

Gazeta

WRZESIEŃ
LISTOPAD
2020
[321-323]

9-11

Politechniki

PISMO PRACOWNIKÓW

POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ



Odpowiedzialność za budowanie wspólnoty...	3
Przemówienie inauguracyjne JM Rektora...	8
Uczelnia wobec wyzwań przyszłości	11
Jubileusz 90-lecia urodzin Profesora Andrzeja Jaromińska	14
70. urodziny Profesora Mariana Wysockiego	16
Pracownicy Katedry Dróg i Mostów w gronie najlepszych specjalistów...	18
Z obrad Senatu	20
Nominacja profesorska dr. hab. inż. Jana Burka	21
Nominacja profesorska dr. hab. inż. Andrzeja Kawalca	22
Nominacja profesorska dr. hab. inż. Tomasza Rumana	23
Student WZ powołany do Młodzieżowej Rady Klimatycznej	25
Hackathon zwany Ustawką	26
Refleksje o bezpieczeństwie i ryzyku	28
Innowacje w przetwórstwie wierzby energetycznej, wikliny i ziół...	30
#BezpiecznaVKonferencjaNaukowa...	32
Wspomnienie Profesora Mariana Mijała	36
Wspomnienie Profesora Mieczysława Kucharskiego	37
Podsumowanie II edycji „Politechniki Młodych Odkrywców”	40
Chcemy inspirować lotnictwem...	42
Niemiecki? Przede wszystkim!	43
Publikacje Oficyny Wydawniczej PRz	44
Zawody European Rover Challenge 2020	44
Refleksja po Salonie Lotniczym w Paryżu	46
Immatrykulacja studentów pierwszego roku	54
Wakacyjne szkolenia Samorządu Studenckiego	55
Historyczny brąz naszych sportowców	56
Srebrny medal dla naszych żeglarzy	58

Odpowiedzialność za budowanie wspólnoty to jeden z elementów funkcjonowania uczelni wyższych

„Jako władze Politechniki Rzeszowskiej jesteśmy odpowiedzialni za bezpieczeństwo pracowników, studentów i doktorantów. To bezdyskusyjne i tak działamy. Na drugiej szali musimy położyć odpowiedzialność zarówno za jakość badań naukowych, jak i kształcenia. Taka jest powinność i misja naszego zawodu – zawodu nauczyciela akademickiego. W tej sytuacji nie mogliśmy pozwolić na nadmierne kształcenie wyłącznie w formie zdalnej. Inżyniera można wykształcić tylko w kontakcie z laboratorium i z praktyką. Oczywiście jesteśmy czujni i będziemy reagować w razie zagrożeń, ale ten kierunek jest niezmienny” – tak o kształceniu w trudnej sytuacji epidemicznej mówił JM Rektor prof. dr hab. inż. Piotr Koszelnik, inaugurując 70. rok akademicki na naszej uczelni.

mgr Marta Jagiełowicz
mgr Anna Worosz

Uroczystość rozpoczęła wejście orszaku z poczem sztandarowym, władz uczelni i członków Senatu. Po odśpiewaniu hymnu państwowego chwilą ciszy upamiętniono zmarłych pracowników Politechniki Rzeszowskiej, m.in. prof. Stanisława Kusia, doktora honoris causa naszej uczelni, wieloletniego rektora PRz oraz prof. Stanisława Koncewicz, byłego rektora PRz i dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa.

Rektor wskazał również rolę badań naukowych jako ważnego elementu gospodarki, kluczowego dla funkcjonowania społeczeństwa: „Dzisiaj główne źródło lokuje się w badaniach dotyczące nauk o zdrowiu, mikrobiologii, wirusologii. Ale czy mamy pewność, że za jakiś czas nie dotknie naszej planety problem, na którego rozwiązanie nie będziemy przygotowani? Brak dostępu do zasobów wód czy powietrza właściwej jakości. Problem ze źródłami

JM Rektor prof. P. Koszelnik.

Na inaugurację przybyło wielu gości, m.in.: postowie na Sejm RP Wiesław Buż i Andrzej Szlachta, wojewoda podkarpacki Ewa Leniart, marszałek województwa podkarpackiego Władysław Ortyl, wiceprezydent miasta Rzeszowa Marek Ustrobiński, przewodniczący Sejmiku Województwa Podkarpackiego Jerzy Borcz, JE biskup pomocniczy rzeszowski ks. dr Edward Białogłowski, podkarpacki kurator oświaty w Rzeszowie Małgorzata Rauch, rektorzy wielu polskich uczelni wyższych, przedstawiciele służb mundurowych i instytucji współpracujących z uczelnią, dyrektorzy szkół średnich, reprezentanci kultury i mediów oraz rektorzy minionych kadencji – prof. Marek Orkisz i prof. Andrzej Sobkowiak.

JM Rektor prof. dr hab. inż. Piotr Koszelnik wygłosił przemówienie inauguracyjne, w którym podkreślił jubileuszowy charakter wydarzenia. Odnosząc się do sytuacji epidemicznej, mówił o istocie odpowiedzialności władz uczelni nie tylko za bezpieczeństwo pracowników, studentów i doktorantów, ale także za jakość badań naukowych i kształcenia: „Taka jest powinność i misja naszego zawodu – zawodu nauczyciela akademickiego”.



energii i surowców. Nadmierna gęstość różnego rodzaju promieniowań. Problemy psychologiczne związane z zanikaniem więzi międzyludzkich (...). Badania naukowe pozwolą się nam przygotować na takie niespodziewane sytuacje". Prof. Piotr Koszelnik podkreślił potencjał, jaki mają pracownicy Politechniki Rzeszowskiej, którzy prowadzą badania, wnosząc wkład do wiedzy ogólnej w zakresie badań podstawowych i stosowanych, i którzy realizują badania w ramach nauk inżynieryjno-technicznych: „Umocniamy i rozwijamy te dyscypliny naukowe, w których mamy kompetencje i możliwości. Mamy bardzo dobrych, mądrych naukowców, znakomitą bazę aparaturową i laboratoryjną, która wymaga ciągłych nakładów i uzupełnień. Będziemy się o to starać, wykorzystując różne programy i konkursy”.

JM Rektor mówił o wzmocnieniu kadry naukowej i roli rad dyscyplin, które koordynują badania w swoich obszarach: „Będziemy wzmocniać kadre naukową. Zauważam dużą odwagę i aktywność młodszych pracowników. Są oni głównymi autorami wielu publikacji w bardzo dobrych czasopismach. Nabory do Szkoły Doktorskiej Nauk Inżynieryjno-Technicznych są liczne. Bardziej doświadczona kadra nie chce pozostać w tyle. Będziemy wzmocniać rolę rad dyscyplin, które koordynują badania w swoich obszarach. Podkreślam niezwykle ważną rolę kierowników zakładów i katedr, których obo-

wiązkiem jest stałe weryfikowanie intensywności i kierunków prowadzonych badań. Musi tu nastąpić dynamizacja”.

Kończąc przemówienie, JM Rektor zobowiązał się, że dołoży wszelkich starań, by „rządzić sprawiedliwie, dochowywać obietnic, w niczym nie uchybić godności urzędu rektora oraz mądrze służyć całej społeczności akademickiej Politechniki Rzeszowskiej”.

Ważną częścią uroczystości było ślubowanie przedstawicieli studentów pierwszego roku, które poprowadziła prorektor ds. kształcenia dr hab. Iwona Włoch, prof. PRz, oraz przedstawicieli doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Inżynieryjno-Technicznych PRz, które poprowadził prorektor ds. rozwoju i współpracy z otoczeniem prof. dr hab. inż. Jarosław Sęp. JM Rektor dokonał pasowania studentów i doktorantów.

Głos zabrali również przewodniczący Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej Dominik Leżański oraz przewodniczący Samorządu Studenckiego naszej uczelni inż. Michał Klimczyk, który w swoim wystąpieniu podkreślił m.in. zalety studiowania na naszej uczelni i zachęcał studentów pierw-

szego roku do działalności w organizacjach studenckich: „Nawet najlepiej przemyślany proces dydaktyczny pozostanie nieskuteczny, jeśli nie będzie poparty indywidualną aktywnością i zaangażowaniem. My studenci mamy nie tylko przywilej, ale również i moralny obowiązek rozwijania swoich pasji i zainteresowań. Już od pierwszych dni studiów nie marnujemy więc czasu. Na Politechnice Rzeszowskiej czekają liczne koła naukowe, Studencki Zespół Pieśni i Tańca „Połoniny”, Chór Akademicki, Akademicki Związek Sportowy czy Akademickie Radio i Telewizja Centrum (...). Każdy znajdzie tu obszar, w którym będzie mógł rozwijać swoje najprawdziwsze zainteresowania – nie tylko dla siebie, ale również dla budowania postępu w ich zakresie. Szczególnym rodzajem zaangażowania, jakie można podjąć na studiach, jest aktywna działalność w Samorządzie Studenckim. (...) Jak widać, dróg studenckiej aktywności jest wiele – kluczem do sukcesu jest jednak konsekwencja, a może i pozytywny upór w dążeniu do celu i poszukiwaniu swoich dróg.”

Po odśpiewaniu przez Chór Akademicki Politechniki Rzeszowskiej *Gaudeamus Igitur* zostały wręczone certyfikaty ukończenia szkolenia do licencji pilota komunikacyjnego.

Tę część uroczystości poprowadził prorektor ds. rozwoju i współpracy z otoczeniem prof. dr hab. inż. Jarosław Sęp. W tym roku 32 studentów kierunku *lotnictwo i kosmonautyka*, specjalności „pilotaż” zakończyło szkolenie i uzyskało certyfikat. Certyfikaty i pagony wręczyli pilotom JM Rektor i dyrektor Ośrodka Kształcenia Lotniczego mgr instr pilot Mieczysław Górak.

Miłym akcentem była informacja o nadaniu wyróżnienia prymusowi wśród lotników inż. pilotowi Markowi Czarneckiemu przez Światowe Stowarzyszenie Lotników Polskich. Akt wyróżnienia wręczył wiceprezes Światowego Stowarzyszenia Lotników Polskich prof. Marek Grzegorzewski.

Wojewoda podkarpacki Ewa Leniart odczytała list Prezesa Rady Ministrów Mateusza Morawieckiego skierowany do społeczności akademickiej naszej uczelni. Premier podkreślił, że w tym trudnym czasie najważniejsze powinno być bezpieczeństwo i jakość nauczania. „Wiem, że uczelnie czynią wiele, aby nie tylko utrzymać dotychczasowy system dydaktyczny, ale też zmodernizować go w ten sposób, by jak najefektywniej służył studentom i pracownikom nauki. Jestem pełen uznania dla Państwa dotychczasowych działań związanych z koniecznością przeorganizowania systemu kształcenia”. Premier zaznaczył, że w bieżącym roku akademickim bę-



fol. B. Motyka

dzie można zauważyć efekty zmian, jakie wprowadziła ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, m.in. związane z uruchomieniem szkół doktorskich. Życzył również radości z pokonywania naukowych wyzwań, niegasnącej pasji i fascynacji oraz determinacji w zgłębianiu wiedzy. Do życzeń dołączyła się Ewa Leniart, wojewoda podkarpacki, która nawiązując do sytuacji wywołanej pandemią, podkreśliła, że jest to czas sprawdzenia uczelni z tego, w jaki sposób zapewnią sprawne przeorganizowanie procesu kształcenia. „Wielkie biografie powstają z tego, że patrzymy w przyszłość, a nie oglądamy się za siebie. Niech ta myśl sprawi, że ze świadomością zagrożeń i wielką determinacją, by osiągać cele będziemy podejmować wyzwania bieżącego roku akademickiego” – mówiła E. Leniart.

Marszałek województwa podkarpackiego Władysław Ortyl, gratulując jubileuszu 70-lecia uczelni, zaznaczył, że jest dumny z tego, że również jest absolwentem Politechniki Rzeszowskiej. Podkreślił, jak ważne w życiu społecznym i gospodarczym jest kształcenie akademickie, kształtowanie i formowanie przyszłych inżynierów, zawodów szczególnie poszukiwanych w naszym regionie. Poinformował, że Podkarpackie Centrum Innowacji, które współpracuje z Politechniką Rzeszowską, będzie wzbogacone o Podkarpackie Centrum Nauki, które

za patrona będzie miało Ignacego Łukasiewicza. „Życzę kadrze naukowej wielkich sukcesów, studentom solidnej nauki i radosnego spędzenia czasu studiowania, aby można było dobrze wspominać. Rektorowi życzę, aby uczelnia pod jego sterami rozwijała się i wyprzedzała na coraz szersze horyzonty i przestrzenie” – zakończył wypowiedź, deklarując współpracę i wsparcie ze strony władz regionu.

Zastępca prezydenta Marek Ustrobiński odczytał list prezydenta Rzeszowa Tadeusza Ferency, który pogratulował społeczności akademickiej naszej uczelni jubileuszu i życzył osobistego rozwoju oraz skutecznej realizacji planów związanych z funkcjonowaniem uczelni. Studentom życzył, aby studia na Politechnice Rzeszowskiej spełniły ich oczekiwania i pozwoliły zrealizować marzenia o karierze zawodowej.

JE biskup pomocniczy rzeszowski ks. dr Edward Białogłowski, nawiązując do jubileuszu 70-lecia uczelni, wspomniął zasługi Eugeniusza Kwatkowskiego, inicjatora powstania Centralnego Okręgu Przemysłowego oraz zwolennika zwiększenia gospodarczego i ekonomicznego potencjału Polski,

a także Ignacego Łukasiewicza, patrona Politechniki Rzeszowskiej. Gratulując społeczności akademickiej jubileuszu, życzył, aby nieść światło i nadzieję nie tylko w technice, lecz także w humanizmie.

Podczas uroczystości 22 pracowników naszej uczelni zostało odznaczonych Medalem Komisji Edukacji Narodowej: dr inż. Grzegorz Bajorek, prof. PRz, dr Dorota Bród, dr inż. Michał Czarnecki, dr inż. Paweł Dymora, dr hab. inż. Sylwia Dziedzic, prof. PRz, dr inż. Maria Grabas, dr Marzena Hajduk-Stelmachowicz, mgr Iwona Jagusztyn, mgr Piotr Januszewski, dr hab. Marcin Jurgilewicz, prof. PRz, mgr inż. Wanda Kokoszka, dr hab. inż. Janusz Konkol, prof. PRz, dr inż. Kazimierz Kuryto, mgr Maciej Lutak, dr inż. Mirosław Mazurek, dr inż. Mariusz Nycz, dr inż. Grzegorz Oleniacz, dr hab. inż. Wojciech Piątkowski, prof. PRz, dr inż. Zdzisław Pisarek, mgr Dorota Rejman, dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PRz, dr inż. Jerzy Szyszka.

Medalem „Zasłużonym dla Politechniki Rzeszowskiej” zostali odznaczeni Maria Jurkiewicz, prof. dr hab. inż. Mykhaylo Dorozhovets, dr hab. Oleksandr Gugin, prof. PRz, Bolesław Pałac. Nagrodę Ministra Na-

uki i Szkolnictwa Wyższego II stopnia za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej otrzymał dr inż. Bogusław Dołęga, prof. PRz. Tę część poprowadził prorektor ds. studenckich prof. dr hab. Grzegorz Ostasz.

„Droga Młodzieży Akademicka, Szanowni Zebrani, zgodnie z tradycją ogłaszam rok akademicki 2020/2021 na Politechnice Rzeszowskiej za rozpoczęty. QUOD BONUM, FELIX, FAUSTUM, FORTUNATUMQUE SIT” – powiedział JM Rektor, uderzając trzy razy berłem, a Chór Akademicki odśpiewał *Gaude Mater Polonia*. Interesujący wykład inauguracyjny *Uczelnia wobec wyzwań przyszłości* zaprezentował prof. dr hab. inż. Jarosław Sęp.

Ze względu na sytuację epidemiczną uroczystość inaugurująca jubileuszowy 70. rok akademicki na naszej uczelni odbyła się w warunkach zaostrzonego reżimu sanitarnego z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Pracownicy, studenci i sympatycy Politechniki Rzeszowskiej mogli w niej uczestniczyć w relacji na żywo transmitowanej na kanale YouTube, uczelnianym Facebooku i na antenie Akademickiego Radia i Telewizji Centrum.

Msza święta inaugurująca 70. rok akademicki odbyła się w kościele pw. św. Jacka oo. Dominikanów w Rzeszowie 8 października br.

↓
Od lewej
prof. M.
Grzegorzewski
i inż. pil. M.
Czarnecki.



fot. A. Surowiec



fot. A. Surowiec



fot. B. Motyka



fot. B. Motyka

Przemówienie inauguracyjne JM Rektora prof. dr. hab. inż. Piotra Koszelnika

Szanowni Państwo,
uroczystą inauguracją rozpoczynamy nową kadencję władz Politechniki Rzeszowskiej im. I. Łukasiewicza. Wchodzimy także w 70. rok istnienia naszej uczelni. 70 lat oznacza kilka pokoleń studentów i pracowników. Wśród tych lat są daty, które z różnych przyczyn pozostają w pamięci, m.in.: 1956, 1970, 1980, 1989, 2000. Każdy z nas ma jakiś rok, który z wielu powodów jest ważny i zapamiętany. Czy taki będzie rok 2020? Z pewnością, choć jeszcze rok temu nie znaleźmy przyczyny tego stanu rzeczy i mieliśmy inne plany na najbliższe miesiące. Ja również planowałem zajmować się innymi sprawami jako rektor w październiku 2020 r., choć nie miałem pewności, że będę miał tę okazję.

Nie będę mówił zbyt dużo o epidemii, ponieważ są specjaliści, którzy na ten temat wiedzą więcej. Ten kontekst jest jednak nieunikniony. Będę mówił o tym, jak uczelnia i otoczenie mogą i powinny się rozwijać w warunkach, jakie wokół nas występują i na jakie nie mamy dużego wpływu. Często stawiane pytanie: czy wyciągamy wnioski z epidemii? jest źle sformułowane. Powinno ono brzmieć: jakie wnioski wyciągamy z epidemii?

Moim zdaniem główną konkluzją powinno być zauważenie roli badań naukowych jako tego elementu gospodarki, który jest kluczowy dla funkcjonowania społeczeństwa. Czy można powiedzieć, że któreś tematy badawcze są ważniejsze od innych? Nie, nigdy nie wiemy, jakie informacje będą nam potrzebne w przyszłości. Dziś główne środki lokuje się w badania dotyczące nauk o zdrowiu, mikrobiologii, wirusologii. Ale czy mamy pewność, że za jakiś czas nie dotknie naszej planety problem, na którego rozwiązanie nie będziemy przygotowani? Brak dostępu do zasobów wód czy powietrza właściwej jakości. Problem ze źródłami energii i surowców. Nadmierna gęstość różnego rodzaju promieniowań. Problemy psychologiczne związane z zanikaniem więzi międzyludzkich... Każdy z nas pewnie będzie miał jakieś spostrzeżenia. Badania naukowe pozwolą się nam przygotować na takie niespodziewane sytuacje.

Yuval Noah Harrari w swej publikacji *Krótką historią ludzkości* w kilku zdaniach udowadnia wzajemne powiązania poszczególnych nauk (cytuję, wprowadzając pewne skróty): „Okolo 13,5 milionów lat temu wystąpiły zdarzenia dające początek materii, energii i czasowi. Teoria o tych fundamentalnych właściwościach naszego wszechświata nosi miano fizyki. Okolo 300 tysięcy lat później materia i energia zaczęły spajać się w złożone struktury zwane atomami, które następnie związały się w cząsteczki. Badaniem oddziaływań między nimi zajmuje się chemia. Okolo 3,8

miliarda lat temu na planecie Ziemia pewne cząsteczki zaczęły tworzyć nietypowo duże i skomplikowane struktury, zwane organizmami. Nauka o tych organizmach to biologia. Jakies 70 tysięcy lat temu część tych organizmów zaczęła tworzyć jeszcze bardziej złożone struktury, zwane kulturami. Rozwój tych ludzkich kultur nosi miano historii”. Czy nie doszukalibyśmy się w tym tekście innych nauk? Socjologii, teologii, nauk o środowisku?

Politechnika Rzeszowska prowadzi badania, które wnoszą wkład do ogólnej wiedzy w zakresie badań podstawowych i stosowanych. Oczywiście jesteśmy uczelnią realizującą zadania w zakresie nauk inżynierjno-technicznych, choć nie tylko. Umacniamy i rozwijamy te dyscypliny naukowe, w których mamy kompetencje i możliwości. Mamy bardzo dobrych, mądrych naukowców, znakomitą bazę aparaturową i laboratoryjną, które wymagają ciągłych nakładów i uzupełnień. Będziemy się o to starać, wykorzystując różne programy i konkursy.

Serdecznie dziękuję Panu marszałkowi województwa podkarpackiego i Panu prezydentowi miasta Rzeszowa za stałe wsparcie finansowe. Może w przyszłości uda się je zwiększyć.

Będziemy wzmacniać kadre naukową. Zauważam dużą odwagę i aktywność młodszych pracowników. Są oni głównymi autorami wielu publikacji w bardzo dobrych czasopismach. Nabory do szkoły doktorskiej nauk inżynierjno-technicznych są liczne. Bardziej doświadczona kadra nie chce pozostać w tyle. Będziemy wzmacniać rolę rad dyscyplin, które koordynują badania w swoich obszarach. Podkreślam niezwykle ważną rolę kierowników zakładów i katedr, których obowiązkiem jest stałe weryfikowanie intensywności i kierunków prowadzonych badań. Musi tu nastąpić dynamizacja.

Dążymy to tego, aby nasze badania były jeszcze bardziej przydatne dla przemysłu, z którym mamy bardzo dobrą współpracę. Rankingi wskazują, że w zakresie praw do wynalazków jesteśmy czołową uczelnią w Polsce, plasując się na 9. miejscu. W pozyskiwaniu środków na badania naukowe znajdujemy się na 12. miejscu wśród kilkudziesięciu uczelni akademickich i odpowiednio na 8. i 4. miejscu wśród politechnik. Zapraszamy naszych przyjaciół z przemysłu do współpracy. Może nie we wszystkim pomożemy, ale w wielu dziedzinach tak. Jesteśmy dumni z naszego patrona Ignacego Łukasiewicza, ale nie zgadzamy się z pięcioma słowami, jakie w swoim życiu wypowiedział do wystanników Rockefellera: „Nie mam wiedzy na sprzedaż”. My mamy.

Szanowni Zebrani,
przygotowując się do tej uroczystości, analizowałem podobne przemówienia. Często przewijają się w nich wątki wspólnoty czy akademickości. Są to bardzo ważne zagadnienia i do nich jeszcze wrócę. Kiedyś byłem pierwszorocznym studentem, następnie pierwszorocznym asystentem, pierwszorocznym adiunktem, pierwszorocznym dziekanem, a dzisiaj jestem pierwszorocznym rektorem. Moje doświadczenie akademickie mówi, że kolejnym wnioskiem, jaki musimy wyciągnąć ze zdarzeń otaczającego świata jest odpowiedzialność. Jako władze Politechniki Rzeszowskiej jesteśmy odpowiedzialni za bezpieczeństwo, pracowników, studentów i doktorantów. To bezdyskusyjne i tak działamy. Na drugiej szali musimy położyć odpowiedzialność zarówno za jakość badań naukowych, jak i kształcenia. Chcemy, aby absolwenci Politechniki Rzeszowskiej nadal byli pierwszym wyborem dla przedsiębiorstw, ponieważ posiadają najlepsze umiejętności i wiedzę. Dążymy do tego, aby maturzyści nie musieli poszukiwać upragnionych zawodów gdzieś „w świecie”, ale by mieli możliwość zdobycia dobrego wykształcenia tutaj. Będziemy do nich docierać z tym przekazem. Powinno tak być niezależnie od wirusów czy innych okoliczności. Taka jest powinność i misja naszego zawodu – zawodu nauczyciela akademickiego. W tej sytuacji nie mogliśmy pozwolić na nadmierne kształcenie wyłącznie w formie zdalnej. Inżyniera można wykształcić tylko w kontakcie z laboratorium i z praktyką. Oczywiście jesteśmy czujni i będziemy reagować w razie zagrożeń, ale ten kierunek jest niezmienny. Jesteśmy przygotowani. Baza dydaktyczna uczelni jest dobra. Mamy oczywiście potrzeby. Infrastruktura informatyczna wymaga dużych i trwałych inwestycji. Czynimy intensywne starania o pozyskanie finansowania na dalszą budowę centralnej serwerowni, która od kilku lat nie jest kontynuowana. Jest wiele potrzeb, ale nie ma usprawiedliwienia dla niedbałości, braku przygotowania czy lekceważenia jakości kształcenia.

Kolejny rodzaj odpowiedzialności to odpowiedzialność za budowanie wspólnoty. To jeden z elementów funkcjonowania uczelni wyższych. Jest to nawet zdefiniowane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w której jest zapisane, że wspólnotę uczelni stanowią pracownicy, studenci i doktoranci. Ale wspólnotę buduje się, nie tylko identyfikując miejsce osoby w strukturze uczelni, ale umożliwiając współpracę. Pandemia narzuciła nam ograniczenia w wielu elementach funkcjonowania, zarówno w przestrzeni fizycznej, jak i duchowej. Obecnie komunikacja między ludźmi przenosi się do sieci internetowej nie tylko z powodu Covid-19. Tak jest i my tego nie zmienimy.



fol. A. Surowiec

Uczelnia wobec wyzwań przyszłości

Wykład inauguracyjny

prof.
dr hab. inż.
Jarosław
Sęp

Musimy się komunikować, musimy budować naszą wspólnotę akademicką, w której każdy – student, profesor, referent, jest istotnym i kluczowym elementem. Wszyscy mamy w tej wspólnotce rolę i zadania. Wielokrotnie mówiłem w ostatnich miesiącach o pojęciu „pamięci instytucji”. Buduje się ją głównie, definiując realne, choć często bardzo ambitne zadania i właściwie kontrolując ich wykonanie. Stabilizacja i atmosfera pracy pełnią tu ważną rolę. Dlatego też, zdając sobie sprawę z niezadowolających zarobków kadry badawczej i dydaktycznej, podjęliśmy decyzję o zwiększeniu w pierwszej kolejności wynagrodzeń pracowników pionów gospodarczych, administracyjnych i inżynierjno-technicznych już od 1 października. Niezależnie od obiecywanej przez rząd podwyżki dla wszystkich pracowników szkolnictwa wyższego po znowelizowaniu budżetu.

