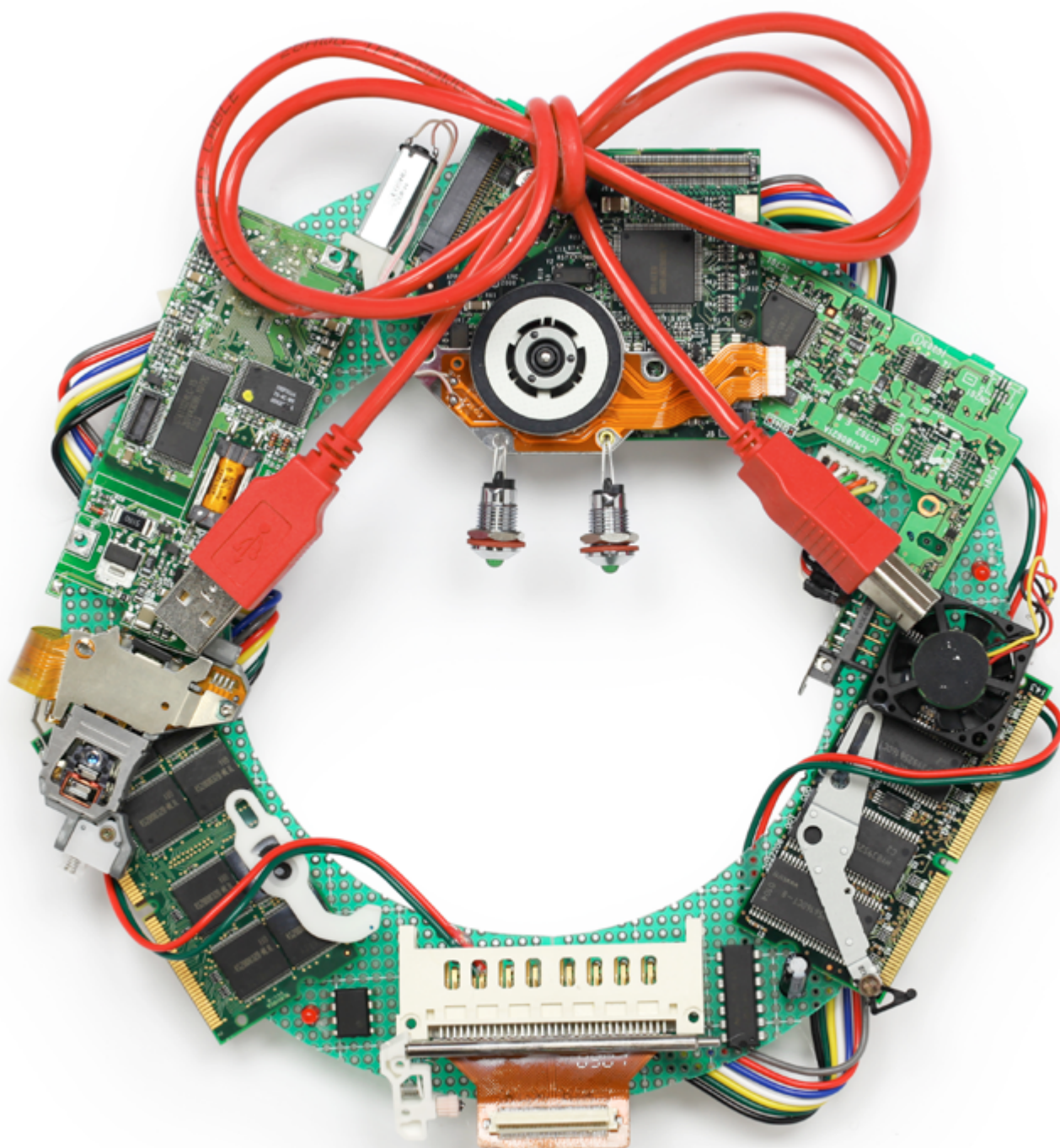




PISMO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ



Student nigdy nie miał łatwo,
Tak i teraz się zadziało.
Sesja przed monitorami...
Czyżby trochę mniej bolało?



dr hab. inż.
Agnieszka Misztal, prof. PP
- Prorektor ds. studenckich
i kształcenia

Później dyplom szlak wyznaczy,
bo dostałeś inżyniera.
Przemysł czeka - nie myśl długo,
To jest właśnie Nowa Era.



prof. dr hab. inż.
Michał Wieczorowski
- Prorektor ds. rozwoju
i współpracy
z gospodarką

Jeśli jednak Hirsch Ci przypadł,
I gust Twój zauroczył,
Dyscyplina już wybrana?
Chciałbym, byś do grantów wskoczył.



dr hab. inż.
Wojciech Sumelka, prof. PP
- Prorektor ds. nauki

Tu w Poznaniu Wieża Babel,
Artim, Borys każdy brat.
Wesołych Świąt, Merry Christmas,
Prospero Ano, Feliz Navidad.



dr hab. inż.
Paweł Śniatała, prof. PP
- Prorektor ds. współpracy
międzynarodowej

Bez maseczki znów do zadań,
Ruszy wnet administracja.
Oddech złapie Wi-Fi w domu,
I zakończy się rotacja.



dr inż.
Janusz Napierała
- Kanclerz

Pogodnego czasu życzę,
Zdrowia i spokoju ducha.
Zaciśnijmy mocno kciuki,
Może minie zawierucha.



prof. dr hab. inż.
Teofil Jesionowski
- Rektor Politechniki
Poznańskiej

I na koniec... nie przedłużam,
Rok 2021 tuż.
Niechaj będzie bez ekranu,
Chciałbym to ogłosić już!

REDAKCJA

Jolanta Szajbe - redaktor naczelna

Skład redakcji:

Alicja Szulc
Ilona Długa
Iwona Kawiak-Sosnowska
Wojciech Jasiecki

ADRES REDAKCJI

Politechnika Poznańska
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5
pok. 209, 60-965 Poznań
tel. 61 665 3610, 61 665 3786
glos.politechniki@put.poznan.pl

WYDAWCA

Politechnika Poznańska,
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5
60-965 Poznań

GŁOS POLITECHNIKI

DO POBRANIA

[https://www.put.poznan.pl/pl/
media/glos-politechniki](https://www.put.poznan.pl/pl/media/glos-politechniki)

WSPÓŁPRACOWNICY:

Wydział Architektury

dr hab. inż. arch. Hanna Michalak, prof. PP

Wydział Automatyki Robotyki i Elektrotechniki

mgr Ewa Szloser

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

mgr inż. Katarzyna Małkowska

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

mgr inż. Katarzyna Wojciechowska

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej

dr hab. Tomasz Runka

Wydział Inżynierii Mechanicznej

mgr Beata Czerkas

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

mgr Dorota Nawrocka

Wydział Inżynierii Zarządzania

dr Ewa Badińska

Wydział Technologii Chemicznej

dr Tomasz Śliwa

Centrum Języków i Komunikacji PP

mgr Agata Jankiewicz z zespołem

Centrum Sportu PP

mgr Wojciech Weiss

Radio AFERA

mgr Piotr Graczyk
mgr Bartłomiej Nowak

Uczelniane Centrum Kultury

mgr Marzenna Biegała-Howorska

Przedstawiciele samorządu

i innych organizacji studenckich

W numerze:

- | | |
|----|---|
| 4 | SENAT |
| 5 | CZŁOWIEK POWINIEN BYĆ DOCIEKLIWY
- WYWIAD Z PROF. DR HAB. INŻ. HANNA BOGUCKĄ |
| 9 | AKTUALNOŚCI |
| 16 | ROZMOWA Z PROFESOREM ROMANEM SŁOWIŃSKIM |
| 19 | NOC NAUKOWCÓW 2020 |
| 20 | AKROPOL TECHNOLOGICZNY |
| 21 | ARCHITEKTURA ZRÓWNOWAŻONA. W ZGODZIE Z NATURĄ |
| 25 | POMOC PSYCHOLOGA NA PP TO NOWOŚĆ! |
| 29 | JUBILEUSZOWE SYMPOZJUM VIBSYS'2020 |
| 31 | O ZIELONEJ CHEMII I MATERIAŁACH HYBRYDOWYCH |
| 34 | POMYSŁ NA BIZNES W ZESPOLE MIĘDZYNARODOWYM |
| 36 | O MECHANIZMIE TRANSPORTU DEKSAMETAZONU WE KRWI |
| 39 | BOMBOWA WSPÓŁPRACA POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ
Z 8 FLOTYLLĄ OBRONY WYBRZEŻA |
| 44 | PRACOWNICZE PLANY KAPITAŁOWE STARTUJĄ
NA POLITECHNICIE POZNAŃSKIEJ |
| 50 | ZOFIA KACZMARCZYK - POŻEGNANIE |
| 51 | WYPOŻYCZAMY NIE TYLKO KSIĄŻKI |
| 52 | BIBLIOTEKA POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ OKIEM UŻYTKOWNIKA
- WYNIKI ANKIETY |

Myśl przewodnia bieżącego numeru Głosu Politechniki to

Nadzieja w nauce!

Bez Was, Drodzy Naukowcy, bez ciągłego zadawania pytań i dociekania *dlaczego?* nie jesteśmy w stanie przetrwać.

Kończymy trudny 2020 rok, pokładając nadzieję właśnie w nauce - badaniach, których wyniki mogą okazać się przełomowe w walce z trwającą pandemią.

Dlatego w tym numerze poświęcamy dużo uwagi naszym Naukowcom, których badania odbiły się echem na całym świecie.

Życzymy Wam, Drodzy Czytelnicy, dużo zdrowia, życzliwości i wigilijnego nastroju przez cały kolejny rok!

SENAT

W związku z sytuacją epidemiologiczną Senat Akademicki PP wyraził zgodę, aby organy kolegialne Uczelni prowadziły posiedzenia i podejmowały uchwały z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej z zachowaniem tajności głosowania w sprawach tego wymagających.

Posiedzenie Senatu Akademickiego **z dnia 30 września 2020 r.** (stacjonarne)

Senat Akademicki podjął Uchwałę nr 1 z dnia 30 września 2020 r. w sprawie określenia sposobu powoływania Rady Politechniki Poznańskiej.

Posiedzenie Senatu Akademickiego **z dnia 28 października 2020 r. (zdalne)**

Senat Akademicki podjął następujące uchwały:

- nr 14 - ustalenie programu studiów
- nr 13 - zmiana Uchwały nr 190/2016-2020 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 25 września 2019 r. dotyczącej trybu postępowania

w sprawie nadawania stopnia doktora habilitowanego

- nr 12 - powołanie przedstawicieli PP do Rady Użytkowników Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego
- nr 11 z dnia - powołanie przedstawicieli PP do Rady Poznańskiej Fundacji Bibliotek Naukowych
- nr 10 - powołanie przedstawicieli PP do Rady Fundacji na rzecz rozwoju Politechniki Poznańskiej
- nr 9 - powołanie Odwoławczej Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów
- nr 8 - powołanie Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów
- nr 7 - powołanie Odwoławczej Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów
- nr 6 - powołanie Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów
- nr 5 - powołanie Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej do spraw Nauczycieli Akademickich
- nr 4 - powołanie Kapituły Medalu *Za wybitne zasługi dla Politechniki Poznańskiej*
- nr 3 - uchwalenie Regulaminu przyznawania Medalu *Za wybitne zasługi dla Politechniki Poznańskiej*.

Człowiek powinien być dociekliwy

WYWIAD Z PROF. DR HAB. INŻ.
HANNĄ BOGUCKĄ,
LAUREATKĄ WYRÓŻNIENIA
LIDER POLSKIEJ
TELEINFORMATYKI

Otrzymana nagroda stanowiła wyróżnienie m.in. za osiągnięcia naukowe w zakresie radiokomunikacji ruchomej – czy mogłaby Pani wytłumaczyć laikom, co to takiego jest?

Radiokomunikacja ruchoma to komunikacja za pomocą fal radiowych, przy czym odbiornik porusza się względem nadajnika. Oznacza to, że medium transmisyjnym jest nasze otoczenie, a nie, jak w przypadku innego typu systemów telekomunikacyjnych – przewód, na przykład światłowód. Wielką przewagą radiokomunikacji ruchomej jest także to, że możemy z niej korzystać, poruszając się.

Jak rozwiązania z zakresu telekomunikacji zmieniają oblicze polskiej gospodarki, w jaki sposób zmieniają nasze codzienne życie?

Oczywiście w bardzo dużym stopniu – wszystkie raporty firm analitycznych, m.in. takich jak Gartner czy Deloitte podkreślają, że technologie ICT (*Information and Communication Technologies*) wciąż będą się rozwijały, a przynajmniej do 2030 r.; szacuje się, że na innowacje w tym zakresie wyda się około 3 bilionów dolarów. Ruch telekomunikacyjny rozwija się i rośnie wykładniczo. Głównie chodzi o transmisję danych, w szczególności

danych multimedialnych, przy czym widać już, że transmisja związana z głosem nasyciła się. Wszystkie raporty i przewidywania pokazują, że technologie ICT przyczynią się znacząco do rozwoju gospodarki, rozwoju ludzkości, w tym zrównoważonego rozwoju, o który nam chodzi, który jest celem nowoczesnych społeczeństw. Raport SMARTer2030 powstały z inicjatywy GeSI (*Global e-Sustainability Initiative*; Globalna



Fot. Michał Kalet

Inicjatywa na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju), w skład której wchodzi niektóre agencje ONZ stwierdza, że technologie ICT w 2030 r. spowodują zmniejszenie śladu węglowego dziewięciokrotnie wyższego niż własny ślad węglowy, poprzez wpływ na całą gospodarkę, w tym nowoczesne rolnictwo, przemysł 4.0. i, oczywiście, na nasze codzienne życie.

Czym tak naprawdę jest Internet Rzeczy? Czy może Pani wytłumaczyć laikowi, jaki będzie miał wpływ na nasze codzienne życie? Z raportu Ericsson Mobility Report wynika, że do 2025 r. będzie istniało aż 24,6 miliardów urządzeń zdolnych do komunikacji.

Internet Rzeczy to sieć połączonych urządzeń. Kluczowe jest tu słowo „rzeczy”, bo chodzi nie tyle o komunikację międzyludzką, co o wymianę danych między urządzeniami różnego typu. Podana przez Panią liczba jest wielokrotnie większa od całkowitej liczby mieszkańców Ziemi, dlatego rzeczywiście będziemy mieli do czynienia z masową komunikacją urządzeń. W pewnym stopniu obserwujemy to już teraz, gdyż Internet Rzeczy już się rozwija. Chodzi głównie o to, żeby zastosować metody, których dostarcza nam Internet, do ułatwiania, upraszczania wielu procesów. Jednym z takich obszarów zastosowań jest np. telemetria: kiedy sieć sensorów, różnego typu czujników, mierników energii i wody zostanie podłączona do Internetu, człowiek nie będzie musiał odczytywać lub analizować zebranych wyników. Innym obszarem zastosowań jest robotyka, roboty przemysłowe, telemedycyna, np. operacje medyczne na odległość, z których mogliby

korzystać pacjenci z obszarów oddalonych od dobrych, specjalistycznych placówek zdrowia – robot przeprowadzający zabieg jest podłączony do Internetu, a steruje nim człowiek, oczywiście wybitny specjalista. Innym aspektem zastosowań Internetu Rzeczy jest komunikacja między pojazdami; mówi się nawet o Internecie Pojazdów. Być może wkrótce nie będziemy musieli kierować samochodem – pojazd będzie miał autonomię, a skomunikowany z innymi inteligentnymi urządzeniami skutecznie zadba o bezpieczeństwo swoich pasażerów. Zastosowań Internetu Rzeczy jest na tyle dużo, że w znaczący sposób ułatwią one człowiekowi podejmowanie decyzji, szczególnie w przypadku, kiedy są one trudne, nieoczywiste.

To co Pani mówi robi ogromne wrażenie, wydaje się, że niedługo będziemy żyć w całkiem innym świecie. Ale czy te nowe technologie są dla nas bezpieczne? Czy powinniśmy podchodzić do tych idei z nadzieją na lepsze jutro, czy jednak wskazana byłaby pewna doza nieufności?

Uważam, że pewna doza nieufności jest zawsze wskazana, przy czym chodzi mi raczej o wnikliwość, krytyczne podejście do problemu. Człowiek powinien być dociekliwy, bowiem żyjąc w czasach powszechnego i wolnego dostępu do informacji, musi szukać istoty rzeczy, świadomie przesiewać informacje, aby nie ulegać lękom czy teoriom spiskowym. Technologie tworzą ludzi, i tworzą je dla siebie, żeby ułatwić sobie różne czynności, przyczyniać się do dalszego rozwoju społeczeństwa. Ludzkość znalazła się na bardzo szczególnym etapie: kiedyś

cała wiedza małych społeczności ludzi pierwotnych była możliwa do przyswojenia przez każdego członka grupy, teraz jest to już niemożliwe. Nasza jednostkowa wiedza jest ograniczona, bo nie sposób nauczyć się wszystkiego – idąc do lekarza, ufamy mu, bo *a priori* zakładamy, że skoro ten człowiek ma specjalistyczną wiedzę z zakresu medycyny, jest w stanie nam pomóc. Podobnie musimy mieć zaufanie do ludzi, którzy tworzą technologie, np. 5G.

Technologia ostatnio bardzo kontrowersyjna...

Kontrowersyjna, ale nie dla mnie. Wydaje mi się, że wiele osób błędnie korzysta z dostępnych informacji. Jeśli mówimy o tym, że technologia 5G wprowadza technikę wieloantenową (co umożliwiała również technologia 4G), to nie znaczy, że zwiększy się narażenie elektromagnetyczne. W rzeczywistości chodzi tu głównie o zakres częstotliwości oraz stosowane moce. Przykładowo: każdy nadajnik stacji bazowej ma swój obszar aktywności, który zależy od mocy nadawanej, więc jeżeli mamy więcej urządzeń o mniejszym zasięgu, to te moce są mniejsze. Dlatego negatywny wpływ elektromagnetyczny na człowieka wcale się nie zwiększa. Co więcej: fale elektromagnetyczne, czy też radiowe, które są stosowane w radiokomunikacji ruchomej, w systemach od 1 do 5G, a może również 6G, nie mają charakteru jonizującego, czyli nie powodują wybitcia elektronu poza orbitę atomu. Natomiast, i to jest potencjalny problem, niosą ze sobą energię, która może częściowo przekładać się na energię kinetyczną wytwarzającą ciepło, wzrost temperatury. Mieliliśmy z tym jednak do czynienia od dawien dawna, 5G

niczmy się nie różni od pozostałych technologii. Warto też na to spojrzeć w następujący sposób: kiedy kupujemy telefon komórkowy, chociaż telefon to jest już chyba nieodpowiednie słowo, bardziej pasowałoby określenie terminal komórkowy czy mobilny, to warto spojrzeć na współczynnik SAR czyli *Specific Absorption Rate*. Mówi on o tym, ile watów - jednostek mocy może przypadać (być zaabsorbowanych) na kilogram masy ciała ludzkiego. Oczywiście im mniejszy współczynnik, tym lepiej. Warto podkreślić, że wszystkie stosowane technologie podlegają bardzo silnym restrykcjom, ustalonym na podstawie norm narażenia elektromagnetycznego. Zawsze stara się chronić człowieka.

Czyli nowych technologii nie trzeba się bać, ale czy da się od nich uciec? A przede wszystkim, czy warto?

Uważam, że jesteśmy wolni i zawsze możemy nasze urządzenia wyłączyć i zająć się chociażby uprawą pomidorów, co też daje dużo satysfakcji. Kiedy tylko jestem poza zasięgiem sieci komórkowej, bardzo się cieszę, że nikt do mnie nie zadzwoni. Mamy wolność wyboru, nikt nas nie zmusza, żebyśmy stale korzystali z tych urządzeń. Chociaż trzeba podkreślić, że wielu ludzi, zwłaszcza młodej generacji, chce być podłączonych do sieci non stop, chce stale dokumentować swoje życie w Internecie. Sami rezygnują ze swojej prywatności, chcąc udostępniać zdjęcia na Instagramie, Facebooku czy w innych mediach społecznościowych, pokazywać każdy swój dzień czy każde działanie. Interesuje się tym wiele osób, pojawili się tzw. followersi, czyli ludzie, którzy obserwują

innych. To jest, delikatnie mówiąc, dość dziwne zjawisko i nie wszystkim musi się podobać. Ale jeszcze raz podkreślam: to jest osobisty, prywatny wybór tych ludzi, sami zdecydowali, że tak właśnie będą korzystać z nowych technologii.

Czyli jeśli nie chcemy, nie musimy dać zniewolić się przez nowe technologie.

Oczywiście. Warto także podkreślić, że jeśli chodzi o bezpieczeństwo informacji czy transmisji danych, to jest to również oczko w głowie świata nauki zajmującej się radiokomunikacją. Medium transmisyjne, które jest dostępne dla wszystkich, może oznaczać prawdopodobieństwo uzyskania dostępu do naszych informacji przez każdego. Dlatego bardzo istotnym dążeniem współczesnej nauki jest właśnie bezpieczeństwo transmisji i przechowywania danych.

Otrzymała Pani statuetkę Złotego Cyborga – nazwa tak działa na wyobraźnię, że nie mogę o nią nie spytać. Definicja mówi, że cyborg to organizm, którego procesy życiowe realizowane są lub wspomagane przez urządzenia techniczne. Ta definicja jest dość rozmyta i dość mocno zawłaszczona przez science fiction. Czy sam fakt, że nasze ciała i umysły są wspomagane przez technologię czyni nas cyborgami?

Jeżeli tak, to dlaczego nie? (śmiech) Słowo to rzeczywiście ma znaczenie trochę pejoratywne, być może przez filmy *science fiction*, w których cyborgi buntują się przeciwko ludziom. Zastosowanie urządzeń elektromagnetycznych do wspoma-

gania różnych funkcji życiowych jest jak najbardziej pozytywne. Osoby chore na pewno chętnie przyjąłby takie rozwiązania. Sporo osób nosi rozrusznik serca, ale czy to z nich czyni cyborgów? To tylko kwestia nomenklatury. Słyszałam o rozwiązaniach stosowanych w chorobie Parkinsona, która powoduje drżenie rąk. Wykorzystuje się wtedy elektrody wprowadzone do mózgu, które to drżenie zatrzymują. Myślę, że większość chorych uzna takie rozwiązanie za wybawienie, a nie powód do obaw. Możemy też pomyśleć o mniej dramatycznych zastosowaniach nowoczesnych technologii, np. zestawy głośnomówiące, czy dostęp do Internetu w każdym miejscu. Myślę, że to nam może wiele ułatwić. A jeśli czyni to nas cyborgami, to dopóki mamy wolną wolę, nadzieję i uczucia, wcale bym się tego nie obawiała.

Kontynuując powyższy temat – wszyscy mamy komórki, bez których już nie umiemy funkcjonować, a jeszcze kilkanaście lat temu używaliśmy ich w znacznie mniejszym stopniu. Czy to będzie stały trend, że tych wspomagaczy, dodatków, chipów, implantów będzie coraz więcej?

Myślę, że niektórzy przyjmą te rozwiązania z otwartymi ramionami, bo będą dla nich dużym ułatwieniem. Już od pięciu lat wieści się koniec telefonu komórkowego. Teraz prognozuje się pojawienie urządzeń, które zamiast na tradycyjnym ekranie, będą przekazywały treści w postaci hologramu lub obrazu wyświetlanego na ścianie; zamiast klawiatury pojawią się sensory i intuicyjne interfejsy. Uwolni to nas od konieczności noszenia telefonu, choć i tak

trzeba będzie posiadać jakieś małe urządzenie, nazwijmy je chipem. Te rozwiązania rzeczywiście mogą poprawić jakość naszego życia i nie należy się bać takich zmian, których zresztą wielu z nas niecierpliwie oczekuje. Mówi się też o *digital twin*, czyli bliźniaku cyfrowym, który mógłby być na przykład osobistym asystentem – za niewielką opłatą mielibyśmy osobę pomagającą nam w wielu aspektach życia. Ważne jest, że i tak koniec końców za wszystkimi tymi pomysłami stoi człowiek – to on jest twórcą narzędzi, programuje powstałe urządzenia i ostateczna decyzja w każdym aspekcie jego funkcjonowania należy właśnie do niego; i to jest właśnie podstawowy powód, aby nie bać się tych technologicznych nowości.

