

życie uczelni

BIULETYN INFORMACYJNY POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ



Profesor Senior Politechniki Łódzkiej



Uroczyste posiedzenie Senatu z okazji 76. rocznicy powołania Politechniki Łódzkiej odbyło się hybrydowo. W sali obecne było liczne grono nagrodzonych.



Nagroda im. prof. Osmana Achatowicza dla najlepszych dyplomantów Wydziału Chemicznego

Uroczyste posiedzenie Senatu Politechniki Łódzkiej odbyło się dokładnie w 76. rocznicę wydania dekretu powołującego naszą uczelnię. Warunki bezpieczeństwa wynikające z pandemii nie pozwoliły na obecność gości, na sali byli tylko członkowie Senatu i nagradzane osoby.

Inspirujący rozwój



Władze uczelni podczas otwarcia uroczystego posiedzenia Senatu

foto:
Jacek Szabela

Dzięki transmisji online w tym ważnym święcie uczestniczyło liczne grono osób, które nie mogły zawitać w mury uczelni.

Po raz ostatni miejscem uroczystości było audytorium im. Profesora Andrzeja Sołtana, dziś już historyczne, dobrze znane wielu pokoleniom studentów i pracowników. Nachodzi nowa era, Politechnika Łódzka ma już reprezentacyjną aulę w nowo wybudowanym gmachu Alchemium, która zostanie oficjalnie otworzona 17 września. Otrzyma imię Profesora Tadeusza Paryczaka wieloletniego dziekana Wydziału Chemicznego.

Uroczyste posiedzenie Senatu rozpoczęło przemówienie rektora prof. Krzysztofa Jóźwika. Jego obszernie fragmenty cytujemy na str. 3-5.

Do Politechniki Łódzkiej napłynęło wiele życzeń w postaci listów i nagrań wideo. Minister Edukacji i Nauki dr hab. Przemysław Czarnek, prof. KUL, kierując słowa – *do ważnej dla rozwoju Polski innowacyjnej uczelni badawczej* – podkreślił, że liczne sukcesy Politechniki Łódzkiej

– *skłaniają do refleksji i stanowią inspirację, by nieustannie zwiększać szanse rozwoju naukowego polskich studentów i naukowców.* Wojewoda łódzki dr Tobiasz Bocheński mówił o tym, jak Politechnika Łódzka skutecznie staje przed wyzwaniami teraźniejszości i przyszłości. – *Jesteście naszą akademicką dumą, co wiedzą wszyscy, nawet humaniści, tacy jak ja* – dodał.

Grzegorz Schreiber, marszałek województwa łódzkiego nawiązał do współpracy z naszą uczelnią m.in. przy projekcie sieci 5G, który jest jednym z celów operacyjnych wpisanych w strategię rozwoju województwa łódzkiego 2030.

Prezydent Łodzi Hanna Zdanowska dziękowała za działania podnoszące prestiż uczelni w kraju i na świecie, mówiąc o tym, jak ważne dla miasta jest środowisko akademickie.

Nagrane życzenia nadesłali też prof. Arkadiusz Mężyk, przewodniczący KRASP oraz prof. Teofil Jesionowski, przewodniczący KRPUT.

Święto Politechniki Łódzkiej jest dobrym momentem do uho-

norowania osób, które szczególnie przyczyniają się do tak dobrych opinii o uczelni. Rektor prof. Jóźwik, wymieniając kilkudziesięciu naukowców, którzy od czasu ostatniej uroczystości otrzymali tytuł profesora, wyraził podziw dla ich pracy, wiedzy i pasji. Zasłużonemu dla PŁ prof. Włodzimierzowi Nakwaskiemu z Wydziału FTIMS rektor nadał honorowy tytuł Profesora Seniora. Rocznicowe spotkanie było też okazją, by wymienić osiągnięcia 47 doktorów habilitowanych, którzy uzyskali awans naukowy w minionych dwóch latach.

Nagród było wiele. Wręczone zostały prestiżowe Nagrody JM Rektora przyznane w ostatnio rozstrzygniętym konkursie oraz liczne wyróżnienia dla studentów i absolwentów. O szczegółach piszemy na str. 8 – 9.

Wszyscy mamy nadzieję, że kolejne uroczystości, już w nowym budynku Alchemium, odbędą się z bezpośrednim udziałem gości.

■ Ewa Chojnacka

Przemówienie Rektora (obszerne fragmenty)

Rektor prof. Krzysztof Józwik rozpoczął wystąpienie słowami – *Dokładnie dziś przypada 76. rocznica powstania Politechniki Łódzkiej. 24 maja 1945 r. ukazał się dekret o utworzeniu naszej uczelni, a jej rektorem został prof. Bohdan Stefanowski. (...) Niezmiennie wdzięczni naszym mistrzom, budujemy na wspólniejszej tradycji ambitne plany rozwoju Politechniki Łódzkiej. Nauka, kształcenie oraz społeczna odpowiedzialność uczelni – wokół tych filarów wypełniamy naszą misję.*

Rozwój badań naukowych

Nawiązując do strategicznego celu uczelni, jakim jest wzrost aktywności naukowej, rektor przedstawił kolejne przedsięwzięcia w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. – *Premiuje najwyższą jakość działalności naukowej, co sprawnie koordynuje rektorska komisja odpowiedzialna za realizację planów zdefiniowanych we wniosku do programu IDUB. Dotychczas przeznaczaliśmy już 5,5 mln zł na dodatkowe wynagrodzenia dla najbardziej aktywnych pracowników, doktorantów i studentów prowadzących badania naukowe. To imponująca kwota, która jeszcze wzrośnie, ponieważ na drugą połowę tego roku przewidujemy kolejne konkursy i nagrody. Liczymy, że zaowocują one uzyskaniem najwyższych kategorii w ewaluacji dyscyplin naukowych. (...)*



foto: Jacek Szabela

Strategiczny cel Politechniki Łódzkiej to osiągnięcie światowych standardów w nauce. Stawiamy na otwartość i innowacyjność w badaniach naukowych oraz rozwijanie współpracy w międzynarodowych sieciach i konsorcjach, dlatego zabiegamy o ponowne dołączenie do sieci the European Consortium of Innovative Universities – ECIU.

Jakość kształcenia

Podkreślając dążenia PŁ do zapewniania wysokiego standardu kształcenia prof. Józwik mówił o uzyskanych ostatnio akredytacjach – *Kierunek nanotechnologia na Wydziale Chemicznym otrzymał akredytację Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych oraz europejski certyfikat jakości EUR-ACE European Accreditation of Engineering Programmes. Polska Komisja*

Akredytacyjna pozytywnie oceniła prowadzone na Wydziale Chemicznym kierunki chemia i chemia budowlana, a na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki kierunek informatyka, przyznając mu dodatkowo Certyfikat Doskonałości Kształcenia w kategorii Partner dla rozwoju.

Innowacje w kształceniu

Rektor wymienił przykładowe inicjatywy podejmowane z myślą o satysfakcji studentów z oferowanego im kształcenia – *Optymalizujemy programy studiów dostosowując je do współczesnych wyzwań rynku pracy. Jedną z innowacji w tym zakresie są Microcredentials – sposób rozwijania pożądanych umiejętności zawodowych. Nadawanie mikrokwalifikacji to nowa*

➤ c.d. na str. 4

Przemówienie Rektora (obszerne fragmenty)

działalność w obszarze edukacji uczelni wymagająca odmiennego definiowania efektów uczenia się: kompetencji formalnych, nieformalnych i odpowiedniego doboru sposobów ich weryfikacji. Realizacja tego zadania będzie jednym z celów projektu e-Close. (...) Politechnika Łódzka realizuje również projekt LOTUS będący inicjatywą EUA. Nasza uczelnia jest współodpowiedzialna za opracowanie strategii zarządzania zmianą w pedagogice cyfrowej, jakością uczenia się online i zrównoważonym środowiskiem uczenia się – wirtualnym i realnym.

Nowością jest także zapoczątkowane w tym roku akademickim wdrażanie nowej formuły egzaminu kompetencyjnego metodą case teaching, weryfikującego osiągnięcie przez studenta kluczowych kompetencji określonych dla programu studiów. To nowatorskie podejście do potwierdzania kwalifikacji określonych w Polskiej Ramie Kwalifikacji. Politechnika Łódzka jest pierwszą uczelnią w Polsce, która wprowadza taką formułę.

Oferta dla najlepszych

Prof. Krzysztof Józwik przedstawił założenia systemu premiującego najlepszych studentów, kandydatów i uczniów szkół średnich – „Politechnika dla utalentowanych”. – W jego ramach przygotowujemy specjalnie dedykowane konkursy i stypendia. Nowość w tej ofercie stanowi

program E²TOP (Excellence in Engineering: Talents in Research with Opportunities Programme). Skierowany jest on do osób szczególnie zdeterminowanych w rozwijaniu swoich naukowych pasji już w czasie studiów. Laureaci programu realizować będą indywidualną ścieżkę studiów, będą prowadzić swoje badania pod kierunkiem mentora, otrzymają możliwość nauki w najlepszych ośrodkach badawczych na świecie, a także specjalne stypendium.

Rozwój internacjonalizacji

W tej części wystąpienia rektor mówił o podpisanych ostatnio umowach o podwójnym dyplomie z trzema uczelniami z Francji: Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ESNAM), Ecole Catholique d'Arts et Métiers de Lyon oraz Ecole Catholique d'Arts et Métiers de Strasbourg.

Uczelnia dostępna

PŁ realizuje duży, wielozadaniowy projekt „Uczelnia dostępna” finansowany przez NCBR. Rektor powiedział – Podejmujemy liczne działania podnoszące poziom dostępności architektonicznej budynków oraz dostępności cyfrowej Uczelni. Uruchomiliśmy usługę połączenia wideo z tłumaczem języka migowego dla potrzeb jednostek Uczelni, w tym m.in. dziekanatów. Trwają

prace nad zorganizowaniem Centrum Doskonałości Projektowania Uniwersalnego, w którym studenci będą uczyć się zasad projektowania uniwersalnego, czyli niewykluczającego, takiego, którego efektem są produkty użyteczne dla maksymalnej liczby osób.

Inwestycje

Jak podkreślił rektor rok 2021 jest czasem inwestycji w PŁ. – We wrześniu będziemy mogli spotkać się na uroczystym otwarciu pierwszego etapu Alchemium, jesteśmy w przededniu uruchomienia przetargu na drugi etap tej wyczekiwanej inwestycji. Finalizujemy wymianę stolarki okiennej w Willi Reinholda Richtera. Do końca tego roku przewidziane jest zakończenie remontu Centrum Papiernictwa i Poligrafii. Zmienia się również Osiedle Akademickie, gdzie rozpoczęliśmy dużą inwestycję. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznało Politechnice Łódzkiej 6,5 miliona zł na dofinansowanie kosztów przebudowy II Domu Studenta, tzw. Mikrusa. Zgodnie z zapowiedzią, przygotowujemy żłobek oraz przedszkole dla dzieci naszych pracowników i studentów. Już we wrześniu 2022 r. rozpoczniemy tam pierwszy rok szkolny.

Skutecznie rozwijamy ideę Smart Campus PŁ. Trwa wymiana oświetlenia na kapusie A – montujemy w tej chwili inteligentne rozwiązania pozwalające na

efektywne wykorzystanie energii. Mamy też system czujników monitorujących stan jakości powietrza, dzięki czemu obszar uczelni został włączony do ogólnopolskiego systemu monitorowania jakości powietrza wspieranego przez Veolia.

Zmodernizowaliśmy ośrodki wypoczynkowe w Jastrzębiej Górze oraz Rogantach.

Rok pandemii

W przemówieniu prof. Józwick nawiązał do minionego roku, który upłynął pod znakiem ostrzeżeń wynikających z pandemii. – *Wiem, że za nami rok pełen wyzwań, mam jednak pewność, że dzięki odpowiedzialnej postawie i solidarności możemy patrzeć z optymizmem w przyszłość nowego roku akademickiego. (...) Bardzo sprawnie przebiega proces testowania oraz szczepień w Policlinic Centrum Medyczne Fundacji Politechniki Łódzkiej, z czego korzysta również nasza społeczność akademicka.*

Współpraca z partnerami zewnętrznymi

Rektor przypomniał – *W ostatnim czasie Politechnika Łódzka i Whirlpool Company Polska podpisały umowę o współpracy na rzecz rozwoju i edukacji studentów. (...) Z Województwem Łódzkim zawarliśmy umowę o współpracy w zakresie cyberbezpieczeństwa, co jest szczególnie istotne w dobie dynamicznie postępującego i globalnego rozwoju cyfryzacji.*

W czerwcu nasza uczelnia wraz z koordynowanymi przez nas klastrami (LODZistics, ICT

Polska Centralna Klaster, Łódzki Klaster Fala Energii) organizuje wirtualny International Business Mixer z udziałem organizacji pracodawców oraz zagranicznych izb przemysłowo-handlowych. Będzie to pierwsze tego typu klastrowe cross-sektorowe wydarzenie organizowane w regionie łódzkim, nastawione na nawiązanie współpracy biznesowej i B+R. (...) Politechnika Łódzka jako jedna z pierwszych szkół wyższych w Polsce, została wyróżniona prestiżowym tytułem „Uczelnia w Chmurze Microsoft”. (...)

Politechnika Łódzka jako jedna z pierwszych szkół wyższych w Polsce, została wyróżniona prestiżowym tytułem „Uczelnia w Chmurze Microsoft”. (...)

Trzecia misja uczelni

*Dużą część przemówienia rektor prof. Józwick poświęcił roli, jaką uczelnia odgrywa w społeczeństwie – *Opracowujemy badania mające realny wpływ na poprawę jakości życia w wielu obszarach. Uniwersytet musi być otwarty na wolność poszukiwań, na nowe pytania, na dyskusje, ale musi być też otwarty dla uczniów, dla studentów, dla społeczeństwa. (...) M.in. uruchomiliśmy cykl rozmów z ekspertami na temat ekologii, prowadzimy działania popularyzujące naukę, rozwijamy współpracę ze szkołami średnimi, angażujemy się w ważne programy społeczne. W tym miejscu chciałbym również wspomnieć o niesłabnącym zainteresowaniu ofertą Uniwersytetu Trzeciego Wieku oraz Łódzkiego Uniwersytetu Dziecięcego, który jako jedyny z Polski realizuje międzynarodowy projekt PHERECLOS finansowany z programu HORYZONT 2020.**

W listopadzie 2020 r. powołaliśmy zespół ds. zrównoważonego rozwoju, tworzony przez osoby reprezentujące wszystkie wydzia-

ły, dla których zrównoważony rozwój to nie tylko ważny obszar ich pracy zawodowej, ale i pasja. Rozpoczynając prace, Zespół przystąpił do opracowania raportu „Politechnika Łódzka w drodze do zrównoważonego rozwoju”. Przygotowano i zrealizowano badanie ankietowe. (...) Zebrane informacje pozwolą na zdefiniowanie kierunków przyszłych działań oraz opracowanie Strategii Zrównoważonego Rozwoju dla Politechniki Łódzkiej. Zespół wsparł także udział naszej Uczelni w międzynarodowych rankingach oraz akredytacjach. Za nami udany debiut PŁ w rankingu Time Higher Education Impact i pozytywna wstępna ocena Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities ACEEU otwierająca możliwość ubiegania się o akredytację.

Podziękowania

Kończąc, rektor prof. Krzysztof Józwick podziękował za pełne zaangażowanie całej społeczności Uczelni.

– *Mam zaszczyt po raz pierwszy wystąpić jako rektor na obchodach jubileuszu Politechniki Łódzkiej. Korzystając z okazji, chciałbym złożyć życzenia naszej uczelni, a więc wszystkim, którzy są częścią Politechniki Łódzkiej – studentom, doktorantom, pracownikom, absolwentom i przyjaciółom. Życzę wielu powodów do satysfakcji, osobistego rozwoju, powodzenia w realizacji śmiałych celów. Najserdeczniej życzę zdrowia i szybkiego powrotu na nasz piękny kampus.*

Vivat Academia!

■ Opr. red.

Wieloletnia współpraca Politechniki Łódzkiej z Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) będzie kontynuowana przez kolejne lata. Uczelnie podpisały nową umowę o podwójnym dyplomie. Politechnika Łódzka została wybrana jako jedyna uczelnia w Europie Środkowo-Wschodniej, z którą ENSAM zdecydowała się kontynuować szeroką współpracę.

Prestiżowa umowa z ENSAM



Od lewej:
prof. Tomasz Kubiak,
dr inż. Dorota Piotrowska,
prof. PŁ, prof. Paweł Strumiłło,
prof. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska

Francuska uczelnia należy do prestiżowych „Grande Écoles”, ciesząc się międzynarodowym uznaniem i reputacją. Program podwójnych dyplomów obejmie trzy wydziały. Do Mechanicznego oraz Zarządzania i Inżynierii Produkcji, które już realizowały wymianę, dołączył wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki.

Program dla najlepszych

– Każdego roku podwójny dyplom będzie mogło zdobyć 15 studentów z każdej uczelni. Umowa ma charakter prestiżowy, dlatego

osoby chcące wziąć udział w programie przejdą dwuetapowy proces rekrutacji, który wyłoni najlepszych. Studenci PŁ spędzą w ENSAM rok na studiach pierwszego stopnia i rok na studiach drugiego stopnia. Pracę dyplomową wykonają pod opieką promotorów z Polski i Francji, otrzymując dyplom Politechniki Łódzkiej i Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers – wyjaśnia dyrektor CWM dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ.

Szansa na rozwój kariery

Podwójny dyplom to silny atut w rozwoju kariery, znacznie zwiększający szansę zdobycia ambitnej

pracy na europejskim rynku. Nowo wynegocjowana umowa dotyczy realizowanych w ramach Centrum Kształcenia Międzynarodowego IFE kierunków: *Mechanical Engineering, Business and Technology, Gestion et Technologie, Master of Operations Management, Master in Human-Computer Interaction, Master of Mechanical Engineering, Master of Business Studies.*

Zdaniem władz ENSAM

W zorganizowanej online uroczystości wzięli udział przedstawiciele władz ENSAM. Dyrektor, prof. Michel Jauzein zaznaczył – *Dla uczelni jest to ważny kierunek rozwoju i cieszym się, że współpraca będzie dalej rozwijana, także na płaszczyźnie naukowej.* Mówił też, że umowa stwarza wielkie szanse dla studentów polskich i francuskich, którzy przyjadą do Łodzi.

Dobra współpraca z Francją

Gościem uroczystości był Christophe Paoli, attaché ds. nauki i współpracy uniwersyteckiej Ambasady Francji w Polsce. Gratulując zawarcia umowy powiedział, że również dla Ambasady jest to ▶

► wydarzenie ważne, ponieważ ENSAM jest w gronie elity francuskich uczelni. Zapewnił też o kolejnych stypendiach dla studentów i naukowców, które będą służyły wsparciu i rozwojowi współpracy naukowej. Na ten aspekt współpracy zwrócił też uwagę prorektor ds. rozwoju prof. Paweł Strumiłło – *Podwójny dyplom otwiera studentom możliwości zrobienia*

międzynarodowej kariery naukowej. Będą uczyć się współpracy w gronie osób z różnych krajów i będzie to świetna szkoła dla przyszłych badaczy – powiedział.

Podpisanie umowy online

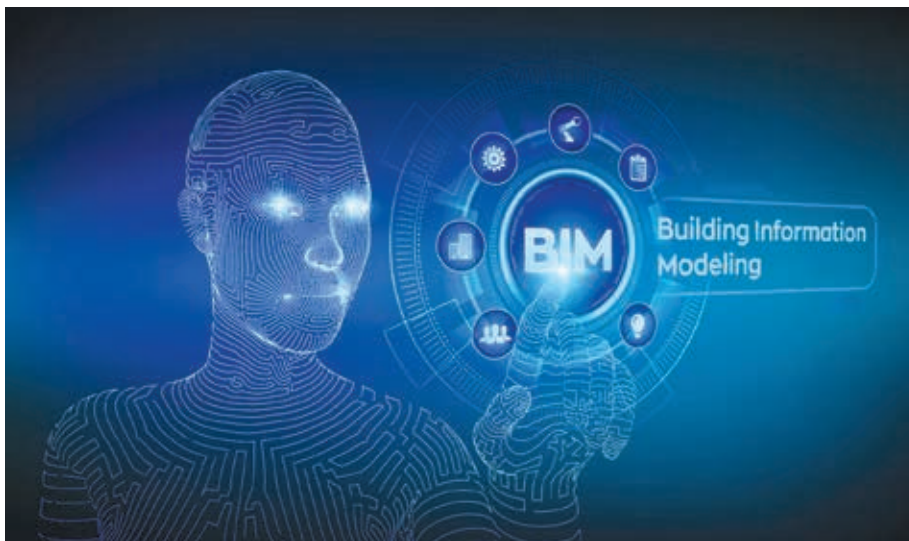
Obok rektora prof. Krzysztofa Józwicka podpisy na umowie złożyli

dziękani: prof. Tomasz Kubiak, prof. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska i dr hab. Jacek Kucharski, prof. PŁ. Uczelnię ENSAM na spotkaniu reprezentowali także Andela Ceau-Dura odpowiadająca za współpracę międzynarodową i prof. Agnès Bourg, odpowiedzialna za realizację podpisanej umowy.

■ Ewa Chojnacka

Projekt BIMaHEAD

Politechnika Łódzka rozpoczyna współpracę z partnerami z Francji, Niemiec, Szwecji i Macedonii Północnej w celu realizacji projektu *Building digital coMPetencies of students and teachers in construction related degrees & increasing digital readiness of EU universities*, na który Komisja Europejska przyznała grant w wysokości niemal 250 tysięcy euro.



Głównym celem projektu BIMaHEAD jest budowanie kompetencji cyfrowych w uczelniach, a w szczególności wspieranie w tym zakresie studentów na kierunkach związanych z architekturą i budownictwem.

Jak wyjaśnia koordynująca przedsięwzięcie w PŁ dr hab. inż. arch. Anetta Kępczyńska-Walczak, prof. PŁ z Instytutu Architektury i Urbanistyki. – *Projekt koncentruje*

się na rozwijaniu umiejętności cyfrowych specyficznych dla przyszłych profesjonalistów w branży budowlanej – m.in. architektów, projektantów, inżynierów, konstruktorów – w zakresie tworzenia pełnego Modelu Informacji o Budynku (BIM), czyli nie tylko dokumentacji technicznej, ale też wirtualnego modelu trójwymiarowego, obecnie określanego jako „digital twin”. BIM staje się integralną częścią kwali-

fikacji potrzebnych przyszłym pracownikom sektora budowlanego.

W szczególności projekt będzie miał na celu porównanie dobrych praktyk i scenariuszy pedagogicznych, zaprojektowanie nowatorskich koncepcji, opracowanie materiałów e-learningowych w zakresie szkolenia BIM, testowanie rozwiązań oraz sporządzenie oceny i wytycznych dla przyszłych projektów edukacyjnych.

Anetta Kępczyńska-Walczak podkreśla – *Wypracowane przez partnerów rozwiązania posłużą studentom, zwiększając ich zdolności do zatrudnienia dzięki zdobytym kompetencjom branżowym i umiejętnościom cyfrowym. BIMaHEAD przyczyni się do zbudowania nowej generacji wysoko wykwalifikowanych specjalistów, co – dzięki międzynarodowej współpracy – pozytywnie wpłynie na lokalny, regionalny, krajowy i europejski rozwój gospodarczy.*

■ Ewa Chojnacka

Nagrody dla uczonych i studentów

Rocznicowe posiedzenie Senatu uświetniło wręczenie prestiżowej Nagrody JM Rektora Politechniki Łódzkiej za wybitną działalność naukową oraz nagród dla studentów i absolwentów za najlepsze prace dyplomowe i osiągnięcia na studiach.



Nagrodę JM Rektora prof. Krzysztofa Józwicka za najbardziej wartościowe wdrożenie odebrali dziekan WEEIA i dyrektor Instytutu Informatyki Stosowanej dr hab. inż. Jacek Kucharski, prof. PŁ i lider zespołu dr hab. inż. Andrzej Romanowski, prof. PŁ

foto. Jacek Szabela

Grupa nagrodzonych była w tym roku bardzo liczna. W wielu przypadkach trzeba było nadrobić zaległości wynikające z pandemii, która sprawiła, że w ubiegłym roku nie odbył się rocznicowy Senat. Lista w wielu przypadkach obejmuje nagrodzonych w zeszłym i w tym roku. Można na niej znaleźć kilkadziesiąt nazwisk naukowców i studentów, których działalność przynosi uczelni chlubę i uznanie.

Nagrody JM Rektora Politechniki Łódzkiej

Na konkurs wpłynęły 62 zgłoszenia. W tym roku po raz pierwszy postanowiono uhonorować najlepiej publikujących doktorantów.

Laureatami zostali:

- nagroda dla najlepiej cytowanego autora w 2021 roku – prof. Jan Awrejcewicz z Wydziału Mechanicznego.
- Pozostałe nagrody dotyczą dorobku w 2020 roku
- nagroda dla autora najlepszych publikacji naukowych – dr inż. Piotr Szajerski z Wydziału Chemicznego,
- nagroda dla najmłodszego pierwszego autora publikacji naukowej – inż. Mikołaj Woźniak (rocznik 1998) z Wydziału EEIA,
- najlepiej publikującym doktorantem został mgr inż. Andrzej Gąsiorowski z Wydziału Chemicznego,

- nagroda za najbardziej wartościowe wdrożenie przyznana została Instytutowi Informatyki Stosowanej. 10-osobowy zespół pod kierunkiem dr. hab. inż. Andrzeja Romanowskiego, prof. PŁ opracował na zlecenie Skarbu Państwa oprogramowanie do akwizycji danych cyfrowych.

Nagrody dla studentów

W tym przypadku lista jest także bardzo długa. Przy nagrodach za prace dyplomowe podajemy opiekunów tych prac.

