



NR 3 (310)
MARZEC 2022

ROK XXVI ISSN 1507-9988

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW



Czytaj „Głos Akademicki”
w wersji elektronicznej

**DUŻĄ WAGĘ
PRZYWIĄZUJEMY
DO WYSOKIEJ
JAKOŚCI
KSZTAŁCENIA**
S. 27

Semestr letni rozpoczęty
s. 4

Rekrutacja „zalinkowana” przez
studenta WAT
s. 19

Noblista prof. Gérard Mourou
doktorem honoris causa WAT
s. 21

SOLIDARNI Z UKRAINĄ

Słowo od redaktora



Po co nam studia? Czy naprawdę ich potrzebujemy? Nie ma uniwersalnej odpowiedzi na takie pytania, ale prorektor ds. nauki Wojskowej Akademii Technicznej w obszernym wywiadzie wskazuje wiele aspektów życia, w których studiowanie i zdobycie akademickiej wiedzy może ułatwić, a nawet odmienić życie – nie tylko nasze. Studia to nie tylko „uzyskanie dyplomu”, który ułatwi zdobycie lepszej pracy niż ta, którą moglibyśmy mieć bez wykształcenia, ale przede wszystkim nauka myślenia – krytycznego i samodzielnie. Dzięki temu możemy zmieniać naszą rzeczywistość, a nawet kształtować przyszłość. Oczywiście nie mamy wpływu na wszystko, ale możemy działać na skalę naszych możliwości. Sytuacja wynikła z agresji rosyjskiej w Ukrainie mobilizuje nas do tego, by niejednokrotnie te możliwości zwiększać. Mam wielką nadzieję, że wnioski, jakie nasuwa nam teraźniejszość, będą miały pozytywny wpływ na naszą przyszłość. Z przyjemnością prezentujemy na łamach „Głosu Akademickiego” kolejny (po #womeninscience) cykl tematyczny – #młodziinnWATorzy to opis dokonań ludzi, którzy nie czekają, aż wspaniała przyszłość kiedyś przyjdzie, lecz sami ją kształtują, działając tu i teraz. Robią to ciekawie, nieszablonowo oraz skutecznie. Miłej lektury!

Hubert Kaźmierski

GŁOS AKADEMICKI
Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna
Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, bud. 100 pok. 104, 00-908 Warszawa 46, tel. +48 261 839 267
Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, glos.akademicki@wat.edu.pl
Opracowanie stylistyczne, DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski
Korekta: Justyna Spychała
Druk: FORMAT Plus Rafał Kozuchowski ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa
Nakład: 1000 egz.
Projekt okładki: Katarzyna Puciłowska
Zdjęcia niepodpisane pochodzą z serwisu Adobe Stock

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania tekstów i zmiany tytułów.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść prac i osobiste poglądy autorów.

AKTUALNOŚCI

- 2 Wydarzyło się w... marcu
- 4 Semestr letni rozpoczęty
- 5 Wizyta w 23 Bazie Lotnictwa Taktycznego
- 6 WAT pomaga Ukrainie
- 8 Pogrzeb ostatniego Cichociemnego

KURSY, KONFERENCJE, SEMINARIA

- 9 Oferta edukacyjna WAT w Poznaniu

AKADEMIA JEST KOBIETĄ / #WOMENINSCIENCE

- 10 Niekończący się rozwój

NAUKA I EDUKACJA

- 11 Szkolenie poligonowe w OSPWL Żagań
- 13 Znamy najlepszych młodych matematyków
- 15 Jak określać najważniejszy parametr detektora podczerwieni?
- 16 Wielopoziomowe szkolenie logistyków wobec wyzwań współczesnego biznesu i potrzeb sił zbrojnych

#MŁODZIINNOWATORZY

- 19 Rekrutacja „zalinkowana” przez studenta WAT

NAUKA I TECHNOLOGIA

- 21 Noblista prof. Gérard Mourou doktorem honoris causa WAT

ŁOŻA STUDENTÓW

- 22 Greckie *sigma sigma*

HOBBY

- 23 Nie było na nas mocnych

FELIETONY

- 24 Na początku był wodór

HISTORIA

- 25 Ignacy Łukasiewicz – nie tylko wynalazca lampy naftowej

WYWIAD

- 27 Dużą wagę przywiązujemy do wysokiej jakości kształcenia

- 32 Nie oglądaj się za siebie, bo na ciebie nie poczekają

BIBLIOTEKA

- 38 W poszukiwaniu informacji naukowej



5



13



23



32

Wydarzyło się w... marcu



Wojskowa Akademia Techniczna i Sieć Badawcza Łukasiewicz podpisały porozumienie, które zacieśnia dotychczasową współpracę i otwiera nowe możliwości



rozwoju technologii o wysokim potencjale komercyjnym. Zarówno Wojskowa Akademia Techniczna, jak i Instytut Łukasiewicza dysponują ogromnym potencjałem rozwojowym, który wzmocniony wzajemną współpracą pozwoli na wdrożenie nowych i przełomowych technologii kształtujących naszą przyszłość. Zależy nam również na stwarzaniu jak najlepszych warunków do rozwoju naszych studentów i doktorantów. W tym obszarze widzimy także szerokie pole do współpracy, między innymi w ramach doktoratów wdrożeniowych, które mogą przyczynić się do transferu wyników badań do przemysłu – mówił Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Główne założenia umowy to wspólna realizacja projektów badawczo-rozwojowych, transfer wyników prac do gospodarki, podnoszenie kwalifikacji studentów, kadry naukowej WAT i naukowców Sieci Badawczej Łukasiewicz w obszarach inżynierii bezpieczeństwa, energetyki i technologii satelitarnych. Wcześniejsze porozumienie dotyczyło realizacji praktyk studenckich i aktywizacji zawodowej studentów WAT.



W Wojskowej Akademii Technicznej odbyło się spotkanie dotyczące możliwości włączenia polskich ośrodków naukowo-badawczych prowadzących prace w dziedzinie obronności do Europejskiej Sieci Badań i Innowacji Obronnych (European Defence Research and Innovation Network – EDRIN). EDRIN skupia czołowe europejskie ośrodki naukowo-badawcze sektora obronnego, a jego działalność obejmuje m.in. wymianę informacji, wsparcie eksperckie dla instytucji UE i NATO, budowę konsorcjów do realizacji wspólnych projektów B+R. Spotkanie zorganizowano we współpracy z Departamentem Innowacji MON. Jak zaznaczał płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, sieć badawcza EDRIN stanowi naturalne środowisko rozwoju i wykorzystania potencjału badawczego WAT.



Robotyzacja pola walki, sztuczna inteligencja jako narzędzie przewagi informacyjnej i decyzyjnej, zastosowanie inteligentnych maszyn w systemach dowodzenia i komunikacji bezprzewodowej, jak również społeczne skutki wykorzystania sztucznej inteligencji – to zagadnienia omawiane podczas seminarium naukowego, w którym wzięli udział eksperci Wojskowej Akademii Technicznej.



Rozwój sztucznej inteligencji w połączeniu z uczeniem maszynowym i eksploracją zbiorów danych typu big data otwiera Siłom Zbrojnym RP nowe możliwości w zakresie targetingu, cyberbezpieczeństwa, autonomizacji pojazdów i uzbrojenia czy oddziaływania psychologicznego. To również technologia, która pozwala na stworzenie nowej generacji zautomatyzowanych systemów dowodzenia i narzędzi do wypracowywania przewagi informacyjnej i decyzyjnej. Z tych względów inwestycja w obszar sztucznej inteligencji pozwoli podnieść potencjał bojowy i jednocześnie zwiększyć odporność na negatywne oddziaływanie przeciwnika – powiedział rektor-komendant WAT. Spotkanie zostało zorganizowane przez Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Wojskową Akademię Techniczną oraz Departament Innowacji MON w ramach cyklu NUP 2X35 dotyczącego wykorzystania technologii przełomowych i wyłaniających się (Emerging and Disruptive Technologies – EDTs).

Fot. Mariusz Maciejewski, Katarzyna Puciłowska, Mariusz Przyzanowski



Blisko 50 uczestników reprezentujących najważniejsze instytucje związane z funkcjonowaniem i rozwojem logistyki w Siłach Zbrojnych RP uczestniczyło w symposium pt. System Logistyczny Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej – Raport 2024. Symposium było kontynuacją inicjatywy podjętej w 2017 r. przez środowisko uczelni wojskowych oraz Sztabu Generalnego WP, dotyczącej oceny systemu logistycznego polskich sił zbrojnych. W ramach przeprowadzonej oceny zostanie przygotowana nowa edycja raportu. Opracują ją wspólnie wszystkie uczelnie wojskowe przy udziale SG WP, Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych oraz Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych. Głównym celem przygotowywanego dokumentu jest dokonanie oceny stanu obecnego oraz określenie kierunków rozwoju systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP, opartych na doświadczeniach zdobytych podczas realizacji zadań minimalizujących skutki pandemii COVID-19, tworzenia



Ambasador Rwandy w Polsce prof. Anastase Shyaka odwiedził Wojskową Akademię Techniczną. Tematem



Zespół ds. standardów bezpieczeństwa dronowego obradował w Wojskowej Akademii Technicznej. Efektem prac ekspertów będzie dokument zawierający dobre praktyki i rekomendacje dla operatorów infrastruktury krytycznej w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa przed zagrożeniami ze strony systemów bezzałogowych. Zespół ds. standardów bezpieczeństwa dronowego został utworzony przy Rządowym Centrum Bezpieczeństwa. W WAT działa Centrum Robotów Mobilnych i Platform Bezzałogowych, które realizuje zadania na rzecz Sił Zbrojnych RP. W przyszłości ma ono pełnić również funkcję ośrodka testowania platform bezzałogowych sojuszu NATO w ramach Akceleratora Innowacyjności DIANA. W uczelni uruchomiono nowy cywilny kierunek studiów – inżynieria platform bezzałogowych. Kształcą się na nim przyszli inżynierowie, specjaliści w zakresie projektowania i eksploatacji platform

i osiągnięcia gotowości przez Wojska Obrony Terytorialnej, tworzenia i osiągnięcia gotowości przez 18 Dywizję Zmechanizowaną, zabezpieczenia logistycznego wojsk uczestniczących w operacji „Granica” oraz wniosków wynikających z konfliktu wojennego Rosja–Ukraina. Raport ma być gotowy w 2024 roku.



spotkania była działalność naukowa i dydaktyczna WAT. Omówiono także możliwości współpracy zagranicznej w tych obszarach. Podczas rozmów Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak zwracał uwagę na dostosowywanie oferty kształcenia WAT do szybko zmieniającego się rynku pracy oraz opracowywanie programów studiów pierwszego i drugiego stopnia w języku angielskim. Oferta dydaktyczna Akademii jest stale rozszerzana i uatrakcyjniana, adresowana również do obcokrajowców. Wdrażane są nowatorskie w skali kraju kierunki studiów, m.in. inżynieria systemów bezzałogowych czy budownictwo zrównoważone – mówił. Wyraził nadzieję, że personel techniczny Sił Zbrojnych Rwandy i studenci cywilni tego kraju będą mogli korzystać ze wsparcia merytorycznego WAT.



bezzałogowych – mówił płk prof. Przemysław Wachulak, podkreślając, że Wojskowa Akademia Techniczna to największe wojskowe centrum prowadzenia badań i realizacji projektów badawczo-rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa.



Kalendarium opracowała Agata Reed na podstawie materiałów ze strony www.wat.edu.pl (Autorzy: Ewa Jankiewicz, Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania WAT)

Semestr letni rozpoczęty

Uroczysta zbiórka z udziałem władz uczelni, dziekanów, żołnierzy zawodowych i podchorążych odbyła się 16 marca 2022 r. na placu apelowym WAT. Podczas apelu Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak wręczył żołnierzom akty mianowania na wyższe stopnie wojskowe oraz wyróżnienia za działania w walce z pandemią koronawirusa. Przywitał też przybyłych do Akademii żołnierzy.

Rozpoczęcie nowego semestru jest okazją do podsumowania i uhonorowania żołnierzy naszej uczelni. Bardzo dziękuję za wszystkie aktywności związane z walką z pandemią koronawirusa. Dziękuję za Wasze wielkie zaangażowanie we wszelkie akcje pomocy, również te związane z oddawaniem krwi. Gratuluję nominacji na wyższe stopnie wojskowe – są one wyrazem uznania za Waszą służbę i wkład, jaki wnosicie w rozwój Akademii, a tym samym w rozwój Sił Zbrojnych RP oraz podnoszenie bezpieczeństwa naszego państwa. Życzę dalszych sukcesów i kolejnych awansów – mówił płk prof. Wachulak.

POMOC I BEZPIECZEŃSTWO

Rektor-komendant WAT przywitał żołnierzy, którzy przybyli do Akademii, życząc, by Wojskowa Akademia Techniczna stała się dla nich miejscem dobrej służby wojskowej. Podziękował także podchorążym za ich zaangażowanie w organizację uroczystości, szczególnie tych o charakterze patriotyczno-historycznym oraz za wsparcie i działania na rzecz uchodźców z Ukrainy. Zaangażowanie w niesienie pomocy potrzebującym to najpiękniejszy wyraz naszego człowieczeństwa, poczucia odpowiedzialności za los innych. Jako cała społeczność Wojskowej Akademii Technicznej zdajemy egzamin w służbie potrzebującym – mówił płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Apelował przy tym, by korzystać jedynie z wiarygodnych źródeł informacji. Podkreślił też, iż wydarzenia związane z konfliktem zbrojnym w Ukrainie zobowiązują do zachowania wśród całej społeczności uczelni wzmoczonego poziomu bezpieczeństwa.



AWANSE I WYRÓŻNIENIA

Podczas uroczystości rektor-komendant WAT wręczył Kodeksy Honorowe Żołnierza Zawodowego nowo przybyłym do Akademii żołnierzom. Decyzją ministra obrony narodowej szeregi WAT zasililo pięciu żołnierzy – dwóch poruczników, dwóch podporuczników oraz jeden



żołnierz w stopniu starszego sierżanta. 237 żołnierzom wręczono Krzyże za zasługi w walce z COVID-19. Zostały też wręczone akty mianowania na wyższe stopnie wojskowe. Decyzją ministra obrony narodowej awansowanych zostało pięciu żołnierzy WAT – trzech żołnierzy na stopień podpułkownika, dwóch na stopień majora. Jednocześnie, rozkazem personalnym dyrektora Departamentu Kadr Ministerstwa Obrony Narodowej oraz rozkazem personalnym rektora-komendanta WAT, żołnierze ci zostali wyznaczeni na wyższe stanowiska służbowe. Życzę wszystkim awansowanym żołnierzom sukcesów, a podchorążym dobrych wyników podczas nowego semestru letniego. Apeluję o sumienność, pracowitość i systematyczność w nauce i służbie – podkreślił płk prof. Wachulak.



Uroczystość zakończyło odśpiewanie Pieśni Reprezentacyjnej Wojska Polskiego i odprowadzenie sztandaru Wojskowej Akademii Technicznej.

Autorka: Ewa Jankiewicz
źródło: www.wat.edu.pl

GŁOS AKADEMICKI 3/2022

Fot. Mariusz Maciejewski

Wizyta w 23 Bazie Lotnictwa Taktycznego

Podchorążowie z III, IV i V roku studiów kierunku geodezja i kartografia, specjalność rozpoznanie obrazowe, wraz z opiekunem por. Marcinem Walkowiakiem, 16 marca 2022 r. zwiedzili 23 Bazę Lotnictwa Taktycznego w Mińsku Mazowieckim.

PATRZ

Dzięki uprzejmości dowództwa bazy uczestnicy wyjazdu mogli zapoznać się z pełną infrastrukturą lotniska – poznać budowę i cechy rozpoznawcze zasadniczych elementów, takich jak obiekty strefy rozśrodkowania samolotów, stanowiska dyżurnej pary bojowej, skład materiałów pędnych i smarów, magazyny rakiet, elementy centralnej płaszczyzny postojowej, systemy nawigacyjne oraz obiekty administracyjno-koszarowe. Podchorążowie mieli również możliwość zaznajomienia się z wybranymi systemami związanymi z obsługą lotów, np. z systemem ILS i TACAN.

I UCZ SIĘ

Istotnym punktem szkolenia było zdobycie nowej wiedzy z zakresu Systemu Obrony Powietrznej RP oraz zadań, jakie w ramach zobowiązań sojuszniczych NATO realizuje 23 BLT.



W czasie wyjazdu studenci mieli również możliwość poznania budowy i charakterystyki samolotu MiG-29 oraz zobaczenia z bliska czynności związanych z jego obsługą techniczną.

Wizyta była doskonałą okazją do poszerzenia wiedzy zdobytej przez podchorążych w ramach studiów, szczególnie w zakresie analizy rozpoznawczej wojskowych baz lotniczych na podstawie danych obrazowych.