Jest Pani mentorem naukowym grupy doktorantów. Co radziłaby Pani młodym naukowcom stojącym przed wyborem: rozwój naukowy czy kariera w biznesie?

Uważam, że każdy powinien iść za głosem serca. Jeżeli ktoś ma chęci, predyspozycje, zdolności, ambicje, dużo pracowitości i chce pracować naukowo, to oczywiście zapraszamy. W naukach technicznych jest tak, że możemy zobaczyć efekt naszych pomysłów, zarówno w formie jakichś urządzeń, jak i algorytmów, sprzętu i oprogramowania. Dlatego dużo satysfakcji może dawać praca w firmie, która implementuje nasze pomysły. Współpraca nauki z przemysłem właściwie tylko w przypadku nauk technicznych jest, i nadal powinna być, na tyle ścisła, aby nasz absolwent był przygotowany na każdy wybór, jaki podyktuje mu serce. Tylko w taki sposób można osiągnąć sukces.

Dużo mówi się o szklanym suficie, którego kobiety nie mogą przebić. Pani poradziła sobie z nim doskonale. Jak to jest być kobietą w męskim świecie, którym, jak sądzę, jest środowisko teleinformatyczne?

Tu zaprzeczę stereotypom, ponieważ jestem przykładem kogoś, kto akurat nigdy nie doświadczył szklanych sufitów. A skąd się one biorą? Myślę, że z ról, które przypisuje się dzieciom, zarówno dziewczynkom jak i chłopcom, a także z innych bezrefleksyjnie powielanych stereotypów. Mówienie, że coś jest trudne i nie jest dla ciebie, jest czymś, co buduje bariery dla każdej z płci w każdym wieku. Miałam wielkie szczęście, że moi rodzice bardzo mnie dopingowali, żebym została inżynierem. Uważali, że inżynier to człowiek, który rozwiązuje problemy, na którym można polegać. Byli przekonani, że to zawód, który powinien być bardzo mocno doceniany, dlatego miałam ich pełne poparcie i całkowitą swobodę. Moi nauczyciele, mentorzy, promotor – zawsze mnie wspierali i nigdy nie budowali żadnych sufitów, nie stawiali barier. Od trzech lat jestem przedstawicielem Polski z ramienia Polskiej Akademii Nauk w organizacji Engineering Education Platform. Uczestniczę w pracach nad zaleceniami dla edukacji inżynierskiej w Europie. Przygotowujemy raport zawierający obserwacje, z których wynika, że we wszystkich krajach kobiet inżynierów nie jest zbyt wiele. Powodem jest brak edukacji inżynierskiej już od przedszkola. Dzieci, w tym dziewczynki, zupełnie inaczej podchodzą do rozwiązań, które przedstawia się im jako łatwe, kiedy zachęca się je do wspólnego budowania, podkreśla się interdyscyplinarność i fakt, że każdy zna się dobrze na czymś innym. Waż-

ne, aby porozumiewać się, razem pracować, poczynawszy od najprostszych zadań, i cieszyć się z nawet najdrobniejszych efektów. Wtedy nie ma barier wewnętrznych, które powodują, że coś wydaje się niedostępne, nieosiągalne, nie dla mnie. Generalnie uważam, że poza górnictwem i paroma innymi zajęciami, nie ma zwodów kobiecych i męskich. Ludzkość jest na takim etapie, że w pracy coraz mniej jest potrzebna siła fizyczna; a siłę umysłu mamy taką samą, więc nie musimy dzielić zawodów na kobiece i męskie.

Zakładam, że świat teleinformatyki nie zajmuje stu procent Pani czasu, zatem kim Pani Profesor jest prywatnie - jak Pani odpoczywa, jakie ma hobby?

Zacznę od tego, że mam mało wolnego czasu, gdyż praca naukowca wykracza poza osiem godzin dziennie. Czas wolny spędzam z rodziną. Dzieci już z nami nie mieszkają, ale bardzo cię cieszę, kiedy przyjeżdżają. Są dla mnie fajnymi partnerami i jednocześnie inspiracją, także do takich rozważań, jakie w tym wywiadzie snułyśmy. Raz w tygodniu spotykam się z przyjaciółkami na brydżu, dwa razy w tygodniu chodzę na siłownię, w weekendy jeżdżę z mężem na rowerze lub biegam, staram się utrzymać ciało w dobrej formie. A czasami lubię sobie po prostu poleżeć na kanapie, nie robiąc nic, albo czytając.

Bardzo dziękuję za rozmowę. Muszę przyznać, że bardzo poszerzyła Pani Profesor moje horyzonty.

Rozmawiała Jolanta Szajbe
Głos Politechniki

27 naukowców z Politechniki Poznańskiej w gronie **najbardziej wpływowowych badaczy na świecie!**

Amerykański Uniwersytet Stanforda przygotował listę TOP 2%, czyli zestawienie ścisłej światowej czołówki naukowców, którą opracowano na podstawie dorobku naukowego poszczególnych osób według indeksu bibliometrycznego. Kryteriami oceny były: indeks Hirscha, liczba cytowań przez innych autorów oraz pozycja i rola każdego naukowca na liście autorów publikacji.

Gratuluje wszystkim, którzy ciężką pracą zostali badaczami zauważonymi w świecie rankingów. Politechnika jest bardzo silna! – powiedział prof. Teofil Jesionowski, rektor Politechniki Poznańskiej, który także znalazł się w tym gronie.

Lista wyróżnionych badaczy z Politechniki Poznańskiej:

Wydział Technologii Chemicznej

- Prof. Elżbieta Frąckowiak
- Prof. Francois Beguin
- Prof. Teofil Jesionowski
- Prof. Adam Voelkel
- Prof. Andrzej Lewandowski
- Prof. Juliusz Pernak
- Prof. Grzegorz Lota
- Prof. Ewa Andrzejewska

- Prof. Stefan Jan Kowalski
- Prof. Henryk Matusiewicz
- Dr hab. inż. Grzegorz Milczarek, prof. PP
- Dr hab. inż. Magdalena Regel-Rosocka, prof. PP
- Dr hab. inż. Agnieszka Zgoła-Grześkowiak, prof. PP
- Dr hab. inż. Sławomir Borysiak, prof. PP
- Dr hab. inż. Łukasz Kłapiszewski, prof. PP
- Dr hab. inż. Krzysztof Jurewicz
- Dr hab. inż. Krzysztof Fic
- Dr hab. inż. Magdalena Krawczyk-Coda

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

- Prof. Roman Słowiński
- Prof. Wojciech Kabaciński
- Dr hab. inż. Andrzej Jaskiewicz, prof. PP
- Dr hab. inż. Jerzy Stefanowski, prof. PP

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

- Dr hab. inż. Wojciech Sumelka, prof. PP

Wydział Inżynierii Mechanicznej

- Dr hab. inż. Szymon Wojciechowski, prof. PP

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

- Prof. Ewa Magnucka-Blandzi

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

- Dr hab. inż. Piotr Przybyłek, prof. PP
- Dr hab. inż. Piotr Oleśkiewicz--Popiel, prof. PP

Źródło:

<https://data.mendeley.com/datasets/btchxktyw/2>
<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000918>



Dr hab. inż. Maciej Antczak z nagrodą naukową Wydziału IV PAN

Z przyjemnością informujemy, że dr hab. inż. Maciej Antczak z Instytutu Informatyki Politechniki Poznańskiej otrzymał nagrodę za wybitne osiągnięcia naukowe przyznaną przez Wydział IV PAN. Wyróżnienie dotyczyło cyklu prac przedstawiających efektywne algorytmy i metody dla wyzwań bioinformatyki strukturalnej.

WIELKA TRÓJKA

Z WYDZIAŁU INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI W ŚWIATOWYM RANKINGU INFORMATYKI I ELEKTRONIKI

Z przyjemnością informujemy, że w najnowszej edycji rankingu **Guide2Research 2020** obejmującego 1000 najlepszych naukowców w dziedzinie Computer Science & Electronics znalazła się trójka pracowników Wydziału Informatyki i Telekomunikacji:

- prof. dr hab. inż. **Roman Słowiński**
- prof. dr hab. inż. **Jacek Błazewicz**
- dr hab. inż. **Jerzy Stefanowski**, prof. PP

Należy przy tym zaznaczyć, że prof. Słowiński zajął 462. miejsce w światowym rankingu oraz 1. miejsce w Polsce. W tegorocznym rankingu znalazło się tylko 8 naukowców z Polski.

Ranking opiera się na wskaźniku h-Index dostarczonym przez Google Scholar i obejmuje tylko wiodących naukowców o wskaźniku wynoszącym co najmniej 40 i znacznej liczbie artykułów naukowych zindeksowanych na DBLP.

Pełny światowy ranking jest dostępny tutaj:
www.guide2research.com/scientists
Pełny ranking dla Polski jest dostępny tutaj:
www.guide2research.com/scientists/PL

Serdecznie gratulujemy!

The logo for Guide2Research, featuring the word "Guide" in blue, a stylized orange "2" with a graduation cap on top, and the word "Research" in blue.

Dr hab. inż. Jędrzej Musiał z Wydziału Informatyki i Telekomunikacji **ekspertem w Horyzoncie Europa!**

Pracownik Instytutu Informatyki WliT (a także wydziałowy koordynator ds. rozwoju i współpracy z gospodarką) został zaproszony przez Departament Innowacji i Rozwoju, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego do współpracy w ramach grupy eksperckiej wspierającej udział Polski w nowym partnerstwie europejskim w programie Horyzont Europa (2021-2027 r.) *European Open Science Cloud*.

Wśród zewnętrznej grupy ekspertów znalazło się pięć osób, przy czym dr Musiał jest jedynym aktywnym naukowcem pracującym na uczelni, posiadającym przy tym doświadczenie zarówno czysto naukowe, jak i w realizacji, ocenie i ewaluacji projektów B+R (ze względu na liczne zrealizowane projekty krajowe i międzynarodowe, jak i szeroką wiedzę z zakresu pracy eksperckiej dla NCBR). W związku z przygotowaniami do kolejnego programu ramowego badań i innowacji UE – Horyzont Europa, aktualnie trwają prace nad jednym z kluczowych jego elementów – czyli nad tzw. partnerstwami europejskimi. Łącznie jest ich 49, a pierwsze zamierza się uruchomić w przyszłym roku. Wykorzystanie partnerstw europejskich do zwiększania udziału Polski w Horyzoncie Europa jest niezwykle istotne.

Jędrzej Musiał wchodzący w skład grupy roboczej będzie pracował nad dokumentacją (nie tylko opiniując, ale również zgłaszając swoje sugestie i uwagi) oraz weźmie udział w obradach partnerstwa dla Komisji Europejskiej. Ekspert w swojej pracy będzie mógł liczyć na pełne wsparcie ze strony MNiSW, biura NCBR w Brukseli (Business Science Poland) oraz Krajowego Punktu Kontaktowego Programów Badawczych UE (koordynatora prac).

<https://www.eosc-portal.eu/>

Zobaczyć niewidzialne - badanie agregatów steroli w biomimetycznych błonach komórkowych za pomocą mikroskopii przeniesienia modulacji - badania prowadzone przez dr. hab. inż. **Łukasza Piątkowskiego** z Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej będą finansowane w kwocie ponad półtora miliona złotych przez Narodowe Centrum Nauki w Konkursie OPUS. NCN ogłosił właśnie listę projektów, które otrzymają wsparcie w ramach konkursów OPUS 19 i PRELUDIUM 19.

Po granty sięgnęli także inni naukowcy z Politechniki Poznańskiej: dr hab. **Arkadiusz Ptak**, prof. PP, dyrektor Instytutu Fizyki na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej również otrzyma 1,5 mln złotych dofinansowania w konkursie OPUS na projekt *Tarcie suche w nanoskali - zależność od prędkości poślizgu oraz siły nacisku*. Startująca w konkursie PRELUDIUM mgr inż.

Milena Kurzawa z Wydziału Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki otrzymała dotację w kwocie prawie 200 tys. złotych. Otrzymane środki wspomogą prace nad *Komputerowym systemem do modelowania i analizy stanów prac transformatorów małej mocy zasilanych ze źródeł wyższych częstotliwości*.

OPUS to konkurs adresowany do wszystkich naukowców, bez względu na posiadany staż badawczy i stopień naukowy, w którym można ubiegać się o finansowanie projektu badawczego, w tym również zakładającego zakup lub wytworzenie aparatury naukowo-badawczej. Dodatkowo formuła konkursu OPUS 19 została poszerzona o elementy konkursu HARMONIA, co dało możliwość ubiegania się o finansowa-



Naukowcy z Politechniki Poznańskiej nagrodzeni w konkursach Narodowego Centrum Nauki

nie projektów prowadzonych w współpracy międzynarodowej dwustronnej lub wielostronnej, a także przedsięwzięć realizowanych przy zastosowaniu przez polskie zespoły badawcze wielkich, międzynarodowych urzędzeń badawczych.

PRELUDIUM to konkurs skierowany do osób rozpoczynających karierę naukową i nieposiadających stopnia doktora, w którym można ubiegać się o środki pieniężne na projekt realizowany przez maksymalnie trzyosobowy zespół badawczy (w tym kierownik projektu i opiekun naukowy).

Projekty zgłoszone do finansowania w konkursach NCN mogą być realizowane w trzech obszarach badawczych, czyli naukach: 1) humanistycznych, społecznych i o sztuce, 2) o życiu oraz 3) ścisłych i technicznych. Wnioski w każdej z tych dziedzin ocenia właściwy jej zespół ekspertów składający się z zarówno polskich, jak i zagranicznych wybitnych naukowców. To właśnie na podstawie ich oceny zapada decyzja o tym, które ze zgłoszonych projek-

tów otrzymają środki pieniężne na realizację.

Narodowe Centrum Nauki (NCN) jest agencją wykonawczą Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego powołaną w wyniku reformy systemu finansowania nauki z 2010 r. NCN wspiera badania podstawowe, czyli prace empiryczne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktach, bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne. Misją NCN jest działanie na rzecz wzrostu znaczenia polskiej nauki na arenie międzynarodowej oraz podniesienie jakości i efektywności badań naukowych dzięki konkurencyjnemu systemowi przyznawania grantów. Centrum regularnie ogłasza konkursy na projekty badawcze, stypendia doktorskie i staże podoktorskie. Wraz z niemieckim Towarzystwem Maxa Plancka (MPG) NCN prowadzi program **DIOSCURI** mający na celu utworzenie Centrów Doskonałości Naukowej w Polsce. NCN jest również koordynatorem pro-

gramu **QuantERA** – sieci 32 agencji finansujących badania naukowe w obszarze technologii kwantowych, przy wykorzystaniu środków Unii Europejskiej z programu Horyzont 2020, a także operatorem obszaru *Badania* w zakresie badań podstawowych, finansowanego z funduszy EOG i funduszy norweskich.

Szczegóły projektów poniżej:

dr hab. inż. Łukasz Piątkowski
[https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-](https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/478235-pl.pdf)

rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/478235-pl.pdf

dr hab. Arkadiusz Ptak, prof. PP
[https://www.ncn.gov.pl/](https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/483845-pl.pdf)

[sites/default/files/listy-rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/483845-pl.pdf](https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/483845-pl.pdf)

mgr inż. Milena Agnieszka Kurzawa
[https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-](https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/listy-rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/484110-pl.pdf)
 rankingowe/2020-03-16pfoa/streszczenia/484110-pl.pdf



KIERUNEK AUTOMATYKA I ROBOTYKA **NAJLEPSZY W POLSCE!**

Kierunek *automatyka i robotyka* prowadzony na Wydziale Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki Politechniki Poznańskiej uznano za najlepszy w Polsce – *ex aequo* z Politechniką Warszawską. Jak już wcześniej informowaliśmy, najlepszym w Polsce kierunkiem *logistyka* jest ten prowadzony na Wydziale Inżynierii Zarządzania.

Opublikowany ranking Kierunków Studiów Perspektywy 2020 (RKS 2020), będący integralną częścią Rankingu Szkół Wyższych Perspektywy 2020, został skorygowany m.in. o dane, które wcześniej nie zostały uzupełnione.

Więcej informacji:

<http://ranking.perspektywy.pl/2020/ranking/ranking-kierunkow-studiow>

WSPARCIE STYPENDIALNE SANTANDER UNIVERSIDADES

Politechnika Poznańska w porozumieniu z Santander Universities zachęca studentów do wzięcia udziału w intensywnych programach rozwojowych w ramach Stypendiów Santander. Dają one możliwość do poszerzenia swoich kompetencji w międzynarodowym środowisku. Obecnie trwające nabory to:

- **Stypendia Santander Digital & Innovation for MIT Professional Education** oferujący rozwój kompetencji cyfrowych w zakresie technologii blockchain, machine learning, Cloud & DevOps oraz Designing Product Families.
 Aplikacje można wysyłać **do 30 grudnia br.:**
<https://www.becas-santander.com/pl/program/emerging-technologies-programs-mit-professional-education>
- **Stypendia Santander English for Professional Development – Upenn** koncentrujące się na umiejętnościach językowych i wiedzy w zakresie rozwoju zawodowego na globalnym rynku pracy.
 Aplikacje można wysyłać **do 16 grudnia br.:**
<https://www.becas-santander.com/pl/program/becas-santander-language-or-english-for-professional-development-university-of-pennsylvania>

Wszystkie pytania dotyczące szczegółów projektów prosimy kierować na adres:
santander.universidades@santander.pl

DZIEŃ MŁODEGO ARCHITEKTA

18 listopada na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej w formule on-line odbył się *Dzień Młodego Architekta*. Wydarzenie zorganizowały wspólnie Wydział Architektury Politechniki Poznańskiej wraz z miesięcznikiem BUILDER w ramach ogólnopolskiego programu edukacyjnego *Builder for the Young Architects*.

W programie Dnia Młodego Architekta znalazły się wykłady dotyczące rozwiązań i technologii stosowanych w architekturze i nowoczesnym budownictwie. Wśród prelegentów znaleźli się doświadczeni architekci i inżynierowie, reprezentujący m.in. Stowarzyszenie Producentów Betonów oraz wiodące firmy branży budowlanej. Podczas spotkania studenci mieli okazję do zadawania pytań i aktywnego udziału w dyskusjach.

DZIEŃ MŁODEGO INŻYNIERA

19 listopada 2020 r. na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej w formule on-line odbył się *Dzień Młodego Inżyniera*. Wydarzenie zorganizowano wspólnie z miesięcznikiem BUILDER w ramach ogólnopolskiego programu edukacyjnego *Builder for the Young Engineers*.

Podczas Dnia Młodego Inżyniera odbyły się wykłady dotyczące rozwiązań i technologii stosowanych w nowoczesnym budownictwie. Wygłosili je wybitni inżynierowie, m.in. reprezentujący Stowarzyszenie Producentów Betonów oraz największe firmy branży budowlanej. Podczas wydarzenia znalazł się także czas na zadawanie pytań oraz aktywny udział studentów w dyskusji.

1 czerwca 2020 r. NCN ogłosił rozstrzygnięcie konkursu **MINIATURA 4** na pojedyncze działania naukowe w jednej z form: badań wstępnych/pilotażowych, kwerendy, stażu naukowego, wyjazdu badawczego albo wyjazdu konsultacyjnego. W gronie osób, które otrzymały finansowanie, znalazły się trzy osoby z Politechniki Poznańskiej:

- dr hab. inż. **Agnieszka Rybarczyk** - *Analiza migracji wybranych miRNA pomiędzy komórkami raka piersi* (badania wstępne/pilotażowe),
- dr inż. **Martyna Rzelewska** - **Piekut** - *Badanie wpływu różnych czynników na strącanie aktywnych nanocząstek metali z grupy platynowców* (badania wstępne/pilotażowe),
- dr inż. **Magdalena Jeszka** - **Skowron** - *Wpływ procesu fermentacji ziaren kawy na zawartość związków chlorogenowych oraz aktywność przeciwutleniającą ekstraktów pozyskanych z ziaren kawy*

NAUKOWCZYNIE Z POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ W KONKURSIE **MINIATURA 4**

(*Coffea arabica* i *Coffea robusta*)
(badania wstępne/pilotażowe).

Podstawowym celem konkursu jest finansowe wsparcie działania naukowego służącego przygotowaniu przyszłego projektu badawczego planowanego do złożenia w konkursach NCN, innych konkursach ogólnokrajowych lub międzynarodowych. Laureaci mogą liczyć na środki finansowe o wartości od 5 000 do 50 000 zł na realizację działania naukowego trwającego do 12 miesięcy. O wsparcie może ubiegać się podmiot, w którym zatrudniony jest badacz:

- posiadający w swoim dorobku, co najmniej jedną opublikowaną pracę lub, w przypadku działalności naukowej z zakresu twórczości i sztuki, co najmniej jedno doko-

nanie artystyczne lub artystyczno-naukowe;

- który uzyskał stopień naukowy doktora nie wcześniej niż 1 stycznia 2008 r. Okres ten może być przedłużony zgodnie z zasadami określonymi w par. 4 pkt. 5 lit. a warunków oraz regulaminu przeprowadzania konkursu MINIATURA 4 na działanie naukowe.

Rada Narodowego Centrum Nauki ustala wysokość środków finansowych przeznaczonych na realizację działań naukowych w ramach konkursu MINIATURA 4 w kwocie 15 mln zł.

Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej Narodowego Centrum Nauki: <https://www.ncn.gov.pl/konkursy/wyniki/miniatu4>

DOFINANOWANIE dla projektu **NSMET**

Projekt **NSMET** uzyskał dofinansowanie w ramach konkursu nr 4/4.2/2020 - działanie 4.2 *Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

Jego bezpośrednim celem jest utworzenie najwyższej jakości wyspecjalizowanej sieci badawczej dla rozwoju metrologii współrzędnościowej, będącej częścią Polskiej Mapy Infrastruktury Badawczej – Narodowej Sieci Metrologii Współrzędnościowej (NSMET). Projekt ma charakter ogólnopolski i obok Politechniki Poznańskiej (Wydział Inżynierii Mechanicznej, Instytut Technologii Mechanicznej) uczestniczyć w nim będą Politechniki: Krakowska (jako lider), Świętokrzyska oraz Warszawska.

Zakupiona wysokospecjalizowana aparatura badawcza wsparta światowej klasy kadrą naukową umożliwi prowadzenie badań w zakresie metrologii współrzędnościowej i współpracę z najlepszymi ośrodkami naukowymi i badawczo-rozwojowymi w kraju oraz na świecie. Pozwoli także na wsparcie otoczenia biznesowego, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom Przemysłu 4.0 praktycznie w każdym obszarze działalności przemysłowej, m.in. branż motoryzacyjnej, lotniczej, wojskowej, AGD, elektronicznej, energetycznej oraz medycznej. NSMET pozwoli na osiągnięcie dynamicznego rozwoju metrologii współrzędnościowej, poprzez efekt synergii wynikający z bezpośredniej współpracy ośrodków naukowych i biznesowych.

Serdecznie gratulujemy!



BEZPŁATNE SZKOLENIA

DLA PRACOWNIKÓW POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ

Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Poznańskiej w ramach realizacji projektu pt. *PP dookoła świata - rok międzykulturowy* finansowanego ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej w ramach programu *Welcome to Poland*, zaprasza pracowników Politechniki Poznańskiej do udziału w bezpłatnych szkoleniach.

Są one skierowane do tych osób, które w ramach swoich obowiązków na uczelni zajmują się studentami i pracownikami zagranicznymi. Podzielono je na 2 bloki, przy czym każdy pracownik może wziąć udział w jednym szkoleniu z każdego bloku. Ponadto przygotowano dodatkowy kurs przeznaczony dla kierowników działów.

Nabór będzie ogłoszony osobno dla każdego ze szkoleń 2 tygodnie przed jego planowanym terminem. Warunkiem udziału osób zakwalifikowanych na poszczególne szkolenia będzie wypełnienie dokumentów uczestnika szkolenia i odesłanie ich w formie papierowej do Działu Współpracy Międzynarodowej najpóźniej na 3 dni przed terminem szkolenia. Skany dokumentów nie będą akceptowane.