Szanowni Państwo, wróćmy jednak do definicji wspólnoty akademickiej i popatrzmy na to szerzej. Wspólnotę tworzą partnerzy budujący wspólne projekty, bez względu na granice. Dziś jest to niezwykle utrudnione. Programy międzynarodowej wymiany studenckiej czy naukowej są ograniczone z uwagi na nieprzewidziane okoliczności. Nie da się jednak budować nowej wiedzy jedynie we własnej okolicy, musimy i będziemy szukać współpracy międzynarodowej. Na razie „wideo-konferencyjnie”, ale wierzę, że szybko przywrócimy normalne relacje. Musimy obserwować otoczenie i wyciągać wnioski. Prowadzenie badań naukowych nie jest proste. Aleksander Fleming, odkrywca penicyliny napisał: „Narodziny nowego zazwyczaj poprzedza jakieś banalne wydarzenie z życia. Newton spostrzegł spadające jabłko, James Watt zaobserwował, jak kipi woda w kociołku, Roentgenowi zmętniała klisza fotograficzna. Ale wszyscy ci ludzie mieli wiedzę tak rozległą, że umieli z banalnych zdarzeń wyciągnąć rewelacyjne wnioski”. Wierzę, że mamy w sobie tę umiejętność wykorzystania otaczających nas zdarzeń do budowania nowej wiedzy i wspólnoty akademickiej.

Musimy przywrócić te relacje także jako środowisko akademickie. Akademickość bywa traktowana jako synonim konserwatyizmu, nudy. *Słownik języka polskiego* podaje jedną z definicji: „Akademicki – trzymający się utartych wzorów”. Nie jest to dla mnie definicja negatywna. Zwyczajnie akademickie – immatrykulacja, uroczysta promocja, doktorat honorowy, toga są wyróżnikami naszej uczelni. Uważam, że należy wiązać akademickość z rozwojem, nową myślą i budowaniem nowoczesnej wspólnoty, opiekując się na wzajemnym szacunku. Wzajemnym szacunku, ale bez pobłażania dla tych, którzy famią akademickie i społeczne reguły.

Szanowni Państwo, minął pierwszy miesiąc funkcjonowania nowych władz rektorskich i dziekańskich. Myślę, że nie zmarnowaliśmy tego czasu. Przygotowane zostały zasady realizacji zajęć dydaktycznych w trudnych warunkach epidemii. Chcemy, abyście głównie Wy studenci czuli się bezpiecznie. Współpracujemy w zakresie budowania programów dotyczących nowych i ważnych kierunków badań naukowych – może nie czas na razie o tym głośno mówić. Pozyskaliśmy około miliona złotych z programu Inkubator Innowacyjności 4.0, budujemy strukturę umożliwiającą rozwój kompetencji innowacyjnych studentów. Przygotowaliśmy wnioski o inwestycje w ramach „Krajowego Planu Odbudowy”. Liczymy na pomoc Pana Marszałka w tym zakresie.

Intensyfikujemy przygotowanie do ewaluacji w zakresie kryterium wpływu na otoczenie. Niedługo będziemy weryfikować gotowość poszczególnych osób w zakresie kryterium publikacyjnego. Jest jeszcze czas na wzmocnienie dorobku. Wiem, że wszyscy pracownicy badawczy zdają sobie sprawę ze znaczenia wyników ewaluacji dla funkcjonowania naszej uczelni.

Wprowadzimy drobne „odbiurokratyzowanie” – dużą częścią archiwizacji dorobku naukowego zajmie się biblioteka. Cieszy, że wielu z Was pracowników i studentów zaangażowało się w te prace. Wasze rady i propozycje są dla nas bezcenne i niezwykle pomocne. Dziękujemy za nie.

Przed nami wiele zadań – napisanie strategii uczelni, której zakres mamy w głowach, nowelizacja statutu weryfikująca jego funkcjonowanie po roku od uchwalenia, budowa systemów motywacyjnych dla pracowników, poszukiwanie środków na konieczne inwestycje, w tym inwestycje w nowoczesną aparaturę, budowa marki Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza jako dobrej i znanej uczelni. Wierzę, że temu sprostamy!

Szanowni Państwo, w wielu miejscach tego wystąpienia używałem liczby mnogiej, lecz nie jako *pluralis majestatis*, ale raczej *pluralis modestiae*, ponieważ niczego nie osiągnę sam, choć sam ponoszę za wszystko odpowiedzialność. Przyjmując symbole władzy rektorskiej, chciałbym złożyć uroczyste zobowiązanie, że dołożę wszelkich starań, by rządzić sprawiedliwie, dochowywać obietnic, w niczym nie uchybić godności urzędu rektora oraz mądrze służyć całej społeczności akademickiej Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza.

Przyszłość od wieków była przedmiotem zainteresowania ludzi, którzy podejmowali próby jej przewidzenia różnymi metodami – od prymitywnych proroctw, przez utopijne i fantastyczne wizje, aż do współczesnych metod prognozowania i przewidywania. Przyszłością powinny się interesować również instytucje, w tym podmioty gospodarcze i uczelnie. Powinny one starać się określić, jakie przemiany i zjawiska mogą wystąpić oraz jak się na nie przygotować, próbując wykorzystać potencjalne szanse i neutralizując potencjalne zagrożenia.

Kluczową kwestią w tym kontekście jest niemożliwość precyzyjnego i pewnego przewidzenia przyszłości, gdyż warunkują ją liczne złożone czynniki. Mogą to być czynniki: technologiczne (np. postęp technologiczny, nowe metody produkcji), ekonomiczne (np. zmiany cen surowców, inflacja), społeczne (np. nowe normy prawne, nowe systemy wartości), sytuacyjne (np. pandemia koronawirusa COVID-19). Obecnie szczególnie znaczenie mają zagadnienia, które mają wpływ na działalność uczelni wyższych. Są to: sztuczna inteligencja i związana z nią automatyzacja i robotyzacja, zmiany klimatyczne istotnie powiązane z problemem wywarzania energii, transformacja cyfrowa i cyberbezpieczeństwo, inteligentna infrastruktura, nowe materiały i technologie, dynamiczna zmienność otoczenia.

Sztuczna inteligencja to systemy lub maszyny, które naśladują ludzką inteligencję podczas wykonywania zadań i mogą się sukcesywnie poprawiać na podstawie zbieranych informacji. Dzięki sztucznej inteligencji możliwe jest przetwarzanie wielkich zbiorów danych (*Big Data*). Jednym z najbardziej istotnych przejawów jej zastosowań są systemy autonomiczne (np. pojazdy autonomiczne), które samodzielnie zbierają i analizują dane oraz podejmują decyzje. Coraz częstsze wykorzystanie systemów autonomicznych będzie skutkowało pojawieniem się licznych problemów nie tylko w sferze technicznej, ale także w sferze społecznej i prawnej. Ponadto najwięksi kreatorzy rzeczywistości przemysłowej wskazują, że już w 2025 r. sztuczna inteligencja może wymknąć się spod kontroli człowieka, a jej potencjalne militarne użycie może mieć skutki porównywalne z zastosowaniem broni masowego rażenia.



foto. B. Motyka

Wytwarzanie energii z wykorzystaniem paliw kopalnych jest jedną z głównych przyczyn emisji gazów cieplarnianych, które powodują globalne ocieplenie. Na Manhattanie w Nowym Jorku został uruchomiony zegar odliczający czas do katastrofy klimatycznej. Według specjalistów przy utrzymaniu trendów globalnego ocieplenia za niewiele ponad siedem lat nastąpią zmiany, które niezwykle trudno będzie zatrzymać. Jako szansę na powstrzymanie tych niepokojących trendów wskazuje się użycie „zielonego wodoru” jako energetycznego paliwa przyszłości. Pojęcie „zielony wodor” oznacza wodor, który został wytworzony przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

Prof. J. Sęp.

Kolejnym procesem charakteryzującym przemiany we współczesnym otoczeniu jest powszechna transformacja cyfrowa. Obserwujemy bardzo szybkie wdrażanie technologii cyfrowych w praktycznie wszystkich obszarach społecznej aktywności, a pandemia, której obecnie doświadczamy, jeszcze dodatkowo zdynamizowała ten proces. W tym kontekście kluczowego znaczenia nabiera cyberbezpieczeństwo rozumiane jako zabezpieczenie technologii cyfrowych przed atakiem lub nieuprawnionym dostępem. Jest to niezwykle istotny problem, ponieważ liczne opinie specjalistów wskazują, że wojny przyszłości będą rozgrywać się w cyberprzestrzeni. Dotyczy on zatem nie tylko konkretnych instytucji, lecz także struktur państwowych i międzynarodowych.

Zmienia się również infrastruktura, w której funkcjonujemy. Powstają inteligentne mieszkania i domy, tworzone są inteligentne miasta. Wyspecjalizowane czujniki, Internet Rzeczy i sztuczna inteligencja powodują, że mieszkania stają się bardziej komfortowe, a dodatkowo zmniejsza się zużycie zasobów niezbędnych do codziennej aktywności. Technologie informacyjno-komunikacyjne optymalizują funkcjonowanie infrastruktury miejskiej i ułatwiają dostęp mieszkańcom do urzędów i informacji. Dzięki temu miasta stają mniej uciążliwe dla środowiska, a ich mieszkańcy, oszczędzając czas na realizację codziennych zadań, zyskują przestrzeń do dodatkowych aktywności.

Doskonalone są istniejące oraz tworzone są nowe innowacyjne materiały i technologie. Inżynieria materiałowa tworzy nowe kompozyty, a także materiały biomimetyczne inspirowane przyrodą. Rozwijane są technologie zmierzające do utworzenia interakcji pomiędzy ludzkim mózgiem i komputerem, stworzona jest inteligentna odzież, dynamicznie poszerzane są zastosowania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. Trwają prace nad biodrukowaniem tkanek i narządów, precyzyjnymi lekami, nanorobotami medycznymi oraz spersonalizowaną medycyną. To tylko wybrane technologie przyszłości, które mogą znacząco zmienić rzeczywistość, w której żyjemy.

Wszystkie instytucje funkcjonują w bardzo dynamicznie zmiennym otoczeniu. Tę zmienność tworzą nie tylko wskazane trendy rozwojowe, lecz także cykliczne i praktycznie nieprzewidywalne zmiany czynników warunkujących ekonomiczną stabilność aktywności gospodarczej. Dotyczy to przykładowo

cen surowców i energii, kursów walut, inflacji. Na przestrzeni ostatnich lat wymienione wielkości ekonomiczne ulegały licznym zmianom, tworząc dodatkowe utrudnienia dla sprawnego i efektywnego zarządzania.

Uwarunkowania te tworzą wiele wyzwań również dla uczelni. Podstawową misją każdej uczelni jest prowadzenie kształcenia i badań naukowych z uwzględnieniem potrzeb otoczenia przemysłowego, gospodarczego i społecznego. Jak zatem kształcić? Jak planować i realizować badania naukowe? Te pytania powstają w aspekcie nakreślonych przemian i gwałtownie zmieniającego się otoczenia. Odpowiedzi zostaną zarysowane w kontekście kształcenia i badań naukowych. Należy jednak zwrócić uwagę, że obie aktywności uczelni są nierozdzielnie ze sobą związane.

Kształcenie realizowane na uczelni wyższej musi być maksymalnie ukierunkowane na umiejętności, które w przyszłości będą poszukiwane na rynku pracy. Powstaje kolejne więc pytanie: jak to zrealizować w sytuacji, gdy absolwenci będą prawdopodobnie wykonywać pracę w zawodach, które jeszcze dzisiaj nie istnieją? Na podstawie prowadzonych w tym zakresie badań, które przykładowo opisano w opracowaniu *Umiejętności 2030 (Rynek pracy a umiejętności. Wyniki badań, Pearson 2017)*, wprowadzono podział na wiedzę i umiejętności. Z punktu widzenia uczelni technicznej wiedzę tworzą solidne podstawy z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka, chemia), znajomość języków obcych oraz zagadnienia właściwe konkretnym dyscyplinom inżynierskim. Szczególną uwagę zwraca się na budownictwo, mechanikę, informatykę, elektronikę, inżynierię i technologię, telekomunikację i transport. Wśród wiedzy oczekiwanej na rynku pracy w 2030 r. wskazuje się procedury zarządcze i administracyjne, ekonomię i rachunkowość, marketing oraz szeroko rozumiane bezpieczeństwo. Przedstawione zestawienie pokazuje, że kierunki kształcenia prowadzone na wszystkich wydziałach Politechniki Rzeszowskiej są bardzo dobrze skorelowane z prognozowanymi wymaganiami rynku pracy. Warto jednak zwrócić uwagę, że zarówno obecnie, jak i w przy-

szłości będą ważne także umiejętności z grupy tzw. miękkich. Jest ich cała lista, ale szczególnie istotne wydają się umiejętność uczenia oraz zdobywania nowej wiedzy zgodnie ze zmieniającym się otoczeniem i wymaganiami rynku pracy. Na podobne aspekty wskazują przedsiębiorcy. Z ich opinii wynika, że absolwent wyższej uczelni powinien posiadać solidną wiedzę z obszaru nauk podstawowych, właściwe przygotowanie z zakresu reprezentowanej specjalności, jak również umiejętność zdobywania nowej wiedzy, nawet w celu przeprofilowania aktywności zawodowej.

Reasumując, można wskazać najistotniejsze wyzwania dla kształcenia, mianowicie: wdrażanie kształcenia aktywnego (*Problem Based Learning*), w którym wiedzę i umiejętności przyswajają się podczas aktywnego rozwiązywania problemów, co jest znacznie bardziej efektywne od biernego słuchania, konieczność kształtowania umiejętności miękkich w procesie kształcenia, kształtowanie przekonania o potrzebie ciągłego doskonalenia oraz nabywania nowej wiedzy i umiejętności, odpowiednie konstruowanie i ciągła aktualizacja programów kształcenia, wyznaczanie sposobów mierzenia efektów kształcenia, stosowanie nowoczesnych technologii w procesie kształcenia, efektywne wprowadzanie kształcenia zdalnego.

Politechnika Rzeszowska realizuje różnorodne działania, aby sprostać niełatwym wyzwaniom przyszłości. Jednym z istotniejszych jest współpraca z licznymi europejskimi uczelniami przy realizacji projektów rozwojowych z zakresu kształcenia w ramach programu Erasmus+. W ramach projektów są opracowywane i wprowadzane do programów kształcenia nowoczesne metody z zakresu kształcenia realizowanego w uczelni wyższej.

Drugim niezwykle ważnym obszarem aktywności uczelni są badania naukowe, podczas których również muszą być uwzględnione wyzwania przyszłości. Podejmowanie złożonych i wieloaspektowych problemów badawczych będzie wymagało tworzenia interdyscyplinarnych zespołów badawczych. Patrząc na to z punktu widzenia Politechniki Rzeszowskiej,

wyraźnie widać, że w zespołach takich jest miejsce dla przedstawicieli wszystkich wydziałów naszej uczelni. Aby efektywne tworzenie takich zespołów było możliwe, konieczne jest lepsze niż ma to miejsce do tej pory poznanie własnych aktywności, wyposażenia i możliwości badawczych.

Analiza projektów badawczych realizowanych na Politechnice Rzeszowskiej jednoznacznie wskazuje, że podejmowane są w nich zagadnienia spójne z nakreślonymi wyzwaniami współczesności. Są to przykładowo następujące projekty: inteligentny, autonomiczny system nadzoru nad procesami obróbki w przemyśle lotniczym, Regionalne Centrum Doskonałości Automatyki i Robotyki, Informatyki, Elektrotechniki, Elektroniki oraz Telekomunikacji, sprężarkowa pompa ciepła dużej mocy jako element instalacji do wykorzystania energii geotermalnej, kompozyty polimerowe do budowy i modernizacji drogowych obiektów mostowych wraz z inteligentnym systemem do monitoringu konstrukcji i kontroli obciążenia, ognioodporne kompozyty przewodzące z przeznaczeniem na elementy konstrukcyjne statków powietrznych, motoszybowiec z hybrydowym napędem wodorowym.

Są to oczywiście tylko przykłady, które potwierdzają prowadzenie przez Politechnikę Rzeszowską nowoczesnie ukierunkowanej problematyki badawczej. Wśród nowych, perspektywicznych kierunków, w ramach których rozpoczynamy aktywność badawczą, należy wskazać: energetykę wodorową, ze szczególnym ukierunkowaniem na wytwarzanie i zastosowanie „zielonego wodoru”, kosmos – aktualnie są definiowane szczegółowe zagadnienia badawcze w tym zakresie.

Warto również zwrócić uwagę, że aktywność Politechniki Rzeszowskiej bardzo dobrze wpisuje się także w Inteligentne Specjalizacje Województwa Podkarpackiego, które stanowią: lotnictwo i kosmonautyka, jakość życia, motoryzacja, informacja i telekomunikacja (ICT).

Podsumowując, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie: współczesne otoczenie zmienia się niezwykle dynamicznie, uczelnie muszą efektywnie modyfikować programy kształcenia, a prowadzone na uczelniach badania naukowe muszą uwzględniać potrzeby otoczenia – może to oznaczać również podejmowanie nowej problematyki badawczej.

Jubileusz 90-lecia urodzin Profesora Andrzeja Jarominiaka

prof.
dr hab. inż.
Tomasz
Siwowski

W sierpniu br. przypada jubileusz 90-lecia urodzin Profesora Andrzeja Jarominiaka, twórcy i byłego kierownika Katedry Mostów, byłego dziekana Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej. Z tej okazji chciałbym przypomnieć sylwetkę Profesora społeczności akademickiej naszej uczelni.



fol. M. Misiakiewicz

Od lewej
prof. T. Siwowski,
prof. A. Jarominiak.

Profesor Andrzej Jarominiak urodził się 14 sierpnia 1930 r. w Koninie. Po maturze w 1947 r. w Gimnazjum im. T. Kościuszki w Koninie rozpoczął studia w Szkole Inżynierskiej w Poznaniu, gdzie w 1951 r. otrzymał stopień inżyniera budownictwa lądowego w zakresie mostów i konstrukcji. W 1952 r. rozpoczął studia magisterskie na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Warszawskiej. Tytuł magistra inżyniera budownictwa lądowego uzyskał w 1956 r.

W 1951 r. Profesor Andrzej Jarominiak podjął pracę w Państwowym Przedsiębiorstwie Robót Kolejowych Nr 1 w Warszawie. Był m.in. kierownikiem grupy robót, która zbudowała mosty drogowe przez Wieprz w Woli Skromowskiej i Kośminie. W 1954 r. został oddelegowany do pracy w Przedsiębiorstwie

Robót Kolejowych Nr 15, gdzie pracował na stanowisku głównego inżyniera do 1957 r., prowadząc dozór techniczny nad odbudową oraz budową mostów kolejowych, drogowych i miejskich przez Odrę w Szczecinie.

W 1957 r. Profesor Andrzej Jarominiak powrócił do Warszawy i został starszym asystentem u prof. Zbigniewa Wasutyńskiego w II Katedrze Mostów Politechniki Warszawskiej. Na tym stanowisku pracował do 1961 r. W tym czasie prowadził badania licznych mostów oraz opracował wiele projektów mostów, w tym m.in. projekt pierwszego w kraju zastosowania pali wielkośrednicowych w moście drogowym przez Bzurę w Kozłowie Biskupim.

W 1961 r. Profesor Andrzej Jarominiak podjął pracę w Centralnym Ośrodku Badań i Rozwoju Techniki Drogowej (COBiRTD) w Warszawie (obecnie Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDiM)), którą kontynuował do 1990 r. Był tam m.in. samodzielnym pracownikiem naukowo-badawczym (od 1964 r.), docentem (od 1973 r.), profesorem nadzwyczajnym (od 1989 r.), kierownikiem Zakładu Fundamentowania Mostów i dyrektorem naczelnym (1973–1978). Po rezygnacji ze stanowiska dyrektora IBDiM został wybrany na przewodniczącego Samorządu Pracowniczego Instytutu (1982 r.).

W czasie pracy w IBDiM Profesor Andrzej Jarominiak był pomysłodawcą, projektantem i inicjatorem wdrożenia w Polsce m.in. kesonów spławianych, fundamentów z wielkośrednicowych pali wierconych i komór iniekcyjnych zwiększających ich nośność, skrzyń pływających do wykonania zwieńczeń tych pali w rzekach, fundamentów szczelinowych oraz przyczółków quasi-skrzyniowych. Był także projektantem wielu innowacyjnych rozwiązań specjalnych fundamentów obiektów mostowych (m.in. przez Wisłę, Odrę i Dziwną)

oraz innowacyjnych metod budowy obiektów mostowych na czynnych liniach kolejowych. Za wdrożone w Polsce nowatorskie rozwiązania fundamentów mostów Profesor Andrzej Jarominiak otrzymał wiele nagród państwowych i resortowych.

We wrześniu 1983 r. Profesor Andrzej Jarominiak rozpoczął pracę na Politechnice Rzeszowskiej. Zorganizował i kierował Katedrą Mostów oraz wprowadził jako pierwszy w Polsce do programu politechnicznych studiów dziennych przedmiot „utrzymanie mostów”, a także opracował na ten temat pierwszy skrypt dla studentów. Ponadto pracownicy Katedry realizowali wiele oryginalnych prac badawczych, m.in. z zakresu napraw i modernizacji obiektów mostowych. W 1990 r. Profesor Andrzej Jarominiak został powołany na stanowisko profesora zwyczajnego. W kadencji 1990–1993 był dziekanem Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Za Jego kadencji Wydział uzyskał prawo nadawania stopnia naukowego doktora w dyscyplinie *budownictwo*. Był promotorem dwóch przewodów doktorskich oraz licznych prac magisterskich.

Dziedziną dydaktyki rozwijaną przez Katedrę Mostów Politechniki Rzeszowskiej pod kierunkiem Profesora Andrzeja Jarominiaka było ustawiczne kształcenie podyplomowe oraz stwarzanie pracownikom administracji dróg krajowych i samorządowych, przedsiębiorstw mostowych i biur projektów warunków umożliwiających podnoszenie kwalifikacji z zakresu problematyki mostowej. Katedra Mostów PRZ jako jedna z nielicznych w Polsce od połowy lat 90. ubiegłego wieku systematycznie szkoli pracowników drogownictwa na różnych kursach i studiach podyplomowych w Rzeszowie oraz w innych regionach Polski. Po zakończeniu czynnej pracy na Politechnice Rzeszowskiej Profesor Andrzej Jarominiak prowadził gościnne wykłady na temat podporów mostów na Politechnice Krakowskiej, Politechnice Wrocławskiej i Politechnice Warszawskiej.

Profesor Andrzej Jarominiak jest autorem lub współautorem około 300 artykułów opublikowanych w czasopiśmie technicznych i materiałach konferencji naukowych/technicznych

oraz 12 skryptów i książek, w tym pierwszych w kraju skryptów na temat przeglądów mostów oraz mostów podwieszonych, a także trzykrotnie wydanej książki *Lekkie konstrukcje oporowe*, nagrodzonej w 2000 r. przez ministra szkolnictwa wyższego. Publikacje Profesora cechuje duża przydatność w praktyce inżynierskiej.

Profesor Andrzej Jarominiak jest autorem 37 opatentowanych rozwiązań z zakresu budowy mostów, z których zdecydowana większość została zastosowana w praktyce inżynierskiej. Przykładami są m.in.: konstrukcje oporowe quasi-skrzyniowe, kaszyce z podkładów kolejowych, metoda przeciwdziałania osuwiskom, dźwignica bramowa do montażu mostów belkowych niedużych rozpiętości, wykorzystanie zjawiska elektroosmozy do zwiększania przyczepności nowego betonu do starego, wielkośrednicowe pale wiercone z komorami iniekcyjnymi. Jest także autorem koncepcji konstrukcyjnej pomnika Ernesta Malinowskiego w Peru z 1998 r.

Za swoją działalność naukową, inżynierską i techniczną Profesor Andrzej Jarominiak otrzymał wiele nagród i odznaczeń, w tym m.in. Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski (1986 r.), Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski (2001 r.), medal „Zasłużonym dla Politechniki Rzeszowskiej” (1991 r.), Medal im. Aleksandra i Zbigniewa Wasutyńskich SITK (1994 r.), Medal Komisji Edukacji Narodowej (1996 r.). Jest także laureatem nagrody I stopnia miasta Rzeszowa w dziedzinie nauki i techniki, którą otrzymał w 1998 r. za całokształt działalności naukowo-technicznej.

Profesor Andrzej Jarominiak jest jednym z najwybitniejszych pracowników nauki z zakresu mostownictwa, a niewątpliwie najwybitniejszym w zakresie fundamentowania i budowy podpór mostów w Polsce. W swojej działalności zawodowej zawsze łączył doświadczenie zdobyte w wykonawstwie z wiedzą naukowca, czego wynikiem były znakomite rozwiązania techniczne, które na trwałe weszły do polskiego mostownictwa. Na uznanie zasługuje pasja, z jaką Profesor Andrzej Jarominiak wykonuje do dziś swój zawód, przekazując wiedzę swoim współpracownikom i wychowankom. Dzięki Jego ogromnemu zaangażowaniu obecna Katedra Dróg i Mostów Politechniki Rzeszowskiej stała się prężnym i cenionym w Polsce ośrodkiem naukowo-badawczym, prowadzącym kształcenie politechniczne i podyplomowe w zakresie mostownictwa.