Autorzy: studenci z grupy WIG2IGRIS4



Fot. Marcin Walkowiak



WAT pomaga Ukrainie

Ludziom dotkniętym wojną można pomagać na wiele sposobów. Dlatego nasza społeczność akademicka włączyła się w szereg różnorodnych aktywności, wspomagając na wielu polach tych, którzy zostali w Ukrainie, jak i tych, którzy są w Polsce, także w Akademii.

Studenci mogą ubiegać się o:

- Zapomogę z Funduszu Stypendialnego – wniosek o zapomogę w wersji elektronicznej dostępny jest w systemie USOS, a instrukcja jego wypełnienia znajduje się na stronie WAT.
- Zmniejszenie lub zwolnienie z opłat za kształcenie dla studentów z Ukrainy, którzy podjęli studia w WAT na zasadach odpłatności. Wniosek należy skierować do Dziekana Wydziału.
- Bezpłatną pomoc psychologiczną online, której udzielają specjaliści Akademickiej Poradni Psychologicznej działającej przy Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej. Możliwa jest konsultacja w języku polskim, ukraińskim i rosyjskim. Zapisy: pomoc-ukrainie@aps.edu.pl.



ZBIÓRKI

Ponadto, we współpracy z Caritas Polska i Polskim Czerwonym Krzyżem, prowadzimy zbiórki żywności, artykułów codziennego użytku oraz leków i środków opatrunkowych, które są przekazywane osobom pochodzącym z Ukrainy. Akcje organizowane są przez pracowników,

doktorantów i studentów WAT w akademikach i na wydziałach akademickich. Prawie dwie tony darów przekazaliśmy 9 marca do Caritas Ordynariatu Polowego, skąd trafiły do obywateli Ukrainy. Zbiórki wciąż są organizowane przez wszystkie wydziały akademickie WAT. Gromadzimy najpotrzebniejsze artykuły, m.in. żywność długoterminową, chemię, leki, środki opatrunkowe, śpiwory czy powerbanki.



Zbiórka darów trwa. Artykuły można przekazywać w akademikach i na wydziałach:

- Akademiki Wojskowe (AW1, AW2, AW3, AW4, AW5, AW6),
- Dom Studencki nr 3 (p. 022),
- Instytut Optoelektroniki – w budynku 136,
- Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania – w budynku 135 (p. 2.28),
- Wydział Cybernetyki – w budynku głównym WAT (drugie piętro, obok dziekanatu),
- Wydział Elektroniki – w budynku 45 (p. 116),
- Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji – w budynku 58,
- Wydział Inżynierii Mechanicznej – przy wejściu do budynku 62,
- Wydział Nowych Technologii i Chemii – w budynku głównym WAT (p. 146 B),
- Studium Wychowania Fizycznego,
- Klub WAT.

Fot. Archiwum WAT, Tomasz Orzechowski, Kamil Kamiński, Ordynariat Polowy WP

REMONT

Nasi podchorążowie pomagali także w remoncie zabytkowej Twierdzy Modlin, która od 3 marca 2022 r. przyjmuje uchodźców. Głównym zadaniem 30 studentów WAT, którzy wzięli udział w akcji, było przygotowanie powierzchni ścian i sufitów do malowania oraz wynoszenie zniszczonych i niepotrzebnych mebli. W fortyfikacji powstał również centralny magazyn darów, które są segregowane przez wolontariuszy i wysyłane na Ukrainę. Podchorążowie WAT wsparli również te działania. Docelowo obiekt będzie mógł przyjąć 400 uciekających przed wojną obywateli Ukrainy.



CENTRUM POMOCY HUMANITARNEJ

Od 15 marca rotacyjnie 40 podchorążych WAT pomaga w Centrum Pomocy Humanitarnej Ptak w Nadarzynie. Podchorążowie są podzieleni na dwie grupy: jedna w części magazynowej rozładowuje i segreguje dary oraz przygotowuje przesyłki do innych ośrodków pomocy i na granicę polsko-ukraińską, a druga rejestruje uchodźców i udziela informacji dotyczących wybranego kierunku dalszej podróży. Podchorążowie wydają potrzebującym żywność, środki higieny osobistej i koce. Pilnują też porządku w miejscach noclegowych, aby każdy mógł czuć się bezpiecznie.

Podchorążowie WAT wykazują się ogromną empatią w kontakcie z osobami, które musiały opuścić swoje domy na Ukrainie. Ludzie ci, mimo tragicznych przeżyć związanych z konfliktem zbrojnym w swoim kraju, nie zrażają się na widok munduru, ponieważ żołnierze Wojska Polskiego dają im tak bardzo potrzebne teraz poczucie bezpieczeństwa. Szczególnie dobrze odbierają mundurowych najmłodszy obywateli Ukrainy. Dzieci dziękują, a nawet obdarowują podchorążych laurkami – mówi kpt. Kamil Kamiński z Instytutu Optoelektroniki WAT, koordynujący działania podchorążych w Nadarzynie.

Żołnierze WAT współdziałają ramię w ramię z żołnierzami Wojsk Obrony Terytorialnej. Centrum Nadarzyn jest

GŁOS AKADEMICKI 3/2022

miejscem czasowego noclegu dla uchodźców, jak również punktem komunikacyjnym w dalszej podróży do takich państw Europy jak Niemcy, Hiszpania, Holandia czy Włochy.

S3 WAT W CHRCYNNIE

Wraz z przybyciem pierwszych uchodźców na teren lotniska w Chrcynnie w dobrowolną pomoc zaangażowali się wszyscy podchorążowie z Sekcji Skoków Spadochronowych S3 WAT. Z inicjatywą wystąpił Aeroklub Warszawski, z którym spadochroniarze WAT ściśle współpracują. Teraz w jego szeregach działają w codziennych przedsięwzięciach na rzecz uchodźców. Akcja pomocy w Chrcynnie rozpoczęła się 7 marca 2022 r. Na terenie lotniska wygospodarowany został budynek pełniący w sezonie spadochronowym rolę noclegowni dla skoczków i pracowników strefy spadochronowej. Podchorążowie WAT zabezpieczają ten obiekt – przez całą dobę czuwa tam na zmianę dwóch żołnierzy. Praca całej grupy polega na rozwiązywaniu wszelkich problemów przybyłych uchodźców. To przede wszystkim pomoc w zakwaterowaniu, udzielanie informacji, drobne naprawy, robienie niezbędnych zakupów, a w przypadku problemów zdrowotnych – wzywianie pomocy medycznej. Nasi przedstawiciele zajmują się także koordynacją transportu uchodźców na trasie Warszawa – Lotnisko Chrcynno oraz Lotnisko Chrcynno – Warszawa. Terminy dyżurów całej grupy spadochroniarzy WAT ustalane są tak, aby nie kolidowały z zajęciami na uczelni. W akcję zaangażowało się 60 naszych studentów wojskowych.



Żołnierze Wojskowej Akademii Technicznej kolejny raz udowadniają, że można na nich polegać. Czyny i odwaga – to jest to, co wyróżnia naszych podchorążych w sytuacjach kryzysowych. Angażują się we wszelką możliwą pomoc uchodźcom z Ukrainy przybywającym do Polski. Sprawdzili się podczas pandemii, sprawdzają się teraz. Jestem dumny z przyszłych oficerów kształcących się w naszej uczelni. To postawa godna żołnierza Wojska Polskiego. Przedsięwzięcia, w których biorą udział na rzecz Ukrainy, jak np. pomoc na lotnisku w Chrcynnie czy w Centrum Pomocy Humanitarnej w Nadarzynie, to były ich inicjatywy. Nasza Akademia bardzo mocno wspiera te działania, zaś nasi podchorążowie świetnie zdają egzamin z brania odpowiedzialności za innych, niesienia pomocy, empatii i człowieczeństwa – mówi Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

**Autorzy: Marcin Bełdyga,
Ewa Jankiewicz,
Tomasz Misiejuk,
red. Hubert Kaźmierski**

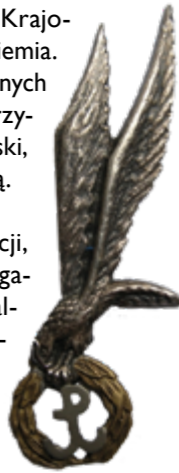
Pogrzeb ostatniego Cichociemnego

Major Aleksander Tarnawski, ps. „Uptaz” i „Wierch”, odszedł na wieczną wartę 4 marca 2022 r. w wieku 101 lat. Był ostatnim Cichociemnym. W jego pożegnaniu uczestniczyła delegacja Wojskowej Akademii Technicznej.

Aleksander Tarnawski był inżynierem chemikiem, żołnierzem polskich sił zbrojnych, oficerem Armii Krajowej. Należał do komandosów polskiego podziemia. Był kilkakrotnie odznaczony Krzyżem Walecznych i Srebrnym Krzyżem Zasługi. Dodatkowo otrzymał Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, Medal „Pro Patria”, a także szablę oficerską.

Po wybuchu wojny przedostał się do Francji, a następnie do Wielkiej Brytanii. W 16 Brygadzie Pancerniej szkolono go do zadań specjalnych, po czym trafił do I Dywizji Pancerniej. Po desancie do Polski dostał przydział do okręgu AK Nowogródek. W czasie walk jako komandos podziemia wykonywał bardzo trudne misje konspiracyjne.

W okupowanej ojczyźnie Cichociemni wchodzili między innymi w skład kierownictwa Komendy Głównej Armii Krajowej. Zajmowali się szkoleniem oraz wywiadem. Braли udział w walkach sabotażowych, partyzanckich i działaniach dywersyjnych. Ich zadaniem była również walka z Wehrmachtem i jednostkami specjalnymi Głównego Urzędu Bezpieczeństwa Rzeszy. W Powstaniu Warszawskim walczyło 91 Cichociemnych, 18 z nich poległo. W czasie II wojny światowej w sumie zginęło 103 z nich, kolejnych 9 zostało zamordowanych po wojnie.



W ceremonii pogrzebowej mjr. Aleksandra Tarnawskiego wzięła udział delegacja Wojskowej Akademii Technicznej.

Autor: Marcin Beldyga
źródło: www.wat.edu.pl



Fot. UM Gilwice, Wikipedia, NAC

Oferta edukacyjna WAT w Poznaniu

Przedstawiciele Wojskowej Akademii Technicznej uczestniczyli w Targach Edukacyjnych, które odbyły się 11–13 marca 2022 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Na tak dużym wydarzeniu edukacyjnym w stolicy Wielkopolski nie mogło zabraknąć stoiska Wojskowej Akademii Technicznej. Przedstawiciele Działu Organizacji Kształcenia, przy wsparciu podchorążego II roku studiów Piotra Maika, udzielali szczegółowych informacji o zasadach rekrutacji i kierunkach studiów oferowanych przez WAT – zarówno wojskowych, jak i cywilnych.



CIEKAWOŚĆ POPLĄCA

Oferta edukacyjna Wojskowej Akademii Technicznej cieszyła się dużym zainteresowaniem młodych Wielkopolan. Interesowały ich m.in. warunki, jakie trzeba spełnić, aby dostać się do WAT, przedmioty maturalne, które należy zdać na maturze czy sprawności na egzaminach z wychowania fizycznego. Pytania dotyczyły również podstawowego szkolenia wojskowego, toku studiów oraz perspektyw pracy w wojsku po ich ukończeniu.

NIE TYLKO POZNAŃ

Odpowiedzi na te i inne pytania można było (i będzie) uzyskać również podczas kolejnych targów edukacyjnych:

- Akademickie Targi Edukacyjne – 16 marca 2022, Łask – ZSP nr 1,



- Akademickie Targi Edukacyjne – 22 marca 2022, Sieradz – ZSP nr 1,
- Ogólnopolskie Targi Edukacyjne – 22–23 marca 2022, Katowice – Hala Widowiskowo-Sportowa SPODEK,
- Targi Edukacyjne Edu Day – 23 marca 2022, Koszalin – ZS nr 9 „Elektronik”,
- Targi Edukacyjne Edu Day – 24 marca 2022, Słupsk – ZS „Mechanik”,
- Podkarpackie Targi Edukacyjne EduSalon – 29–30 marca 2022, Rzeszów – Hala Podpromie,
- Siedleckie Targi Edukacyjne Wyższych Uczelni i Szkół Ponadpodstawowych – 31 marca 2022, Siedlce – ZSP nr 3,
- Akademickie Targi Edukacyjne – 5 kwietnia 2022, Ostrów Wielkopolski – IV LO,
- Targi Pracy i Edukacji – 7 kwietnia 2022, Opoczno – ZSP im. S. Staszica,
- Akademickie Targi Edukacyjne – 12 kwietnia 2022, Tomaszów Mazowiecki – I LO,
- XXXVII Międzynarodowy Salon Edukacyjny – 22–23 kwietnia 2022, Warszawa – Centrum Wystawiennicze EXPO XXI.

Autorka: Joanna Szkiruc



Fot. Krzysztof Jasński, Joanna Szkiruc

Niekończący się rozwój

Doktor Anna Kurzych – zajmująca się interfejsami czujnikami światłowodowymi – jest kolejną bohaterką cyklu #womeninscience. Pracę w Akademii widzi jako ciekawe zajęcie, które nigdy się nie nudzi.

Czy od dziecka chciałaś być naukowczynią?

W dzieciństwie miałam nieco inne marzenia. Zawsze chciałam być nauczycielką, zatem będąc adiunktem badawczo-dydaktycznym, częściowo realizuję dziecięce plany.

Jak zachęciłabyś inne kobiety do wybrania naukowej ścieżki kariery?

Powiedziałabym, że to niekończący się rozwój i niekończące się poznawanie świata. Wykonując pracę badawczą, można mieć wpływ na rozwój technologii. Taka praca nigdy się nie nudzi i nie przestaje zaskakiwać.

Dlaczego wybrałaś karierę naukową w WAT?

Ze względu na współpracowników, których poznałam podczas studiów, a zwłaszcza ich determinację

w dążeniu do realizacji postawionych celów naukowych. Dodatkowo WAT daje możliwości praktycznego wykorzystania wiedzy poprzez różnorodność doświadczeń i laboratoriów.

Stereotyp o kobietach w nauce, o którym słyszałaś, a który okazał się nieprawdziwy?

Nie słyszałam stereotypów mówiących wprost o kobietach w nauce. Bardziej byłam przestrzegana – jako kobieta – przed wyborem kierunków technicznych.

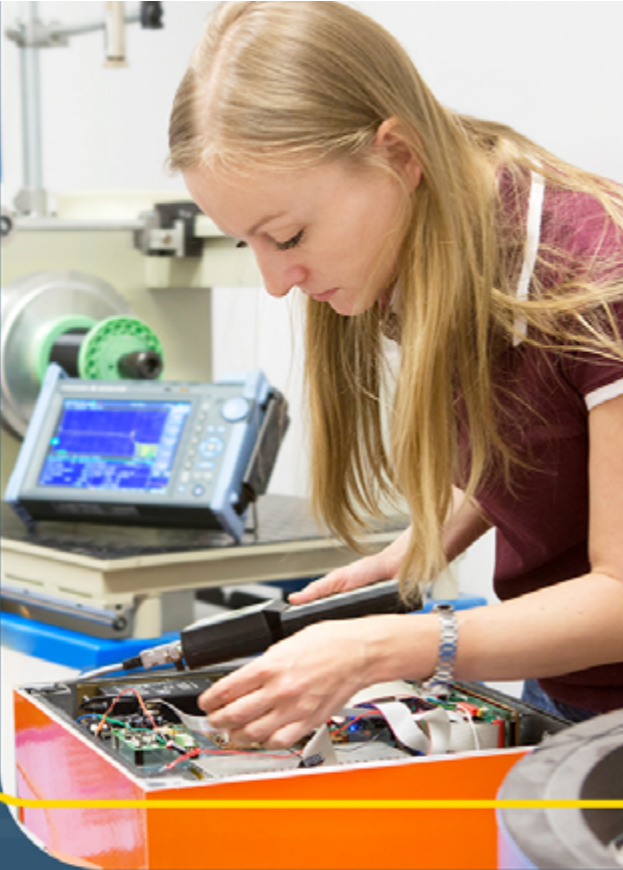
Jak badaczki mogą radzić sobie ze stereotypowym traktowaniem?

Wykonywać swoją pracę najlepiej, jak się potrafi i realizować postawione sobie cele. Nie warto zniechęcać się negatywnymi sugestiami oraz porażkami, które zawsze się zdarzają.

Sobie w przeszłości – stojącej u progu wyboru ścieżki naukowej – powiedziałaś...

Bądź odważna i sięgaj po więcej.