- Jury Nagrody Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Łódzkiej wybrało Najlepszego Absolwenta w 2019 roku, którym został mgr inż. Piotr Łuczak, absolwent informatyki na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki oraz w 2020 r. – mgr inż. Karolina Beton, absolwentka nanotechnologii na Wydziale Chemicznym.
- Nagroda im. Currana-Wenera dla najlepszego absolwenta studiów magisterskich na Wydziale Mechanicznym trafiła do mgr inż. Rafała Skalskiego (2018/19) i mgr inż. Michała Tarkowskiego (2019/2020).
- Nagrodę im. prof. Jerzego Landoerfera przyznaną najlepszemu studentowi kończącemu studia II stopnia na Wydziale Mechanicznym za ▶

- ▶ miniony rok akademicki przyznano mgr. inż. Michałowi Tar-kowskiemu, a za rok obecny inż. Michałowi Podsekdowskiemu. Fundatorem nagrody jest dr Jadwiga Lanzendoerfer, żona profesora.
- Nagrodę im. prof. Osmana Achmatowicza za najlepszą pracę dyplomową magisterską oraz inżynierską wykonaną na Wydziale Chemicznym w roku akademickim 2018/2019 otrzymali: mgr inż. Stefan Cichosz (dr hab. inż. Anna Masek, prof. PŁ) oraz mgr inż. Karolina Beton (dr hab. inż. Beata Brożek-Płuska), w roku akademickim 2019/2020 – mgr inż. Aleksandra Topolska (prof. Łukasz Albrecht) oraz inż. Robert Borowski (dr hab. inż. Grażyna Leszczyńska, prof. PŁ). Sponsorami nagród są Polfarmex S.A. i ATLAS Sp. z o.o.
- Nagroda Stowarzyszenia Techników Cukrowników na najlepsze prace dyplomowe wykonane w polskich uczelniach została przyznana absolwentom z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ: mgr inż. Michalini Hulak (John P. Jensen z Nordic Sugar A/S, Dania) za rok 2017/2018, a w roku 2019/2020 wyróżniono mgr inż. Klaudię Rikszajd (opiekunką obu prac była dr inż. Aneta Antczak-Chrobot) i inż. Michała Drečkę (dr inż. Radosław Gruska).
- W 6. edycji konkursu im. Profesora Witolda Żurka na najlepszą pracę dyplomową o tematyce włókienniczej nagrodę I stopnia otrzymała mgr inż. Katarzyna Cieśla, a nagrodę II stopnia inż. Paulina Wychowaniec. Obie prace wykonano pod opieką dr inż. Justyny Pinkos. Sponsorem nagród jest Izba Bawełny w Gdyni.
- Nagrodę im. prof. Władysława Kuczyńskiego za najlepszą pracę dyplomową wykonaną na kierunku budownictwo otrzymał w XIV edycji inż. Paweł Łon (dr inż. Łukasz Krawczyk), któremu przyznano nagrodę II stopnia.
- Nagrodę Klubu 500-Łódź za najlepszą pracę dyplomową na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji dotyczącą zagadnień biznesowych za rok 2018/2019 otrzymały mgr inż. Magdalena Kaczmarek (dr inż. Irena Jałmużna) i mgr inż. Karolina Sobala (dr hab. inż. Zbigniew Wiśniewski, prof. PŁ).
- Nagrodę Veolia Energia Łódź S.A. za najlepszą pracę inżynierską o tematyce energetycznej otrzymali, zajmując odpowiednio 1., 2. i 3. miejsce w roku akad. 2018/2019: inż. Jakub Krokocki (dr inż. Mariusz Pawlak), inż. Bartosz Post (dr inż. Jarosław Sowiński), inż. Krystian Popławski (dr inż. Andrzej Oziemski), a w roku akad. 2019/2020: inż. Maciej Sergiej (dr inż. Janusz Buchta), inż. Kacper Blus (dr inż. Janusz Buchta) oraz inż. Adam Figura (dr inż. Tomasz Kotlicki).

■ Opr. red.

Politechnika Łódzka w rankingu szanghajskim GRAS

W końcu maja opublikowano wyniki jednego z najbardziej prestiżowych i najważniejszych rankingów światowych – Global Ranking of Academic Subjects (GRAS).

Politechnika Łódzka została sklasyfikowana w dwóch dyscyplinach. Pierwsza z nich to mechanika, w której uwzględniono 6 polskich uczelni, wszystkie znalazły się w przedziale 301-400. W dyscyplinie biotechnologia sklasyfikowano tylko 2 polskie uczelnie – Uniwersytet Warszawski (przedział 301 – 400) i Politechnikę Łódzką (przedział 401-500).

W ShanghaiRanking GRAS w zestawieniach dla poszczególnych dyscyplin – jest ich 54 – uwzględniono 1800 uczelni z 93 krajów.

Metodologia rankingu uwzględnia pięć kryteriów: liczbę artykułów naukowych – PŁ jest na 3. miejscu w Polsce, wpływ cyto-wań mierzony wskaźnikiem Category Normalized Citation Impact,

odsetek publikacji powstałych we współpracy międzynarodowej – PŁ zajęła 1. miejsce wśród polskich uczelni, liczbę artykułów w najważniejszych czasopismach – PŁ zajęła 3. miejsce w Polsce oraz liczbę znaczących nagród naukowych.

■ Justyna Kopańska
Centrum Współpracy Międzynarodowej

Profesor Jan Awrejcewicz został po raz kolejny uhonorowany najwyższą godnością akademicką. Tytuł doktora honoris causa wybitnemu uczonemu z Politechniki Łódzkiej nadała w marcu ukraińska Prydniprowska State Akademy of Civil Engineering and Architecture (PSACEA), a w końcu maja rumuński Politechniczny Uniwersytet w Timișoarze (PUT). Uznaniem w ten sposób wyraziło Profesorowi już siedem uczelni.

Doktorat honoris causa dla prof. Jana Awrejcewicza



Obie uroczystości odbyły się online, także z udziałem rektora Politechniki Łódzkiej prof. Krzysztofa Józwicka.

Doktorat honoris causa PSACEA

Laudację wygłosił promotor doktoratu prof. Jana Awrejcewicza prof. Vladyslav Danishevskyy, prorektor tej uczelni. Słowa uznania dla imponującego dorobku usłyszeli nie tylko członkowie Senatu PSACEA, ale także prorektorzy ds. badań naukowych ze wszystkich uczelni województwa Prydniprowskiego oraz przedstawiciele samorządu.

Ukraińska uczelnia PSACEA z siedzibą w Dnieprze jest jedną z głównych akademickich szkół wyższych na południu kraju, z historią sięgającą 1930 r. Kształci studentów na siedmiu wydziałach, w tym na Wydziale Mechanicznym, z którym współpracuje Politechnika Łódzka, rozwijając badania

w zakresie dynamiki belek, płyt i powłok oraz analitycznych metod przybliżonych do rozwiązywania procesów drganiowych opisanych równaniami różniczkowymi nieliniowymi.

Rektor Mykola Savytskyi, gratulując prof. Awrejcewiczowi wybitnych osiągnięć wyraził nadzieję na rychłe spotkanie już po zakończeniu restrykcji wynikających z pandemii COVID-19.

Dziękując za przyjęcie do grona akademickiego ukraińskiej uczelni prof. Jan Awrejcewicz wymienił swych krajowych i zagranicznych nauczycieli, którzy przyczynili się do uzyskania tego honorowego tytułu, wspominał o historii i dokonaniach pracowników kierowanej przez niego katedry i wskazał na perspektywy dalszej owocnej ▶

Profesor Jan Awrejcewicz, członek korespondent PAN jest doktorem honoris causa Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, Politechniki Częstochowskiej, Politechniki Gdańskiej, Politechniki Świętokrzyskiej oraz Politechniki Charkowskiej.

Kieruje Katedrą Automatyki, Biomechaniki i Mechatroniki na Wydziale Mechanicznym. Należy do grona naukowców, którzy mają imponujący dorobek publikacyjny. Obejmuje on m.in. ponad 850 publikacji w czasopiśmie, 54 monografie, 2 podręczniki, 33 redakcje zbiorów

prac i 22 książki pokonferencyjne. Jego artykuły i badania obejmują różne obszary nauki związane z mechaniką, matematyką stosowaną, biomechaniką, automatyką i fizyką. Wypromował 26 doktorów.

Dwukrotnie był wybierany na członka Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, a obecnie jest członkiem nowo wybranej Rady Doskonałości Naukowej. Uhonorowany był wieloma krajowymi i międzynarodowymi nagrodami, a w tym Nagrodą Alexandra von Humboldta (dwukrotnie).



- ▶ współpracy z pracownikami i studentami PSACEA.

Doktorat honoris causa Politechnicznego Uniwersytetu w Timișoarze

Promotor doktoratu prof. Nicolae Herişanu wygłaszając laudację mówił o imponującym dorobku naukowym i publikacyjnym prof. Jana Awrejcewicza, jego udziale w prestiżowych gremiach i licznych nagrodach. Nawiązując do

współpracy z Uniwersytetem w Timișoarze, powiedział – Prof. Jan Awrejcewicz ułatwiał kontakty naszym naukowcom z renomowanymi uczelniami w Polsce, wspierając wyjazdy na staże i pobyty naukowo-dydaktyczne. Brał udział w wielu konferencjach naukowych organizowanych w naszej uczelni, występując jako *Keynote Speaker*. Doceniamy bardzo wysoki poziom merytoryczny prowadzonych wykładów. Profesor jest także wybitnym członkiem Komitetu Naukowego

i aktywnym recenzentem publikacji prezentowanych na cyklicznej konferencji dotyczącej konstrukcji mechanicznych organizowanych przez Politechniczny Uniwersytet w Timișoarze i wydawanych przez Springer Verlag.

Rektor PUT prof. Florin Dragan, nadając prof. Janowi Awrejcewiczowi tytuł doktora honoris causa podkreślił – *Nasza uczelnia ma pełne przekonanie, że honoruje badacza o ponadprzeciętnych osiągnięciach naukowych, dydaktycznych, menedżerskich i zawodowych. Jesteśmy zaszczytzeni, przyjmując do rodziny akademickiej wybitną osobowość i wyrażamy przekonanie, że dzisiejsza uroczystość jest początkiem nowego rozdziału przyszłej współpracy.*

Założony w 1920 r. Politehnica Uniwersytet Timisoara jest jedną z największych uczelni technicznych w Europie Środkowej i Wschodniej. Kształci ponad 12 000 studentów na 10 wydziałach.

■ Ewa Chojnacka

Nagroda dla matematyczki

Nagrodę Polskiego Towarzystwa Kobiet w Matematyce za rok 2020 otrzymała dr Żywilla Fechner z Instytutu Matematyki PŁ. To prestiżowe wyróżnienie jest wyrazem uznania dla badań matematycznych i związanego z nimi dorobku publikacyjnego.



foto:
Jacek Szabela

Dr Żywilla Fechner jest adiunktem w Zakładzie Ubezpieczeń i Rynków Kapitałowych. Jej zainteresowania naukowe obejmują szeroko rozumianą analizę fourierowską, w tym zastosowania uciętej transformaty Fouriera w statystyce, analizę i syntezę spektralną oraz szczególne typy odwzorowań określonych na hiperstrukturach. Jako wykładowca prowadzi głównie przedmioty związane ze statystyką i analizą danych na obu stopniach studiów na kierunku Matematyka Stosowana.

Wykład laureatki odbył się 11 maja 2021 r. o godz. 17:00 w ramach PolWoMath Seminar.

■ Marek Galewski
Instytut Matematyki

Jubileusz 30-lecia Wydziału

24 kwietnia 1991 r. uchwałą Senatu Politechniki Łódzkiej powołano Wydział Organizacji i Zarządzania. Wydział funkcjonował pod tą nazwą do 2017 r., kiedy to w wyniku włączenia w jego strukturę Instytutu Papiernictwa i Poligrafii, zmieniono ją na Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji (Zarządzenie Rektora PŁ z 24 sierpnia 2017 r.).

Ze względu na obostrzenia wynikające z pandemii, uroczyste obchody Jubileuszu 30-lecia Wydziału odbyły się 23 kwietnia 2021 roku, w formie on-line.

W Sali Lustrzanej Pałacyku Wydziału przy ul. Piotrkowskiej 266, zorganizowano, przy wsparciu Centrum Multimedialnego PŁ, studio telewizyjne. Uroczystość prowadziła Kinga Baryga, studentka kierunku Zarządzanie (studia II stopnia).

Powitanie

Obchody otworzyła dziekan prof. Agnieszka Zakrzewska-

Bielawska, która przedstawiła 30-letnią historię Wydziału, jego najważniejsze sukcesy i kroki milowe. Pierwszym gościem był prof. Wojciech Dyduch – Przewodniczący Komitetu Nauk Organizacji i Zarządzania PAN, który w imieniu środowiska, złożył serdeczne gratulacje i życzenia.

Głos absolwentów

Pierwszy rocznik absolwentów reprezentował mgr inż. Tomasz Zagajewski, który mówił jak z perspektywy czasu ocenia kształcenie na Wydziale. Zaprezentowano też

wypowiedzi innych absolwentów Wydziału, którzy obecnie prowadzą przedsiębiorstwa, zajmują wysokie stanowiska menedżerskie lub dołączyli do grona naukowców.

Z perspektywy uczelni zagranicznych

Niezwykle ciekawy okazał się panel dyskusyjny z przedstawicielami uczelni zagranicznych, który poprowadziła dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ. Nasi zagraniczni goście opowiedzieli jak postrze-

Obchody jubileuszowe transmitowano z Sali Lustrzanej, w środku dziekan prof. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska

foto:
arch. organizatorów



gają współpracę i kształcenie na Wydziale. Do udziału w dyskusji zaproszono również dr inż. Małgorzatę Miller, która od powstania Wydziału, brała czynny udział w pracach na rzecz współpracy międzynarodowej. Uczestnicy dyskusji, mając własne znakomite doświadczenia, zachęcali do wymiany kadry i studentów oraz realizacji międzynarodowych projektów badawczych i dydaktycznych.

Głos studentów i wirtualny spacer

O tym jak dziś wygląda życie studenckie mówili aktualnie kształcący się na Wydziale. Przy tej okazji zwrócono uwagę na liczne aktywności podejmowane przez koła naukowe. Wirtualny spacer po Laboratorium EQUAL, Laboratorium LabNOISE oraz Pracowni Mentoringu i Coachingu, umożliwił zapoznanie się ze specyfiką tych wyjątkowych jednostek.

Z perspektywy pracodawców

Panel z przedstawicielami działających przy Wydziale Rady Biznesu i Klubu 500-Łódź, poprowadzony przez doc. dr inż. Marka Sekietę, pozwolił zapoznać się z oczekiwaniami przedsiębiorców wobec naszych absolwentów. Uczestnicy deklarowali chęć współpracy w projektach badawczych z zakresu ekonometrii, prognozowania zapasów, badań marketingowych, czy zrównoważonego rozwoju.

Nagrody Klubu 500-Łódź

Szczególnym momentem było wręczenie nagrody Klubu 500-Łódź za najlepszą pracę dy-



Panel dyskusyjny z udziałem rektora prof. Krzysztofa Józwicka

plomową w roku akademickim 2018/19. Nagrodę tę przyznano Magdalenie Kaczmarek za pracę magisterską pt. *Straty w procesie – dlaczego powinno się je identyfikować i jak to zrobić. Praca na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego WND Sp. z o. o.*, napisaną pod kierunkiem dr inż. Ireny Jałmużna. Wyróżnienie otrzymała Karolina Sobala za pracę magisterską pt. *Optymalizacja przestrzeni magazynowej wyrobów gotowych*, napisaną pod kierunkiem dr. hab. inż. Zbigniewa Wiśniewskiego, prof. PŁ.

O przeszłości i przyszłości

Ostatni panel poprowadził rektor prof. Krzysztof Józwick. Do rozmowy na temat przesłanek i motywów powołania Wydziału Organizacji i Zarządzania zaproszono prof. Jana Krysińskiego, rektora, w którego kadencji powstał Wydział oraz dr. hab. Czesława Szmidta, prof. ALK – pierwszego dziekana Wydziału.

W panelu wzięli również udział: dr hab. Elżbieta Jędrych, prodekan w kadencji 1999-2005 i dziekani kolejnych kadencji – prof. Jacek Otto (2005-2008), prof.

Ryszard Grądzki (2008-2016), dr hab. inż. Zbigniew Wiśniewski, prof. PŁ (2016-2019), a także prof. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska – dziekan obecnie sprawująca władzę na Wydziale.

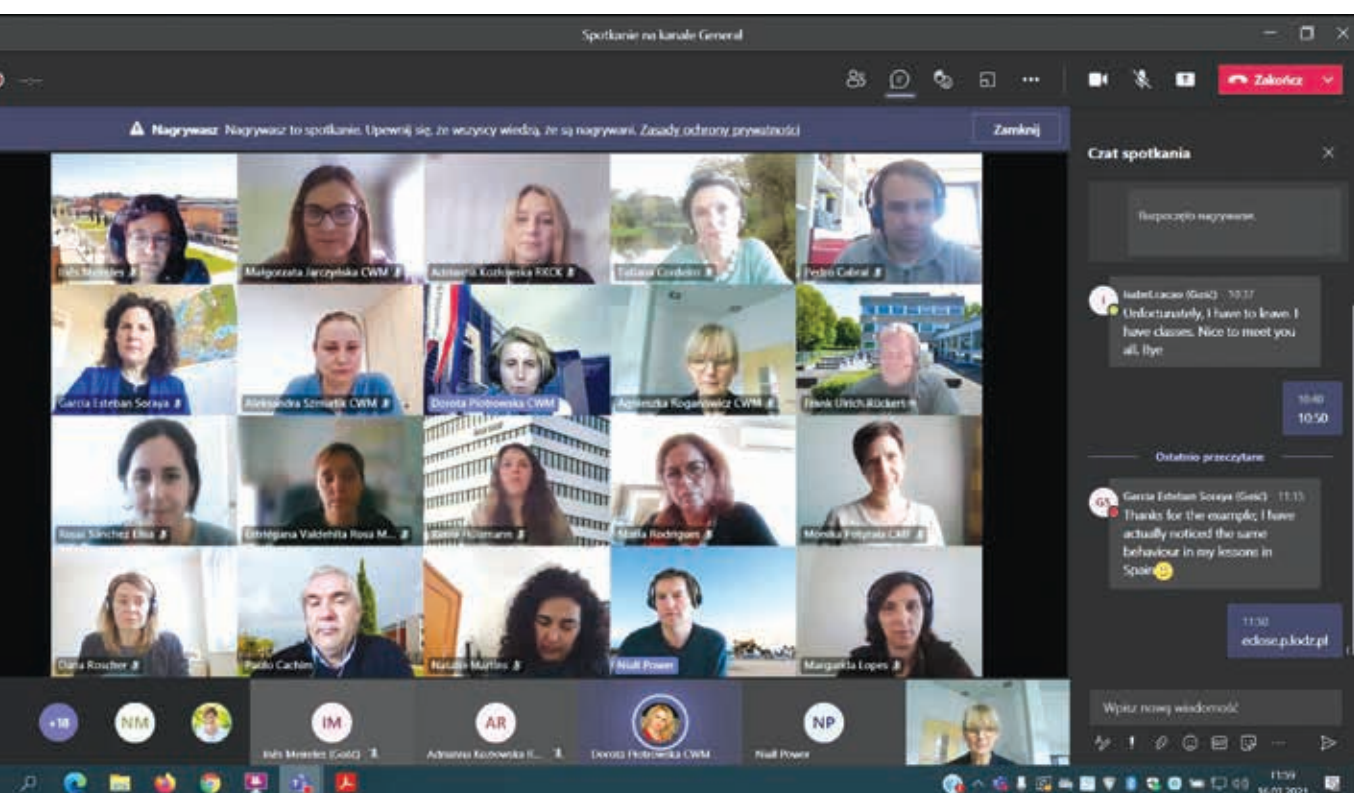
Ze wspomnień i opinii przekazanych przez rozmówców wynika, że siłą Wydziału zawsze stanowili wyjątkowi, życzliwi sobie ludzie, darzący się zaufaniem i wsparciem. Podjęto również niezwykle ciekawy temat wyzwań przed jakimi stawali dziekani minionych kadencji.

Na koniec spotkania rektor prof. Józwick zadał doświadczonym w zarządzaniu panelistom pytanie o priorytety dalszego, dynamicznego rozwoju Wydziału. W dyskusji wskazywano na zwiększenie działań na rzecz internacjonalizacji, certyfikacji kierunków studiów, budowy zespołów badawczych oraz intensyfikacji współpracy z przemysłem.

Prof. Agnieszka Zakrzewska-Bielawska podkreśliła, że przyszłość Wydziału widzi przede wszystkim w rzetelnie prowadzonej nauce, której efektem będą wysoko punktowane publikacje, a także w nowoczesnych metodach kształcenia. Kolejnym istotnym elementem przyszłości

Projekt e-CLOSE wystartował!

Politechnika Łódzka koordynuje projekt, którego celem jest zwiększenie poziomu interakcji pomiędzy studentami i prowadzącymi zajęcia oraz wzmocnienie motywacji studentów podczas edukacji online. Partnerami w tych działaniach są uczelnie z Niemiec, Hiszpanii i Portugalii.



Pierwsze spotkanie uczestników projektu

Szkoły wyższe to jeden z bohaterów najbardziej dotkniętych walką z pandemią Covid-19. W pierwszej odsłonie tej walki, w marcu 2020 roku, uczelnie nie zawsze były w stanie przejść natychmiast na kształcenie synchroniczne, czyli realizowane w czasie rzeczywistym. Aby zapewnić studentom dostęp do jakiegokolwiek formy edukacji, wielu wykładowców przesyłało studentom materiały w sposób asynchroniczny, nie wymagający wspólnej pracy i kontaktu w danych ramach czasowych. Spowodowało to dość drastyczne ucięcie bezpośredniej interakcji

i relacji pomiędzy nauczycielem a studentem. Niestety, stało się to początkiem pewnego pasywnego trendu w sposobie uczenia się i korzystania z edukacji na poziomie wyższym.

Wyzwania kształcenia online

Druga odsłona walki z Covid-19, rozpoczęta w październiku 2020 roku, przyniosła nowe kreatywne pomysły w zakresie możliwych metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże, pomimo ogromnego zaangażowania kadry

akademickiej i znaczącej poprawy zaplecza technologicznego niezbędnego do kształcenia online na uczelniach europejskich, nadal widoczne są pewne wyzwania natury technologicznej, społecznej i psychologicznej. Pandemia i przejście do świata wirtualnego spowodowały zamknięcie się studentów za zasłoną ekranu komputera. Często towarzyszy temu spadek motywacji do aktywnego uczestniczenia w zajęciach. Jednym z dominujących wyzwań stało się więc nawiązanie dynamicznej interakcji między nauczycielem i studentem, tak ▶

- ▶ ważnej dla efektywności procesu kształcenia.

Na rzecz interakcji

Wychodząc naprzeciw wspomnianym problemom uczelnie: Politechnika Łódzka, University of Applied Sciences in Saarbrücken (Niemcy), University of Alcalá (Hiszpania) i University of Aveiro (Portugalia) postanowiły połączyć siły, by opracować i wdrożyć kompleksowe rozwiązania zwiększające poziom interakcji uczeń-nauczyciel. Celem jest też wzmocnienie motywacji studentów podczas edukacji zdalnej z wykorzystaniem zaawansowanych technologii i narzędzi informatycznych.

Przez najbliższe dwa lata projekt zatytułowany *A model for Interactive (A)Synchronous Learning in Online STEM Education e-CLOSE* będzie stanowił forum do wymiany tych doświadczeń. Jest to projekt złożony w ramach akcji programu „Erasmus+ Partnerstwa strategiczne na rzecz edukacji cyfrowej w sektorze szkolnictwa wyższego”. Dofinansowanie w wysokości niemal 300 tysięcy euro przyznane

Politechnice Łódzkiej na realizację tego zadania jest najwyższe, jakie przyznano w rozstrzygniętym w lutym konkursie.

Politechnika Łódzka reprezentowana przez Centrum Współpracy Międzynarodowej pełni w tym projekcie rolę koordynatora, a liderem jest dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ, dyrektor CWM.

Spodziewane wyniki

Projekt zakłada realizację wielu ciekawych celów. Poza wymianą dobrych praktyk i pomysłów, partnerzy wspólnie wypracują konkretne rozwiązania i narzędzia dla kadry akademickiej, wspierające dydaktyczną pracę wirtualną. e-CLOSE bardzo mocno nawiązuje do europejskich trendów rozwoju kompetencji XXI w., ale również do nakierowania procesu kształcenia na wspieranie Zrównoważonych Celów Rozwoju (Sustainable Development Goals jest ustalonym przez ONZ kompleksowym planem rozwoju z perspektywą do 2030 r.). Zaproponowane w projekcie rozwiązania łączą nieoczywiste obszary takie jak np. gamifikacja i teoria inteligencji wielorakiej

dr Howarda Gardnera (specjalisty w dziedzinie psychologii kognitywnej, uczenia się). Jednym z najbardziej atrakcyjnych wyzwań projektu będzie opracowanie wirtualnego systemu nadawania mikrokwalifikacji (microcredentials), które student będzie mógł zdobywać dodatkowo w trakcie procesu edukacji wyższej. Studenci są bardzo ważną częścią projektu. Zostaną zaproszeni do eksperymentalnego zadania polegającego na wcieleniu się w rolę mentora dla swoich nauczycieli z zakresu nowoczesnych narzędzi i komunikatorów wirtualnych (tzw. reversed mentoring).

Jednym z punktów wieńczących projekt będzie szkoła letnia w bazie Klubu Żeglarskiego Politechniki Łódzkiej na Mazurach. Studenci i kadra z czterech partnerskich uczelni będą zdobywać umiejętności (badges) nad pięknymi mazurskimi jeziorami. Będzie to też wspaniała okazja do międzynarodowej promocji tej niezwyklej, żeglarskiej odłogi Politechniki Łódzkiej.