70. urodziny Profesora Mariana Wysockiego

Wielokrotnie nagradzany za działalność naukową, dydaktyczną, techniczną i organizacyjną dr hab. inż. Marian Wysocki, prof. PRz przez 45 lat pracy zawodowej znacząco przyczynił się do rozwoju Politechniki Rzeszowskiej.



fbt. B. Motyka

Prof. PRz
M. Wysocki.

Marian Wysocki urodził się w 1950 r. w Rzeszowie. Po ukończeniu I Liceum Ogólnokształcącego rozpoczął studia na Wydziale Elektrycznym Wyższej Szkoły Inżynierskiej. Studia ukończył z wyróżnieniem w 1972 r., po czym został asystentem w Zakładzie Automatyki i Elektroniki kierowanym przez prof. W. Kalitę. Równocześnie kontynuował studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, które ukończył w 1974 r., również z wyróżnieniem, jako magister inżynier elektryk.

Pierwsze prace badawcze M. Wysockiego prowadzone wraz z prof. L. Trybusem dotyczyły sterowania wypalaniem izolatorów w piecu tunelowym w Zakładach ZAPEL w Boguchwale. Do obliczeń służyły maszyny cyfrowe, najpierw Odra 1204, a potem Odra 1305. Rezultatem był system informatyczny PIEC przeznaczony do tzw. doradczego sterowania przy zmiennych warunkach produkcyjnych. Od 1977 r. Zakłady ZAPEL

wykorzystywały go w miarę regularnie. We współpracy z krakowskim biurem BIPROPIEC system ten został również wdrożony w Fabryce Porcelany BOGUCICE w Katowicach.

Inne zagadnienie związane z piecami tunelowymi dotyczyło chłodzenia wsadu za pomocą systemu rekuperatorów przeponowych opisywanych równaniami różniczkowymi cząstkowymi. Studia M. Wysockiego nad sterowaniem takim systemem doprowadziły do rozprawy doktorskiej pt. *Sterowanie optymalne pewnego systemu rekuperatorów*, którą obronił w 1979 r. na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Promotorem był prof. H. Górecki.

Niedługo potem M. Wysocki wyjechał na Uniwersytet w Stuttgarcie na 10-miesięczny staż naukowy DAAD (1980–1981). Miesięczny staż odbył również w Ilmenau (1983). Podczas tych pobytów przedstawił referaty w Hamburgu, Hanowerze, Siegen i Dreźnie. W tym okresie istotnym elementem jego działalności badawczej było zastosowanie metody kollokacji ortogonalnej do transformacji równań różniczkowych cząstkowych na układy równań różniczkowych zwyczajnych odpowiednich do obliczeń numerycznych. Rozpoczął także prace nad zaawansowanymi problemami optymalizacyjnymi. Wyniki opublikował w „Mathematics and Computers in Simulation”, „Systems Science” i „11th World Congress on Systems Simulations and Scientific Computation” (Oslo, 1985).

Nadal uczestniczył w pracach badawczo-rozwojowych dla przemysłu, w tym nad prototypowym sterownikiem mikrokomputerowym z kanałem przemysłowym Inteldigit PI, prowadzonych we współpracy z Zakładami Automatyki Przemysłowej w Ostrowie Wlkp. dla Zakładów ZAPEL oraz Stacji Uzdatniania Wody Związczyca II. Angażował się zwłaszcza w graficzną konfigurację na IBM PC programów sterowania, co wówczas było nowością.

Problematykę zaawansowanej optymalizacji ukierunkował z czasem ku teorii i obliczeniowym aspektom liniowo-kwadratowych gier różniczkowych. Główne rezultaty dotyczyły uogólnień teorii dynamicznych gier Nasha i Stackelberga, zastosowania tych gier w zagadnieniach sterowania oraz algorytmów. Prace te realizował w ramach ważnego programu resortowego MEN RP I.02 skupiającego czołowe ośrodki krajowe. Wyniki prezentowane na konferencjach krajowych i międzynarodowych oraz w cyklu wykładów w TH Ilmenau (1988) zostały uogólnione w rozprawie *Wyznaczanie rozwiązań liniowo-kwadratowych gier Stackelberga*, na podstawie której Rada Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej nadała mu w 1990 r. stopień doktora habilitowanego.

W 1991 r. został profesorem nadzwyczajnym. Zakład Automatyki i Informatyki przekształcił się wówczas w Katedrę Informatyki i Automatyki, wskazując na priorytet kształcenia informatyków. W Katedrze od początku kieruje Zespołem Wizji Komputerowej i Optymalizacji. W latach 2000–2002 pełnił obowiązki kierownika Katedry, a w latach 2012–2018 był jej kierownikiem. Podczas wyjazdów studyjnych (DAAD) do Stuttgartu, Siegen i Bielefeld podtrzymywał wcześniejsze kontakty z uczelniami niemieckimi. W ramach programu TEMPUS odwiedził Palermo i Lion.

Zainteresowania naukowe prof. M. Wysockiego ewoluowały ku informatyce, a szczególnie ku obliczeniom równoległym i rozproszonym, wydajnym sieciom mikrokomputerowym zdolnym do przetwarzania obrazów oraz ku inteligencji obliczeniowej i wspomaganii decyzji. Rozwiązania w zakresie przetwarzania obrazów okazały się szczególnie przydatne do rozpoznawania gestów wykonywanych rękami przez osoby niesłyszące, posługujące się językiem migowym. Znalazło to odbicie w sześciu projektach badawczych wspieranych w latach 1994–2011 przez KBN, MNiSW i NCN. Ugruntowało to mocną pozycję Politechniki Rzeszowskiej w zakresie metod przetwarzania wizyjnego.

W latach 2015–2017 M. Wysocki kierował kolejnym projektem badawczo-rozwojowym

NCBiR, w wyniku którego powstał pilotażowy System Komunikacji Migowej SyKoMi. Został on niedawno uruchomiony w Urzędzie Miasta Rzeszowa do obsługi osób niesłyszących. Zastosowany w SyKoMi sposób komunikacji uzyskał patent RP.

Intensywnym pracom badawczym towarzyszył rozwój naukowy młodych współpracowników. Prof. M. Wysocki był promotorem siedmiu prac doktorskich, które przygotowali: B. Kwolek (1998), J. Marnik (2002), T. Kapuściński (2006), W. Szydełko (2008), M. Oszust (2013), A. Bożek (2015) i D. Warchoł (2018). Trzy przewody przeprowadzono w Akademii Górniczo-Hutniczej, jeden na Uniwersytecie Zielonogórskim i trzy na Politechnice Rzeszowskiej. Cztery prace uzyskały wyróżnienie. Recenzował prawie 30 prac doktorskich na kilkunastu wydziałach oraz sześć prac habilitacyjnych. Jako ekspert NCN i NCBiR opiniował wiele projektów badawczych.

Prof. M. Wysocki jest autorem lub współautorem ponad 100 publikacji w czasopismach, pracach zbiorowych i materiałach konferencyjnych. Znaczącymi czasopismami, w których ukazały się jego artykuły były m.in.: „Aircraft Engineering and Aerospace Technology”, „Archives of Control Sciences”, „Archives of Electrical Engineering”, „International Journal of Advanced Robotic Systems”, „International Journal of Production Research”, „Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems”, „Management and Production Engineering Review”, „Regelungstechnik”, „Sensors” i inne. Dużą wagę miała druga monografia naukowa pt. *Rozpoznawanie gestów wykonywanych rękami w systemie wizyjnym*, napisana w 2011 r. wraz z T. Kapuścińskim, J. Marnik i M. Oszustem jako podsumowanie wieloletnich prac. W krajowym piśmiennictwie jest to jedyna pozycja dotycząca całościowo tej tematyki.

Znaczący jest również dorobek M. Wysockiego jako nauczyciela akademickiego, zwłaszcza że niemal od podstaw współtworzył automatykę i informatykę na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Rzeszowskiej. Jest autorem lub współautorem czterech skryptów akademickich oraz rozmaitych materiałów dydaktycznych. Był opiekunem ponad 80 prac inżynierskich i 120 magisterskich. Prowadził wykłady z metod optymalizacji, inteligencji komputerowej, wizji, zarządzania projektami i teorii sterowania. Przez 10 lat wykładał statystykę na Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie.

Oprócz kierowania Katedrą prof. M. Wysocki pełnił na uczelni różne funkcje organizacyjne. W latach 1993–1996 był prorektorem ds. nauczania, w latach 2002–2005 przewodniczył Radzie Bibliotecznej, a od 2005 r. do 2008 r. Senackiej Komisji ds. Współpracy z Zagranicą. Był członkiem Komisji Statutowej (1991, 1995).

Od czasu studiów jest członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich, w którym przez pięć lat przewodniczył kołu działającemu przy PRz (1979–1984). Od 20 lat należy do IEEE (obecnie *senior member*), w tym do kilku jego kierunkowych stowarzyszeń. W latach 2009–2012 przewodniczył Polskiemu Oddziałowi Stowarzyszenia Computational Intelligence. Należy również do Towarzystwa Przetwarzania Obrazów, Polskiego Stowarzyszenia Sztucznej Inteligencji oraz do Stowarzyszenia Project Management Polska i International Project Management Association.

Został odznaczony Brązowym (1983) i Złotym (1993) Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2000), medalem „Zasłużonym dla Politechniki

Rzeszowskiej” (2002) oraz Srebrną Odznaką Honorową SEP (1986). Wielokrotnie otrzymywał indywidualne i zespołowe nagrody rektora Politechniki Rzeszowskiej. Niedawno otrzymał Statuetkę Siedemdziesięciolecia Polskiej Informatyki i Złoty Medal za Długoletnią Służbę. Krzyże, medale i nagrody świadczą o docenieniu jego działalności naukowej, dydaktycznej, technicznej i organizacyjnej. W ciągu ponad 45 lat pracy prof. Marian Wysocki dobrze przysłużył się Politechnice Rzeszowskiej.

Żona M. Wysockiego – Małgorzata jest lekarzem dentystą. Mają dwie córki, zięcia i wnuka. Interesują się operą, uprawiają wędrówki górskie, rowerowe i narciarskie.

Z okazji rocznicy urodzin życzymy Szanownemu Jubilatowi zdrowia, satysfakcji i zadowolenia z dalszej aktywnej działalności zawodowej, a także zwykłej codziennej radości.

Pracownicy Katedry Informatyki i Automatyki



Pracownicy Katedry Dróg i Mostów w gronie najlepszych specjalistów z zakresu drogownictwa

mgr Anna
Worosz

14 września 2020 r. Ministerstwo Infrastruktury podpisało umowę ze Stowarzyszeniem Polski Kongres Drogowy na realizację dziesięciu bezpłatnych webinarium, podczas których zostaną zaprezentowane założenia nowego systemu wymagań technicznych w drogownictwie oraz wytyczne techniczne w ramach wzorców i standardów. W gronie specjalistów z zakresu drogownictwa, którzy opracowywali wytyczne, znaleźli się również pracownicy Katedry Dróg i Mostów Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej.

Celem webinarium jest wspomaganie projektantów, zarządców dróg i administracji drogowej, organów administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego oraz wykonawców w ich codziennej pracy przez zapewnienie dostępu do najnowszej wie-

dzy technicznej w drogownictwie. Podpisana umowa to kolejny krok na drodze do wprowadzenia nowoczesnego systemu wymagań technicznych w drogownictwie, którego podstawowym założeniem jest odejście od szcze-

gółowych warunków technicznych w postaci przepisów techniczno-budowlanych na rzecz wielu specjalistycznych opracowań rekomendowanych do stosowania przez ministra właściwego do spraw transportu.

W latach 2016–2020 na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury zespoły najlepszych specjalistów z zakresu drogownictwa pracowały nad 25 wytycznymi dotyczącymi projektowania, realizacji i utrzymania dróg, 14 wytycznymi dotyczącymi drogowych obiektów inżynierskich oraz dwoma opracowaniami dotyczącymi modelowania informacji o budowaniu (BIM). W gronie specjalistów znaleźli się również pracownicy Katedry Dróg i Mostów: prof. Tomasz Siwowski, dr Maciej Kulpa, dr Bartosz Piątek, dr Mateusz Rajchel i mgr Aleksander Duda.

Minister infrastruktury Andrzej Adamczyk podkreślił, że w nowych wytycznych zawarto katalogi typowych rozwiązań, zasady i przykłady projektowania oraz wytyczne utrzyma-

nia dróg i drogowych obiektów inżynierskich. Rozwiązania te pozwalają na optymalizację kosztów na każdym etapie inwestycji, przy zachowaniu najwyższych standardów jakościowych i bezpieczeństwa. Dzięki temu samorządy uzyskują cenną wiedzę o zasadach projektowania, realizacji i utrzymania infrastruktury drogowej.

Rozwiązania opracowane przez specjalistów m.in. z Politechniki Rzeszowskiej, Politechniki Warszawskiej, Politechniki Krakowskiej, Politechniki Gdańskiej, Politechniki Wrocławskiej, Instytutu Badawczego Dróg i Mostów oraz firm projektowych wymagają jeszcze konsultacji z przedstawicielami środowiska branżowego, do których są adresowane. Więcej informacji na temat obowiązujących i planowanych przepisów techniczno-budowlanych, wzorców i standardów oraz procesu konsultacji można znaleźć na stronie Ministerstwa Infrastruktury.

Pierwsze webinarium odbyło się 29 września br. Szczegółowe informacje na temat konsultacji i sposobu zgłaszania uwag będzie można znaleźć na stronie internetowej Polskiego Kongresu Drogowego.

Od lewej:
mgr inż. A. Duda,
dr inż. M. Rajchel,
prof. dr hab. inż.
T. Siwowski,
dr inż. M. Kulpa,
dr inż. B. Piątek.

Z obrad Senatu

mgr Agnieszka
Wysocka-Panek

Pierwszemu posiedzeniu Senatu Politechniki Rzeszowskiej w kadencji 2020–2024, które odbyło się 24 września br., przewodniczył JM Rektor dr hab. inż. Piotr Koszelnik, prof. PRz. Rektor w swoim przemówieniu podkreślił wagę Senatu Politechniki Rzeszowskiej, dla którego dyskusja i wskazywanie działań usprawniających działalność uczelni powinny być kluczowe. Na początku obrad chwilą ciszy zostali upamiętnieni zmarli zasłużeni pracownicy Politechniki Rzeszowskiej – prof. Stanisław Kuś, doktor honoris causa naszej uczelni, jej wieloletni rektor oraz prof. Mieczysław Kucharski, profesor honorowy Politechniki Rzeszowskiej, jej były prorektor i dziekan Wydziału Chemicznego.

Podczas posiedzenia zostały wręczone gratulacje z okazji nadania tytułu naukowego i uzyskania stopnia naukowego. Otrzymali je: z Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury – prof. dr hab. inż. Barbara Tchórzewska-Cieślak za uzyskanie tytułu profesora nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*, dr hab. inż. Lilianna Bartoszek, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*, dr hab. inż. Justyna Zamorska, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*, dr hab. inż. Jolanta Dźwierzyńska, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria lądowa i transport*, dr hab. inż. Piotr Nazarko, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria lądowa i transport*, z Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa – dr hab. inż. Bogdan Kozik, prof. PRz za uzyskanie stopnia nauko-

wego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria mechaniczna*, dr hab. inż. Paweł Woś, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *inżynieria mechaniczna*, z Wydziału Chemicznego – prof. dr hab. inż. Tomasz Ruman za uzyskanie tytułu profesora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie naukowej *inżynieria chemiczna*, z Wydziału Zarządzania – dr hab. Lucyna Witek, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie naukowej *nauki o zarządzaniu i jakości*, dr hab. Jacek Strojny, prof. PRz za uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie naukowej *nauki o zarządzaniu i jakości*.

Podczas obrad zostały również podjęte: uchwała nr 39/2020 w sprawie powołania stałych komisji senackich na kadencję 2020–2024, uchwała nr 40/2020 w sprawie wyboru przewodniczących i zastępców przewodniczących stałych komisji senackich na kadencję 2020–2024, uchwała nr 41/2020 w sprawie wyboru Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej ds. Nauczycieli Akademickich na kadencję 2020–2024, uchwała nr 42/2020 w sprawie powołania Komisji Dyscyplinarnej ds. Studentów i Doktorantów na kadencję 2020–2024, uchwała nr 43/2020 w sprawie powołania Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. Studentów i Doktorantów na kadencję 2020–2024, uchwała nr 44/2020 w sprawie zatwierdzenia wzorów dyplomów ukończenia studiów wyższych na Politechnice Rzeszowskiej, uchwała nr 45/2020 w sprawie zatwierdzenia wzorów świadectw ukończenia studiów podyplomowych na Politechnice Rzeszowskiej, uchwała nr 46/2020 w sprawie zmian w Regulaminie Centrum Transferu Technologii Politechniki Rzeszowskiej. Materiały z posiedzenia Senatu są dostępne na stronie: <https://bip.prz.edu.pl/akty-prawne/uchwaly-senatu/2020>.

Nominacja profesorska dr. hab. inż. Jana Burka

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda postanowieniem z dnia 21 września 2020 r. nadał tytuł profesora nauk inżynieryjno-technicznych dr. hab. inż. Janowi Burkowi, kierownikowi Katedry Techniki Wytwarzania i Automatykacji na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej.

Prof. dr hab. inż. Jan Burek jest absolwentem Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, specjalność „obrabiarki, narzędzia, technologia ogólna budowy maszyn”. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* uzyskał w 1985 r., a stopień naukowy doktora habilitowanego w 1995 r. Specjalizuje się w zakresie sterowania i nadzorowania obrabiarek i procesów obróbkowych.

Prof. dr hab. inż. Jan Burek jest autorem lub współautorem ponad 150 publikacji naukowych w recenzowanych czasopismach krajowych i zagranicznych, autorem dwóch monografii naukowych oraz siedmiu podręczników akademickich, w tym dwóch w języku obcym. Autor lub współautor siedmiu patentów wdrożonych do przemysłu. Był promotorem pięciu prac doktorskich zakończonych nadaniem stopnia naukowego doktora. Obecnie jest promotorem pięciu kolejnych przewodów doktorskich. Był również promotorem ponad 200 prac magisterskich oraz ponad 160 prac inżynierskich.

Przyczynił się do pozyskania ok. 30 mln zł ze środków UE na kompleksowy remont zaplecza dydaktycznego Katedry Techniki Wytwarzania i Automatykacji oraz wymianę całego wyposażenia laboratoriów, dzięki czemu powstało 11 nowoczesnych laboratoriów i pracowni spełniających najwyższe standardy do prowadzenia badań naukowych i zajęć dydaktycznych. Za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne otrzymał wiele nagród rektora PRz oraz medal „Zasłużonym dla Politechniki Rzeszowskiej”.

Od wielu lat jest członkiem Komitetu Naukowego Naukowej Szkoły Obróbki Ściernej,



Komitetu Naukowego Szkoły Obróbki Skrawaniem, Komitetu Naukowego Metrologii w Technikach Wytwarzania, a pięciokrotnie sprawował funkcję przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego tych szkół. Od kilkunastu lat jest członkiem Rady Programowej miesięcznika naukowo-technicznego „Mechanik” jako specjalista w dyscyplinie naukowej *budowa i eksploatacja maszyn*, w specjalności „obróbka skrawaniem”. Jest ekspertem Komitetu Badań Naukowych PAN Sekcji Technologii oraz członkiem Akademii Nauk Wyższej Oświaty Ukrainy. Jako profesor wizytujący w ramach kontraktów wielokrotnie przebywał na stażach naukowych na Politechnice Lwowskiej.

Nominacja profesorska

dr. hab. inż. Andrzeja Kawalca

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda postanowieniem z dnia 21 września 2020 r. nadał tytuł profesora nauk inżynieryjno-technicznych dr. hab. inż. Andrzejowi Kawalcowi, pracownikowi Katedry Techniki Wytwarzania i Automatyzacji na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej.



Prof. dr hab. inż. Andrzej Kawalec ukończył studia magisterskie na kierunku *mechanika*, specjalność „lotnictwo” na Wydziale Mechanicznym, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej w 1983 r. W latach 1983–1991 pracował w WSK „PZL–Rzeszów” (obecnie Pratt & Whitney Rzeszów S.A.), rozpoczynając od badań przepływowych silników lotniczych, po wdrażanie komputerowych metod wspomagania prac inżynierskich w konstrukcji i technologii jako kierownik Sekcji Automatyzacji Prac Inżynierskich. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie *mechanika*, specjalność „lotnictwo” uzyskał na Wydziale Mechanicznym Kijowskiego Instytutu Inżynierów Lotnictwa Cywilnego w 1988 r. na podstawie wyników badań naukowych podsumowanych w rozprawie doktorskiej pt. *Randomizowane metody stabilnej identyfikacji aerodynamicznych charakterystyk samolotów lotnictwa cywilnego*. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* uzyskał w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w 2007 r., na podstawie opublikowanych wyników

badań naukowych i rozprawy habilitacyjnej pt. *Computer Aided Synthesis and Modelling of Modified Helical Gear Transmissions with Finite Element Analysis*. W latach 1991–2007 pracował na Politechnice Rzeszowskiej na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa w Katedrze Techniki Wytwarzania i Automatyzacji na stanowisku adiunkta, a od 2007 r. na stanowisku profesora PRz.

Pracował naukowo również w Labor für Struktur- und Schwingungsanalyse, Fachbereich Maschinenbau, Fachhochschule Bielefeld (Niemcy) oraz w Department of Mathematical Sciences, School of Computing Sciences, De Montfort University w Leicester (Wielka Brytania). Ponadto realizował badania podczas krótkich staży naukowych w Department of Mechanical Engineering, Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London oraz w Department of Engineering and Computing, Faculty of Engineering, Environment and Computing, Coventry University (Wielka Brytania). Od wielu lat współpracuje z Dublin Institute of Technology (Irlandia).

Jest autorem dwóch monografii naukowych dotyczących metod numerycznych i ich zastosowania w inżynierii mechanicznej oraz współautorem monografii pt. *Kształtowanie metali lekkich* (2012). Ponadto jest autorem lub współautorem ponad 90 artykułów w periodykach krajowych i zagranicznych, w tym m.in. „Transactions of the ASME Journal of Mechanical Design”, „Proceedings of the IME Journal of Manufacturing Engineering”, „Measurement”, „Computer Assisted Mechanics and Engineering Sciences”, „Advances in Manufacturing Science and Technology”, „The Archive of Mechanical Engineering”, „Precision Engineering”. Prowadzi badania naukowe i dydaktykę w zakresie metod numerycznych, modelowania komputerowego, metody elementów skończonych, systemów wspomagania

prac inżynierskich, współrzędnościowej techniki pomiarowej oraz nowoczesnych materiałów i technologii stosowanych w przemyśle lotniczym.

Ma doświadczenie we współpracy z przemysłem i otoczeniem społeczno-gospodarczym. Był kierownikiem jednego projektu NCN, kierownikiem zadania w projekcie NCBiR oraz wykonawcą zadań w projekcie KBN w zakresie nauk podstawowych i technicznych. Kierował projektem badawczym zleconym przez przemysł lotniczy. Jest zaangażowany w rozwój i kształcenie kadry naukowej na różnych poziomach. Był promotorem w trzech obronionych przewodach doktorskich – dwa z uczelni (obronione z wyróżnieniem) i jeden z przemysłu motoryzacyjnego. Obecnie jest promotorem w jednym przewodzie doktorskim oraz opiekunem naukowym dwóch doktorantów – z uczelni i z przemysłu lotniczego.

Był recenzentem w trzech przewodach habilitacyjnych i członkiem komisji habilitacyjnej w dwóch postępowaniach habilitacyjnych oraz recenzentem w ośmiu przewodach doktorskich. Był promotorem 33 prac inżynierskich i ponad 20 prac magisterskich. Brał czynny udział w pracach ponad 60 komisji ds.

przewodów doktorskich, w pracach komisji wyborczej (2008–2012) i dyscyplinarnej (2013–2017), komisji ds. rekrutacji na studia doktoranckie i do Szkoły Doktorskiej (od 2008 r.), a także w komisjach obron prac dyplomowych. Członek Senatu PRz w kadencjach 2008–2012 i 2020–2024.

Zorganizował pierwsze na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa PRz laboratorium systemów CAD/CAM/CAE, w którym przez wiele lat prowadził badania naukowe i dydaktykę. Miał znaczący wkład w organizację i wieloletnią realizację European Mechanical Engineering Studies na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa PRz. Przez kilka lat pełnił funkcję kierownika tych studiów.

Był współorganizatorem czterech międzynarodowych konferencji naukowych. Od wielu lat jest członkiem Program Committee of Danube Adria Association for Automation & Manufacturing (DAAAM) International z siedzibą w Wiedniu oraz członkiem Komitetu Naukowego International Scientific Conference „Coordinate Measuring Technique”, Komitetu Naukowego „Naukowej Szkoły Obróbki Ściernej” oraz Komitetu Naukowego „Szkoły Obróbki Skrawaniem”. W latach 2010–2012 był redaktorem działowym czasopisma „Mechanik” w dziale CAD/CAM, MES, informatyka. Za osiągnięcia naukowe otrzymał trzy nagrody rektora Politechniki Rzeszowskiej.

Nominacja profesorska

dr. hab. inż. Tomasza Rumana

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda postanowieniem z dnia 21 lipca 2020 r. nadał tytuł profesora nauk ścisłych i przyrodniczych dr. hab. inż. Tomaszowi Rumanowi, pracownikowi Zakładu Chemii Nieorganicznej i Analitycznej na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej.