Rozmawiała Dominika Naruszko



Wykonując pracę badawczą, można mieć wpływ na rozwój technologii. Taka praca nigdy się nie nudzi i nie przestaje zaskakiwać.

dr inż. Anna Kurzych
WYDZIAŁ NOWYCH TECHNOLOGII I CHEMII

WAT Wojskowa Akademia Techniczna
Military University of Technology

#akademiajestkobieta #womeninscience

Fot. Archiwum prywatne A. Kurzych, grafika: Dział Promocji WAT

Fot. Wojskowa Akademia Techniczna

Szkolenie poligonowe w OSPWL Żagań

Żołnierze zawodowi Wojskowej Akademii Technicznej zakończyli zgrupowanie poligonowe w Ośrodku Szkolenia Poligonowego Wojsk Lądowych w Żaganiu. Taka forma szkolenia jest najwyższą formą sprawdzenia umiejętności praktycznych oraz wykorzystania nabytej przez żołnierzy wiedzy.

W dniach od 14 do 25 lutego 2022 r. ponad 80 żołnierzy zawodowych odbyło zaplanowane rotacyjne szkolenie w oparciu o obiekty infrastruktury i tereny żagańskiego poligonu. Głównym celem zgrupowania było doskonalenie umiejętności dowódczych z zakresu taktyki, medycyny pola walki oraz szkolenia strzeleckiego.

To już kolejne zgrupowanie poligonowe zorganizowane dla kadry dowódczej naszej uczelni, dlatego zdecydowaliśmy się wprowadzić elementy i zagadnienia, których zadaniem było zintensyfikowanie procesu przyswajania nowej wiedzy oraz podwyższenie zdolności nabytych podczas dotychczasowej służby wojskowej – podkreślił ppłk Rafał Kopacki, dowódca zgrupowania poligonowego.

CEL! PAL!

W ramach zajęć ze szkolenia strzeleckiego żołnierze – pod okiem doświadczonych instruktorów – doskonalili techniki strzeleckie, pracując z bronią oraz wykonując strzelania bojowe do celów stałych i ukazujących się. Żołnierze mieli możliwość strzelać z pistoletu VIS 100, który jest nową konstrukcją wyprodukowaną w Fabryce Broni „Łucznik”. Dowódcy zrealizowali także cykl zajęć taktycznych, podczas których planowali i wykonywali



zadania, dowodząc pododdziałem w natarciu i obronie oraz podczas przejścia przez teren zajęty przez przeciwnika. Doskonalili również umiejętności skrytego podejścia i właściwego działania w marszu.

Zorganizowanie zgrupowania dla kadry dowódczej w systemie rotacyjnym, tak aby każdy ze szkolonych ukończył pełny cykl szkoleniowy, nie jest trudne. Schody zaczynają się wtedy, gdy chce się wykorzystać potencjał terenów i obiektów, którymi nie dysponuje się na co dzień. Wprowadzenie do planu zgrupowania zajęć przeprowadzonych w trybie nocnym i dziennym rozwiązało ten problem i pozwoliło na dodanie zagadnień z przedmiotów łączności, obrony przed bronią masowego rażenia czy podstaw SERE – stwierdził szef szkolenia poligonowego por. Damian Młócek.





Przeprowadzone zajęcia z ratownictwa medycznego miały głównie utrwalić wiedzę kadry zawodowej z zakresu udzielania pomocy przedmedycznej. Takie zajęcia w uczelni są prowadzone regularnie. Tutaj został zastosowany dodatkowo dynamizm działania związany z jednoczesnym prowadzeniem walki pododdziałem i ewakuacją rannych. Zastosowanie realizmu podczas zajęć zawsze będzie czymś niezastąpionym – mówiła ppor. Daria Zientara, instruktor i ratownik medyczny.



ASG – NIE TYLKO DLA HOBBYSTÓW

Podczas szkolenia poligonowego po raz pierwszy wykorzystano system broni Air Soft Gun (ASG), który został dokładnie odwzorowany w stosunku do oryginalnej broni wykorzystywanej w wojsku. Jego zastosowanie podczas ćwiczeń było czymś nowym i pozwoliło na wzrost poziomu realizowanych zajęć.

Cele dydaktyczne, które sobie postawiliśmy, zostały w pełni zrealizowane. Jestem zadowolony z zaangażowania kadry oraz właściwego podejścia do zajęć, mimo ich intensywności. Nie bez znaczenia pozostaje profesjonalizm, jakim wykazali się kadra dydaktyczna i instruktorzy w punktach nauczania. Wyszliśmy poza strefę komfortu oraz wprowadziliśmy ciekawe rozwiązania, które w przyszłości na pewno zaowocują podwyższeniem jakości szkolenia przyszłych oficerów – podsumował ppłk Rafał Kopacki.



Ostatnim elementem zgrupowania poligonowego była podróż wojskowo-historyczna, w trakcie której żołnierze zapoznali się z bazą szkoleniową Ośrodka Szkolenia Leopard, działającego w 10 Brygadzie Kawalerii Pancernej w Świętoszowie oraz zwiedzili Muzeum Obozów Jenieckich w Żaganii.

Autor: Tomasz Misiejuk

GŁOS AKADEMICKI 3/2022

Znamy najlepszych młodych matematyków

18 marca 2022 r. odbył się finał XIII edycji Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego im. gen. Sylwestra Kaliskiego. Wzięło w nim udział 100 uczniów wyłonionych spośród 1250 uczestników reprezentujących 68 szkół ponadpodstawowych. Organizatorem konkursu jest Wojskowa Akademia Techniczna. Honorowy patronat nad wydarzeniem objął Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Ze względu na sytuację epidemiczną konkurs odbył się w formule zdalnej. Nagrody laureaci odebrali już osobiście.

KRÓLOWA NAUK

Zwycięzcy konkursu, po pomyślnie zdanej maturze, mają zapewnione miejsce na wybranym przez siebie cywilnym kierunku studiów w Wojskowej Akademii Technicznej. W przypadku podjęcia studiów w Akademii będą mieć również zagwarantowane stypendium naukowe.



Celem Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego im. gen. Sylwestra Kaliskiego jest popularyzowanie wiedzy matematycznej, rozwijanie uzdolnień i zainteresowań matematycznych uczniów, ujawnianie młodych talentów, stworzenie możliwości sprawdzenia przez uczniów własnego poziomu wiedzy i umiejętności oraz rywalizacji w dziedzinie matematyki. Udział w konkursie to również forma promocji szkół, popularyzowanie wiedzy o generale Sylwestrze Kaliskim oraz zainteresowanie młodzieży studiami politechnicznymi, w szczególności w Wojskowej Akademii Technicznej – podkreśliła prorektor ds. studenckich dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT, która sprawowała nadzór nad przebiegiem wydarzenia.

Komisja konkursu pod przewodnictwem dyrektora Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT dr. hab. Marka Kojdeckiego, prof. WAT, wyłoniła 10 laureatów oraz przyznała jedno wyróżnienie.

Laureaci XIII Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego im. gen. Sylwestra Kaliskiego:

- I miejsce – Agnieszka Duda z II Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Reja w Kraśniku,
- II miejsce – Piotr Łaba z I Liceum Ogólnokształcącego im. Organizacji Narodów Zjednoczonych w Biłgoraju,
- III miejsce – Marcin Sadowski z XXI Liceum Ogólnokształcącego im. Hugona Kołłątaja w Warszawie,
- IV miejsce – Marcin Cieszyński z XXI Liceum Ogólnokształcącego im. Hugona Kołłątaja w Warszawie,



- V miejsce *ex aequo* – Marcin Laskowski oraz Szymon Makowski – obaj z Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego im. Polskich Kryptologów w Warszawie,
- VII miejsce – Arkadiusz Solarz z II Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Reja w Kraśniku,
- VIII miejsce – Julian Wrona z IV Liceum Ogólnokształcącego w Kielcach,
- IX miejsce – Weronika Sobień z XXI Liceum Ogólnokształcącego im. Hugona Kołłątaja w Warszawie,
- X miejsce – Szymon Cichoń z Liceum Ogólnokształcącego w Kole.

Wyróżnienie w kategorii najlepszy finalista ze szkół im. gen. Sylwestra Kaliskiego zdobył Bartosz Kurpik z Zespołu Szkół Technicznych w Turku.

PRZEBIEG

Konkurs miał postać testu wielokrotnego wyboru. Finałiści mieli do rozwiązania 15 zadań. Do każdego z nich zaproponowano cztery odpowiedzi, z których jedna, dwie, trzy lub cztery były poprawne. Autorami zadań i pytań testowych, zarówno w eliminacjach, jak i w finale, byli doświadczeni nauczyciele akademicki z Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT – dr Joanna Napiórkowska i dr Joanna Piasecka – prodziekan ds. studenckich Wydziału Cybernetyki WAT. Zakres materiału obowiązującego w konkursie był zgodny z programami nauczania matematyki w szkołach ponadpodstawowych w klasach o rozszerzonym zakresie matematyki.

NAGRODY

Nagrody z rąk prorektor ds. studenckich dr hab. Moniki Szyłkowskiej, prof. WAT i prodziekan ds. studenckich Wydziału Cybernetyki WAT dr Joanny Piaseckiej otrzymali 29 marca:

- zwyciężczyni konkursu – Agnieszka Duda z II Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Reja w Kraśniku,
- laureat II miejsca – Piotr Łaba z I Liceum Ogólnokształcącego im. Organizacji Narodów Zjednoczonych w Biłgoraju,
- zdobywca III miejsca – Marcin Sadowski z XXI Liceum Ogólnokształcącego im. Hugona Kołłątaja w Warszawie,
- laureaci V miejsca *ex aequo* – Marcin Laskowski i Szymon Makowski, uczniowie Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego im. Polskich Kryptologów w Warszawie.

Prorektor ds. studenckich pogratulowała laureatom osiągniętych wyników oraz zapewniła, że – zgodnie z zasadami konkursu – po zdaniu matury będą mieć zapewnione miejsce na wybranym przez siebie kierunku studiów cywilnych w Wojskowej Akademii Technicznej. W przypadku podjęcia kształcenia w WAT mają również zagwarantowane stypendium naukowe (laureaci miejsc 1–10) oraz bezpłatne zakwaterowanie w domu studenckim na pierwszym roku studiów (laureaci miejsc 1–5). Mogą też realizować studia wojskowe, jeśli tylko spełnią wymagane warunki na ten rodzaj studiów.

Wszyscy wyróżnieni otrzymali także dodatkowe nagrody ufundowane przez rektora-komendanta WAT, burmistrza Błonia i burmistrza Dzielnicy Wola m.st. Warszawy: puchary, zegarki, tablety, czytniki e-booków i hulajnogę elektryczną.

WARTO SIĘ UCZYĆ

W WAT funkcjonują liczne koła naukowe i organizacje studenckie, które stwarzają warunki do dodatkowego rozwoju studenta i realizacji jego pasji. Studenci mogą ubiegać się o granty szkoleniowe. Atutem uczelni jest też korzystna lokalizacja kampusu akademickiego oraz doskonałe wyposażenie ośrodków sportowych. Dbamy o unowocześnianie oferty kształcenia i dostosowywanie jej do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Dużą wagę przykładamy do rozwoju infrastruktury naszej Uczelni i rozbudowy bazy naukowo-dydaktycznej. Wszystkie te działania podejmujemy z myślą o tym, by młodzi ludzie wybierali naszą Akademię – mówiła dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT.

Podczas spotkania w Wojskowej Akademii Technicznej laureaci poznali ofertę kształcenia na kierunkach studiów, które najbardziej ich interesują – to m.in. optoelektronika, cyberbezpieczeństwo oraz informatyka. Uczniowie zostali zapoznani z programami studiów, możliwościami wyboru specjalizacji i ścieżek kształcenia. Uczelnia zapewnia również możliwość podjęcia nauki w trybie indywidualnego toku nauczania.

Laureaci zwiedzili wybrane wydziały akademickie: Instytut Optoelektroniki, Wydział Cybernetyki, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji oraz Wydział Inżynierii Mechanicznej.

TRADYCJA

Inicjatorem i pomysłodawcą konkursu jest prof. dr hab. Jerzy Gawęcki, były dziekan Wydziału Cybernetyki WAT i poprzedni dyrektor Instytutu Matematyki i Kryptologii. Patronem turnieju matematycznego jest gen. dyw. prof. dr hab. inż. Sylwester Kaliski, rektor-komendant Wojskowej Akademii Technicznej w latach 1967–1974, wybitny uczyony i nauczyciel akademicki, inżynier i fizyk specjalizujący się w dziedzinach mechaniki i mikrosyntezy termojądrowej, członek rzeczywisty PAN.

Patronem konkursu nieprzypadkowo jest gen. Kaliski. Był to wielki pasjonat nauk matematycznych. Zdobytą w tej dziedzinie wiedzę z powodzeniem wykorzystywał w swojej pracy naukowej. Zagadnienia matematyczne łączył z mechaniką. Generał Kaliski zainicjował utworzenie Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie, który teraz nosi jego imię i którego był pierwszym dyrektorem. Obecnie Instytut uczestniczy w międzynarodowych badaniach nad syntezą termojądrową i wykorzystaniem jej do wytwarzania energii elektrycznej. To kontynuacja pomysłów i marzeń gen. Sylwestra Kaliskiego o nowym źródle energii – powiedział dr hab. Marek Kojecki dyrektor Instytutu Matematyki i Kryptologii.

Ogólnopolski Konkurs Matematyczny im. gen. Sylwestra Kaliskiego adresowany jest do uczniów szkół średnich, w tym stu czternastu szkół objętych patronatem naukowym Wojskowej Akademii Technicznej. Obecna edycja była trzynastą z kolei. Łącznie w dwunastu edycjach konkursu wzięło udział ponad 12 500 uczestników.

**Autorka: Ewa Jankiewicz
red. Hubert Kaźmierski
źródło: www.wat.edu.pl**



Fot. Mariusz Maciejewski

Grafika: A. Rogalski

Jak określać najważniejszy parametr detektora podczerwieni?

Prof. Antoni Rogalski zauważył błąd w pracy opublikowanej w „Nature Nanotechnology” dotyczącej detektorów podczerwieni. Autorzy nie uwzględnili wpływu wzmocnienia optycznego i błędnie uzyskali rekordowe wartości tzw. wykrywalności (najważniejszego parametru detektora) w długofalowym zakresie widma podczerwieni.

W prestiżowym czasopiśmie „Nature Nanotechnology” (impact factor 39.213) ukazała się praca Stevena Lukmana i in. zatytułowana *High oscillator strength interlayer excitons in two-dimensional heterostructures for mid-infrared photodetection* (<https://go.nature.com/3NQHqGk>).

REKORD?

W artykule podano, że uzyskano rekordowe wartości tzw. wykrywalności (najważniejszego parametru detektora) w długofalowym zakresie widma podczerwieni dla detektora heterozłączonego z disiarczku wolframu i disiarczku hafnu (heterostruktura WS_2/HfS_2) wykonanego z dwuwymiarowych (2D) materiałów (pochodnych grafenu). Obydwa materiały należą do grupy tzw. dichalkogenidków metali przejściowych.

Autorzy pracy oszacowali wykrywalność dla heterostruktury WS_2/HfS_2 na około 5×10^{11} cmHz^{1/2}/W w następujących warunkach pracy: temperatura pokojowa, kąt widzenia detektora 2π steradianów i zakres spektralny pomiędzy 5 i 8 μ m.

CO Z OGRANICZENIAMI?

Oszacowana wartość wykrywalności jest wyższa od możliwej do uzyskania, co wynika z fizycznych ograniczeń osiągniętych detektora uwarunkowanych wpływem szumu fotonowego promieniowania tła. Fakt ten nie został zauważony przez autorów wspomnianej pracy. W literaturze angielskiej ta fizyczna granica jest określana jako background limited detectivity (popularnie nazywana w literaturze angielskiej BLIP-limited. Nazwa pochodzi od akronimu background limited infrared photodetector – BLIP) – wyjaśnia prof. dr hab. Antoni Rogalski z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT.

Prof. Rogalski – w niedawno opublikowanej w „Nature Nanotechnology” pracy pt. *Detectivities of WS_2/HfS_2 heterojunctions* (2020) – wykazał, że oszacowane w ten sposób wykrywalności są błędne – są przeszacowane ze względu na nieuwzględnienie wpływu

wzmocnienia optycznego (tzw. photogating effect) na poziom szumu detektora (<https://go.nature.com/3KcsuS8>).