Ponadto, po każdym szkoleniu, uczestnik będzie zobowiązany do wypełnienia ankiety ewaluacyjnej. Tokeny do wypełnienia ankiety ewaluacyjnej uczestnicy szkoleń otrzymają indywidualnie, po zakwalifikowaniu się do udziału w szkoleniu.

Formularze rejestracyjne dla poszczególnych szkoleń będą na bieżąco udostępniane na stronie internetowej projektu:

<https://www.put.poznan.pl/pl/pp-dookola-swiata-rok-miedzykulturowy-put-around-world-intercultural-year/szkolenia-dla-pracownikow-politechniki-poznanskiej>

KIERUNKI: INFORMATYKA ORAZ AUTOMATYKA I ROBOTYKA Z WYRÓŻNIAJĄCĄ OCENĄ POLSKIEJ KOMISJI AKREDYTACYJNEJ!

Ocenie PKA podlegały oba kierunki na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Przewodniczący Polskiej Komisji Akredytacyjnej prof. Krzysztof Diks przyznał, że wyróżniający Certyfikat Jakości Kształcenia to zachęta do wdrażania kolejnych innowacyjnych działań na rzecz dalszego rozwoju całej uczelni. *Wyrażam nadzieję, że stosowane przez Politechnikę Poznańską najlepsze wzorce przełożą się na budowanie kultury jakości we wszystkich uczelniach w Polsce* – podkreślił w liście do prof. Teofila Jesionowskiego, rektora Politechniki Poznańskiej

Przypomnijmy, że kierunek *automatyka i robotyka* w tegorocznym rankingu Fundacji Edukacyjnej Perspektywy zajął pierwsze miejsce w Polsce (na 13 sklasyfikowanych). *Informatyka* w rankingu kierunków inżynierskich była trzecia.

<http://ranking.perspektywy.pl/2020/ranking/ranking-studiow-inzynierskich/automatyka-i-robotyka>
<http://ranking.perspektywy.pl/2020/ranking/ranking-studiow-inzynierskich/informatyka-inz>

ABSOLWENT PP W NIETYPOWEJ ROLI

Zachęcamy do przeczytania książki *Tajemnica potępionej* – debiutu naszego absolwenta, **Mateusza Koniecznego**.



W rodzinnej posiadłości Sarkisiewiczów dzieją się rzeczy, których nikt nie potrafi racjonalnie wytłumaczyć. Od stuleci można tu usłyszeć przerażające krzyki zjaw i zaobserwować przesuwające się w zagadkowy sposób przedmioty. Aneta, utalentowana malarka zma-

gająca się z problemem bezpłodności, pragnie odkryć przeszłość swoich przodków i dowiedzieć się więcej o klątwie, która przed laty spadła na jej rodzinę. Dlaczego prababka Zofia popełniła samobójstwo? Kim była kilkuletnia dziewczynka, której duch wiele lat temu ukazał się Anecie? Czy ujawnienie rodzinnych tajemnic sprawi, że w pałacu przestanie się w końcu rozlegać krzyk potępionej?

Mateusz Konieczny – urodził się w 1993 roku w Krotoszynie. Jest absolwentem Politechniki Poznańskiej. Interesuje się historią, zwłaszcza angielską dynastią Plantagenetów oraz średniowieczem. Fascynuje się literaturą polską i rosyjską, zjawiskami paranormalnymi, przyrodą, a także muzyką. Uwielbia utwory fortepianowe. Píše od najmłodszych lat, ale dopiero od 2012 roku zaczął poważnie traktować swoją pasję. Dotychczas stworzył kilka innych utworów, które zamierza opublikować w przyszłości.



POLITECHNIKA POZNAŃSKA NA TWITTERZE:

twitter.com/PUT_poznan



Rozmowa z profesorem **Romanem Słowińskim**

– twórcą szkoły naukowej, która łączy specjalność badań operacyjnych i sztucznej inteligencji w kontekście nowych technologii informacyjnych.

Sztuczna inteligencja jest dość chwytliwym i popularnym pojęciem; dość długo kojarzona była z filmami science fiction. W tej chwili ze sfery wyobraźni przeszła już w sferę rzeczywistości. Czym tak naprawdę jest sztuczna inteligencja?

Ma Pani rację, że sztuczna inteligencja (SI) jest chwytliwym pojęciem i rodzi skojarzenia z cyborgami występującymi w filmach SF. Nie zgodziłbym się jednak, że tak wyobrażana SI przeszła już do rzeczywistości. Ludzki mózg i zachodzące w nim procesy myślowe są nadal tajemni-

cą. Komputer pokonał już arcymistrza szachowego i mistrza gry w go, a chatboty potrafią wdać się z człowiekiem w konwersację na określony temat, lecz nie są to programy symulujące ogólną inteligencję człowieka. Zresztą nie jest to ambicją zdecydowanej większości specjalistów rozwijających SI. Odpowiadając zatem na pytanie, czym tak naprawdę jest SI, należy wziąć pod uwagę cele, jakie obrała sobie ta grupa specjalistów. Moim zdaniem najtrafniejszą pod tym względem definicję podał przed pół wiekiem Norbert Wiener: *inteligencja jest procesem pozyskiwania i przetwarzania informacji dla osiągnięcia wyznaczonych celów*. Tak rozumiana sztuczna inteligencja wyręcza człowieka w wykonywaniu konkretnych zadań intelektualnych oraz odnosi spektakularne sukcesy w przetwarzaniu i rozpoznawaniu obrazów, rozpoznawaniu i syntezie mowy oraz analizie tekstów i przetwarzaniu języka naturalnego. Zadania te realizują algorytmy, które są ucieleśnione w różnego rodzaju robotach wykonujących czynności fizyczne, albo są elementami komputerowych systemów wspomagania decyzji. Te ostatnie interesują mnie i moich współpracowników najbardziej.

W 1989 r. założyłem w Instytucie Informatyki Zakład Inteligentnych Systemów Wspomagania Decyzji (ISWD), w którym rozpoczęło ze mną pracę trzech moich doktorantów; wśród nich obecny dziekan WliT Andrzej Jaszkievicz, prof. PP, a także Jerzy Stefanowski, prof. PP - do dziś są oni podporą Zakładu. Proponowane 30 lat temu połączenie SI i matematycznej teorii decyzji było oryginalnym pomysłem, który nie spotykał się wtedy z powszechnym uznaniem środowiska informatyków. Nasze

zainteresowania nie leżały wtedy, zresztą tak jak i teraz, w głównym nurcie informatyki. Inwestycja w ten kierunek badań okazała się jednak bardzo trafna – w ciągu 30 lat Zakład powiększył się do 23 pracowników naukowo-dydaktycznych, w większości będących już po habilitacji, którzy realizują badania z zakresu SI w aspekcie ISWD i, powiem nie- skromnie, dostarczają *per capita* najwięcej wysoko impaktowych publikacji ze wszystkich zakładów prowadzących badania w dyscyplinie informatyka i telekomunikacja na naszej uczelni.

Co takiego wnosi sztuczna inteligencja do komputerowego wspomagania decyzji?

Wspomaganie decyzji z użyciem komputera było najpierw domeną badań operacyjnych, które po sukcesach w zastosowaniach wojskowych w czasie II wojny światowej przeszły do zastosowań cywilnych w logistyce i zarządzaniu produkcją. Klasyczne modele problemów decyzyjnych rozważanych w badaniach operacyjnych wywodzą się z matematycznej teorii decyzji i mają postać zadań optymalizacji, w których zmienne decyzyjne są argumentami funkcji celu i innych funkcji rzeczywistych definiujących obszar dopuszczalności tych zmiennych – nazywamy je problemami programowania matematycznego. W celu uzyskania optymalnej decyzji należy rozwiązać taki problem, przy czym jego parametry, takie jak współczynniki kosztu w funkcji celu, czy parametry technologiczne w ograniczeniach, są danymi określonymi przez eksperta dziedzinowego.

SI wkroczyła na dobre do wspomagania decyzji w latach osiemdziesiątych

XX wieku, inaczej podchodząc do modelowania problemów decyzyjnych – za pomocą wyrażeń logicznych, takich jak reguły i drzewa decyzyjne, oraz za pomocą sztucznych sieci neuronowych. SI nie buduje zatem reprezentacji problemu decyzyjnego, tak jak badania operacyjne wychodzące od specyfikacji parametrów modelu matematycznego przez eksperta dziedzinowego, lecz na drodze analizy przykładów decyzji zaobserwowanych u tego eksperta. To dlatego mówimy, że SI specjalizuje się w analityce danych pochodzących z różnych źródeł i przekształcaniu ich w wiedzę stosowaną do podejmowania lepszych decyzji. Dane o problemie decyzyjnym są zapisem zjawisk zachodzących w samym rozważanym problemie – na przykład są to decyzje operatora uzależnione od złożonych warunków otoczenia. Działając na zasadzie indukcji, algorytmy SI odkrywają w tych danych wzorce, które reprezentują zawartą w nich wiedzę o problemie decyzyjnym. Jest to paradigmat tzw. uczenia maszynowego, które wykorzystuje bogaty aparat statystyczny.

Wobec postępu technologicznego w gromadzeniu i szybkości przetwarzania danych przez współczesne komputery, wspomaganie decyzji oparte na modelach SI bierze dziś górę nad tradycyjnym podejściem do badań operacyjnych. Trzeba jednak przyznać, że nie byłoby postępu w algorytmach SI, gdyby nie efektywne metody optymalizacji. SI i badania operacyjne przenikają się dzisiaj w sposób synergiczny.

Czy maszyna, która za sprawą algorytmów sztucznej inteligencji odkrywa wiedzę z danych, dochodzi do tej samej prawdy co człowiek?

To jest ciekawe pytanie filozoficzne, bo człowiek szuka prawdy i Prawdy. Ta druga jest związana z pytaniem o sens, którego maszyna nie stawia, i którego się jej nie zadaje. Otóż maszyna pozna prawdę zawartą w takich danych, z których została wyindukowana. Mogą jednak pojawić się nowe dane, które starą prawdę zafałszują. To pokazuje ograniczoność pojęcia prawdy odkrytej przez indukcję charakterystyczną dla uczenia maszynowego. Zbiór danych, z których uczy się maszyna, nie jest ani wyczerpujący ani stały. Prawda, którą kontempluje człowiek, została dobrze scharakteryzowana przez św. Jana Pawła II w encyklice *Fides et Ratio*. Do zrozumienia tej Prawdy potrzeba nie tylko racjonalności, ale także wiary w tajemnicę stworzenia. Gdyby cała prawda o Bogu i człowieku była osiągalna tylko „szkiełkiem i okiem”, to nie byłibyśmy osobami wolnymi i nie moglibyśmy wybierać, czy wierzyć, czy nie wierzyć. Akceptuję tajemnicę i niepewność istnienia Boga, aby być wolnym, ale wiarę przyjmuję racjonalnie z własnej woli. Tak dochodzę do Prawdy, której nie mogą zafałszować nowe dane.

Mówi się jednak, że w niedługim czasie staniemy się świadkami narodzin superinteligencji, przewyższającej możliwości jej twórcy.

Faktycznie, unowocześniony paradigmat uczenia maszynowego, zwany uczeniem ze wzmocnieniem, pozwala na uczenie się sztucznych agentów bez ukierunkowania, przez samodzielną akcję z wyciąganiem wniosków z tego, co się stało. Agent uczy się nie tyle strategii właściwego postępowania, ile sposobu oceny swojego działania i własnych

preferencji. Taka aktywność sprzyja nabywaniu szerokich kompetencji, zamiast specjalizacji w osiąganiu narzuconego celu. Uzyskane kompetencje tworzą elementy wiedzy, z których agent może zbudować rozwiązanie nowego potencjalnego problemu. Tak doświadczony agent może także zaplanować nowe działania, co przybliży go do świadomego działania człowieka.

Czy zatem powinniśmy się bać, że stworzymy sztucznych agentów, którzy nas intelektualnie przerosną i ubezwłasnowolnią?

Stephen Hawking pod koniec życia przestrzegał przed badaniami w kierunku stworzenia samodzielnej SI. Według niego moment, w którym uzyskamy ostateczną formę SI – samodzielną i samoświadomą, będzie najgorszym wydarzeniem w historii ludzkości. Futuryści w rodzaju Nicka Bostroma zapowiadają zbliżanie się tzw. punktu osobliwości technologicznej, w którym algorytmy samodzielnie podejmą zadanie świadomego samorozwoju i określą jego kierunki. Ma to doprowadzić do powstania silnej, ogólnej SI.

Powyższy pogląd wspierany jest także mirażem zmapowania ludzkiego mózgu w pamięć maszyny w chmurze, czyli – mówiąc w uproszczeniu – przeniesieniem naszej świadomości do robota. Wtedy zdolność efektywnego obliczania, radzenia sobie z ogromną ilością danych, w połączeniu z ludzką inteligencją miałyby stworzyć superinteligencję. Wygląda to na obietnicę życia wiecznego. Faktycznie, uwiedzeni tą ideą prorocy sztucznej inteligencji postulują nowe niby-religie: *Bóg został uśmiercony i człowiek stanął na jego miejscu*. Na

tym tle powstał ruch zwany transhumanizmem. Postuluje on 3 × super: superdługowieczność, superszczęście i superinteligencję.

Czy wierzy Pan w taką właśnie przyszłość sztucznej inteligencji?

Dla mnie te obietnice brzmią równie złowieszczo jak pokusa z Księgi Rodzaju: *będziecie jak bogowie*. Transhumaniści tak bardzo rozpędzili się w ideowych projekcjach, że przestali już pytać o możliwość zrealizowania tych wizji w sensie fizycznym. Tymczasem specjaliści rozwijający sztuczną inteligencję uważają, że nawet po zmapowaniu mózgu w chmurę, maszyny przejmą świadomość człowieka jedynie w sensie behawioralnym. Komputery nie będą myśleć po naszymu, czyli nie poznają naszych myśli, ale będą mogły nauczyć się naszych upodobań i reakcji.

Czy na rozwój sztucznej inteligencji należy zatem nałożyć jakieś ograniczenia, normy etyczne?

Pytanie to dotyka poważnego dylematu odpowiedzialności za decyzje algorytmów sztucznej inteligencji. Zasadne jest na przykład pytanie, kto odpowiada za decyzję pojazdu autonomicznego w sytuacji kryzysowej, gdy algorytm będzie musiał dokonać wyboru, czy wjechać w grupę przedшкоłaków, które weszły na jezdnię, czy w staruszkę, która stoi gdzieś z boku? Projektant, czy właściciel? Sadzę, że jednak właściciel, który musi przecież wiedzieć, jaki system wartości został zakodowany w algorytmie sterującym. Musimy kontrolować to, co zalecają nam maszyny. W związku z tym wszystkie obecne deklaracje etyczne podkreślają istotę wyjaśnialności modeli SI. Nie-

dawno deklaracja taka wyszła także z Watykanu. Nie potępia ona postępu w zakresie SI, ale dołącza do chóru intelektualistów i osób apelujących o moralną odpowiedzialność jej twórców, o tworzenie transparentnych systemów, dających wgląd w rekomendacje i ich motywacje.

Mimo wszystkich wyobraźalnych zagrożeń sztuczna inteligencja jest jednak fascynującą dyscypliną naukowo-technologiczną, prawda?

Zgadzam się z Pani entuzjastyczną konkluzją. Zauważają to także nasi studenci i kandydaci na studentów. Studia anglojęzyczne na kierunku *sztuczna inteligencja* na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji weszły w drugi rok realizacji. W tegorocznym naborze mieliśmy przeszło 10 kandydatów na jedno miejsce. Zarejestrowało się także kilkudziesięciu studentów z zagranicy. Specjalność magisterska *inteligentne systemy wspomagania decyzji* przyciąga także każdego roku bardzo dobrych studentów polskojęzycznego kierunku *informatyka*. W tym roku akademickim podejmujemy przebudowę programu tej specjalności w kierunku SI, w ramach projektu *Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych* (AI Tech) - części Programu Operacyjnego *Polska Cyfrowa* na lata 2014-2020 finansowanego przez UE. Do udziału w tym projekcie, oprócz nas, zaproszono cztery inne polskie uniwersytety najbardziej zaawansowane w SI.

Serdecznie dziękuję za rozmowę.

Rozmawiała Jolanta Szajbe
Głos Politechniki

NOC NAUKOWCÓW 2020

- BYLIŚMY RAZEM, ALE W INNY SPOSÓB!

Zaprosiliśmy odbiorców na swego rodzaju „telewizję Nocy Naukowców”, której centralnym elementem było Studio Nocy Naukowców, które na żywo relacjonowało to, co działo się na ośmiu kanałach tematycznych *live* naszych Partnerów. Wszystkie materiały były również dostępne w trybie *na żądanie* dla tych, którzy nie zdążyli obejrzeć ich w momencie premiery. Jednocześnie nasze wirtualne studio odwiedziła gościnna – przedstawicielka partnerskich instytucji.

Program był bardzo bogaty, poznaliśmy naukowców przygotowali 170 filmików, co dało możliwość oglądania przekazu popularno-naukowego przez prawie 48 godzin - ze wszystkich dziedzin, które reprezentują instytucje biorące udział w Nocy Naukowców, czyli nauk technicznych, humanistycznych, przyrodniczych i ekonomicznych.

Jak donosili nam odbiorcy, tegoroczna Noc Naukowców cieszyła się ogromnym uznaniem i powodzeniem - obejrzano nas około 30 tysięcy widzów. Z ankiet, które przeprowadziliśmy wynika, że aż 98% respondentów poleciłoby innym obejrzone materiały. Ale oddajmy głos odbiorcom:

Noc Naukowców odbyła się w tym roku 27 listopada i, z oczywistych względów, w wersji online. Ale jak zwykle byliśmy razem, choć w trochę innych sposób.

W poprzednich latach uczestniczyliśmy z dziećmi stacjonarnie w Nocy Naukowców. To jest wspaniały kontakt z nauką! W tym roku, choć jest on zupełnie inny, poradziliście sobie Państwo znakomicie.

Dla nas - dojeżdżających, nieznaną cichą dobrze Poznania, forma internetowa okazała się przystępniejsza (nie błędzieliśmy w poszukiwaniu uczelni i parkingów :-)) W tym samym czasie mogliśmy przeskoczyć z uczelni na uczelnię, dzięki czemu skorzystaliśmy w dużo większym stopniu z oferty, jaką przygotowaliście.

Świetnym pomysłem był na bieżąco wyświetlany program, z którego można było bezpośrednio przejść na dany wykład czy warsztat.

W kolejnych edycjach można by wprowadzić, poza spotkaniami stacjonarnymi, również takie rozwiązanie jak w tym roku, czyli możliwość obejrzenia Nocy Naukowców przez Internet. Mamy ponad 90 km do Poznania. Całość super! Dziękujemy! I do zobaczenia w przyszłym roku.

My również zapraszamy na przyszły rok, a tymczasem zajrzyjcie na www.poznan.nocnaukowcow.pl





AKROPOL TECHNOLOGICZNY NA POLITECHNICIE POZNAŃSKIEJ

7 października br. nastąpiło uroczyste otwarcie budynku Wydziału Architektury i Wydziału inżynierii Zarządzania.

Projektant obiektu - profesor **Sławomir Rosolski**, przedstawiając koncepcję jego powstania nawiązał do proporcji Partenonu, starożytnej budowli ateńskiej. Unikatowy obiekt doskonale wpisujący się w najnowsze trendy i przyjazny środowisku pod względem zapotrzebowania na energię zrealizowało konsorcjum Mostostalu Warszawa i Acciony Construcción.

Budynek wyróżnia się nie tylko wyglądem, ale też funkcjonalnością – jest niemal zero-energetyczny, co oznacza, że energię czerpie z ziemi za pomocą pomp ciepła oraz słońca poprzez panele fotowoltaiczne. W ten sposób uzyskuje się 80% energii potrzebnej do ogrzania budynku zimą oraz ochłodzenia go latem. Nowy obiekt wyróżnia się też charakterystyczną prostą, trójkondygnacyjną bryłą sięgającą dwunastu metrów. Jednym z charakterystycznych elementów konstrukcji jest atrium, czyli wewnętrzny dziedziniec. Na tym samym poziomie znajdują się dziekanaty i administracje wydziałów, a kondygnacja podziemna została przeznaczona na laboratoria, salę wykładowo-wystawienniczą i parking.

Miejsce zachwyca przestronnością, formą i dopracowaniem każdego detalu. Stwarza nie tylko znakomite warunki do edukacji, spotkań i pracy, ale też może stać się ważnym punktem wydarzeń kulturalnych w życiu Poznania.

Adres wart zapamiętania: Wydział Architektury i Wydział Inżynierii Zarządzania, ulica Jacka Rychlewskiego 2, Poznań.

Tu Warto studiować!

iks



PODSTAWOWE INFORMACJE O OBIEKCIE:

- Długość 74,36 m
- Szerokość 66,00 m
- Kubatura brutto 80.280,72 m³
- Kubatura użytkowa 71.493,79 m³
- Powierzchnia zabudowy 4.907 m²
- Powierzchnia użytkowa 15.523,05. m²
- Wysokość części nadziemnej 11,80 m
- Liczba kondygnacji 4
- w tym nadziemnych 3
- Czas realizacji 30 miesięcy

PROCENTOWY UDZIAŁ FUNKCJONALNY*

PRZESTRZEŃ:

- wystawiennicza 30 %
- dydaktyczna 20,75 %
- laboratoryjna 11,75 %
- nauczycieli akademickich 17,75 %
- administracyjna 7,5 %
- techniczno-edukacyjna 12,25 %

* Synergia przestrzeni, przenikanie funkcji

Architektura zrównoważona W zgodzie z naturą

Architektura a kryzys klimatyczny

Degradacja środowiska, globalne ocieplenie, wszechobecnie zauważalne odpady, czy bardzo duży wzrost emisji CO₂ - to tylko część tematów, które od kilku lat coraz częściej są przedmiotem debat politycznych oraz informacji medialnych. Obecnie można już zaobserwować działania, które mają niwelować drastyczne zmiany klimatu.

Parlament Europejski, ogłaszając w 2019 roku kryzys klimatyczny, oczekiwał natychmiastowej reakcji w tym temacie, dlatego zaproponował postulaty, które w poszczególnych latach powinny być zrealizowane przez państwa Unii Europejskiej. Do zadań tych należy między innymi ograniczenie do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych o 55%, tak by w 2050 roku osiągnąć już zupełną neutralność klimatyczną. Wiąże się z tym również apele o ograniczenie emisji związanych z transportem morskim i lotniczym.

W jaki sposób kwestia ta postrzegana jest w dziedzinie architektury?

Aaron Betsky, jeden z krytyków architektury twierdzi, że *budowanie to akt przemocy na środowisku*. Jest to całkiem trafne spostrzeżenie, zważywszy na to, że praktycznie

każda taka nienaturalna ingerencja w środowisko odbija się na nim w sposób negatywny. Z badań wynika, że branża budowlana odpowiada za około 28% całej emisji CO₂, a każdego roku powstaje ponad 6 miliardów metrów kwadratowych nowej architektury. Ważne jest jednak nie tyle ograniczenie budownictwa do minimum, choć byłoby to najbardziej logicznym postępowaniem, co profesjonalne do niego podejście, które pozwoli łączyć ze sobą postęp oraz aspekty środowiskowe.

Coraz częściej w branży budowlanej pojawia się hasło architektury zrównoważonej. Czym więc charakteryzuje się takie budownictwo?

Najkrótszą definicją idei architektury zrównoważonej jest projektowanie, budowanie oraz użytkowanie obiektu z myślą o jutrze, z jednoczesnym spełnieniem wszystkich wymagań człowieka w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, identyfikacji tożsamości, estetyki oraz komfortu fizycznego i psychicznego, a także z uwzględnieniem bieżących czynników termoizolacyjności przegród budowlanych.

By wyróżnić obiekty przyjazne środowisku, stosuje się wielokryterialne metody ich oceny - po spełnieniu

określonych warunków budynki nagrodzane są certyfikatem świadczącym o użyciu rozwiązań sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi. Do stosowanych obecnie metod zalicza się amerykański system LEED oraz brytyjski BREEAM.

Architekci w starciu z budownictwem ekologicznym zmagają się z koniecznością podejmowania różnorodnych decyzji, m.in. na temat doboru materiałów i ich transportu, rodzaju energooszczędnych instalacji, czy najkorzystniejszej formy budynku i technologii jego wykonania.