Prof. dr hab. inż. Tomasz Ruman, kierownik Zakładu Chemii Nieorganicznej i Analitycznej uzyskał tytuł naukowy profesora nauk ścisłych i przyrodniczych postanowieniem z dnia 21 lipca 2020 r. Recenzentami dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego byli: prof. dr hab. Konrad Szaciłowski (Akademia

Górnictwo-Hutnicza w Krakowie), prof. dr hab. Michał Dadlez (Instytut Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk), prof. dr hab. Maciej Stobiecki (Instytut Chemii Bioorganicznej PAN), prof. dr hab. inż. Maciej Jarosz (Politechnika Warszawska) oraz prof. dr hab. Witold Danikiewicz (Instytut Chemii Organicznej PAN).



Z pracownikami Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej, którzy pomogli uzyskać nową wiedzę i doświadczenie laboratoryjne, spotkał się po raz pierwszy już w szkole podstawowej. Za radą nauczyciela chemii (Z. Napiórkowskiej ze Szkoły Podstawowej nr 27 w Rzeszowie) uczył się preparatyki organicznej u dr hab. G. Groszek, a jakiś czas później (dzięki kontaktom nauczyciela chemii w III LO w Rzeszowie mgr K. Pisulińskiej) odbył wielomiesięczną praktykę pod kierunkiem dr. J. Dulibana. W latach 2000–2003 studiował na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej. Od pierwszego roku studiów na kierunku *technologia chemiczna*, specjalność „synteza organiczna” pracował naukowo pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Stanisława Wołowca, realizując jednocześnie założenia projektu KBN „Właściwości i reaktywność kompleksów metali przejściowych z trójdonorowymi chiralnymi ligandami typu „*tripod*”. Pracę magisterską pt. *Synteza i właściwości bis-ligandowych kompleksów trispirazoliloboranowych kobaltu(II)* obronił 26 listopada 2003 r.

W lutym 2004 r. został zatrudniony na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej na stanowisku asystenta. Niedługo później, 24 marca 2004 r. obronił pracę doktorską pt. *Ligandy polipirazoliloboranowe: homoskorpionianowe, heteroskorpionianowe i chiralne*, za którą otrzymał Nagrodę Ministra Nauki i Informatyzacji (2005). Prof. dr hab. inż. Tomasz Ruman w latach 2006–2009 był kierownikiem projektu MNiSW „Synte-

za i badania borowych analogów nukleotydów jako inhibitorów syntazy tymidylanowej”, realizowanym we współpracy z zespołem prof. Wojciecha Rode (Instytut Biologii Doświadczalnej PAN). W latach 2009–2012 prowadził także badania o tematyce fosforylacji i tiofosforylacji aminokwasów, peptydów i białek (np. syntaza tymidylanowa), będąc wykonawcą projektu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Występowanie fosforylacji aminokwasów zasadowych białka syntazy tymidylanowej oraz wpływ takich modyfikacji na właściwości tego białka” (kierownik dr hab. Joanna Cieśla, Politechnika Warszawska). W latach 2006–2010 współpracował z dr. hab. inż. Dariuszem Pogockim z Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego w ramach badania racemizacji rodnikowej nikotyny do celów terapeutycznych. Uzyskany dorobek naukowy pozwolił uzyskać stopień doktora habilitowanego w 2011 r., nadany przez Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi.

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego realizował badania w kilku obszarach, których rozwój był znacząco uzależniony od uzyskanego finansowania. Jednym z ważniejszych tematów badawczych było poszukiwanie nowych układów bezmatrycowych do laserowej spektrometrii mas oraz obrazowania spektrometrią mas. Zainteresowania naukowe obejmują również syntezy i badania borowych pochodnych nukleozydów i nukleotydów, detekcję i analizę modyfikacji potranslacyjnych syntazy tymidylanowej oraz poszukiwanie nowych substancji do wykrywania i wychwytu metali ciężkich i wybranych anionów. Obecnie prowadzi działalność naukową związaną z zastosowaniem opracowanych wcześniej metod do poszukiwania nowych, małowcząsteczkowych markerów nowotworowych raka nerki, prostaty oraz pęcherza moczowego, które ułatwią wykrycie nowotworów, jak również pozwolą na monitorowanie skuteczności leczenia.

Dorobek naukowy prof. dr hab. inż. Tomasza Rumana stanowi 80 publikacji naukowych, z czego 67 indeksowanych w bazie JCR H-indeks 16, liczba cytowań 732 oraz 585 bez autocytań, sumaryczny IF prac około 200.

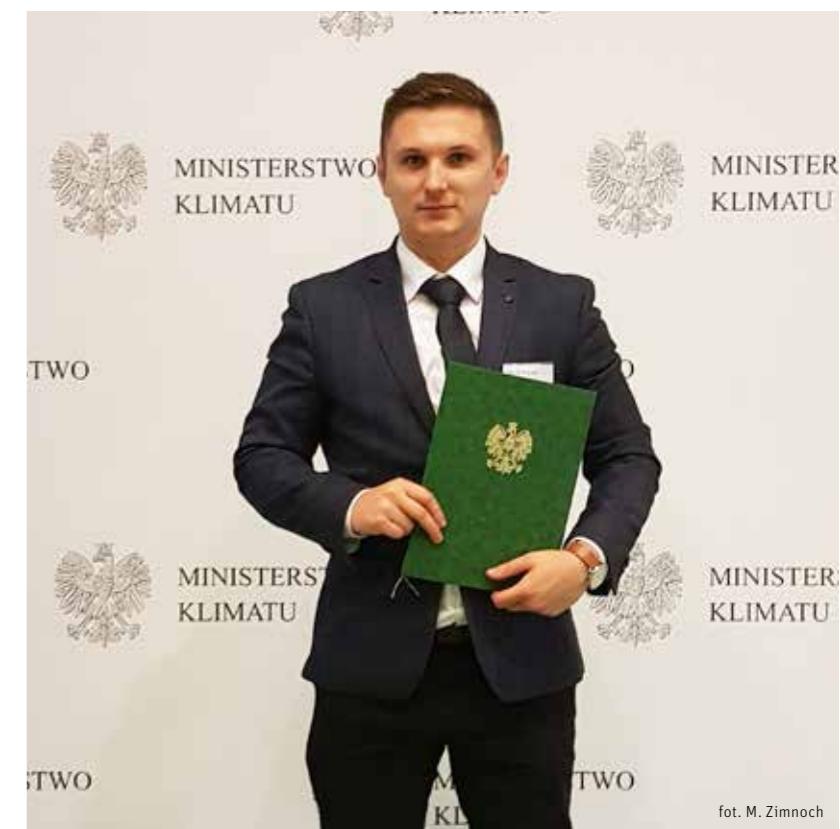
Student WZ powołany do Młodzieżowej Rady Klimatycznej

W siedzibie Ministerstwa Klimatu odbyło się pierwsze oficjalne posiedzenie Młodzieżowej Rady Klimatycznej, podczas którego nominacje na członków MRK wręczył minister klimatu dr Michał Kurtyka. Akt powołania otrzymał również Przemysław Ogarek, który w Młodzieżowej Radzie Klimatycznej przez najbliższe dwa lata będzie reprezentował województwo podkarpackie.

Przemysław Ogarek jest studentem piątego roku *bezpieczeństwa wewnętrznego* w specjalizacji bio- i cyberbezpieczeństwo, członkiem Parlamentu Samorządu Studenckiego Politechniki Rzeszowskiej. Zainteresowania naukowe koncentruje wokół bezpieczeństwa energetycznego. Jako młodszy ekspert Instytutu Polityki Energetycznej im. I. Łukasiewicza brał udział w organizacji V Konferencji Naukowej „Bezpieczeństwo energetyczne – filary i perspektywa rozwoju”.

Szef resortu klimatu dr Michał Kurtyka, wręczając akty powołania, zaznaczył, że udział w pracach Młodzieżowej Rady Klimatycznej będzie czasem podejmowania inicjatyw oraz realizacji ambitnych planów w kształtowaniu i wdrażaniu polityk publicznych z obszarów klimat i energia: „Chciałbym, aby były to regularne spotkania, które pozwolą jak najgłębiej wniknąć w tematy, którymi się zajmujemy. Praca w Radzie to nie tylko udział w posiedzeniach, najwięcej pracy będzie wymagał okres pomiędzy nimi, kiedy będziecie pracować nad swoimi projektami i wypracowywać wspólne cele” – mówił minister, podkreślając znaczenie aktywności w tego typu działaniach: „Będziemy angażować was również w zadania, które są już realizowane na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu. Przedstawiciel Młodzieżowej Rady Klimatycznej będzie m.in. członkiem Kapituły Konkursowej w ramach konkursu »Szkoła z Klimatem«”.

Młodzieżowa Rada Klimatyczna składa się z 32 członków reprezentujących 16 województw. Celem powołania Młodzieżowej Rady Klimatycznej jest: zwiększenie uczestnictwa młodych osób w kształtowaniu i realizacji polityki publicznej z obszarów klimat i energia, pogłębianie świadomości ekologicznej wśród młodzieży, podnoszenie ich świadomości na temat wpływu własnych działań na stan



fot. M. Zimnoch

środowiska, dialog i współpraca z osobami, którym bliska jest troska o lepszą przyszłość naszej planety.

Do zadań Młodzieżowej Rady Klimatycznej należy m.in. wyrażanie opinii w zakresie spraw objętych działaniami administracji rządowej klimat i energia, w szczególności przedstawianie opinii na temat planowanych zmian polityki, strategii i zmian legislacyjnych w zakresie właściwości ministra klimatu, w tym proponowanie rozwiązań. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie: www.gov.pl/web/klimat/i-oficjalne-posiedzenie-mlodziezowej-rady-klimatycznej.

P. Ogarek.

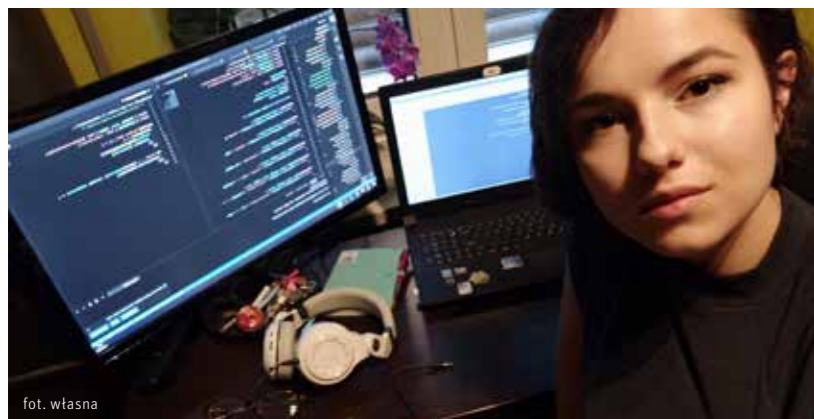
dr hab. Mariusz Ruszel, prof. PRz

Hackathon zwany Ustawką

Michał
Maślanka

Cóż to za hackathon, który nazywa się Ustawka? Jeżeli przedmiotem zmagania były prognozy danych zachorowań, wyzdrowień czy zgonów spowodowanych koronawirusem COVID-19 w Polsce, to co to ma wspólnego z ustawianymi bójkami kibiców gdzieś na obrzeżach miast?

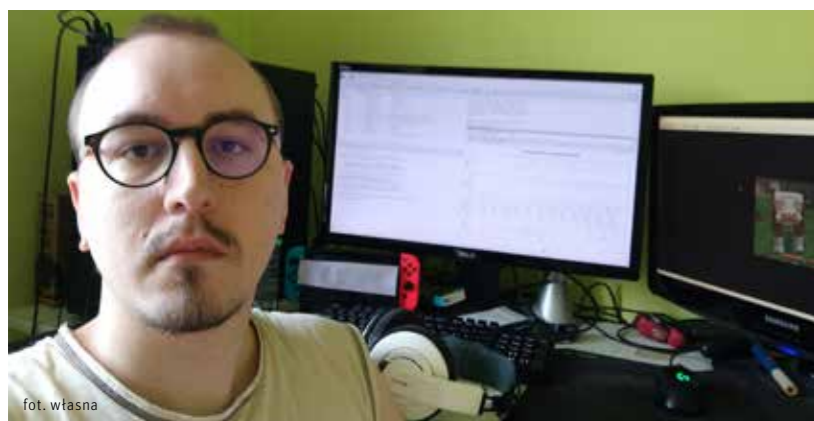
A. Musiał.



B. Maziarka.



M. Maślanka.



Pierwsza edycja Ustawki odbyła się rok temu w ramach realizowanego na uczelni projektu POWER. Jeden z przedmiotów w module podnoszenia kompetencji był objęty patronatem IBM. Pracownik tej firmy dr Michał Sierakowski współpracujący z dr. inż. Markiem Śnieżkiem wpadł na pomysł zorganizowania pojedynku między nami a studentami Uniwersytetu Warszawskiego, który miał polegać na odtworzeniu kodu użytego w pewnym artykule o transferze stylów między zdjęciami. Inicjatywa była dość luźna, nieformalna, ale spodobała się na tyle, że IBM i Uniwersytet Warszawski postanowili w kolejnym roku zorganizować pełnoprawny hackathon, zachowując jednak nazwę Ustawki, ponieważ – co trzeba przyznać – jest dość chwytliwa. Do pojedynku zaproszone zostały zespoły z uczelni z całej Polski. Co do tematu, pandemia, mimo że wzbudza niepokój wśród ludzi, dla statystyków i miłośników danych przewidywania zachorowań, wyzdrowień czy zgonów jest świetnym ćwiczeniem – w grę wchodzi dużo niewiadomych, nikt do końca nie wie, którego algorytmu użyć, jakie wagi przywiązywać do poszczególnych parametrów. Można więc powiedzieć, że temat nasunął się sam.

W hackathonie należało przewidywać liczby nowych zachorowań, liczby zarejestrowanych zgonów oraz liczby wyzdrowień na kolejny dzień od 15 do 26 czerwca 2020 r. Każdą prognozę należało zaszyfrować kluczem publicznym podanym przez organizatora i umieścić na kanale IBM w programie Slack do godziny 23:59. Sędziowie liczyli sumę kwadratów błędów prognoz każdej drużyny i na podstawie tej liczby sporządzali ranking na każdy dzień, w którym zespołom przyznawano odpowiednią liczbę punktów za miejsca. Aby być uwzględnionym w rankingu końcowym, należało wykonać co najmniej jedną prognozę. Wszystkie drużyny spełniły ten warunek.



fol. M. Śnieżek

Jak my podeszliśmy do tematu? Trudno było wykonywać próbne prognozy, ponieważ dostępnych było bardzo mało danych, a sytuacja była niestabilna, więc skupiliśmy się na poznaniu teorii przewidywania szeregów czasowych. Główną używaną przez nas metodą był model Holta, czyli podwójne wygładzanie wykładnicze – polega na obliczaniu dwóch wartości pomocniczych, tj. wygładzonej wartości zmiennej oraz wygładzonego przyrostu trendu w chwili t . Mając te dane, można wyliczyć prognozowaną wartość zmiennej w chwili $t+1$. Do obliczeń wykorzystaliśmy głównie środowisko R, które ma wbudowane klasyczny model Holta-Wintersa. Jednocześnie mieliśmy na uwadze, że nie warto ściśle trzymać się wyników prognoz – należało dokonywać zdroworozsądkowych korekt. Oczywiście były cechy, które algorytm mógł łatwo wziąć pod uwagę, jak sezonowość w wyzdrowieniach (w niedzielę zawsze były niższe od okolicznych wartości), ale pod uwagę trzeba było wziąć również fakty pośrednio wpływające na prognozowane wartości, takie jak liczba osób hospitalizowanych czy podłączonych do respiratorów. Ponieważ były to zawody, trzeba było też podejmować ryzyko, np. przewidywać wartości niższe lub wyższe niż wskazywał model w danym dniu. Warto było rozważyć również opcje strategiczne – wiedzieliśmy, że liczba zgonów zazwyczaj nie będzie przekraczać wartości 20, więc bezpiecznie jest utrzymywać ją na poziomie 10, ewentualnie zwiększać lub zmniejszać w zależności od liczby osób w szpitalach czy też podłączonych do respiratorów. Ewentualny błąd byłby na tyle mały, że jego wpływ na liczbę punktów za dany dzień byłby znikomy.

W kilku pierwszych dniach hackathonu liczby zachorowań były stabilne, więc dość ściśle opieraliśmy się na prognozach modelu. Ustawka rozpoczęła się 11 dni po fali zachorowań na Śląsku, wiedzieliśmy więc, że lada chwila liczba ozdrowieńców może mocno wzrosnąć – odpo-

wiednio zwiększaliśmy prognozowaną wartość nawet o 40%. Nasza strategia była wystarczająca przez pierwsze trzy dni: utrzymywaliśmy miejsca w pierwszej połowie stawki, aż nadszedł 18 czerwca. Był to dzień, w którym liczba zachorowań gwałtownie spadła, a zarówno ozdowieńców, jak i zgonów przybyło co do wartości przeciętnej w tym okresie. Zaskoczyło to wszystkie zespoły, co odbiło się w wynikach – drużyny dotychczas na dole tabeli odrobiły straty do czołówki. W tym momencie należało zrewidować strategię i zacząć podejmować wspomniane wcześniej ryzyko – założyliśmy, że niski poziom nowych przypadków utrzyma się przez dłuższy czas, co okazało się być strzałem w dziesiątkę. Co do wzrostu wyzdrowień, spodziewaliśmy się go, ale nie przewidzieliśmy, że będzie tak wysoki – przez kilka następnych dni wzrastał, aż przekroczył 560. Bardzo trafnie przewidzieliśmy spadek liczby ozdowieńców 22 czerwca, ponieważ była to niedziela, a po niedzielach zawsze ze szpitali wychodzi mniej pacjentów – katapultowało to nas na drugie miejsce. Nie utrzymaliśmy go jednak do końca zawodów – byliśmy przekonani, że kto miał wyzdrowieć już wyzdrowiał i wartość osób opuszczających szpitale utrzyma się na poziomie około 350. Ten upór prawie nas zgubił – spadliśmy z powrotem na trzecie miejsce, aż do przedostatniego dnia, kiedy nasi rywale w walce o srebrny medal popełnili błąd, co pozwoliło nam ich przeskoczyć. Sukces przypieczętowaliśmy ostatniego dnia, kiedy zrezygnowaliśmy z ostrożności w prognozowaniu ozdowieńców, co poprowadziło nas do wykonania najtrafniejszej prognozy w zawodach – z błędem na poziomie 2%! Do zwycięzców ciężko było się jednak zbliżyć.

Podsumowując zawody, jesteśmy z siebie bardzo zadowoleni – jedynym aspektem, który można było poprawić, był upór w prognozowaniu niższych liczb ozdowieńców w nadziei na szczęśliwy traf. Można jednak powiedzieć, że było to ryzyko wykalkulowane. Z hackathonu poza nagrodami wynieśliśmy dużo wiedzy, zarówno informatycznej, jak i matematycznej i statystycznej. Gratulujemy zwycięzcom, dziękujemy IBM i Uniwersytetowi Warszawskiemu za organizację oraz dr. inż. Markowi Śnieżkowi za opiekę i wsparcie w przygotowaniach.

Od lewej:
dr inż. M. Śnieżek,
D. Łobodziec,
M. Mosoń,
D. Rączka,
A. Musiał,
M. Maślanka,
M. Serafin,
T. Szeliiga.

Refleksje o bezpieczeństwie i ryzyku

prof.
dr hab. inż.
Janusz R.
Rak

Pojęcie bezpieczeństwa, pochodzące od wyrażenia „bez pieczy” (łac. *sinecura-securitas*), oznacza stan wolny od niepokoju, poczucie pewności. Bezpieczeństwo odnosi się do systemów z udziałem ludzi, ponieważ jego beneficjentem jest zawsze człowiek, któremu zapewnia swobodny rozwój, podejmowanie wszelkiej aktywności, a także przetrwanie.

Etymologia słowa „ryzyko” wywodzi się z języka starożytnego *risicare* i oznaczało „ośmielić się, stawić czoło, odważyć się”. Greckie *rhize* odnosi się do śmiałego czynu. Łacińskie *risicum* oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia negatywnego lub pozytywnego, porażki lub sukcesu.

Jeżeli zdarzenia niepożądane mają charakter gwałtowny i prowadzą do negatywnych skutków związanych z poważną awarią, katastrofą, klęską lub kataklizmem (np. powódzie, trzęsienia ziemi, huragany, pożary, ataki terrorystyczne), to stosowne ryzyko jest typu „twardego” (ang. *hard risk*). Drugim typem jest „miękkie ryzyko” (ang. *soft risk*), któremu towarzyszą powolne i często kumulujące się synergiczne zdarzenia niepożądane (np. zły stan czystości wody wodociągowej, zanieczyszczenia powietrza, hałas).

wał Arkę, która zapewniła przetrwanie jego rodowi wraz z niezbędnymi zasobami. Z perspektywy czasu można stwierdzić, że Noe był pierwszym twórcą systemu bezpieczeństwa zbiorowego. Ta krótka biblijna retrospekcja świadczy o tym, jak długą drogę przeszła cywilizacja do współczesnych zagrożeń terrorystycznych.

Pracownik, zbierając runo leśne w celu zaspokojenia głodu, starał się nie zatrucić. W tamtych czasach praludzie tworzyli postęp na zasadzie prób i błędów. Pierwsze zapisane kryteria względem bezpieczeństwa zostały zawarte w kodeksie króla Babilonii Hammurabiego (XVIII w. p.n.e.), w którym m.in. zakazywano otwierania śluz na kanałach nawadniających, jeżeli mogłoby to doprowadzać do zalania przyległych terenów rolniczych. Starożytni Grecy i Rzymianie prowadzili obserwacje przyczynowo-skutkowe pomiędzy warunkami środowiska a stanem zdrowia lokalnych społeczności. W IV w. p.n.e. Hipokrates stwierdził zagrożenia dla zdrowia ludzi wynikające z uwarunkowań zewnętrznych.

W I w. p.n.e. Vitruwiusz odkrył toksyczność ołowiu. Średniowiecze nie przyczyniło się do postępu badań nad ryzykiem w odniesieniu zarówno do funkcjonowania pojedynczych ludzi, jak i całych społeczności. Dopiero w 1657 r. Pascal w podparyskim klasztorze wraz ze swoimi uczniami opublikował dzieło *Logika, czyli sztuka myślenia*, które stało się podstawą definicji ryzyka. Według tej definicji ryzyko jest proporcjonalne do prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia i wielkości niebezpieczeństwa z nim związanego.

Niezwykle oryginalnym prawnym początkiem bezpieczeństwa była Ustawa o czerwonej fładze. Zarządzenie z 1865 r. wprowadziło w Wielkiej Brytanii nakaz poprzedzania omni-

busów parowych osobą biegnącą 60 jardów (ok. 55 m) przed pojazdem z czerwoną chorągiewką, a w nocy z latarnią do ostrzegania pozostałych użytkowników dróg. W 1878 r. skrócono dystans między pojazdem a osobą z flagą do 20 jardów. Zarządzenie zostało uchylone dopiero w 1895 r.

Teoria bezpieczeństwa jako nowa dyscyplina nauki odnosi się przede wszystkim do bezpieczeństwa systemów technicznych. Nauka o bezpieczeństwie (ang. *safety science*) została ogłoszona na First World Congress on Safety Science, który odbył się we wrześniu 1990 r. w Kolonii. Twórca probabilistycznych metod analizy bezpieczeństwa systemów technicznych F. Reg Framer stwierdził, że ryzyko zależy nie tylko od ciężkości i rozległości możliwych awarii, lecz także od prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Filozofia „głębokiej obrony” polega na stosowaniu wielokrotnych barier zabezpieczeń fizycznych, technicznych, proceduralnych i organizacyjnych (system multibariery). Uruchowienie każdej bariery powoduje oczekiwane reakcje na lokalnych poziomach bezpieczeństwa systemu.

Ryzyko jako kategoria utraty bezpieczeństwa jest wszechobecne. Woda jest źródłem ryzyka gastrycznych powikłań zdrowotnych (można tego zaznać, chociażby wyjeżdżając turystycznie na kontynent afrykański). Pijąc wodę niewiadomego pochodzenia, człowiek jest narażony na duże ryzyko zachorowania. Jeśli zdecyduje się wypić wodę prosto z kranu, to jedynie zmniejsza ryzyko zachorowania, jeżeli zaś woda wodociągowa zostanie przegotowana, to ryzyko związane z jej spożyciem staje się resztkowe.

Dopiero na granicy walki o przeżycie można doświadczyć niesamowitego pragnienia choćby kilku kropel wody. W takich okolicznościach ukazuje się prawdziwy wymiar wody w życiu człowieka. Taką dramatyczną przygodę przeżył na Pustyni Libijskiej na przełomie grudnia i stycznia 1935/1936 r. francuski arystokrata, pisarz i lotnik Antoni de Saint-Exupery. Jego lot wraz z mechanikiem pokładowym nieoczekiwanie zakończył

się wypadkiem w bezmiarze piaskowej pustyni na północy Afryki. W przeraźliwie suchym klimacie obaj rozbitkowie zbierali skroploną na skrzydłach samolotu rosę do pojemnika na paliwo. Przed niechybną śmiercią obu śmiałków podniebnych lotów wybawił szczęśliwie napotkany Beduin. Po tym przeżyciu autor „Małego Księcia” sformułował ponadczasową myśl: „Woda, nie ma smaku, ani koloru, ani zapachu. Nie można ciebie opisać. Pije się ciebie, nie znając ciebie. Nie jesteś niezbędna do życia – jesteś samym życiem”.