■ Dorota Piotrowska
Centrum Współpracy Międzynarodowej

▶ c.d. ze str. 12

Jubileusz 30-lecia Wydziału

powinno być partnerstwo – relacje między pracownikami, studentami i partnerami biznesowymi, oparte na zaufaniu, wzajemnym zrozumieniu i szacunku, a także intensyfikacja internacjonalizacji oraz sprawne zarządzanie. Pani Dziekan podkreśliła, że realizacja tak postawionych celów przez Wydział przyczyni się do zmaterializowania się wizji Politechniki Łódzkiej, tj. osiągnięcia pozycji

innowacyjnej uczelni badawczej, jednej z najlepszych w Polsce i na świecie.

Chwila szlachetnej rywalizacji

Obchody zakończyła gra integracyjna online pracowników Wydziału, polegająca na rywalizacji w losowo dobranych zespołach w 4 konkurencjach nie związa-

nych z obszarami badawczymi.

Przez cały czas transmisji obchodów na portalu Facebook oraz YouTube płynęły, w formie komentarzy, gratulacje dla Wydziału oraz życzenia dalszego, dynamicznego rozwoju.

■ Iwona Staniec
Wydział Zarządzania
i Inżynierii Produkcji

Politechnika Łódzka i Whirlpool Company Polska rozpoczną ważną i oczekiwaną przez obie strony współpracę na rzecz rozwoju i edukacji studentów.

Współpraca z branżą AGD



Porozumienie podpisali rektor prof. Krzysztof Józwik i prezes Fabio Pommella

foto:
Jacek Szabela

Rektor prof. Krzysztof Józwik i prezes Fabio Pommella podpisali list intencyjny, który umożliwi realizację programu praktyki i staży studenckich w ramach działań i projektów prowadzonych przez amerykański koncern w Polsce.

Nowy partner uczelni to światowy potentat branży AGD, producent takich marek jak Whirlpool, KitchenAid czy Indesit. Studenci Politechniki Łódzkiej będą mogli nie tylko poznać proces tworzenia i powstawania ich produktów, ale także wziąć w nim czynny udział. Oferowane staże, praktyki, a docelowo nawet dualny model kształcenia, skierowane są do studentów wielu kierunków będących się na różnym etapie edukacji.

Rektor prof. Krzysztof Józwik doceniając model działania, w którym przedsiębiorstwo i uczelnia podejmują współpracę podkreśla – *To jest wielka szansa dla dużej grupy naszych studentów na zdobywania doświadczeń zawo-*

dowych w bardzo dobrym miejscu, które być może stanie się ich przyszłym miejscem pracy. Powiązanie kształcenia na Politechnice Łódzkiej z praktyką w najlepszych światowych firmach jest jednym z naszych priorytetów. Od dziś możemy zaoferować naszym studentom praktyki w Whirlpool Company Polska, firmie stosującej najnowsze technologie i wzornictwo. Z drugiej strony wydaje mi się, że będzie możliwość wykreowania wspólnych projektów, rozwiązywania problemów firmy na bieżąco, a jednocześnie przygotowywania rozwiązań na przyszłość, które przyczynią się do rozwoju firmy i rozwoju naukowego naszych pracowników. Mam nadzieję, że współpraca przyniesie znaczące korzyści obu stronom.

Już w tym roku pierwsi chętni studenci będą mogli szlifować swoje umiejętności i zdobywać wiedzę w firmie.

– *Dla nas to niezwykle ważne, że właśnie w Łodzi – w mieście,*

w którym nasza obecność stale się rozwija, będziemy mogli w praktyce kształcić młodych i zdolnych ludzi. Naszym celem jest współpraca w obszarze R&D (research and development) i produkcji. Obecnie mocno skupiamy się na kategorii suszenia ubrań – mówi Fabio Pommella, prezes Whirlpool Company Polska. – W swoich szeregach mamy oczywiście absolwentów Politechniki Łódzkiej, również na najwyższych szczeblach w organizacji. Dwaj łódzcy dyrektorzy to inżynierowie z dyplomami PŁ. To naturalne, że właśnie na tej uczelni szukamy przyszłej kadry, a wśród jej studentów wypatrujemy osób, które w przyszłości będą rozwijać działalność koncernu Whirlpool – dodaje.

Nad promocją wspólnych inicjatyw wśród studentów, a także przebiegiem późniejszej współpracy czuwać będzie Biuro Karier Politechniki Łódzkiej.

■ Ewa Chojnacka

Fundacja PŁ pomaga naszym technologom kosmetyków

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności prowadzi cieszące się dużym zainteresowaniem studia drugiego stopnia na kierunku technologia kosmetyków, jedyne takie studia o charakterze praktycznym w Polsce. Podejmowana w pracach magisterskich tematyka wychodzi naprzeciw nie tylko zainteresowaniom studentów, ale i wymiernym potrzebom branży kosmetycznej.

Jednym z przedmiotów realizowanych w toku studiów jest Projektowanie Produktu Kosmetycznego. Struktura tych zajęć jest autorską koncepcją prof. Krzysztofa Śmigielskiego. Studenci wybierają produkt kosmetyczny i opracowują teoretyczny projekt wprowadzenia go na rynek. Związane z tym celem operacje, symulowane w warunkach akademickich, są doskonałą okazją, aby zapoznać się z problematyką obejmującą szereg wszechstronnych zagadnień. Studenci zgłębiają wiedzę na temat kryteriów projektowania nowej marki, oceniają trendy rynkowe, zachowania konsumenta, analizują konkurencję, szacują możliwości tworzenia przewagi rynkowej, kształtują asortyment produktowy, czy w końcu – kreują innowacyjny

produkt. Uwzględniają przy tym takie czynniki jak receptura, opakowanie, produkcja i komunikacja. Produkty kosmetyczne powstałe w kilkuosobowych zespołach są prezentowane na forum studentów całego roku.

Multimedialny pokaz jest oceniany przez koleżanki i kolegów oraz zapraszanych przez profesora Śmigielskiego przedstawicieli przemysłu kosmetycznego – właścicieli firm, dyrektorów, głównych technologów. Tu też zaczyna się prawdziwa burza opinii i argumentów. Mniej lub bardziej uzasadnione samozadowolenie studentów oraz ich wiara w innowacyjność stworzonego przez nich wyrobu zderzają się z bezwzględną rzeczywistością rynkową, z uwagami doświadczonych ekspertów,

biegle orientujących się w ekonomicznych realiach branży. Nie ma tu jednak krytykanctwa, a jest konstruktywna dyskusja pozwalająca studentom poczuć prawdziwe życie świata gospodarczego.

Przy tej okazji eksperci goszczący na Wydziale BiNoŻ zwracają uwagę, że nie mogą poznać efektu pracy studentów w naturze, dokonać tak istotnej w kontekście kosmetyków oceny sensorycznej.

W odpowiedzi na te potrzeby Fundacja Politechniki Łódzkiej sfinansowała zakup wysokiej klasy homogenizatora POLYTRON PT 2500E, który posłuży studentom do wykonywania małych, o objętości 50-100 ml, prób mas kosmetycznych. Dzięki nowemu nabytkowi, dialog ekspertów ze studentami zostanie pogłębiony o charakterystykę doznań sensorycznych, a ci ostatni lepiej poznają warsztat pracy technologa kosmetyków.

Instytut Surowców Naturalnych i Kosmetyków zachęca też absolwentów, aby dołączyli do „Łódzkiej Rodziny Technologów Kosmetyków®” – tworzonej z inicjatywy profesora marki naszych technologów. Najlepsze prace magisterskie są nagradzane w Konkursie Dyrektora „Uwolnij Umysł, Zmieniaj Świat” na najbardziej kreatywne i innowacyjne rozwiązanie technologiczne.

■ Adrian Bartos
Instytut Surowców Naturalnych
i Kosmetyków

Autor artykułu przy homogenizatorze pozyskanym dzięki Fundacji PŁ.

foto:
Krzysztof Śmigielski



W drodze do zrównoważonego rozwoju

W najnowszej edycji rankingu Times Higher Education Impact Rankings sklasyfikowano uczelnie z 94 krajów. Ranking ocenia działalność uczelni pod kątem realizacji 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals - SDGs) stanowiących podstawę Agendy 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju świata. Politechnika Łódzka startowała w tym rankingu po raz pierwszy i był to debiut udany.

Najwyższą ocenę nasza uczelnia otrzymała za działania na rzecz wzrostu gospodarczego i godnej pracy (Cel 8.) zajmując ex aequo z Politechniką Wrocławską pierwsze miejsce w Polsce. W zestawieniu światowym PŁ została tutaj sklasyfikowana wysoko, w przedziale 201-300.

Polskie uczelnie w rankingu

Jest to dopiero trzecia edycja rankingu, ale jego popularność szybko rośnie. Świadczy o tym coroczny wzrost liczby uczestników. W pierwszej jego edycji, w 2019 roku sklasyfikowano 450 uczelni, w 2020 - 768, a w 2021 - 1115. Ranking zyskuje popularność także w Polsce. W 2019 roku w zestawieniu ogólnym został sklasyfikowany jedynie Uniwersytet Warszawski, w 2020 było to już 5 polskich uczelni, a w edycji bieżącej - 12.

W klasyfikacji ogólnej najlepiej wypadły Politechnika Gdańska, Uniwersytet Warszawski i Warszawski Uniwersytet Medyczny, zajmując miejsca w przedziale 601-800. Politechnika Łódzka, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Wrocławska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Gdański,

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie i Uniwersytet Wrocławski zostały sklasyfikowane w przedziale 801-1000, a Politechnika Warszawska - na pozycji 1000+.

Uniwersalny plan rozwoju dla świata

Rosnąca popularność rankingu THE Impact wyraźnie wskazuje, że realizacja Celów Zrównoważonego Rozwoju zgodnie z Agendą 2030 staje się coraz ważniejsza dla środowiska akademickiego i chce ono aktywnie włączyć się w konkretne działania na rzecz ludzi, naszej planety i dobrobytu. Agenda 2030 to uniwersalny plan rozwoju dla całego świata, konieczne jest jednak przełożenie globalnych celów na grunt krajowy, regionalny, lokalny i uświadomienie ich znaczenia dla każdego.

Politechnika Łódzka, świadoma tych wyzwań oraz swej wiodącej roli w ich pokonywaniu, od lat podejmuje działania służące realizacji SDGs w działalności edukacyjnej, naukowo-badawczej oraz tej związanej z trzecią misją uczelni. W odpowiedzi na potrzebę integracji i wzmocnienia działań prowadzonych w PŁ w tym obszarze rektor PŁ powołał w listopadzie 2020 roku Uczelniany Zespół ds. Zrównoważonego Rozwoju.

Działania na PŁ

Pierwsze zadania jakie podjął Zespół obejmują m.in. ocenę działań na rzecz zrównoważonego rozwoju prowadzonych aktualnie na uczelni. Istotne jest wskazanie obszarów do doskonalenia, zdefiniowanie priorytetów wdrażania SDGs w PŁ oraz określenie zobowiązań uczelni w tym zakresie na najbliższe lata, raportowanie oraz komunikowanie działań w zakresie realizacji SDGs.

Pierwszym wymiernym rezultatem realizacji tych zadań będzie przygotowywany przez Zespół raport „Politechnika Łódzka w drodze do zrównoważonego rozwoju”. Ponieważ realizacja Celów Zrównoważonego Rozwoju wymaga współpracy i dialogu, priorytetem było zapewnienie partycypacyjnego procesu przygotowania raportu, dlatego w proces ten została zaangażowana cała społeczność akademicka.

Badania dla określenia najważniejszych celów

Przeprowadzono badanie ankietowe, które stało się polem wymiany informacji między pracownikami, studentami oraz władzami uczelni. Pozwoliło ono na ocenę aktualnych działań Politechniki ►

Politechnika Łódzka będzie współpracować ze szkołami wyższymi w Lyonie i Strasburgu. Obie umowy odnoszą się do programów realizowanych w ramach Centrum Kształcenia Międzynarodowego IFE.

Kolejne umowy o podwójnym dyplomie



Rektor prof. Krzysztof Józwik docenia znaczenie umów dla studentów i uczelni

foto:
Jacek Szabela

Rektor prof. Krzysztof Józwik podpisując dokument mówił – *Zawarte porozumienia dają możliwość studentom Politechniki Łódzkiej i partnerskich uczelni francuskich zdobyć w jednym toku studiów podwójny dyplom – polskiej uczelni i uczelni z Francji. Ecole Catholique d'Arts et Métiers de Lyon i Ecole Catholique d'Arts*

et Métiers de Strasbourg to kolejne prestiżowe uczelnie, które zdecydowały się na kontynuowanie i podjęcie współpracy z naszą uczelnią w zakresie wspólnego kształcenia.

Obie umowy odnoszą się do programów realizowanych w ramach Centrum Kształcenia Międzynarodowego IFE. Z wymiany będą mogli skorzystać studenci kierunków *Business and Technology, Gestion et Technologie, Mechanical Engineering/Master of Business Studies, Master of Operations Management, Master of Mechanical Engineering.*

Nowością współpracy z uczelnią w Lyonie, która trwa od 2015 r., jest uruchomienie we francuskiej uczelni od bieżącego roku akademickiego programu podwójnych dyplomów, prowadzonego w całości w języku angielskim. Druga umowa została zawarta z inicjatywy Ecole Catholique d'Arts et Métiers de Strasbourg, uczelni słynącej z kształcenia opartego na zasadzie learning by doing. Na mocy podpisanych dokumentów, do każdej z uczelni będzie mogło wyjechać 12 studentów rocznie.

■ Ewa Chojnacka

► Łódzkiej na rzecz realizacji SDGs, ocenę zaangażowania społeczności akademickiej w ich realizację, a także określenie celów, które powinny być realizowane w pierwszej kolejności i barier jakie mogą napotkać.

Badanie pozwoliło także na zebranie opinii i pomysłów dotyczących inicjatyw z zakresu zrównoważonego rozwoju oraz na poznanie oczekiwań studentów i pracowników wobec uczelni w tym zakresie. Ankieta spotkała się z niezwykle pozytywną reakcją

respondentów, którzy bardzo chętnie dzielili się swoimi spostrzeżeniami oraz oczekiwaniami, wydaje się więc, że społeczność akademicka czekała na taką inicjatywę.

Pewnym krokiem do zrównoważonego rozwoju

Dotychczasowe zaangażowanie członków Zespołu, pozytywne odbiór podejmowanych inicjatyw oraz pierwsze sukcesy stanowią

motywację do podjęcia dalszych działań. Jest to też pierwszy istotny krok do pokazania, że Politechnika Łódzka jest w drodze do zrównoważonego rozwoju. Co więcej, ma potencjał, aby stąpać po niej pewnym krokiem. Wymaga to jednak jeszcze pracy i zaangażowania całej społeczności akademickiej, do czego gorąco zachęcamy.

■ Justyna Kopańska
Centrum Współpracy Międzynarodowej

■ Małgorzata Koszewska
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji

Politechnika Łódzka po raz drugi wyszła naprzeciw potrzebom kandydatów na studia, którzy ze względu na pandemię nie mieli możliwości bliższego zapoznania się z naszą uczelnią.

Dzień otwarty online

Drugi Wirtualny Dzień Otwarty Politechniki Łódzkiej został zorganizowany w formie dwóch wydarzeń. Dla kandydatów z Polski, który odbył się 20 kwietnia, przygotował Dział Promocji, a TUL Open Day dla kandydatów z zagranicy, w języku angielskim – 20 maja przygotowało Centrum Współpracy Międzynarodowej. Realizacją techniczną zajęło się Centrum Multimedialne PŁ.

Wirtualny Dzień Otwarty

Tegoroczny Wirtualny Dzień Otwarty w języku polskim składał się ze sceny głównej oraz licznych wydarzeń towarzyszących. – *W tym roku otworzyliśmy przed kandydatami na studia możliwość swobodnego przemieszczania się po przygotowanych przez nas wirtualnych wydarzeniach. Uczniowie mogli wybrać spotkania i tematy, które najbardziej odpowiadają ich zainteresowaniom. Przygotowaliśmy wykłady i pokazy naukowe, spotkania video, możliwość czatów ze studentami różnych kierunków i wiele innych atrakcji* – mówi Anna Boczkowska, kierownik Działu Promocji.

Podczas licznych łączy studenci mówili, dlaczego warto wybrać naszą uczelnię, z kolei absolwenci opowiadali o wykorzystaniu uzyskanej wiedzy w pracy i karierze zawodowej. Kandydaci na studia mogli także poznać możliwości uzyskania wsparcia finansowego, i zakwaterowania w domach studenckich. Uczestnicy Dnia mogli wziąć udział w licznych akcjach towarzyszących, takich jak zajęcia przygotowujące do matury, spotkania wideo dotyczące zasad rekrutacji, zajęcia filmowe dla uczniów szkół średnich przygotowane przez naukowców z PŁ. Biuro Karier przygotowało 20 bezpłatnych analiz psychologicznych, które pomagają określić naturalne predyspozycje kandydatów, co może być przydatne przy wyborze kierunku studiów i ścieżki zawodowej. Z kolei Samorząd Studencki zaproponował kandydatom specjalny live na Facebooku.

Dużą popularnością cieszyły się zajęcia przygotowujące do matury z matematyki, fizyki i chemii, prowadzone przez pracowników Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki PŁ oraz nauczycieli Publicznego Liceum Ogólnokształcącego PŁ. Ponad 1600 osób obejrzało zajęcia z matematyki, które poprowadził dr Marek Małolepszy, prof. PŁ. – *W trakcie spotkania maturzyści dowiedzieli się, co warto jeszcze powtórzyć przed maturą, czego nie robić dzień przed egzaminem i jak poradzić sobie ze stresem. Główna część spotkania dotyczyła rozwiązywania zadań zamkniętych, i otwartych. Byłem mile zaskoczony zaangażowaniem uczestników zajęć – uczniowie żywo dyskutowali na czacie, wspólnie rozwiązując zadania* – mówi dr Marek Małolepszy, prof. PŁ.

Wirtualny Dzień Otwarty PŁ był transmitowany na kanale YouTube, na stronie internetowej PŁ oraz na fb uczelni i poszczególnych wydziałów oraz na fb rekrutacji. Od 20 kwietnia do połowy maja został obejrany 1190 razy.

TUL Open Day

Wyniki rekrutacji cudzoziemców w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 pokazały, że obrana przez Politechnikę Łódzką strategia promocji ▶

Politechnika Łódzka

**WIRTUALNY
DZIEŃ OTWARTY**
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

20 kwietnia 2021 r.

WWW.REKRUTACJA.P.LODZ.PL

► zagranicznej w sieci była prawidłowa.– W Politechnice Łódzkiej już drugi raz organizowaliśmy wirtualny dzień otwarty dla kandydatów spoza Polski – tych którzy marzą o studiach w samym sercu Europy. W zeszłym roku ta formuła sprawdziła się, dzięki czemu uzyskaliśmy 50-procentowy wzrost aplikacji – mówi Agnieszka Wierzińska z Sekcji Mobilności Studenckiej CWM PŁ, która na co dzień zajmuje się rekrutacją cudzoziemców na pełny cykl studiów.

Rok 2020 uczelnia zamknęła z bardzo dobrym wynikiem ponad 300 studentów zagranicznych na pierwszym i drugim stopniu kształcenia. Międzynarodową społeczność studentów Politechniki Łódzkiej tworzy również młodzież przyjeżdżająca do PŁ w ramach programów wymiany, głównie programu Erasmus+. To również do tej grupy skierowany został anglojęzyczny dzień otwarty.

W bieżącym roku akademickim do naszej uczelni, pomimo pandemii, przyjechało niemal 300 studentów wymiany.

Tegoroczny TUL Virtual Open Day obfitował w wiele atrakcji. Wszystko po to, by zachęcić jak największą rzeszę widzów do aplikowania na studia w naszej uczelni. Nie oznacza to jednak, że studentem PŁ może zostać każdy chętny cudzoziemiec. Pomimo dużego zainteresowania bardzo skrupulatnie weryfikujemy



każdego kandydata i ostatecznie przyjmujemy tylko najlepszych. Jesteśmy przygotowani, by zapewnić im najwyższą jakość kształcenia.

Rekrutację, zarówno dla Polaków jak i cudzoziemców, Politechnika Łódzka rozpoczyna 18 czerwca.

■ Małgorzata Spodenkiewicz
Centrum Współpracy Międzynarodowej

■ Aleksandra Pawlik
Dział Promocji

Małe granty na duże badania

Konkurs Small Grant Scheme wspiera kobiety, które prowadzą prace naukowe, w szczególności w stosowanych naukach technicznych. Z dwudziestu wniosków rekomendowanych do dofinansowania dwa są koordynowane przez młode badaczki z Politechniki Łódzkiej.

Laureatkami konkursu są dr inż. Lucyna Bilińska z Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska i dr inż. Ewelina Pabjańczyk-Wlazło z Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów.

Granty o wysokości ponad 800 tysięcy złotych są finansowane z Funduszy Norweskich i EOG przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Dr inż. Lucyna Bilińska otrzymała dofinansowanie na realizację au-

torskiego projektu badawczego pt. *Nowoczesna technika oczyszczalnia i recyklingu ścieków włókienniczych realizowana z wykorzystaniem katalizatorów plazmowych*. Badania prowadzi w Katedrze Inżynierii Molekularnej, wykorzystując jednocześnie swoją wiedzę w praktyce. Jest kierownikiem Działu B+R w farbiarni tekstyliów – Zakład Włókienniczy Biliński sp. j. w Konstantynowie Łódzkim.

Dr inż. Ewelina Pabjańczyk-Wlazło jest adiunktem w Instytucie

Materiałoznawstwa Tekstyliów i Kompozytów Polimerowych. Kierowany przez nią projekt nosi tytuł *engiSCAF – kompozytowe rusztowania biopolimerowe o porowatej strukturze i ukierunkowanej aktywności biologicznej*.

Autorki docenionych w konkursie Small Grant Scheme projektów piszą o szczegółach zaplanowanych badań na stronach 38 i 39.

■ Ewa Chojnacka

Nagrody w ekologicznym konkursie

Znaczącym sukcesem absolwentów Politechniki Łódzkiej zakończyła się siódma edycja konkursu *Ekologiczny magister i doktor*. Trzy z sześciu nagrodzonych prac magisterskich powstały na wydziałach naszej uczelni.



Mgr inż. Tomasz Stefaniak podczas rozmów z Inwestorem – w głębi widok na rzekę Brdę i miejsce przyszłej realizacji

foto:
arch. prywatne

Celem konkursu ogłoszonego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (WFOŚiGW w Łodzi) było wyłonienie prac związanych z ochroną środowiska, najlepszych pod względem naukowym i praktycznym, obronionych w roku akademickim 2019/2020 w uczelniach z terenu województwa łódzkiego. Całkowita pula nagród wyniosła 60 tys. zł.

Prace zostały ocenione przez Kolegium Konkursowe pod przewodnictwem dr. hab. inż. Grzegorza Wielgosińskiego, prof. PŁ. W czasie zdalnego spotkania uczestnicy rywalizacji zreferowali efekty badań, a towarzyszyła temu merytoryczna dyskusja. Rozstrzygnięcie Konkursu zakończyło się przyznaniem przez Zarząd

Funduszu dyplomów oraz nagród pieniężnych dla trzech doktorów i sześciu magistrów.

Laureaci z PŁ w kategorii Ekologiczny magister:

- mgr inż. Małgorzata Ryba, absolwentka inżynierii chemicznej i procesowej, otrzymała nagrodę za pracę *Badania konwersji CO₂ do paliw z wykorzystaniem katalizatorów plazmowych na bazie tlenków kobaltu*, której promotorem była dr hab. inż. Hanna Kierzkowska-Pawlak, prof. PŁ z Katedry Inżynierii Molekularnej na Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska;
- mgr inż. Przemysław Misztalski otrzymał nagrodę za *Określenie*

przyczyn dezaktywacji katalizatora stosowanego w analizatorze OWO na podstawie badań jego składu i tekstury. Absolwent ochrony środowiska pracę dyplomową wykonał pod opieką promotora dr. inż. Andrzeja Żarczyńskiego z Instytutu Chemii Ogólnej i Ekologicznej na Wydziale Chemicznym;

- mgr inż. Tomasz Stefaniak, absolwent inżynierii środowiska został nagrodzony za pracę dyplomową *Analiza techniczna i ekonomiczna wód płynących jako dolnego źródła pompy ciepła w układzie klimatyzacji budynku biurowego*, której promotorem był dr hab. inż. Paweł Wawrzyniak, prof. PŁ z Katedry Inżynierii Środowiska na Wydziale IPOŚ.

Czego dotyczyły badania

Praca Małgorzaty Ryby została zrealizowana w ramach grantu NCN *Nowe nanokatalityczne wypełnienia strukturalne do procesów uwodornienia ditlenku węgla* kierowanego przez prof. Jacka Tyczkowskiego. Wyniki przedstawione w pracy stanowią wkład w badania mające na celu opracowanie efektywnego katalizatora do metanizacji ditlenku węgla (CO₂) oraz innych procesów konwersji tego gazu. Wykorzystana metoda plazmowa pozwala na uzyskanie bardzo cienkich warstw katalitycznych na dowolnym podłożu strukturalnym. Zastosowanie ►

► w reaktorze takich katalitycznych wypełnień powoduje, że cały proces przebiega wydajniej w porównaniu z klasycznymi katalizatorami usypowymi. Nanokatalizatory plazmowe mają więc duży potencjał aplikacyjny i istnieje możliwość ich szerszego zastosowania w instalacjach do uwodornienia CO₂. Dzięki takiemu podejściu, wychwycony z procesów przemysłowych dwutlenek węgla stanowi cenny surowiec do produkcji syntetycznych paliw, a przez zamknięcie cyklu węgla, może wpływać na zmniejszenie zużycia niektórych surowców kopalnych, przyczyniając się do polepszenia stanu jakości powietrza.