Polskie biura architektoniczne wobec architektury ekologicznej

Spotkanie z cyklu *Architektura kryzysu klimatycznego* odbyło się online 6 października 2020 roku pod nazwą *Polskie biura architektoniczne wobec kryzysu klimatycznego*. Poruszono wówczas temat deklaracji **Polish Architects Declare Climate & Biodiversity Emergency**, która zrzecza biura architektoniczne i jednocześnie zobowiązuje je do szerzenia rozwiązań proekologicznych, w tym modernizacji istniejących budynków i projektowania bardziej regeneracyjnego oraz do maksymalnego unikania marnotrawstwa zasobów w zakresie architektury oraz urbanistyki.

Architects Declare Climate & Bio-

diversity Emergency to inicjatywa brytyjskich pracowni projektowych, która łączy we współpracy ponad 5000 biur z 20 krajów. Zadeklarowani architekci przygotowują się do nieuchronnych zmian w podejściu do projektowania, które wynikają z nowych przepisów programu Europejski Zielony Ład. **Urszula Szablowska** z Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów stwierdziła, że *deklaracja architektów, to dokument kreślący misję architektów na wiele lat do przodu. (...) Architekci z definicji mają zdolność myślenia scenariuszami przyszłości, projektuje się przecież nie na rok, nawet nie na kadencję, ale na wiele lat.*

Podczas październikowego spotkania organizatorzy poprosili o zabranie głosu pięć polskich biur architektonicznych, które jako pierwsze podpisały ową deklarację: JEMS Architekci, JSK Architekci, Kuryłowicz & Associates, WWAA oraz WXCA. Architekci zaprezentowali swoje działania wpisujące się w ideę zrównoważonej architektury.

JEMS Architekci

Biuro już od dwudziestu lat realizuje projekty proekologiczne, a niedawne przyjęcie deklaracji pomaga przyspieszyć te działania i bardziej

je uporządkować. Architekci mają na celu wprowadzenie do zrównoważonej architektury naturalnych i nieskomplikowanych systemów proekologicznych, polegających na przykład na zastosowaniu roślinności do ochrony przed przegrzewaniem. Myślą przewodnią pracowni jest prostota, mająca zapobiec powstawaniu skomplikowanych „zielonych” budowli, które generują mnóstwo ukrytych kosztów środowiskowych.

Po podpisaniu deklaracji biuro zaczęło jeszcze bardziej analizować swoje projekty pod kątem ekologicznym, co ostatecznie przełożyło się na niespotykane formy architektoniczne i spektakularne rozwiązania, zastosowane np. w projekcie Centrum Literatury i Języka *Planeta Lem* w Krakowie. Obiekt podporządkowano myśleniu o naturalnej instalacji wewnętrznej, co znacząco wpłynęło na jego formę – między innymi zaprojektowano w nim wieże, służące do naturalnej wentylacji niezależnej od pogody.

JSK Architekci

JSK Architekci zaznaczają, że architektura zajmuje się projektowaniem rzeczywistości, którą powinno się tworzyć w równowadze i zgodzie z naturą, dlatego też za każdym razem na wstępnym etapie projektu architekci podejmują kluczowe decyzje dotyczące specyfiki i ekologii budynku. Radosław Szafran z JSK Architekci podkreśla: *Bardzo istotne jest zrozumienie i działanie intuicyjne, które bazuje na pragmatycznych wytycznych istniejących projektów.* Wśród zaleceń zagranicznych biur projektowych znajdują się takie informacje, jak na przykład procen-



Widok na elewację frontową *Planety Lem* – wizualizacja



Planeta Lem – wizualizacja



Widok na elewację wybranego budynku z SOHO Factory w Warszawie – wizualizacja



SOHO Factory w Warszawie - wizualizacja projektu

towe straty energii poszczególnych sektorów budowl. Co ciekawe, w budynkach biurowych największe straty energii odnotowano w chłodzeniu, dlatego znając specyfikę obiektu, można zaprojektować go tak, aby straty te były mniejsze.

KURYŁOWICZ & ASSOCIATE Spp

Pracownia zwraca uwagę na inny problem dotyczący architektury zrównoważonej, czyli ograniczony budżet inwestora. Bardzo ważne jest, by wszystkie sektory zaangażowane w projekt, włączając w to

zleceniodawcę, były świadome potrzeby działań zmierzających do ekologicznych rozwiązań.

Przykładem współpracy biura Kuryłowicz & Associates ze świadomym inwestorem jest udział pracowni w konkursie organizowanym przez Komisję Europejską, którego celem było kreowanie dzielnicy europejskiej w Brukseli. Inwestor stawiał ogromny nacisk na rozwiązania proekologiczne, dzięki czemu powstały innowacyjne pomysły zagospodarowania dachów i ścian oraz systemy ponownego wykorzystania wody szarej.

Biuro architektoniczne, aby rozwijać i popularyzować architekturę proekologiczną, zamierza również kształcić kolejne pokolenia architektów, planując organizację warsztatów dla studentów.

WWAA

W ramach deklaracji klimatycznej biuro opracowało standardy dla nowo projektowanych budynków szkolnych oraz przedszkolnych, które wyrażają się m.in. w hasłach:

- wielofunkcyjność oraz elastyczność – zdolność adaptacji budynku na lata,
- oszczędność na etapie budowania oraz eksploatacji,
- dobre skomunikowanie placówki w ramach miasta – architekci stawiają na komunikację pieszą i rowerową, a przestronny plac wejściowy do szkoły ma zachęcać do spędzania czasu na świeżym powietrzu,
- dopasowanie nowej roślinności i nawierzchni do istniejącego drzewostanu.

Jednym z przykładów projektu zrównoważonego, który wyszedł z biura WWAA, był budynek SOHO Factory w Warszawie na Kamionku. Tworząc masterplan dla tego obszaru, architekci chcieli przeprojektować dzielnicę Warszawy w małe miasteczko, z dużą ilością zieleni oraz dostępem do wszelkich usług, tak aby używanie samochodu na tym terenie okazywało się zbędne.

WXCA – indywidualne podejście do każdej budowl

W projekcie Europejskiego Centrum Edukacji Geologicznej w Chęcinach inwestor – Uniwersytet Warszawski



Polski pawilon EXPO w Dubaju 2020 - wizualizacja

– zastrzegł, by projektowany obiekt miał ograniczony wpływ na środowisko. Pracownia WXCA postawiła na intuicję i proste rozwiązania. Zaprojektowano 5 budynków z użyciem między innymi lokalnego kamienia, dostarczonego z kamieniołomu oddalonego o 5 km. Dodatkowo wykorzystano odkryte ściany skalne we wnętrzach budynku, dachy pokryto roślinnością ekstensywną oraz zainstalowano system odsączania wody w terenie.

Zupełne inne podejście zastosowano w projekcie Pawilonu Expo w Dubaju 2020, który z założenia miał być tylko chwilowy, ale równocześnie jak najbardziej proekologiczny. Hasłem przewodnim polskiej obecności na targach było: *Poland. Creativity inspired by nature*. Architekci chcieli, aby po skończonej wystawie budynek można było rozmontować i użyć do innych celów.

Po prezentacji biur architektonicznych, organizatorzy przeznaczyli czas na pytania. Oto niektóre z nich:

Jakie alternatywy dla żelbetu, szkła i styropianu udało się Wam dotychczas stosować? Jak je polecacie?

Biuro Architektoniczne WXCA stwierdziło, że jeśli chodzi o trwałość materiału, pierwszym wyborem jest najczęściej beton. Trudno go obronić w ujęciu proekologicznym, dlatego korzystając z kruszyw przetworzonych, można zmniejszyć jego wpływ na środowisko. Architekci przekonywali jednak do stosowania surowców lokalnych, takich jak kamień lub drewno. Natomiast biuro Kuryłowicz & Associates uzupełniło wypowiedź WXCA twierdząc, że w polskich warunkach beton nie musi być taki zły. W naszym kraju nie mamy dużych zasobów drewna konstrukcyjnego, a sprowadzanie go z innych krajów zwiększa ślad węglowy.

Jakie są ograniczenia w projektowaniu proekologicznym według architektów?

Przedstawiciel JEMS Architekci stwierdził, że oprócz inwestorów,

mogą być to normy: w przypadku niektórych instalacji naturalnych niełatwo jest wykonać dowody obliczeniowe, a normy budowlane nie są w pełni dostosowane do architektury zrównoważonej. Architekt Piotr Jurkiewicz z SARP stwierdził, że barierą jest również brak wiedzy i doświadczenia w podejmowaniu świadomych decyzji: *Widzę w tym kolejne duże wyzwanie stojące przed biurami architektonicznymi podpisującymi deklarację: należy zbierać wiedzę o budowaniu zrównoważonym, a następnie w jak największym stopniu ją upowszechniać.*

*Główne ograniczenia są w nas samych – taką konkluzję wysnuło biuro WWAA i zaapelowało, by sygnatariusze stworzyli razem wspólne standardy, np. jeśli projektuje się architekturę mieszkaniową, można wydzielić dodatkowe miejsca na rowery, dzięki którym wielu ludzi może zmienić swoje przyzwyczajenia. Nie wiąże się to z *hightech*, ani nie jest ograniczone żadną normą, wymaga tylko niesza-blonowych, dobrych pomysłów.*

5 pracowni architektonicznych, 5 różnych działań w ramach deklaracji, 1 cel - wprowadzanie architektury zrównoważonej, aby zapobiec dalszym zmianom klimatycznym na świecie.

Wymienione wyżej biura są w naszym kraju prekursorami międzyna-

rodowej deklaracji. Obecnie jest już 60 polskich pracowni, które figurują jako sygnatariusze tej akcji.

Spodobał Ci się nasz artykuł? Czujesz niedosyt i chcesz poszerzyć wiedzę z zakresu architektury zrównoważonej? Zachęcamy do wysłuchania wykładu na YouTube – kanał Zodiak Warszawski Pawilon Architektury:

<https://www.youtube.com/watch?v=rVwqJgOu6W4>

Koło ArchImpact

Ala Bończak, Karolina Krakowska

Redakcja: Marta Szczepańczyk

Od października tego roku funkcjonuje na uczelni Pomoc Psychologiczna. Jak powstał Punkt Pomocy? Czy impulsem stała się sytuacja wynikająca z pandemii i lockdownu, czy taka potrzeba była już wcześniej?

Pomysł powołania komórki, która zajęłaby się pomocą psychologiczną na Politechnice Poznańskiej pojawił się mniej więcej trzy lata temu. Szukaliśmy wówczas rozwiązań w celu psychologicznego wsparcia studentów w różnych trudnych sytuacjach osobistych. Mimo że głównym moim zajęciem jest praca na Wydziale Inżynierii Zarządzania, podjęłam się tego zadania, ponieważ już lata temu jako psycholog złożyłam przyrzeczenie udzielania pomocy. Wspierałam studentów, którzy mieli problemy z radzeniem sobie w trudnych momentach, takich jak śmierć koleżanki czy rodzica.

Pierwsze próby uporządkowania kwestii poradnictwa psychologicznego pojawiły się jeszcze podczas kadencji rektora Tomasza Łodygowskiego. Taką potrzebę dostrzegało wiele osób, między innymi panie Joanna Kliš - kierownik Działu Kształcenia i Spraw Studenckich oraz Ewa

Kabacińska - kierownik Działu Spraw Pracowniczych, które czasami zwracały się do mnie z prośbą o pomoc.

Wybuch pandemii stał się momentem, kiedy pomysł powołania odrębnej komórki poradnictwa psy-

chologicznego nabrał tempa. Jeszcze rok temu nikomu nie przyszłoby do głowy, że taka sytuacja będzie miała miejsce. Jednak, gdyby nie podjęte wcześniej inicjatywy, nie dalibyśmy rady tak szybko zareagować. Pomoc obecnych władz rektorskich

POMOC PSYCHOLOGA NA PP TO NOWOŚĆ!

Rozmowa z dr hab. inż. Ewą Więcek-Janką z Wydziału Inżynierii Zarządzania, koordynatorką Punktu Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej, trenerką personalnych ścieżek kariery i rozwiązywania konfliktów wewnętrznych, interpersonalnych oraz intergrupowych, coachką biznesu.

była bardzo duża, wręcz nieoceniona – dzięki niej 1 października 2020 roku udało się uruchomić gabinet, który funkcjonuje przy Biurze Obsługi Osób Niepełnosprawnych na Piotrowie i oczywiście on-line.

Czuję dużą satysfakcję, ponieważ wszystko zaczęło działać bezproblemowo. Nie spodziewaliśmy się tak dużego zainteresowania i odzewu zarówno ze strony studentów, jak i pracowników. Można powiedzieć, że zostaliśmy przyjęci z otwartymi ramionami i nikt nie kwestionuje potrzeby istnienia Punktu Pomocy Psychologicznej.

Czy to novum zostało szybko oswajane przez studentów i pracowników?

Tak. Jestem tym trochę zaskoczona, ponieważ gabinety psychologiczne są często omijane i traktowane jako ostateczność. Okazało się, że zapotrzebowanie jest jednak na tyle duże, iż na początku listopada mieliśmy zajęte terminy do połowy grudnia. Otrzymujemy sporo pytań: czym się zajmujemy, na podstawie jakich teorii pracujemy, z jakimi problemami możemy się zmierzyć jako psycholożki... Chciałabym tutaj podkreślić, że zorganizowaliśmy punkt pomocy psychologicznej, a nie regularnej terapii, którą trzeba prowadzić przez dłuższy czas. Jesteśmy po to, by w trakcie kilku spotkań (dla studenta i pracownika są dostępne 3 spotkania rocznie) wspólnie rozpoznać problem i być może znaleźć rozwiązanie.

Warto zdawać sobie sprawę z tego, że jedna rozmowa w tygodniu najczęściej nie rozwiąże problemu i osoba potrzebująca pomocy może, a nawet musi samodzielnie wykonać



Punkt Pomocy Psychologicznej Politechniki Poznańskiej

wiele ćwiczeń, które mamy do zapropinowania. Bywa, że trzy spotkania wystarczą, by uporać się ze sprawą „mniejszego kalibru”. Częściej jednak doradzamy, w którym kierunku pójść – czy potrzebny jest coaching personalny, podbudowanie systemu własnej wartości, znalezienie ścieżki dalszego rozwoju, czy psychoterapia lub terapia grupowa. Zdarzają się takie przypadki, kiedy sugerujemy, że warto skonsultować się z lekarzem psychiatrą, który będzie mógł zdiagnozować problem lepszymi metodami.

Czy zgłaszającym trudno otwierać się, mówić o swoich problemach?

Jak w ogóle przełamać się w rozmowie z psychologiem?

Przez dwa miesiące naszej działalności zaobserwowałam, że to co mówimy o pokoleniach X, Y czy Z ma odzwierciedlenie także w gabinecie psychologicznym. Proszę sobie wyobrazić, że młodszymi pokoleniami, czyli *de facto* naszym studentom dużo łatwiej przychodzi mówienie o swoich problemach. Z mojego punktu widzenia to cudowne, gdy ktoś, kto rzeczywiście ma jakiś kłopot, z którego nie potrafi wyrwać, przychodzi do nas. Dla takich osób jesteśmy obcy ludźmi, wobec czego można nam

powiedzieć wszystko, bo zostanie to między nami, a być może znajdziemy jakieś rozwiązanie dla ich bolączek. Dużo trudniej jest z moimi rówieśnikami, czyli pokoleniem X. Wynika to ze stereotypów, które nas przez całe życie „prowadziły”, czyli że psycholog to naprawdę ostateczność. Radziłabym tej grupie wiekowej wziąć przykład z młodszego pokolenia, bo przecież nic się nie stanie, jeśli opowiem o sobie obcej osobie – ale specjaliście. Czasami samo opowiedzenie o swoim problemie od początku do końca komuś kogo nie znam, a kto spojrzy na tę sytuację z boku, osobie, która nie wchodzi w dyskusję, nie ocenia, nie przykleja etykiet, nie mówi, czy coś jest dobre lub złe, to już jest proces leczenia! Przyjaciółka może zbagatelizować problem, pomniejszyć, porównać do swojej sytuacji, dać garść dobrych rad, które jednak nie pasują do sytuacji i często nie pomagają. Na tym polega rola psychologa – żeby wysłuchać od początku do końca, nie przerywać, czasem dopytać o szczegóły, które pacjent może głęboko ukrywać. Jednak jeśli do nich dotrzemy i obejrzymy pod odpowiednim kątem, to może się okazać, że coś, co wydaje się ciemne i straszne, w rzeczywistości jest małe i da się z łatwością zaakceptować albo wyeliminować. Dlatego

warto do nas przyjść – dla wielu osób jest to teraz jeszcze łatwiejsze, bo rozmawiamy przez Internet i można czuć się bezpieczniej niż podczas spotkania twarzą w twarz.

Podsumowując: pomimo tego, że pomoc psychologiczna w Politechnice Poznańskiej to nowa rzecz, młodzi ludzie podchodzą do niej jak do podarowanej szansy i korzystają z niej, próbują i spotykają się z nami bez lęków i uprzedzeń. Natomiast pokolenie dzisiejszych 50-latków i starsze woli raczej rozpracowywać problemy „na własnym podwórku”, co wynika z wdrukowanego i przez lata utrwalanego schematu, że z problemem trzeba sobie radzić samodzielnie. Tym bardziej zachęcam – jeśli sobie nie radzimy, warto do nas zajrzeć. Wystarczy się zarejestrować na naszej stronie internetowej (<https://www.put.poznan.pl/pl/biuro-ds-osob-niepelnosprawnych/punkt-pomocy-psychologicznej-politechniki-poznanskiej>).

Czy istnieją jakieś obiektywne (alarmujące) przesłanki świadczące o tym, że potrzebujemy wsparcia psychologa?

To jest trudne pytanie... Tak jak trudno opisać symptomy różnych chorób i stwierdzić konkretnie z jakim problemem przychodzę do lekarza-internisty, tak często trudno jest sprecyzować „z czym idę” do psychologa. Jeżeli w życiu funkcjonujemy swobodnie, według swojej normy i nagle okaże się, że coś nam zaczyna przeszkadzać, uwierać, to warto się temu przyjrzeć. Przykładowo: przez tydzień nie chce mi się wychodzić z domu albo siódmy dzień z rzędu nie myję włosów, bo mi się nie chce; albo odwrotnie – do

tej pory nigdy nie spędzałam nocy poza domem, a teraz nagle mam potrzebę chodzenia na imprezy i uczestniczenia w życiu innych – każde takie zachowanie odbiegające od naszego zwyczajowego postępowania może być dla nas ważnym sygnałem, nie tylko z punktu widzenia konsultacji psychologicznej, ale być może także neurologicznej, fizjologicznej, organicznej. Kiedy nagle zaczynam funkcjonować w dziwny dla siebie sposób, wówczas warto pomyśleć o spotkaniu się z psychologiem, który np. może zasugerować wykonanie badań medycznych, by sprawdzić, czy problem rzeczywiście leży w psychice. Z tego punktu widzenia ważne jest, by spotkać się z wykwalifikowanym psychologiem, który ma pełną wiedzę i podchodzi do nas w sposób holistyczny, czyli nie postrzega nas wyłącznie w kategoriach pojedynczego problemu, ale widzi nas jako całość złożoną z wielu części i wie, że należy dokładnie przyjrzeć się każdej z nich i określić, czy działa, czy nie. Dopiero wtedy można realnie pomóc.

Jakie najczęstsze problemy psychiczne zauważała Pani przed pandemią, a co pojawiło się w tym roku – oczywiście o ile takie różnice wystąpiły.

Przechodzimy aktualnie rewolucję, jeśli chodzi o sposób nauczania, ale także w relacjach międzyludzkich. Mało tego – mamy rewolucję w relacjach z samym sobą!

Proszę sobie wyobrazić studentów ostatniego roku, którzy funkcjonowali przez kilka lat w normalnym życiu studenckim – spotykali się, rozmawiali, imprezowali, robili wspólnie projekty, chodzili na zajęcia, których

być może nawet nie lubili, ale dzięki temu tworzyli różnego rodzaju relacje, przyjaźnie, związki mogące przetrwać kilka lub kilkadziesiąt lat. Nie bez przyczyny mówi się, że na studiach znajdujemy partnera życiowego albo zawieramy przyjaźnie na całe życie – to prawda! Nigdy później nie będziemy mogli poświęcić drugiemu człowiekowi tyle czasu i uwagi, robić wspólnie tylu rzeczy... Nagle w marcu, kiedy ta grupa studentów zaczęła pisać prace dyplomowe, została odcięta od wspomnianych relacji, nie mogła się bezpośrednio kontaktować. Przyjaźnie czy związki zostały przerwane. Ponieważ nigdy wcześniej taka sytuacja nie miała miejsca, nie ma żadnego wzorca ani dobrych praktyk, dlatego niezmiernie trudno odnaleźć się w tej rzeczywistości. Oni zapłacą za to w przyszłości najwyższą cenę, bowiem nie „wyscili” do końca potencjału studiów. W tej chwili nikt nie zastanawia się nad konsekwencjami, ale myślę, że obecna sytuacja będzie rzutowała na przyszłość studentów, a w konsekwencji – na przyszłości całego społeczeństwa. Mówimy tu o tysiącach ludzi, którzy wchodzi w dorosłość z zupełnie innym nastawieniem do życia. Być może z podejściem częściowo lękowym, z myślami: *Czy coś, w co się zaangażuję, nie zostanie mi znowu nagle odebrane?*; *Może nie warto się angażować, bo znowu przyjdzie jakaś pandemia, albo wydarzy się coś nieoczekiwanego?* Dlatego uważam, że to pokolenie potrzebuje szczególnego wsparcia i zrozumienia – nie tylko ze strony psychologów, ale i wykładowców, nauczycieli. Stąd moja prośba do moich kolegów wykładowców, by wspierali swoich studentów szczególnie mocno, bo oni tego potrzebują.

Jak wykładowca, który nie ma wiedzy psychologicznej, ma wspierać studentów?

Trzeba się opierać na najprostszych mechanizmach związanych z empatią. Nie musimy być psychologami. Warto poprosić wykładowców, mających pod opieką studentów ostatnich lat, aby byli wrażliwi na to, co oni mówią, aby zauważali tych, którzy przestali pojawiać się na zajęciach – warto zastanowić się, dlaczego tak się dzieje. Może potrzebują indywidualnego zaproszenia lub rozmowy...

Co ze starszym pokoleniem? Czy jest ono, dzięki zdobytemu już doświadczeniu, bardziej odporne na to, co się dzieje? Czy może zauważa Pani zachowania czy reakcje, jakich wcześniej nie było?

Jak Pani słusznie zauważyła pokolenie X i wcześniejsze - BB (*baby boomers*) to roczniki, które siłą rzeczy zdążyły już zebrać niezły bagaż doświadczeń, dzięki czemu mają dużo wyższy poziom odporności na zmiany. Jednak po wielu miesiącach pandemii, izolacji, pilnowania zaleceń i obostrzeń my też jesteśmy już w końcu zniecierpliwieni. Na to nakładają się skomplikowane na ogół sytuacje domowe, np. kiedy na niewielkiej powierzchni pracujemy my i nasi partnerzy, a dzieci się uczą; kiedy napotykamy na trudności technologiczne, bo nagle psuje się sprzęt, albo rwą się połączenia internetowe... Choć nasze zniecierpliwienie wywołuje sytuacja pandemiczna, to jednak wiele problemów związanych jest z trudnościami w relacjach z najbliższymi. Na dodatek znaleźliśmy się w stanie tzw. *szoku pourazowego*, który przeciągając się w czasie, może wywoływać agresywne za-

chowania. Liczyliśmy na to, że szybko z tego wszystkiego wyjdziemy, ale nasze nadzieje każdego dnia są niemal miażdżone przez doniesienia medialne. Jeśli sobie wyobrazimy, że ten stan ma się przedłużyć o kolejne miesiące, to może poszukamy takich rozwiązań, które ułatwią nam życie; być może trzeba będzie zmienić zasady funkcjonowania rodzin, które są w najtrudniejszej sytuacji. Uważam, że czas pandemii to test na relacje rodzinne czy międzyludzkie, jakiego społeczeństwo nie przechodziło od czasu II wojny światowej.

Co robić doraźnie, kiedy dopadną nas czarne myśli, długotrwały smutek, atak paniki? Jak teraz żyć, by sobie radzić?