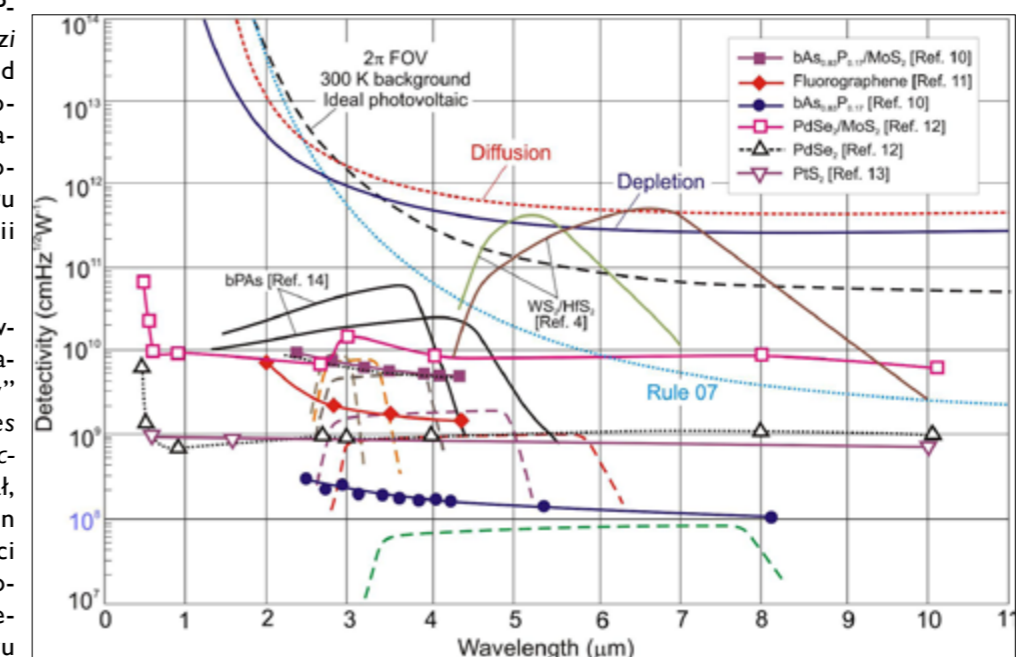
Załączony rysunek z tej pracy przedstawia dane podane przez S. Lukman et al. (wg Ref. 4) i teoretyczną krzywą (krzywa przerywana) oznaczoną „ 2π FOV, 300 K background, Ideal photovoltaic” – określającą najwyższe wykrywalności możliwe do uzyskania. Jak widać, podana wartość wykrywalności dla heterostruktury WS_2/HfS_2 dla długości fali 7 μ m jest około rząd wielkości wyższa niż teoretycznie możliwa (BLIP-limited).

PORÓWNANIE

W załączniku uzupełniającym do cytowanej pracy (<https://go.nature.com/3u7AwpQ>) prof. Rogalski przedstawił ocenę osiągniętych dwuwymiarowych detektorów w porównaniu z najlepszymi detektorami podczerwieni wykonanymi z fotodiod HgCdTe, wykazując zdecydowanie lepszą przydatność tych ostatnich detektorów w detekcji promieniowania podczerwonego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w monografii profesora opublikowanej przez Taylor & Francis Group (USA) (*2D Materials for Infrared and Terahertz Detectors*, Amazon.pl: Książki, <https://bit.ly/3j8BJGU>).

Zależność spektralna wykrywalności fotodiod z HgCdTe (linie przerywane wg <https://bit.ly/3LGGL9R>) i różnych typów fotodetektorów z materiałów dwuwymiarowych. Dane eksperymentalne pochodzą z literatury, jak zaznaczono. Parametry użyte do wyznaczenia obliczonych krzywych podane są w tekście pracy, a szczegóły obliczeń teoretycznych opisane są w artykule: *Trends in Performance Limits of the HOT Infrared Photodetectors* (<https://bit.ly/37gycUy>).

**Oprac. Karolina Duszczyk
źródło: www.wat.edu.pl**



Wielopoziomowe szkolenie logistyków wobec wyzwań współczesnego biznesu i potrzeb sił zbrojnych

Obecne czasy wymagają od osób zajmujących się logistyką nie tylko zdolności i umiejętności organizacji unormowanych procesów magazynowych, spedycyjnych, transportowych czy produkcyjnych, lecz także ciągłej innowacji i optymalizacji w wykorzystaniu dostępnej technologii i dążeniu do zaspokajania potrzeb klienta na najwyższym poziomie. Ukierunkowanie działalności dydaktycznej na osiągnięcie takich celów wymaga wdrożenia systemu odpowiedniej kwalifikacji kandydatów na logistyków, posiadających zdolności twórczej wyobraźni, i ich systematycznego szkolenia.

Z takim wyzwaniem realizuje swoją misję Instytut Logistyki Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania Wojskowej Akademii Technicznej. Swoją ofertę kształcenia dostosował do aktualnych potrzeb i wyzwań logistycznych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, a także logistyki cywilnej.

PROGRAM I KADRA

Oferta edukacyjna dla logistyków wojskowych, przyszłych oficerów, jest dostępna na każdym poziomie kształcenia. Dla absolwentów szkół średnich dostępne są jednolite studia dzienne, które przygotowują absolwentów do działalności logistycznej i finansowej w jednostkach i instytucjach wojskowych, a także stanowią przygotowanie do rozpoczęcia pracy badawczo-naukowej. W ramach studiów wojskowych oferta obejmuje kierunek ogólnologistyczny, żywnościowy, mundurowy i logistyki ekonomicznej. Jednolity tok studiów obejmuje 10 semestrów i kończy się obroną pracy magisterskiej.

Doświadczona kadra dydaktyczna gwarantuje uzyskanie wiedzy na wysokim poziomie, a realizowane praktyki dowódcze i specjalistyczne w jednostkach i instytucjach gospodarczych wojska oraz w ośrodkach badawczo-wdrożeniowych pozwalają na ugruntowanie wiedzy teoretycznej w bezpośrednim kontakcie z realiami realizacji procesów logistycznych.

MOŻLIWOŚCI

Chętnym do podejmowania wyzwań w logistyce cywilnej Instytut oferuje możliwość studiowania i zdobywania wiedzy oraz umiejętności w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Na studiach pierwszego stopnia realizowany jest proces kształcenia na kierunku logistyki przedsiębiorstw, logistyki w motoryzacji oraz logistyki i ekologii płynów eksploatacyjnych. Absolwent studiów pierwszego stopnia uzyskuje tytuł inżyniera i może kontynuować podwyższanie swoich kwalifikacji na studiach drugiego stopnia na kierunku logistyka w przedsiębiorstwie.

STUDIA PODYPLOMOWE

Po ukończeniu nauki dostępna jest szeroka oferta studiów podyplomowych zarówno dla oficerów, jak i cywilnych absolwentów. Takie studia podyplomowe jak



„Zabezpieczenie Logistyczne” i „Zarządzanie w Systemie Pozyskiwania Sprzętu Wojskowego” skierowane są zasadniczo w każdej edycji najpierw do oficerów, jednakże dostępne są także dla pracowników resortu obrony narodowej. Pozostałe studia podyplomowe, takie jak:

- „Zarządzanie Logistyką Przedsiębiorstwa w Warunkach Ochrony Środowiska”,
- „Zarządzanie Logistyczne w Przedsiębiorstwie”,
- „Zamówienia Publiczne w Logistyce”,

kierowane są do absolwentów studiów wojskowych i cywilnych. Oprócz zdobycia specjalistycznej i poszerzonej wiedzy z zakresu zarządzania logistycznego absolwenci studiów podyplomowych „Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie” uzyskują uprawnienia audytora wewnętrznego, zgodnie z normą ISO 9001 (QMS), certyfikowanego przez Centrum Certyfikacji Jakości.

Pozostałe studia podyplomowe realizowane są w systemie komercyjnym, ale także z możliwością uczestnictwa w nich żołnierzy zawodowych. Doskonalenie umiejętności w zarządzaniu logistycznym oraz kontraktowaniu dostaw, usług i robót budowlanych w ramach wydatków ze środków publicznych przygotowuje do planowania, organizowania i realizacji procesów logistycznych w instytucjach i przedsiębiorstwach funkcjonujących w ramach publicznego prawa gospodarczego.

Studia podyplomowe „Zamówienia Publiczne w Logistyce” przygotowują personel logistyczny i finansowy realizujący zadania zabezpieczenia logistycznego w podmiotach publicznych, a także w podmiotach ubiegających się o zamówienia finansowane ze środków publicznych oraz wskazują sposoby osiągnięcia standardów unijnych określonych w dyrektywie klasycznej i obronnej w zakresie zamówień publicznych. Wdrażanie i przestrzeganie zasad równego traktowania wykonawców i uczciwej konkurencji, przejrzystości, uczciwości i obiektywności w procesie kontraktowania dostaw, usług i robót

budowlanych jest obowiązkiem każdego zamawiającego, dlatego ta problematyka staje się nierozłączna z działalnością logistyczną.

Studia podyplomowe dla oficerów, oprócz aspektów edukacyjnych, które pozwalają na poszerzenie wiedzy i nabycie konkretnych umiejętności, stanowią także podstawę kwalifikacyjną do wyznaczania na stanowiska i mianowania na stopień majora (komandora podporucznika).

SZKOŁA DOKTORSKA

Kolejnym etapem dla absolwentów studiów drugiego stopnia jest możliwość podjęcia studiów trzeciego stopnia w dziedzinie nauk o bezpieczeństwie w specjalnościach logistycznych, oferowanych przez działającą w Wojskowej Akademii Technicznej Szkołę Doktorską.

KURSY

Instytut Logistyki, oprócz oferty w zakresie realizacji studiów pierwszego stopnia, dzięki szerokim możliwościom dydaktycznym wpisany jest w system doskonalenia zawodowego żołnierzy zawodowych. Realizuje cały pakiet kursów kwalifikacyjnych oficerów oraz innych kursów kształcących żołnierzy, a także przeprowadza szkolenia w specjalnościach logistycznych służby przygotowawczej, studium oficerskiego oraz szkolenia w ramach służby w Wojskach Obrony Terytorialnej.

W zależności od potrzeb określanych przez Departament Kadr MON realizowane są edycje kursów kwalifikacyjnych na stopień porucznika, kapitana, podpułkownika i pułkownika w obszarze logistyki w pionie funkcjonalnym zabezpieczenia.

Wśród kursów kształcących na potrzeby Sił Zbrojnych RP zostały opracowane i uzgodnione programy kursów, które swoimi treściami szkoleniowymi wychodzą naprzeciw zgłaszanym potrzebom z poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. W roku akademickim 2021–2022 realizowane są następujące kursy:

- Organizacja zabezpieczenia logistycznego;
- Organizacja zabezpieczenia technicznego;
- Organizacja i zarządzanie w Wojskowym Oddziale Gospodarczym;
- Ochrona obiektów wojskowych;
- Obsługa modułów systemu informatycznego „LOGFAS”;
- Logistyczny system meldunkowy NATO;
- Normalizacja, system zapewnienia jakości oraz kodyfikacja wyrobów obronnych w resorcie ON i NATO;
- Pozyskiwanie sprzętu wojskowego;
- Zasady planowania i udzielania wsparcia przez państwo-gospodarza (HNS) w operacjach sojuszniczych;
- Opracowywanie dokumentów normalizacyjnych w resorcie obrony narodowej.

Przedstawiony powyżej zakres działalności dydaktycznej skutkuje przeszkoleniem w jednym roku akademickim ponad 650 żołnierzy oraz pracowników resortu obrony narodowej.

Omówiona działalność dydaktyczna realizowana przez Instytut Logistyki wymaga odpowiednio przygotowanej akademickiej kadry nauczycielskiej oraz bazy szkoleniowej. Nauczyciele akademicy Instytutu systematycznie podnoszą swoje kwalifikacje, uzyskując kolejne stopnie naukowe. Potwierdzeniem poziomu przygotowania kadry dydaktycznej jest fakt, że najmniej liczną grupą kadry odpowiedzialnej za kształcenie są asystenci, natomiast dominującą grupą są adiunkci.



Fot. Marek Kalwasinski

BAZA DYDAKTYCZNA

Systematycznie zwiększana jest baza dydaktyczna i badawcza. W 2022 roku zostało oddane do użytku Wojskowe Centrum Badawczo-Dydaktyczne Logistyki.

Centrum poszerza bazę dydaktyczną Instytutu, dysponuje 6 salami wykładowymi oraz oferuje możliwości do organizacji laboratorium:

- logistyki wojskowej,
- technologii magazynowania,
- spedycyjno-transportowego,
- technologii RFID,
- towaroznawstwa,
- logistyki produkcji,
- badawcze opakowań,
- normalizacji.

Ponadto posiada dwie pracownie badań operacyjnych.

Tak przygotowana baza szkoleniowa w znacznym stopniu przyczynia się do zwiększenia poziomu kształcenia kandydatów na oficerów oraz przygotowywania oficerów logistyki do zajmowania stanowisk zaszeregowanych do wyższych stopni wojskowych. Szeroki zakres prowadzonej działalności dydaktycznej Instytutu nie obniża bynajmniej aktywności kadry w realizowaniu projektów badawczych i przedsięwzięć naukowych.

KONFERENCJE

Stałym elementem w planach Instytutu jest organizacja corocznej konferencji naukowej logistyki stosowanej. W 2022 roku odbędzie się jej XIII edycja. Szczegółowa tematyka konferencji obejmuje takie zagadnienia, jak:

- systemy logistyczne wojsk;
- siły zbrojne UE i NATO – teoria i praktyka;
- przemysł 4.0 dla obronności i bezpieczeństwa RP;
- implementacja innowacyjnych technologii obronnych;
- zabezpieczenie logistyczne wojsk;
- systemy logistyczne przedsiębiorstw – teoria i praktyka;
- nowoczesne koncepcje zarządzania logistycznego;
- systemy informatyczne w logistyce;
- transport samochodowy i inne gałęzie transportu;
- technologie logistyczne podwójnego zastosowania;
- normalizacja i jakość w logistyce;
- zrównoważony rozwój w logistyce;
- logistyka w systemie bezpieczeństwa państwa;
- logistyka wypraw kosmicznych.

PUBLIKACJE

O osiągnięciach naukowo-badawczych pracowników Instytutu świadczą dorobek publikacyjny w wysoko punktowanych wydawnictwach naukowych krajowych i zagranicznych, a także systematycznie realizowane uczelniane granty badawcze.

Miejszem prezentacji osiągnięć naukowych i badawczych jest wydawnictwo „Systemy Logistyczne Wojsk”, wydawane cyklicznie od 1976 r. przez Instytut Logistyki, które adresowane jest do pracowników badawczo-dydaktycznych, kadr logistycznych wojska i przedsiębiorstw oraz studentów. Jest ono wyjątkową pozycją na rynku wydawniczym, zawierającą artykuły z obszaru logistyki wojskowej oraz cywilnej. Wysoka wartość merytoryczna pisma jest rozpoznawalna przez szerokie grono pracowników nauki i praktyków. Półrocznik „Systemy

Logistyczne Wojsk” w pełni wpisuje się w cele wynikające ze Strategii Rozwoju Wojskowej Akademii Technicznej, a tematyka w nim poruszana jest zbieżna z misją uczelni. Czasopismo znajduje się na liście Ministerstwa Edukacji i Nauki z przyznanymi 70 punktami. Dotychczas ukazało się 55 numerów edycyjnych półrocznika.

BADANIA

Działalność naukowo-badawcza Instytutu ukierunkowana jest na realizację procesów badawczych w dziedzinie:

- teoretycznych podstaw logistyki w wojsku i logistyki w gospodarce narodowej;
- tworzenia modeli systemów i procesów logistycznych;
- badania procesów przepływu dóbr fizycznych w systemach logistycznych;
- komplementarności logistyki w wojsku i logistyki w gospodarce narodowej.

W ramach tych obszarów realizowane są różne prace i projekty badawcze w oparciu o bazę laboratoryjną i pracownie badawcze Instytutu oraz wiedzę pracowników naukowych. W tej tematyce realizują swoją aktywność studenckie koła naukowe. Szczególnie aktywne jest Koło Naukowe Logistyki Stosowanej, które może pochwalić się wieloma nagrodami i wyróżnieniami zdobytymi m.in. w wyniku prezentowania swojego dorobku na konferencjach naukowych.

KONIECZNOŚĆ ZMIAN

Dynamika zmian zachodzących w procesach gospodarczych sił zbrojnych, a przede wszystkim w działalności gospodarczej państwa, firm, zakładów i fabryk działających w państwowym i prywatnym sektorze gospodarczym, cały czas stawia przed logistyką nowe wyzwania i zadania. Wypracowane i wdrożone rozwiązania działalności logistycznej nigdy nie są docelowe i muszą się charakteryzować dużą podatnością na zmiany i wyzwania. Kształtowanie tej predyspozycji i elastyczności procesów logistycznych na zachodzące zmiany staje się podstawowym wyzwaniem dla logistyków. Dlatego kształcenie specjalisty logistyka musi obejmować wyobraźnię oraz zdolności przewidywania i twórczego planowania, a kształtowanie tych umiejętności wymaga szerokiej wiedzy podstawowej ze względu na interdyscyplinarność logistyki, która nie może zostać sprowadzona do jednej dziedziny, a tym bardziej do jednej dyscypliny naukowej.

Instytut Logistyki Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania wychodzi naprzeciw tym wyzwaniom, zatrudniając kadrę badawczo-dydaktyczną i dydaktyczną mającą dorobek naukowy w naukach społecznych, w dziedzinie nauk o bezpieczeństwie, zarządzaniu i jakości, ekonomii i finansów, w naukach inżynieryjno-technicznych, w dziedzinach inżynierii technicznej i transportu, inżynierii mechanicznej.