Nowe trendy w nauce dają ludziom wyobrażenie złożoności otaczającej ich rzeczywistości. Wnioski płynące z analiz komputerowych wielkich zbiorów danych liczbowych są bardziej precyzyjne niż intuicja czy domysły i z tego powodu należy z nich korzystać. Nasuwa się jednak analogia, że współczesny komputer zastąpił starożytne wyrocznie delfickie, do których odwoływano się, prosząc o wsparcie w podejmowaniu decyzji w warunkach ryzyka. W obu przypadkach beneficjenci wydawali i wydają się być również usatysfakcjonowani z otrzymywanych odpowiedzi.



Zapis fonetyczny „bezpieczeństwa” w języku chińskim.

Problematyka bezpieczeństwa pojawia się od początków historii ludzkości. Zagrożenia i borykanie się z nimi opisuje Biblia. Pierwsze z nich spotkało już Adama i Ewę w Raju. Kuszenie Szatana do popełnienia grzechu okazało się skuteczne i spowodowało utratę „rajskiego systemu bezpieczeństwa”. Rozpoczynające się życie na Ziemi wymagało również zapewnienia ochrony przed skutkami i działaniami sił natury. Podczas biblijnego potopu tylko Noe prawidłowo zdiagnozował zagrożenie i zbudował



Zapis fonetyczny „ryzyka” w języku chińskim.

W trakcie mojej 40-letniej przygody intelektualnej z niezawodnością i bezpieczeństwem systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia miałem zaszczyt współpracować z moim mistrzem naukowym śp. prof. zw. dr hab. inż. Arturem Wieczystym, dr h.c. Politechniki Krakowskiej. Była to dla mnie szczególnie cenna i owocna współpraca, której wynikami były m.in. doktorat, habilitacja i profesura. Idee Profesora Artura Wieczystego po dzień dzisiejszy są dla mnie drogowskazem w badaniach naukowych.

Innowacje w przetwórstwie wierzby energetycznej, wikliny i ziół z przeznaczeniem do farmakologii weterynaryjnej

dr hab. inż.
Witold
Niemiec,
prof. PRz
dr hab. inż.
Tomasz
Trzepieciński,
prof. PRz

W ostatnich latach w wyniku istotnego wzrostu obszaru upraw wikliny i roślin energetycznych oraz zainteresowania się tą produkcją przez drobnych plantatorów pojawiły się przesłanki do opracowania specjalistycznych maszyn przeznaczonych do mechanizacji prac na małych plantacjach położonych w urozmaiconym hipsograficznie regionie południowo-wschodniej Polski.

Na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury oraz Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej od wielu lat trwają intensywne prace badawczo-projektowe z zakresu wypełniania luk techniczno-projektowych w mechanizacji upraw i przetwórstwa wierzby energetycznej, wikliny oraz ziół stosowanych w żywieniu zwierząt (o czym można również przeczytać w nr 5-6/2018 i 4-5/2019 „Gazety Politechniki” oraz w publikacjach książkowych [1, 2]).

W literaturze branżowej [3] można znaleźć informacje związane ze wzrastającym znaczeniem produkcji ziół w kraju, które mogą się stać polskim hitem eksportowym. Ministerstwo Rolnictwa będzie zachęcać do inwestowania w zielarstwo. Zgodnie z wypowiedzią ministra rolnictwa i rozwoju wsi Jana Krzysztofa Ardanowskiego zielarstwo może być polską specjalnością: „To może być wielka nisza dająca dochody rolnikom” [4].

Rozwój nauki pozwolił na identyfikację wielu substancji biologicznie czynnych występujących w roślinach, nawet takich, które nie są uznawane za zioła, jak np. wierzba energetyczna i wiklina. Rośliny zielarskie wykorzystywane głównie jako dodatki do pasz charakteryzują się wieloma właściwościami terapeutycznymi. Zioła pobudzają u zwierząt wydzielanie soków trawiennych, zwiększają apetyt i perystaltykę przewodu pokarmowego. Obecnie do pasz codziennego żywienia dodaje się rozdrobnione pędy roślin leczniczych, co nie jest optymalnym sposobem przyswajania leczniczych lub zapobiegawczych chorobom substancji w organizmach zwierzęcych. Profilaktycznie stosowane mieszanki ziołowe uodparniają zwierzęta na choroby – przez ograniczenie zachorowalności poprawia się dobrostan zwierząt gospodarskich. W celu uzyskania większej stabilności tłuszczu oraz odpowiedniej wartości pokarmowej mięsa niezbędne jest podawanie zwierzętom dodatków do pasz w postaci antyoksydantów obecnych w korze wierzby. Do naturalnych antyoksydantów obecnych w systemach enzymatycznych zwierząt zalicza się witaminy C, E oraz beta-karoten.

Obecnie wielkostadna produkcja zwierząt jest praktycznie niemożliwa bez użycia antybiotyków, które stosowane są zarówno w celach leczniczych, jak i profilaktycznych. Antybiotyki w przemysłowej produkcji żywności zabezpieczają również konsumentów przed patogenami zoonitycznymi, takimi jak *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Enterococcus* czy *Salmonella*, które mogą się przedostawać do łańcucha troficznego człowieka w zakażonych produktach rolnych. Zabezpieczając się przed patogenami zoonitycznymi, konsumenci są narażeni na leki weterynaryjne oraz pozostałości antybiotyków, w długiej perspektywie wywołując problem lekooporności. Antybiotyki wprowadzone do łańcucha pokarmowego człowieka z produktami pochodzenia zwierzęcego mogą także wywoływać reakcje alergiczne. Prowadzone badania i obserwacje masowego stosowania antybiotyków w hodowli zwierząt i negatywnych skutków płynących z takiego postępowania doprowadziły do wprowadzenia regulacji prawnej w UE w zakresie używania antybiotykowych stymulatorów wzrostu zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 sierpnia 2003 r. w sprawie dodatków stosowanych w żywieniu zwierząt. 27 stycznia 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/6 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie weterynaryjnych produktów leczniczych. Zgodnie z tym rozporządzeniem od 28 stycznia 2022 r. zakazane będzie profilaktyczne stosowanie antybiotyków w rolnictwie.

Wysiłki projektowe wpisują się w strategię zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich w wymiarze regionalnym oraz ponadregionalnym, zdefiniowanym w strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej przyjętej przez Radę Europy. Priorytety tej strategii koncentrują się na działaniach zapobiegających zmianie klimatu oraz wskazują potrzebę ochrony

środowiska i dbałości o zrównoważoną produkcję i konsumpcję. Nieustające zaangażowanie autorów wcześniejszych, nowatorskich propozycji rozwiązań technicznych wielu urządzeń i maszyn stosowanych w omawianym zakresie produkcji i przetwórstwa biomasy [1] oraz uzyskane zastrzeżenia patentowe wpisują się w ponadnarodową politykę Unii Europejskiej – Wspólną Politykę Rolną oraz „Strategię Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2030”, które stanowią podstawę kolejnych opracowanych wniosków patentowych.

Autorzy od lat opracowują maszyny i urządzenia wspomagające technologię pozyskiwania surowców zielarskich, które są na różnych etapach administracyjnego postępowania na Politechnice Rzeszowskiej oraz w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej. W wyniku działań zmierzających do zaprojektowania urządzeń wspomagających proces konserwacji biomasy zielarskiej opracowano piec do spalania biomasy oraz niekonwencjonalne suszarnie o różnej konstrukcji i przeznaczeniu wykorzystujące odnawialne źródła energii. Urządzenia te są sposobem na obniżenie energochłonności w suszarnictwie płodów rolnych. Uprawa wierzby krzewiastej wiąże się nie tylko z produkcją biomasy drzewnej, pędy wikliny są źródłem wielu substancji aktywnych stosowanych w fitoterapii oraz farmakologii weterynaryjnej.

Struktura uprawowa wikliny w Polsce jest bardzo rozdrobniona. Powstałe w wyniku wymiany doświadczeń autorów z producentami roślin energetycznych urządzenia do mechanizacji produkcji, zbioru oraz przetwarzania wikliny są pożądane przez plantatorów biomasy. Różnice w zawartości proantocyjanidyn w pędach wierzby krzewiastej będących znakomitymi

antyoksydantami mogą wynikać z sezonowych zmian zawartości w różnych częściach surowca oraz zastosowanej technologii ekstrakcji. Opracowany na Politechnice Rzeszowskiej ekstraktor jest urządzeniem wielofunkcyjnym umożliwiającym parowanie, gotowanie lub podgrzewanie kłód drewna stosowanego do produkcji forniru, materiałów do intarsji oraz gotowania pędów wierzby i wikliny celem pozyskiwania salicyny. Ekstraktor może być również wykorzystywany do wyodrębniania substancji z materiałów mineralnych przez ługowanie lub ekstrakcję w rozpuszczalnikach organicznych.

Myślą przewodnią innowacyjności rozwiązań jest dostosowanie parametrów pracy rozwiązań technicznych przeznaczonych do mechanizacji procesów uprawowych i przetwórstwa w małych i średniej wielkości gospodarstwach. Istotnymi parametrami opłacalności produkcji są: charakterystyka położenia geograficznego gospodarstw (klimat), a szczególnie hipsografii arealów upraw, koszty mechanizacji, która ma zastąpić, a co najmniej ułatwić ciężką pracę na roli i wzrastającego wyludnienia obszarów wiejskich. W małych gospodarstwach pracują osoby w wieku emerytalnym, ponieważ młodsze pokolenia nie dostrzegają w tym obszarze korzystnych perspektyw rozwoju dla siebie. Należy też pamiętać o podstawowej zasadzie rolnictwa, jaką jest zrównoważony rozwój.

Wzrastającemu popytowi na produkty zielarskie w produkcji zwierząt nie wystarczy stosowane od wieków zbieractwo, które nawet nie zabezpiecza potrzeb rodzinnych. Specyfika produkcji ziół z przeznaczeniem leczniczym dla zwierząt w celach utrzymania pogłowia w dobrej kondycji uwarunkowana jest zachowaniem procedury wymaganej przy produkcji leków. Natomiast w zależności od gatunku pogłowia sposób dawkowania leków zawartych w ziołach uzależniony jest od wielu czynników, np. wieku zwierząt, ogólnej ich kondycji, sposobu dawkowania.

Literatura

[1] Niemiec W., Trzepieciński T.: *Zrównoważona mechanizacja upraw wierzby wiciowej w gospodarstwach małoobszarowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2018.

[2] Niemiec W., Trzepieciński T., Kiełb-Sotkiewicz I., Pastuszczak A.: *Innowacyjne środki techniczne determinantą zrównoważonego rozwoju ekologicznych gospodarstw rolnych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2020.

[3] Bilek M.: *Uprawa i pozyskiwanie roślin leczniczych w świetle wymogów systemu GACP*. „Podkarpackie Wiadomości Rolnicze” 2019, 12, 30-34.

[4] <https://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artukul/to-ma-byc-nowy-hit-eksportowy-polskie-ziola,13,0,2411789.html> (dostęp: 14.07.2020).

#BezpiecznaVKonferencjaNaukowa

Bezpieczeństwo energetyczne – filary i perspektywa rozwoju

Piotr
Cyrek

Głównym celem konferencji była dyskusja naukowa i ekspercka dotycząca polityki energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojętego sektora energii. Utworzenie płaszczyzny do dyskusji z udziałem naukowców, ekspertów, przedstawicieli administracji publicznej, spółek energetycznych, organizacji pozarządowych oraz dziennikarzy gospodarczych i studentów niewątpliwie przyczyniło się do rozwoju dorobku naukowego w tym obszarze wiedzy.



fot. B. Motyka

Od lewej:
prof. PRz M. Ruszel,
P. Kociński,
prof. J. Sęp,
J. Węgrecki,
I. Zyska,
R. Kwiatkowski,
D. Cycoń,
M. Grabowy.

V Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne – filary i perspektywa rozwoju” została zainaugurowana 28 września br. podczas wystąpienia przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego dr. hab. Mariusza Ruszla, prof. PRz w ramach otwarcia pierwszego etapu Konkursu na Najlepszy Poster Naukowy, który prowadzony był w formule hybrydowej. Rozpoczynając sesję pytań, przewodniczący przedstawił partnerów konferencji oraz poruszył kwestie bezpieczeństwa uczestników tegorocznej edycji wydarzenia. W sesji posterowej, która odbyła się ze zdalnym udziałem 35 prelegentów i stacjonarnym organizatorów, łącznie uczestniczyło 4329 internautów (4100 na kanale YouTube, 56 na platformie Twitter i 173 na platformie Facebook).

12 października br. podczas oficjalnego otwarcia dwudniowej konferencji wystąpili: przewodniczący Komitetu Organizacyjnego dr. hab. Mariusz Ruszel, prof. PRz, prorektor PRz ds. rozwoju i kontaktów z otoczeniem prof. dr. hab. inż. Jarosław Sęp oraz członek Zarządu Województwa Podkarpackiego Stanisław Kruczek. V Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne – filary i perspektywa rozwoju”, która odbywała się 12–13 października 2020 r. na Politechnice Rzeszowskiej, została zorganizowana przez Zakład Ekonomii Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej im. I. Łukasiewicza oraz Instytut Polityki Energetycznej im. I. Łukasiewicza.

Zasadniczym celem wydarzenia (podobnie jak w minionych latach) było wniesienie wkładu w dyskusję naukową i ekspercką dotyczącą polityki energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojętego sektora energii. Utworzenie płaszczyzny do dyskusji z udziałem naukowców, ekspertów, przedstawicieli administracji publicznej, spółek energetycznych, organizacji pozarządowych oraz dziennikarzy gospodarczych i studentów niewątpliwie przyczyniło się do rozwoju dorobku naukowego w tym obszarze wiedzy.

Przewodniczącym Komitetu Naukowego V Konferencji był dr. hab. inż. Stanisław Gędek, prof. PRz z Zakładu Ekonomii Wydziału Zarządzania, a przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego dr. hab. Mariusz Ruszel, prof. PRz także z Zakładu Ekonomii Wydziału Zarządzania, prezes Instytutu Polityki Energetycznej im. I. Łukasiewicza.

Na wstępie wydarzenia zostały przyznane Nagrody im. Ignacego Łukasiewicza w kategorii „bezpieczeństwo energetyczne” dla ministra klimatu i środowiska dr. Michała Kurtyki za pełnienie funkcji prezydenta szczytu klimatycznego ONZ (COP24), a także dla Piotra Woźniaka (prezesa PGNiG w latach 2016–2020) za zaangażowanie w politykę dywersyfikacji źródeł dostaw gazu ziemnego do Polski. Po uroczystym wręczeniu statuetek odbyły się wystąpienia laureatów nagrody. W imieniu ministra Kurtyki wyróżnienie odebrał wiceminister klimatu i środowiska, pełnomocnik rządu ds. odnawialnych źródeł energii Ireneusz Zyska. Swoje wystąpienie rozpoczął od stwierdzenia, że „polski sektor energetyczny czeka duża zmiana. Coraz większą wagę przykładamy do racjonalnego i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i surowców energetycznych, a prowadzona przez Unię Europejską polityka klimatyczna zakłada zwiększenie wolumenu energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii”.

W obradach uczestniczyli (w formie stacjonarnej) m.in.: wiceminister klimatu, pełnomocnik rządu ds. odnawialnych źródeł energii Ireneusz Zyska, wiceprezes PKN ORLEN Józef Węgrecki, dyrektor CEREL dr inż. Marek Grabowy,

dyrektor Pionu Rozwoju Rynku Gazu w GAZ-SYSTEM Sławomir Sieradzki, dyrektor Departamentu Współpracy Międzynarodowej, Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. dr hab. Leszek Jesień, prof. CC, dyrektor zarządzający ds. innowacji i technologii w Agencji Rozwoju Przemysłu S.A. Bartosz Sokoliński.



fot. B. Motyka

W formie zdalnej udział wzięli m.in.: pełnomocnik rządu ds. morskiej energetyki wiatrowej Zbigniew Gryglas, prezes zarządu PGE Baltica Monika Morawiecka, prezes zarządu PERN S.A. Igor Wasilewski, dyrektor wykonawczy ds. energetyki PKN ORLEN Jarosław Dybowski, prof. Piotr Moncarz ze Stanford University.

W pierwszym dniu konferencji (12 października 2020 r.) odbyło się siedem paneli plenarnych z udziałem 21 prelegentów w formie stacjonarnej oraz 27 prelegentów w formie zdalnej. Sesje plenarne oglądało łącznie 15 762 internautów (1372 na kanale YouTube, 590 na platformie Twitter i 13 500 na platformie Facebook). Prelegenci podjęli tematy z zakresu zastosowań wodoru w sektorze energii, bezpieczeństwa

Od lewej
prof. J. Sęp
i wiceminister
I. Zyska.

33

32

energetycznego wobec transformacji tego sektora oraz występujących w nim zagrożeń, morskiej energetyki wiatrowej, a także innowacji, w tym wykorzystania sztucznej inteligencji. Problematyka technologii wodorowych zdominowała tegoroczną debatę na temat sektora energetycznego. Równolegle do paneli plenarnych w sesjach popołudniowych przeprowadzono dyskusje na temat istniejących zagrożeń dotyczących działań energetycznych, na który składają się



fol. M. Misiakiewicz

W pierwszym rzędzie od lewej prof. G. Ostasz i prof. PRz B. Zatwarnicka-Madura. W drugim rzędzie prof. PRz A. Mastoń.

systemy zaopatrzenia w energię, surowce i paliwa. Zagrożenia te były rozpatrywane w aspekcie działań o charakterze sabotażowym, terrorystycznym oraz informacyjnym.

Drugiego dnia w 13 panelach tematycznych udział wzięło 37 uczestników w formule tradycyjnej oraz 34 online. W trakcie obrad poruszano zagadnienia dotyczące strategicznych surowców energetycznych, elektromobilności, geopolityki dostaw gazu ziemnego, wodoru jako paliwa przyszłości, przemysłu 4.0 w sektorze energii, bezpieczeństwa energetycznego, odnawialnych źródeł energii czy efektywności energetycznej. Dyskusje prowadzone były także na temat dywersyfikacji zarówno źródeł, jak i kierunków

dostaw oraz idącej za tym konieczności rozbudowy infrastruktury. W tym ujęciu debacie poddano bezpieczeństwo dostaw surowców, w szczególności gazu ziemnego, do państw Trójmorza. Pytania, na które uczestnicy debat starali się znaleźć odpowiedzi, dotyczyły zagadnień rozbudowy infrastruktury energetycznej i jej wpływu na wzmocnienie odporności regionu Europy Środkowo-Wschodniej oraz dywersyfikowania kierunków dostaw gazu w dobie transformacji energetycznej. Dyskusje panelowe w drugim dniu konferencji oglądało łącznie 7119 internautów (1495 na kanale YouTube, 24 na platformie Twitter i 5600 na platformie Facebook).

Dr hab. Mariusz Ruszel, prof. PRz podkreślił w swoim wystąpieniu, że: „debaty plenarne oraz te prowadzone w ramach paneli tematycznych dotyczyły wielu różnorodnych dziedzin sektora energii. Przyjęto założenie, że o ile w pierwszym dniu konferencji mówiono o pewnych strategiach, rozwiązaniach długofalowych, projektach, o tyle w drugim dniu starano się pogłębiać wybrane zagadnienia, skupić się na szczegółach”.

Monitorując wytyczne przeciwepidemiczne dotyczące wirusa SARS-CoV-2, organizatorzy konferencji dołożyli wszelkich starań, aby wydarzenie priorytetowo traktowało bezpieczeństwo uczestników. Specjalistyczną ochronę sanitarno-epidemiologiczną podczas konferencji odbywającej się w formie stacjonarnej zapewniła firma DFE Security. W celu zagwarantowania pełnego bezpieczeństwa zastosowano m.in. następujące rozwiązania: bezdotykowy czytnik pomiaru temperatury, zautomatyzowanie rejestracji uczestników przy użyciu identyfikatorów wykorzystujących kody QR, ozonowanie przekazywanych dokumentów dzięki urządzeniu, które zapewnione zostało przez PGE Dystrybucja S.A., dezynfekcję sal oraz powierzchni części wspólnych w cyklu jednogodzinnym, cyrkulację powietrza dzięki systemowi wentylacji nawiewno-wywiewnej auli, obowiązkowe noszenie maseczek oraz rękawiczek jednorazowych, dezynfekcję dłoni dzięki licznym stanowiskom dezynfekcyjnym i żelom sponsorowanym przez firmę ML System. Istotnym elementem bezpieczeństwa

było zastosowanie robota mobilnego z lampami sterylizującymi UV-C firmy ControlTec, który pozwolił na kompleksową dezynfekcję pomieszczeń z bakterii, wirusów oraz innych szkodliwych drobnoustrojów.

Ogromnym zaangażowaniem w organizację wydarzenia wykazali się pracownicy nauki Politechniki Rzeszowskiej: dr inż. Adam



fol. K. Telesz

Masłoń, prof. PRz, dr inż. Artur Stec, dr Marzena Hajduk-Stelmachowicz, mgr inż. Lidia Mazurkiewicz, mgr inż. Tymoteusz Mazurkiewicz, mgr Maria Kubacka, mgr Jan Polaszczyk, mgr Michał Kościółek, a także przedstawiciele zaprzyjaźnionych uczelni oraz instytucji: kmdr por. dr Rafał Miętkiewicz z Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni/IPE, dr Anna Kucharska z Uniwersytetu Jagiellońskiego/IPE, Łukasz Zborowski z PGE Dystrybucja S.A.

Duży udział w organizacji konferencji mieli również członkowie Studenckiego Koła Naukowego „Eurointegracja”, w tym m.in. mgr Jakub

Prugar, inż. Paulina Zwolenik, Przemysław Ogarek, Dominik Michalik, Piotr Leszczyński, Norbert Drajek, Natalia Marciniak, Weronika Świeca, Patrycja Cypcarz.

Główni partnerzy wydarzenia: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., OGP GAZ-SYSTEM S.A., PKN ORLEN S.A., PGNiG S.A., ARP S.A. Srebrni partnerzy: Województwo Podkarpackie, Polskie Sieci

Elektroenergetyczne, MPWiK Rzeszów, ML-SYSTEM, Polska Spółka Gazownictwa, Towarowa Giełda Energii, PERN. Brązowi Partnerzy: Gas-Trading S.A., Asseco Poland, Fundacja Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, Inżynieria Rzeszów S.A., DFE Security, ControlTec.

Organizatorzy zachęcają do zapoznania się z materiałami pokonferencyjnymi (retransmisje wszystkich paneli plenarnych i tematycznych oraz wywiady z uczestnikami konferencji, fotorelacja z wydarzenia, *Księga abstraktów*, wyd. 2 (ISBN: 978-83-946727-9-9), *Księga posterów* (ISBN: 978-83-958517-0-4)), dostępnymi na stronie internetowej: www.institutpe.pl/konferencja2020.

Członkowie Komitetu Organizacyjnego V Konferencji Naukowej „Bezpieczeństwo energetyczne – filary i perspektywa rozwoju”.

Profesor Marian Mijał

1937–2020



26 września br. na Cmentarzu Wilkowyja w Rzeszowie pożegnaliśmy Profesora Mariana Mijała, zasłużonego, wieloletniego pracownika Katedry Konstrukcji Maszyn Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej.

Dr hab. inż. Marian Mijał urodził się 14 lipca 1937 r. w Zabajce. W 1955 r. ukończył Technikum Budowy Obrabiarek we Wrocławiu. Do 1956 r. pracował w Dolnośląskich Zakładach Urządzeń Radiowych w Dzierżonowie. W 1961 r. ukończył studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej i rozpoczął pracę na WSK w Rzeszowie na stanowisku starszego konstruktora.

1 września 1967 r. podjął pracę w Wyższej Szkole Inżynierskiej, obecnej Politechnice Rzeszowskiej, na Wydziale Mechanicznym. Pracując na WSK, zdobył ugruntowane doświadczenie w praktyce przemysłowej. Mógł więc dołączyć do grupy budującej podwaliny Katedry Konstrukcji Maszyn, liczącej dziś ponad 30 pracowników. W latach 1989–1993 pełnił funkcję jej kierownika. Politechnice Rzeszowskiej poświęcił 45 lat swego życia. W 2012 r. przeszedł na emeryturę.

Dr hab. inż. Marian Mijał początkowo pracował na stanowisku wykładowcy, starszego wykładowcy, następnie adiunkta, a od 2001 r. profesora nadzwyczajnego. 20 grudnia 1978 r. uzyskał na Politechnice Krakowskiej stopień naukowy doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *Współpraca kół zębatach ze stali i tworzyw sztucznych w przekładniach falowych z uwzględnieniem problemów tribologicznych*. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie budowy i eksploatacji maszyn – maszyn i urządzeń technologicznych, napędu mechanicznego uzyskał 2 czerwca 2000 r. na Politechnice Poznańskiej na podstawie rozprawy habilitacyjnej *Synteza falowych przekładni zębatach. Zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne*. Za swą oddaną pracę, liczne osiągnięcia został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, medalem „Zasłużonym dla Politechniki Rzeszowskiej”.

Jego zainteresowania naukowe skupiały się wokół konstrukcji maszyn, w szczególności przekładni zębatach. Był prekursorem badań nad tak egzotycznymi wówczas przekładniami, jak przekładnie falowe. Jako dobry dydaktyk wychował swoich następców, z tego zakresu powstało kilka prac doktorskich. 5 października br. młody pracownik z Katedry Konstrukcji Maszyn obronił pracę doktorską poświęconą właśnie przekładniom falowym. Dorobek naukowy Profesora Mariana Mijała był więc początkiem dalszego rozwoju badań w tym obszarze i jest kontynuowany.