(śmiech) Codziennie zadaję sobie to pytanie i codziennie ustalam jakiś plan minimum do zrealizowania.

Jak żyć? Spójrzmy na tę sytuację z drugiej strony. Opowiedzieliśmy sobie co jest złe, co nas doprowadza do kresu wytrzymałości, co zmienia nasze standardy zachowania... Spróbujmy więc spojrzeć na pandemię jako szansę. Jak to zrobić? Załóżmy, że za kilka lub kilkanaście lat spojrzemy wstecz i pomyślimy: to był fajny czas... Myślę, że warto zastanowić się, co więcej mogłabym robić w czasie pandemii, czego nie robiłam wcześniej? Spędzanie czasu w domu może być bardzo ciekawe. Jeśli miałabym coś poradzić, to powiedziałabym: każdego dnia postaw sobie mały cel do zrealizowania. Niech on będzie nawet najdrobniejszy. Niech to będzie poukładanie rzeczy w szafie. Może pomyślę nad prezentami dla najbliższych, a następnie je zrobię - nie kupię, ale wykonam własnoręcznie. Albo: postaram się zapisać na

kurs on-line na Uniwersytecie Stanforda lub warsztaty układania bukietów. Chodzi o to, abyśmy dodatkowo czas, który dała nam pandemia, spżytkowali w efektywny sposób, bo każdy pozytywny rezultat powoduje wydzielanie się endorfin, dzięki czemu spoglądamy na to, co zdarzyło się poprzedniego dnia z uśmiechem, a nie ze smutkiem. Jeśli są to zajęcia dydaktyczne - tu głos kieruję do moich kolegów wykładowców - niech one Cię cieszą, przygotuj się do nich, jakby to była świetna zabawa, jakbyś testował nową zabawkę, którą dostałeś pod choinkę. Nie wiemy, jak długo to potrwa, więc trzeba założyć, że chcemy za kilka lub kilkanaście lat ten czas wspominać jako coś dobrego. Nawet jeśli jesteśmy w dołku czy pełni frustracji, postaramy się znaleźć chociaż jedną rzecz dziennie, która by nas cieszyła. To wszystko. Jeśli nic takiego nie przychodzi nam do głowy - to zadzwonimy do przyjaciela, pogadajmy o starych czasach. Wyciągnijmy stare zdjęcia, posegregujmy je, zróbmy album.

To chyba jedyna rada jaką mogę dać komukolwiek. I działa. Przynajmniej na niektórych...

Czy Pomoc Psychologiczna na PP zostanie z nami na stałe, np. w postaci także rozszerzonych grup wsparcia, warsztatów?

W Punkcie Pomocy Psychologicznej PP pracuje wraz ze mną pani Eliza Maciejewska. Każda z nas ma trzy konsultacje tygodniowo. Chcemy, by ten czas był maksymalnie wykorzystywany przez potrzebujących naszej pomocy. Każda z nas zajmuje się czymś innym: ja terapią systemową i coachingiem personalnym, a pani Eliza terapią poznawczo-behawio-

ralną w języku polskim i angielskim, więc zajmuje się także studentami i pracownikami obcojęzycznymi. Pracujemy w standardzie 5P, czyli działamy profesjonalnie, procesowo, pomocnie, przyjaźnie i poufnie. Zakładamy, że do końca 2020 roku utrzymamy dotychczasowy wymiar godzin, jeśli jednak zauważymy, że zapotrzebowanie na naszą pomoc wzrośnie, a nasze kalendarze będą wypełnione rezerwacjami na kil-

ka miesięcy do przodu, możliwe, że od nowego roku zwiększymy liczbę konsultacji.

Na platformie ekursy.put.poznan.pl można znaleźć przygotowany przez nas kurs pn. *Punkt Pomocy Psychologicznej* (link: <https://ekursy.put.poznan.pl/course/view.php?id=5626>). Zainteresowane osoby znajdą tam prezentacje, np. na temat asertywności, lęku itd. oraz listę punktów

pomocy psychologicznej i gabinetów, które są sprawdzone i rekomendowane.

Zachęcamy więc do kontaktu z Punktem Pomocy Psychologicznej każdego, kto czuje, że takiej pomocy potrzebuje. Bardzo dziękuję za ciekawą rozmowę.

Rozmawiała
Ilona Długa

Jubileuszowe Sympozjum Vibrations in Physical Systems VIBSYS'2020

Sympozjum jest cyklicznym wydarzeniem o 60 letniej tradycji, odbywającym się co 2 lata. Pierwsza konferencja, z inicjatywy profesora Edmunda Karaśkiewicza, odbyła się w kwietniu 1960 r w salach Politechniki przy ulicy Strzeleckiej pod nazwą *Drgania nieliniowe w układach mechanicznych*. Tematyka konferencji była zbieżna z intensywnym rozwojem badań teoretycznych i eksperymentalnych w dziedzinie drgań nieliniowych, w tym teorii bifurkacji, chaosu, katastrof itp., zagadnień o dużym znaczeniu technicznym i poznawczym. Z czasem poszerzono tematykę konferencji, nadając jej nazwę *Drgania w układach fizycznych*. Pierwsze spotkania odbywały się w budynku Politechniki przy ulicy Strzeleckiej, a później przy uli-

W dniach 14-16 października 2020 w Centrum Wykładowym Politechniki Poznańskiej odbyło się 29. Sympozjum Vibrations in Physical Systems VIBSYS'2020 zorganizowana przez Poznański Oddział Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej oraz Instytut Mechaniki Stosowanej PP, przy wsparciu rektora Politechniki Poznańskiej i dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

cy Piotrowo 3 – w nowym gmachu Wydziału Budowy Maszyn. Od 1976 roku obrady przeniesiono do Ośrodka Szkoleniowo-Wypoczynkowego PGR w Błażewku koło Kórnik, a w latach 2006-2018 roku miejscem

konferencji był Ośrodek Badawczo-Konferencyjny IM PAN w Będlewie.

Sympozjum na stałe wpisało się do polskiego kalendarza wydarzeń naukowych. Do dziś gromadzi na-



ukowców zajmujących się dziedzinami nauki, w których istotną rolę odgrywają problemy związane z drganiami mechanicznymi. W zakres tematyczny wchodzi m.in. dynamika maszyn, wibroakustyka, fale w ciałach stałych i płynach, zagadnienia stateczności i sterowania, a także biomechanika. Wydarzenie skupia mechaników, matematyków, inżynierów konstruktorów i technologów oraz fizyków wokół najnowszych osiągnięć nauk podstawowych i stosowanych, stwarzając dobre warunki do wymiany doświadczeń.

Tegoroczna edycja była inna niż poprzednie z uwagi na zagrożenie epidemiczne związane z wirusem SARS-CoV-2. Obrady odbywały się w formacie hybrydowym, tzn. część referatów prezentowano w sali Centrum Wykładowego PP, a część zdalnie przy pomocy internetowego systemu do videokonferencji ZOOM. Wszystkie referaty oraz dyskusje udostępniono zarówno tym, którzy byli na miejscu w sali obrad, jak i uczestnikom zdalnym. Obsługę techniczną zapewniła studencka telewizja internetowa „SpacjaTV”,

której operatorzy nadali wydarzeniu profesjonalny charakter. Forma konferencji okazała się dobrym pomysłem, na co wskazują liczne, oczywiście pozytywne, komentarze uczestników.

Podczas sympozjum przedstawiono łącznie 60 prac, w tym 4 referaty plenarne. Wydarzenie uzyskało wsparcie finansowe ze środków MNiSW oraz od firmy EC Test Systems.

Roman Starosta

O zielonej chemii i materiałach hybrydowych

Rozmowa z dr. hab. inż. Łukaszem Kłapiszewskim, prof. PP

Znalazł się Pan w elitarnym gronie 42 osób nagrodzonych przez premiera. Jakich badań dotyczyło to wyróżnienie?

Rzeczywiście znalazłem się w tym bardzo prestiżowym gronie, co oczywiście sprawiło mi ogromną radość. Co do samego wyróżnienia, to była nim Nagroda Prezesa Rady Ministrów w kategorii: wysoko ocenione osiągnięcia naukowe będące podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego, które dotyczyło projektowania, charakterystyki i zastosowania zaawansowanych materiałów otrzymywanych z udziałem ligniny – naturalnego polimeru powszechnie występującego w przyrodzie.

Jakimi badaniami/zagadnieniami zajmuje się Pan w swojej pracy badawczej?

W swojej pracy badawczej od początku zajmuję się poszukiwaniem nowych, funkcjonalnych materiałów, w tym hybrydowych, które ze względu na swoje specyficzne, ściśle określone właściwości znajdują zastosowanie



w różnych dziedzinach nauki i przemysłu. Ogromne zapotrzebowanie na tego typu materiały związane jest według mnie z jednej strony z ich „projektowalnością”, czyli możliwościami wnikliwego scharaktrowania na etapie badań podstawowych, a z drugiej relatywnie niskimi kosztami wytwarzania. Dodatkowo interdyscyplinarne i wieloaspektowe podejście, jakie staram się uwzględnić w ramach prowadzonych przez siebie badań, pozwoliło wytworzyć unikalne układy, które znajdują róż-

norodne, praktyczne zastosowanie. Dodam w tym miejscu jeszcze jedną, sądzę, że najistotniejszą kwestię: w nurt tych jakże ciekawych zagadnień wprowadził mnie mój mentor naukowy – profesor Teofil Jesionowski, któremu zawdzięczam wszystko to, co osiągnąłem, i który wspaniale potrafił wprowadzić mnie w „głębinę pracy naukowej”, bez której chyba już nie umiałbym funkcjonować.

Co Pana łączy z tzw. zieloną chemią?

Rzeczywiście to niezwykle istotny aspekt. Jeszcze całkiem niedawno ogólne przeświadczenie było takie, że chemia jest zła, niszczy, przyczynia się do utraty zdrowia, a nawet życia. Nic bardziej mylnego – szczególnie dziś, w dobie wielkiego kryzysu związanego z pandemią koronawirusa SARS-CoV-2 i wywołanej nim choroby COVID-19 widzimy, że bez chemii nie byłibyśmy w stanie podjąć właściwej walki z wymagającym przeciwnikiem. Zatem chemia nie jest zła! Aspekt zielonej chemii, który również realizuję w swoich ba-

daniach naukowych, pozwala wykonywać powszechnie występujące w przyrodzie substancje naturalne i tworzyć z nich coś przydatnego; coś, co z powodzeniem może być stosowane w życiu codziennym przez każdego z nas. Dodatkowo może się to przyczynić do stworzenia nowych technologii nisko- czy nawet bezodpadowych.

Zauważyłam, że w badaniach interesuje się Pan zastosowaniem nowatorskich materiałów m.in. z ligniny. Jak to może przyczynić się do ochrony środowiska?

Tak, zdecydowanie najważniejszym, kluczowym pojęciem w prowadzonych przeze mnie badaniach jest słowo „lignina”, czyli szeroko rozpoznany materiał odnawialny, który w przemyśle stanowi produkt odpadowy. 95-98% tego biopolimeru używany jest do pozyskania energii, a zaledwie 2-5% w innych celach. I właśnie dla tych paru procent prowadzę swoje badania, aby zaprojektować i opracować coś na tyle interesującego, żeby zostało użyte w praktyce przemysłowej. Bardzo istotny jest tu także aspekt ekologiczny: wytworzenie materiałów hybrydowych z dodatkiem ligniny może przyczynić się do poprawy ochrony środowiska, np. stworzone przez nas materiały hybrydowe bardzo dobrze działają jako potencjalne adsorbenty szkodliwych związków obecnych w środowisku.

Czy uczestniczy Pan w badaniach, które mogą zostać użyte w przemyśle? Proszę o nich opowiedzieć.

Oczywiście, staramy się, aby wszystkie nasze rozwiązania miały aspekt

użyteczny. Uważam, że bez tego badania nie mają większego sensu. Świadczą o tym chociażby uzyskane przez nas patenty oraz nowe zgłoszenia patentowe, o których zawsze pamiętamy przed właściwym upublicznieniem wyników. Uważam za niezwykle istotne i ważne podejmowanie współpracy z przemysłem i stosowanie nowych rozwiązań na większą skalę. Wszystkich do tego zachęcam. Trzeba jednak pamiętać, że na linii nauka-przemysł nie wszystko od razu będzie idealnym rozwiązaniem; niemniej nigdy, według mnie, nie należy się poddawać!

Jest Pan mentorem naukowym dla studentów. Co radziłby Pan młodym ludziom stojącym przed wyborem: rozwój naukowy czy kariera w przemyśle?

Przede wszystkim nie bać się nowych wyzwań. Oczywiście każdy z młodych ludzi, studentów, także naszej uczelni, sam musi zdecydować o swojej karierze, czy to naukowej, czy w przemyśle. Jednakże wiele osób boi się pracy naukowej i uważa, że sobie nie poradzi, że to ścieżka nie dla niego, że ma zbyt małą wiedzę etc. Nic bardziej mylnego! Proszę pamiętać, że każdy stopniowo poznaje świat, człowiek uczy się całe życie, nawet będąc profesorem. Zatem nie należy się bać, przeciwnie: trzeba próbować poznawać często nieodgadnione i nieodkryte jeszcze tajemnice nauki. Nawet najwięksi naukowcy mieli chwile wątpliwości, a dziś królują i królować będą na kartach ogólnowiedzy nauki. Oczywiście przemysł kusi młodych ludzi, zwłaszcza finansowo, ale pamiętajmy, że dziś nauka daje także ogromne możliwości pozyskiwania środków finansowych w różnych projektach badawczych – i tych

naukowych, i tych we współpracy z przemysłem. Trzeba tylko, i aż, wykazać się inicjatywą i zapałem naukowym – tego właśnie życzę.

Czy trudno realizuje się projekty w czasach epidemii? Jak teraz wygląda Pana praca?

Oj, zdecydowanie tak. Najgorszym z aspektów tego trudnego czasu, który przeniknął do naszego codziennego życia, jest nieustanny przepływ złych, negatywnych informacji. Przeglądając najnowsze wiadomości z różnych ogólnodostępnych źródeł, nie sposób znaleźć wśród nich te dobre i konstruktywne; królują jedynie złe, destrukcyjne wpływające na naszą psychikę. Ale nie należy się temu poddawać! Trzeba iść dalej, prowadzić badania i odkrywać coś nowego. Niestety jest to rzeczywiście utrudnione, ale według mnie zawsze priorytetem musi być bezpieczeństwo i zdrowie studentów i współpracowników. Epidemia w końcu minie, wszyscy mamy nadzieję, że możliwie szybko, i wtedy już z pełną, a nawet zdwojoną mocą ruszy się do dalszych naukowych zadań. Ja ze swojej strony staram się nie zwalniać i chociaż często pracuję w laboratorium w ograniczonym stopniu, to jednak nadrabiam ten czas, pisząc i publikując materiały już powstałe i przebadane. I tego trzeba się trzymać – maksymalnie i efektywnie wykorzystać każdą minutę!

Kim Pan jest prywatnie, jak Pan odpoczywa, jakie ma hobby?

Prywatnie jestem szczęśliwym mężem Izabeli, która także pracuje w Politechnice Poznańskiej, w Instytucie Budownictwa na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu. Żona jest dla mnie wielką podporą. Jeśli chodzi

o odpoczynek, to preferuję ten w domowym zaciszu, z dala od wszystkiego, najlepiej wśród najbliższych. Ostatnio moją pasją stał się ogród, to trochę żona „zaraziła mnie” tym pomysłem. Praca w ogrodzie, począwszy od drobnych prac, po duże przedsięwzięcia, które oczywiście w zdecydowanej mierze są pomysłem żony, niezwykle mnie uspokajają.

Jak zaczęła się Pana przygoda z nauką? Od czego rozpoczęły się zainteresowania chemią?

Moja przygoda z nauką zaczęła się dawno temu, kiedy to poznałem dwie ważne w moim życiu osoby. Pierwsza, niestety przedwcześnie zmarła, to ś.p. prof. Andrzej Krysztalkiewicz, który namawiał mnie do obrania takiej właśnie drogi, kiedy byłem jeszcze mały. Jestem mu za to bardzo wdzięczny. Drugą jest prof. Teofil Jesionowski, który nauczył mnie od podstaw całej przygody z nauką. To on już ponad 10 lat temu wypowiedział po raz pierwszy w moim kierunku słowo „lignina” – i tak to się zaczęło. Pojawiły się pierwsze prace we współpracy z prof. Grzegorzem Milczarkiem, specjalistą w zakresie stosowania ligniny w elektrochemii, a później stopniowe rozwijanie tematu, poszukiwanie nowych możliwości aplikacyjnych ligniny, użycia jej w projektowaniu nowych, zaawansowanych materiałów hybrydowych. W ten sposób powstała moja rozprawa doktorska pod kierunkiem prof. Jesionowskiego. I dalej, dzięki wielkiej pomocy mojego mentora, mogę rozwijać tę tematykę i robić to co robię, co kocham. Dodam w tym miejscu, że chemię lubiłem już od samego początku lat szkolnych – był to dla mnie ciekawy i interesujący przedmiot, co z pewnością w dużej

mierze wynikało z faktu, że trafiłem na nauczycieli uczących z pasją.

Co najbardziej interesuje Pana w chemii oraz Pana specjalizacji? Jak to zainteresowanie zmieniało się na przestrzeni lat?

W chemii najbardziej interesuje mnie chyba to, że można ciągle ją odkrywać, poszukiwać nowych, lepszych materiałów, próbować znajdować interesujące możliwości ich zastosowań. Tak jak już wspomniałem, bez chemii nie mielibyśmy dziś wielu ważnych odkryć, wiedzy dotyczącej różnych fundamentalnych, często przełomowych aspektów naszego życia. Dlatego właśnie tak bardzo lubię tę dziedzinę nauki, z tego powodu jest dla mnie tak ważna. Oczywiście chemia to bezmiar wiedzy, której nikt nigdy w całości nie posiędzie; mnie natomiast najbardziej interesuje, o czym już wspomniałem, wytwarzanie, charakterystyka i próba zastosowania nowych, funkcjonalnych materiałów i/lub biomateriałów. Dodam, że im dłużej realizuję tę swoją pasję, tym jeszcze bardziej żądnym jestem nowej wiedzy. Czy to już uzależnienie? Może coś w tym być ;-)

Jakie były Pana największe sukcesy w nauce, najlepsze prace naukowe, najciekawsze odkrycia?

Dużym sukcesem było opracowanie materiałów hybrydowych krzemionka-lignina. To właśnie ten układ stanowił podstawę mojej rozprawy doktorskiej. To były początki mojej przygody z nauką. Wtedy także powstał pierwszy projekt naukowy, w którym byłem głównym wykonawcą. Udało nam się zaprojektować funkcjonalny układ hybrydowy, który zastosowaliśmy m.in. w elek-

trochemii, jako proekologiczny napełniacz polimerowy oraz efektywny adsorbent szkodliwych związków obecnych w środowisku. Stworzenie takiego materiału pozwoliło zdobyć medale na Międzynarodowych oraz Krajowych Wystawach Innowacji, Badań Naukowych i Nowoczesnej Techniki. Dzięki temu udało mi się także zdobyć wiele nagród oraz różnych stypendiów, że wspomnę tylko o Stypendium Naukowym Miasta Poznania czy Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla doktorantów. Zwieńczeniem tej części badań była także Nagroda Miasta Poznania za wyróżniającą się pracę doktorską, czyli *Zaawansowane układy hybrydowe krzemionka-lignina*. Oczywiście kolejny krok, który właściwie nieprzerwanie trwa do dziś, to poszukiwanie nowych funkcjonalnych układów, w tym ich zastosowanie jako nowoczesnych biosensorów, dodatków do materiałów ściernych etc. W tym miejscu chciałbym zaznaczyć, że w ostatnim czasie ważnym dla mnie sukcesem było otrzymanie finansowania projektu badawczego, który realizuję we współpracy z Instytutem Budownictwa Politechniki Poznańskiej, a dotyczy on projektowania kompozytów cementowych domieszkowanych nano- i mikromateriałami funkcjonalnymi o właściwościach fotokatalitycznych i przeciwdrobnoustrojowych.

Jakie były Pana nieudane eksperymenty, odrzucone granty? Co by Pan doradził młodym naukowcom, którym coś nie wyszło w badaniach?

Tak w życiu, jak i podczas prowadzenia badań naukowych zdarzają się pewne niepowodzenia. I u mnie również takich nie brakowało. Oczy-

wiecie każdy woli czym prędzej o takich sytuacjach zapomnieć. Myślę, że momentem, w którym dosłownie (choć zaledwie na chwilę) podcięto mi skrzydła, było odrzucenie jednego z wniosków o finansowanie badań. Byłem wówczas przekonany, że mam duże szanse, jednak dorobek okazał się niewystarczający. Smutek dość szybko przerodził się w zapał i chęć

udowodnienia, że mam potencjał i możliwości, aby osiągnąć jeszcze więcej. I udało się, czego przykładem są te zaszczytne nagrody, jakich jestem laureatem. Chcąc podzielić się swoimi przemyśleniami z młodymi naukowcami, którym coś nie wyszło, powiem tylko tyle: nigdy, ale to nigdy nie można się poddawać!!! Bo jeśli teraz wam coś nie wyjdzie, to istnieje

je duża szansa, że kolejnym razem osiągnięcie jeszcze więcej niż zakładaliście.

Serdecznie dziękuje za rozmowę.

Rozmawiała
dr inż. Alicja Szulc
Dział Informacji i Promocji

Pomysł na biznes w zespole międzynarodowym

W ramach tegorocznego Światowego Tygodnia Przedsiębiorczości (16-22 listopada 2020 r.) 18 listopada odbyły się międzynarodowe warsztaty on-line dla studentów i start-upów pod hasłem Let's Match! Frankfurt/O – Potsdam – Poznań.

pieczeństwa - Wydział Inżynierii Zarządzania; 2 osoby z kierunku *zarządzanie i inżynieria produkcji* - Wydział Inżynierii Mechanicznej, a także po jednej osobie odpowiednio z: *technologii chemicznej* - Wydział Technologii Chemicznej, *energetyki* - Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki oraz *teleinformatyki* - Wydział Informatyki i Telekomunikacji).

Szkolenie zorganizowała przedstawicielka środowiska akademickiego Politechniki Poznańskiej z Wydziału Inżynierii Zarządzania (pracownik naukowo-dydaktyczny) wspólnie z Inkubatorem Przedsiębiorczości z Uniwersytetu Europejskiego Viadrina we Frankfurcie nad Odrą (Gründungszentrum Europa-Universität Viadrina) oraz pracownikami centralnej instytucji ds. start-upów, innowacji oraz transferu

wiedzy i technologii na Uniwersytecie Poczdamskim (Potsdam Transfer - University of Potsdam).

W wydarzeniu uczestniczyło 27 osób: siedmiu przedstawicieli start-upów z Uniwersytetu Europejskiego Viadrina i Uniwersytetu Poczdamskiego oraz 20 studentów. Politechnikę Poznańską reprezentowało 11 studentów z 7 kierunków studiów (3 osoby z kierunku *logistyka*, 2 z *Corporate Management* i jedna z *inżynierii bez-*

Głównym celem wydarzenia była możliwość nawiązania kontaktu pomiędzy studentami i twórcami start-upów z uczelni niemieckich oraz studentami Politechniki Poznańskiej, czyli potencjalnymi współzałożycielami przyszłych zespołów, a także kształtowanie ich przedsiębiorczości i kompetencji zawodowych do działania w środowisku międzynarodowym. Aktywność na rzecz wspierania interdyscyplinarnych start-upów o rodowodzie akademickim wpisuje się w strategię WIZ PP w zakresie

rozwoju współpracy z zagranicą, a konkretniej – stworzenia regionalnej i międzynarodowej sieci innowacyjnych firm przyszłości.