Celem pracy magisterskiej Przemysława Misztalskiego było określenie przyczyn dezaktywacji katalizatora platynowego użytkowanego w automatycznym analizatorze ogólnego węgla organicznego (OWO), służącego do oznaczania tego wskaźnika

w środowisku wodnym. Z katalizatora o obniżonej aktywności otrzymany został – w wyniku procesu jego oczyszczenia i dodania do struktury niewielkiej ilości platyny – katalizator zregenerowany, co umożliwiło przywrócenie mu aktywności zbliżonej do wyjściowej.

Rozwiązanie opracowane w toku realizacji pracy magisterskiej w połączeniu z późniejszymi badaniami zostało zgłoszone we wrześniu 2020 r. do ochrony w Urzędzie Patentowym RP. Było ono prezentowane na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS 2020 oraz 18th International Innovation Exhibition ARCA 2020 w Zagrzebiu (Chorwacja), otrzymując w obu przypadkach srebrny medal.

Celem pracy magisterskiej Tomasza Stefaniaka była analiza możliwości wykorzystania wód rzeki Brdy jako dolnego źródła ciepła dla układu pomp ciepła zasilających układ klimatyzacji budynku

biurowego. Jednym z najbardziej przyjaznych środowisku metod ogrzewania jest zastosowanie pomp ciepła. Układ ogrzewania i klimatyzacji wykorzystujący pompy ciepła w budynkach o dużej kubaturze i powierzchni użytkowej wymaga dostępu do odpowiednio wydajnych, a jednocześnie ekonomicznie akceptowalnych źródeł ciepła i chłodu. Jako takie źródło rozważane są wody rzek, ale wymagają one zmierzenia się z szeregiem wyzwań, jak zmienny poziom wody, sezonowo zróżnicowana prędkość przepływu, kolonizacja urządzeń przez organizmy żywe, oblodzenie wymienników ciepła i wiele innych. Idea przedstawiona w nagrodzonej pracy znalazła uznanie u inwestora budynku biurowego, obecnie trwają rozmowy dotyczące możliwości zastosowania tego rozwiązania.

■ Andrzej Żarczyński
Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej

Awans w Round University Ranking

W najnowszym rankingu Round University Ranking (RUR) Politechnika Łódzka odnotowała awans w zestawieniu globalnym i wśród polskich uczelni.

W edycji 2021 uwzględniono 869 uczelni, w tym sześć z Polski. Wszystkie polskie uczelnie poprawiły swoją ubiegłoroczną pozycję, przy czym Politechnika Łódzka odnotowała największy skok, przesuując się o 38 miejsc. W klasyfikacji krajowej PŁ znalazła się tuż za podium.

Metodologia rankingu uwzględnia 20 wskaźników zgrupowanych w 4 obszarach: kształcenie, badania, umiędzynarodowienie oraz stabilność finansowa.

Politechnika Łódzka, awansując we wszystkich tych obszarach, najwyższy skok zrobiła w kategorii „kształcenie” (521. miejsce na świecie). W obszarze badań i umiędzynarodowienia uczelnia zgromadziła więcej punktów, odpowiednio o 28 proc. i 33 proc.

Polskie uczelnie zostały sklasyfikowane na następujących miejscach: Uniwersytet Jagielloński – 358., Uniwersytet Warszawski – 363., Politechnika Warszawska – 540., Politechnika Łódzka – 627., Politechnika Gdańska – 634., Uniwersytet Łódzki – 653.

Czołówka rankingu RUR należy do Stanów Zjednoczonych. Na podium stanęły Harvard University, California Institute of Technology (Caltech) oraz Stanford University.

Ranking jest publikowany przez RUR Rankings Agency z siedzibą w Moskwie, powstałą w 2013 roku.

■ Justyna Kopańska
Centrum Współpracy Międzynarodowej

Pomimo trudnej sytuacji pandemicznej Politechnika Łódzka nie rezygnuje z oferowania pracownikom i studentom możliwości wyjazdów zagranicznych, bądź odbywania mobilności w formie zdalnej. By o tym przypomnieć zespół Centrum Współpracy Międzynarodowej zorganizował Mobility Day.

Dzień mobilności w Politechnice Łódzkiej

Okoliczności związane z COVID-19 nie pozwoliły na przeprowadzenie flagowego już wydarzenia, jakim jest Mobility Week, jednak pracownicy CWM PŁ nie złożyli broni. Podczas Mobility Day online zaproponowali ciekawy program kierowany zarówno do studentów, jak i pracowników uczelni. Obie grupy mogły zapoznać się z możliwościami, jakie dają programy mobilnościowe realizowane w Politechnice Łódzkiej, tj. Program Erasmus+ oraz Program Edukacja.

Oferta mobilności

Na pytania, w jaki sposób skorzystać z oferty mobilności, jakie przynosi ona efekty dla rozwoju kompetencji kadry akademickiej i co jest wartością dodaną wynikającą z kontaktów z zagranicznymi uczelniami, odpowiedział zespół Sekcji Mobilności Kadry podczas kierowanego do wszystkich pracowników webinarium. – *Jestem pozytywnie zaskoczona frekwencją podczas spotkania. Nieograniczona mobilność wkrótce znów będzie możliwa i dlatego, pomimo pandemii, należy poszerzać swoją wiedzę i planować przyszłe wyjazdy. Nasze wydarzenie potwierdziło, że pracownicy są tego samego zdania* – podsumowuje Paulina Danieluk z Sekcji Mobilności

Kadry. – *Przeprowadzona przez nas ankieta pokazała, że ponad 70 proc. uczestników webinarium nie korzystało dotychczas z wyjazdów w ramach programu Erasmus+. To dla nas dobry znak, że kadra akademicka jest zainteresowana mobilnością i potrzebuje informacji w tym zakresie. Będziemy robić wszystko, by zachęcić do korzystania z programów tych, którzy dotychczas mieli jakiegokolwiek obawy* – dodaje. Dodatkową atrakcją webinarium było ogłoszenie konkursu dla kadry PŁ pt. „Mój Erasmus z lwem Leonem”, na najlepsze fotografie przedstawiające maskotkę PŁ w ciekawym miejscu podczas wyjazdu w ramach programu Erasmus+.

Wyjazdowe doświadczenia ...

Równie ciekawie Dzień Mobilności mogli spędzić studenci naszej uczelni. Wszyscy zainteresowani wyjazdami na studia i praktyki zagraniczne mieli możliwość obejrzenia prezentacji studentów, którzy już wrócili z wymiany i chcieli podzielić się swoim wyjazdowym doświadczeniem. Byli stypendyści Programu Erasmus+ opowiadali o tym, jak wyglądają studia w uczelniach zagranicznych oraz życie w różnych krajach.

W programie Mobility Day nie zabrakło znanego wszystkim wydarzenia, czyli Erasmus Café. Tym razem, niestety zdalnie, studenci w nieformalnej atmosferze rozmawiali z autorami wcześniejszych prezentacji, zadając wszystkie nurtujące ich pytania na temat studenckiej mobilności.

...i wspomnienia

Ponadto, na profilu Erasmus Politechnika Łódzka na Facebooku przez cały dzień trwało głosowanie na najlepszy filmik wspomnieniowy z mobilności zagranicznej. Wszystko to w ramach konkursu „Kadr z Erasmus”. – *Studenci w krótkich spotkach video podzielnili się swoimi najpiękniejszymi historiami z wyjazdów. Mamy tu sceny z życia studenckiego, podróże, które są nieodłączną częścią pobytu na Erasmusie, a także zajęcia w uczelniach partnerskich* – mówi Adrianna Warkoczevska, przewodnicząca ESN-EYE Łódź i współorganizatorka Mobility Day. – *Odnieśliśmy sukces, bo konkurs cieszył się ogromnym zainteresowaniem wśród studentów. Wszystkie filmiki można obejrzeć na profilu Erasmus Politechnika Łódzka* – dodaje.

■ Małgorzata Spodenkiewicz
Centrum Współpracy Międzynarodowej

Klasa pod patronatem PŁ



Prof. Łukasz Kaczmarek, dyrektor Instytutu Inżynierii Materiałowej PŁ (z lewej) oraz starosta pabianicki Krzysztof Habura

foto:
Joanna Kupś

Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej, Starostwo Powiatowe w Pabianicach oraz Zespół Szkół nr 1 im. Jana Kielińskiego w Pabianicach wyraziły chęć uruchomienia klasy Inżynierii Materiałowej w ramach Mechaniki. Podpisy na liście intencyjnym złożyli dziekan prof. Tomasz Kubiak, starosta Krzysztof Habura oraz dyrektor szkoły Paweł Szałecki.

Szkoła jest także objęta patronatem ze strony biznesu, sprawują go firma Emerson Automation Fluid Control & Pneumatics Poland Sp. z o.o. – Od-

ział Produkcyjny oraz Hart-Tech Sp. z o.o. – spin off Politechniki Łódzkiej.

List intencyjny dotyczy wprowadzenia innowacji edukacyjnej w zakresie Inżynierii Materiałowej w klasie Mechanicznej ZSP nr 1 w Pabianicach. Profilowane zajęcia rozpoczną się od nowego roku szkolnego. Celem projektu jest kształcenie kadry technicznej, której wyraźny brak dostrzega przemysł maszynowy, nie tylko w województwie łódzkim czy w Polsce, ale w całej Europie. Problem z wykwalifikowaną kadrą dotyczy takich branż jak: energetyka, automatyka, budowa maszyn, obróbka cieplno-chemiczna czy przemysł motoryzacyjny.

Wydział Mechaniczny PŁ, realizując zawarte porozumienie, m.in. udostępni swoje laboratoria badawcze, a proces kształcenia będzie wspierany przez kadrę naukową. Partnerzy przemysłowi będą sprawować patronat w zakresie organizacji praktyk. Zaangażują się również w edukację wykorzystującą nowoczesne formy zdobywania wiedzy i umiejętności, takich jak np. Problem Based Learning.

Warto podkreślić, że kolejne firmy wyraziły zainteresowanie uczestnictwem w pilotażowym programie kształcenia kadr w klasie o połączonym profilu Inżynierii Materiałowej i Mechaniki.

■ Łukasz Kaczmarek
Instytut Inżynierii Materiałowej

Fizycy o tym co wisi w powietrzu

24. Piknik Naukowy organizowany przez Polskie Radio i Centrum Nauki Kopernik po raz kolejny odbył się wirtualnie. W tym roku pod hasłem *Klimat i my*. Tradycyjnie wzięli w nim udział fizycy z Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki PŁ.

Na potrzeby Pikniku został przygotowany zestaw filmów dotyczących tematyki środowiskowej:

- *Coś wisi w powietrzu* – traktujący o pyłach zawieszonych i fizycznej metodzie ich detekcji,
- *Coś wisi w powietrzu – aromatyczny dodatek* – odnoszący się do obecnych w środowisku domowym zanieczyszczeń formaldehydem i lotnymi związkami aromatycznymi,

- *Niewidzialne oblicza smogu: elektro-smog* – odkrywający „śmietnik” elektromagnetyczny produkowany przez urządzenia szeroko rozumianej elektroniki,
- *Niewidzialne oblicza smogu: radiacja* – uzmysławiający, że po dawki promieniowania jonizującego wcale nie trzeba jechać na wycieczkę do Czarnobyli.

O wspomnianych zagadnieniach opowiadają autorzy filmów: dr inż. Janusz Tomaszewski oraz dr inż. Piotr Słoma. Filmy są dostępne w *strefie kulturowych eksperymentów*. Zapraszamy i życzymy dobrej nauki przez zabawę.

■ Piotr Słoma
Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki

Woonerf w budowie!

W połowie maja rozpoczęły się długo oczekiwane i kilkakrotnie przekładane prace przy woonerfie na ul. Stefanowskiego. Już wkrótce na odcinku od ul. Radwańskiej do ul. Potza powinien pojawić się długo oczekiwany przez społeczność akademicką woonerf.



Jego budowa jest wynikiem zwycięskiego projektu zgłoszonego przez pracowników i studentów Politechniki Łódzkiej zatytułowanego „Przeszyci zielenią – woonerf między kampusami Politechniki Łódzkiej na ul. Stefanowskiego”. Projekt jest finansowany z Łódzkiego Budżetu Obywatelskiego w 2019 roku. W pierwotnym założeniu projekt miał być zrealizowany w 2020

roku, jednak z uwagi na ograniczenia związane z sytuacją epidemiologiczną nastąpiło opóźnienie w rozpoczęciu prac. Ich zakończenie zaplanowano na początek lipca bieżącego roku.

– *Ogromnie się cieszymy, że po wielu perypetiach związanych z rozpoczęciem budowy woonerfu na pierwszym odcinku ul. Stefanowskiego ruszyły prace. Mamy nadzieję, że efekt końcowy w pełni*

usatysfakcjonuje wszystkich użytkowników, zarówno pieszych, jak i rowerzystów oraz kierowców samochodów. Latem zapraszamy wszystkich do korzystania z kawiarnianych ogródków, które pojawią się na tym odcinku – powiedział Adam Owczarek, kierownik Działu Rozwoju Uczelni i pierwszy lider obu wniosków (w 2019 i 2020 r.) do Łódzkiego Budżetu Obywatelskiego.

W drugiej połowie roku powinien zostać wykonany remont ul. Stefanowskiego na kolejnym odcinku od ul. Potza do ul. Skorupki. Jest to wynik projektu pt. „Graj w zielone – II etap rewitalizacji ul. Stefanowskiego” zgłoszonego przez naszych pracowników i studentów do Łódzkiego Budżetu Obywatelskiego w 2020 roku. Planowany jest generalny remont chodników z dodatkowym pasem zieleni, kontrapasem dla rowerzystów i wydzielonymi miejscami parkingowymi dla samochodów. Ponadto na tym odcinku zostaną zainstalowane nowe latarnie, ławki, stojaki na rowery oraz kosze na śmieci.

Jeżeli wszystko przebiegnie pomyślnie, to na gwiazdkę 2021 roku pracownicy i studenci PŁ, a także okoliczni mieszkańcy otrzymają w prezencie całkowicie wyremontowaną ul. Stefanowskiego, która stanowi most łączący oba kampusy naszej uczelni.



■ Małgorzata Parzynowska
Dział Rozwoju Uczelni

W rankingu Polskiego Radia „INNOWACJE 2021” wyróżniono technologię z Politechniki Łódzkiej.

Nagroda dla biodegradowalnych maseczek

W czterech kategoriach rozwiązań: ekologicznych, społecznych, usługowych i jakościowych wyłoniono 12 projektów.

W kategorii *Najlepsze rozwiązanie ekologiczne* drugie miejsce jury przyznało biodegradowalnym maseczkom opracowanym przez Politechnikę Łódzką w ramach projektu Biogratex, którego liderem była prof. Izabella Krucińska. Technologia powstała przy współpracy z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy i Instytutem Biopolimerów i Włókien Chemicznych. Opatentowane maseczki ulegają rozkładowi po 6 tygodniach od wyrzucenia, są bowiem wykonane

z polilaktydu, czyli biodegradowalnego polimeru. Mają one strukturę wielowarstwową. Wkład filtracyjny wykonany jest metodą, która pozwala zatrzymać – w zależności od klasy maseczki – nawet do 95 proc. zanieczyszczeń i patogenów.

Jednorazowe maseczki chirurgiczne to dziś duże zagrożenie dla środowiska, bowiem ich zużycie liczone jest w setkach miliardów miesięcznie. Nie nadają się do recyklingu, jest problem z ich utylizacją. Biodegradowalne maseczki na pewno mogłyby dać oddech naszej planecie.

■ Ewa Chojnacka

Made in Poland dla PŁ

Rektor prof. Krzysztof Józwik otrzymał z rąk prezesa Polskiej Agencji Przedsiębiorczości Wojciecha Pomarańskiego przyznaną Politechnice Łódzkiej nagrodę Made in Poland 2020.



Rektor prof. Krzysztof Józwik i prezes Polskiej Agencji Przedsiębiorczości Wojciech Pomarański

foto: Jacek Szabela

– *Bardzo cieszy mnie to wyróżnienie, które oznacza, że realizowane przez nas progospodarcze i prokonsumenckie projekty są dostrzegane i doceniane* – mówił po spotkaniu rektor.

Nagrodę przyznała Rada Kongresowa Made in Poland, wyrażając tym uznanie dla działań naszej uczelni na arenie międzynarodowej oraz na rzecz rodzimej gospodarki. Kongres Made In Poland wyróżnia firmy, samorządy i uczelnie doceniając ich potencjał, który w przyszłości może przełożyć się na sukces oraz promocję i rozwój polskiego rynku.

– *Prezes komplementował Politechnikę Łódzką między innymi za liczne akredytacje zagraniczne, programy współpracy międzynarodowej w obszarze problemów ważnych dla gospodarki oraz w zakresie edukacji, a także za wkład we wdrażanie polskiej myśli naukowej w rozwój gospodarki globalnej* – powiedział rektor prof. Krzysztof Józwik.

Tegoroczny Kongres ma się odbyć 1-2 lipca 2021 w Berlinie. Rektor PŁ został poproszony o wygłoszenie referatu dotyczącego możliwości współpracy z gospodarką, udziału nauki w tych procesach, a także internacjonalizacji w procesach badawczych i kształcenia.

■ Ewa Chojnacka

Nominacje profesorskie

Postanowieniem Prezydenta RP tytuł profesora nauk inżynieryjno-technicznych otrzymało trzech naukowców z Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki: dr hab. inż. Ryszard Pawlak, dr hab. inż. Volodymyr Mosorov i dr hab. inż. Jerzy Zgraja.



Prof. Ryszard Pawlak

Jest absolwentem Wydziału Elektrycznego PŁ (obecnie EEIA). W 1982 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych, a w roku 2002 doktora habilitowanego. Tytuł profesora otrzymał postanowieniem Prezydenta RP z 20 stycznia 2021 r.

Jak mówi, jego praca naukowa to pasjonująca przygoda w świecie laserów, która trwa już ponad czterdzieści lat. Za przełomowy moment w rozwoju naukowym uważa staż w największym ośrodku badań laserowych w Europie – Fraunhofer Institut für Lasertechnik w Aachen, który odbył w ramach stypendium DAAD. Odbył także staże w uczelniach w Leningradzie, Berlinie, Braunschweigu, Barcelonie i Gent.

Zainteresowania naukowe prof. Pawlaka dotyczą oddziaływania promieniowania laserowego z materiałami oraz technologicznych zastosowań laserów w mikroskali. Jest autorem cze-

rech oryginalnych technologii z tej dziedziny. Zdaniem naukowca atrakcyjność wiązki laserowej, jako narzędzia technologicznego w inżynierii materiałowej, wynika z ogromnej koncentracji energii, możliwości oddziaływania na materiał w bardzo krótkim czasie i z precyzją niedostępną dla innych metod.

Jego dorobek naukowy obejmuje 2 monografie, 2 podręczniki akademickie, 35 artykułów, w tym 20 w czasopismach indeksowanych w JCR, 48 referatów opublikowanych w materiałach konferencji międzynarodowych, współautorstwo 3 patentów. Wypromował 2 doktorów.

Prof. Pawlak kierował 6 grantami finansowanymi przez KBN, MNiSW, NCBiR, Europejski Program Rozwoju Regionalnego, European Space Agency.

Od 2007 r. jest dyrektorem Instytutu Systemów Inżynierii Elektrycznej. Był prodziekanem (2005-2008) na WEEIA. Jest członkiem Rady Programowej Centrum Laserowych Technologii Metali Politechniki Świętokrzyskiej i PAN.

Został odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi, Złotym Medalem Za Długoletnią Służbę, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Odznaką „Zasłużony dla Politechniki Łódzkiej”, Srebrną Honorową Odznaką SEP.

Pozanaukowe zainteresowania to podróże po Polsce i Europie, literatura historyczna i jazda na nartach.



Prof. Volodymyr Mosorov

Ukończył studia na Wydziale Radiotechnicznym Politechniki Lwowskiej w 1983 r., uzyskując doktorat nauk technicznych na tym wydziale w 1998 r. Z Politechniką Łódzką związany od października 2000 r. Pracuje w Instytucie Informatyki Stosowanej, od 2011 roku na stanowisku profesora Politechniki Łódzkiej. Tytuł profesora otrzymał postanowieniem Prezydenta RP z 11 lutego 2021 r.

W 2009 r. obronił rozprawę habilitacyjną na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Pracując w Politechnice Łódzkiej odbył staże naukowo-badawcze, między innymi na University of Bergen (2008) oraz w Malezyjskiej Agencji Atomowej (2009-2010).

Prof. Mosorov prowadzi badania związane z analizą i przetwarzaniem informacji pochodzącej z systemów pomiarowych, w tym systemów medycznych. Obecnie ▶

- ▶ jest kierownikiem projektów finansowanych przez NCBiR: *Urządzenie do bezinwazyjnego monitorowania i diagnozowania czynnościowych zaburzeń dolnych dróg moczowych (2020-2022)* oraz *System bezinwazyjnego monitorowania i diagnozowania czynnościowych zaburzeń dolnych dróg moczowych za pomocą tomografii elektrycznej oraz ultradźwiękowej (2021-2023)* na łączną kwotę ponad 16 mln zł.

Jego dorobek naukowy obejmuje autorstwo: 5 monografii, ponad 65 artykułów, w tym 23 w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports. Liczba cytowań wg bazy Scopus wynosi 395. Wypromował dwóch doktorów nauk technicznych. W 2012 r. został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Zasłużony RP.

Prof. Volodymyr Mosorov ma licencjat kanoniczny z teologii moralnej. ■

Prof. Jerzy Zgraja

Jest absolwentem Wydziału Elektrycznego PŁ (obecnie WEEIA), na którym, po rocznej pracy w biurze konstrukcyjno-wdrożeniowym, podjął pracę asystenta w Zakładzie Elektrotermii Instytutu Elektroenergetyki. Na Wydziale tym



uzyskał stopień naukowy doktora (1988 r.) i doktora habilitowanego (2008 r.) nauk technicznych w zakresie elektrotechniki. Od 2009 r. jest pracownikiem Instytutu Informatyki Stosowanej. Tytuł profesora otrzymał postanowieniem Prezydenta RP z 26 lutego 2021 r.

Jego działalność naukowa skierowana początkowo na zagadnienia związane z efektywnym wykorzystaniem pola elektromagnetycznego do celów grzejnych, została z czasem rozszerzona o energoelektroniczne źródła zasilania, numeryczne metody obliczeniowe sprzężonych zagadnień polowych oraz techniki optymalizacji w numerycznych obliczeniach polowo-obwodowych.

Prof. Zgraja odbył staże naukowe na Universität Hannover i Université du Quebec. Jest autorem ponad 120 publikacji naukowych i 2 monografii o tematyce koncentrującej się wokół zagadnień obliczeniowych pola elektromagnetycznego, termicznego i naprężeń cieplnych. Jest twórcą 2 patentów oraz szeregu wdrożeń przemysłowych. Był kierownikiem 4 grantów badawczych, w tym projektu NCBiR Programu Badań Stosowanych, w ramach którego powstały nowatorskie w skali światowej rozwiązania inteligentnych źródeł zasilania do nagrzewania indukcyjnego.

Od trzech kadencji pełni funkcję przewodniczącego Polskiego Komitetu Elektrotechnologii SEP, jest członkiem stowarzyszonym Komitetu Elektrotechniki PAN, International Union for Electricity Applications UIE oraz członkiem komitetów redakcyjnych dwóch zagranicznych czasopism naukowych. Odznaczony Medalem Złotym za Długoletnią Służbę, Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz Srebrnym Krzyżem Zasługi.

Po pracy lubi spędzać czas w zaciszu domowym, słuchać muzyki, jeździć na rowerze lub konno. ■

Grant z NCN

– Projektowanie i wytwarzanie niekonwencjonalnych nanokatalizatorów do ogniw paliwowych czy słonecznych jest szczególnie interesujące ze względu na poznanie zachodzących w nich procesów transportu nośników ładunku oraz ich struktury elektronowej –

– mówi dr Ewelina Frątczak, która otrzymała na prowadzone badania grant z Narodowego Centrum Nauki. Uzyskane przez nią środki finansowe pochodzą z konkursu Miniatura 4 na pojedyncze działania naukowe. Dr Ewelina Frątczak pracuje w Katedrze

Inżynierii Molekularnej na Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska. Grant, który realizuje, nosi tytuł *Właściwości elektronowe wytwarzanych w zimnej plazmie cienkich nanohybrydowych warstw na bazie rodziny węglowców.*

Jak wyjaśnia autorka – *Badane warstwy są wytwarzane unikatową metodą nakładania plazmowego (PECVD). Podczas tego procesu, w efekcie autoorganizacji powstają nanozłącza zdolne do separowania ładunków generowanych światłem. Otwiera to szerokie potencjalne możliwości zastosowania takich układów np. w procesach fotorozkładu wody na wodór i tlen.*

■ Redakcja

Nanożele jako transportery radioizotopów w onkologii

Ostatnie dekady przyniosły rozwój wiedzy i technologii w dziedzinie systemów celowanego i kontrolowanego dostarczania do organizmu człowieka leków i innych substancji biologicznie czynnych. Wśród takich systemów na szczególną uwagę zasługują receptury oparte na nanocząstkach. Umożliwiają one poprawę rozpuszczalności i stabilności leków, wydłużają ich czas przebywania w krwiobiegu oraz pomagają zmniejszać efekty uboczne terapii.