Po Profesorze pozostanie trwały ślad. Profesor pozostanie również w pamięci studentów – dziś już absolwentów jako spokojny, rzeczowy wykładowca potrafiący w obrazowy sposób wyjaśnić skomplikowane zagadnienia budowy maszyn, ale też jako doświadczony konstruktor – praktyk.

Profesora pamiętamy jako sympatycznego kolegę z katedry, zawsze skorego do żartów oraz do dyskusji na różne tematy, zawsze gotowego udzielić rady czy pomocy każdemu, kto tego potrzebował. Zawsze pogodny z uśmiechem na twarzy – takim Profesora zapamiętajmy.

Spoczywaj w pokoju Panie Profesorze.

dr hab. inż. Adam Marciniak, prof. PRz



Profesor Mieczysław Kucharski

1931–2020

14 września 2020 r. zmarł dr hab. inż. Mieczysław Kucharski, prof. PRz, emerytowany pracownik Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej, długoletni kierownik Zakładu Chemii Organicznej, dziekan tego wydziału, prorektor ds. nauki i współpracy z gospodarką narodową w latach 1987–1993, ceniony nauczyciel akademicki i wychowawca wielu pokoleń studentów chemii.

Prof. Mieczysław Kucharski urodził się w maju 1931 r. W 1951 r. ukończył Liceum Ogólnokształcące im. Hetmana Jana Zamojskiego w Zamościu i wybrał studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, które ukończył w 1956 r., uzyskując tytuł magistra inżyniera chemii w zakresie technologii tworzyw sztucznych. Jeszcze jako student IV roku podjął pracę w charakterze asystenta, a od grudnia 1956 r. został przyjęty na aspiranturę w Katedrze Technologii Tworzyw Sztucznych Politechniki Wrocławskiej kierowanej przez prof. T.I. Rabka, jednego z pionierów Szkoły Polimerów w powojennej Polsce. Pracę doktorską pt. *Reakcje chemiczne na polimerze styrenu*, którą wykonał pod jego kierunkiem, obronił w czerwcu 1961 r., po czym został przyjęty na stanowisko adiunkta w tej katedrze.

We wrześniu 1963 r. otrzymał stypendium rządu włoskiego i do czerwca 1965 r. był stypendystą w Instytucie Chemii Przemysłowej Politechniki w Mediolanie, gdzie pracował pod bezpośrednią opieką dyrektora tego instytutu, którym był laureat Nagrody Nobla prof. Giulio Natta. Po powrocie z Mediolanu w dalszym ciągu pracował w Katedrze Technologii Tworzyw Sztucznych Politechniki Wrocławskiej, kontynuując i rozwijając badania realizowane na Politechnice w Mediolanie.

W listopadzie 1969 r. przeniósł się do Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Rzeszowie, gdzie podjął się przygotowania i zorganizowania zespołu do prowadzenia zajęć z chemii organicznej na rozwijającym się wówczas Wydziale Chemicznym. Objął stanowisko kierownika Pracowni Chemii i Technologii Chemicznej Organicznej, przekształconej następnie w Zakład Chemii Organicznej. Kierował nim do września 2002 r., tj. do przejścia na emeryturę. W kwietniu 1970 r. zdał kolokwium habilitacyjne na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej i uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk chemicznych w zakresie polimerów po przedłożeniu rozprawy pt. *Nadtlenowe i wodorotlenowe pochodne poli- α -olefin w procesie kopolimeryzacji szczepionej*.

Problematykę prac badawczych Zakładu Chemii Organicznej Politechniki Rzeszowskiej ukierunkował na szeroko rozumianą syntezę organiczną i na chemiczną modyfikację polimerów. Intensywnie prowadzone prace naukowe szybko doprowadziły do awansów naukowych pracowników zakładu pracujących pod kierownictwem Profesora. Już w 1974 r. dr inż. Edward Rokaszewski jako pierwszy pracownik zakładu i jako pierwszy pracownik Wydziału Chemicznego PRz obronił pracę doktorską na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, której promotorem był prof. Mieczysław Kucharski. Profesor był też promotorem 12 prac doktorskich (w tym czterech z wyróżnieniem) oraz recenzentem 17 prac doktorskich i dwóch habilitacyjnych. Dwóch jego doktorantów uzyskało stopień doktora habilitowanego, a jeden z nich tytuł profesora.

Od początku pracy na Politechnice Rzeszowskiej Profesor Kucharski był żywo zaangażowany w rozwój Wydziału Chemicznego. W zasadniczym stopniu przyczynił się do wzmocnienia kadrowego wydziału, a także do rozwoju kształcenia w całym województwie podkarpackim. Działalność tę podjął w 1974 r., kiedy to po raz pierwszy objął kierownictwo wydziału. Od 1 czerwca 1974 r. do 31 sierpnia 1981 r. był dyrektorem Instytutu Technologii Chemicznej Politechniki Rzeszowskiej. Od grudnia 1982 r. do sierpnia 1984 r. był prorektorem ds. nauki i współpracy z gospodarką narodową. Od 1 września 1987 r. do 31 sierpnia 1993 r. oraz od 1 września 1996 r. do 31 sierpnia 2002 r. był ponownie dziekanem Wydziału Chemicznego PRz.

W zakresie kształcenia w terenie zorganizował punkty konsultacyjne w Jaśle, Sanoku, Dębicy i Nowej Sarzynie. Wydziałem Chemicznym łącznie kierował przez 19 lat. Jako dziekan główny nacisk położył na kształcenie z pomocą własnej, rodzimej kadry, na wsparcie w otwieraniu przewodów i realizacji prac doktorskich oraz rozwój prac habilitacyjnych pracowników Wydziału Chemicznego. Marzeniem prof. Mieczysława Kucharskiego było doprowadzenie do takiego wzmocnienia kadry, aby WCh uzyskał prawa doktoryzowania, co ziszcilo się w 1999 r. Decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułu Naukowego Wydział Chemiczny PRz uzyskał prawo nadawania stopnia naukowego doktora nauk chemicznych w dyscyplinie *technologia chemiczna*. Za kadencji Profesora odbyła się pierwsza obrona pracy doktorskiej, a 13 osobom otworzono przewody doktorskie.

Prof. Mieczysław Kucharski oprócz funkcji kierownika zakładu i dziekana pełnił również wiele funkcji organizacyjnych na terenie kraju. Z ważniejszych można wymienić funkcje: członka Rady Naukowej Instytutu Przemysłu Organicznego, członka Komitetu ds. Badań Regionów Uprzemysławianych PAN, wiceprzewodniczącego Rady Nadzorczej ZChO ORGANIKA-SARZYNA i OBR SIARKOPOL, członka Zespołu Dydaktycznego przy ministrze nauki, szkolnictwa wyższego i techniki. Współpracował z wieloma naukowymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, m.in. z Wydziałem Chemii UMCS w Lublinie, Instytutem Technologii Organicznej i Tworzyw Sztucznych Politechniki Wrocławskiej, Wydziałem Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej, ICSO „Błachownia” w Kedzie-

rzynie-Koźlu, OBRKiTW w Oświęcimiu, OBR „Siarkopol” w Machowie, Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie, Z.Ch. „ORGANIKA-SARZYNA”, Z.P.F. Polfa Rzeszów i Zakładami Chema – Elektromet w Rzeszowie, Instytutem Chemii Przemysłowej Politechniki w Mediolanie, Instytutem Tworzyw Sztucznych i Kauczuków w Madrycie.

Prof. Mieczysław Kucharski odbył wiele staży naukowych w placówkach zagranicznych. W 1983 r. otrzymał trzymiesięczne stypendium na British Council w Uniwersytecie w Stirling (Szkocja), a w 1989 r. trzymiesięczne stypendium rządu duńskiego na Uniwersytecie w Arhus. Odbywał również staże krótkoterminowe w ramach misji konsultacyjnych, np. w Zakładach Chemicznych w Luchere (Francja), Instytucie Tworzyw Sztucznych i Kauczuków w Madrycie, na Politechnice w Sztokholmie, na Uniwersytecie w Bagdadzie, w Centrum Badawczym „Shell” w Amsterdamie, Instytucie Maszynoznawstwa Chemicznego w Moskwie oraz Centrum Badawczym Montedison w Metanopoli i na Uniwersytecie w Palermo.

Do najważniejszych kierunków działalności naukowej prof. Mieczysława Kucharskiego należało: badania nad chemiczną modyfikacją polimerów, syntezą ciekłych kopolimerów butadienowo-styrenowych, nad szczepieniem monomerów i polimerów winylowych na polipropylenie, nad syntezą wielofunkcyjnych związków heterocyklicznych, alkilowych, hydroksyalkilowych i alkenylowych estrów kwasów akrylowych oraz hydroksymetylowych pochodnych ketonów jako reaktywnych rozpuszczalników związków azacyklicznych, badania nad polimeryzacją, kopolimeryzacją i polikondensacją monomerów wielofunkcyjnych.

Pod kierunkiem prof. Mieczysława Kucharskiego w zakresie badań aplikacyjnych opracowano w skali wielkolaboratoryjnej lub technicznej następujące technologie, które zostały w większości wdrożone w przemyśle: syntezы akrylanów i metakrylanów hydroksyalkilowych – monomerów funkcyjnych, stosowanych m.in. do wytwarzania wodorozcieńczalnych i wodorozpuszczalnych kompozycji powłokowych lub warstw uretanoestrowych na światłowodach, syntezы niektórych dimetakrylanów alkilenowych jako efektywnych środków sieciujących, syntezы hydroksyalkilo- i allilopochodnych kwasu cyjanurowego i izocyjanurowego – środków pomocniczych do tworzyw sztucznych. Dorobek naukowy prof. Kucharskiego stanowi ponad 120 oryginalnych prac naukowych publikowanych w języku angielskim, włoskim, niemieckim i polskim. Profesor był m.in. współtwórcą 20 patentów oraz współautorem kilku skryptów i 80 wystąpień na konferencjach międzynarodowych oraz krajowych.

Za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną prof. M. Kucharski uzyskał wiele odznaczeń, nagród i wyróżnień, np. Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty Krzyż Zasługi, Medal Komisji Edukacji Narodowej, Honorową Odznakę SITPChem., Złotą Odznakę ZNP, pięć nagród ministra nauki i szkolnictwa wyższego oraz około 20 nagród rektora Politechniki Rzeszowskiej. Otrzymał też medale „Zasłużony dla Województwa Rzeszowskiego” i „Zasłużony dla Politechniki Rzeszowskiej”, a także medal „Zasłużony dla Z.Ch. ORGANIKA – SARZYNA”. W 2018 r. otrzymał tytuł Profesora Honorowego Politechniki Rzeszowskiej.

Podczas swojej wieloletniej działalności prof. M. Kucharski dał się poznać jako człowiek dobry, życzliwy, przyjaźnie nastawiony do pracowników, służący radą i pomocą nie tylko w sprawach naukowych, opanowany i wyważony w swoich decyzjach, a jednocześnie z dużym poczuciem humoru. Mimo przejścia na emeryturę interesował się żywo sprawami Wydziału Chemicznego i Zakładu Chemii Organicznej, a także losami swoich wychowanków.

Panie Profesorze będzie nam Pana bardzo brakowało. Pozostanie Pan na zawsze w naszych wspomnieniach i życzliwej pamięci.

prof. dr hab. inż. Jacek Lubczak

Podsumowanie II edycji „Politechniki Młodych Odkrywców”

dr inż.
Paweł
Dymora

Celem projektu było stymulowanie chęci poznawania i rozwijania wiedzy technicznej w niekonwencjonalny sposób wśród młodzieży. Przez uczestnictwo w pokazach i warsztatach naukowych uczniowie z województwa podkarpackiego byli inspirowani do twórczego myślenia, mieli możliwość poznania procesu tworzenia innowacyjnych rozwiązań technicznych, mogli pokazać swoje umiejętności, budując jednocześnie poczucie własnej wartości i chęci samodoskonalenia.



POLITECHNIKA MŁODYCH ODKRYWCÓW

Wraz z końcem roku akademickiego 2019/2020 po dwóch latach zajęć na Politechnice Rzeszowskiej zakończył się projekt „Politechnika Młodych Odkrywców”. Jak już wielokrotnie informowano na łamach „Gazety Politechniki”, projekt był wspólną inicjatywą trzech wydziałów naszej uczelni: Wydziału Elektrotechniki i Informatyki, Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej, Wydziału Chemicznego, a administracyjnie był wspierany przez Centrum Transferu Technologii. Grupą docelową projektu byli uczniowie podkarpackich szkół podstawowych i ponadpodstawowych w wieku 11–16 lat. Celem projektu było wsparcie rozwoju kompetencji młodzieży przez popularyzację nauki i stymulowanie chęci poznawania i rozwijania wiedzy technicznej w niekonwencjonalny sposób.

Projekt był współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu operacyjnego „Wiedza Edukacja Rozwój”. Uczelnia na jego realizację uzyskała dofinansowanie w kwocie ponad 460 tys. zł.

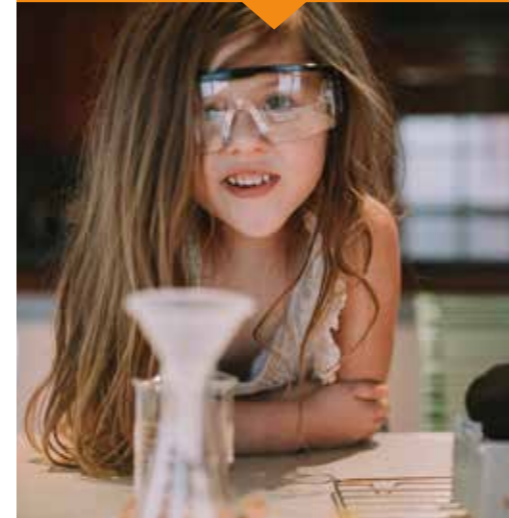
Projekt pomimo zaistniałej sytuacji epidemiologicznej w kraju oraz wprowadzonych ograniczeń udało się zrealizować pomyślnie, osiągając zamierzone efekty i wskaźniki. W ramach przeprowadzonych zajęć w roku szkolnym 2018/2019 oraz 2019/2020 w pokazach naukowych i innowacyjnych zajęciach warsztatowych łącznie uczestniczyło 402 uczniów z ponad 71 szkół podstawowych i ponadpodstawowych z województwa podkarpackiego. 33 nauczycieli akademickich i trenerów z Politechniki Rzeszowskiej oraz Pracownia Edukacji Nieformalnej EXPERIMENTARIUM 3Z przeprowadziło łącznie ponad 700 godzin zajęć dydaktycznych.

Na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej w warsztatach „szkoły młodych fizyków i matematyków” wzięło udział 200 uczniów z 26 szkół. Uczniowie mieli okazję uczestniczyć w pokazach i warsztatach z następującej tematyki: właściwości gazów, poznajemy ciecze, zabawy z elektromagnetyzmem, proste gry kombinatoryczne, matematyka gier pozycyjnych – gry na szachownicy, gry i algebra – analiza gry NIM, model prądnicy – zamiana energii elektrycznej na mechaniczną (Pracownia Edukacji Nieformalnej EXPERIMENTARIUM 3Z).

Na Wydziale Chemicznym w warsztatach „szkoły młodych chemików” łącznie wzięło udział 130 uczniów z 30 szkół, przy czym zostali oni podzieleni na dwie grupy wiekowe. Pierwszą grupę stanowiło 30 uczniów w wieku 11–13 lat z 13 szkół, a drugą grupę 100 uczniów w wieku 14–16 lat z 17 szkół. Uczniowie mieli okazję uczestniczyć w pokazach i warsztatach z następującej tematyki: mieszaniny – typy mieszanin i sposoby ich rozdziału, podstawy chemii ilustrowane eksperymentem, magia czy chemia, polimery wokół nas, właściwości fizyczne i chemiczne substancji chemicznych,



SZKOŁA
MŁODYCH CHEMIKÓW



SZKOŁA
MŁODYCH INFORMATYKÓW



SZKOŁA
MŁODYCH FIZYKÓW



jak powstają kolory, reakcje charakterystyczne białek, kolorowa ekstrakcja od kuchni – wodne układy dwufazowe, rozdzielanie barwników, jak rosną kryształy i rzeźby z ciepłego lodu, jak wyznacza się temperatury różnych przemian fazowych.

Na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki w warsztatach „szkoły młodych informatyków” wzięło udział 72 uczniów z 15 szkół. Uczniowie mieli okazję uczestniczyć w pokazach i warsztatach z następującej tematyki: sieci komputerowe, bezpieczeństwo i kryptografia, podstawy robotyki, metrologia i systemy diagnostyczne, podstawy programowania sterowników, technologia VR, budowa wiatrakowca – model pojazdu napędzanego siłą strumienia powietrza (Pracownia Edukacji Nieformalnej EXPERIMENTARIUM 3Z).

Głównym celem projektu była popularyzacja nauki oraz stymulowanie chęci poznawania i rozwijania wiedzy technicznej w niekonwencjonalny sposób wśród dzieci i młodzieży w wieku 11–16 lat z województwa podkarpackiego. Dzięki uczestnictwu w pokazach naukowych i ciekawych zajęciach warsztatowych z zakresu nauk ścisłych, takich jak matematyka, fizyka, chemia, automatyka, robotyka i informatyka, uczniowie byli m.in. inspirowani do twórczego myślenia oraz rozwijania

zainteresowań i pasji, mieli możliwość poznania procesu tworzenia innowacyjnych rozwiązań technicznych, mogli pokazać swoje umiejętności i zaangażowanie, budując jednocześnie poczucie własnej wartości i chęci samodoskonalenia. Jak pokazały przeprowadzone w obu edycjach badania kompetencji uczestników, wskaźnik liczby osób, które podniosły kompetencje w ramach działań uczelni wspartych z EFS, wyniósł 103,08% i był równy 402 osobom (K = 213, M = 189). Ważnym również wskaźnikiem projektu była liczba osób objętych szkoleniami/doradztwem w zakresie kompetencji cyfrowych, gdzie osiągnięty wskaźnik wyniósł 100% i był równy 72 osobom (K = 17, M = 55). Uczniowie podkarpackich szkół podstawowych i ponadpodstawowych podczas całego cyklu objęci byli odpowiednim ubezpieczeniem, jak również zapewnione było wyżywienie cateringowe. Absolwenci otrzymali stosowne certyfikaty potwierdzające udział w projekcie.

Jak pokazały obie edycje, projekt cieszył się ogromnym zainteresowaniem, a liczba kandydatów wielokrotnie przewyższała liczbę dostępnych miejsc. Pozwala to z nadzieją spoglądać w przyszłość, planując kolejne tego typu przedsięwzięcia, które z pewnością się pojawią w ofercie uczelni czy też poszczególnych wydziałów.

Szczegółowe informacje oraz fotorelacje z zajęć realizowanych na wydziałach można znaleźć na stronach projektu: www.pmo.prz.edu.pl.

Chcemy inspirować lotnictwem OKL ma mural lotniczy!

mgr Katarzyna
Hadala

Na jednej ze ścian budynków Ośrodka Kształcenia Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej powstał mural lotniczy. Malowidło ma przypominać o lokalnych lotniczych tradycjach, popularyzować lotnictwo i inspirować przyszłych adeptów „pilotażu” do studiowania.

Mural jest widoczny z drogi wojewódzkiej 878, jadąc z Rzeszowa w kierunku portu lotniczego w Jasionce. Mural namalowano na ścianie jednego z hangarów. Projekt jest ściśle powiązany z miejscem i miejscowością, w której się znajduje. Widać na nim pilota linii lotniczych – ojca, który trzyma na rękach dziecko, dziewczynkę wystylizowaną na pilotkę. Dziecko wskazuje na nadlatujący samolot szkoleniowy OKL-u. Na horyzoncie widać zabudowania portu lotniczego w Jasionce. Mural to inicjatywa pracowników Ośrodka Kształcenia Lotniczego.

„Chcieliśmy pokazać w czytelny i atrakcyjny sposób to lotnicze miejsce. Zasygnalizować, że jest to jednostka związana z awiacją, ze szkoleniem przyszłych pilotów. Ten mural ma także inspirować do lotnictwa przyszłe pokolenia. Mając to na względzie, wspólnie z twórcą opracowaliśmy symboliczną wizualizację tych założeń” – mówi instr pil. Mieczysław Górak, dyrektor OKL-u.

Autorem muralu jest sanocki artysta Arkadiusz Andrejkow, znany m.in. z projektu pn. „Cichy Memoriał”, w ramach którego na ścianach starych, drewnianych budynków gospodarczych odtwarzał dawne fotografie, w tym m.in. te obrazujące szybownictwo w Bezmiechowej. Andrejkow tworzył już wcześniej malowidła związane z lotnictwem. Była to m.in. podobizna hrabiego Ostaszewskiego ze Wzdowa, pioniera tutejszej awiacji czy pochodzącego z Sanoka Ludwika Krempę, pilota z Dywizjonu 304, który latał samolotem Wellington.

Mural lotniczy, który powstał w Jasionce od lat związanej z tą branżą, to pierwsza tego rodzaju praca w okolicy i pierwsza na pełnowymiarowym murze dla tego artysty. Powstał dzięki hojności sponsora związanego z lotnictwem, który chce pozostać anonimowy.

Niemiecki? Przede wszystkim!

mgr Ilona
Majkowska

Dlaczego warto uczyć się języka niemieckiego? Powodów jest mnóstwo – od łatwości w komunikacji z prawie 120 milionami Europejczyków, po możliwość rozwoju kariery zawodowej w wielu firmach, zarówno polskich, jak i zagranicznych.

Język niemiecki to język urzędowy w Niemczech, Austrii, Szwajcarii, Liechtensteinie i Luksemburgu, a także w północnej części Włoch – w Tyrolu Południowym. Niemieckim posługuje się również wielu mieszkańców państw sąsiadujących – jest to język, którego w Europie używa najwięcej osób.

Biznes po niemiecku

Niemcy należą do najbardziej rozwiniętych pod względem gospodarki, produkcji i handlu krajów Unii Europejskiej i świata. Niemieckie przedsiębiorstwa cieszą się ugruntowaną pozycją na rynku międzynarodowym. Najbardziej znane niemieckie firmy to: BMW, Siemens, Lufthansa, SAP, Bosch, Infineon Technologies, BASF. Również wiele polskich oraz zagranicznych przedsiębiorstw prowadzi współpracę biznesową z Niemcami. Spełnienie warunku posiadania wykształcenia kierunkowego i znajomości języka niemieckiego otwiera potencjalnym pracownikom drzwi do pracy za granicą lub w polskich oddziałach zagranicznych firm.

W Dolinie Lotniczej oraz intensywnie rozwijającym się Parku Naukowo-Technologicznym „Rzeszów-Dworzysko” znajdziemy przedsiębiorstwa, w których mile widziani są absolwenci ze znajomością języków obcych. Są to m.in.: MTU Aero Engines Polska, Pratt&Whitney Rzeszów S.A., BorgWarnerInc., Transsystem, BURY Sp. zo.o. w Mielcu.

Zwiększ swoje szanse na rynku pracy

Studenci Politechniki Rzeszowskiej mogą się rozwijać zawodowo w pobliskich przedsiębiorstwach w takich obszarach, jak: budowa maszyn, elektrotechnika, nanotechnologia, przemysł chemiczny oraz ochrona środowiska.

Mimo że znajomość angielskiego współcześnie jest podstawą, kandydaci znacznie zwiększają swoje szanse na znalezienie atrakcyjnej pracy przez znajomość innych języków

obcych. Firmy poszukują pracowników ze znajomością języków aplikujących na wszystkie rodzaje stanowisk – od początkowych, przez specjalistyczne, kończąc na menadżerskich.

Politechnika Rzeszowska wraz z Fachhochschule Südwestfalen z Iserlohn, Hagen i Soest umożliwia spędzenie siódmego semestru studiów stacjonarnych w Niemczech w ramach umowy międzyuczelnianej. Studenci Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa oraz Wydziału Elektrotechniki i Informatyki mogą uzyskać *Doppeldiplom* (podwójny dyplom) inżyniera, broniąc pracę inżynierską zarówno w Polsce, jak i w Niemczech. Paweł Kocan jako pierwszy obronił w lutym 2020 r. po półrocznym pobycie w Niemczech swój dyplom i jest obecnie pierwszą osobą z podwójnym inżynierskim dyplomem na naszej uczelni (o czym pisaliśmy w nr 7–8/2020 „GP”).

Studia w Niemczech to wielka szansa dla studentów, jednak warunkiem przyjęcia jest znajomość języka niemieckiego na poziomie B1, tak by móc swobodnie uczestniczyć w zajęciach. Centrum Języków Obcych organizuje co roku darmowe kursy językowe dla Studentów WBMiL oraz WEiL w wymiarze 120 godzin. Kursy językowe prowadzą od 2016 r. i z roku na rok cieszą się one coraz większym zainteresowaniem.

Na zakończenie

Niemcy, oferując rozmaite pola rozwoju zawodowego, obfitują także w wiele atrakcyjnych destynacji na wakacyjne wyjazdy. Znajomość choćby podstaw niemieckiego pomoże przełamać barierę językową i poznać nowe ciekawe osoby. Niemcy to kraj bogaty w piękne krajobrazy, bogate dziedzictwo kulturowe i historyczną architekturę wszystkich epok. Kto raz był na wyspie Rügen nad Jeziorem Bodeńskim, przed katedrą w Kolonii czy w szwajcarskich Alpach – ten doskonale to rozumie. Ja byłem i polecam!