W ramach warsztatów uczestnicy projektowali wstępną koncepcję biznesową, bądź rozwiązywali problem wybranego start-upu z zastosowaniem metody Design Thinking. Zająć ją poprowadził profesjonalny trener z HPI School of Design Thinking z Poczdamu (Hasso Plattner Institute D-School University of Potsdam), który zapewnił atrakcyjny i kreatywny sposób przekazywania wiedzy oraz dynamiczną współpracę w zespołach. Studenci Politechniki Poznańskiej pozytywnie ocenili wydarzenie, podkreślając wartość merytoryczną i dobrą organizację. Poniżej opinie kilku uczestników:

Na każdym etapie myślenia projektowego bawiłam się świetnie. (...) Dzięki warsztatom poczułam chęć uczestniczenia w projekcie, który ułatwi mi życie. Podczas warsztatów towarzyszyło mi wiele kreatywnych osób, chciałabym z nimi współpracować – **Magdalena**

Bąk, logistyka, I stopień, 5 semestr.

Warsztaty przeprowadzono w sposób bardzo ciekawy; poznałem prawdziwe problemy start-upów i miałem szansę spróbować rozwiązać taki rzeczywisty problem. (...) Szczególnie wartościowe było poznanie nowych, otwartych osób, które okazały się bardzo chętne do podzielenia się swoimi doświadczeniami. Tak samo duże wrażenie wywarł na mnie poziom start-upów

i pomoc, jaką otrzymuję ze strony instytucji w Niemczech – **Marek Walczyński**, logistyka, II stop., 2 semestr.

Szkolenie Let's match było bardzo ciekawe. Miałem okazję poznać nowych ludzi, zobaczyć, jak bardzo mamy odmienne zdanie. Dużo nauczyłem się o Design Thinking zarówno w teorii, jak i praktyce. Możliwość pracy w międzynarodowym zespole dała okazję przetestowania moich umiejętności

czasu i okazję do określania priorytetowych działań niezbędnych do wykonania zadania. (...) Naprawdę podobał mi się sposób, w jaki trener zachęcał nas do aktywności na platformie Zoom. Od początku wiedziałem, że wszyscy uczestnicy byli aktywni i tacy zostali do końca spotkania – **Ireneusz Lis**, Corporate Management, II stopień, 4 semestr.

Ostatnim elementem warsztatów było uczestnictwo w modyfikowanym panelu dyskusyjnym, podczas którego cztery start-upy akademickie zaprezentowały swoje dotychczasowe doświadczenia w budowaniu biznesu oraz trudności związane z pandemią COVID-19.

Aktywny udział studentów Politechniki Poznańskiej w warsztatach *Let's Match!* będzie niewątpliwie wpływał na kształtowanie postaw przedsiębiorczych wśród społeczności akademickiej i sprzyjał budowaniu pozytywnego wizerunku Politechniki Poznańskiej na arenie międzynarodowej. Współpraca pomiędzy Wydziałem Inżynierii Zarządzania PP oraz Gründungszentrum Europa-Universität Viadrina jest kontynuowana w ramach projektu Heterogeneous University Start-ups realizowanego na uczelni niemieckiej w latach 2020-2021.

Ewa Badzińska

Wydział Inżynierii Zarządzania
Organizator Let's Match! ze strony
Politechniki Poznańskiej



językowych, a zarazem pracy zespołowej. Wiem teraz, co powinienem poprawić, ale także jakie są moje mocne strony. Pomimo pandemii wszystko było poprowadzone w taki sposób, by móc się zaangażować na każdym etapie pracy. Będę to szkolenie wspominał naprawdę bardzo dobrze! – **Jan Kaczorek**, ZiP, I stopień, 7 semestr.

Warsztaty były doskonałym przykładem precyzyjnej pracy pod presją



**dr hab. inż.
Dariusz
Brzeziński**

Adiunkt w Instytucie Informatyki Politechniki Poznańskiej, którego zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia z dziedziny uczenia maszynowego i eksploracji danych, natomiast prace badawcze dotyczą:

- eksploracji strumieni danych (ang. *data stream mining*)
- klasyfikatorów przyrostowych (ang. *online classification algorithms*)
- grupowania dokumentów XML (ang. *XML document clustering*)

O mechanizmie transportu deksametazonu we krwi

Rozmowa z dr. hab. inż. Dariuszem Brzezińskim

Jest Pan współautorem pracy o mechanizmie transportu deksametazonu we krwi i jego możliwym wpływie na leczenie pacjentów z COVID-19. Czy mógłby Pan wyjaśnić, na czym polegają Pańskie badania?

Deksametazon to znany od wielu lat lek o działaniu przeciwzapalnym, przeciwalergicznym i immunosupresyjnym. W czerwcu tego roku grupa badaczy z brytyjskiego projektu RECOVERY ogłosiła, że stosowanie deksametazonu zwiększa

szanse przeżycia osób chorych na COVID-19, które wymagają respiratorów (o 30%) bądź tlenu (o 20%). Jest to jeden z nielicznych leków o potwierdzonym klinicznie działaniu stosowanych w tej chorobie. Na poziomie cząsteczkowym deksametazon podawany dożylnie wiąże się z cząsteczkami białka albuminy surowicy. Albumina to taki przewoźnik wielu składników aktywnych w naszej krwi. Leki przeciwbólowe, sterydy, hormony, przyczepiają się do wybranych wnęk w albuminie, by ruszyć w trasę po naszym organi-

zmie i dotrzeć do celu. Praca, o której rozmawiamy, określa gdzie dokładnie deksametazon przyczepia się do albuminy, z jakimi lekami musi konkurować (walczyć o miejsce) i jak się to ma do osób chorych na COVID-19. Pokazujemy, że przy osobach chorych na cukrzycę oraz tych o niskim poziomie albuminy we krwi warto rozważyć podawanie deksametazonu częściej, ale w mniejszych dawkach lub w formie wziewnej.

Koronawirus znów paraliżuje naszą pracę i życie. W jaki sposób Pana

badania mogą przyczynić się do zakończenia pandemii?

Deksametazon jest lekiem, który podaje się pacjentom już chorym na COVID-19, więc obawiam się, że nie pomoże on zakończyć pandemii. Niemniej jednak dopóki nie zostanie wynaleziona skuteczna szczepionka lub jakiś inny mechanizm, który uchroni ludzi przed zarażaniem się, prace nad lekami, które pomagają ograniczyć rozwój wirusa w ciele człowieka lub zwalczać objawy choroby, są bardzo potrzebne. Wydaje się, że nawet po wynalezieniu szczepionki wirus SARS-CoV-2 zostanie z nami na dłużej, a zatem badania nad lekami pomagającymi osobom chorym nie stracą szybko na znaczeniu.

Skąd pomysł na te badania? Czy to pierwsze tego typu prace, w jakich brał Pan udział?

Jest to rzeczywiście zupełnie nietypowe dla mnie zadanie. Współpracując z zespołem profesora Władka Minora referowałem na spotkaniu zespołowym pracę dotyczącą badań krwi, które pozwalają przewidzieć szanse przeżycia pacjentów chorych na COVID-19. Do omawianej przeze mnie pracy były dołączone dane, wśród których znalazła się informacja, że jednym z istotnych predyktorów przeżywalności jest poziom albuminy we krwi. Było to o tyle ciekawe, że zespół profesora Minora ustalił wiele struktur albuminy z lekami i hormonami. Gdy kilka tygodni później grupa RECOVERY ogłosiła, że deksametazon to pierwszy lek o potwierdzonym działaniu ratującym życie pacjentów z ciężkimi objawami COVID-19, grupa profesora Minora określiła strukturę deksametazonu związanego z albuminą

i postanowiliśmy połączyć to z danymi, które analizowałem. Co ciekawe, dane eksperymentalne potrzebne do określenia struktury albuminy z deksametazonem zebrano kilka lat wcześniej, ale nie wydawały się najbardziej interesującym celem badań spośród wielu danych eksperymentalnych uzyskanych przez grupę profesora Minora. To tylko dowodzi, że nie od razu widać przydatność badań podstawowych, i że czasami sytuacja zewnętrzna potrafi nadać szerszy sens naszym dociekaniom.

Praca została napisana w międzynarodowym zespole. W jaki sposób znalazł się Pan w tym gronie?

Przez ostatni rok przebywałem na stażu zagranicznym na University of Virginia, w ramach grantu Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA). Celem projektu było opracowywanie algorytmów uczenia maszynowego dla danych krystalograficznych, ale pandemia sprawiła, że zaangażowałem się też w prace związane z koronawirusem.

Czy trudno realizuje się projekty w czasach epidemii? Jak teraz wygląda Pana praca?

Projekty badawcze, a teraz również zajęcia, prowadzę zdalnie. Współpraca w trakcie mojego stażu też w pewnym momencie przeniosła się z laboratorium przed ekran komputera. Dzięki temu, że codziennie odbywają się spotkania zdalne, nawet po powrocie ze stażu mogę łatwo kontaktować się z całym zespołem w Charlottesville. Jako ciekawostkę mogę powiedzieć, że wyjeżdżając na roczny staż zagraniczny wraz

z rodziną, nie brałem pod uwagę konieczności posiadania biurka w wynajmowanym mieszkaniu. W efekcie sam musiałem przygotować sobie miejsca do pracy zdalnej – do dyspozycji została mi garderoba z kartonami i walizkami w roli blatu.

Jakimi badaniami/zagadnieniami, oprócz koronawirusa, zajmuje się Pan w swojej pracy badawczej?

Zajmuję się uczeniem maszynowym, czyli tworzeniem algorytmów, które uczą się z danych i na podstawie zdobytej wiedzy starają się rozpoznawać i klasyfikować obiekty z otaczającej nas rzeczywistości. Szczególnie interesują mnie przypadki, gdzie danych uczących jest wyjątkowo dużo i trzeba przetwarzać je strumieniowo. Zajmuje mnie też sposób, w jaki oceniamy działanie algorytmów uczenia maszynowego.

Czy uczestniczy Pan w badaniach, które mogą zostać zastosowane w przemyśle? Proszę o nich opowiedzieć.

Uczenie maszynowe szturmem wdarło się do przemysłu. Rozpoznawanie twarzy, rekomendacje produktów, rozpoznawanie mowy – to są wszystko zastosowania uczenia maszynowego. W tym sensie prawie każdy algorytm z tej dziedziny ma szansę na zastosowanie w przemyśle. Teraz akurat współpracuję z firmą Cybernetic Technologies NeticTech SA nad wykorzystaniem uczenia maszynowego do tworzenia wirtualnych towarzyszy i przeciwników w grach kooperacyjno-syrywalowych. Chodzi o uczenie się zachowania gracza w trakcie rozgrywki i budowanie na tej podstawie botów, które grają w tym samym stylu.

Jest Pan mentorem naukowym dla studentów. Co radziłby Pan młodym ludziom stojącym przed wyborem: rozwój naukowy czy kariera w przemyśle?

Praca informatyka jest według mnie niezwykle interesująca zarówno na uczelni, jak i w przemyśle. Znajdując zatrudnienie w firmie komercyjnej, można obecnie liczyć na wysokie zarobki. Oba rodzaje doświadczeń dostarczają ciekawych wyzwań i myślę, że decyzja o tym, jaką drogę wybrać, powinna wynikać z charakteru danej osoby. Ci, którzy lubią zadawać sobie trudne pytania, rozwiązywać problemy, drążyć jeden temat aż zbadają go do końca, na pewno docenią wolność podejmowania własnych wyzwań na uczelni.

Kim Pan jest prywatnie, jak Pan odpoczywa, jakie ma hobby?

Prywatnie jestem mężem cierpliwej żony, która znosi nieustanne rozbieganie naukowca oraz ojcem dwójki wspaniałych dzieci. Na hobby mam obecnie mało czasu, ale grywam na gitarze i w planszówki.

Jak zaczęła się Pana przygoda z nauką?

Profesorowie Tadeusz Morzy i Jerzy Stefanowski wciągnęli mnie w świat opracowywania algorytmów i publikowania, ale w rodzinie są już przypadki naukowców, więc ten świat nie był mi zupełnie obcy. Dr Marcin Kowiel (matematyk, informatyk, chemik, prywatnie kolega z liceum) zaczął w pewnym momencie zadawać mi pytania dotyczące uczenia maszynowego. Po jakimś czasie zapytał, czy nie chciałbym wziąć udziału w projekcie, w którym stosuje się to narzędzie do modelowania struktur chemicznych. I tak zostałem wciągnięty w świat biologii strukturalnej. Obecnie jestem zatrudniony na część etatu w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN.

Co jest najbardziej interesujące w Pana specjalizacji, jak to zainteresowanie zmieniało się na przestrzeni lat?

Współpraca z krystalografami i biologami strukturalnymi jest dla mnie fascynującą odskocznią od „czystej” informatyki, która jako nauka stosowana wciąż się zmienia i rodzi nowe wyzwania. W uczeniu maszynowym zawsze interesowały mnie dane wykazujące dodatkowe trudności. Najpierw były to dane strumieniowe, potem niebalansowane, a obecnie

sposoby i właściwości miar oceny algorytmów.

Jakie były Pana nieudane eksperymenty, odrzucone granty? Co by Pan doradził młodym naukowcom, którym coś nie wyszło w badaniach?

O nieudanych eksperymentach staram się szybko zapominać, tak samo jak o niezdołanych grantach czy stypendiach, chociaż porażki to także źródło wiedzy. Oczywiście znacznie trudniej opublikować wyniki nieudanego eksperymentu, a z tego jesteśmy rozliczani, jednak często wynik niezgodny z wcześniej postawioną hipotezą podsuwa kolejną i kieruje nas w stronę nowych badań. Podobnie jest z każdym odrzuconym artykułem czy grantem – naukowiec znosi to źle, ale tu również po pewnym czasie okazuje się, że dzięki tej cennej lekcji może udoskonalić swoją pracę. Chyba nie ma jakichś złotych rad w tych kwestiach, jedynie pocieszenie, że dotyka to wszystkich.

Serdecznie dziękuje za rozmowę.

Rozmawiała dr inż. Alicja Szulc
Dział Informacji i Promocji



IUCr

ISSN 2052-2525

BIOLOGY | MEDICINE

Received 30 July 2020
Accepted 22 September 2020

Edited by E. N. Baker, University of Auckland,
New Zealand

research papers

Molecular determinants of vascular transport of dexamethasone in COVID-19 therapy

Ivan G. Shabalin,^a Mateusz P. Czub,^a Karolina A. Majorek,^{a*} Dariusz Brzezinski,^{a,b,c} Marek Grabowski,^a David R. Cooper,^a Mateusz Panasiuk,^d Maksymilian Chruszcz^e and Wlodek Minor^{a*}

^aDepartment of Molecular Physiology and Biological Physics, University of Virginia, 1340 Jefferson Park Avenue, Charlottesville, VA 22908, USA, ^bCenter for Biocrystallographic Research, Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, 61-704 Poznań, Poland, ^cInstitute of Computing Science, Poznań University of Technology, 60-965 Poznań, Poland, ^dDepartment of Clinical Medicine, Medical University of Białystok, 15-089 Białystok, Poland, and ^eDepartment of Chemistry and Biochemistry, University of South Carolina, Columbia, SC 29208, USA.

*Correspondence e-mail: wlodek@iwonka.med.virginia.edu



Bombowa współpraca

Politechniki Poznańskiej z 8. Flotyllą Obrony Wybrzeża

Brytyjski Tallboy (w tłum.: wysoki chłopiec) ma długość 6,4 metra i waży około 5,4 tony. Wewnątrz znajduje się 2,4 tony wysokoenergetycznego materiału wybuchowego, który daje siłę równą prawie czterem tonom trotylu. Tallboy był drugą co do wielkości (tuż po Grandslam) bombą lotniczą stosowaną podczas II wojny światowej. Brytyjczycy używali jej m.in. do bombardowania wiaduktów, tuneli, a także umocnień, w których stacjonowały niemieckie okręty podwodne. W ostatnich dniach wojny bomby używano także podczas prób niszczenia innych obiektów, w tym statków.

Miejsce: Kanał Piastowski, tor wodny Świnoujście-Szczecin. Jest początek października 2020 roku, gdy grupa pławonurków minierów przystępuje do najważniejszej życiowej operacji – detonacji zalegającego niewybuchu, bomby Tallboy 12,000 lb, którą odkryto w 2019 r w trakcie prac pogłębiających.

Egzemplarz odnaleziony w Polsce zrzucono w 1945 r. podczas kwietniowego nalotu zakończonego poważnym uszkodzeniem niemieckiego krążownika Lützow. Od tamtego

czasu spoczywał w piaszczystym dnie Kanału Piastowskiego, po którym codziennie przepływały miejskie promy łączące wyspy Wolin i Uznam oraz Karsibór.

Z maksymalną precyzją przygotowano się do operacji unieszkodliwiania niewybuchu - powołano sztab kryzysowy, który krok po kroku eliminował ewentualne zagrożenia, posiłkując się także wynikami badań naukowych i doświadczeniem m.in. pracowników Politechniki Poznańskiej.

Wywiadu dla Głosu Politechniki udzielił dr hab. inż. **Piotr Sielicki** z Instytutu Analizy Konstrukcji, który kierował zespołem naukowym wspierającym przebieg operacji.

Jak doszło do współpracy z 8. Flotyllą Obrony Wybrzeża?

Załącznikiem współpracy był projekt naukowo-badawczy współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju *Budowa platformy do prowadzenia testów, eksperymentów procesowych oraz neutralizacji materiałów i urządzeń wybuchowych*, którego partnerem jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe oraz firma komercyjna. Projekt dotyczy budowy narzędzi i analizy urządzeń silnie wybuchowych, a także silnie odłamkujących, m.in. niewybuchów, w tym pozostałości po II wojny światowej, takie jak na przykład Tallboy.

W trakcie naszej dotychczasowej współpracy mieliśmy możliwość obserwowania codziennej pracy grupy nurków minerów w zatoce Zalewu Szczecińskiego niedaleko Szczecina, a także po drugiej stronie - w Zatoce Pomorskiej na wysokości Świnoujścia. Ich tzw. zwykłe zadania to m.in. neutralizacja niewybuchów: min, bomb, pocisków i innych pozostałości po II wojnie światowej, mogących zakłócić funkcjonowanie wybrzeża



oraz powodujących zagrożenie dla życia i bezpieczeństwa ludzi.

Grupa Nurków Minerów z 14. Dywizjonu Kutrów Trałowych to ekipa płetwonurków, których dotychczasowymi zadaniami było zabezpieczanie pogłębiania toru północnego oraz usuwanie odłamków i pozostałości po II wojnie światowej z kanałów i basenów portowych. Nurkowie GNM wykonywali m.in. zawody międzynarodowe EOD w Polsce i Kanadzie, brali udział w oczyszczaniu akwenów wodnych w krajach sojuszniczych NATO.

Parę miesięcy temu, gdy wraz z mgr. **Piotrem Pekszą** obserwowaliśmy pracę nurków jako eksperci, nasunęło się wiele pytań, na które my, naukowcy, bez większego trudu byliśmy w stanie odpowiedzieć; co więcej - wiedza



ta mogła okazać się bardzo pomocna dla zespołu przygotowującego neutralizację bomby Tallboy. Po oficjalnym sformalizowaniu współpracy Politechniki Poznańskiej z 8. Flotyllą Obrony Wybrzeża nastąpiły miesiące bardzo intensywnej pracy – wymiany doświadczeń naukowych i doświadczenia praktycznego w celu poprawy bezpieczeństwa pracy minerów oraz zwykłych ludzi, którzy mogliby odczuć skutki podejmowanych działań. Między innymi chodziło o zminimalizowanie skutków detonacji, i to nie tylko w odniesieniu właśnie do ludzi, ale także budynków znajdujących się w pobliżu kanału. W trakcie kolejnych spotkań wykorzystaliśmy wyniki naszych eksperymentów polegających m.in. na neutralizacji urządzeń z kilkukrotnie mniejszą ilością materiału wybuchowego. Po pewnym czasie sprawa Tallboy’a stała się palącym problemem ze względu

na prace inwestycyjne w obszarze Kanału Piastowskiego, m.in. budowę tunelu dla miasta Świnoujście. W tej sytuacji koniecznością stała się likwidacja wszelkich zagrożeń. Zostaliśmy poproszeni o wskazanie obszarów działań, w których moglibyśmy wspomóc prace nurków minerów. Było to dla nas spore wyróżnienie, ponieważ wiemy, że nie byliśmy jedynym ośrodkiem naukowym branym pod uwagę.

Jak wyglądała współpraca w praktyce? Czy zbieranie danych potrzebnych do oceny ryzyka odbywało się na miejscu akcji, w Świnoujściu?

Od września wykonywaliśmy testy na mniejszych urządzeniach, ale, co było bardzo istotne dla dokładności oszacowania skutków pełnej detonacji Tallboy’a, w warunkach zbliżo-

nych do tych, w jakich znajdowała się bomba. Ryzyko nieudanej operacji mogło przecież spowodować katastrofalne skutki; w szczególności zagrożona była infrastruktura techniczna, budowlana, na przykład fragmenty nabrzeża, czy też most na Karsibór. Warunki przeprowadzonych testów musiały być identyczne: neutralizacja tych min odbyła się w Kanale Piastowskim po stronie Zalewu Szczecińskiego, w miejscu o identycznej szerokości kanału i strukturze brzegu, na odpowiedniej głębokości itp. Próbowaliśmy ocenić skutki próbnego wybuchu: oddziaływania ciśnienia w powietrzu i w wodzie, a także fali sejsmicznej w gruncie, która powstawała nawet w odległości kilku kilometrów od epicentrum. Ponadto efekty te były rejestrowane przez nasze czujniki rozstawione w Świnoujściu, a nawet na granicy polsko-niemieckiej.



Na podstawie wyników prac, korzystając również z pomocy instytucji mocno zaangażowanych we wspomniany wcześniej projekt – m.in. Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego, zebraliśmy wiele bardzo istotnych danych, które po przeskalowaniu dały materiał do finalnego opracowania oceny ewentualnych skutków i zagrożeń detonacji Tallboy'a 12,000 lb. Wyniki badań pomogły w odpowiedzi na nurtujące nas pytania: jaki obszar/akwen będzie zagrożony? ilu ludzi trzeba będzie ewakuować? jakie statki należałoby ewentualnie usunąć z zagrożonego terenu? Między innymi od tych danych zależał przebieg operacji oraz działania sztabu kryzysowego. Odebyliśmy spotkania u prezydenta Świnoujścia Janusza Żmurkiewicza, w których uczestniczyli bezpośredni wykonawcy, czyli wspomniana wcześniej grupa nurków minerów, stanowiąca trzon tej złożonej operacji – na nich właśnie spoczywała największa odpowiedzialność. Ostatecznie sztab kryzysowy opracował scenariusz działań neutralizacji bomby.

A jakie scenariusze były brane pod uwagę? W jaki sposób wasze badania wpłynęły na przebieg detonacji?

Zadań było kilka. Między innymi mieliśmy ocenić wytrzymałość skorupy bomby. Tallboy'a zaprojektowano tak, żeby wywoływać zintensyfikowaną falę sejsmiczną porównywalną z trzęsieniem ziemi, dlatego przed wybuchem bomba głęboko penetrowała grunt, ewentualnie konstrukcję. Wywołane eksplozją niebezpieczne drgania w gruncie miały zasięg nawet do kilkuset metrów od epicentrum, przy czym ludzie odczu-

wali je w odległości znacznie, znacznie większej. O tym mówiły już brytyjskie i amerykańskie dane z okresu II wojny światowej.

Co to oznaczało? Jakie mogły być skutki niekontrolowanego wybuchu bomby?

W tej odległości od niewybuchu zagrożony był w szczególności most na Karsibór, nabrzeże wschodnie i zachodnie oraz przeprawa Kanału Piastowskiego, czyli wszystkie kluczowe elementy związane z infrastrukturą Świnoujścia.

Kanał Piastowski pogłębiano, tak aby mogły się po nim poruszać większe jednostki pływające. I tu pojawił się olbrzymi problem: przepływające statki czy okręty mogły zahaczyć o element bomby, który wystawał ponad metr z dna Kanału. Ponadto cały czas istniało zagrożenie wybuchu spowodowane samymi drganiami wywoływanymi przez poruszające się jednostki. Bomba posiadała trzy uzbrojone zapalniki, których stanu nie można było zbadać i ocenić, ponieważ znajdowały się kilka metrów poniżej poziomu dna. Trzeba było rozważać różnego rodzaju metody związane z rozbiciem i neutralizacją lub zmniejszeniem potencjalnego efektu detonacji takiego urządzenia. Duże znaczenie miało doświadczenie nurków minerów, od kilku lat pomyślnie stosujących metody tzw. deflagracji.

Na czym polega ta metoda?