Przykładem takich nanocząstek mogą być nanożele polimerowe – hydrofilowe, azurowe sfery zbudowane z makrocząsteczek, o strukturze przypominającej luźny kłębek wełny, w których poszczególne segmenty są ze sobą połączone, tworząc molekularną klatkę. W jej wnętrzu i na powierzchni, dzięki związaniu z odpowiednimi grupami funkcyjnymi, można umieszczać cząsteczki leków, fragmenty DNA, terapeutyczne proteiny, itd. Inne grupy funkcyjne, najczęściej oligopeptydowe, sprawiają, że takie nanocząstki podane do krwiobiegu mogą selektywnie łączyć się z określonymi komórkami czy

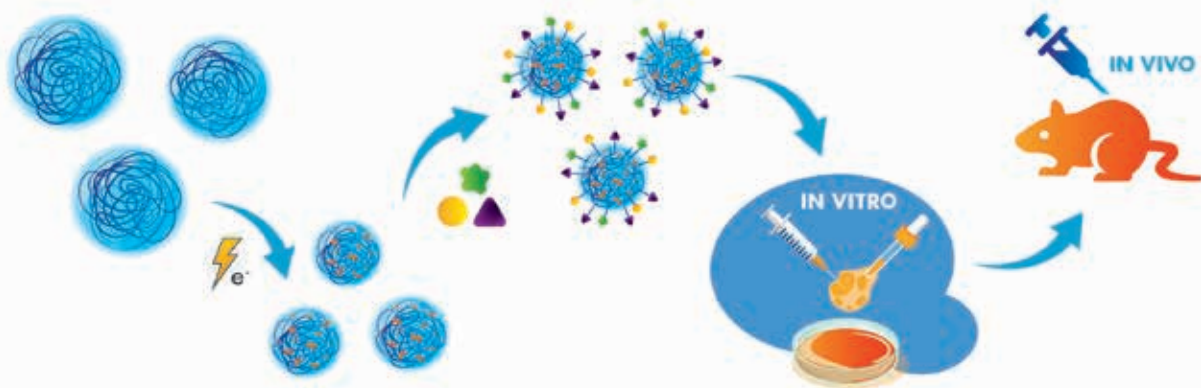
tkankami, na przykład nowotworowymi, i w ten sposób cząsteczki biologicznie aktywne, w tym leki, mogą być dostarczane jedynie tam, gdzie są potrzebne.

Nanożele polimerowe

W Międzyresortowym Instytucie Techniki Radiacyjnej (MITR) na Wydziale Chemicznym PŁ już przed wieloma laty opracowano oryginalną technikę wytwarzania nanożeli polimerowych, na drodze wewnątrzcząsteczkowego sieciowania pojedynczych łańcuchów polimerowych przy użyciu wiązki szybkich elektronów z akceleratora. Metoda ta okazała się na tyle

atrakcyjna, że stosują ją obecnie inne laboratoria pracujące z nanożelami, m.in. w University of Maryland i Università degli Studi di Palermo.

W oparciu o wieloletnie doświadczenie w otrzymywaniu takich układów w MITR podjęto próby syntezy nanożeli, które mogłyby być użyte do kontrolowanego dostarczania radioizotopów do określonych rodzajów tkanki nowotworowej, przede wszystkim do nowotworów prostaty, zarówno w celach diagnostycznych, jak i terapeutycznych. Nanożele pełniłyby zatem rolę radiofarmaceutyków, ale ich właściwości byłyby korzystniejsze od stosowanych



Przebieg planowanych zadań w projekcie. Od lewej: otrzymywanie nanożeli polimerowych z wykorzystaniem wiązki elektronów, przyłączenie składników nadających aktywność biologiczną, badania in vitro na hodowlach komórkowych, przyłączenie jonów izotopów promieniotwórczych, niszczenie komórek nowotworowych w badaniach in vivo

dotychczas radiofarmaceutyków małowcząsteczkowych. Oczekiwane zalety użycia nanożeli jako nośników to m.in. dłuższy okres utrzymywania się w krwiobiegu, dobra selektywność z wykorzystaniem biernego i czynnego mechanizmu kierowania ich do tkanki nowotworowej, a także większa skuteczność terapeutyczna dzięki umieszczeniu wielu (nawet kilkuset) jonów izotopu promieniotwórczego w jednej nanocząstce.

Badania w granic OPUS

Pierwsze badania – oparte na zasadzie „proof of concept” – wykonano w ramach współpracy z Międzynarodową Agencją Energii Atomowej (IAEA). Obiecujące wyniki przekonały ekspertów NCN do przyznania zespołowi z MITR grantu OPUS na dalsze etapy prac. Badania prowadzone są we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi (zespół prof. Agnieszki Piastowskiej-Ciesielskiej) oraz z Narodowym Centrum Badań Jądrowych – Ośrodkiem Radioizotopów Polatom (zespół dr Urszuli Karczmarczyk). Zespół prowadzący te badania w MITR to doktorantki – mgr inż. Małgorzata Matusiak i mgr inż. Beata Rurarz, magistrantka inż. Joanna Raczkowska oraz dr hab. inż. Sławomir Kadłubowski, prof. PŁ i prof. Piotr Ulański, a współpracują z nim prof. Beata Kolesińska z Instytutu Chemii Organicznej i dr hab. inż. Marian Wolszczak, prof. PŁ, z MITR.

Nanomateriały polimerowe dla medycyny

W projekcie wytwarzane są nanożele z biogodnych polimerów uzbrojonych w odpowiednie ugrupowania chemiczne, które umożliwią przyłączenie dodat-



Zespół prof. Piotra Ulańskiego (w środku) pracujący nad projektem (od lewej): mgr inż. Małgorzata Matusiak, mgr inż. Beata Rurarz, dr hab. inż. Sławomir Kadłubowski, prof. PŁ i inż. Joanna Raczkowska

foto: Sławomir Kadłubowski

kowych składników nadających nanożelom specjalną aktywność biologiczną: wybiórcze przyłączenie się nanożeli do komórek raka prostaty oraz transportowanie tam teranostycznych izotopów promieniotwórczych. Tak zaprojektowane i przygotowane nanomateriały są badane pod względem właściwości fizykochemicznych oraz biologicznych. Ich zdolność do wiązania się przede wszystkim z komórkami nowotworowymi oraz niszczenia ich będzie wykazana w testach in vitro oraz in vivo.

Wyniki projektu powinny przyczynić się do poszerzenia wiedzy na temat wytwarzania nanomateriałów polimerowych dla medycyny, jak i zależności ich skuteczności od struktury, kompozycji oraz innych właściwości fizykochemicznych. Badania te będą również pomocne w głębszym zrozumieniu oddziaływań pomiędzy tymi

nanomateriałami a żywymi organizmami i ich modelami.

Nowe materiały – przyszłość nowoczesnej terapii

Rezultatem projektu będzie opracowanie podwalin zaawansowanej platformy bioaktywnych nanostruktur polimerowych, umożliwiającej wytwarzanie różnorodnych nowatorskich materiałów funkcjonalnych do wielu zastosowań medycznych. Poprawa skuteczności istniejących terapii i narzędzi diagnostycznych wymaga ciągłego rozwoju takich materiałów. Dzięki nim w przyszłości leczenie wielu chorób może być bardziej skuteczne niż dziś.

- Beata Rurarz
- Piotr Ulański

Międzyresortowy Instytut Techniki Radiacyjnej, Wydział Chemiczny

Biodegradowalna folia chroniąca żywność

W dobie rosnącej ilości odpadów plastikowych niezmiernie ważna jest odpowiednia gospodarka opakowaniowa. Biodegradowalne opakowania zdobywają coraz większy udział w światowym rynku. Innowacyjnym rozwiązaniem Politechniki Łódzkiej jest folia o właściwościach wydłużających trwałość żywności, a przy tym w pełni biodegradowalna i kompostowalna.



Folia biodegradowalna o właściwościach wydłużających trwałość produktu

foto:
Andrzej Jaśkiewicz

Zespół naukowców z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności pracuje nad tym, jak ograniczyć ilość sztucznych substancji konserwujących dodawanych do żywności. Pracom nad wydłużeniem trwałości produktów spożywczych towarzyszy idea minimalizacji obciążania środowiska materiałami wykorzystywanymi do ich pakowania.

Pożyteczna skrobia ziemniaczana

Owocem badań prowadzonych przez naukowców Instytutu Technologii i Analizy Żywności oraz Instytutu Technologii Fermentacji i Mikrobiologii jest między innymi biodegradowalna folia opakowaniowa posiadająca właściwości przeciwdrobnoustrojowe. Jest to

materiał wykonany z biotworzywa odpadowego jakim jest skrobia ziemniaczana, z zastosowaniem ekstraktu roślinnego i dodatków ulepszających właściwości fizyczne. Folia nie zawiera syntetycznych substancji i jest w pełni biodegradowalna. Dzięki właściwościom przeciwdrobnoustrojowym lepiej chroni zapakowane produkty. Zaprojektowana folia spełnia normy obowiązujące dla opakowań.

Autorami pomysłu są prof. Grażyna Budryn, dr hab. inż. Agnieszka Nowak, prof. PŁ i mgr inż. Andrzej Jaśkiewicz. Wynalazek został zgłoszony do objęcia go ochroną patentową.

Dla świadomych konsumentów

Folia biodegradowalna może zastąpić plastik w wielu zastosowaniach. Jest łatwa w produkcji i dostosowana do typowych technik pakowania produktu, korzystna ekonomicznie oraz przyjazna dla środowiska.

Opracowana przez naukowców z PŁ folia znakomicie chroni przechowywane produkty spożywcze przed szybkim pogorszeniem ich jakości i psuciem mikrobiologicznym. Jednocześnie takie opakowanie idealnie wpisuje się w światowy trend i wymogi ochrony środowiska. Potencjalni nabywcy produktów spożywczych

pakowanych w innowacyjną folię to konsumenci świadomi swoich wyborów w zakresie gospodarki odpadami. Chcą korzystać z innowacji dotyczących zdrowej żywności – kupować świeże produkty spożywcze zapakowane w sposób bezpieczny dla ludzi i środowiska. Projekt skierowany jest w szczególności do producentów pieczywa, świeżych owoców i warzyw, ale także przypraw, przekąsek i innych.

Doceniony pomysł

To proekologiczne rozwiązanie może w przyszłości stać się ważnym elementem rynku opakowań. Za swój pomysł w 2020 roku zespół naukowców otrzymał nominację w prestiżowym konkursie Polskiego Inteligentnego Rozwoju 2020 w kategorii Naukowcy Przyszłości oraz wyróżnienie w konkursie Urzędu Miasta Łodzi „Mam Pomysł na startup” edycja 2020. Tytuł nagrodzonego projektu to „Biodegradowalne opakowanie przeznaczone do pakowania żywności o właściwościach wydłużających trwałość – Biofoil with Chicory/Naturefoil”

■ Andrzej Jaśkiewicz,

■ Grażyna Budryn

Instytut Technologii i Analizy Żywności

■ Agnieszka Nowak

Instytut Technologii Fermentacji i Mikrobiologii

Przemysł rolno-spożywczy generuje duże ilości biomasy odpadowej. Naukowcy z Politechniki Łódzkiej opracowują technologie, które pozwolą zagospodarować bioodpady w sposób efektywny i wielokierunkowy.

Odpad czy surowiec?



Suszarnia wysłodków wykorzystuje ciepło odpadowe z cukrowni

foto:
arch. projektu

Wielkotonażowe odpady roślinne po produkcji spożywczej zawierają głównie celulozę, hemicelulozę oraz ligniny i wykazują raczej niski potencjał do bezpośredniego wykorzystania jako pełnowartościowe pasze. Oczywiście, ich składowanie i przetwarzanie w sposób naturalny, np. na kompost, stanowi przykład prymitywnego zamykania obiegu materii w przyrodzie. Istotną wadą takiego prostego rozwiązania jest konieczność przygotowania odpowiedniego składowiska dla bioodpadów oraz długi czas ich rozkładu. Wprowadzanie takich odpadów do środowiska nie jest też w pełni bezpieczne, m.in. ze względu na realne zagrożenie ze strony organizmów chorobotwórczych.

Innym, znacznie ciekawszym rozwiązaniem, może być wykorzystanie biomasy odpadowej jako surowca w procesach chemicz-

nych. Na przykład hemiceluloza może być przetwarzana w procesach katalitycznych na chemiczne związki o dużym potencjale rynkowym. Takie nowo wytworzone produkty chemiczne mogą być wykorzystywane dalej w zamkniętym cyklu produkcyjnym.

Potencjał wysłodków

Wysłodki buraczane produkowane przez cukrownie to nic innego jak rozdrobnione bulwy buraków cukrowych, z których wylugowano cukier i inne składniki rozpuszczalne w wodzie. Z jednej tony buraków otrzymuje się około 150 kg cukru i 250 kg wysłodków o średniej wartości suchej masy 20 proc. W Polsce, ze względu na skalę produkcji cukru (około 1,43 mln. ton), wysłodki stanowią wielkotonażowy produkt uboczny, którego masę szacuje się na około 2,4 mln ton.

Wysłodki ze względu na dość bogaty skład chemiczny – większość ich suchej masy stanowią polisacharydy: celuloza, hemiceluloza oraz pektyna i ligniny, są stosowane głównie jako pasza objętościowa dla zwierząt lub komponent mieszanek paszowych. Mogą być też przerabiane na biogaz lub wykorzystywane jako adsorbent. Należy jednak podkreślić, że świeże wysłodki zawierają aż 93-95 proc. wody, co w połączeniu z ich składem chemicznym, stymulującym rozwój drobnoustrojów zanieczyszczających, czyni je materiałem wymagającym natychmiastowej konserwacji dla późniejszego zagospodarowania.

Projekt Biostrateg

Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności, w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej, pod kierunkiem dr. hab. inż. Piotra Dziugana prowadzony jest duży projekt badawczo-rozwojowy NCBR BIOSTRATEG2/296369/NCBR/2016. W skład realizującego go konsorcjum wchodzi: Politechnika Łódzka (Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności oraz Chemiczny), Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno – Spożywczego w Warszawie, Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach, Krajowa Spółka Cukrowa S.A. oraz EKSPERT-SITR Spółka z o.o. w Koszalinie.

Prowadzone badania wpisują się w strategiczne i aktualne zagadnienia ochrony środowiska

► c.d. na str. 35

Projekt BIOREM „Nowoczesna technologia bioremediacji gruntów zanieczyszczonych olejem krezotowym na terenie Nasycalni Podkładów S.A w Koźminie Wielkopolskim” jest finansowany przez NCBR w ramach Regionalnych Agend Naukowo-Badawczych (POIR.04.01.02-00-0057/17-00). O pracy konsorcjum realizującego projekt i o ciekawych wynikach badań prowadzonych przez Zespół Biotechnologii Przemysłowej pisze do Życia Uczelni dr hab. inż. Olga Marchut-Mikołajczyk z Instytutu Biotechnologii Molekularnej i Przemysłowej PŁ, która jest kierownikiem czterech zadań badawczych realizowanych w ramach tego projektu na Politechnice Łódzkiej.

Z wnętrza rośliny do służby środowisku



Dr hab. inż.
Olga Marchut-
Mikołajczyk
na terenie
Nasycalni
Podkładów
Kolejowych S.A.

foto:
Piotr Drożdżyński

Jednym z głównych celów biotechnologii w odniesieniu do ochrony środowiska jest zastosowanie procesów biologicznych do skutecznego oczyszczania środowiska. Największe znaczenie ma tu technologia bioremediacji. Jest to wykorzystanie aktywności degradacyjnej mikroorganizmów do przekształcania toksycznych związków organicznych w składni-

ki mniej toksyczne lub całkowicie nieszkodliwe dla środowiska, jak dwutlenek węgla i woda.

Celem projektu BIOREM jest opracowanie nowoczesnej technologii bioremediacji gruntu skażonego olejem krezotowym na terenie Nasycalni Podkładów S.A. w Koźminie Wielkopolskim. Projekt realizuje konsorcjum, w skład którego wchodzi Instytut Technologii

Drewna w Poznaniu (lider), Politechnika Poznańska, Politechnika Łódzka oraz Nasycalnia Podkładów Kolejowych S.A. w Koźminie Wielkopolskim.

Olej krezotowy jest produktem destylacji smoły węglowej wykorzystywanym do impregnacji drewna. Swoje właściwości zawdzięcza obecności w jego składzie wielopierścieniowym ▶

► węglowodorem aromatycznym. Jest zaliczany do środków nieobojętnych dla środowiska, a jego usuwanie uważane jest za bardzo skomplikowane.

Zespół Biotechnologii Przemysłowej z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności ma duże doświadczenie w opracowywaniu biopreparatów mikrobiologicznych i enzymatycznych efektywnych w usuwaniu węglowodorów, jak również w optymalizacji i wdrażaniu technologii bioremediacji na skalę przemysłową. Jednym z zadań zespołu z PŁ pracującego w projekcie BIOREM pod kierunkiem dr hab. inż. Olgi Marchut-Mikołajczyk jest wyselekcjonowanie mikroorganizmów efektywnych w degradacji składników oleju kreozotowego.

Żaden spośród posiadanych w Instytucie kilkudziesięciu szczepów bakterii i grzybów o zdolnościach degradacyjnych izolowanych z terenów zanieczyszczonych

nie wykazywał pożądanej aktywności degradacyjnej względem składników oleju kreozotowego. Postanowiono zatem wykorzystać wyniki badań prowadzonych w zespole nad mikroorganizmami endofitycznymi. Są to organizmy zasiedlające tkanki roślin, które swoją obecnością nie powodują widocznych skutków negatywnych dla gospodarza. Ostatnie odkrycia wskazują, że endofity charakteryzuje wysoki potencjał aplikacyjny i że stanowią one obiecujące źródło substancji aktywnych biologicznie.

Badania przeprowadzone przez zespół z PŁ wykazały, że endofityczny szczep bakterii wyizolowany z jaskółczego ziela wykazuje wysoką, blisko 90 proc. efektywność rozkładu wszystkich składników oleju kreozotowego. Na bazie tego endofitycznego szczepu opracowano metodę otrzymywania biopreparatu do usuwania oleju kreozotowego.

Skuteczność biopreparatu zwerifikowano w trakcie pilotażowej bioremediacji prowadzonej na terenie Nasycalni Podkładów Kolejowych S.A. Obecnie, przy wykorzystaniu opracowanego biopreparatu, prowadzona jest bioremediacja około 800 m² skażonego gruntu.

Proponowana w ramach projektu BIOREM technologia oczyszczania gruntu skażonego olejem kreozotowym jest pierwszą w Polsce wykorzystującą biopreparat oparty na aktywności degradacyjnej mikroorganizmów endofitycznych, zastosowaną na skalę przemysłową. Wyniki uzyskane w ramach projektu BIOREM stanowią istotny wkład w rozwój biotechnologicznych metod oczyszczania środowiska zanieczyszczonego związkami aromatycznymi.

■ Olga Marchut-Mikołajczyk
Instytut Biotechnologii Molekularnej
i Przemysłowej

► c.d. ze str. 33

Odpad czy surowiec?

zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, gospodarką cyrkularną oraz realizacją zobowiązań wynikających z międzynarodowych konwencji i członkostwa w Unii Europejskiej.

Technologie zagospodarowania bioodpadów

W ramach projektu zrealizowano doświadczalną suszarnię wysłodków, wykorzystując ciepło odpadowe z cukrowni. Wyniki tych badań po zakończeniu projektu skomercjalizowano, co już przynosi wymierne efekty ekonomiczne i środowiskowe.

Wykonano także badania wstępne dotyczące opracowania

nowych komponentów paszowych, które po przeskalowaniu będzie można komercjalizować w skali przemysłowej. Badania na Wydziale Chemicznym wykazały możliwość produkcji furfuralu i innych cennych związków przy zastosowaniu innowacyjnych technologii przetwarzania. Możliwości wytwarzania furfuralu, alkoholu furfurylowego i butanolu wzbudziły również duże zainteresowanie koncernów branży chemicznej.

Rezultaty badań wskazały także na możliwość produkcji naturalnego nawozu z wykorzystaniem odcieków z biogazowni po fermentacji metanowej. Metoda ta pozwoli na obniżenie kosztów

uprawy roślin wodnych z rodziny Lemnaceae (rzęszowate), które można wykorzystać później jako źródło białka w hodowli zwierząt, w energetyce odnawialnej lub jako nawóz naturalny.

Opracowane technologie uzyskały 5 złotych medali na międzynarodowych wystawach wynalazków oraz statuetkę „Łódzkie Eureka” przyznaną przez Radę ds. Szkolnictwa Wyższego i Nauki przy Prezydencie Miasta Łodzi za wybitne osiągnięcia naukowe.

■ Piotr Dziugan
■ Joanna Berłowska
■ Dorota Kręgiel
Katedra Biotechnologii Środowiskowej

Politechnika Łódzka jest partnerem projektu, którego celem jest wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji kombuchy. Jest to napój o ciekawych walorach smakowych i działaniu prozdrowotnym. Liderem projektu jest Fabryka Lemoniad FL Grupa Sp. z o.o. W Politechnice Łódzkiej badania prowadzone są na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności. Kieruje nimi dr hab. inż. Edyta Kordialik-Bogacka, prof. PŁ z Instytutu Technologii Fermentacji i Mikrobiologii, która pisze o celach prac i prowadzonych działaniach.

Napój z herbacianego grzybka



Dr hab. inż.
Edyta Kordialik-
Bogacka, prof. PŁ
z dr. inż. Hubertem
Antolakiem

foto:
Jacek Szabela

Na *Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji kombuchy* konsorcjum otrzymało ponad 8,5 miliona złotych, z których na badania prowadzone w Politechnice Łódzkiej przeznaczono ponad 1,8 miliona złotych. Projekt realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Dlaczego kombucha?

Kombucha cieszy się coraz większą popularnością wśród

konsumentów poszukujących napojów o właściwościach prozdrowotnych. Rosnący popyt na ten napój to efekt coraz większego zrozumienia powiązania diety ze zdrowiem człowieka.

Celem projektu prowadzonego we współpracy naukowców i przedsiębiorstwa jest opracowanie technologii produkcji kombuchy o atrakcyjnym smaku i zapachu, zwiększonym działaniu prozdrowotnym i wydłużonej trwałości w stosunku do występujących na rynku napojów typu kombucha.

Co to jest kombucha?

Kombucha jest napojem otrzymywanym w wyniku fermentacji słodzonej zielonej, żółtej, czerwonej lub czarnej herbaty z udziałem symbiotycznych kultur mikroorganizmów (ang.: *Symbiotic Cultures of Bacteria and Yeast – SCOBY*) tworzących tzw. „grzybek herbaciany”.

Do mikroorganizmów, odgrywających kluczową rolę w fermentacji kombuchy, należą bakterie kwasu octowego (*Acetobacter spp.*, *Gluconobacter spp.*, *Komagataeibacter spp.*), bakterie kwasu ▶

► mlekowego (*Lactobacillus spp.*) i drożdże (*Zygosaccharomyces spp.*, *Pichia spp.*, *Saccharomyces spp.*, *Candida spp.*).

Ze względu na zmienność składu gatunkowego konsorcjum mikroorganizmów w zależności od nawet niewielkich wahań warunków fermentacji, osiągnięcie powtarzalności parametrów chemicznych i właściwości sensorycznych kombuchy stanowi duży problem dla jej producentów, zarówno w Polsce, jak i na świecie. Ponadto, w świetle obecnego stanu wiedzy, kombucha, która zawiera żywe drobnoustroje, wymaga przechowywania i transportu w warunkach chłodniczych. Bez zachowania łańcucha chłodniczego może dojść do wtórnej fermentacji i w efekcie do nadmiernego nasycenia dwutlenkiem węgla i wytworzenia zbyt dużych ilości alkoholu. By do tego nie dopuścić, kombucha jest pasteryzowana, co niekorzystnie wpływa na związki

bioaktywne występujące w napoju.

Nowa technologia

Nowym podejściem do problemu stabilizacji kombuchy jest zaplanowane w projekcie zastosowanie ekstraktów lub czystych substancji bioaktywnych pochodzenia roślinnego. Poprawi to nie tylko stabilność mikrobiologiczną i walory smakowo-zapachowe napoju, ale także właściwości prozdrowotne. Wyselekcjonowane ekstrakty roślinne będą inhibitorami wzrostu drobnoustrojów patogennych i zakażających, a jednocześnie będą zawierać związki bioaktywne. Butelkowany produkt będzie można przechowywać w temperaturze pokojowej przez co najmniej 90 dni.

Otrzymanie napojów o właściwościach prozdrowotnych będzie również możliwe dzięki zastąpieniu parzenia herbaty na gorąco ekstrakcją liści herbaty na zimno

i zastosowaniu nowo pozyskanych szczepów mikroorganizmów.

Sukces biznesowy

Rynek kombuchy jest jednym z najszybciej rosnących wśród napojów funkcjonalnych. Duże koncerny spożywcze przejęły wiele marek fermentowanej herbaty od mniejszych producentów i poczyniły inwestycje w dalszy rozwój i promocję tych napojów. Ponieważ trendy z zachodnich rynków pojawiają się w Polsce z pewnym opóźnieniem należy zakładać, że u nas moda na kombuchę dopiero nastąpi. Ze względu na bogactwo zawartych w tym napoju związków bioaktywnych i modę na zdrowy styl życia jest niemal pewne powtórzenie w Polsce sukcesu rynkowego osiągniętego przez ten napój na rozwiniętych rynkach zachodnich.

■ Edyta Kordialik-Bogacka
Instytut Technologii Fermentacji
i Mikrobiologii

O projekcie i współpracy z PŁ mówi Dominik Filipiak, prezes Zarządu FL

Projekt naukowy jest dla przedsiębiorcy dużym wyzwaniem. Standardowe prowadzenie produkcji spożywczej jest procesem samym w sobie skomplikowanym, opartym na regulacjach wielu urzędów. Branża jest wymagająca.

Konfrontacja osiągnięć biznesowych z moją Alma Mater jest dla mnie dodatkowym wyzwaniem w realizacji przedsięwzięcia, jakim jest wspólny projekt *Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji kombuchy*. Jest to trud, który warto ponieść i wyzwanie, do którego należy stanąć.