To krótkie podsumowanie ukazuje, jak bardzo przydatna jest znajomość niemieckiego. Na koniec ciekawostka – 68% japońskich studentów uczy się języka niemieckiego. Bierzmy z nich przykład. Do zobaczenia na kolejnych kursach!



mgr Anna Baran

Publikacje Oficyny Wydawniczej Politechniki Rzeszowskiej



Wprowadzenie do astronautyki. Inżynierski punkt widzenia

Piotr M. Strzelczyk

Monografia stanowi próbę opisu najważniejszych problemów kosmonautyki, jej historii, a także ciekawszych niezrealizowanych projektów. W pracy omówiono zagadnienia rozwoju myśli technicznej od pierwszych prób zastosowania techniki raketowej. Przedstawiono znaczące prace z techniki raketowej i kosmicznej realizowanych na świecie. Omówiono także załogowe misje kosmiczne, zarówno te zrealizowane, jak i zarzucone. Osobne miejsce poświęcono polskim pracom z dziedziny techniki raketowej i kosmicznej. W monografii przedstawiono również „naturalne środowisko” astronautyki, czyli Układ Słoneczny. Opisano także atmosfery planetarne, ze szczególnym uwzględnieniem atmosfery ziemskiej. Przybliżono zagadnienia związane z mechaniką niebieską w ujęciu mechaniki newtonowskiej. Osobny rozdział poświęcono zagadnieniom lotów międzyplanetarnych. Omówiono także różne układy napędów raketowych chemicznych, jądrowych i elektrycznych, jak również żagli świetlnych, magnetycznych i elektrycznych. Zajęto się również dynamiką lotu raketowego oraz przeanalizowano zagadnienia aerodynamiki zewnętrznej stosowane w technice raketowej i kosmicznej. Treść monografii uzupełniają liczne fotografie, tabele oraz przykłady obliczeniowe.

Zawody European Rover Challenge 2020

Adam Szelec

Drużyna Legendary Rover Team z Politechniki Rzeszowskiej zakwalifikowała się do finału prestiżowych zawodów European Rover Challenge 2020 jako jedna z 33 drużyn spośród 50 zgłoszonych zespołów z całego świata. Podczas rozgrywek finałowych, które odbyły się w Kielcach, zajęła 14. miejsce, rywalizując z najlepszymi drużynami z całego świata.

Z powodu sytuacji epidemicznej związanej z COVID-19 wrześniowe zawody przeprowadzono w nietypowej jak dotąd formie, czyli zdalnie, za pomocą platform streamingowych, m.in. Zoom oraz MS Teams, a także komunikatora mattermost. Na potrzeby zawodów dla drużyn zostały przygotowane jednakowe łażiki, jednak bez zastosowania manipulatora. Zadanie wymagające jego użycia były wykonywane za pomocą manipulatora przemysłowego przygotowanego przez organizatorów. Po zakończeniu przejazdów konkursowych studenci naszej uczelni mieli możliwość przetestowania skonstruowanego przez siebie łażika na terenie MarsYardu.

Drużyny były oceniane w czterech konkurencjach: science task, navigation task, maintenance task i presentation task. Navigation, maintenance i presentation

task w założeniu były podobne do zadań wykonywanych podczas zawodów w poprzednich latach, natomiast konkurencja science task odbywała się w całkiem nowej formule. Informacje o zakresie zadań oraz o zmianach w regulaminie pojawiały się w ostatnim tygodniu przed zawodami, co utrudniało lub uniemożliwiało nam odpowiednie przygotowania do danej konkurencji, z powodu braku danych.

Jak już wspomniano, konkurencja science task (zadanie naukowe) realizowana była w całkowicie zmienionej formie. W pierwszej jej części jeszcze przed zawodami należało przeanalizować zdjęcia MarsYardu imitującego zdjęcie z satelity pod kątem mechanizmów geologicznych, które mogły wpłynąć na ukształtowanie



fot. A. Szelec



fot. N. Drąg



fot. N. Cierpicki

powierzchni analizowanego obszaru (wiatr, woda, meteoryty, erozja, akumulacja, kolizje kosmiczne), napisać hipotezę, jaki mechanizm mógł wpłynąć na ukształtowanie danej części powierzchni oraz sporządzić plan przejazdu łażika po danym obszarze w celu udowodnienia lub obalenia tym hipotezy na podstawie sfotografowanej powierzchni planety. Druga część tej konkurencji była realizowana już podczas trzydniowych zawodów w Kielcach i polegała na dojechaniu po zaplanowanej drodze do miejsc charakterystycznych na MarsYardzie i sfotografowaniu tych miejsc w celu potwierdzenia lub obalenia wcześniej postawionej hipotezy. Po zakończeniu przejazdu w ciągu dwóch godzin musieliśmy przeanalizować i opisać uzyskane zdjęcia. To zadanie sprawiło nam największą trudność, ponieważ w tak krótkim czasie nie znaleźliśmy geologa. Trzech konstruktorów mechaników w zaledwie kilka dni musiało przygotować się merytorycznie do tego zadania. Warto podkreślić, że w poprzednich edycjach zawodów konkurencja ta zawsze polegała na mechanicznym pobraniu próbki gleby o danych parametrach i wykonaniu analizy próbki pod kątem obecności życia.

Zadanie navigation task polegało na dotarciu po trudnym terenie do zadanych punktów na terenie MarsYardu z jak największą dokładnością za pomocą napisanego programu autonomicznej jazdy lub sterowania zdalnego/ręcznego. Ponieważ napisany przez nas program autonomii

nie spełniał w oczekiwanym stopniu dokładności, trajektorię musieliśmy korygować ręcznie. Część maintenance task obejmowała przełączanie przycisków, przekręcanie pokręteł oraz wkładanie wtyczki do gniazdka za pomocą manipulatora kontrolowanego zdalnie w napisanym przez nas programie wykonującym część ruchów autonomicznie oraz sterowania ręcznego. W ramach zadania presentation task należało przygotować prezentację zespołu, sposobu zarządzania, pracy oraz przedstawić projekt, który prezentowaliśmy wcześniej za pośrednictwem platformy zoom.

Po zakończeniu przejazdów konkursowych studenci naszej uczelni mieli możliwość przetestowania skonstruowanego przez siebie łażika na terenie MarsYardu przed przyszłorocznymi zawodami, które miejmy nadzieję odbędą się już w znany nam sposób i z użyciem naszego pojazdu.

Nasza drużyna miała również możliwość zaprezentowania swojego pojazdu w strefie wystawców. Niestety forma tegorocznych zawodów nie pozwoliła zaprezentować go w akcji.

Drużyna Legendary Rover Team zakończyła zawody na 14. pozycji, co u naszych studentów budzi pewien niedosyt i jednocześnie mobilizuje do wytężonej pracy przed kolejnym, przyszłorocznym sezonem. Na osiągnięty wynik z pewnością wpłynęły zmiany wprowadzone w regulaminie zawodów wynikające z sytuacji epidemiologicznej, które uniemożliwiły drużynie odpowiednie przygotowanie się do konkurencji. Do zobaczenia na kolejnych zawodach!

Reprezentacja
Legendary
Rover Team
w strefie wystawców
ERC2020.
Od lewej N. Drąg,
A. Szelec, K. Gołąb.

Refleksja po Salonie Lotniczym w Paryżu. Część 2.

Jan Palider

Realacja z Salonu Lotniczego, który odbył się w Paryżu, jest paradoksalnie relacją z prawie całego sezonu 2019/2020, gdyż wobec odwołania Friedrichshafen 2020, ILA 2020 i Farnborough 2020 oraz niepewnego statusu Armija-2020 i HeliRussia 2020 „cały sezon” 2019/2020 w praktyce, jeśli o duże wydarzenia chodzi, ograniczył się do PAS 2019 i MAKS 2019. Wszystko wskazuje na to, że najbliższymi dużymi targami w Europie Zachodniej będą Friedrichshafen 2021 i Paris Air Show 2021.

Sokół ze Świdnika, Sokół z Zaporozża

Ukraińskie zakłady Motor-Sicz z Zaporozża oprócz swojej firmy reprezentowały cały przemysł ukraiński. Choć ich stoisko wyglądało dość skromnie, kwestię zakładów ze Wschodu warto nieco przybliżyć. Ukraiński przemysł lotniczy, niegdyś potężny i mający większą produkcję niż polski, obecnie zmierza na skraj zapaści po zerwaniu przez rząd ukraiński w 2014 r. kooperacji przemysłowej z podmiotami rosyjskimi w ramach produkcji zbrojeniowej. Doprowadziło to do tego, że państwa kupujące w Rosji Mi-8/17 i Mi-35 z ukraińskimi silnikami musiały nabywać napędy na Ukrainie, a następnie przekazywać je stronie rosyjskiej celem montażu na zamówionych śmigłowcach – ukraińskim zakładom nie wolno dostarczyć ich bezpośrednio do Rosji. W odwecie strona rosyjska zaczęła blokować dostawy komponentów potrzebnych zakładom ukraińskim do utrzymania produkcji, a także opracowywać odpowiedniki ukraińskich elementów. W 2018 r. rząd Ukrainy wprowadził kolejne restrykcje, tym razem obejmujące także produkcję cywilną. Wbrew nadziejom ukraińskiego rządu rosyjskie podmioty były w stanie zastąpić ukraińskie komponenty i kontynuować produkcję większości maszyn (choć wymagało to sporych nakładów finansowych) – długotrwały paraliż rosyjskiego przemysłu lotniczego nie nastąpił – natomiast przemysł ukraiński bez rosyjskiego sobie nie radzi. Sytuacja ta stanowi szansę dla Polski nawiązania kooperacji przemysłowej z ukraińskimi firmami na korzystnych warunkach, przy przeprowadzeniu zręcznych negocjacji przez stronę polską.

Ukraińskie napędy można by wykorzystać do modernizacji polskich Mi-24 i Mi-17 – przy planowanej w MON modernizacji awioniki

warto rozważyć także wymianę elementów lub całego napędu. Oferowane silniki, agregaty i przekładnie ukraińskie mają o wiele lepsze parametry niż pierwowzory (dłuższe rezerwy, mniejsze zużycie paliwa, znacznie lepsze osiągi – ukraiński Mi-8MSB z nowymi silnikami uzyskał pułap dynamiczny 9150 m, dla zwykłego Mi-17 jest to 5000 m). W tej kwestii widać ostatnio poruszenie – w 2019 r. podpisano list intencyjny pomiędzy PGZ a Motor-Sicz w sprawie modernizacji polskich Mi-17 i Mi-24. Nie wygląda jednak na to, by polski przemysł miał dużo zyskać na silnikowym aspekcie propozycji (odwrotnie jak na awionicznym – tutaj planowany udział polskich podmiotów jest zadowalający) – Ukraińcy mówią głównie o montażu licencyjnym silników w Polsce.

W przypadku powodzenia projektu polsko-ukraińskiej modernizacji Mi-24 można by także myśleć o opracowaniu jej wersji dla SZ Ukrainy, które dysponują pokazną flotą Mi-24 oraz wariantu eksportowego modernizacji konkurencyjnego dla pakietów z Rosji i RPA. Ukraińcy podejmowali już samodzielną próbę – Mi-24PU-1/2, z wymianą silników i małej części (PU-1) oraz większości (PU-2) awioniki, o ile PU-1 przyjęto na stan SZ Ukrainy – co ciekawe, wykorzystano w nim polskie gogle NVG PNL-3M – jednak na głębszej modernizacji awioniki strona ukraińska poległa. Gdyby udało się stworzyć i sprzedać polsko-ukraiński pakiet klientom zagranicznym (chcącym np. uniezależnić się od Rosji) z ukraińskimi silnikami i polsko-ukraińsko-izraelską awioniką, której integratorem byłoby polskie zakłady, to nawet przy braku produkcji silników w Polsce korzyści dla naszego przemysłu byłyby znaczne. O modernizowaniu awioniki Mi-8/17 dla Ukraińców można zapomnieć,



Falcon 20 D-CMET – latające laboratorium z niemieckiego DLR.

tutaj Ukraina stanęła na wysokości zadania i Mi-8MSB ma nowoczesną awionikę.

Drugą możliwością jest stworzenie nowej wersji Sokola z wykorzystaniem nowych ukraińskich silników i przekładni głównej, przewyższających te stosowane obecnie (według obliczeń ukraińskich inżynierów Sokół z nowym napędem ukraińskiej konstrukcji miałby udźwignąć większy o 800 kg względem W-3A). Tą opcję Ukraińcy intensywnie promują od 2015 r., na razie bez odzewu zarówno ze strony przedsiębiorstw polskich, jak i zagranicznych działających w Polsce (wedle Ukraińców, choć po stronie polskiego rządu jest chęć współpracy, włoski właściciel zakładów w Świdniku nie jest zainteresowany wspólnym opracowaniem nowej wersji Sokola, toteż wszelkie prace Motor-Sicz prowadzi na własną rękę. Z brakiem zainteresowania Ukraińcy zetknęli się też w P&W, zdaniem Ukraińców zakład odmówił opracowania zmodernizowanego, wzmocnionego dla nowych silników reduktora, w rezultacie rozpoczęto opracowywanie go na Zaporozżu, jak na razie nieukończone). Ciężko ocenić, czy Ukrainie uda się zremontować polski śmigłowiec, byłoby jednak smutne, gdyby z powodu bierności polskiego przemysłu remonty Sokolów i przyszłość maszyny „wymigrowały” nad Dniepr.

Trzecia możliwość współpracy dotyczy remotoryzacji polskich Mi-2, które zgodnie z decyzją o przesunięciu programu Perkoz na 2027 r. czeka jeszcze 9–12 lat służby w Polsce. W tej sytuacji, przy paliwożerności silników GTD-350 może się okazać, że remotoryzacja „czajników” z użyciem ukraińskich AI-450M na najmniej użytych płatowcach pomimo pewnego kosztu początkowego przyniosłaby

w ciągu całego okresu eksploatacji oszczędności (producent deklaruje dla AI-450 zużycie paliwa o 23-30% niższe niż w GTD-350, ponadto staje się możliwy 30-minutowy lot na jednym silniku).

Ucichły natomiast zapowiedzi i plany opracowania w pełni nowego, polsko-ukraińskiego śmigłowca Ataman (miał się składać z ukraińskiego napędu z przekładnią główną włączając, polsko-ukraińskiej awioniki i polskiego płatowca) – w ocenie wielu specjalistów były to plany oderwane od rzeczywistości. Obecnie w Motor-Sicz mówi się już tylko o opracowaniu nowej, zremontowanej wersji Sokola – ewentualny Ataman miałby powstać później na bazie programu remotoryzacji (tj. mając napęd i wykształcone kadry inżynierskie zdolne udźwignąć ambitniejszy projekt).

Perspektywy MiG-29 w polskich Siłach Powietrznych a przemysł wschodni

Oddzielną kwestią jest przyszłość samolotów MiG-29 w polskiej armii. Część z nich ma duży zapas rezerwy (rezerwa MiG-29 to 4000 h lub 40 lat eksploatacji, z 28 egzemplarzy w naszych SP aż 20, w tym 14 zmodernizowanych, jest dalekich od obydwu kryteriów, liczba ta zwiększy się, jeśli Polska po 2023 r. odkupi mało użyte maszyny od Słowacji).

Problemem jest jednak zaopatrywanie polskich MiG-29 w części zamienne. Obecnie jedynie przemysł rosyjski oferuje kompleksowy ich pakiet, jednak cennik, jak to u Rosjan, jest ściśle związany z polityką – dla Polski koszt jest bardzo wysoki, inaczej niż w przypadku, bardziej neutralnych wobec Moskwy, Słowacji i Bułgarii czy uległej Serbii (która niektóre części dostaje... za darmo). Polska, nie mając pieniędzy na dostawy oryginałów po zawy-



Mirage 2000 z DGA – latające laboratorium do badań w locie radiolokatora RBE2 AA dla myśliwca IV. generacji Rafale F3R.

zonych cenach, problem próbuje rozwiązać, uniezależniając się od Rosji w produkcji części zamiennych. Jak nam to wychodzi, widać po utracie w ciągu dwóch lat czterech (trzech z przyczyn technicznych) MiG-29, poważnych incydentach na dwóch kolejnych, lecz przede wszystkim katastrofie w Malborku i awarii serwisowanego w WZL nr 2 w Bydgoszczy fotela katapultowego K-36DM. Wykonany w WZL metodą inżynierii wstecznej – bez dokumentacji producenta – pierścień zabezpieczający był zbyt mocny, skutkiem czego spadochron pilota nie spracował, (pilot, kpt. Sobański, zginął). Kwestią czasu jest pojawienie się kolejnych problemów tego pokroju.

Możliwe jest jednak częściowe obejście zagadnienia. MiG-29 jest na uzbrojeniu Polski, Ukrainy i Białorusi (odp. 28/32/37 szt.). Wszystkie trzy kraje opracowały własne modernizacje awioniki, w tym dwie (Polska – 9.12M i Ukraina – MU1/MU2) niezależnie od Rosjan, wszystkie trzy mają kompetencje w zakresie wykonywania przeglądów naprawczych MiG-29. Wszystkie mają też problem ze zdobyciem części zamiennych do płatowca i silników produkowanych jedynie w Rosji. Każdy z przemysłów lotniczych tej trójki to za mało, by poradzić sobie z całościowym wyzwaniem, ale po połączeniu sił mogłoby być to wykonalne i pozwolić na utrzymanie w służbie MiG-29 do lat 2030–2035 bez konieczności ustępstw politycznych na rzecz Rosji czy ponoszenia wysokich kosztów braku tychże (jakie są koszty „niskokosztowej” inżynierii wstecznej już wiemy). Ponadto przy łącznej flocie liczącej prawie 100 szt. oraz rozłożeniu na trzy budżety obronne koszty wdrożenia i pełnych prób elementów wykonywanych metodą inżynierii wstecznej (to

czego zabrakło przy polskiej przeróbce fotela K-36DM) byłyby bardziej akceptowalne.

Turecki skok

Jednym ze smutniejszych doświadczeń targów była wizyta na stoisku tureckiego przemysłu lotniczego. Jeszcze 25 lat temu przemysł ten był w powijakach – szczytowym osiągnięciem Turków była „produkcja licencyjna”, a faktycznie montaż z gotowych podzespołów F-16 w fabryce będącej załącznikiem obecnego TAI (*Turkish Aerospace Industries*). Polski przemysł w tym czasie był na relatywnie zaawansowanym poziomie, choć borykał się z wieloma problemami. Dziś sytuacja wygląda odwrotnie. W ostatnim ćwierćwieczu turecki przemysł lotniczy bardzo się rozwinął. W ciągu ostatnich 15 lat Turcja przeprowadziła ograniczoną modernizację swoich F-16C/D oraz pakistańskich i jordańskich F-16A/B, modernizację awioniki T-38, przebudowę hiszpańskiej produkcji samolotów transportowych CN-235 na maszyny patrolowe dla straży wybrzeża i marynarki oraz modernizację awioniki w tureckich C-130. Turcja kończy wdrażanie do produkcji własnego samolotu turbośmigłowego szkolenia podstawowego (Hurkus, klasy polskiego Orlika) oraz śmigłowca szturmowego T129 (modernizacja włoskiej A-129 Mangusta wykonana wspólnymi siłami TAI oraz Agusta-Westland), a także produkuje różne BSL dla wojska i służb mundurowych oraz bomby kierowane i pociski raketowy SOM klasy stand-off (Polska i Finlandia w tym czasie muszą kupować takowe od USA w procedurze FMS, co stanowi biurokratyczną drogę przez mękę).

Najbardziej spektakularne są jednak plany Turków na najbliższą przyszłość – plany, któ-



Boeing KC-46 Pegasus.

re są faktycznie realizowane. Sztandarowy program myśliwca V generacji TF-X – projekt, który pierwotnie miał być rozwijany przez Turków wspólnie ze Szwecją, ale ostatecznie stał się samodzielnym opracowaniem, pomijając silniki, bo te wedle dotychczasowych planów mają być albo wyrobem licencyjnym, albo przynajmniej opracowanym przy znacznym wsparciu zagranicznym. W tureckim programie jest obecnie trzech kandydatów do udzielenia licencji lub wsparcia technologicznego dla silnika maszyny – General Electric z F110 (oferta licencyjna), Eurojet/Rolls-Royce z EJ200 (licencja lub wsparcie opracowania wersji rozwojowej) oraz Rostec/ODK (rozmowy rosyjsko-tureckie trwają od sierpnia 2019 r., nie wiadomo, którego silnika – Izdielije 30 czy AL-41F – one dotyczą, pewne jest jedynie to, że warunkiem współpracy jest zakup przez Turcję partii Su-35S lub Su-57. Zakup jest o tyle realny, że wobec perturbacji po zakupie rosyjskich systemów S-400, na skutek uchwalonej przez kongres ustawy CAATSA każde państwo kupujące uzbrojenie od Rosji lub Chin „w znaczących ilościach” staje się obiektem sankcji, do których nałożenia administracja USA jest zobligowana niezależnie od swoich sympati geopolitycznych, skutkiem czego Turcja została wyrzucona z programu F-35). W Paryżu prezentowano makietę TF-X wraz z przewidywanym kompletem uzbrojenia. Choć oczywiście samo wystawienie efektywnej makiety o niczym nie świadczy, wszystko wskazuje na to, że Turcja poważnie podchodzi do tego projektu.

Drugim ambitnym projektem tureckim jest samolot szkolno-bojowy (i zarazem lekki uderzeniowy) Hurjet, który w koncepcji przypo-

mina południowokoreański T-50 i ma zastąpić w Turcji T-38 oraz NF-5A/B. Co ciekawe, ten teoretycznie prostszy i łatwiejszy do wykonania projekt ma niższy priorytet i znajduje się na wcześniejszym etapie zaawansowania niż droższy i trudniejszy TF-X.

Trzeci sztandarowy turecki projekt na najbliższą przyszłość i zarazem najbardziej zaawansowany (oblot w 2018 r.) to śmigłowiec T625, maszyna klasy AW139, Airbusa H160 czy Kamowa Ka-60. Na obecnym etapie prototyp lata z włoskimi silnikami CTS800, w przyszłości przemysł turecki planuje jednak opracowanie własnego napędu dla śmigłowca. Oprócz produktów „atmosferycznych” turecki przemysł może pochwalić się też rozwojem własnych satelitów komercyjno-wojskowych (na orbicie znajdują się dwa satelity, dwa kolejne są w opracowaniu – jeden z nich ma być dziełem w pełni samodzielnym).

Intensywny rozwój tureckiego przemysłu lotniczego w ostatnich latach oparty jest na sektorze wojskowym i silnym wsparciu rządu, który dąży do uzyskania maksymalnie dużej niezależności dostaw uzbrojenia, tak by nie musieć się przejmować względami geopolitycznymi lub sankcjami ze strony państw zachodnich. Turecki rozwój rozpoczął się od pozyskiwania licencji na montaż zachodnich wyrobów z gotowych zestawów, następnie przeszedł do opracowania modernizacji starszego sprzętu wspólnie z konsorcjami zachodnimi, opracowania niezależnych modernizacji na potrzeby własne i eksport, opracowania nowej wersji istniejącego już statku powietrznego na własne potrzeby we współpracy z przedsiębiorstwem zagranicznym i z produkcją większości maszyny w Tur-

Embraer KC-390 – brazylijska odpowiedź na C-130. Samolot przystosowany jest do operowania z pasów nieutwardzonych.



fot. M. Welcer

cji (T129), opracowania uzbrojenia lotniczego we współpracy z konsorcjum zagranicznym (SOM, SOM-J), a obecnie wchodzi w przedostatnią fazę, czyli samodzielnego opracowania, wdrożenia i produkcji „prostszych” (co nie znaczy, że prostych) SP w Turcji (Hurkus, T625) na potrzeby własne i eksport oraz opracowania wspólnie z partnerem zagranicznym maszyny o wysokim stopniu komplikacji (TF-X). Wszystko to w ciągu 25 lat.

Z tej tureckiej historii, której laurką były jej stoiska na targach w Paryżu, można wyciągnąć kilka wniosków. Po pierwsze, przy odpowiednim zarządzaniu oraz efektywnym dofinansowaniu sektora lotniczego możliwe jest jego dynamiczne rozbudowanie w 25 lat. Po drugie, rozwój ten może się opierać na sektorze wojskowym – gdy w Europie Środkowo-Wschodniej następowała reorganizacja na sektor cywilny, a rynek wojskowy uznawano za nieperspektywiczny, w Turcji postąpiono odwrotnie – dzisiaj armia turecka nie musi aż tak bardzo przejmować się groźbami sankcji zbrojeniowych za działania własnego rządu, podczas gdy inne państwa (np. Egipt czy Katar) muszą utrzymywać flotę samolotów produkcji różnych krajów, tak by sankcje nałożone przez jeden z nich nie wyeliminowały ich całego lotnictwa. Warto wspomnieć, że niektóre kraje (m.in. Szwecja, Niemcy, USA, Francja) są skore do blokowania dostaw uzbrojenia (Szwecja nie sprzedaje go do krajów prowadzących działania zbrojne, co wymuszają lokalne przepisy o handlu bronią, Szwecja i Niemcy – do krajów niedemokratycznych i łamiących prawa człowieka, USA i Francja – do tych, których polityka nie pokrywa się z ich polityką). Innymi słowy, o ile w sektorze wojskowym możliwe jest

egzystowanie wielu konsorcjów, gdyż część rynków jest zamknięta dla niektórych z nich ze względów politycznych, w lotnictwie cywilnym samodzielne egzystowanie jest bardzo trudne. Po trzecie, szybko i łatwo można wypaść z łask USA i stracić dostęp do samolotów wojskowych oraz części zamiennych. Lekcja ostatnia to lekcja cierpliwości i postępowania w odpowiedniej kolejności – podczas gdy Turcja najpierw budowała własną niezależność dostaw, a dopiero zbliżając się do jej uzyskania, zaczęła prowadzić bezkompromisową grę w polityce zagranicznej, Polska ma w zwyczaju postępować odwrotnie (odważna polityka wobec sąsiada na Wschodzie, gdy spora część uzbrojenia naszej armii wciąż jest produkcji radzieckiej i do poprawnej obsługi wymaga kooperacji z Rosjanami).