Deflagracja to, obok detonacji, jeden z rodzajów przemiany wybuchowej materiałów wybuchowych i gazów palnych, który polega na stosunkowo powolnym rozkładzie materiału

wybuchowego. W dużym uproszczeniu wygląda to tak, że materiał doprowadza się do takiego stanu, jakby był tuż przed detonacją, czyli jego część ulega spaleni przed wybuchem, dzięki czemu eksplozja, do której ostatecznie dochodzi, ma jednak znacznie mniejszą moc i zasięg.

Czy podczas tej operacji zdarzyło się coś, co was zaskoczyło? Było nie do przewidzenia?

Tego typu operacje zawsze są obarczone ryzykiem. Jeżeli miałbym wymienić jakiś kluczowy czynnik, który mógłby w znacznym stopniu pokrzyżować plany, to niewątpliwie byłaby to pogoda.

Neutralizację zaplanowano na okres 14-16 października br., ale operacja w sposób widoczny dla mieszkańców rozpoczęła się już w poniedziałek 12 października. Dzięki dobrej pogodzie i sprawnemu zarządzaniu sztabu kryzysowego, już we wtorek przystąpiono do procesu deflagracji. Miało to kluczowe znaczenie, bowiem w kolejnych dniach, tj. w środę i czwartek nastąpiło gwałtowne załamanie pogody: bardzo silny sztorm (8-9 stopni w skali Beauforta) wyłączył wszystkie jednostki pływające na kanale i pojawiło się bardzo realne ryzyko zastopowania operacji. Zasadą jest, że w przypadku załamania pogody, nurków trzeba wydobyć na powierzchnię. Dno jest wówczas zasypywane piaskiem przez silny prąd morski i niestety pracę trzeba wykonywać od nowa. Dzięki zastosowaniu autorskiego, oryginalnego rozwiązania technicznego nurków minerów, udało się uniknąć takiego scenariusza i zapobiec ryzyku niewodzenia akcji.

Jak wyglądał najważniejszy moment operacji?

Wtorek 13 października, godz. 14.30 – moment przystąpienia do samej deflagracji. Nasze urządzenia pomiarowe (takie jak czujniki sejsmiczne, tzw. kamery poklatkowe, w tym także drony oraz inne czujniki do rejestracji szybkich procesów) były przygotowane do odnotowywania nawet najdrobniejszych fal sejsmicznych, różnicy ciśnień. Ostatecznie początek procesu detonacji przebiegł w kontrolowany, przewidziany sposób, podobnie jak cała akcja.

Oczywiście scenariusz najbardziej korzystny z punktu widzenia naszych działań byłby taki, gdyby proces deflagracji nastąpił w całości wewnątrz korpusu Tallboy'a. Całość materiału wybuchowego uległaby wypaleniu, a skorupę bomby moglibyśmy podziwiać np. w muzeum. Zgodnie z przewidywaniami, tak się jednak nie stało.

Po tak spektakularnym sukcesie jak zareagował świat naukowy?

Zarówno wyniki uzyskane podczas przygotowań do akcji, jak i te wyni-

kające z jej rzeczywistego przebiegu, są niezmiernie ważne i cenne, ponieważ mają unikatowy charakter i to na skalę światową. Zainteresowanie tymi danymi, jak i samym scenariuszem akcji, wśród zagranicznych naukowców jest bardzo duże.

Należy też wspomnieć, że pomimo zaangażowania nas jako kilkusobowego zespołu bezpośrednio na miejscu przed, w trakcie a nawet po samej neutralizacji, to osiągnięty sukces jest niewątpliwą zasługą wszystkich osób pracujących we wspomnianym wcześniej zespole badawczym.

Istotną pomoc i wsparcie otrzymaliśmy także od tych, którym z oczywistych względów najbardziej zależało na bezproblemowym przebiegu akcji – mam na myśli pracowników Urzędu Morskiego w Szczecinie.

Co dalej? Jakie jest obecne marzenie naukowe?

Oczywiście nadal z zapałem angażujemy się w realizację projektów naukowych, co nie jest łatwe w czasach pandemii Covid-19. A marzenie?

Kiedyś bardzo chciałem pracować w MIT (Massachusetts Institute of Technology) – jednym z najlepszych technicznych ośrodków naukowych na świecie: kosmiczne technologie, dostęp do ciekawych projektów, ogromnych zasobów, najnowocześniejszej aparatury i laboratoriów, można powiedzieć – *sky is the limit*. Co ciekawe, nawet nadarzyła się kiedyś okazja do spełnienia tego marzenia, ale ostatecznie z różnych względów zrezygnowałem z tej propozycji. I dzisiaj z całą świadomością mogę powiedzieć, że nie żałuję tej decyzji. Na polskich uczelniach prowadzi się wiele bardzo interesujących badań i projektów, których stopień zaawansowania pozwala zaistnieć w kluczowych dla nauki tematach badawczych i dzięki temu należeć do światowej czołówki w danej dziedzinie. W moim przypadku szansę na taki rozwój naukowy dała mi właśnie nasza uczelnia.

Dziękuję za rozmowę.

Wywiad przeprowadziła
Iwona Kawiak-Sosnowska

POLITECHNIKA
POZNAŃSKA
NA YOUTUBE



Pracownicze Plany Kapitałowe

startują na Politechnice Poznańskiej

Co o nich wiemy? Czy warto skorzystać z programu PPK? – na te pytania odpowiada profesor Marek Szczepański, pełnomocnik rektora ds. Pracowniczych Planów Kapitałowych.

Panie Profesorze, problem związany z niewydolnością polskiego systemu emerytalnego nie jest nowy. Z raportu opublikowanego przez Komisję Europejską w kwietniu 2018 r. wynika, że czas przebywania Polaków na emeryturze znacząco się wydłuży: według prognoz w 2056 r. wyniesie średnio 28 lat dla kobiet i 21,5 roku dla mężczyzn. Z jednej strony czeka nas odległa perspektywa osiągnięcia upragnionego wolnego czasu, ale z drugiej strony po przejściu na emeryturę może nas zaskoczyć stan portfela. W tym kontekście dobrze byłoby wiedzieć, czym jest stopa zastąpienia?

- Stopa zastąpienia (ang. *replacement ratio*) to wskaźnik procentowy, który ukazuje relację między ostatnim lub średnim wynagrodzeniem w okresie pracy zarobkowej, a emeryturą jaką pracownicy otrzymują po osiągnięciu ustawowego wieku emerytalnego. Czyli mówiąc najprościej: w jakim stopniu świadczenie emerytalne zastępuje dochód osiągnięty w okresie aktywności zawodowej. Stopa zastąpienia wyliczana jest w dwóch formach:

- **stopy ogólnej** – relacja przeciętnej wysokości otrzymywanej emerytury do przeciętnej płacy otrzymywanej w trakcie okresu aktywności zawodowej,

- **stopy indywidualnej** – stosunek wysokości pierwszej otrzymanej emerytury do ostatniej pobranej płacy w okresie aktywności zawodowej.

To ważny wskaźnik, ponieważ dzięki niemu możemy oszacować naszą przyszłą emeryturę. Dla większości pracowników emerytura z publicznego systemu emerytalnego stanowi główne lub jedyne źródło dochodu na starość. W uproszczeniu przyjmuje się, że aby po zakończeniu pracy zawodowej zachować dotychczasowy standard życia, stopa zastąpienia powinna wynosić ok. 70%. Tymczasem obecnie wynosi ona w Polsce ok. 55%, a dla pokolenia obecnych czterdziestolatków i osób młodszych aktywnych na rynku pracy spadnie do 40%, być może nawet do 30%. Tak wynika z prognoz emerytalno-demograficznych przygotowanych przez ekspertów na zlecenie organizacji międzynarodowych (Unii Europejskiej, OECD). Prognozy ZUS-u także potwierdzają, że w naszym kraju nastąpi wręcz dramatyczny spadek poziomu zastąpienia dochodu z pracy przez emeryturę z publicznego systemu emerytalnego. Jednym z powodów obniżenia stopy zastąpienia jest demograficzne starzenie się populacji (coraz więcej osób w wieku poprodukcyjnym w relacji do osób w wieku produkcyjnym). Ponadto wprowadzony w Polsce w 1999 r. nowy system emerytalny jest oparty w całości na formule zdefiniowanej składki, praktycznie nie ma w nim redystrybucji między osobami o różnych dochodach. Najbardziej hojną formułę naliczania emerytur z systemu emerytalnego w przyszłości raczej nie ma co liczyć. Jeśli sami nie zadamy o uzupełnienie

nie luki finansowej po przejściu na emeryturę, to, mówiąc wprost, grozi nam na starość ubóstwo.

Jeśli ta perspektywa wydaje się nam odległa, a presja bieżących potrzeb konsumpcyjnych tak duża, że nie widzimy potrzeby czy też możliwości dodatkowego oszczędzania na starość (albo odkładamy to na później),

to proponuję – jak na pracowników uczelni przystało – przeprowadzić eksperyment: przeżyć kolejny miesiąc, mając do dyspozycji tylko 40% obecnego dochodu.

Wydaje się, że brak oszczędzania na lata emerytury wiąże się z kilkoma czynnikami, m.in. niskimi zarobkami, brakiem

zaufania do instytucji finansowych czy też prokrastynacją, czyli odkładaniem tematu na później. Czym zatem są Pracownicze Plany Kapitałowe?

Pracowniczy Plan Kapitałowy (PPK) – zgodnie z Ustawą o pracowniczych planach kapitałowych z 4 października 2018 r. (rozdz. 1., art. 3.1) – służy systematycznemu gromadzeniu oszczędności z przeznaczeniem na wypłatę po osiągnięciu przez niego 60. roku życia oraz na inne cele określone w ustawie. Te „inne cele” to możliwość wypłacenia do 25% środków z PPK przed osiągnięciem 60. roku życia w sytuacji poważnej choroby (własnej, małżonka lub dziecka) lub na pokrycie wkładu własnego

przy kredycie hipotecznym (na ten cel można wypłacić nawet do 100% środków zgromadzonych w PPK, ale jest to swego rodzaju „autopozyczka”, gdyż pożyczone z PPK środki trzeba będzie zwrócić, np. w formie ratalnej). Te dwie sytuacje to raczej wyjątki, główny cel jest jasny – zgromadzenie dodatkowych środków na okres od 60. roku życia. Tym, co odróżnia PPK od innych, wcześniej wprowadzonych w Polsce dodatkowych systemów emerytalnych (pracowniczych programów emerytalnych [PPE], dostępnych tylko w nielicznych przedsiębiorstwach; indywidualnych kont emerytalnych [IKE] i indywidualnych kont zabezpieczenia emerytalnego [IKZE]) jest to, że PPK współfinansowany jest z trzech źródeł tj. składek opłacanych przez 1) pracodawcę (składka podstawowa – 1,5% wynagrodzenia brutto stanowiącego podstawę obliczania składek na ubezpieczenia społeczne), 2) pracownika (składka podstawowa – 2% tegoż wynagrodzenia) oraz 3) państwo (250 zł jednorazowej wpłaty powitalnej, 250 zł dopłaty po każdym roku oszczędzania).

W tym miejscu od razu warto zaznaczyć, że ustawa o PPK wprost gwarantuje prywatny charakter środków gromadzonych w PPK (rozdz. 1., art. 3.2), a zatem także prawo dysponowania nimi również w trakcie oszczędzania (możliwość zwrotu) – i tym właśnie PPK różni się od OFE (otwartych funduszy emerytalnych, będących częścią publicznego systemu emerytalnego).

Można dyskutować, czy jest to program *stricte* emerytalny, czy też oszczędnościowo-inwestycyjny zwiększający poziom zabezpieczenia emerytalnego. Myślę, że PPK



Dr hab. Marek Szczepański jest kierownikiem Zakładu Ekonomiki Przedsiębiorstw, Inwestycji i Ubezpieczeń w Instytucie Logistyki na Wydziale Inżynierii Zarządzania PP. Zajmuje się badaniami systemów zabezpieczenia społecznego, w tym publicznych i dodatkowych systemów emerytalnych. Jest inicjatorem i współorganizatorem międzynarodowych konferencji naukowych „Systemy zabezpieczenia społecznego wobec wyzwań demograficznych, ekonomicznych i technologicznych. Social Security Systems in the Light of Demographic, Economic and Technological Challenges”, organizowanych na Wydziale Inżynierii Zarządzania PP (do tej pory odbyło się 5 edycji tej konferencji, z udziałem naukowców z różnych państw UE, USA oraz Japonii). Pełni funkcję pełnomocnika rektora ds. pracowniczych planów kapitałowych.

można zaliczyć do szerszej kategorii zakładowych systemów (programów) emerytalnych, które w wielu krajach stanowią bardzo istotny składnik całego systemu emerytalnego. Wprowadzenie PPK stwarza szansę na upowszechnienie zakładowych systemów emerytalnych w Polsce, bo istniejące od 1999 r. pracownicze programy emerytalne (PPE) nie zyskały popularności i obejmowały zaledwie ok. 2% ogółu zatrudnionych. Pracownicze plany kapitałowe (PPK) mają powszechny charakter, docelowo mogą umożliwić dodatkowe oszczędzanie na emeryturę nawet 11,5 mln osób.

Czy PPK są obowiązkowe?

Można powiedzieć, że są to programy quasi-obowiązkowe, czyli obligatoryjne dla pracodawcy i dobrowolne dla pracownika. Pracodawca z mocy prawa ma obowiązek uruchomić program i zapisać do niego pracowników w wieku 18-55 lat (pracownicy nie muszą w tym celu nic robić, składać dodatkowych deklaracji itp.) – jest to tzw. automatyczny zapis (ang. *automatic enrolment*). Na wniosek pracownika pracodawca jest zobowiązany zapisać także do PPK pracowników w wieku od 55 do 69 lat. Powyżej 70 lat nie można już uczestniczyć w PPK.

Czy można zrezygnować?

Jak już powiedziałem, uczestnik PPK ma prawo także przed osiągnięciem 60. roku życia odstąpić od programu, nawet po pierwszym miesiącu czy paru miesiącach uczestnictwa. Otrzyma wówczas zwrot całości środków pochodzących ze swoich zainwestowanych składek (składki pracownika), natomiast dopłaty od

państwa podlegają zwrotowi, a ze składek płaconych przez pracodawcę na konto uczestnika zwróconych zostanie 70%, natomiast 30% na konto danej osoby w ZUS. Ten mechanizm ma zniechęcić do przedwczesnego wycofywania oszczędności z PPK. Nawet przed uruchomieniem programu od stycznia 2021 można złożyć deklarację odstąpienia i wtedy żadne składki nie zostaną odprowadzone. Można też jeszcze przed zapisem lub od razu po nim złożyć deklarację odstąpienia, ale moim zdaniem warto przynajmniej spróbować. Wspólne oszczędzanie na dodatkową emeryturę z pracodawcą, wspierane dodatkowo dopłatami od państwa, jest na pewno bardziej opłacalne niż oszczędzanie samemu. Odpowiednie porównania można znaleźć na stronie internetowej www.mojeppk.pl.

Jak PPK mogą przełożyć się na oszczędzanie w Politechnice? Komu się to opłaca?

Jaki będzie poziom uczestnictwa, ile osób z naszej uczelni pozostanie w programie – dopiero się przekonamy. Decyzję o pozostaniu w programie każdy musi podjąć sam. Namawiam, aby była ona poprzedzona namysłem, opierała się na sprawdzonych danych i ze swej strony zachęcam do udziału. Na naszej uczelni prowadzona będzie odpowiednia kampania informacyjna, aby przed uruchomieniem programu (co zgodnie z prawem może nastąpić dopiero od 2021 roku, a pierwsze składki do programu odprowadzane będą nie wcześniej niż w maju przyszłego roku), każdy miał możliwość zapoznania się z nim.

Wszystkim zainteresowanym polecam autoryzowane materiały za-

mieszczone na stronie internetowej PFR Portal PPK – państwowej instytucji odpowiedzialnej za wdrażanie PPK w całym kraju (www.mojeppk.pl), a zwłaszcza poradnik dla oszczędzających oraz kalkulator emerytalny.

Jakie są korzyści PPK dla pracowników?

Jak już mówiłem – wspólne oszczędzanie na dodatkową emeryturę z tak solidnym pracodawcą jak Politechnika Poznańska, wspierane dodatkowo dopłatami od państwa, jest na pewno bardziej opłacalne niż robienie tego w pojedynkę. Programy zakładowe są z reguły bardziej efektywne (systematyczność, efekt skali, niższe opłaty) niż indywidualne oszczędzanie. Główna korzyść to dodatkowe środki pieniężne na starość, większe poczucie bezpieczeństwa, a brak dodatkowych oszczędności to wspomniana luka finansowa.

Co zyskuje pracodawca na tym, że pracownik zapisze się do PPK?

Uruchomienie i prowadzenie PPK wspólnie z wybranym dostawcą usług finansowych to duże wyzwanie dla pracodawcy, to także dodatkowy koszt z tytułu opłacania składki. Ale są i korzyści. Tradycyjnym motywem tworzenia zakładowych programów emerytalnych, już od czasów rewolucji przemysłowej, było i pozostanie budowanie lojalności pracowników, oferowanie dodatkowych długoterminowych zachęt (motywatorów) w formie benefitu, z którego skorzystają pod koniec lub już po zakończeniu kariery zawodowej. Używając dzisiejszej terminologii, to wyraz społecznej

odpowiedzialności (CSR) za pracowników i ich rodziny. Dobrze prowadzony program emerytalny pomaga także w pozyskaniu nowych, wartościowych pracowników.

Jakie są gwarancje PPK?

Jest to program nadzorowany przez instytucje państwowe: Komisję Nadzoru Finansowego (KNF), PFR Poral PPK, Państwową Inspekcję Pracy. Gwarantuje to, że wpłacane do PPK składki nie przepadną, ani nie zostaną wykorzystane na inny cel. Nie ma natomiast gwarantowanej stopy zwrotu z inwestycji, czy też gwarancji zachowania wartości kapitału.

Kiedy i na jakich zasadach pieniądze będą wpłacane?

Celem gromadzenia środków w PPK jest ich wypłata po osiągnięciu 60. roku życia, jednak może być ona dokonana także później – ustawodawca nie wskazał ostatecznego terminu rozpoczęcia wypłaty środków, wobec tego można oszczędzać dłużej. Po zakończeniu oszczędzania będzie można jednorazowo wypłacić 25% zgromadzonych środków, a resztę w co najmniej 120 ratach miesięcznych. Wówczas środki nie podlegają opodatkowaniu, natomiast jeśli ktoś będzie chciał jednorazowo podjąć całość lub zadysponować wypłatą w mniejszej liczbie rat, będzie musiał opłacić podatek.

PPK to program tzw. długiego oszczędzania, największe korzyści będą zatem mieli młodzi ludzie, którzy dopiero wchodzi na rynek pracy. Ile może zyskać przeciętny Kowalski lat 26, dopiero co zatrudniony w Politechnice Poznańskiej?

Przyjmując do kalkulacji kwotę 3250 zł brutto, czyli minimalną stawkę wynagrodzenia na stanowisku asystenta, lektora, starszego wykładowcy i wykładowcy (załącznik nr 1 do *Regulaminu wynagrodzeń Politechniki Poznańskiej*), za pomocą kalkulatora PPK (www.mojeppk.pl/kalkulator) możemy obliczyć przewidzianą sumę oszczędności zgromadzonych do osiągnięcia przez pracownika wieku 60 lat (czyli po 34 latach pracy). Wyniesie ona 99 773 zł, co umożliwi jednorazową wypłatę o wartości 24 943 zł oraz uzyskanie miesięcznych rat w wysokości 714 zł. Kalkulacja ta oparta jest na dość restrykcyjnych założeniach: pracownik i pracodawca opłacają wyłącznie składkę podstawową do PPK (pracownik: 2%, pracodawca 1,5%), przez cały okres oszczędzania wynagrodzenie nie ulegnie zmianie (w rzeczywistości oczywiście powinno wzrosnąć), a zakładana stopa zwrotu z inwestycji w okresie oszczędzania wyniesie 3,5% (co wcale nie jest wygórowanym wynikiem w porównaniu do tych osiąganych na rynku przez fundusze inwestycyjne). Oczywiście prognozy w tak długiej perspektywie mogą być obciążone błędem, ale zaoszczędzenie po 34 latach pracy ok. 100 tysięcy zł wydaje się bardzo realne. Nie będzie to fortuna, ale z pewnością znaczące uzupełnienie dochodu w starszym wieku.

A co polecałby Pan osobom po 40. roku życia, których zresztą w Politechnice Poznańskiej jest obecnie najwięcej?

Moim zdaniem w każdym wieku warto oszczędzać i rozsądnie gospodarować swoimi pieniędzmi. Ja również zamierzam przystąpić do PPK,

mimo że mam już więcej niż 55 lat i nie zostaną automatycznie zapisany do tego programu. Wszystkim zainteresowanym, którzy chcą sprawdzić, ile przy obecnej pensji i w swoim wieku mogą orientacyjnie dodatkowo zaoszczędzić w PPK, polecam wspomniany kalkulator emerytalny.

Ile średnio rocznie może zaoszczędzić pracownik Politechniki Poznańskiej, który przystąpi do programu?

Wpłata powitalna ma charakter jednorazowy, więc proponuję pominąć ją w kalkulacji. Przy wynagrodzeniu 5000 zł brutto wpłata podstawowa pracodawcy wyniesie 1,5%, co daje 75 zł miesięcznie i 900 zł rocznie. Od tych 900 zł pracownik zobowiązany będzie zapłacić podatek od dodatkowego przychodu w kwocie 153 zł (przy stawce podatkowej 17%). W sumie z tytułu wpłat od pracodawcy zaoszczędzi więc: 900 zł - 153 zł = 747 zł. Dopłata od państwa po roku oszczędzania wyniesie 240 zł. Tak więc dzięki udziałowi pracodawcy i państwa uczestnik PPK zyska po roku 987 zł. Do tego dochodzi to, co sam zaoszczędzi, czyli 2% od wynagrodzenia: 100 zł miesięcznie, 1200 zł rocznie. Na koniec roku zgromadzi zatem na rachunku w PPK 2340 zł.

Jaka jest maksymalna wartość procentowa składki pracownika?

Pracownik może zadeklarować dobrowolną składkę dodatkową o wybranej przez siebie wartości, która zostanie doliczona do tej 2,0% podstawowej. Pracodawca, oprócz obowiązkowej składki podstawowej na poziomie 1,5% wynagrodzenia, również ma prawo zaoferować dodatkowo do 2,5% dofinansowania.

Co następuje z chwilą rezygnacji z PPK? Czy zgromadzone wcześniej środki są wypłacane automatycznie?

Każdy uczestnik PPK ma prawo do zwrotu środków w całym okresie oszczędzania. Na tym polega w praktyce gwarancja prywatnego charakteru środków gromadzonych w PPK (swoboda dysponowania nimi). Wniosek o wypłatę środków składa do instytucji finansowej obsługującej program. Zwrot dokonywany jest w formie pieniężnej, a wypłatę można podzielić na raty. Termin zwrotu jest określony w statucie funduszu inwestycyjnego – zwykle trwa to kilka dni, do tygodnia. Trzeba pamiętać, że środki ze składek do PPK zostały za-inwestowane w aktywa finansowe, nie są to pieniądze przechowywane w sejfie, które można natychmiast wypłacić. Jeszcze raz przypominam, że likwidując środki z PPK przed 60. rokiem życia, trzeba będzie zapłacić podatek dochodowy. Uczestnik programu otrzyma równowartość jednostek uczestnictwa zakupionych za opłacone przez niego składki oraz 70% środków pieniężnych pochodzących z odkupienia jednostek, które zostały nabyte ze składek finansowanych przez podmiot zatrudniający (pozostałe 30% za jednostki zakupione za środków pracodawcy nie przepadnie, ale trafi na konto ubezpieczonego w ZUS; to rozwiązanie ma zniechęcać do przedterminowych wypłat). Analogiczne rozwiązania są stosowane w zakładowych programach emerytalnych w innych krajach, współfinansowanych przez pracodawców i dotowanych przez państwo.

Szacuje się, że w PPK ma oszczędzać aż 11 mln Polaków, co przekłada się na ogromne sumy.

Czy ten projekt obciążony jest jakimś ryzykiem?