Autor: Marek Kalwasiński

**Instytut Logistyki
Wydziału Bezpieczeństwa,
Logistyki i Zarządzania**
ilog.wat.edu.pl
(+48) 261 83-90-85
ilog@wat.edu.pl

Rekrutacja „zalinkowana” przez studenta WAT

Jeden link, by rządzić nimi wszystkimi! Sprawdź, jak innowacyjne rozwiązanie studenta WAT pomaga w rekrutacji na studia w Wojskowej Akademii Technicznej. Zalinkuj.pl to platforma stworzona przez Adama Szatkowskiego, studenta z Wydziału Inżynierii Mechanicznej Wojskowej Akademii Technicznej. Portal pozwala na zebranie linków, które są rozrzucone w sieci, w jednym miejscu. Dzięki temu rozwiązaniu znalezienie informacji, zwykle rozproszonych w mediach społecznościowych (i nie tylko), jest dużo łatwiejsze.

NIE SZUKAJ – KLIKAJ!

Aby maksymalnie uprościć szukanie informacji o rekrutacji, Wojskowa Akademia Techniczna publikuje je na portalach takich jak: Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube czy Twitter. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom przyszłych kandydatów, szukaliśmy rozwiązania, które zbierze w jednym miejscu najważniejsze informacje właśnie o rekrutacji. Jak się okazało, wcale nie trzeba było daleko szukać. Dzięki Adamowi oraz spersonalizowaniu strony przez Dział Promocji WAT kandydaci nie będą już musieli „przekopywać się” przez strony, szukając informacji. Po prostu znajdą je wszystkie w jednym miejscu – mówi Sebastian Jurek, koordynator mediów społecznościowych w WAT i zaprasza na naszą wizytówkę zalinkuj.pl/rekrutacja-wat.



Strona jest ogólnodostępna – nie trzeba mieć konta do przeglądania już istniejących wizytówek – wystarczy kliknąć w link, aby przenieść się do interesującej nas bazy odnośników. Natomiast chcąc stworzyć własną, należy założyć darmowe konto i po kilku kliknięciach wizytówka będzie gotowa.

„LINKUJ” PO SWOJEMU

Dlaczego to rozwiązanie jest wyjątkowe? W dobie stale rosnącej liczby fanpage'ów, profili oraz przekazywania sobie



informacji mój portal wydaje się być idealnym, aby uporządkować najważniejsze linki. Dzięki niemu zawsze znajdziemy najświeższe newsy – prosto ze źródła – dzięki czemu obroni nas przed fake newsami – tłumaczy Adam Szatkowski i dodaje: Na stronie jest bardzo dużo opcji personalizacji, dlatego każdy, kto będzie z niej korzystał, stworzy własną unikalną wizytówkę, która będzie świetnie wyglądać zarówno na ekranie komputera, jak i na telefonie czy tablecie – a to dzięki automatycznemu skalowaniu.

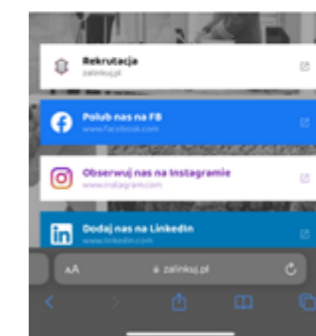
A wy, w ramach wiosennych porządków, posprzątajcie swoje linki?

Adam Szatkowski jest studentem IV roku studiów cywilnych na kierunku mechanika i budowa maszyn na Wydziale Inżynierii Mechanicznej WAT. Pasjonuje się nowoczesnymi technologiami oraz social mediami. Nie wybiera utartych schematów, dlatego jeszcze na studiach założył start-up i realizuje swoje marzenia związane z byciem innowatorem.

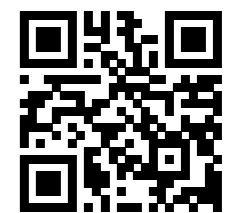


Wojskowa Akademia Techniczna

Wojskowa Akademia Techniczna jest wojskowo-cywilną uczelnią techniczną z 20-letnią tradycją. Jesteśmy uczelnią uniwersytecką, uczelnią badawczą i ekipercką. Ministerstwo Obrony Narodowej, kształci podchorążych i studentów, rozwija kadrę naukowo-dydaktyczną.



zalinkuj.pl/rekrutacja-wat



zalinkuj.pl/wat

Autorka: Agata Reed

Artykuł jest pierwszym z cyklu #młodziinnowatorzy, w którym prezentujemy projekty, prace naukowe i dyplomowe, nowoczesne rozwiązania ambitnych studentów Wojskowej Akademii Technicznej, dla których 100% to za mało.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

**Uchwała
Senatu Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego
nr 25/WAT/2022 z dnia 31 marca 2022 r.**

**w sprawie nadania
prof. Gerardowi MOUROU
tytułu doktora honoris causa Wojskowej Akademii Technicznej
im. Jarosława Dąbrowskiego**

Na podstawie § 9 ust. 5 Statutu WAT, stanowiącego załącznik do uchwały nr 16/WAT/2019 Senatu WAT z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu WAT (tj. obwieszczenie Rektora WAT nr 1/WAT/2021 z dnia 21 października 2021 r.), na wniosek Rektora WAT, z inicjatywy dr. hab. inż. Krzysztofa KOPCZYŃSKIEGO, profesora WAT oraz w oparciu o pozytywne opinie prof. dr. hab. Pawła OLKO, prof. dr. hab. inż. Ryszarda ROMANIUKA i prof. dr. hab. Leszka SIRKO, a także Uchwały Rady Naukowej Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, uchwały Senatu Politechniki Warszawskiej oraz Uchwały Rady Naukowej Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie uchwała się, co następuje:

§ 1

Wybitnemu specjalście w zakresie fizyki laserów, laureatowi nagrody Nobla z fizyki za opracowanie metody wytwarzania ultrakrótkich impulsów laserowych wielkich intensywności, współpracującemu z Wojskową Akademią Techniczną, prof. Gerardowi MOUROU nadaje się tytuł doktora honoris causa Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie fizyki laserów, pionierskie wizje rozwoju techniki laserowej, tworzenie wielkich zespołów i infrastruktur badawczych oraz za wybitny wkład w rozwój kadry naukowej.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu

plk prof. dr hab. inż. Przemysław WACHULAK

Noblista prof. Gérard Mourou doktorem honoris causa WAT



Uchwałą Senatu z 31 marca 2022 r. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego nadała prof. Gérardowi Mourou tytuł doktora honoris causa naszej uczelni. Prof. Mourou to wybitny specjalista w zakresie fizyki laserów. W 2018 r. otrzymał Nagrodę Nobla z fizyki za opracowanie rewolucyjnej metody wytwarzania ultrakrótkich impulsów laserowych wielkich intensywności.

WSPÓŁPRACA Z WIZJONEREM



To ogromny zaszczyt nie tylko dla naszej uczelni, ale także dla mnie osobiście, jako naukowca. Wojskowa Akademia Techniczna współpracuje z profesorem Mourou od lat. Prof. Mourou to wizjoner, jego metody badawcze są wykorzystywane w fizyce jądrowej, ale też w medycynie. Zaproponowana przez niego metoda budowy systemów laserowych leży u podstaw europejskiego projektu budowy lasera dużej mocy Extreme Light Infrastructure (Infrastruktura badawcza ELI). WAT reprezentował Polskę w międzynarodowym konsorcjum przygotowującym projekt budowy ELI, zaś teraz stoi na czele polskiego konsorcjum ELI Polska – mówi Rektor-Komendant WAT plk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.



Tytuł doktora honoris causa Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego został nadany Gérardowi Mourou za „wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie fizyki laserów, pionierskie wizje rozwoju techniki laserowej, tworzenie wielkich zespołów i infrastruktur badawczych oraz za wybitny wkład w rozwój kadry naukowej”. Inicjatywę przyznania tytułu doktora honoris causa nobliście wysunął Instytut Optoelektroniki WAT.



NAUKA NIE MA OJCZYZNY

Gérard Mourou urodził się 22 czerwca 1944 r. we Francji. Studiował fizykę na Uniwersytecie w Grenoble, a następnie na Université Pierre et Marie Curie w Paryżu, gdzie w 1973 r. obronił doktorat. Później przeniósł się do Stanów Zjednoczonych i został profesorem na Uniwersytecie w Rochester, gdzie razem z Donna Strickland opracował nagrodzoną Nagrodą Nobla metodę wytwarzania ultrakrótkich impulsów laserowych wielkich intensywności. Wykładał też na Uniwersytecie Michigan i École Polytechnique w Paryżu.



ELI - POTĘGA NAUKI

Prof. Mourou był inicjatorem i koordynatorem fazy przygotowawczej projektu Extreme Light Infrastructure. Infrastruktura badawcza ELI to największa na świecie i najbardziej zaawansowana infrastruktura laserowa dużej mocy oraz światowy lider w dziedzinie technologii i innowacji w zakresie systemów laserowych o dużej mocy i ultrakrótkich impulsów laserowych wielkich intensywności. ELI to finansowana przez Komisję Europejską inicjatywa europejskiej społeczności naukowej zajmującej się laserami. W ramach projektu powstają trzy laboratoria naukowe (w Czechach, Rumunii i na Węgrzech), które zostaną wyposażone w systemy impulsowych laserów wielkiej mocy.



Autorka: Agata Reed

Źródła:
<https://www.nobelprize.org>
<https://eli-laser.eu>

Greckie *sigha sigha*¹

Do Heraklionu, stolicy Krety, dotarliśmy 6 marca 2021 r. Byliśmy podekscytowani, głównie ze względu na walory środowiska wyspy, ale też ze względu na ciekawą kulturę. Był to nasz pierwszy pobyt w Grecji. Wylądowaliśmy po zachodzie słońca i już w drodze do mieszkania mogliśmy podziwiać piękną wieczorną panoramę miasta – wspominają studenci Akademii, którzy w ramach programu Erasmus+ wyjechali do Grecji.

UCZELNIANA FARMA

Uczelnia przyjmująca nas znajdowała się w cichej okolicy. Co ciekawe, posiadała także swoją farmę. Zajęcia niestety odbywały się online, ze względu na sytuację epidemiologiczną, lecz nasz koordynator, doktor Owens, organizował czasem spotkania na farmie, np. środowowe spotkania szachowe.



Ruiny Pałacu Midasa w Knossos

Program kursów, które realizowaliśmy, był bardzo ciekawy. Zajęcia odbywały się w małych grupach, co uwydatniało indywidualne podejście prowadzących do studentów zagranicznych, służyli oni też pomocą w kwestiach organizacyjnych.



Piękna przyroda Krety

¹ Powoli, bez pośpiechu, spokojnie (przyp red.).



Wybrzeże

PIĘKNE WIDOKI

W czasie wolnym od nauki mogliśmy eksplorować wyspę. Dzięki wycieczkom do małych miejscowości doświadczyliśmy, czym jest wspaniała grecka gościnność, poznaliśmy także nieturystyczne oblicze Krety.



Dawny XIX-wieczny meczet, obecnie Cerkiew Greckiego Kościoła Prawosławnego pod wezwaniem Świętego Tytusa

Semestr w Hellenic Mediterranean University wspominamy jako czas, który przyniósł nam cenną wiedzę, a także możliwość poznania osób z całej Europy. Pomógł nam również udoskonalić język angielski oraz rozpocząć naukę greckiego.

**Autorzy: Zofia Wójcik
Igor Tomczyk**

Fot. Zofia Wójcik, Igor Tomczyk

Nie było na nas mocnych

Wojskowa Akademia Techniczna najlepszą drużyną w badmintonie! W rozegranych 21.01.2022 r. oraz 5.03.2022 r. Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza nasi zawodnicy nie mieli sobie równych i pokonali m.in. Uniwersytet Warszawski, Akademię Finansów i Biznesu Vistula, a także Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego. Drużynę WAT stanowiło 28 zawodników: 4 żołnierzy zawodowych, 2 pracowników cywilnych, 13 podchorążych i 9 studentów kierunków cywilnych.

CAŁE PODIUM NASZE!

W grze podwójnej kobiet nasza drużyna nie miała sobie równych. Tu wszystkie miejsca na podium były nasze! Pierwsze miejsce zajęły Dominika Kankowska i Monika Szczepaniak, drugie – Marcelina Idźkowska i Klaudia Wojciechowska, a trzecie – Karolina Jatkowska i Oliwia Skórska. W grze podwójnej mężczyzn absolutnym faworytem okazał się debel Filip Matysiak i Krzysztof Piwowarski. Grający doskonale Krzysztof Gocman i Tomasz Kraszewski, po zacieklej walce, ostatecznie zajęli trzecie miejsce. Drużyna WAT startowała w deblu i singlu. W bardzo silnie obsadzonej grze pojedynczej najlepszy wśród nas okazał się Szymon Maciąg, plasując się na trzecim miejscu, a wśród kobiet wyróżniły się Julia Szczepańska i Milena Piel, zajmując kolejno drugą i trzecią lokatę.

PRZED NAMI FINAŁY

Ogromnym sukcesem WAT-owskiej drużyny jest to, że wszyscy nasi zawodnicy zakwalifikowali się do indywidualnego finału w singlu i deblu, który zostanie rozegrany na piaseczyńskich kortach hali Lavo. Wcześniej jednak Gdynia i Akademickie Mistrzostwa Polski. Nie możemy się doczekać kolejnych rywalizacji, miejsc na podium i szybkich lotek!



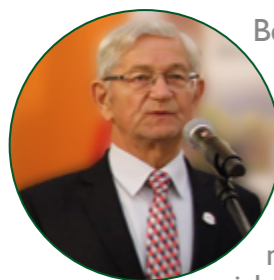
W sportowej rywalizacji – obok umiejętności szlifowanych pod czujnym okiem trenera Waldemara Lachowskiego – równie ważna jest świetna zabawa i dobry humor, którego nie brakuje naszemu zespołowi złożonemu z żołnierzy zawodowych, pracowników cywilnych, podchorążych oraz nieocenionych studentów cywilnych.

Autor: Piotr Góral



Fot. Janusz Rudziński, BadmintonZone.pl

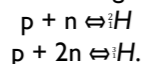
Na początku był wodór



Bezpośrednio po Wielkim Wybuchu, w bardzo wysokiej temperaturze, materia była bardzo gęsta. Wszechświat składał się prawie wyłącznie z energii w postaci fotonów i z cząstek elementarnych, które ze względu na ogromną gęstość energii nie mogły istnieć jako związane ze sobą stabilniejsze cząstki. Istniały tylko mieszaniny kwarków i antykwarków. Trwało to w czasie między 10^{-32} a 10^{-5} sekundy. Po tym czasie wszechświat „ochłodził się” do temperatury 10^{13} K. W tych warunkach kwarki zaczęły się łączyć, tworząc protony i neutrony. Wtedy powstały wszystkie cząstki, które występują obecnie we wszechświecie. Jednak ta temperatura była zbyt duża, żeby mogły utworzyć się jądra atomowe.

Po czasie 0,11 sekundy od Wielkiego Wybuchu temperatura wszechświata wynosiła około 3×10^{10} K. W czasie 1,09 sekundy wszechświat stał się przezroczysty dla fali elektromagnetycznej. W pierwszych czterech sekundach swojego istnienia wszechświat zawierał w równej ilości neutrony i protony oraz elektrony, pozytrony, neutrino i fotony (około miliarda nukleonów). W warunkach szybkiego spadku temperatury i zmniejszania się gęstości, w miarę rozszerzania się wszechświata, zaczęła maleć ilość neutronów względem protonów. Część neutronów przekształciła się w protony i elektrony – nastąpiła nadwyżka protonów nad neutronami – mniej więcej w stosunku 76%/24%.

Protony zaczęły łączyć się z elektronami i w wyniku tego jako pierwsze powstały atomy wodoru – składające się z jednego protonu i jednego elektronu. Był to izotop wodoru nazywany protym – ^1H . Następnie do protonu dołączył neutron, zaczęła się nukleogeneza. W wyniku tego doszło do powstania jądra atomowego, składającego się z protonu i neutronu, czyli deuteru – ^2H oraz nietrwałego jądra, składającego się z protonu i dwóch neutronów, promieniotwórczego trytu – ^3H .



Po upływie 3 minut i 45 sekund od wybuchu temperatura była wystarczająco niska, żeby jądra deuteru nie ulegały rozkładowi wskutek bombardowania fotonami. Niektóre z tych jąder, bombardowane kolejnymi neutronami, przekształciły się w jądra izotopów helu ^3He i ^4He , a także w jądra litu ^6Li . Liczba protonów i neutronów określa masę atomu. Kolejno powstawały jądra o coraz większej masie. Te, otoczone elektronami w liczbie równej liczbie protonów w jądrze, stały się atomami pierwiastków. Następnie w różnych warunkach panujących we wszechświecie wytworzyły się wszystkie pierwiastki. Znane są 94 pierwiastki występujące w naturze i 24 sztuczne, nietrwałe, otrzymane laboratoryjnie.