Zderzenie dwóch światów, biznesu i nauki zawsze przynosi ciekawe efekty. FL Grupa nie jest Edisonem w produkcji kombuchy, ale mamy w zespole poczucie niesienia kaganka oświaty, by doprowadzić do zmian polskich zwyczajów żywieniowych. To, co robiliśmy ewolucyjnie od 2016 r., w ostatnich

miesiącach zaczyna być rewolucją. Transfer wiedzy jest wielokierunkowy. Wiedzą zdobytą w ramach współpracy z Politechniką Łódzką dzielimy się dalej ze swoimi klientami. Realizując wspólny projekt badawczy uczestniczymy aktywnie wraz z Politechniką Łódzką w poszerzaniu horyzontów naszych odbiorców.

Nowa era z hasłem – jesteś tym, co konsumujesz – wymaga właśnie takiego podejścia. Międzynarodowe trendy, ruchy slow food oraz smart food bez zaplecza naukowego mogą pozostać mitem albo rzemieślniczą ciekawostką. Dzięki współpracy z Politechniką Łódzką, szukając nowości unikamy błędów, a ślepe zaułki szybko eliminujemy, po analizie wyników badań. Nabywca napojów otrzymuje funkcjonalny produkt, konkurencyjny i atrakcyjny.

Aby przybliżyć cel projektu *Nowoczesna technika oczyszczania i recyklingu ścieków włókienniczych realizowana z wykorzystaniem katalizatorów plazmowych* należy odpowiedzieć na pytania: dlaczego dotyczy on przemysłu włókienniczego? oraz – jak zimna plazma może pomóc w realizacji celów zrównoważonego rozwoju?

Plazma w walce z włókienniczymi ściekami



Dr inż. Lucyna Bilińska w laboratorium

foto:
Przemysław Kot

Przemysł włókienniczy jest silnie zakorzeniony w historii Łodzi, a wszechobecna postindustrialna architektura nie pozwala zapomnieć o włókiennictwie jako sile napędowej, która stworzyła i ukształtowała to miasto. Nikomu nie trzeba też przypominać, że hymnem Łodzi jest utwór „Prząśniczka”. Przemysł tekstylny nadal silnie definiuje strukturę gospodarczą regionu. Według statystyk Związku Pracodawców Przemysłu Odzieżowego i Tekstylnego (PIOT) w regionie łódzkim w tej gałęzi przemysłu zatrudnionych jest ponad 100 tys. osób.

Jak każda działalność przemysłowa, włókiennictwo wpływa ujemnie na środowisko naturalne. Największym dla niego obciążeniem, które powoduje masowa produkcja tekstyliów,

jest ogromna ilość zużywanej wody i emitowanie ścieków, co w sposób odczuwalny wpływa na lokalne środowisko. Ścieki przemysłu włókienniczego są silnie zanieczyszczone, a przy tym mało podatne na filtrację metodą osadu czynnego, co więcej, mogą niekorzystnie wpływać na organizmy osadu. Z tych względów zasadne jest oczyszczanie ścieków w miejscu ich powstawania, a najbardziej korzystnym rozwiązaniem jest recykling oczyszczonej wody. Takie podejście jest promowane przez agendy Parlamentu Europejskiego i organizacje niezależne tj. OECD, gdyż buduje ono gospodarkę cyrkularną.

Ochrona zasobów wody to jeden z kluczowych celów zrównoważonego rozwoju, który może być realizowany poprzez recykling.

Oczyszczenie silnie zanieczyszczonych ścieków zawierających barwniki, tak aby możliwe było ponowne ich wykorzystanie, to duże wyzwanie techniczne. Jedną z najbardziej obiecujących metod, która ma potencjał implementacyjny, jest ozonowanie w obecności katalizatora. Tu z pomocą przychodzi zimna plazma. Opracowanie nowych, efektywnych katalizatorów stanowi sedno projektu.

W projekcie planowane jest wykorzystanie nowatorskiej techniki zimnej plazmy do wytworzenia cienkowarstwowych katalizatorów naniesionych na stałe podłoże o rozbudowanej geometrii. W ten sposób powstaną nowoczesne, aktywne nanostrukturalne materiały pokrywające powierzchnię metalowej siatki. Materiały te będą pełnić rolę katalizatora heterogenicznego w procesie ozonowania, zwiększając efektywność usuwania zanieczyszczeń. Projekt realizowany będzie przy współudziale członków zespołu badawczego prof. Jacka Tyczkowskiego, którzy mają długoletnie doświadczenie w technikach zimnej plazmy. Opracowane rozwiązanie techniczne (reaktor z katalizatorem plazmowym) testowane będzie w powiększonej skali w warunkach przemysłowych.

■ Lucyna Bilińska
Katedra Inżynierii Molekularnej

Rusztowanie do hodowli komórkowej

Wyniki projektu *engiSCAF* – kompozytowe rusztowania biopolimerowe o porowatej strukturze i ukierunkowanej aktywności biologicznej będzie można wykorzystać w sterowanych zabiegach regeneracji kości i tkanek.

Projektem
engiSCAF kieruje
dr inż. Ewelina
Pabjańczyk-Włazło

foto:
Katarzyna
Siwka-Kwapis



Zgodnie z tytułem projektu o akronimie *engiSCAF* zaplanowano otrzymanie trójwarstwowych kompozytowych rusztowań biopolimerowych o strukturze po-

rowatej i ukierunkowanej aktywności biologicznej. Rusztowanie będzie się składać z trzech warstw funkcjonalnych, z których każda będzie pełniła inną rolę i będzie charakteryzowała się odmiennymi właściwościami fizyko-chemicznymi względem pozostałych warstw. Dwie warstwy będą zbudowane z wybranych biopolimerów i wzbogacone wybranymi dodatkami aktywnymi, a trzecią będzie powłoka z tlenku metalu. W ten sposób zamierza się uzyskać kontrolowany proces hodowania komórek. Przygotowane rusztowanie będzie miało uniwersalne zastosowanie i będzie łatwe do modyfikacji przez dostosowanie jego struktury porowatej oraz wprowadzenie docelowej substancji czynnej.

Wyniki proponowanego projektu można wykorzystać w sterowanych zabiegach regeneracji kości i tkanek. W końcowej części projektu przewidziano opracowanie wariantu rusztowania prze-

znaczono do zastosowania w inżynierii komórek skóry (prototyp). Ostateczna konstrukcja i jej trójwarstwowy system będą odgrywać kluczową rolę na każdym etapie procesu rozwoju nowej tkanki, a w tym konkretnym zastosowaniu – na wszystkich etapach procesu gojenia się ran, ponieważ rusztowania mogą wspomagać skuteczność procesu i warunkować jego prawidłowy przebieg.

Technologia ta, o ile zostaną spełnione wszystkie założenia projektu, będzie łatwo dostępną i prostą metodą otrzymywania rusztowań do hodowli komórkowych, którą – w zależności od użytych substancji aktywnych – będzie można modyfikować pod kątem wybranego zastosowania i oczekiwanego efektu terapeutycznego.

■ Ewelina Pabjańczyk-Włazło
Instytut Materiałoznawstwa
Tekstyliów i Kompozytów Polimerowych

Zwycięskie projekty NCN

Narodowe Centrum Nauki ogłosiło wyniki kolejnych konkursów. Z PŁ granty realizować będą: w konkursie SONATA

- dr hab. inż. Marta Gmurek z Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska – *Badania synergii pomiędzy ozonem i wytwarzanymi plazmowo nowymi katalizatorami w hybrydowym procesie elektrochemicznego ozonowania mikrozanieczyszczeń,*

w konkursie PRELUDIUM BIS

- dr hab. inż. Katarzyna Błazewska z Wydziału Chemicznego – *Wykorzystanie strategii PROTAC do kontrolowania enzymu transferazy Rab geranylogeranylowej i protein Rab,*
- dr hab. Edyta Gendaszewska-Darmach z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności – *Ukierunkowana degradacja Rab geranylogeranylotransferazy jako nowe podejście do badania prenylacji GTPaz Rab.*

W prestiżowym czasopiśmie Nature Reviews Chemistry ukazał się artykuł prof. Katarzyny Pernal i dr. Michała Hapki z Instytutu Fizyki PŁ. Publikacja umieszczona w sekcji News and Views została przygotowana na zaproszenie edytora.

Ekspercki artykuł z PŁ w NRC

Prof. Katarzyna Pernal jest uznanym w świecie ekspertem w zakresie metod chemii kwantowej i fizyki molekularnej. Jest w gronie 12 wybitnych naukowców z Polski, nominowanych do Nagrody Heisiga zwanej polskim „małym noblem”.

O publikacji *Density Functional Theory. In pursuit of universality*, która ukazała się w Nature Reviews Chemistry prof. Katarzyna Pernal mówi – *Nasz artykuł przedstawia imponujący rozwój metod chemii i fizyki obliczeniowej, jaki dokonał się dzięki powstałym w ostatnich 15 latach uniwersalnym funkcjonalom*

gęstości elektronowej, tzw. metodom DFT. Metody DFT stały się rutynowym narzędziem obliczeniowym stosowanym w symulacjach kwantowych w chemii, fizyce czy inżynierii materiałowej. Wykorzystanie tej metody umożliwia przewidywanie właściwości cząsteczek, prowadząc do projektowania nowych materiałów o żądanych własnościach.

Nature Reviews Chemistry należy do czasopism z grupy „Nature”, o dużym zasięgu i wpływie (impact factor ponad 35), publikującym prace o przełomowych badaniach naukowych. ■

Tkaniny gofrowane bez tajemnic

W Instytucie Architektury Tekstyliów Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów PŁ realizowany jest projekt badawczy *Geometryczna, mechaniczna i biofizyczna parametryzacja trójwymiarowych struktur tkanych* finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w ramach konkursu OPUS 12. O wynikach prowadzonych badań pisze kierująca projektem dr hab. inż. Małgorzata Matusiak, prof. PŁ.

Prace naukowe prowadzone od lipca 2017 roku zostały wsparte przez NCN kwotą 938 400 zł. W realizację trwającego cztery lata projektu (nr projektu: 2016/23/B/ST8/02041) zaangażowani są pracownicy naukowcy z Instytutu Architektury Tekstyliów oraz z Zakładu Robotyki i Automatykacji należącego do Instytutu Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej.

Cel projektu

Głównym celem projektu jest rozszerzenie istniejącej wiedzy na temat struktury i właściwości tkanin trójwymiarowych o wzorzystej

powierzchni z widocznymi i wyczuwalnymi wypukłościami, matematycznego opisu geometrycznej struktury powierzchni tych tkanin oraz zależności pomiędzy geometryczną strukturą powierzchni tkanin, a ich właściwościami mechanicznymi i termoizolacyjnymi.

Unikatowa aparatura

Obiektem badań prowadzonych przez interdyscyplinarny zespół są tkaniny gofrowane, w których efekt gofrowania uzyskuje się bezpośrednio na krośnie. Ich efekty doprowadzą do stworzenia naukowych podstaw projektowania i wytwarzania tkanin gofrowanych. Prace końcowe umożliwią skwan-

tyfikowanie geometrii struktury tkanin gofrowanych oraz efektu gofrowania.

W celu realizacji badań została zakupiona unikatowa aparatura badawcza: przyrząd Moisture Management Tester M290 firmy SDL ATLAS – pierwszy i jedyny dotychczas zainstalowany w Polsce oraz profilometr FRT Micro-Spy® Profile firmy FRT the art of metrology™ – przyrząd do kompleksowej analizy geometrycznej struktury powierzchni materiałów. Wymiernym efektem podejmowanych badań będzie zdobycie nowej wiedzy w zakresie tkanin trójwymiarowych, w szczególności gofrowanych. ▶

Studenckie innowacje

Wyłoniono laureatów programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”. Wśród zwycięskich projektów jest pięć z Politechniki Łódzkiej.

Dofinansowanie Ministra Edukacji i Nauki otrzymają następujące projekty z naszej uczelni:

- *Wykorzystanie sieci neuronowych w nieniszczących badaniach dynamicznych własności płyt kompozytowych.* Tym problemem zajmie się SKN Momencik działające na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska przy Katedrze Mechaniki Konstrukcji. Opiekunem koła jest dr hab. inż. Artur Wirowski. Na zaplanowane prace przyznano 59 tysięcy złotych.
- *Rozwój modułowego UAV zintegrowanego z systemem antykolizyjnym.* Na stworzenie bezzałogowego statku powietrznego koło SKaNeR otrzyma 70 tysięcy złotych. Opiekunem koła działającego w Instytucie Automatyki na Wydziale EEIA jest dr hab. inż. Grzegorz Granosik, prof. PŁ.
- *Stanowisko laboratoryjne – nowoczesne systemy pomiarów przepływu.* Na ten cel SKN Energetyk działające przy Instytucie Elektroenergetyki na

Wydziale EEIA otrzyma 28 600 zł. Studenci będą realizować projekt pod opieką dr. inż. Mariusza Pawlaka i dr. inż. Tomasza Kotlickiego.

- *Innowacyjny system napędowy jednostek UAV do transportu medycznego.* Studenci z SKN Robotyków zbudują prototyp bezzałogowego statku powietrznego z unikatowym systemem napędowym. Otrzymali na ten cel dofinansowanie w kwocie 45 tysięcy złotych. Koło działa przy Instytucie Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn na Wydziale Mechanicznym, a jego opiekunem jest dr inż. Katarzyna Koter.
- *Polski samochód solarny centrum inteligentnej sieci energetycznej – Lodz Solar Team rozwija technologie Zielonego Miasta.* Na badania zespół LST otrzymał 29 100 zł. Studenci działają w Kole Naukowym Miłośników Motoryzacji przy Instytucie Maszyn Przepływowych na Wydziale Mechanicznym.

Zaprojektują nowy dron

Przedmiotem projektu *Rozwój modułowego UAV zintegrowanego z systemem antykolizyjnym* jest stworzenie bezzałogowego statku powietrznego (UAV – *unmanned aerial vehicle*) o maksymalnej masie startowej 8-12 kg. Konstrukcja ma być wykorzystywana w badaniach własnych i ma na celu poszerzenie możliwości badawczych zespołu miłośników dronów pracującego w kole naukowym SKaNeR.

Będzie to stosunkowo tania platforma drona wykorzystywana

w szczególności do realizacji badań nad pracą zespołu robotów, misji wielu robotów oraz współpracy dronów z robotami lądowymi.

Cechy wyróżniające proponowane rozwiązanie to możliwość szybkiej adaptacji konstrukcji dla konkretnych wymagań aplikacyjnych, cyfrowe systemy komunikacji, układy antykolizyjne, integracja z oprogramowaniem ROS/ROS2, łatwość serwisowania i niskie koszty eksploatacji. Wyniki projektu mają zostać przetrans-

ferowane do gospodarki, a zakładanym rynkiem docelowym są jednostki naukowe oraz firmy prowadzące badania w zakresie wykorzystania dronów w aplikacjach przemysłowych.

Pierwsze testy urządzenia nastąpią podczas zawodów Droniada 2021, w których drużyna SKaNeR startowała już kilkakrotnie ze sporymi sukcesami.

- Grzegorz Granosik
opiekun koła SKaNeR

► Efekty badań

Opublikowano dotychczas 14 artykułów, rozdział w monografii naukowej, 18 referatów wygłoszonych podczas konferencji naukowych oraz 2 monografie naukowe:

- Matusiak M., *Tkaniny gofrowane. Właściwości biofizyczne*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2020, ISBN 978-83-66287-47-1

- *Tkaniny gofrowane. Właściwości mechaniczne*, pod red. Matusiak M., Frącczak Ł., Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2021, ISBN 978-83-66287-95-2.

Zespół Lodz Solar Team w ramach realizacji projektu o nazwie *Polski samochód solarny centrum inteligentnej sieci energetycznej – rozwój technologii Green City* planuje przeprowadzenie badań oraz modernizację samochodu solarnego Eagle Two, udowadniających, że samochody napędzane energią słoneczną są przyszłością elektromobilności.

Modernizacja Eagle Two



Eagle Two na bezdrożach Australii

foto:
Lodz Solar team

Technologia Smart Grid

Studenci Lodz Solar Team rozwinią oraz zaimplementują w samochodzie solarnym Eagle Two technologię Smart Grid. Jest to technologia, która jeszcze nigdy nie została zastosowana w samochodach osobowych. Pozwala ona na to, aby auto solarne zamiast pobierać prąd z „gniazdka”, oddawało energię zmagazynowaną w baterii do sieci elektrycznej miasta. Dzięki temu, samochód solarny będzie mógł stać się mobilną, przydomową elektrownią słoneczną.

Nowy system ładowania

System ładowania samochodu Eagle Two zostanie unowocześnio-

ny, a jego moc zwiększona. W chwili obecnej, auto może ładować się ze stacji ładowania samochodów elektrycznych z maksymalną mocą 7 kW. Dzięki przeprowadzonym pracom, ta moc wzrośnie prawie dwukrotnie, skracając czas ładowania auta do zaledwie kilku godzin. Jednocześnie, wszystko to zostanie przeprowadzone zgodnie z oficjalnym standardem ładowania samochodów elektrycznych w Unii Europejskiej – standardem IEC 62196 Type 2.

Optymalizacja aerodynamiki

Trzecim celem w realizacji projektu będzie optymalizacja aero-

dynamiki samochodu Eagle Two. Planowane jest przeprowadzenie analiz CFD konstrukcji, a następnie we współpracy z lokalnymi partnerami, wykonanie kompozytowych elementów aerodynamicznych. Prace te są niezbędne do wykonania, bowiem w obecnej konfiguracji auta solarnego bateria została umieszczona w nadwoziu, znacznie zaburzając wcześniejsze rozwiązania aerodynamiczne.

Plany startowe

W celu promocji przeprowadzonych badań planowany jest udział zespołu w prestiżowych konferencjach naukowych. Ponadto, wprowadzone modernizacje zostaną przedstawione oraz zweryfikowane podczas międzynarodowych wyścigów samochodów solarnych.

Już we wrześniu tego roku, Lodz Solar Team stanie do walki o obronę tytułu mistrzów Europy z 2018 r. podczas 24-godzinnego wyścigu na torze Zolder Circuit w Belgii. Na początku października natomiast, zespół weźmie udział w kolejnym wyścigu samochodów solarnych Albi Eco Race we Francji.

Lodz Solar Team na bieżąco informuje o prowadzonych pracach jak również o wynikach zespołu w mediach społecznościowych takich jak: Facebook, Instagram, Twitter i na stronie internetowej.

■ Adam Kuzański
Team Manager

Napęd drona do transportu medycznego

Od 4 lat w SKN Robotyków Wydziału Mechanicznego prowadzony jest projekt stworzenia wyspecjalizowanej bezzałogowej jednostki latającej (BSP – bezzałogowy statek powietrzny, ang. UAV – unmanned aerial vehicle), do zastosowań w ratownictwie górskim. Podczas prac nad tym projektem zespół zgłosił patent „Zautomatyzowany pojazd latający pionowego startu i lądowania” (P.43272) oraz opracował nowatorski system napędowy.



Dron Albatros

foto:
Rafał Konopiński

Opracowane rozwiązanie opiera się na płatowcu z czterema silnikami zamontowanymi na obrotowych gondolach. Prototyp łączy zalety klasycznych wielowirnikowców (pionowy start i lądowanie) z zaletami samolotów (długi czas lotu, wysoka prędkość i duży zasięg). Ograniczeniem tego typu jednostek są śmigła: do lotu pionowego potrzebne są śmigła o niskim skoku, a do lotu poziomego śmigła o większym skoku.

System napędowy zaproponowany przez SKN Robotyków – inż. Macieja Podśędkowskiego oraz inż. Rafała Konopińskiego, opiera się na mechanizmie pozwalającym na automatyczne dostosowanie geometrii wirnika do aktualnych warunków lotu w trakcie misji. Dodatkowo pozwala on na zdecydowane zwiększenie możliwości BSP,

takich jak prędkość maksymalna i długi czas lotu, przy zróżnicowanej prędkości statku.

Szybki rozwój rynku BSP umożliwia wkroczenie dronów w strefy przemysłu i usług. Szczególnym przypadkiem jest transport medyczny obejmujący transport krwi lub organów pomiędzy placówkami medycznymi. Dystanse między bazami krwiodawstwa wynoszą zazwyczaj od 50 do 80 km. Pokonanie takich odległości wymaga od dronów odpowiedniego systemu napędowego. Systemy BSP, aby były użyteczne dla szpitali, muszą być pionowego startu i lądowania ze względu na ograniczone miejsce, szczególnie w miastach.

Zadaniem projektu *Innowacyjny system napędowy jednostek UAV do transportu medycznego* jest zwiększenie zasięgu BSP dzie-

ki optymalizacji zużycia energii, przetestowanie osiągniętych opracowanego wirnika na jednostkach możliwych do zaadaptowania w transporcie medycznym oraz przetestowanie algorytmów automatyzujących działanie urządzenia w naturalnych warunkach pracy.

Projekt zawiera również integrację BSP z opracowywanym w kole systemem komunikacji. Pozwala on na pełne wykorzystanie jednostki w osiągalnym przez nią zasięgu oraz stworzenie możliwości zarządzania większą liczbą dronów z jednego miejsca dzięki łączu internetowemu. Takie rozwiązanie umożliwia zrewolucjonizowanie systemów transportowych, gdzie priorytetowa jest szybkość działania i niezawodne pole operacyjne na dużym obszarze. Potencjalna możliwość wprowadzenia do służby w stacjach krwiodawstwa naszych dronów lub dronów z naszym systemem napędowym może zapewnić przynajmniej tę samą jak dotychczas jakość usługi przy niższych kosztach. Dodatkowo sam system napędowy może być wykorzystany w wielu innych jednostkach z uwagi na uniwersalność rozwiązania i kompatybilność z obowiązującymi standardami.

■ Katarzyna Koter
opiekunka SKN Robotyków

Studentka PŁ zaprojektowała stroje na Expo 2020

Już wiemy jak będzie ubrana obsługa Pawilonu Polskiego na Wystawie Światowej Expo 2020 Dubai. Właśnie rozstrzygnął się konkurs, w którym braли udział studenci architektury ubioru Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów PŁ. Organizatorami konkursu jest Politechnika Łódzka, Polska Agencja Inwestycji i Handlu S.A. oraz Województwo Łódzkie.

Pierwsze miejsce zajęła Barbara Florczyk. Jury nagrodiło także projekty Damiana Miziołka i Weroniki Wrzosek, przyznając im odpowiednio drugą i trzecią nagrodę.

Zwycięski projekt

Studenci nie zawiedli oczekiwań Komisji Konkursowej złożonej z przedstawicieli PŁ, PAIH i WŁ. Wybór zwycięskiej kolekcji nie był łatwy, towarzyszyły mu duże emocje i długie dyskusje.

– *Oczekiwania oceniających prace najbardziej spełnił projekt Barbary Florczyk, który kojarzy się nam z polskim ubiorem ludowym. Nasza studentka zaproponowała piękny ornament nawiązujący do haftów na ludowych strojach. Ornament ten ma być wykonany techniką laserowego wycinania, co przypomina efekt ludowych wycinanek, tak charakterystycznych dla Polski. Kolorystyka całej kolekcji jest w przeważającej części zestawieniem czerwono – białym – wyjaśnia prof. Katarzyna Grabowska, dziekan Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów zasiadająca w jury.*

Laureaci konkursu

- Barbara Florczyk po studiach w Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi pogłębia wiedzę z zakresu architektury ubioru na WTMiWT PŁ. Była już finalistką prestiżowego konkursu ekologicznego Contest Freudenberg Verona, na który zaprojektowała suknię ślubną wykonaną z kwiatów wyciętych z plastikowych butelek.
- Damian Miziołek w czasie studiów na Wzornictwie miał możliwość realizowania swoich projektów istniejących początkowo tylko na papierze. Jego kolekcja dyplomowa zdobyła

kalendarz Miss Politechniki Łódzkiej na rok 2020.

- Weronika Wrzosek prezentowała już swoje prace m.in. w Galerii Sztuki Wozownia, Galerii ZPAP w Toruniu, Miejskiej Galerii Sztuki w Łodzi, Art_Inkubatorze. Otrzymała wyróżnienia na 36. Konkursie im. Władysława Strzemińskiego oraz na festiwalu FAMA.

Wysoka ocena projektantów z PŁ

– *Wystawa Światowa Expo 2020 w Dubaju to nie tylko największe wydarzenie gospodarcze na świecie. To również wielki festiwal designu. (...) Jesteśmy pod wrażeniem talentu i zaangażowania studentów Politechniki Łódzkiej oraz sprawności organizacyjnej opiekunów konkursu. Bardzo dziękujemy za tę współpracę, doceniamy ponadprzeciętną energię, która płynie z regionu łódzkiego i z niecierpliwością czekamy, by móc oglądać obsługę naszego pawilonu witającą gości w strojach projektu laureatki konkursu. Serdecznie gratulujemy!* – powiedział Adrian Malinowski, Komisarz Generalny Sekcji Polskiej Wystawy Światowej Expo 2020 w Dubaju.

Marszałek Województwa Łódzkiego Grzegorz Schreiber pod-



Autorka zwycięskiej kolekcji
Barbara Florczyk

foto: arch. prywatne

kreśla – studenci stanowią jeden z największych potencjałów województwa łódzkiego. Zwycięskie projekty prezentowane przez obsługę Pawilonu Polski będą piękną wizytówką polskiego designu w Dubaju. Gratuluję Laureatom i uczestnikom konkursu kreatywności.

Cały świat w jednym miejscu

Wystawy Światowe Expo to największe i najbardziej prestiżowe wydarzenia na świecie, łączące wątki gospodarcze, promocyjne, kulturalne i turystyczne. Ich skala porównywalna jest do Igrzysk Olimpijskich czy Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej. Począwszy od Wielkiej Wystawy w Londynie w 1851 roku, Wystawy Światowe Expo na pół roku stają się stolicą świata, przyciągając rzesze gości. Ze względu na pandemię COVID-19, Expo 2020 w Dubaju zostało przełożone o rok i odbędzie się między 1 października 2021 r., a 30 marca 2022 r. pod hasłem: Connecting Minds, Creating the Future – Łącząc umysły, tworzymy przyszłość.