Latające laboratoria

Statki powietrzne, które można zaliczyć do tzw. latających laboratoriów, nie cieszą się większym zainteresowaniem społecznym. Do tej grupy maszyn zalicza się zarówno zbudowane od podstaw samoloty eksperymentalne (jak np. historyczny Douglas D-558-1 Skystreak – maszyna, która dała podwaliny lotnictwu naddźwiękowemu), jak i „zwyčajne” maszyny przystosowane do zadań badawczych/naukowych (np. nasza „politechniczna” MP-02 Czajka, o której chyba nawet nie wie część studentów). W ogólnej świadomości maszyny takie po prostu nie istnieją, chowane są w cieniu krzykliwych prototypów i egzemplarzy przedseryjnych. Jednak to właśnie ten rodzaj statków powietrznych stanowi jeden z fundamentów rozwoju lotnictwa i jest prawdopodobnie najważniejszym w sektorze badawczo-rozwojowym. Okazuje się bowiem, że przed



fot. M. Welcer

Turbośmigłowy Pilatus PC-12NG i odrzutowy PC-24. Obie maszyny przystosowane są do operowania z pasów nieutwardzonych (np. trawiastych).

każdym krzykliwym prototypem był jakiś samolot badawczy, na którym krok po kroku testowano rozwiązania stosowane później w owym prototypie. Z racji niewielkiego zainteresowania społecznego tej klasy maszynami oraz obłożenia ich zadaniami rzadko stają się one atrakcją pokazów lotniczych. Salon paryski to jednak nie zwykłe pokazy, a najstarsze targi lotnicze świata. Z tej racji na wystawie statycznej w Paryżu znalazły się dwie takie maszyny.

Pierwszą z nich był Dassault Falcon 20 D-CMET z niemieckiego DLR (*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*). Maszyna ta jest stosowana do badań atmosferycznych, obejmujących w zasadzie wszystko co można sobie wyobrazić – od lotów na małych pułapach w celu badania lokalnych skażeń powietrza, przez loty w całym zakresie prędkości i wysokości do weryfikacji czujników ciśnieniowych, do lotów stratosferycznych badających zjawiska związane z gazami cieplarnianymi. To ostatnie wiąże się zresztą z unikatową cechą Falcona z DLR, który jest jednym z nielicznych samolotów badawczych w Europie zdolnych do lotów stratosferycznych (większość platform tego typu jest ograniczona do co najwyżej górnych warstw troposfery, z kolei Falcon z DLR jest w stanie osiągnąć pułap 12 000 m). Wedle wiedzy autora jedynym w Europie samolotem przystosowanym do przenoszenia aparatury badawczej o znacząco przewyższającym D-CMET pułapie jest rosyjski Miasiszczew M-55 Geofizika (pułap 21 500 m), z tym że M-55 jest samolotem jednoosobowym, a D-CMET oprócz pilotów może też zabrać zespół badawczy, który na bieżąco będzie korygował przeprowadzane badania.

Drugim latającym laboratorium prezentowanym na targach był Mirage 2000D z francuskiej DGA (*Direction Générale de l'Armement*), czyli jednostki badawczo-wdrożeniowej Ministerstwa Obrony Francji. Maszyna służy do prób nowej stacji radiolokacyjnej RBE2 AA, opracowywanej dla myśliwca Dassault Rafale w wersji F3R, co można zauważyć po innym niż we wszystkich Mirageach 2000 nosie samolotu. Zaskoczeniem może być, że do prób tej stacji radiolokacyjnej wybrano właśnie tę maszynę. Początkowo testy były wykonywane na samolocie Dassault Mystere 20. Jednak podczas opracowywania stacji radiolokacyjnej dla myśliwca naddźwiękowego prędzej czy później konieczne jest wykonanie prób w warunkach odpowiadających maszynie bojowej, tj. dużych przeciążeniach, dynamicznych zmianach położenia nosiciela w przestrzeni oraz przy współdziałaniu z innymi samolotami bojowymi. Próby takie można wykonać jedynie na latającym laboratorium zbudowanym na bazie płatowca jakiegoś myśliwca. Dlaczego jednak do testów stacji radiolokacyjnej wybrano Mirage 2000 zamiast jeden z prototypów Rafale? Po pierwsze, w początkowym etapie programu użycie nośnika oddzielnego typu do testów komponentów awioniki pozwala przeprowadzać je niezależnie od np. ewentualnego uziemienia floty prototypów po katastrofie jednego z nich czy wykryciu wad konstrukcyjnych w płatowcu. Po drugie, gdy już się ma taki przystosowany do prac badawczych nośnik, marnotrawstwem jest z niego nie skorzystać. Po trzecie, Mirage 2000 ma niższy koszt godziny lotu niż Rafale. Warto zauważyć, że do przebudowy na latające laboratorium wybrano Mirage 2000D, czyli dwumiejscowy wariant uderzeniowy, który seryjnie posiada jedynie małej mocy

Wnętrze japońskiego transportowca Kawasaki C-2. Co ciekawe, japońska maszyna nie może operować z pasów nieutwardzonych.



fol. M. Welcer



fol. M. Welcer

Prototyp powietrznej taksówki Boeinga.

stację radiolokacyjną do mapowania terenu i podświetlania celów naziemnych, co zapewne wynikało z tego, że model D nie jest typowym dwusterem i umożliwia podwójne wykorzystanie maszyny, tj. także w charakterze maszyny doświadczalnej do prób nowych typów uzbrojenia kierowanego.

Wystawa statyczna

Z licznych samolotów prezentowanych na wystawie warte opisanie są szczególnie dwa. Pierwszym jest „najgorszy tankowiec świata”, czyli Boeing KC-46 Pegasus, niedawno oferowany Polsce (szczęśliwie polski rząd odwołał przetarg). Maszyna ta boryka się z licznymi problemami, zarówno natury konstrukcyjnej (przeciekające zbiorniki paliwa), jak i produkcyjnej (w wielu egzemplarzach podczas pierwszych przeglądów technicy USAF znaleźli wewnątrz elementów struktury maszyn pozostawione przez pracowników Boeinga narzędzia (!)). Cała sprawa jest o tyle tragikomiczna, że KC-46 przegrał pierwotny przetarg na tankowce dla USAF, ale poodwołaniu ze strony Boeinga i rozgrywkach polityczno-patriotycznych (walka o utrzymanie miejsc pracy w zakładach Boeinga) rząd USA ostatecznie zamówił jednak maszynę amerykańską.

Warto również wspomnieć o innym samolocie cywilnym Pilatusie PC-24 – szwajcarskim odrzutowcu klasy biznes, który wyróżnia się zdolnością operowania z pasów nieutwardzonych. Samolot ten jest pod pewnym względem zbliżony do Jak-40, ale mniejszy, szybszy i oszczędniejszy niż radziecki klasyk. Drugi model firmy, turbopropładowy PC-12NG, to konkurent Socaty TBM-930, przy czym w przeciwieństwie do niej, PC-12 tak jak PC-24 może operować z pasów trawiastych.

Obecnie można zauważyć poruszenie w niszy „szybkich” maszyn dostosowanych do pasów nieutwardzonych – w Rosji trwają prace nad nową wersją Jak-40 z silnikami Honeywella, polskim akcentem jest zaś kontrowersyjny acz na razie rozwijający się Flaris.

Pokazy dynamiczne

Z pokazów w locie w pamięci autora najbardziej zapadł ten, który dla większości widzów był najmniej interesujący – pokaz samolotu Beechcraft Bonanza F33C. Autor zastanawiając się, dlaczego maszyna ta znalazła się w programie lotnym, postanowił obejrzeć pokaz. I słusznie, bo było to doświadczenie prawdopodobnie najlepszego pokazu „tłokowej” akrobacji na maszynie tej klasy, jaki autor widział. Pilot Nicholas Ivanof zaprezentował fenomenalną kontrolę nad prędkością, wysokością i orientacją przestrzenną maszyny, układając niezwykle płynną wiązkę figur, w której jeden manewr natychmiast przechodził w drugi, a wszystko to na samolocie dalekim od bycia „prawdziwym akrobatem”, choć oczywiście większość widzów, nie mając dużego pojęcia o technice pilotażu i obejrzywszy chwilę wcześniej pokaz akrobacji na zwinnej Extrze 300, nie doceniła umiejętności pilota mniej zwrotnego samolotu.

Podsumowanie

Targi w Paryżu były cennym doświadczeniem dla całej naszej grupy, w tym także w obszarach wiedzy, które ciężko byłoby zdobyć w inny sposób. Dzięki firmie DIOXID z Krosna, która udostępniła nam wejściówki na dni handlowe, wyjazd miał znaczącą wartość edukacyjną. Okazuje się bowiem, że w ostatnich latach zaszły zmiany w podej-

ściu wystawców. O ile kiedyś wszystkie dni targów były traktowane z podobną wagą, o tyle obecnie wielu wystawców zupełnie nie interesują dni otwarte, nawet ten pierwszy przeznaczony głównie dla studentów. Widać to było po podejściu Rosjan (Be-200 i Ansat latały tylko w „trade days”) czy USA (F-35A prezentowany był na wystawie statycznej również tylko w dni handlowe). Około 70% stoisk handlowych w dniu edukacyjnym było już zamkniętych. Gdybyśmy uczestniczyli jedynie w tym dniu targów, nie mielibyśmy okazji zapoznania się z ponad połową zagadnień opisywanych w relacji.

Zdaniem autora zasadne jest organizowanie i dofinansowywanie kolejnych wyjazdów na takie wydarzenia dla kierunku lotnictwo i kosmonautyka Politechniki Rzeszowskiej. Idealnym scenariuszem od strony edukacyjnej byłoby, aby studenci uczestniczyli w toku studiów w trzech tego typu wydarzeniach, po jednym z każdej kategorii:

1. Paris Air Show/ILA Berlin/Fanborough Air Show (te ostatnie najmniej pożądane z racji wysokich kosztów wyjazdu do Wielkiej Brytanii) – duże targi lotnicze ukierunkowane na rynki zachodnie,
2. Aero Friedrichshafen – duże targi lotnictwa lekkiego, ukierunkowane na rynki ogólnosiwiatowe i stanowiące uzupełnienie Paryża/Berlina/Farnborough (wiele firm GA preferuje Aero względem PAS, ILA i FAS z racji kosztów stoisk),
3. MAKS (Żukowski p. Moskwą)/HeliRussia (Moskwa)/Awiaswit (Kijów) (z tej listy największą wartość ma salon MAKS, z drugiej strony targi kijowskie – choć najmniej rozwinięte – mogą być wartościowe w obecnej sytuacji międzynarodowej Polski) – duże tar-

gi lotnicze ukierunkowane na rynki wschodnie oraz rynki krajów rozwijających się.

Uczestnictwo już w dwóch z trzech wymienionych rodzajów targów stanowiłoby bardzo cenne doświadczenie edukacyjne dla studentów. Można też rozważyć uczestnictwo studentów w targach czy wydarzeniach polskich (targi lotnictwa lekkiego w Kielcach, targi lotnictwa Air Fair w Bydgoszczy, targi lotnictwa lekkiego Pararudniki w Częstochowie, MSPO w Kielcach), a z racji niższych kosztów większość studentów powinna być w stanie zrealizować je bez wsparcia uczelni.

Większość informacji zawartych w artykule pochodzi od osób – pilotów, mechaników, inżynierów i przedstawicieli handlowych, z którymi autor wraz z grupą rozmawiał podczas targów, materiałów promocyjnych dostępnych na targach bądź wiedzy własnej autora.

Wszystkich zainteresowanych tematyką targów (studentów, którzy planują zorganizować wyjazd na Paris Air Show 2021 bądź inne targi lotnicze, lub osoby chcące zapoznać się z materiałami promocyjnymi wymienionymi w tekście) mogą skontaktować się z autorem pod: jan.palider@gmail.com.

W imieniu własnym i pozostałych uczestników wyjazdu serdecznie dziękuję firmie DIOXID za udostępnienie wejściówek na dni handlowe. Podziękowania składam również prof. dr. hab. inż. Jarosławowi Sępowi, ówczesnemu dziekanowi WBMiL, za dofinansowanie wyjazdu oraz dr. hab. inż. Tomaszowi Rogalskiemu, prof. PRz, kierownikowi Katedry Awioniki i Sterowania i dr. inż. Józefowi Grzybowskiemu za pomoc w organizacji wyjazdu.

Immatrykulacja studentów pierwszego roku

Filip Tłałka
Dominika Obrzut

Wraz z początkiem października rozpoczęliśmy kolejny semestr na Politechnice Rzeszowskiej. Nie jest tajemnicą, że dla wielu studentów był to bardzo wyczekiwany powrót. Musimy jednak pamiętać, że wielu z nas dopiero rozpoczyna przygodę na uczelni.



fot. D. Zientek FOTOGRAFIA

Od lewej:
dr inż. M. Rajchel,
K. Chohura,
E. Sadecka,
dr inż. M. Kłos,
prof PRz,
M. Rączka.

Na Politechnice Rzeszowskiej dbamy o to, aby studenci pierwszego roku zawsze byli godnie powitani w naszych murach, dlatego też 1 października 2020 r. odbyła się immatrykulacja. Miała ona na celu wprowadzenie kolejnych żaków w życie i funkcjonowanie uczelni. Na każdym z siedmiu wydziałów nasi Samorządowcy powitali swoich młodszych kolegów. Przewodniczący Samorządu Studenckiego Politechniki Rzeszowskiej inż. Michał Klimczyk był obecny na immatrykulacji na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa.

Uroczystość w tym roku miała inny charakter, ponieważ tym razem nie odbyło się szkolenie z praw i obowiązków studenta. Informacje te zawarto w ramach „Poradnika Studenta PRz” – serii filmów na platformie YouTube. Każdy student, nie tylko pierwszy roku, ma możliwość zapoznania się z władzami i strukturami uczelni, zasadami pozyskiwania pomocy materialnej, a także dowiedzieć się o formach usprawiedliwień.

W playliście znajduje się także m.in. szkolenie z zasad savoir-vivre czy szkolenie biblioteczne. Warto zauważyć, że dzięki temu także bardziej doświadczeni studenci mogą dowiedzieć się czegoś nowego lub odświeżyć swoją wiedzę na tematy związane z uczelnią. Każdego zainteresowanego zachęcamy do odwiedzenia mediów społecznościowych zarówno Samorządu Studenckiego, jaki i Politechniki Rzeszowskiej.

Ostatnie dni były wyjątkowe nie tylko dla studentów pierwszego roku, lecz także dla nowych władz uczelni, które oficjalnie przejęły sprawowanie pieczy nad Politechniką Rzeszowską. Życzymy, aby dla całej wspólnoty akademickiej najbliższe miesiące były czasem ciągłego rozwoju. Pragniemy, aby był to czas wytrwałości, sukcesów, pasji i zaangażowania w pracę na rzecz naszej społeczności.

Wakacyjne szkolenia Samorządu Studenckiego

W sierpniu br. przedstawiciele Samorządu Studenckiego Politechniki Rzeszowskiej uczestniczyli w szkoleniach organizowanych przez Parlament Studentów RP oraz Forum Uczelni Technicznych.

Jadwiga Korszniak
Filip Tłałka

Na początku sierpnia w Serocku już po raz siódmy został zorganizowany obóz szkoleniowy POLIgon FUT. W projekcie wzięło udział 78 młodych samorządowców z całej Polski, w tym także studenci z Politechniki Rzeszowskiej. Samorząd Studencki naszej uczelni reprezentował Piotr Gul, a także Paweł Gola i Krystian Telesz (członek Prezydium ds. Promocji FUT), który pełnił funkcję koordynatora obozu.

Uczestnicy tegorocznej edycji POLIgonu uczestniczyli w szkoleniach w ramach wybranych przez siebie ścieżek. Do wyboru były takie ścieżki, jak: Dydaktyka & Social, Promo & Communication, Effective Leadership Skills oraz Partnership & Funds. Oprócz merytorycznych szkoleń studenci brali udział w warsztatach, wykładach oraz rywalizacjach.

W dniach 21–23 sierpnia br. Parlament Studentów RP był organizatorem VII Konferencji Naukowej Ekspertów Praw Studenta, która po raz pierwszy przybrała nową formułę szkoleń online. Konferencja miała na celu przygotowanie przedstawicieli samorządów studenckich do prowadzenia bądź koordynowania szkoleń z zakresu praw i obowiązków studenta. Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce każdy student rozpoczynający swoją akademicką przygodę ma prawo przejść takie szkolenie – również na Politechnice Rzeszowskiej co roku przedstawiciele SSPRz przeprowadzają takie szkolenia dla studentów pierwszego roku. Na konferencji naszą uczelnię reprezentował Filip Tłałka, a w roli szkoleniowca udział wzięł przewodniczący SSPRz inż. Michał Klimczyk, który poprowadził jeden z paneli szkoleniowych pt. „Prawa i obowiązki studenta”. Warto dodać, że szkolenie to otrzymało najwyższe oceny w ankietach uczestników.

Napawa nas optymizmem, że pomimo pandemii są organizowane w różnej formie szkolenia, które pozwalają na zdobywanie wiedzy i podnoszenie kompetencji studentów.



Od lewej: P. Gul, K. Telesz, P. Gola.



fot. PSRP

M. Klimczyk.

Historyczny brąz naszych sportowców

mgr Ryszard
Konieczny

Podczas rozgrywanych po raz pierwszy w historii Akademickich Mistrzostw Polski w Unihokeju, które odbyły się 13–16 września br. na Uniwersytecie Warszawskim, reprezentacja naszej uczelni wywalczyła trzecie miejsce. Politechnika Rzeszowska była ambasadorem razem z przemyską PWSW włączenia tej gry do kalendarza rozgrywek AMP.



fot. Archiwum AZS PRZ

Drużyna Politechniki
Rzeszowskiej wraz
z opiekunem
R. Koniecznym.

Politechnika Rzeszowska już od 20 lat popularyzuje tę dyscyplinę wśród studentów. Była także, wspólnie z PWSW z Przemyśla, ambasadorem włączenia tej gry do kalendarza rozgrywek AMP. Udało się to w tym roku. Po dwukrotnej zmianie terminu z powodu COVID-19 rozegrano pierwszy finał w tej ciekawej, technicznej i dynamicznej grze drużynowej.

Sekcja unihokeja od wielu lat trenuje regularnie w obiektach Politechniki Rzeszowskiej, zrzeszając liczne grono studentów i studentek – miłośników tej dyscypliny sportowej. Dzięki wsparciu władz uczelni

posiadamy niezbędny sprzęt: dwa komplety band, kilkadziesiąt kijów hokejowych i odpowiednie, bezpieczne stroje dla bramkarzy. Wielokrotnie organizowaliśmy różne zawody w unihokeju, w tym ogólnopolskie, włącznie z superfinałem drużyn ekstraklasowych. Mamy więc doświadczenie, znakomitą drużynę, a co najważniejsze pasję i zaangażowanie.

Reprezentacja PRz w składzie: Łukasz Arkuszynski, Jakub Brichaczek, Dawid Serwiński, Aleksander Marzec (Wydział Budowy Maszyn

i Lotnictwa), Piotr Gomuła, Aleksandra Marut, Wojciech Pisula, Aleksandra Świątoniowska (Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury), Szymon Gratkowski, Wiktoria Polak, Wiktoria Urban, Paulina Zagórska (Wydział Zarządzania) wraz z opiekunem Ryszardem Koniecznym wzięła udział w tegorocznym finale AMP, prezentując bardzo wysoki poziom sportowy. Ze względu na ograniczenia związane z epidemią mecze rozgrywane były w systemie trzech mężczyzn plus jedna kobieta. Wyjeżdżając do Warszawy, liczyliśmy na wysokie miejsce, mając w pamięci ubiegłoroczną drugą lokatę w pucharze AZS.

Pierwszy mecz nasi sportowcy rozegrali z drużyną Uniwersytetu Gdańskiego, wygrywając 6:0, a pierwszą bramkę w całym turnieju strzelił kapitan drużyny Jakub Brichaczek. W drugim meczu drużyna PRz pokonała reprezentację Uniwersytetu Wrocławskiego 7:0, w ćwierćfinale wygrała z zespołem UAM Poznań 5:3. Niestety w walce o finał reprezentacja Politechniki Rzeszowskiej uległa drużynie z Uczelni Państwowej im. Jana Grodka w Sanoku 7:4. W ekipie przeciwników grał najlepszy atakujący AMP, reprezentant Polski Jakub Sujkowski. Swoją klasę potwierdził, strzelając nam cztery niesamowite gole. Koledzy z Sanoka pokonali nas 7:4 i zegrali także rewelacyjnie w wielkim finale, gdzie dopiero po rzutach karnych ulegli faworytowi AGH Kraków.

Walcząc o trzecie miejsce z AWF Warszawa, nasi sportowcy zafundowali sobie niezłą dramaturgię. Zaczęli świetnie, szybko strzelając bramkę i cały czas kontrolując wynik. Jednak w końcówce meczu opadli z sił, a przeciwnik nabrał rozpędu i przed ostatnim gwizdkiem sędziego wyrównał na 4:4. Aby wyłonić zwycięzcę meczu, potrzebne były rzuty karne. Dopiero w drugiej kolejce udało się pokonać przeciwników, a bohaterem meczu i najlepszym bramkarzem zawodów został nasz zawodnik Dawid Serwiński.

W nowym roku akademickim zapraszamy wszystkich chętnych studentów do udzielania się w działalności KU AZS PRz i w naszej unihokejowej sekcji.



fot. zxrbrand



fot. zxrbrand

Od lewej: P. Zagórska, W. Polak, W. Urban, A. Świątoniowska.



fot. Archiwum AZS PRz

Srebrny medal dla naszych żeglarzy

mgr Krzysztof Gorczyca

Sukcesem zakończyły się zmagania reprezentantów Politechniki Rzeszowskiej podczas Akademickich Mistrzostw Polski w Żeglarstwie, które odbyły się w Wilkasach na jeziorze Niegocin. Nasi studenci ostatecznie zajęli piąte miejsce w generalnej klasyfikacji drużynowej i drugie w klasyfikacji uczelni technicznych.



fol. M. Szypliński NTN Snow&More

W tej edycji Akademickich Mistrzostw Polski w żeglarstwie wzięto udział 58 załóg z 27 uczelni. Politechnikę Rzeszowską reprezentowały dwie załogi, w których skład weszli: sternik Michał Markiewicz, Jakub Ankes, Michał Zydek (załoga pierwsza) oraz sternik Michał Malinowski, Bartłomiej Marki, Maciej Skiba (załoga druga).

Podczas eliminacji wszystkie startujące załogi zostały podzielone na dwie floty. Do finałów miało awansować po 15 załóg z każdej floty. Pierwsza załoga Politechniki Rzeszowskiej znalazła się we flocie A, druga załoga we flocie B. Po rozegraniu sześciu wyścigów w obu grupach pierwsza załoga reprezentująca naszą uczelnię zajęła piąte miejsce, natomiast druga

załoga uplasowała się na siódmym miejscu, co zapewniło awans obu drużyn do „złotej” floty.

W kolejnych dwudniowych wyścigach nasi reprezentanci również odnieśli sukcesy. Załoga pierwsza z naszej uczelni zajęła siódme miejsce, a druga załoga – miejsce 15. Dzięki tak dobremu wynikom naszych reprezentantów Politechnika Rzeszowska uplasowała się na piątym miejscu w generalnej klasyfikacji drużynowej i na drugim miejscu w klasyfikacji uczelni technicznych. Srebrnym medalistom i opiekunowi sekcji Franciszkowi Gorczycy należą się wyrazy uznania i życzenia dalszych sukcesów.



fol. M. Szypliński NTN Snow&More



fol. M. Szypliński NTN Snow&More



fol. M. Szypliński NTN Snow&More



fol. M. Szypliński NTN Snow&More



fol. M. Szypliński NTN Snow&More

Fotorelacja z zawodów Akademickich Mistrzostw Polski w Żeglarstwie

Gazeta Politechniki

ISSN 1232-7832

Redaktor Naczelna GP

Anna Worosz

Redaktor

Marta Jagiełowicz

Zespół redakcyjny

Natalia Bednarz – WMiFS
Lidia Buda-Ożóg – WBiŚIA
Dorota Głowacz-Czerwonka – WCh
Krzysztof Gorczyca – CWFiS
Justyna Gumieniak – WMT
Katarzyna Hadała – OKL
Mirosław Mazurek – WEiI
Janusz Pusz – WCh
Blanka Rybak – CJO
Jan Rybak – WZ
Paweł Wojewoda – WBMiL
Joanna Wojturska – WCh

Adres Redakcji GP

Politechnika Rzeszowska
im. Ignacego Łukasiewicza
35-959 Rzeszów
ul. Akademicka 2
DS Arcus, pok. 107

+48 17 865 12 55
redakcja@prz.edu.pl
gazeta.prz.edu.pl

Skład

Piotr Ocoź

Projekt okładki

Piotr Ocoź

Druk

Drukarnia Oficyny Wydawniczej
PRz, zamówienie 77/20

Wydawca GP

Politechnika Rzeszowska
im. Ignacego Łukasiewicza
35-959 Rzeszów
al. Powstańców Warszawy 12

Nakład:
350 egz.

Cena:
7 zł



Autorzy akceptują ukazanie się artykułów oraz zdjęć na łamach GP i w Internecie. Redakcja GP zastrzega sobie prawo skracania i opracowywania artykułów oraz zmiany ich tytułów. Wyrażane opinie są poglądami autorów i nie zawsze są zgodne ze stanowiskiem redakcji i władz uczelni. Za zamieszczone informacje odpowiedzialność ponoszą ich autorzy.