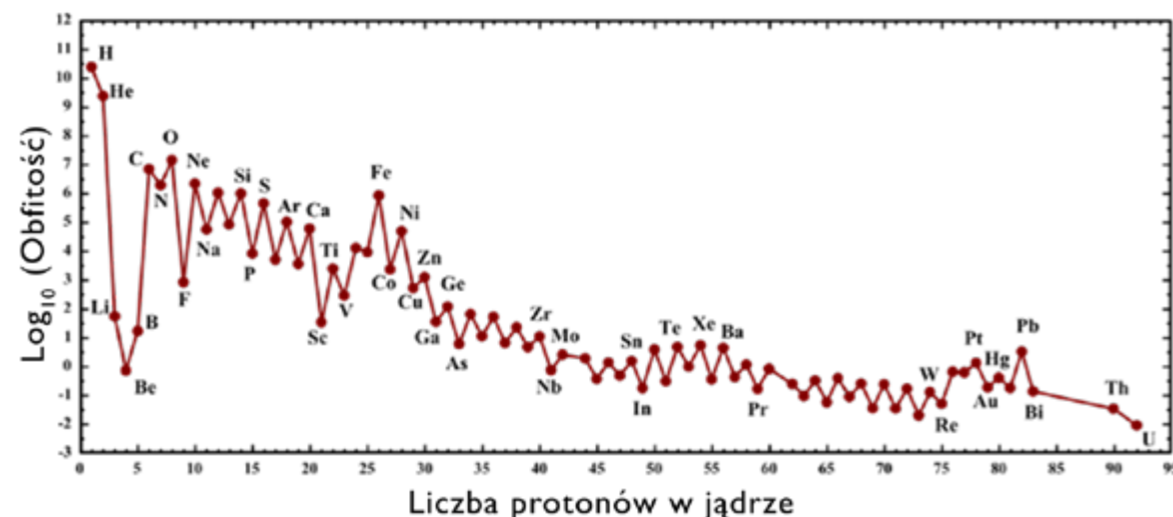
Kiedy wszechświat miał 380 000 lat, jego temperatura wynosiła ok. 3000 K. Był to koniec ery rekombinacji, w której powstały elektrycznie obojętne atomy, a promieniowanie zaczęło swobodnie przemieszczać się w przestrzeni – wszechświat stał się przezroczysty dla fal elektromagnetycznych.

Z pierwiastków powstały związki chemiczne, najpierw proste, a potem coraz bardziej złożone, nieorganiczne i wreszcie organiczne, które stały się podstawą istnienia życia. Z pierwiastków i związków chemicznych zbudowane są gwiazdy, planety, ich księżyce i wszystko, co się na nich znajduje. Słońce składa się z ok. 75% wodoru, ok. 24% helu oraz 1% innych pierwiastków. 99% masy wszechświata tworzy sześć pierwiastków – wodór, hel, węgiel, tlen, azot i neon. Spośród nich wodór stanowi ok. 73%, a hel 25%.

Masa Ziemi składa się z tlenu (46%), krzemu (28%), glinu (8%), żelaza (6%), wapnia (4%), sodu (2,4%), magnezu (2,3%) i potasu (2%). Pozostała część masy Ziemi stanowi ok. 85 innych pierwiastków.

Ciało człowieka składa się z tlenu (63%), węgla (19%), wodoru (9%), azotu (5%), wapnia (1%), siarki (1%), fosforu (1%). W mniejszych ilościach obecne są takie pierwiastki jak sód, potas, chlor, magnez, żelazo, krzem, cynk, rubid i złoto. Z tych pierwiastków składa się ok. 750 000 związków chemicznych, z których zbudowane jest ciało ludzkie.

Autor: Zygfryd Witkiewicz



Grafika: Zygfryd Witkiewicz

Ignacy Łukasiewicz – nie tylko wynalazca lampy naftowej

W marcu 2022 roku przypadała 200 rocznica urodzin Ignacego Łukasiewicza, twórcy światowego przemysłu naftowego. W Uchwale Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 października 2021 r. w sprawie ustanowienia roku 2022 Rokiem Ignacego Łukasiewicza czytamy: *Należy on do zaszczytnego grona Polaków, których działalność odcisnęła wielki i pozytywny wpływ na rozwój naszej Ojczyzny, jak również całego świata. Jako twórca i organizator przemysłu naftowego Ignacy Łukasiewicz doprowadził do rozwoju Podkarpacia, a stopniowo znacznej części polskich ziem pod zaborami, tworząc bardzo wiele miejsc pracy i podnosząc poziom życia mieszkańców. [...] Na zapoczątkowanym przez Łukasiewicza procesie destylacji ropy naftowej bazuje współcześnie wiele gałęzi przemysłu chemicznego, kosmetycznego i nowoczesnych technologii. Także dzisiaj jest patronem przemysłu naftowo-gazowniczego i rafineryjnego w Polsce, a Jego dziedzictwo powinno być mocno i stale rozwijane oraz propagowane w Europie i na świecie...*



Ignacy Łukasiewicz – Andrzej Grabowski (1833–1886)

Postać i zasługi Ignacego Łukasiewicza dla rozwoju cywilizacyjnego ludzkości wydają się być niedoceniane i szerzej nieznanne we współczesnym świecie. Szczególnie w części zagranicznych opracowań pomija się jego życiowy dorobek, wyraźnie faworyzując Stany Zjednoczone jako państwo pionierskie w dziedzinie przemysłu naftowego. W rzeczywistości to polskie Podkarpacie, znajdujące się w czasach działalności Ignacego Łukasiewicza pod zaborem austriackim, stanowi centrum narodzin tego przemysłu.

Jan Józef Ignacy Łukasiewicz urodził się 8 marca 1822 r. we wsi Zaduszynki nad Wisłą (powiat mielecki), w rodzinie zubożalej średniej szlachty herbu Łada. Z domu rodzinnego wyniósł wychowanie w duchu patriotycznym. Jego ojciec Józef był uczestnikiem insurekcji kościuszkowskiej. Trudna sytuacja materialna rodziny zmusiła młodego Łukasiewicza do zakończenia wczesnej edukacji na czwartej klasie gimnazjum w Rzeszowie.

Momentem przełomowym w jego życiu, który zaważył na przyszłych losach, było podjęcie praktyki w niewielkiej aptece w Łańcucie. Miał wówczas zaledwie 14 lat. Po czterech



Wnętrze apteki Mikolascha we Lwowie, w której pracował Ignacy Łukasiewicz

latami dobrze oceniona praca na tym stanowisku oraz zdany egzamin na pomocnika aptekarskiego zaowocowały przeniesieniem Łukasiewicza do apteki w Rzeszowie. W czasie, kiedy tam pracował, rozpoczął również działalność w ruchu wywoleńskim. W 1845 r. został zaprzysiężony jako agent Towarzystwa Demokratycznego Polskiego na Rzeszów i Łańcut, gdzie zaangażował się w przygotowanie powstania. Po aresztowaniu przez austriacką policję w 1845 r. spędził 2 lata w lwowskim więzieniu, skazany za uczestnictwo w spisku. Był to okres, w którym Łukasiewicz podjął decyzję o rozwijaniu swojej wiedzy z zakresu farmacji.

Po zwolnieniu z więzienia rozpoczął dwuletnie studia na kierunku farmacja na Uniwersytecie Jagiellońskim. Ostatni semestr ukończył na Uniwersytecie Wiedeńskim, uzyskując stopień magistra farmacji. Następnie został zatrudniony we Lwowie w aptece Pod Złotą Gwiazdą. Była to jedna z najlepszych i największych galicyjskich aptek. Tam też Łukasiewicz, wraz z drugim pracownikiem Janem Zehem, rozpoczął badania nad składem i właściwościami ropy naftowej, którą dostarczali żydowscy handlarze z Drohobycza. Początkowo badania nad substancją miały służyć wyprodukowaniu lekarstw w wyniku jej destylacji. Rok 1852 okazał się przełomowy. W procesie tzw. rozgatkowania farmaceuci uzyskali czystą ropę naftową, którą zaczęli sprzedawać jako specyfik leczniczy. Niestety, okazało się, że zainteresowanie zakupem tegoż medykamentu było znikome. Niezrażony tym faktem Łukasiewicz rozpoczął poszukiwania innego sposobu zastosowania ropy naftowej. Wpadł na pomysł, aby wykorzystać ją do celów oświetleniowych. Problem polegał na obecności w ropie frakcji lekkich, jak benzyna. Dzięki podgrzewaniu (bez dostępu powietrza) ropy w temperaturze 200 stopni Celsjusza udało się uzyskać naftę. Fakt ten należy uznać za pierwszą metodyczną destylację ropy na świecie. Rok

później sam Łukasiewicz skonstruował wykonaną z grubej blachy cylindryczną lampę naftową z knotem i uchem do przenoszenia. W marcu 1853 r. na wystawie apteki Pod Żółtą Gwiazdą pojawiła się po raz pierwszy zapalona lampa naftowa. Wynalazek okazał się bezpieczny w użytkowaniu. 31 lipca 1853 roku oświetlono lampami cały szpital we Lwowie, co umożliwiło m.in. przeprowadzenie nagłych operacji przy braku światła dziennego. Datę tę uznaje się za powstanie przemysłu naftowego.

Łukasiewicz trafnie przewidział, jak wielkie znaczenie odegrać wkrótce ropa naftowa i jej substancje pochodne. Stąd też jego decyzja o przeniesieniu się ze Lwowa na tereny roponośne. Zamieszkał w Gorlicach, jednocześnie prowadząc tamtejszą aptekę, a także apteki w Jasle i Brzostku. Jednak już widać było, że następuje w nim przemiana z aptekarza w nafciarza. W 1854 r., wraz z miejscowym majątnym ziemianinem Tytusem Trzycieskim, założył pierwszą na świecie kopalnię ropy naftowej w Bóbrce koło Krosna. Dwa lata później założył pierwszą na świecie rafinerię w Ułaszowicach pod Jasłem. Produkowano tam nie tylko naftę z ropy, ale również asfalt i smary.

Wynalazca cały czas starał się doskonalić technikę i wydajność związaną z wydobyciem ropy. Zatrudnił licznych specjalistów z dziedziny górnictwa i geologii. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod wydobycia z użyciem maszyn parowych i specjalnych wiertel, udało się osiągnąć głębokość szybów sięgającą 200 metrów.

Zapisał się na kartach historii również jako wielki filantrop i wybitny społecznik, aktywnie uczestniczący w życiu politycznym i publicznym. Jako członek Rady Powiatowej w Krośnie zabiegał m.in. o polepszenie infrastruktury komunikacyjnej, dzięki czemu powiat krośnieński posiadał wówczas najlepsze drogi i mosty w całej Galicji. Troszczył się o podniesienie poziomu



Miejsce zapalenia pierwszej na świecie ulicznej lampy naftowej w Gorlicach



Model zbliżony do niezachowanego prototypu lampy Łukasiewicza. W oryginale zbiornik i kominek nie były ze szkła, a odpowiednio: z blachy oraz miki. Muzeum Regionalne PTTK w Gorlicach

oświaty i kultury poprzez rozbudowę szkół i drukowanie polskich podręczników gimnazjalnych. Zakładał Kasy Brackie będące pierwszymi w Europie instytucjami ubezpieczeniowymi, których fundusze pokrywały koszty leczenia w razie wypadków lub wypłacały renty rodzinie w przypadku śmierci pracownika. Był również twórcą kas gminnych, które udzielały krótkoterminowych bezprocentowych pożyczek ludności wiejskiej, ograniczając tym samym proceder lichwiarstwa.

Pod koniec życia Łukasiewicz został wybrany posłem do Sejmu Galicyjskiego, gdzie poruszał zarówno kwestie związane z przemysłem naftowym, jak również socjalno-bytowe mieszkańców Galicji.

Niewątpliwie Ignacy Łukasiewicz był tytanem pracy do końca swojego życia. Wstawał codziennie o godzinie piątej rano, kładł się po północy. Jeden z pamiętnikarzy pisał: *Ciekawy to był człowiek – skromny, a nawet przesadzający w skromności, ze spuszczonej w dół wzrokiem i łagodnym uśmiechem, zawsze przy pracy.*

Ignacy Łukasiewicz zmarł w wyniku zapalenia płuc 7 stycznia 1882 roku, w wieku sześćdziesięciu lat. Jego pogrzeb stał się spontaniczną manifestacją okolicznej ludności. Uczestniczyli w nim Polacy, Ukraińcy, Żydzi, w sumie około czterech tysięcy chłopów i robotników.

Droga, którą przeszedł, była typową dla wielu ówczesnych polskich inteligentów – od romantycznego konspiratora do pozytywisty działającego na rzecz ekonomicznego i cywilizacyjnego podniesienia poziomu egzystencji narodu. Jednak niewielu z nich było tak wiernych swoim ideałom i wartościom oraz konsekwentnych w ich realizacji jak Ignacy Łukasiewicz.

Fot. Delimata / Wikipedia

Dużą wagę przywiązujemy do wysokiej jakości kształcenia

Dążymy do jak najlepszego przygotowania naszych absolwentów do wymogów rynku pracy, dlatego zadaniem permanentnym uczyniliśmy doskonalenie programów studiów. Realizujemy je wspólnie z gestorami poszczególnych kierunków i pracodawcami zatrudniającymi naszych absolwentów – mówi dr hab. inż. Kazimierz Worwa, prof. WAT, prorektor ds. kształcenia Wojskowej Akademii Technicznej, w wywiadzie przeprowadzonym przez Ewę Jankiewicz, rzeczniczkę prasową uczelni.

Pełni Pan funkcję prorektora ds. kształcenia od 2020 r. Jakie nowe wyzwania w zakresie kształcenia stoją przed Wojskową Akademią Techniczną?

Kazimierz Worwa: Wynikają one przede wszystkim ze zmian dokonujących się w naszym otoczeniu społeczno-gospodarczym, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb Ministerstwa Obrony Narodowej oraz współczesnego rynku pracy. Oczekiwania wobec naszych absolwentów dotyczą przede wszystkim wiedzy i umiejętności specjalistycznych, ale także kompetencji społecznych wyrażających się m.in. właściwym wykorzystaniem zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności w zakresie kierowania zespołami ludzkimi, zdolnością współpracy w grupie czy zdolnością do podejmowania merytorycznej dyskusji i wyrażania swoich poglądów, także w językach obcych, szczególnie w języku angielskim. Dążymy do jak najlepszego przygotowania naszych absolwentów do wymogów rynku pracy, w tym do odpowiedzialnego wykonywania obowiązków i pełnienia ról zawodowych, dlatego zadaniem permanentnym uczyniliśmy doskonalenie programów studiów. Realizujemy je wspólnie z gestorami poszczególnych kierunków i pracodawcami zatrudniającymi naszych absolwentów.

Mamy przy tym na uwadze zapewnienie wysokiej jakości kształcenia. Proces doskonalenia programów istniejących kierunków realizowany jest równoległe z rozszerzaniem i unowocześnianiem oferty dydaktycznej Akademii, zarówno studiów pierwszego i drugiego stopnia, jak i studiów podyplomowych i kursów doskonalących.

Na ile zaktualizowane w ostatnim roku akademickim programy studiów WAT różnią się od dotychczasowych? Jakie *novum* wnoszą?

Programy studiów dla wszystkich kierunków jednolitych studiów magisterskich (prowadzonych wyłącznie dla kandydatów na żołnierzy zawodowych) oraz wszystkich kierunków studiów pierwszego stopnia (cywilnych) w roku akademickim 2020/2021 zostały zmienione z myślą o ułatwieniu nowo przyjętym studentom pomyślnego ich kontynuowania i ukończenia. Zmiany zostały wprowadzone w konsekwencji rozporządzenia ministra edukacji i nauki z 16 grudnia 2020 r., dotyczącego rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z COVID-19. Rozporządzenie to obniżyło wymagania egzaminacyjne obowiązujące na egzaminach maturalnych w 2021 r. Ograniczono zakres materiału wymaganego na egzaminach z przedmiotów kluczowych w procesie rekrutacji kandydatów do WAT. Podobne obniżenie wymagań dotyczyć będzie egzaminów maturalnych w latach szkolnych 2021/2022, 2022/2023 i 2023/2024. Mamy świadomość, że o przyjęcie na studia w tych latach ubiegać się będą kandydaci, którzy część swojej edukacji odbywali w warunkach nauki zdalnej i dlatego mogą być słabiej przygotowani do podjęcia i pomyślnej kontynuacji studiów. Wychojąc im naprzeciw, do programów studiów obowiązujących od roku akademickiego 2020/2021 wprowadziliśmy



Fot. Alicja Szulc

Autor: Włodzimierz Ważniewski

GŁOS AKADEMICKI 3/2022

dotatkowe zajęcia z matematyki i fizyki w pierwszym semestrze studiów, w wymiarze 22 godzin zajęć z matematyki i 20 godzin zajęć z fizyki. Obejmują one podstawę programową matematyki i fizyki ze szkoły średniej i mają na celu przede wszystkim utrwalenie i częściowe rozszerzenie materiału obu przedmiotów przez nowo przyjętych studentów, umożliwiając jednocześnie wyrównanie wiedzy i umiejętności w tym zakresie wszystkim rozpoczynającym studia.