Polska na Expo 2020

Polska od wielu lat jest aktywnym uczestnikiem Wystaw Światowych. Tematy przewodnie ekspozycji „Zrównoważony rozwój i mobilność” – Polska rozszerza w tematach: technologia, współpraca międzynarodowa i natura. Hasło Polskiego Pawilonu brzmi: „Creativity inspired by nature”. Nasz kraj zostanie zaprezentowany jako ośrodek współpracy, który przez rozwój nauki oferuje światu zrównoważone technologie przyjazne środowisku i inspirowane naturą.

■ Ewa Chojnacka

■ Magdalena Owczarek

Instytut Architektury Tekstyliów
współpraca: Organizatorzy Konkursu



Kolekcja damskich strojów



Kolekcja męskich strojów



Skórzana torebka, nawiązująca do góralskiej sakwy

Cyrkulacyjne **praktyki**

W 4. edycji ogólnopolskiego konkursu Stena Circular Economy Award – Lider Gospodarki Obiegu Zamkniętego w kategorii „Propozycje wdrożeń GOZ” wyróżniono pomysł studentów Politechniki Łódzkiej.



Strona tytułowa projektu

Jury konkursu oceniało 57 zgłoszeń, w tym 18 w kategorii studenckiej. – *Obserwujemy coraz większe zainteresowanie tematyką GOZ wśród studentów. Przecież to nowe pokolenie już niedługo będzie budowało naszą przyszłość* – mówi Piotr Bruździak, dyrektor ds. sprzedaży i marketingu Stena Recycling.

Studenci Politechniki Łódzkiej: Piotr Długosz i Jacek Organiściak zostali wyróżnieni za projekt „Wielorazowe opakowanie kurierskie”. Jego celem jest minimalizacja produkcji odpadów dzięki wprowadzeniu opakowania wielokrotnego użytku wykonanego z „zielonych” polimerów. Jest to przykład rozwiązania dobrego dla zdrowia naszej planety.

Jak mówią autorzy pomysłu – *Problem opakowań transportowych zostających po wizycie kurierów zyskał na znaczeniu szczególnie teraz, gdy panuje pandemia i zamykane są sklepy stacjonarne. Ludzie często korzystają z odbioru zamówionych towarów w paczkomatach. Po takich zakupach pozostają przepelnione*

pojemniki na makulaturę czy plastik. Zaproponowaliśmy kurierskie opakowanie wielokrotnego użycia, dzięki któremu otrzymywalibyśmy jedynie zamawiany produkt bez zbędnych materiałów. Zaproponowaliśmy użycie polietylenu pochodzącego z recyklingu, ponieważ jest to materiał wytrzymały i odporny na niekorzystne warunki środowiska, a przede wszystkim prosty w obróbce.

Na dnię każdego z opakowań zostaną zamontowane opaski zaciskowe wielokrotnego użytku, których liczba jest zależna od wielkości opakowania. Taki system stabilizacji eliminuje potrzebę stosowania wypełniaczy. Każde z opakowań już na etapie produkcji zostanie oznaczone kodem QR, który pozwoli zidentyfikować paczkę firmie kurierskiej i klientom. Jedynym jednorazowym elementem opakowania będzie plomba zabezpieczająca przed dostępem do opakowania.

Piotr Długosz i Jacek Organiściak są studentami 8 semestru na kierunku Zarządzanie i Inżynieria

Produkcji na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji. Do udziału w konkursie zachęciła ich mgr Anna Kozieł prowadząca z nimi zajęcia. Wyróżnienie w konkursie przyniosło im wiele satysfakcji. – *Miejmy nadzieję, że w przyszłości doczekamy się realizacji naszego pomysłu i środowisko odczuje jego pozytywny wpływ. Idea może stać się rzeczywistością tylko wtedy, gdy opakowania po zakończonym cyklu podróży wrócą do sprzedawców i staną się „domem” dla kolejnych produktów.*

Wskaźnik cyrkularności, czyli ponownego wykorzystywania materiałów, jest w Polsce na poziomie 9,8 proc., a w Unii Europejskiej jest to 11,9 proc. Rosnąca świadomość społeczeństwa i biznesu sprawia, że w naszym kraju intensyfikowane są procesy zgodne z koncepcją gospodarki obiegu zamkniętego. Ich przykładem są nagrodzone w konkursie Stena Circular Economy Award rozwiązania, takie jak uruchomienie refillomatów kosmetyków, platforma do zakupu skrawków tkanin, czy projekt zachęcający do wielokrotnego wykorzystywania części ze sprzętów AGD i RTV. Spośród propozycji zgłoszonych przez studentów najwyższej oceniono projekt „Łach”, w którym student ASP w Katowicach proponuje zaangażowanie więźniów w produkcję pokrowców na telefony, laptopy, czy tablety z resztek materiałów powstających podczas produkcji odzieży roboczej.

■ Ewa Chojnacka

Inteligentne ule w finale Microsoft Imagine Cup



Międzynarodowy konkurs Microsoft Imagine Cup to wydarzenie gromadzące tysiące fanów z całego świata. Sukces w rywalizacji daje nadzieję na rozwój i doskonalenie zgłoszonego projektu oraz jest impulsem do dalszej kariery. Tegoroczna 19. edycja, mimo zdalnej formy, zgromadziła setki zespołów z całego świata. Do finału zakwalifikowało się 38 projektów, w tym jeden z Polski, prowadzony przez studentów i doktorantów Politechniki Łódzkiej.

Konkursowe kategorie objęły cztery główne obszary: Earth, Education, Healthcare i Lifestyle. Projekty koncentrują się zatem na zagadnieniach związanych ze zmianą klimatu, rolnictwem i ekologicznymi technologiami, na innowacjach w nauczaniu, w opiece zdrowotnej i wspomaganium życia osób z niepełnosprawnościami oraz dotyczą rekreacji, budowania społeczności i kształtowania pasji.

W finale Polskę reprezentowała drużyna *Intelligent Hives* (Inteligentne Ule), składająca się z doktorantów i studentów wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki. Ich projekt dotyczący inteligentnego monitorowania uli był jednym z sześciu w kategorii Earth.

– *W ostatnich latach możemy zaobserwować spadek populacji pszczoł miodnej, co pokazuje, że zapobieganie wymieraniu pszczół nie*

jest łatwe. Zapylenie przez pszczoły zapewnia reprodukcję oraz wzrost wielu gatunków roślin, dlatego brak tych pożytecznych owadów odczują nie tylko pszczelarze, ale my wszyscy – mówi pomysłodawca projektu, Sebastian Górecki, doktorant na WEEIA. – *Aby wyjść naprzeciw temu problemowi powstało rozwiązanie Intelligent Hives.*

Inteligentne Ule wspierają pszczelarzy w prowadzeniu pasieki oraz zapewniają łatwy w obsłudze system monitorowania uli. Stworzone przez zespół urządzenie BeeHUB wykonuje precyzyjne pomiary w ulu m.in. wagi, dźwięku, temperatury i wilgotności. Pozwalają one pszczelarzowi sprawdzać, czy ul jest dobrze ocieplony, czy nie ma w nim wilgoci, przez którą mogłyby gnić ramki oraz umożliwiają kontrolowanie przybytków i ubytków w ulu. Doglądaniu pasiek służy mobilna aplikacja

Intelligent Hives. Można ją zamontować na smartfonie, tablecie lub komputerze i śledzić co dzieje się z ulem z dowolnego miejsca w każdym czasie. Jak dodaje Sebastian Górecki – *Aplikacja ułatwia wykrywanie chorób, rójki, przeprowadzanie inspekcji ula, planowanie zadań, a także prowadzenie dokumentacji chorobowej pszczelich rodzin.*

Podsumowanie finału

Zespół *Intelligent Hives* trafił do 12 najlepszych drużyn konkursu Microsoft Imagine Cup, ostatecznie kończąc udział w najlepszej trójce projektów kategorii Earth. W nagrodę otrzymał statuetkę World Finals Runner-Up oraz czek na 2500 \$. – *Chcemy dalej się rozwijać i otrzymane pieniądze zainwestujemy w przeprogramowanie chmury* – mówi Sebastian Górecki.

■ Ewa Chojnacka

Po raz trzeci na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki odbyła się Konferencja Zastosowań Matematyki MathUp. – *Nie spodziewałam się, że udział w konferencji tak bardzo mi się spodoba* – komentuje jedna z uczestniczek.

MathUp, czyli **matematyka** przyjacielem studentów



Dziekan dr hab. inż. Jacek Kucharski, prof. PŁ wręcza puchar Agnieszce Wídz

foto: Maciej Dankowski

Podobnie jak przed rokiem trwająca trzy dni konferencja była zorganizowana online. Może właśnie dzięki tej formie po raz pierwszy miała zasięg krajowy. Jej uczestnikami byli nie tylko studenci Politechniki Łódzkiej, ale także Politechniki Krakowskiej, Politechniki Gdańskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej i Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Referaty zaprezentowały też studentki z zagranicznych uczelni: Uniwersytetu im. Janki Kupały w Grodnie i Olin College of Engineering w Bostonie.

Patronat naukowy nad konferencją objął rektor PŁ prof. Krzysztof Jóźwik, a patronat honorowy – Prezydent Miasta Łodzi Hanna Zdanowska oraz Parlament Studentów RP. Patronat medialny przyjęły: „Życie Uczelni”, TVP3 i Radio Żak.

– *Matematyka w życiu inżyniera jest niezbędna. Nie jest wyzwaniem, nie jest sama w sobie czymś nie-*

pojętym, matematyka jest narzędziem, które należy stosować do rozwiązywania problemów inżynierskich... a przy okazji okazuje się, że matematyka jest piękna... – mówił rektor prof. Jóźwik podczas uroczystego otwarcia konferencji, a jego życzenia, by – *matematyka stała się nie tylko królową, ale i przyjacielem*, w przypadku uczestników konferencji na pewno się spełniło.

Wygłoszono 26 referatów, których poziom był wysoki, a obszary zastosowań matematyki tak bardzo zróżnicowane, że momentami wręcz zaskakujące. Studenci pokazali nie tylko jak wykorzystać matematykę do rozwiązywania konkretnych problemów, jak na przykład zaprojektowanie silnika, czy realistycznego oświetlenia w grze komputerowej, ale też i do wzniesienia się ponad ziemię. Przedstawili matematykę w służbie podejmowania decyzji, nawet tych życiowych.

– *Niech to będzie ten wspniany czas, święto matematyki na Politechnice* – powiedział dziekan WEEIA dr hab. inż. Jacek Kucharski, prof. PŁ – i tak było!

Konferencję zorganizowali studenci pod opieką pomysłodawczyń wydarzenia – dr inż. Gertrudy Gwóźdz-Łukawskiej i dr Moniki Potyrały z Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki. Efekty trwających dwa miesiące przygotowań można było ocenić, uczestnicząc w konferencji na żywo lub oglądając jej rejestrację na YouTube MathUp – YouTube.

Każdego roku zwiększa się liczba prelegentów, część z nich uczestniczyła w konferencji po raz kolejny. Inni mówią – *Żałuję, że dopiero podczas tegorocznej edycji „odkryłem” konferencję MathUp. Na pewno aplikuję do następnej. Już nawet wiem o czym będę chciał opowiedzieć.*

Atmosfera podczas wydarzenia była ożywiona i przyjazna. Po wystąpieniach, wykorzystując chat, można było zadawać pytania, a odpowiedzi na nie pojawiały się niemal natychmiast. Na koniec dnia publiczność brała udział w quizie, odpowiadając na pytania dotyczące wysłuchanych prezentacji. Osoby,



Organizatorzy konferencji kółka Łukasz Matusiak

które uzyskały najlepszy wynik, zostały nagrodzone gadżetami politechnicznymi.

Dla nas, organizatorów, najważniejsze jest, że studenci chętnie biorą udział w konferencji i chcą opowiadać o matematyce, a także to, że czynią to w znakomity sposób. W związku z tym przyznanych zostało wiele nagród, w tym ta najważniejsza – Puchar Dziekana WEEIA. – *To jest dla mnie doświadczenie niezwykle. Z zapartym tchem słuchałem tego, co Państwo mówiliście. [...] Jakbym miał jednym słowem podsumować to, co widziałem tu przez te trzy wieczory... po prostu ucza. Dla mnie to była wielka ucza* – mówił dziekan dr hab. inż. Jacek Kucharski, prof. PŁ. Puchar otrzymała Agnieszka Widz, studentka wydziału FTIMS, za prezentację *Tinder matematyka \cap całka rozmyta*. Prezentacja ta pokazała, że nawet przy wyborze sympatii matematyka się przydaje.

Oprócz pucharu były przyznane nagrody publiczności. Za najlepszy polskojęzyczny referat uznano *Kredyt pod lupą* Patrycji Siadaczko z FTIMS, która otrzymała nagrodę ufundowaną przez dyrektora CTI dr. inż. Przemysława Sękalskiego. Najciekawszym anglojęzycznym referatem został *I see that sound. I hear that image* Martyny Pędzik i Łukasza Matusiaka z IFE, dla których nagrody ufundowała dyrektor CWM dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ.

– *Dla mnie to świetna inicjatywa, nie tylko do podzielenia się wiedzą, pokazania swoich zainteresowań, ale też dobra mobilizacja do dalszej nauki, a także nauki nowych rzeczy* – podsumowują *MathUp* uczestnicy konferencji.

Również w tym roku udało się przekonać firmy komercyjne do wzięcia udziału w tym wartościowym przedsięwzięciu, a nagrody od Rossmann, Hycom, Walley, BSH, Commerzbank, Fair Place Finance, Let Me Help You Roll, 360 Y.E.S. English Academy, Media4U powędrowały do autorów wybranych wystąpień (*MathUp* | Facebook).

Pomimo że nie spotkaliśmy się w auli wykładowej i nie mogliśmy rozmawiać podczas przerw, wymieniając spostrzeżenia i uwagi, cieszymy się, że tyle osób wzięło udział w konferencji. Już teraz myślimy o kolejnej edycji, do czego skłaniają nas liczne deklaracje uczestników, że chętnie przygotują równie ciekawe wystąpienia za rok. – *To było naprawdę świetnie przygotowane wydarzenie. Mam nadzieję, że kolejne edycje odbędą się już stacjonarnie i przyjadą do Łodzi.*

Zatem do zobaczenia.

- Gertruda Gwóźdź-Łukawska
 - Alina Kondratiuk-Janyska
 - Monika Potyrała
- Centrum Nauczania Matematyki i Fyzyki

Projekt GUST rozwijany przez studentów z Politechniki Łódzkiej zajął 1. miejsce w kategorii Ecology w Konkursie Konstrukcji Studenckich KOKOS. Innowacyjność nagrodzonego projektu realizowanego przez Studenckie Koło Naukowe Energetyków tkwi już w samej idei zmniejszenia turbiny wiatrowej, aby przystosować ją do użytku w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Turbina laureatką konkursu KOKOS



Radość ze zwycięstwa

foto: GUST

– *Nasz projekt przydomowej turbiny wiatrowej bardzo dobrze wpisuje się w cele zrównoważonego rozwoju. Cieszymy się, że możemy go stale rozwijać i dzięki temu zaoferować alternatywę dla paneli fotowoltaicznych lub pomp ciepła, które stały się nieodłączną częścią współczesnego budownictwa. Zdobyliśmy kolejną nagrodę, z dumą reprezentując Politechnikę Łódzką, uczelnię, która nas wspiera oraz inspiruje do pracy. Działamy przy Instytucie Maszyn Przepływowych Wydziału Mechanicznego w interdyscyplinarnym zespole złożonym ze studentów kilku wydziałów* – mówi Anna Baszczyńska, liderka projektu GUST.

GUST to mała przydomowa turbina wiatrowa. Wysokość kon-

strukcji to niecałe 2 metry, średnica wirnika – 1,6 metra, a generowana moc to 460 W przy wietrze o prędkości 10 m/s. Kształt i liczba łopatek nie są dziełem przypadku – wirnik został dokładnie przebadany w tunelu aerodynamicznym na Politechnice Łódzkiej oraz podczas konkursu w Holandii i w laboratorium w Paryżu.

Zawsze z wiatrem

– *Jednym z modułów turbiny jest obrotnica, pozwalająca na samodzielne ustawienie się turbiny do kierunku wiatru, co maksymalizuje wykorzystanie tego odnawialnego źródła energii* – podkreśla Anna Baszczyńska i dodaje – *Do budowy turbiny wykorzystujemy ekologicz-*

ne, przyjazne środowisku materiały. Na przykład obudowę wykonujemy z polimeru ABS, który jest łatwo poddawany recyklingowi.

Obiecująca finansowo

– *Studenci mówią też o stronie ekonomicznej. Oprócz aspektów ekologicznych, ogromną rolę odgrywa opłacalność. Nasza inwestycja jest bardzo obiecująca. Znaczącą moc elektryczną uzyskiwaną przy danym wietrze, można łatwo policzyć zysk z użycia turbiny oraz okres zwrotu inwestycji, który wynosi około 10 lat, przy kilkunastu w przypadku fotowoltaiki lub pomp ciepła. Dzięki temu nasi odbiorcy poczną realny spadek ceny prądu!*

Wielokrotnie nagradzana

Projekt GUST ma na swoim koncie liczne sukcesy. Trzykrotnie zwyciężał w prestiżowym międzynarodowym konkursie Small Wind Turbine Contest w Holandii, wygrał ogólnopolski konkurs EKOInnowatorzy w kategorii EKO-innowacyjny Projekt był też prezentowany na międzynarodowych targach, między innymi dwukrotnie w Stanach Zjednoczonych oraz w Niemczech.

■ Ewa Chojnacka

Nieniszczące badania okien



Od lewej: dr hab. inż. Artur Wirowski oraz studenci inżynierowie: Sylwia Krasoń, Damian Kozanecki, Izabela Kowalczyk

foto:
Łukasz Domagalski

Problemy ekologiczne zmuszają do poszukiwania energooszczędnych rozwiązań materiałowych i technologicznych w budownictwie. Jednym z obszarów podlegających optymalizacji pod względem przenikalności cieplnej są okna budowlane.

Przedmiotem projektu *Wykorzystanie sieci neuronowych w nieniszczących badaniach dynamicznych własności płyt kompozytowych* są okna, w których przestrzeń pomiędzy szklanymi szybami wypełniona jest próżnią (VIG, ang. *Vacuum Insulated Glass*). Znaczne obciążenie statyczne od ciśnienia atmosferycznego działającego na powierzchnie zewnętrzne okna powoduje konieczność zastosowania elastycznych elementów rozdzielających. Mają one złożoną bu-

dowę, bardzo małe rozmiary i są złożone wewnątrz okna.

Celem projektu prowadzonego przez SKN Momen-cik z Wydziału BAIiŚ jest zbadanie tych elastycznych wzmocnień. Ich parametry mechaniczne i wytrzyma-łościowe są kluczowe dla trwałości okna kompozyto-wego. Zespół wykorzysta nieniszczące technologie pomiarowe oparte na badaniu drgań analizatorem wielokanałowym PULSE firmy Bruel&Krieg znajdującym się w Katedrze Mechaniki Konstrukcji.

Nowością w prowadzonych badaniach jest sprawdzenie możliwości wykorzystania sieci neu-ronowych jako interpolatora służącego do analizy dynamicznych właściwości łączników znajdujących się w oknach typu VIG. W dotychczasowych pracach wielu autorów wykorzystywało sieci neuronowe do badania dynamicznych właściwości struktur kompo-zytowych, niemniej użycie tego narzędzia do analizy dynamiki okien typu VIG jest nowością. Umożliwi to opracowanie i przetestowanie architektury sieci neuronowej odpowiedniej do tego zadania.

Niezależnie od doświadczeń przeprowadzone zostaną symulacje, które pozwolą na ograniczenie liczby koniecznych eksperymentów i zastąpienie ich tańszymi badaniami numerycznymi.

■ Izabela Kowalczyk
SKN Momen-cik

Stanowisko w laboratorium

Studenci z SKN Energetyk otrzymali dofinansowanie z MEiN na wykonanie innowacyjnego stanowiska laboratoryjnego, na bazie już istniejącego w Instytucie Elektroenergetyki i wykorzystywanego do badania pomp. Nowe stanowisko umożliwi prowadzenie różnych badań na jednym obiekcie.

W szczególności dotyczy to badań nad metodami i przyrządami do pomiarów ciśnienia, przepływu i poziomu wody, badań w zakresie układów auto-matycznej regulacji poziomu i przepływu oraz badań dotyczących efektywnej regulacji wydajności pomp.

Zadania, przed którymi staną studenci mają zatem interdyscyplinarny charakter. Zmierzą się oni z za-gadnieniami mechaniki płynów i pomiarów energetycznych, elektroniki i automatyki, informatyki oraz

energoelektroniki. Zasadniczym celem projektu jest rozwijanie kompetencji i umiejętności badawczych w tych dziedzinach.

W pierwszym etapie projektu będzie wykonana rozbudowa istniejącego stanowiska, w którym zosta-ną m.in. zamontowane przetworniki ciśnienia i różnicy ciśnień, sterownik PLC (programowalny sterownik logiczny), falownik, radar falowodowy i przepływomierz ultradźwiękowy. W etapie drugim zostanie wy-konane m.in. oprogramowanie do sterowników PLC, powstanie dokumentacja i instrukcje laboratoryjne. Planowane jest wykonanie, opracowanie i opubli-kowanie badań naukowych w zakresie porównania metod pomiarów przepływu i poziomu wody oraz metod regulacji wydajności pomp.

■ opr. E.Ch.

Ich Wydział skończył 30 lat, a ich koło naukowe jest o połowę młodsze. SKN Experience powstało w 2006 r. i jest jednym z najbardziej aktywnych kół na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji. Opowiada o tym Maria Potempa.

Experience to coś więcej niż doświadczenie...



foto:
archiwum Koła

Realizując projekty z dziedziny HR wykorzystujemy w praktyce wiedzę nabytą w czasie zajęć. Zatem Experience to rozwijanie umiejętności i kompetencji miękkich.

Experience to samorealizacja. Najbardziej ambitni członkowie Koła koordynują projekty i urzeczywistniają własne pomysły.

Experience to ludzie, ich pasje, aspiracje i dążenia. W naszym zespole nie ma czasu na bierność i nudę.

Projekty i szkolenia

Od 8 lat jesteśmy zaangażowani w organizację i promocję Akademickich Targów Pracy w Łodzi. W projekcie „studencki savoir-vivre” przypominamy m.in. jak zwracać się do wykładowców, jak ubrać się na egzamin. Inicjatywa bezpłatnych szkoleń „Matura... i co dalej?” otrzymała nagrodę Studencki Projekt Roku. W minionym roku, jeszcze przed pandemią, dokształciliśmy się z obsługi Worda

i MS Excel, a udział w warsztatach teatralnych był testem naszej kreatywności, umiejętności improwizacji i współpracy w grupie. Na kolejnym szkoleniu prowadzonym przez Macieja Kochońskiego z Instytutu Rozwoju Kompetencji Społecznych uczyliśmy się m.in. jak poskromić stres podczas wystąpień publicznych.

Wybrane osiągnięcia

Zajęliśmy pierwsze miejsce w konkursie BSH, w którym zadaniem było zaprojektowanie panelu suszarki do ubrań.

Przedstawiciele naszego Koła zajęli drugie miejsce w konkursie studenckim Targi 4.0 zaprezentowaną Wizję rozwoju targów do 2030 r. W konkursie kół naukowych PŁ, podczas którego odbyły się warsztaty „Design Thinking – projektowanie rozwiązań dla biznesu” zdobyliśmy podwójną wygraną – na etapie identyfikacji problemu i na etapie prezentacji rozwiązania.

Pomimo pandemii...

Pandemia ograniczyła nasze funkcjonowanie, jednak staramy się działać i rozwijać. Na naszej stronie znajdują się artykuły członków Koła. Rozmowa rekrutacyjna, prawidłowo napisane CV i list motywacyjny, praktyki na studiach, zarządzanie czasem czy sposoby radzenia sobie z konfliktami – to tylko niektóre tematy jakie poruszamy.

Wzięliśmy udział w Konkursie inżynierskim EBEC organizowanym przez Stowarzyszenie Studentów BEST. Dwie nasze drużyny przeszły test eliminacyjny: jedna z nich musiała wymyślić inteligentne zabezpieczenie willi, druga z podanych materiałów i z użyciem wskazanych narzędzi miała zaprojektować wyrzutnię do piłek golfowych i pingpongowych. I choć nie wygraliśmy, liczyła się rywalizacja.

■ Maria Potempa
SKN Experience

Cenne **rad**y specjalistów

Studenci kierunku *Gestion et Technologie* (IFE) wzięli udział w ciekawych zajęciach dotyczących ich przyszłego życia zawodowego. Warsztaty „Zatrudnialność i orientacja zawodowa” zaoferowane przez francuską firmę doradczą *Kresko Solution* wpisały się idealnie w temat dotyczący potrzeb obecnego rynku pracy.

Realizacja zajęć została wsparta przez *Agence Universitaire de la Francophonie*, z którą współpracę nawiązała dyrektor CWM dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ. Grupa 23 studentów uczestniczyła w trzydniowych warsztatach online, które poprowadziła *Virginie Girault*, menedżer *Kresko Solution*, doświadczony trener i szkoleniowiec, z wykształcenia inżynier. Nazwa firmy nie jest przypadkowa – słowo *kresko* to w języku *esperanto* *wzrost*.

Program zajęć

Uczestnicy zajęć nauczyli się rozpoznawać swoje talenty i dowiedzieli się, jak je umiejętnie rozwijać i wykorzystać w swoim projekcie zawodowym. Zapoznali

się z zagadnieniami dotyczącymi praw rządzących rynkiem pracy, funkcji przedsiębiorstw, sektorów działalności. *Virginie Girault* przekazała studentom wiele ciekawych porad dotyczących pisania CV i zaskoczyła ich informacjami, jak wygląda proces rekrutacyjny z perspektywy osoby rekrutującej – na co zwraca uwagę, ile czasu poświęca na czytanie CV, jak ważne są słowa-klucze, które przyciągają uwagę rekruterów. Inny ważny temat dotyczył sieci i mediów społecznościowych: Którym warto poświęcić czas? Których unikać? Jak stworzyć swój profil?