Oczywiście istnieje ryzyko inwestycyjne, ale zostało ono ograniczone poprzez odpowiednią konstrukcję funduszy PPK. Zgodnie z ustawą muszą to być fundusze zdefiniowanej daty (zwane też funduszami cyklu życia, ang. *life cycle funds*). Zależnie od wieku uczestnika i przewidywanej daty osiągnięcia 60 lat, uczestnicy są zapisywani do funduszu o odpowiednich proporcjach bardziej ryzykownych, ale zarazem bardziej dochodowych aktywów (np. akcji) w stosunku do bezpieczniejszych, ale mniej dochodowych (np. obligacji, bonów skarbowych). Środki finansowe osoby zbliżającej się do wieku 60 lat w całości zostaną zainwestowane w bezpiecznych aktywach, aby uniknąć tzw. ryzyka złej daty, a więc sytuacji, kiedy okresowy spadek wartości akcji (bessa na giełdzie, taka jak np. w marcu br. w związku z kryzysem wywołanym pandemią koronawirusa) spowoduje znaczący spadek wartości jednostek uczestnictwa w funduszu inwestycyjnym. Fundusze zdefiniowanej daty PPK po roku działalności mają dodatnie stopy zwrotu – ich wartość można sprawdzić na stronie: www.mojeppk.pl lub w portalu www.analizy.pl.

Jak w praktyce będzie wyglądało przystąpienie do PPK w Politechnice Poznańskiej? Gdzie będzie można fizycznie sprawdzić stan oszczędności w PPK?

Jak już wspominałem PPK to program z automatycznym zapisem dla osób w wieku 18-55 lat; pracownicy z przedziału 55-69 lat muszą złożyć deklarację przystąpienia. Umowa

z wybraną instytucją finansową o zarządzanie PPK może wejść w życie najwcześniej w styczniu 2021 r., a najpóźniej 26 marca 2021 r., zaś 10 kwietnia 2021 r. to ostateczny termin zawarcia umowy o prowadzenie PPK. Do tego czasu wszystko musi być gotowe do przekazywania składek i obsługi programu. Pierwsze wpłaty powinny być dokonane do 15 maja 2021 r. Deklaracje przystąpienia i odstąpienia będą dostępne od stycznia 2021 r.

Stan swojego indywidualnego konta w PPK każdy uczestnik programu będzie mógł sprawdzić przez internet na stronie instytucji finansowej obsługującej program. To standardowa usługa oferowana w ramach obsługi programu.

Na zakończenie chciałbym dodać, że w naszej uczelni intensywnie pracuje zespół ds. wdrożenia PPK, z udziałem służb finansowych, kadrowych i informatyków oraz we współpracy z innymi komórkami uczelni. To poważne przedsięwzięcie organizacyjne i logistyczne. Staramy się wybrać solidnego, godnego zaufania, sprawdzonego dostawcę usług finansowych, który zapewni efektywne zarządzanie powierzonymi środkami i wsparcie organizacyjne w całym procesie wdrażania i prowadzenia programu. Ostateczny wybór zostanie dokonany w porozumieniu ze związkami zawodowymi, reprezentacją pracowników. Współfinansowanie PPK to dla uczelni spory wydatek, ale zarazem inwestycja w kapitał ludzki. Jestem przekonany, że warto uczestniczyć w pracowniczym planie kapitałowym.

Dziękuję za rozmowę.

Iwona Kawiak-Sosnowska

98,6

1.



budujemy świąteczny nastrój



Zofia Kaczmarczyk

(1939- 2020)

21 listopada 2020 roku odeszła Zofia Kaczmarczyk - nasza koleżanka, wieloletni pracownik Oddziału Informacji Naukowej Biblioteki Politechniki Poznańskiej.

Podczas swojej 35 letniej pracy zawodowej (1966-2001 r.) organizowała wiele spotkań i imprez kulturalnych, a jako dydaktyk przekazywała swoją wiedzę innym. Współpracowała społecznie ze szkołami średnimi, zachęcając uczniów do korzystania z zasobów biblioteki technicznej. W trakcie swojej wieloletniej pracy na Politechnice Poznańskiej była między innymi członkiem zarządu NSZZ „Solidarność” oraz członkiem Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich.

Zawsze oddana swojej pracy, skromna, życzliwa ludziom - na zawsze pozostanie w pamięci bibliotekarzy.



Wypożyczamy nie tylko książki

17 lipca 2020 r. weszło w życie Zarządzenia nr 38 Rektora Politechniki Poznańskiej, które zapewnia osobom niepełnosprawnym i tym ze szczególnymi potrzebami odpowiednie warunki do przyjęcia na studia, kształcenia i prowadzenia działalności naukowej. Jednym ze środków pomocowych jest specjalistyczny sprzęt zakupiony przez uczelnię i przekazany do Biblioteki PP w celu jego udostępniania potrzebującym:

- lupy elektroniczne
- linijka Braille'a
- klawiatura Braille'a
- notatnik Braille'a
- programy udźwiękowiające - w wersji Pen Drive
- wizualizatory
- elektroniczne powiększalniki kieszonkowe Maggie oraz Capture
- programy powiększające Lunar Plus w wersji Pen Drive.

W celu wypożyczenia na zewnątrz wybranego urządzenia, należy udać się do czytelni (I piętro), gdzie po zwerifikowaniu ważności legitymacji studenckiej/doktoranckiej lub identyfikatora pracowniczego zostanie ono bezpłatnie udostępnione. Co istotne - powyższa oferta jest dostępna cały czas, niezależnie od obostrzeń wynikających z pandemii.

Zasady wypożyczania:

- pracownik, student, doktorant PP każdorazowo podpisuje odrębną umowę - *Wniosek o udzielenie wsparcia indywidualnego - wypożyczenie sprzętu* (zał. nr 1 do Zarządzenia nr 38 Rektora Politechniki Poznańskiej),
- osoba wypożyczająca ponosi pełną odpowiedzialność finansową za uszkodzenia lub zagubienie wypożyczonego sprzętu; kosztami odkupienia lub naprawy, ade-

kwatnie do aktualnej wartości sprzętu, zostanie obciążona osoba wypożyczająca.

Warto przy tej okazji wspomnieć, że Biblioteka PP jeszcze przed wejściem w życie wspomnianego zarządzenia dysponowała specjalistycznym sprzętem dla osób niepełnosprawnych i ze szczególnymi potrzebami. Dzięki środkom finansowym z Funduszu Rehabilitacji Społecznej Politechniki Poznańskiej oraz unijnego projektu *Inżynieria wiedzy dla inteligentnego rozwoju* POKL.04.03.00 00 131/12 zorganizowaliśmy stanowisko przeznaczone przede wszystkim dla osób z dysfunkcją wzroku, wyposażone w dwa specjalistyczne zestawy komputerowe składające się z:

1. klawiatury VisiKey dla osób słabowidzących - białe litery na czarnym tle, pogrubione, powiększone, dobrze widoczne,
2. stacjonarnego, kolorowego powiększalnika SV-Xtend Basic,

3. oprogramowania udźwiękowiającego Window-Eyes PL Professional,
4. programu powiększająco-mówiącego Lunar Plus, który odczytuje powiększany tekst głosem syntetycznym; w komplecie polskojęzyczny syntezytor mowy RealSpeak (głos Agata).

Ponadto zakupiliśmy sprzęt, który także można wypożyczać na zewnątrz na opisanych wcześniej zasadach:

- **elektroniczne powiększalniki kieszonkowe Maggie (4 szt.) oraz Capture (6 szt.),**
- **programy powiększające Lunar Plus w wersji Pen Drive (2 szt.).**

Szczegółowy opis i zdjęcia wszystkich tych urządzeń można znaleźć na stronie internetowej BPP w zakładce *Przestrzeń do pracy* (library.put.poznan.pl/pl/10_03).

A zatem – do zobaczenia w Bibliotece.

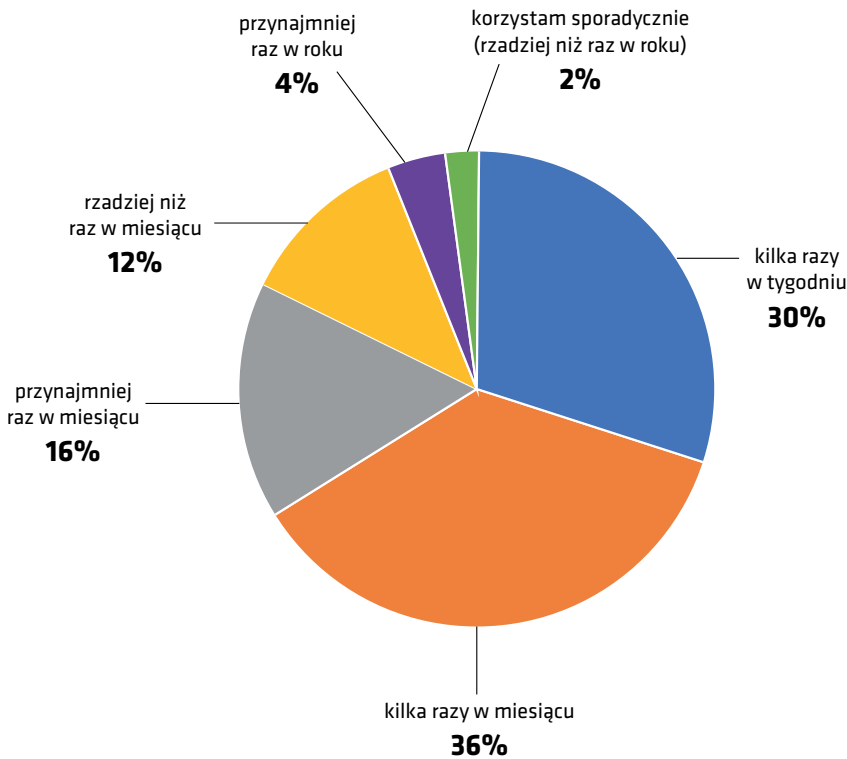
Biblioteka Politechniki Poznańskiej **okiem użytkownika** – wyniki ankiety

W okresie od 7 stycznia do 11 marca 2020 r. w Bibliotece Politechniki Poznańskiej przeprowadzono ankietę, której celem była ocena jakości usług oferowanych w Bibliotece, a tym samym pracy bibliotekarzy. Analiza zebranego materiału posłuży do usprawnienia funkcjonowania Biblioteki i jeszcze lepszego dopasowania świadczonych usług do potrzeb użytkowników.

Dane przekazywano w sposób anonimowy. Kwestionariusz w formie papierowej i elektronicznej zawierał pytania zamknięte, głównie jednokrotnego wyboru, z miejscem na dodatkowe uwagi i wnioski na temat najbardziej oczekiwanych zmian. Podmiotem badania przeprowadzonego w wypożyczalni i czytelni byli użytkownicy Biblioteki: studenci, doktoranci, nauczyciele akademicki, absolwenci PP oraz osoby spoza Uczelni. Dobór ankietowanych przebiegał w sposób losowy. Łącznie zebrano 320 ankiet (313 w wersji papierowej, 7 wypełnionych online). Największą grupę ankietowanych, bo aż 92%, stanowili studenci.

Poziom satysfakcji oceniano w skali od 1 do 6, gdzie 1 oznacza *bardzo źle* a 6 *bardzo dobrze*. Analiza udzielonych odpowiedzi na pytanie: *Jak Pan/Pani ocenia całość usług bibliotecznych?*

Częstotliwość korzystania z usług Biblioteki



jednoznacznie wskazuje na wysoki poziom satysfakcji użytkowników: 41% respondentów wybrało 6 pkt; 48% - 5, zaś 10% - 4. Zgodność oferty z oczekiwaniami również punktowano wysoko: 35% ankietowanych przyznało 6 pkt., 38% - 5, 23% - 4.

Analiza wyników ankiety

Jedno z pytań ankiety brzmiało: *Jak często korzysta Pan/Pani z usług Biblioteki?* Odpowiedzi wskazują na duże zainteresowanie oraz zapotrzebowanie na zbiory i usługi biblioteczne: użytkownicy najczęściej deklarowali, że korzystają z Biblioteki kilka razy w miesiącu (36% ankietowanych), a nawet kilka razy w tygodniu (30% respondentów). Pozostali bywają przynajmniej raz w miesiącu (16%) lub rzadziej niż raz w miesiącu (12%). Najmniej liczną grupę stanowią użytkownicy odwiedzający

Bibliotekę przynajmniej raz w roku (4%) lub sporadycznie (2%).

W pytaniu wielokrotnego wyboru: *W jakim celu odwiedza Pan/Pani zazwyczaj Bibliotekę?*, poproszono o uwzględnienie zarówno osobistej obecności w Bibliotece, jak i odwiedzania strony internetowej. Analiza odpowiedzi wskazała, że najczęstszym powodem odwiedzin jest chęć wypożyczenia zbiorów do domu oraz uczenia się na miejscu – takie odpowiedzi zadeklarowało aż 68% ankietowanych. 41% badanych korzysta ze zbiorów Biblioteki na miejscu, 34% z komputerów i Internetu, a 20% - z zasobów elektronicznych. Poza tym użytkownicy pracują w Bibliotece (17%), spędzają wolny czas (20%) i uczestniczą w zajęciach dydaktycznych, seminariach, prezentacjach (4%).

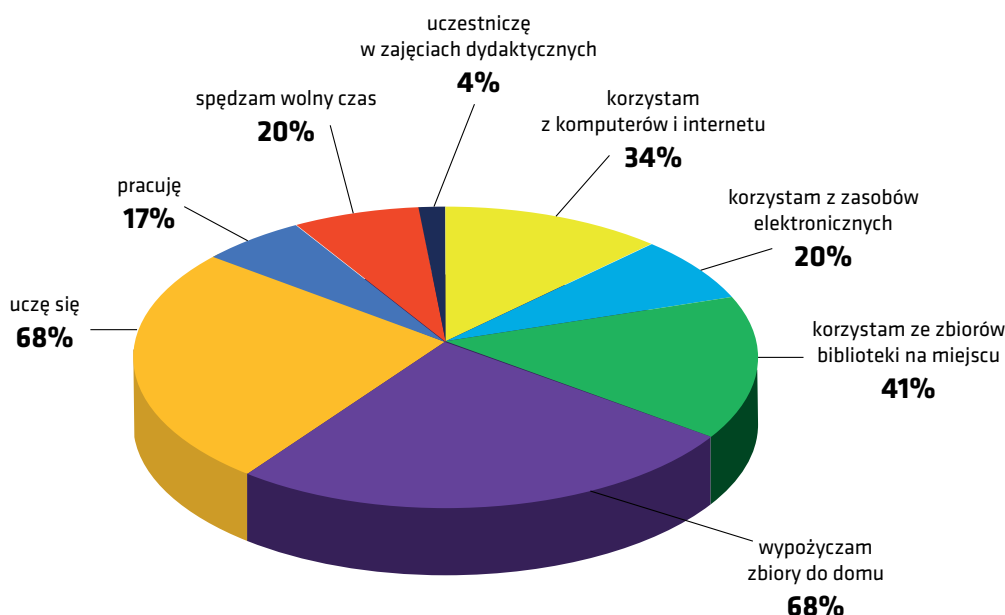
Ankietowani zostali poproszeni o ocenę obsługi wypożyczalni i czytelní według następujących kryteriów: uprzejmość, kompetencje, chęć pomocy oraz dostępność. Zdecydowana większość respondentów wystawiła kadrze bibliotecznej wysokie noty, najniższe oceny pojawiały się sporadycznie.

W kolejnym pytaniu poproszono ankietowanych o ocenę zasad wypożyczeń. Wrzutkę i Self-Check oceniono najwyżej, choć bardzo liczna grupa respondentów zaznaczyła odpowiedź ND (nie dotyczy). Można zatem przyjąć, że usługi te nie zostały jeszcze w pełni odkryte przez naszych użytkowników, a szkoda, skoro korzystający z nich są bardzo zadowoleni. Należy jednak przyjąć, że gdyby ankieta była przeprowadzana teraz, zdecydowana większość osób doskonale wiedziałaby, jak ocenić wrzutkę, bo to właśnie tylko dzięki niej w okresie pandemii możliwy jest zwrot książek.

Czas realizacji zamówień z magazynu oceniono na dobrym poziomie, co jest uzasadnione, biorąc pod uwagę maksymalnie półgodzinny czas oczekiwania. Natomiast okres wypożyczeń oraz limit wypożyczonych egzemplarzy przewidziany regulaminem oceniono już nieco gorzej; w wolnych uwagach pojawiły się sugestie zwiększenia limitu i wydłużenia okresu wypożyczeń.

Na uwagę zasługuje również fakt, że znacznie powyżej wartości dobrej oceniono pokoje i stanowiska pracy zespołowej (41% ankietowanych dało 6 pkt., a 29% - 5) oraz nowo powstałą przestrzeń w czytelní, tzw. strefę chillout'u - (44% - 6 pkt. i 27% - 5). Ponieważ pomieszczenia

Cel odwiedzin Biblioteki



te cieszą się dużą popularnością, dość często pojawiały się prośby o zwiększenie ich liczby.

Wolne uwagi i wnioski użytkowników

W wielu wypowiedziach użytkownicy wyrażali bardzo dobre opinie na temat funkcjonowania Biblioteki, a także zwracali uwagę na miłą i profesjonalną obsługę. Niejednokrotnie doceniali świetne wyposażenie, warunki lokalowe, wygodę oraz ciszę w wyznaczonych strefach. Według wielu Biblioteka działa tak jak powinna i w pełni zaspokaja oczekiwania użytkowników. Możliwość korzystania z komputerów i Internetu spotkała się z dobrym odbiorem, choć pojawiały się uwagi dotyczące potrzeby modernizacji sprzętu, ze względu na czas uruchamiania komputerów czy problemy z logowaniem lub korzystaniem z programów Microsoft Word i Excel. Warto zaznaczyć, że użytkownicy

często sygnalizowali, że liczba stanowisk i pokoi do pracy w grupie jest niewystarczająca, szczególnie w czasie sesji egzaminacyjnej. Użytkownik może mieć na swoim koncie bibliotecznym 20 wypożyczonych egzemplarzy – jak się okazało, wielu czytelników chciałoby zwiększenia tego limitu. Ponadto zgłoszono zapotrzebowanie na większą liczbę książek w języku angielskim oraz zakup nowych tytułów czasopism o tematyce politycznej, ekonomicznej czy historycznej.

Podsumowanie

Celem ankiety było poznanie oceny jakości usług oferowanych w Bibliotece Politechniki Poznańskiej. Analiza zebranego materiału potwierdza, że Biblioteka doskonale sprawdza się zarówno jako miejsce do nauki i pracy jak i spędzania wolnego czasu – oferuje bowiem nie tylko przestrzeń, w tym nowo powstałą strefę *chillout'u*, ale także cieszące się dużą

popularnością pokoje i stanowiska do pracy zespołowej.

Oczywiście nadal ważna jest tradycyjna funkcja Biblioteki: czytelnicy wciąż odwiedzają nas, aby wypożyczyć książki do domu, korzystać ze zbiorów na miejscu (normy, czasopisma drukowane), czy przeglądać zasoby elektroniczne. Udogodnienia takie jak Self-check lub samodzielne zwroty poprzez wrzut-kę niewątpliwie pozytywnie wpłynęły na wysoki poziom satysfakcji użytkowników w całościowej ocenie usług bibliotecznych.

Na uwagę zasługuje również fakt docenienia kompetencji zawodowych pracowników, co niezmiennie motywuje ich do ciągłego doskonalenia oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Natomiast wolne wnioski i uwagi ankietowanych są skarbnicą wiedzy na temat tego, co jeszcze można usprawnić w funkcjonowaniu Biblioteki, aby satysfakcja użytkowników była jeszcze większa.



Stypendium
Santander Universidades



Stypendia

Santander Universidades
dla studentów Politechniki
Poznańskiej

Politechnika Poznańska we współpracy z Santander Universidades pragnie po raz kolejny docenić studentów Uczelni przyznając nagrody specjalne w postaci stypendium finansowego.

Nagrody będą przyznawane w szczególności za:

- zaangażowanie, rzetelność i sumienność w wykonywaniu obowiązków;
- działalność społeczną, sportową lub artystyczną na rzecz Uczelni i poza nią, wykraczająca poza podstawowy zakres obowiązków;
- osiągnięcie dobrych wyników w nauce.

Jeśli czujesz, że jesteś odpowiednią osobą do otrzymania stypendium - zgłoś swoją kandydaturę.

Wszystkie informacje oraz formularz zgłoszeniowy dostępny jest na stronie:
www.becas-santander.com/pl/program/stypendia_pp2020

Zgłoszenie do konkursu jest możliwe do dnia **15 stycznia 2021 r.**

Aplikuj już dziś!

 **Santander**
Universidades



POLITECHNIKA POZNAŃSKA



INWESTUJEMY W TWOJE BEZPIECZEŃSTWO

GAZ-SYSTEM jest spółką o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki i bezpieczeństwa energetycznego państwa. Odpowiadamy za transport gazu ziemnego i zarządzanie krajową siecią gazociągów przesyłowych wysokiego ciśnienia. Aktywnie współtworzymy też zintegrowany system przesyłowy w Europie.



www.gaz-system.pl

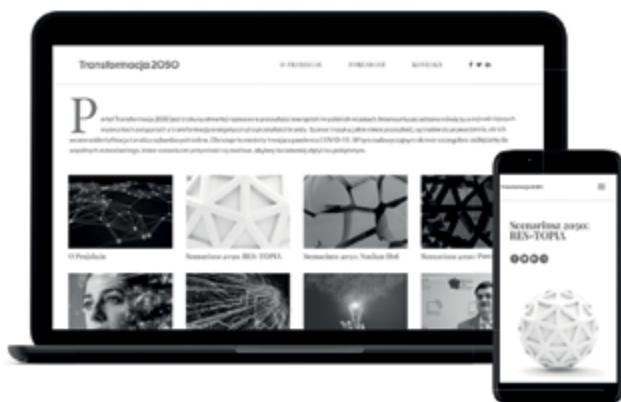
Pierwszy portal o przyszłości polskiej energetyki

Transformacja 2050.pl

Szanse i ryzyka, jakie niesie przyszłość, są trudne do przewidzenia, ale ich wczesna identyfikacja i analiza są bardzo potrzebne.

Grupa Veolia w Polsce chcąc wesprzeć sektor ciepłowniczy i całą energetykę w przygotowaniu się do wyzwań przyszłości, uruchomiła portal **Transformacja 2050.pl** – unikalne źródło wartościowej, eksperckiej wiedzy na tematy związane z przyszłością rynku energii i transformacją energetyczną.

Bądź na bieżąco i zapisz się na nasz newsletter!





NOWOŚCI WYDAWNICZE POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ

ROZPRAWY / HABILITACJE

Michał Malendowski, **Dynamic behavior and failure of aluminum-polyethylene sandwich structure**

MONOGRAFIE

Józef Gruszka, **Procesowe zarządzanie jakością dostaw w branży motoryzacyjnej**

Milena Drzewiecka-Dahlke, **Identyfikacja i ocena niezgodności w systemie zarządzania jakością**

Katarzyna Peta, **Ocena lutowanych połączeń w samochodowych wymiennikach ciepła za pomocą sztucznych sieci neuronowych**

Katarzyna Słuchocka, **Obiekt architektoniczny – dzieło sztuki (otwarty dostęp)**

Władysław Mantura, **Overview of Qualitology (otwarty dostęp)**

PODRĘCZNIKI / SKRYPTY

Olga Kawa, Jerzy Rakowski, Michał Guminiak, **Mechanika budowli. Zadania, cz. 2, Dynamika**

Andrzej T. Wojtasik, Maciej Troć, Maciej Nowak, **Wprowadzenie do odwodnienia budowlanego obiektów kubaturowych**

Justyna Michalak, **Metody oceny opłacalności wybranych inwestycji energetycznych**

ZESZYTY NAUKOWE

Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz, z. 1

Foundations of Computing and Decision Sciences, Vol. 45, No. 3

Zapraszamy na stronę **www.ed.put.poznan.pl**:

- nowości i katalog
- e-booki
- punkty sprzedaży
- otwarty dostęp do wybranych publikacji
- procedura wydawnicza, instrukcje dla autorów, szablony



**WYDAWNICTWO
POLITECHNIKI
POZNAŃSKIEJ**