Jak formalnie wygląda aktualizowanie programów studiów, na jakiej podstawie podejmowana jest decyzja o ich unowocześnieniu?

Szczegółowa procedura opracowywania nowych programów studiów jest treścią jednego z procesów realizowanych w ramach Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w naszej uczelni. Jest to proces 4.1. *Opracowanie programu studiów dla kierunku, poziomu i profilu studiów*. Określa on procedurę opracowywania, opiniowania i uzgadniania projektu programu, a także osoby funkcyjne odpowiedzialne za jego realizację i ich zakres zadaniowy. Nowe programy studiów mogą być opracowywane zarówno dla już uruchomionych kierunków, jak i dla kierunków nowo tworzonych. Zgodnie ze Statutem WAT decyzję o utworzeniu studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu, w formie studiów stacjonarnych lub niestacjonarnych, podejmuje rektor, na zaopiniowany przez Senat wniosek dziekana. Kolejnym krokiem jest ustalenie programu studiów stosowną uchwałą Senatu, po wcześniejszym zaopiniowaniu tego programu przez wydziałową radę ds. kształcenia. Ostatnim krokiem tej procedury jest zawiadomienie przez rektora o utworzeniu i rozpoczęciu prowadzenia studiów na nowym kierunku, poziomie i profilu ministra edukacji i nauki, ministra obrony narodowej oraz przewodniczącego Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Najnowszym przykładem realizacji tej drogi w WAT jest procedura utworzenia nowego kierunku studiów – Data Science na Wydziale Cybernetyki. W przypadku uzasadnionych potrzeb dokonania zmian w programach studiów istniejących kierunków, procedura jest bardzo podobna. Nie ma jednak potrzeby zawiadamiania wymienionych ministrów i przewodniczącego PKA, ponieważ wymóg ten był spełniony przy tworzeniu kierunku. Po zakończeniu kolejnego semestru lub roku akademickiego, w jednostkach organizacyjnych odpowiedzialnych za kształcenie na poszczególnych kierunkach analizowane są potrzeby dokonania zmian w realizowanych programach studiów. Propozycje zmian mogą zgłaszać wszyscy interesariusze realizowanego procesu dydaktycznego, tj. nauczyciele akademicy, studenci, absolwenci oraz gestorzy i pracodawcy. Decyzję co do modyfikacji programu studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu podejmuje dziekan na wniosek prodziekana odpowiedzialnego za kształcenie. Dalsze prace przebiegają wówczas zgodnie z procedurą, będącą konsekwencją realizacji wspomnianego procesu 4.1.

Oferta dydaktyczna WAT jest nieustannie rozszerzana i uatrakcyjniana. Wprowadzane są nowatorskie kierunki studiów w skali kraju. To m.in. inżynieria systemów bezzałogowych czy budownictwo zrównoważone. Jakie jest zainteresowanie młodych ludzi nowymi kierunkami?

Oferta dydaktyczna Akademii obejmuje 23 kierunki studiów pierwszego stopnia, 19 kierunków studiów

drugiego stopnia oraz 11 kierunków jednolitych studiów magisterskich. Większość prowadzonych w WAT kierunków przyporządkowana jest do dyscyplin naukowych z dziedziny nauk inżynierijno-technicznych. Mamy także trzy kierunki przyporządkowane do dyscyplin z dziedziny nauk społecznych oraz jeden kierunek przyporządkowany do dyscypliny z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. Warto podkreślić, że jednolite studia magisterskie prowadzimy od roku akademickiego 2019/2020 i są to studia wyłącznie dla kandydatów na żołnierzy zawodowych. Prowadzenie ich umożliwia ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z 20 lipca 2018 r.

Nasza oferta jest systematycznie rozszerzana i dostosowywana do zmieniających się potrzeb gestorów kierunków wojskowych i oczekiwaniach pracodawców. Bardzo dobrym przykładem takiego dynamicznego reagowania na zapotrzebowanie rynku pracy jest uruchomienie w roku akademickim 2014/2015 kształcenia na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo, który był wówczas pierwszym takim kierunkiem studiów w Polsce. W ostatnich latach podobny kierunek uruchomiły inne polskie uczelnie, np. Politechnika Warszawska czy Politechnika Wroclawska. Wojskowa Akademia Techniczna odegrała zatem w tym zakresie rolę prekursora i do dzisiaj jest jedyną uczelnią w Polsce, która ma absolwentów tego kierunku, zarówno studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia. Absolwenci ci pracują głównie w Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni. Zapewnienie bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni jest jednym z poważnych wyzwań XXI wieku, o czym wymownie świadczy utworzenie Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, nowego rodzaju polskich sił zbrojnych. Niewątpliwie zapotrzebowanie rynku pracy na absolwentów kierunków związanych z cyberbezpieczeństwem będzie w najbliższych latach bardzo duże.

Przykładów nowych kierunków studiów w WAT jest więcej. Począwszy od roku akademickiego 2018/2019 proponujemy kierunek biocybernetyka i inżynieria biomedyczna (na studiach pierwszego i drugiego stopnia), prowadzony wspólnie przez Wydział Inżynierii Mechanicznej (koordynator), Wydział Cybernetyki, Wydział Elektroniki oraz Instytut Optoelektroniki. Istotne rozszerzenie oferowanych przez WAT kierunków miało miejsce w ramach rekrutacji na rok akademicki 2020/2021. Wówczas w ofercie studiów pierwszego stopnia pojawiły się takie kierunki jak: infrastruktura komunikacyjna i transport multimodalny, inżynieria geoprzestrzenna, inżynieria systemów bezzałogowych czy geodezja i kataster. W ofercie jednolitych studiów magisterskich (dla kandydatów na żołnierzy zawodowych) pojawił się nowy kierunek logistyka ekonomiczna. Jego utworzenie było reakcją na zapotrzebowanie zgłaszane przez służby ekonomiczno-finansowe Ministerstwa Obrony Narodowej. Z kolei w ofercie dydaktycznej Akademii na rok akademicki 2021/2022 pojawił się kolejny nowy kierunek studiów (dla studentów cywilnych) – budownictwo zrównoważone. W miejsce wybranych kierunków dotychczasowych, znajdujących się w ofercie studiów cywilnych, wprowadzono kierunki lepiej odpowiadające na zapotrzebowanie rynku pracy. Przykładem takich

działań może być zastąpienie tradycyjnego kierunku budownictwo nowym kierunkiem – budownictwo zrównoważone. Podobnie dotychczasowy kierunek geodezja i kartografia zastąpiony został kierunkiem geodezja i kataster. Przekonanie kandydatów do podejmowania studiów na nowych kierunkach, zwłaszcza w przypadku, gdy mają one charakter pionierski w kraju, wymaga szerokiego działań informacyjno-promocyjnych, podejmowanych m.in. przez Dział Promocji, Dział Organizacji Kształcenia czy poszczególne wydziały. Bardzo dobre wyniki daje bezpośrednie zaangażowanie w promocję oferty dydaktycznej WAT naszych podchorążych. Odwiedzając szkoły średnie, których są absolwentami, stają się ambasadorami Akademii. Nasi studenci i nauczyciele akademicy prezentują swoje doświadczenia i osiągnięcia naukowo-dydaktyczne również za pośrednictwem mediów ogólnopolskich, rozpowszechniając informacje o możliwościach kształcenia w WAT.

Efekty kształcenia w WAT zakładają m.in. znajomość szczegółowych zagadnień realizowanych przedmiotów, bardzo dobrą znajomość języków obcych, umiejętność organizowania pracy indywidualnej i zespołowej oraz wykorzystywania zdobytej wiedzy na polu uczelnianym i zawodowym. Czy celem ma być wykreowanie idealnego, elitarnego studenta, a w przyszłości absolwenta, który będzie poszukiwany na rynku pracy?

Dokładnie tak. Absolwent WAT zna w zaawansowanym stopniu (na studiach pierwszego stopnia) i pogłębionym (na studiach drugiego stopnia) wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów określonego

kierunku. Dążymy do tego, aby nasz absolwent potrafił z powodzeniem wykorzystywać zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności do innowacyjnego rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów oraz wykonywania zadań w nieprzewidywalnych warunkach. Dokładamy wszelkich starań, aby nasi absolwenci znali ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. W trakcie studiów mają też możliwość poznania zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz zasad organizacji pracy zespołowej. Zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności czynią z absolwenta WAT wysokiej klasy specjalistę. Jednakże jego powodzenie na wymagającym i trudnym dzisiaj rynku pracy wymaga także od niego zdolności, umiejętności i kompetencji dotyczących komunikowania się w zakresie problematyki specjalistycznej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, w tym również w języku angielskim, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.

W planach Akademii jest opracowanie anglojęzycznych programów studiów. Jakich kierunków dotyczą? Czy będą adresowane w takim samym stopniu do polskich i zagranicznych studentów?

W ostatnich miesiącach przygotowanych zostało wiele programów studiów pierwszego lub drugiego stopnia w języku angielskim, ustalonych stosownymi uchwałami Senatu. Większość tych programów dotyczy kierunków już istniejących. Pojawienie się programów studiów angielskojęzycznych oznacza, że studia takie będą mogły być prowadzone zarówno w języku polskim, jak i w języku angielskim. Ofertę takich studiów tworzą studia na dziewięciu kierunkach: Aeronautics and Astronautics, Mechatronics, Chemistry, Electronics and Telecommunications, Geospatial Engineering, Materials Engineering, Mechanical Engineering, National



Fot. Alicja Szulc

Security, Optoelectronics. Oferta obejmuje także studia prowadzone wyłącznie w języku angielskim. Aktualnie przygotowane zostały do uruchomienia studia (drugiego stopnia) na kierunku Data Science.

Aby można było rozpocząć rekrutację na studia, w tym także na te prowadzone w języku angielskim, muszą one wcześniej zostać uwzględnione w stosownej uchwale Senatu – określającej warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji, a także sposób jej przeprowadzenia. Uchwała Senatu powinna zostać podjęta i opublikowana nie później niż do 30 czerwca roku poprzedzającego rok akademicki, w którym ma się odbyć rekrutacja. Jak dotychczas warunek ten został spełniony w odniesieniu do dwóch kierunków studiów pierwszego stopnia: Aeronautics and Astronautics oraz Mechatronics. Oznacza to, że rekrutacja na te studia zostanie przeprowadzona po raz pierwszy na rok akademicki 2022/2023. Pozostałe, wcześniej wymienione kierunki zostaną uwzględnione w porządku czerwcowego posiedzenia Senatu. Jeśli Senat przyjmie taką uchwałę, rekrutacja na te kierunki przeprowadzona zostanie po raz pierwszy w roku akademickim 2023/2024. Tym samym WAT dołączy do stale poszerzającej się grupy polskich uczelni, zarówno publicznych, jak i niepublicznych, prowadzących kształcenie w języku angielskim. Z doświadczeń tych uczelni wynika, że na takie studia rekrutują się zarówno cudzoziemcy, jak obywatele polscy, którym obok chęci zdobycia wyższego wykształcenia zależy także na doskonaleniu znajomości języka angielskiego. Spodziewamy się, że podobnie będzie w przypadku naszych studiów angielskojęzycznych.

Jak kadra uczelni i studenci radzą sobie w warunkach pandemii? Czy wpłynęła ona na jakość kształcenia w WAT? I czy niektóre techniki nauczania na odległość pozostaną z nami na stałe?

Kształcenie w warunkach pandemii należy do jednych z najpoważniejszych wyzwań Akademii. Sytuacja ta zmusiła nas do znaczącego ograniczenia zajęć dydaktycznych na terenie uczelni na rzecz zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, co podyktowane było i jest troską o bezpieczeństwo naszych studentów, doktorantów, nauczycieli i pracowników. Kontynuację kształcenia w trybie zdalnym lub hybrydowym umożliwiło rozporządzenie ministra nauki i szkolnictwa wyższego z 29 września 2020 r. Chciałbym jednak podkreślić, że realizacja procesu zdalnego kształcenia, nawet z wykorzystaniem platform elektronicznych zapewniających synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami i nauczycielami prowadzącymi zajęcia, stanowi prawdziwe wyzwanie w zakresie osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się oraz praktycznej tego weryfikacji. W pełni potwierdzają to wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród naszych studentów po zakończeniu poprzedniego roku akademickiego. Miały one na celu ocenę efektywności metod zdalnej weryfikacji zakładanych w ramach poszczególnych zajęć efektów uczenia się. Z badań tych wynika, że w większości zajęć metody zdalnego kształcenia i weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się zdecydowanie ustępują kształceniu prowadzonemu metodami tradycyjnymi, w murach uczelni. Dotyczy to w szczególności zajęć o charakterze praktycznym. Oceniając wyniki badania, warto zwrócić uwagę na fakt,

że prawie 78% studentów, którzy wypełnili ankietę uważa, że metody i techniki kształcenia na odległość powinny na stałe pozostać w repertuarze narzędzi i środków dydaktycznych po zakończeniu pandemii. Osobiście także jestem przekonany, że platformy kształcenia zdalnego mogą być z powodzeniem wykorzystane w realizacji wielu zajęć (choć na pewno nie wszystkich). Przygotowując modyfikacje istniejących programów studiów lub opracowując programy dla nowych kierunków warto pamiętać o możliwościach, jakie w zakresie kształcenia na odległość stwarza obowiązujące rozporządzenie ministra edukacji i nauki w sprawie studiów: do 50% liczby punktów ECTS, które powinien uzyskać absolwent na studiach o profilu praktycznym oraz do 75% liczby punktów ECTS na studiach o profilu ogólnoakademickim może być realizowane w ramach zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

WAT jest jedną z pierwszych uczelni, które wprowadziły do swojego programu kształcenia takie kierunki jak informatyka czy kryptologia i cyberbezpieczeństwo. Proszę o kilka słów byłego dziekana Wydziału Cybernetyki, w jakim stopniu studia te ewaluowały w Akademii?

Kierunek informatyka pojawił się w ofercie dydaktycznej WAT w momencie utworzenia Wydziału Cybernetyki, tzn. w roku akademickim 1968/1969 i jest oczywiście historycznie najstarszym kierunkiem tego wydziału. Kierunek kryptologia i cyberbezpieczeństwo został utworzony w roku akademickim 2014/2015. Dzisiaj obydwa kierunki są prowadzone na studiach pierwszego stopnia (dla studentów cywilnych), drugiego stopnia (dla studentów cywilnych i po raz ostatni dla kandydatów na żołnierzy zawodowych) oraz jednolitych studiach magisterskich (dla kandydatów na żołnierzy zawodowych). Warto podkreślić, że WAT jest dzisiaj jedyną uczelnią wojskową w kraju, która na obu tych kierunkach prowadzi jednolite studia magisterskie. Na przestrzeni minionych lat programy studiów na obu wymienionych kierunkach przeszły wiele zmian. Wynikały one często z konieczności dostosowania programów studiów do zmieniających się przepisów obowiązującego prawa, albo podyktowane były potrzebami sprostania wymaganiom i oczekiwaniom rynku pracy, w tym zatrudniających absolwentów pracodawców i gestorów. Dostosowywanie programów studiów do wymagań rynku pracy skutkowało najczęściej modyfikacją listy specjalności, oferowanych na poszczególnych kierunkach. W 2018 r., z inicjatywy ówczesnego sekretarza stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej – ministra Tomasza Zdzikota, Wydział Cybernetyki opracował program dwusemestralnych studiów podyplomowych MBA w zakresie zarządzania cyberbezpieczeństwem, adresowanych do pracowników administracji rządowej. Pierwsza edycja tych studiów została przeprowadzona w roku akademickim 2019/2020. Studia prowadzone były w języku polskim (80% zajęć) i angielskim (20% zajęć), we współpracy z Uniwersytetem w Genui (Włochy). W bieżącym roku akademickim realizowana jest trzecia edycja studiów, przy czym w ramach modyfikacji ich programu, wynikających z potrzeby uwzględnienia sugestii uczestników wcześniejszych edycji, zmieniono nazwę, w konsekwencji czego od roku akademickiego 2020/2021 są to studia podyplomowe MBA w zakresie cyberbezpieczeństwa. Ponadto, począwszy od roku akademickiego 2021/2022, studia te mogą być w 100% realizowane w języku angielskim.

Przed nami proces rekrutacji na studia wojskowe i cywilne. Jak zachęciłby Pan kandydatów do podjęcia studiów w Wojskowej Akademii Technicznej?