Trzeciego dnia warsztatów na uczestników czekała niespodzianka. Najpierw zapoznali się z tematem skutecznego przeprowadzenia rozmowy o pracę

i przygotowali tzw. „pitch”, czyli krótkie autoprezentacje.

Spotkanie z profesjonalistami z firm

Potem nastąpił moment konfrontacji z profesjonalistami z firm partnerskich IFE: *Elodie Almeida* z działu rekrutacji z *Amazon* i dwiema osobami z *Philipsa* – *Joanną Wieczorek* zajmującą się pozyskiwaniem talentów i *Adrianem Kłodrawskim* zarządzającym rozmowieniami. W trzyosobowych podgrupach studenci ćwiczyli autoprezentację i rozmawiali o rekrutacji. To spotkanie okazało się cennym podsumowaniem trzydniowej przygody.

Studenci wyszli z zajęć zadowoleni, pełni zapału i wzbogaceni w wiedzę, którą na pewno wykorzystają w przyszłości, a *Virginie Girault* i zaproszeni goście byli usatysfakcjonowani uczestnictwem w takim wydarzeniu. Firmy partnerskie oczekują bliskiej współpracy z uczelnią i widzą korzyści z niej płynące.

Liczymy na więcej takich warsztatów, gdyż obecny rynek pracy wymaga od przyszłych pracowników dużej elastyczności i umiejętności adaptacji w świecie *VUCA*, pełnym zmienności (*Volatility*), niepewności (*Uncertainty*), złożoności (*Complexity*) i niejednoznaczności (*Ambiguity*).

■ **Małgorzata Jakubowicz**
Centrum Współpracy Międzynarodowej

Amazon Innovation Room w IFE to jeden z przykładów współpracy firmy i PŁ

foto:
Małgorzata Jakubowicz



Baza na Księżycu

Aleksandra Wilczyńska studiuje na Politechnice Łódzkiej, ale myślami często przebywa w kosmosie. Od dawna pasjonuje ją badanie tego, jak może toczyć się życie na Księżycu i planetach Układu Słonecznego. Należy do zespołu Inn-space, który tworzą studenci i absolwenci z różnych polskich uczelni. Ich projekty znajdują uznanie jury międzynarodowych konkursów, ostatnio w USA. Drużyna za pomocą druku 3D wykonała projekt bazy na Księżycu, w którym kluczową rolę w podtrzymywaniu życia odgrywają algi.



Selfie w Analog Astronaut Training Center

Projekt zespołu Inn-space zajął 4. miejsce w konkursie Moon Base Design Contest zorganizowanym przez stowarzyszenie Moon Society z siedzibą w USA.

Bazę Xors polski zespół ulokował na południowym biegunie

Księżycu w pobliżu krateru Shackleton. To jedno z miejsc, które Słońce oświetla przez prawie cały czas, podczas gdy wewnątrz krateru tonie w ciemnościach. Dzięki temu położeniu habitat zyskuje dostęp do wody, która jest uwięziona w postaci lodu na i pod powierzchnią Księżycza.

Baza Xors składa się z 4 modułów. Ich pokrycie grubą warstwą regolitu księżycowego za pomocą technologii druku 3D stanowiłoby dodatkową ochronę przed promieniowaniem. Jak podkreślają projektanci, najważniejszą częścią w projektach baz księżycowych są systemy podtrzymywania warunków do życia. Zespół Inn-space wykorzystał do tego celu algi. Mix specjalnie dobranych mikroorganizmów, w tym bakterii, cyjanobakterii i mikroglonów, spełnia funkcje oczyszczania ścieków i innych zanieczyszczeń wodnych. Dodatkowo specjalnie dobrane

mikroglony w formie paneli ściennych dostarczają dodatkowy tlen i pełnią funkcje wizualne. Zespół wykorzystał lampy emitujące nie tylko światło widzialne, ale też podczerwone i UV-A oraz UV-B, żeby lepiej imitować światło słoneczne.

Aleksandra Wilczyńska, podobnie jak kilka osób z drużyny, ma już doświadczenie kosmiczne. Brała udział w najdłuższej w Polsce analogowej misji kosmicznej organizowanej przez Analog Astronaut Training Center, spędzając w izolacji w habitacie 6 tygodni. Misja była dużym eksperymentem sprawdzającym działanie specjalistycznych diet i światła na człowieka przebywającego w kosmosie i na jego cechy psychologiczno-fizyczne. Podczas pobytu tam Aleksandra zrealizowała kilka ciekawych eksperymentów. Prowadziła badania wzrostu roślin w warunkach stymulujących grawitację na Księżycu oraz... hodowlę karaluchów, które mogą zostać w przyszłości wykorzystane jako alternatywne źródło pożywienia. Wraz z załogą, w ramach konkursu „Home on the Moon”, stworzyła projekt szpitala Księżycowego „Alldream Lunar Institute”. Publikacje z tego projektu zostały zaprezentowane na The Mars Society Convention oraz 1st Online Global Moon Village Workshop & Symposium.

■ Ewa Chojnacka



Baza Xors

Politechnika Łódzka wraz z BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego Sp z o.o. zakończyły pierwszy cykl studiów na kierunku mechatronika, umożliwiając już w trakcie kształcenia zdobycie doświadczenia zawodowego bezpośrednio w firmie. Pierwsze obrony prac dyplomowych inżynierskich potwierdziły zalety i celowość edukacji prowadzonej we współpracy z firmą.

Dyplomy z paszportem na przyszłość

Wspólne studia rozpoczęły się w 2018 r. Były one zwieńczeniem kilkuletniego procesu rekrutacji. Studenci rozpoczęli program kształcenia istotnie wzbogacony o aspekty praktyczne, realizowane na zajęciach z ekspertami z przemysłu.

W obronach uczestniczyło 9 dyplomantów studiów prowadzonych w formule dualnej, promotorzy i opiekunowie z BSH odpowiedzialni za realizację praktycznej części pracy dyplomowej oraz przedstawiciele kierownictwa firmy. Tematy prac odpowiadały potrzebom firmy. Studenci projektowali system kontroli cykli prań i stanowisko testujące zawory wody stosowane w pralkach automatycznych. Pracowali nad alternatywnymi metodami wizualizacji informacji w urządzeniach AGD, budowali stanowiska pomiarowe do dynamicznych badań wytrzymałościowych komponentów z tworzyw sztucznych oraz stanowisko do badania przepływu pompy kondensatu. Jedną z prac poświęconą była symulacja czujników w automatycznym systemie testowania oprogramowania zmywarek. Zdaniem nauczycieli i specjalistów z BSH studenci wykazali innowacyjne podejście do tematu i ponadprzeciętne kompetencje.

Rektor prof. Krzysztof Józwiak docenia realizację studiów w kontakcie z partnerem gospodarczym. Jego zdaniem ten sposób edukacji powinien być kontynuowany i objąć kolejne roczniki oraz kierunki. Odbywanie części studiów w siedzibie firmy jest ogromnym atutem w rozwoju zawodowym absolwentów. – *Politechnika docenia współdziałanie z dużymi firmami z naszego regionu. Wykorzystanie potencjału naukowców i możliwości przemysłu będzie prowadzić do wzajemnych korzyści* – zaznacza rektor.

Podobnego zdania jest Konrad Pokutycki, prezes Zarządu BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego Sp. z o.o. – *Współpraca z Politechniką Łódzką jest dla nas bardzo ważna. Jestem przekonany, że zawodowe doświadczenia, które młodzi ludzie zdobywają już od początku studiów, przyniosą wiele korzyści. Przyszłym absolwentom ułatwi to wejście na rynek pracy, a polskie przedsiębiorstwa zdobędą wykwalifikowanych specjalistów. Realizując nasze cele z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu, przygotowujemy przyszłych kandydatów do pracy w BSH. Najlepszym potwierdzeniem wysokiej jakości studiów dualnych jest dla mnie fakt, że wszyscy ich absolwenci kontynuują współpracę z BSH podczas*

studiów magisterskich. Znaczenie tej formy kształcenia podkreślił również Oliver Giersberg, członek Zarządu. Jego ambicją jest dalszy rozwój projektu i połączenie rozwoju innowacyjnych badań z nowoczesną edukacją.

Nad koncepcją i przebiegiem studiów czuwał Komitet Sterujący. Jego zdaniem sukces zakończzonego programu wynika z zaangażowania studentów i prowadzących zajęcia. Dało to znakomite wyniki. Studenci rozwinęli umiejętności praktyczne, a firma otrzymała produkt spełniający jej oczekiwania. W skład Komitetu Sterującego wchodzi: dyrektor Instytutu Mechatroniki i Systemów Informatycznych prof. Sławomir Wiak, prezes Zarządu BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego Sp. z o.o. Konrad Pokucky, prodziekan ds. rozwoju Wydziału EEIA dr hab. inż. Łukasz Szymański, prof. PŁ, dyrektor Centrum Rozwoju Pralnictwa BSH Artur Salon i przewodniczący Rady kierunku mechatronika dr hab. inż. Zbigniew Gmyrek, prof. PŁ.

Większość dyplomantów pierwszej edycji studiów zdobyło miejsce na studiach II stopnia realizowanych na PŁ.

■ Łukasz Szymański
Instytut Mechatroniki
i Systemów Informatycznych

Wirtualny kompozytor

Ewa Kłapcińska, Wiktor Kania i Mateusz Groblewski z Politechniki Łódzkiej zajęli pierwsze miejsce w międzynarodowym konkursie studenckim „Black Sea Science 2021”. Zaprezentowali w nim aplikację FriML, która jest wirtualnym kompozytorem muzyki opartym na uczeniu maszynowym. Laureaci są studentami informatyki na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki.

Na konkurs wpłynęło 239 prac, które przydzielono do pięciu kategorii obejmujących nauki o żywności, ekonomię, informatykę, robotykę, automatykę, energetykę oraz ekologię i ochronę środowiska. Oceniało je w dwuetapowym procesie ponad 100 specjalistów z 20 krajów świata.

Studenci Politechniki Łódzkiej swój projekt FriML – *Music generation using machine learning* zgłosili do najsilniej obsadzonej kategorii „Informatyka, automatyka i robo-

się najlepszy. Tak zdecydowało międzynarodowe jury, w skład którego weszli przedstawiciele Polski, Angoli, USA, Beninu, Gruzji, Azerbejdżanu, Białorusi, Kazachstanu i Ukrainy.

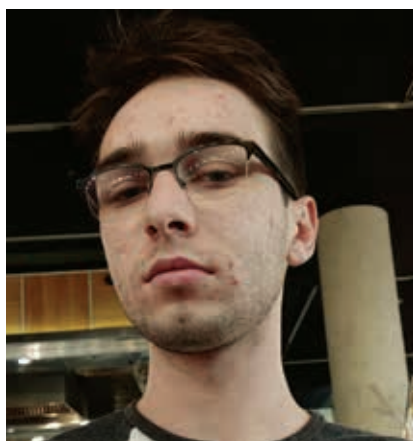
Konkurs odbywał się online. Dobrą wiadomość wraz z dyplomami dla studentów i ich opiekunów przesłał do naszej uczelni organizator „Black Sea Science 2021” – ukraińska instytucja szkolnictwa wyższego Odessa National Academy of Food Technologies.

Zdaniem studentów aplikacja ma wiele potencjalnych zastosowań. Może być wykorzystana np. przez projektantów gier wideo do ich udźwiękowania. Projekt jest rozwiązaniem, które pozwoli na generowanie nowych melodii za pomocą kilku kliknięć myszką.

Rozwiązanie oparto na rekurencyjnych sieciach neuronowych LSTM, wykorzystywanych do zadań wymagających przewidywania sekwencji danych na podstawie pewnego kontekstu. Dotyczy to



Ewa Kłapcińska



Wiktor Kania



Mateusz Groblewski

tyka”. Praca powstała pod opieką dr. inż. Tomasza Jaworskiego i dr. inż. Piotra Ducha z Instytutu Informatyki Stosowanej, opiekunów koła naukowego Main, w którym informatycy rozwijają swoje umiejętności i wiedzę.

Pomysł studentów z Łodzi rywalizował z 69 innymi zgłoszonymi przez zespoły z 9 krajów. Mimo tak licznej konkurencji okazał

FriML jest narzędziem do generowania muzyki wykorzystującym algorytmy uczenia maszynowego, udostępnionym jako aplikacja uruchamiana w przeglądarce. Jej przejrzysty interfejs umożliwia użytkownikowi generowanie melodii należących do różnych gatunków muzycznych, z różnymi kluczami i na różne instrumenty (np. klawiszowe, gitara, skrzypce).

zarówno klasyfikacji tekstu, rozpoznawania mowy i obrazów, generowania zdań oraz właśnie muzyki.

Działanie aplikacji można sprawdzić na stronie <https://friml.netlify.app/>. Jest to wersja demonstracyjna – generowane melodie trwają kilka sekund i zapisać je można wyłącznie w formacie MIDI.

■ Ewa Chojnacka

W ostatnich czasach koniecznością staje się upowszechnianie danych badawczych, przynajmniej w zakresie niezbędnym do weryfikacji twierdzeń zawartych w publikacji naukowej. Dzieje się tak między innymi ze względu na wymogi instytucji finansujących badania, takich jak na przykład Narodowe Centrum Nauki, czy też uczelni posiadających instytucjonalne polityki otwartości oraz wydawców czasopism naukowych.

Jak przygotować dane badawcze do publikacji

Czy wszystkie dane badawcze mogą i powinny być udostępniane? Już na etapie planowania badań należy zidentyfikować potencjalne zbiory danych (ang. *datasets*) oraz zastanowić się nad zasadnością i celowością ich udostępniania w przyszłości. Dobrze jest też kierować się zasadą, że nasze dane badawcze powinny być „tak otwarte, jak to możliwe – tak zamknięte, jak to konieczne” (ang. *as open as possible, as closed as necessary*). W dalszej kolejności należy zastanowić się nad spodziewaną ilością wytworzonych danych w trakcie procesu badawczego. Pomoże to w ustaleniu, jakie nakłady będą potrzebne do krótko- i długoterminowego przechowywania plików.

Plan zarządzania danymi badawczymi

Zgromadzony materiał należy zawsze poddać selekcji i analizie. Trzeba wziąć pod uwagę wartość naukową zebranych danych, sprawdzić, czy zawierają one wszystkie parametry konieczne do odtworzenia eksperymentu, rozpoznać, czy identyczne zbiory danych już nie istnieją w otwartym dostępie. Należy też zastanowić się, czy koszty przechowywania danych są adekwatne do ich wartości merytorycznej, szybkości

dezaktualizacji informacji w danej dyscyplinie i oczekiwanego naukowo-badawczego stopnia oddziaływania w kolejnych badaniach. Rezultatem tej analizy jest plan zarządzania danymi badawczymi (ang. *data management plan*). Jest to dokument opisujący sposób generowania lub wykorzystywania danych w ramach prowadzonego projektu. W planie zarządzania danymi umieszcza się informacje, jak i jakie dane będą gromadzone, zarządzane, przechowywane i udostępniane w trakcie badań oraz w jaki sposób zostaną udostępnione i zarchiwizowane po zakończeniu projektu badawczego. Taki plan pomaga określić zespołowi badawczemu tryb efektywnego i zrównoważonego zarządzania danymi.

Ponadto rzetelne od samego początku projektu zaplanowanie zarządzania danymi zmniejsza ryzyko ich utraty, naruszenia integralności, złamania zasad poufności lub zderzenia się z innymi zagrożeniami, które mogą spowodować, że dane staną się nieczytelne lub nie nadające się do wykorzystania. Plany zarządzania danymi badawczymi mogą mieć różną postać w zależności od grantodawcy, od opisowych i wielostronicowych po krótkie kwestionariusze.

FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

Proces udostępniania danych badawczych może być złożony, jeśli badaniom naukowym towarzyszą ogromne ilości różnorodnych plików i zestawień. Aby odpowiednio przygotować i upubliczniać dane badawcze stosuje się zasady FAIR – akronim słów ang. *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*. Zgodnie z zaleceniami FAIR, dane powinny być możliwe do odnalezienia przez ludzi i programy komputerowe. Należy umożliwić łatwy dostęp do danych, bez konieczności użycia specjalnego oprogramowania do ich pobrania i odczytu. Można to osiągnąć przez deponowanie danych badawczych w repozytoriach czy zaprezentowanie ich w *data journals*, czasopismach naukowych publikujących recenzowane artykuły opisujące zbiory danych. Należy udostępniać dane interoperacyjne, czyli przygotowane w czytelnej formie, zgodnym z obowiązującymi standardami i powiązane odnośnikami z innymi zbiorami. Dane badawcze powinny być możliwe do ponownego użycia, czyli dokładnie opisane, zaopatrzone w licencję (najlepiej typu *Creative Commons*), informa-

► c.d. na str. 59

Biblioteka w ocenie Politechniki Łódzkiej

W ostatnim kwartale 2020 r. Biblioteka PŁ przeprowadziła ankietowe badania satysfakcji swych użytkowników. Dzięki temu poznano opinie środowiska PŁ oraz pozyskano wyniki do ogólnopolskiej analizy funkcjonowania bibliotek naukowych. Do badań użyto narzędzia MS Office 365 Forms i ustandaryzowanego formularza pytań dla bibliotek naukowych.

W badaniu wzięli udział pracownicy, doktoranci i studenci PŁ, w sumie 601 osób. Biblioteka PŁ uzyskała wysoką ocenę 4,4 w skali od 1 do 5. Potwierdziło się zainteresowanie kluczowymi usługami Biblioteki PŁ: wypożyczaniem zbiorów drukowanych, korzystaniem z elektronicznych zasobów wiedzy naukowej, poszukiwaniem informacji do pracy i nauki, zapewnieniem przestrzeni do nauki i pracy, pomocą bibliotekarza. Wybór najistotniejszych usług przełoży się na dalsze doskonalenie tych wyróżnionych obszarów.

Istotną częścią ankiety było nieobligatoryjne pytanie otwarte, w którym poproszono o opinie, zdefiniowanie problemów utrudniających korzystanie z biblioteki lub wyrażenie sugestii dotyczących usprawnienia jej funkcjonowania. Odpowiedziało na nie 23 proc. ankietowanych.

Najwięcej uwag dotyczyło architektury informacji na stronie WWW oraz narzędzi wyszukiwania literatury: katalogu i multiwyszukiwarki. Prace nad unowocześnieniem narzędzi wyszukiwawczych już rozpoczęto, analizie poddana została również informacyjna strona WWW Biblioteki PŁ.

Realizując prośby użytkowników, w niedalekiej przyszłości opracujemy krótkie tutoriale na temat wyszukiwania literatury w zasobach biblioteki. Uzupełnią

one dotychczas dostępne kursy e-learningowe.

Respondenci nawiązali też do kwestii organizacyjnych. Z krytyką spotkała się likwidacja dwóch bibliotek filialnych. Warto podkreślić, że były to autonomiczne decyzje władz wydziałów. Zwrócono też uwagę na ograniczenie powierzchni Biblioteki Głównej, zamknięcie przestronnej i przyjaznej czytelnicy na III piętrze. W sugestiach pojawiły się prośby o organizację cichych przestrzeni do nauki i pracy, a także do pracy grupowej. Wiele uwag nawiązywało do zasad udostępniania zbiorów w bibliotekach filialnych i dostosowania ich do tych obowiązujących w Bibliotece Głównej. Zostanie to – w miarę możliwości – zmodyfikowane w nowym „Regulaminie udostępniania zbiorów i usług”.

Dostrzeżono również wpływ pandemii na dostępność biblioteki, sugerując łatwiejszy dostęp do usług i informacji, wydłużenie godzin pracy, szczególnie z uwagi na studentów zaocznych, przywrócenie wolnego dostępu do zbiorów i korzystania ze zbiorów na miejscu, wprowadzenie urządzeń do zdalnych wypożyczeń i zwrotów (np. książkomat, wrzutnia), otwarcie stref do pracy i nauki czy rozszerzenie dostępu do podręczników przez digitalizację i umieszczenie ich w bibliotece cyfrowej. Część udogodnień dla czy-

telników w czasie pandemii została zrealizowana. Przede wszystkim wzmocniono komunikację, oferując oprócz poczty elektronicznej i Messengera, także kontakt za pomocą formularza „Zapytaj bibliotekarza”. Zapewniano czytelnikom skany potrzebnych materiałów, z jednoczesnym przestrzeganiem zapisów prawa autorskiego oraz służyło instruktażem korzystania z zasobów elektronicznych za pomocą MS TEAMS. Z uwagi na pracujących studentów zachowano poniedziałkowy dyżur popołudniowy. Zapewniono, zachowując reżim sanitarny, korzystanie z czytelnicy, w której udostępniane są potrzebne czytelnikom materiały. Warto zauważyć, że Biblioteka PŁ nie może udostępnić w bibliotece cyfrowej kopii podręczników z uwagi na przepisy prawa autorskiego.

Dalsza reorganizacja usług zaplanowana jest na najbliższą przyszłość. Dyrekcja i pracownicy BPŁ dziękują respondentom za udział w ankiecie i przekazanie wielu cennych wskazówek, które są podstawą do kształtowania działalności biblioteki uczelnianej na miarę potrzeb użytkowników.

Opracowanie badań ankietowych w postaci wykresu jest zamieszczone w internetowej wersji artykułu.

■ Iwona Sójkowska
Biblioteka PŁ

► c.d. ze str. 57

Jak przygotować dane...

cję o autorze czy miejscu powstania. Zbiór zaleceń FAIR jest ciągle rozwijany. Nie wszystkie dane mogą być otwarte, natomiast wszystkie powinny być FAIR.

Aspekty prawne

Ważną kwestią jest rozwiązanie aspektów prawnych związanych z publikowaniem danych. Jeśli w toku badań korzysta się z danych już istniejących, trzeba sprawdzić czy można je dalej udostępnić. Konieczne jest też ustalenie, na jakich zasadach mogą być upowszechniane dane wytworzone w ramach projektu, a także zawarcie stosownych umów regulujących zakres ich dalszego wykorzystywania.

Bezwzględnie należy też usunąć dane wrażliwe, stosując anonimizację danych. Odpowiednie opracowanie danych, klarowna dokumentacja, selekcja i analiza pozwalają usystematyzować zasób, co ułatwi przechowywanie materiałów i usprawni dostęp do nich. Zasady kompletowania danych badawczych opublikowano w broszurze „Selekcja i przygotowanie danych badawczych do udostępnienia” przygotowanej przez Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego (ICM) Uniwersytetu Warszawskiego.

■ Małgorzata Wróblewska
■ Małgorzata Rożniakowska-Kłosińska
Biblioteka PŁ

Podium lekkoatletów z PŁ



Reprezentacja PŁ

foto:
Rafał Bieniek

Akademickie Mistrzostwa Polski w lekkiej atletyce zgromadziły 1200 studentów z 80 uczelni. Politechnikę Łódzką reprezentowało ponad 20 zawodników. Nasi studenci uplasowali się w klasyfikacji generalnej na wysokiej 2. pozycji, ulegając jedynie zawodnikom

Politechniki Gdańskiej. Studentki PŁ zdobyły srebrny medal w klasyfikacji uczelni technicznych i 8. miejsce w klasyfikacji generalnej. Łącznie nasi zawodnicy zdobyli 2 medale w klasyfikacji generalnej i 16 medali w kategorii uczelni technicznych. Indywidualnie naj-

większy sukces odnieśli biegacze na 400 m. Na dystansie tym najszybszy był Kajetan Duszyński, który wyprzedził swojego kolegę Mateusza Rzeźniczaka. Trenerami lekkoatletyki są mgr Rafał Bieniek i mgr Adam Kula.

■ Ewa Chojnacka

Życie Uczelni – Biuletyn Informacyjny Politechniki Łódzkiej. Strona internetowa: zu.p.lodz.pl

Wydawca: Politechnika Łódzka, ISSN 1425-4344, Nr 156 (2/2021) – czerwiec 2021. Numer zamknięto 29 maja.

Adres redakcji: 90-924 Łódź, ul. ks. I. Skorupki 6/8, tel. 42 631 20 09, e-mail: ewa.chojnacka@p.lodz.pl

Redaktor dr inż. Ewa Chojnacka, współpraca dr inż. Hanna Morawska.

Redakcja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian, skracania i adiustacji tekstów. Nakład 800 sztuk.

Okladka: red., foto: Jacek Szabela, projekty studentów Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów.

Łamanie i druk: Drukarnia WIST spółka z o.o., 95-100 Zgierz, ul. Barona 8B, tel. 42 716 45 63.

e-mail: drukarnia@wist.lodz.pl



Studenci Wydziału
Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów PŁ
wzięli udział w konkursie
na projekt strojów
dla obsługi
Pawilonu Polskiego
na Expo w Dubaju

I nagrodę zdobyła
Barbara Florczyk

Jury konkursu
przyznało

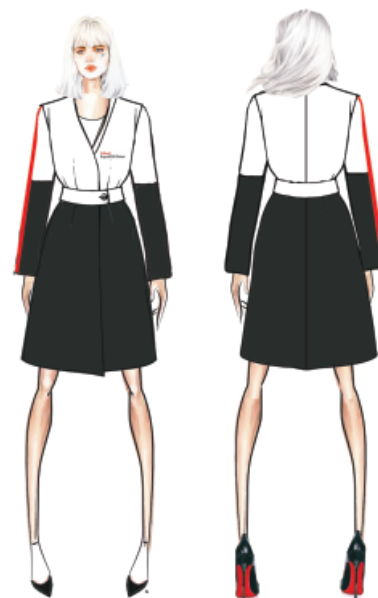
II nagrodę projektowi
Damiana Miziołka

III nagrodę projektowi
Weroniki Wrzosek

O konkursie piszemy na str. 44



projekt: Damian Miziołek



projekt: Weronika Wrzosek