Wojskowa Akademia Techniczna to renomowana uczelnia, która w ubiegłym roku obchodziła jubileusz 70-lecia swego istnienia. W WAT studiuje dzisiaj niemal 10 tysięcy studentów, w tym prawie trzy tysiące na kierunkach wojskowych. Uczelnia w ramach prowadzonych studiów dla studentów cywilnych i wojskowych wypromowała ponad 50 tysięcy absolwentów. Mamy w ofercie studia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, którzy swoją przyszłość zawodową chcieliby związać ze służbą wojskową, jak i studia cywilne, których absolwenci nie mają żadnych zobowiązań wobec MON. Chciałbym szczególnie podkreślić, że w procesie dydaktycznym prowadzonym w WAT w ramach wszystkich oferowanych kierunków studiów bardzo dużą wagę przywiązuje się do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. O tym, że nam się to udaje, najlepiej świadczą wyniki akredytacji prowadzonych przez wyspecjalizowane instytucje zewnętrzne, w tym Polską Komisję Akredytacyjną (PKA) oraz Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT). W poprzednim i bieżącym roku akademickim siedem naszych kierunków studiów zostało poddanych ocenie programowej, prowadzonej przez PKA. Wszystkie te oceny zakończyły się wydaniem przez Prezydium PKA oceny pozytywnej. W tym samym okresie czasu cztery kierunki pomyślnie przeszły akredytację prowadzoną przez KAUT. Warto dodać, że certyfikat Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych oznacza także uzyskanie przez oceniany kierunek certyfikatu EUR-ACE Label, przyznawanego przez The European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE), będącą europejską siecią organizacji akredytujących studia inżynierskie. Uzyskany przez kierunek certyfikat KAUT upoważnia do wydawania jego absolwentom zaświadczenia, że ukończyli studia na kierunku certyfikowanym przez ENAE.

Absolwenci WAT odgrywają lub odgrywali kluczowe role w obsadzie kierowniczych stanowisk w Ministerstwie Obrony Narodowej – ze szczególnym uwzględnieniem Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni. Nasi absolwenci są lub byli podsekretarzami stanu w polskich ministerstwach, dyrektorami lub wicedyrektorami departamentów, prezesami zarządów spółek Skarbu Państwa i innych spółek. Kiludziesięciu absolwentów Akademii dosłużyło się stopni generalskich. Kiludziesięciu uzyskało tytuły naukowe profesora. Wielu absolwentów z powodzeniem prowadzi lub prowadziło własną działalność gospodarczą. Myślę, że bez żadnej przesady mogą powiedzieć, że absolwentów WAT spotkać można dzisiaj praktycznie we wszystkich ministerstwach oraz innych placówkach administracji rządowej i samorządowej, uczelniach i instytucjach naukowych, a także w większości działających w kraju przedsiębiorstwach i firmach.

Limit miejsc na studia wojskowe w naszej uczelni od kilku lat jest bardzo wysoki. W tym roku to 696 miejsc. Czy ta tendencja utrzyma się w najbliższych latach?

Zgodnie z obowiązującymi przepisami limity miejsc na kierunki studiów wojskowych określa minister obrony

narodowej, podczas gdy limity miejsc na kierunki studiów cywilnych określa rektor. Rzeczywiście, w ostatnich pięciu latach limity dla kierunków studiów wojskowych prowadzonych przez WAT zostały znacząco zwiększone w porównaniu do lat wcześniejszych. O ile dla roku akademickiego 2017/2018 limit ten wynosił 595 miejsc, to dla kolejnych lat akademickich był jeszcze wyższy: dla roku akademickiego 2018/2019 – 750 miejsc, dla roku akademickiego 2019/2020 – 881, dla roku akademickiego 2020/2021 – 850, a dla bieżącego roku 2021/2022 – 837 miejsc. Dla przyszłego roku akademickiego limit ten uległ nieznacznemu zmniejszeniu do 696 miejsc, tzn. o około 17% w stosunku do limitu z obecnego roku akademickiego. Biorąc pod uwagę Ustawę o obronie Ojczyzny, zakładając istotne zwiększenie liczebności polskich sił zbrojnych, należy się spodziewać, że wspomniane niewielkie zmniejszenie limitu przyjęć kandydatów na żołnierzy zawodowych do WAT jest przejściowe.

Zauważamy trudności z naborem studentów na studia cywilne II stopnia. Z czego to wynika i jakie rozwiązania należałoby w tym zakresie wprowadzić?

Znaczący spadek liczby kandydatów na studia drugiego stopnia, zarówno stacjonarne, jak i niestacjonarne, zauważalny jest w polskich uczelniach od kilku lat. Dotyczy to także najbardziej renomowanych uczelni – technicznych oraz uniwersytetów. Jest to zatem trend ogólnopolski. Jego istota polega na zmniejszaniu zainteresowania kontynuowaniem studiów wśród absolwentów studiów pierwszego stopnia, zwłaszcza na kierunkach atrakcyjnych rynkowo, których absolwenci są natychmiast „wchłaniani” przez rynek pracy. Zjawisku temu sprzyja podejmowanie pracy zawodowej przez studentów coraz niższych lat studiów stacjonarnych. W takiej sytuacji uzyskanie dyplomu inżyniera lub licencjata często powoduje większe zaangażowanie w pracę zawodową i odłożenie decyzji dotyczącej kontynuowania studiów na bliżej nieokreślonej przyszłość. W zakończonym 25 lutego 2022 r. procesie rekrutacji na studia drugiego stopnia w Akademii, także zanotowaliśmy spadek liczby kandydatów na te studia. Warto w tym kontekście zauważyć, że tegoroczna rekrutacja na studia drugiego stopnia po raz ostatni obejmowała rekrutację na studia wojskowe, ponieważ był to już ostatni rocznik kandydatów na żołnierzy zawodowych, których w roku akademickim 2018/2019 przyjęliśmy na studia pierwszego stopnia. Kolejna rekrutacja na studia wojskowe, na rok akademicki 2019/2020, była już rekrutacją na jednolite studia magisterskie. Prowadzona w ubiegłych latach rekrutacja na studia drugiego stopnia, obejmująca także rekrutację na studia wojskowe stabilizowała nam wyniki tych rekrutacji, ponieważ absolwenci wojskowych studiów pierwszego stopnia byli zobowiązani do podjęcia studiów drugiego stopnia. Ponieważ w kolejnych postępowaniach rekrutacyjnych na studia drugiego stopnia będziemy rekrutować jedynie studentów cywilnych, liczymy się ze znaczącym zmniejszeniem się liczby kandydatów na te studia. Dostrzegając ten problem, planujemy w najbliższym czasie podejmować działania służące zainteresowaniu jak największej liczby studentów naszych studiów pierwszego stopnia do ich kontynuowania na studiach drugiego stopnia w WAT.

Dziękuję za rozmowę.

Nie oglądaj się za siebie, bo na ciebie nie poczekają

Z dr. inż. Janem Matuszewskim, prof. WAT, kierownikiem Zakładu Systemów Radioelektronicznych WAT, rozmawia Dominika Naruszko.

Zacznijmy od ostatnich sukcesów. Otrzymał Pan tytuł „Srebrnego Inżyniera”. O ogromne gratulacje! Miano to przyznaje „Przegląd Techniczny” najwybitniejszym inżynierom w Polsce. Czy może Pan krótko opowiedzieć czytelnikom „Głosu Akademickiego” o swojej nominacji?

Generalnie byłem bardzo zaskoczony. Nagle w ubiegłym roku dostałem zaproszenie do plebiscytu „Złoty Inżynier”. Po zastanowieniu stwierdziłem: „Spróbuję”. W sierpniowym numerze „Przeglądu Technicznego” ukazała się informacja, że jestem nominowany do tytułu „Złotego Inżyniera”, a kilka dni temu zostałem „Srebrnym Inżynierem”. Ogromny zaszczyt!

Czyta Pan „Przegląd Techniczny”?

Czytam, a nawet napisałem parę artykułów, które ukazały się na łamach czasopism Stowarzyszenia Elektryków Polskich SEP, tj. w „Przeglądzie Elektrotechnicznym” i „Elektronika – konstrukcje, technologie, zastosowania”.

Gratuluje sukcesu i życzę kolejnych. Ale tytuł „Srebrnego Inżyniera” to jeszcze nie wszystko – koniecznie musimy wspomnieć także o innym dokonaniu. Przecież w 2022 roku obchodzi Pan piękny jubileusz – 50 lat pracy w Wojskowej Akademii Technicznej. Wcześniej jeszcze 5 lat studiów...

...i jeszcze wcześniej rok w służbie zasadniczej. Wtedy obowiązywał inny system – po zdaniu egzaminów wstępnych na WAT i po przyjęciu odbywaliśmy 11 miesięcy służby zasadniczej. Zatem do tych 50 lat można doliczyć jeszcze 6.

Imponujący staż! Skąd wybór Akademii i wydziału?

Generalnie od dziecka fascynowałem się wojskiem, czytałem dużo książek o naszych lotnikach. Żwirko, Wigura, Dywizjon 303... Uwielbiałem takie opowieści. Byłem wychowywany w duchu wojskowym. Złożyłem dokumenty do Wojskowej Akademii Technicznej i po przejściu procedur zostałem przyjęty na Wydział Elektrotechniczny. Z powodu zainteresowania lotnictwem wybrałem specjalność lotnicze urządzenia radiotechniczne. Po pierwszym semestrze zostałem zakwalifikowany do grupy cybernetyki wojskowej. Po pierwszym



roku powstał Wydział Cybernetyki. Zatem edukację w Akademii rozpocząłem na Wydziale Elektrotechnicznym, a zakończyłem na Wydziale Cybernetyki. I tak rozpoczęła się moja historia w Akademii.

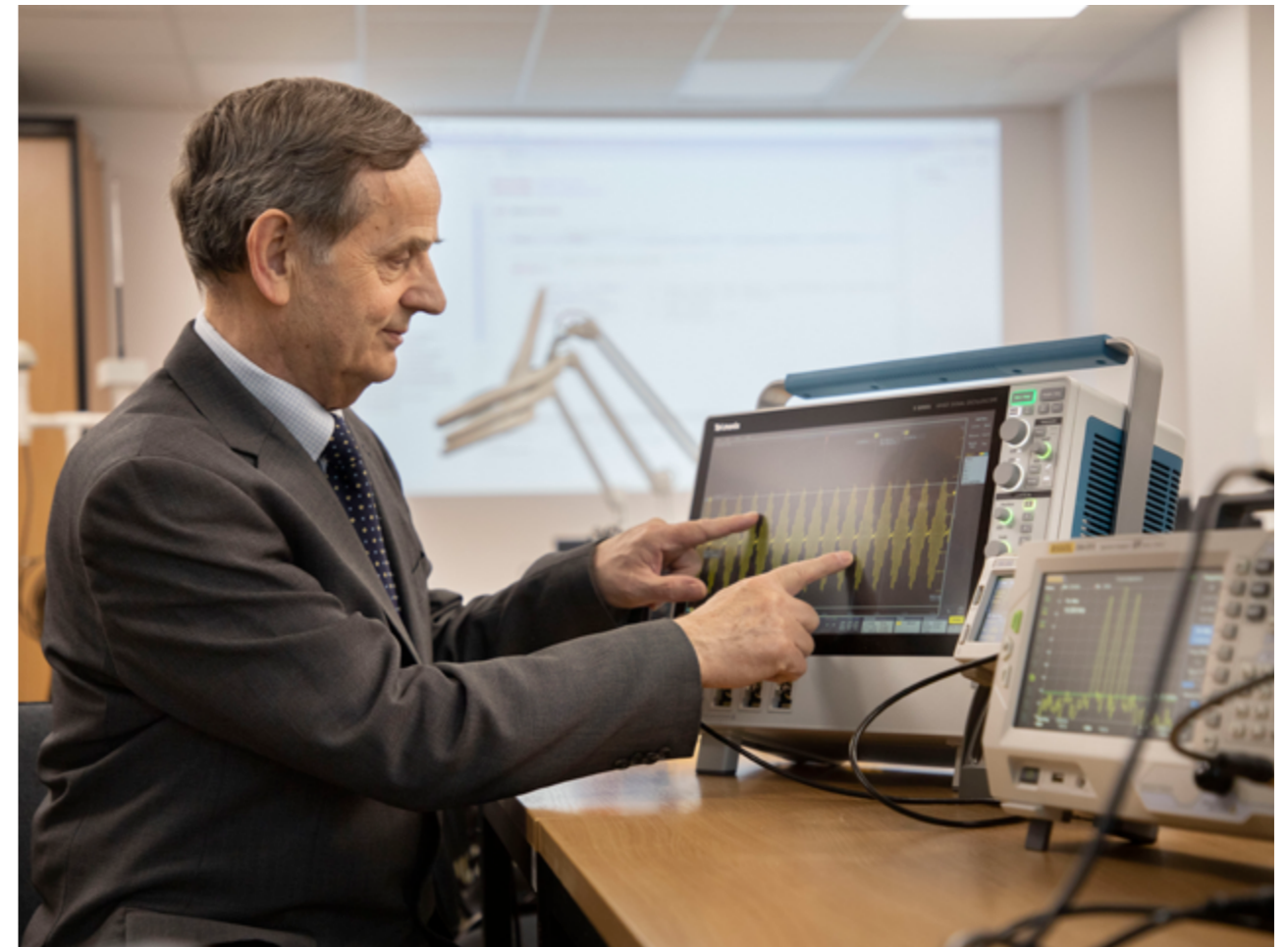
Historia, która trwa do dzisiaj.

Tak, po obronie dyplomu otrzymałem propozycję pozostania na uczelni na Wydziale Elektroniki. Na początku byłem zatrudniony na etacie programisty. Już wtedy w Akademii prowadzono prace badawcze, zaczęły się rozwijać doktoraty. Pomagałem w badaniach, pisałem programy i krok po kroku wchodziłem w problematykę radiolokacji. Z czasem starsi koledzy odchodzili na zasłużone emerytury, a ja przejmowałem ich przedmioty. Na początku prowadziłem zajęcia związane z matematyką, czyli metody optymalizacji, zabezpieczenie materiałowo-techniczne wojsk radiotechnicznych, a potem powoli wchodziłem w przedmioty dotyczące rozpoznania i walki radioelektronicznej. Teraz to jest bardzo modne.

Generalnie wszystkie obszary, którymi Pan się zajmował, nadal są „modne”. Choćby programista – to zawód ciągle zajmujący wysokie miejsca w rankingach popularności. A jak wygląda obszar walk radioelektronicznych?

W Instytucie bardzo dużo osiągnęliśmy w tym obszarze, a ostatnie stacje, które wyprodukowaliśmy, nadal działają. Startowaliśmy praktycznie od zera. Kilkadziesiąt lat temu zaczynaliśmy od zwykłego odbiornika ze słuchawkami – skanowaliśmy częstotliwość i spośród szumów i trzasków wyodrębnialiśmy pracujący radar. Ze wskazań odbiornika i tabel odczytywaliśmy odpowiednie wartości parametrów czasowych i częstotliwościowych tego radaru. Z czasem zaczęliśmy opracowywać własne urządzenia. Pierwszym takim odbiornikiem był Automatyczny System Rozpoznania „ASYR”, w przypadku którego zapis był już cyfrowy, początkowo na 8-szczętkowej papierowej taśmie perforowanej, a potem przy użyciu zwykłego magnetofonu produkcji ZR Kasprzaka na 30-minutowej kasecie magnetofonowej. Dzięki temu można było analizować dane i przeprowadzać badania z możliwością rozpoznawania sygnałów. Ta technologia się rozwijała. Potem powstała pierwsza mobilna stacja rozpoznania – Breń, a w końcu stacja rozpoznania sygnałów radarowych Gunica. Za te prace byliśmy wielokrotnie wyróżniani nagrodami. I właśnie te urządzenia i możliwości pomiaru sygnałów radarowych oraz ich analiza stanowiły materiał do mojej pracy doktorskiej.

Fot. Katarzyna Puczyłowska



Jak się analizuje sygnał radarowy?

To prosty zapis cyfrowy. Trzeba określić wartość częstotliwości nośnej, częstotliwość powtarzania impulsów, czas trwania impulsu, okres obrotu anteny, czyli takie parametry czasowe i częstotliwościowe. Bazując na tych zapisach, oblicza się wartości średnie, odchylenia standardowe i na tej podstawie powstaje wektor pomiarowy. Ten wektor trzeba porównać z bazą danych radarów. Bazę danych tworzy się na podstawie pomiarów i jeśli raz jakiś sygnał z radarów został przechwycony i rozpoznany, to potem tworzymy dla niego w bazie danych zapis i gdy przechwycimy kolejny raz ten sam sygnał, porównujemy – jeśli się zgadza, mieści w ustalonych przedziałach, to oznacza to samo źródło. Nie da się zbudować technologicznie i konstrukcyjnie dwóch takich samych radarów, które będą miały takie same wartości parametrów. Jeżeli zrobimy bardzo dokładne pomiary, to w wielu przypadkach można zidentyfikować radar co do egzemplarza. To kwestia dokładnych i systematycznych pomiarów, bo wiadomo, że wszystko się zmienia w czasie – starzeją się elementy, zmieniają warunki atmosferyczne, różne wykonywane zadania itp.

Rozwój tej dziedziny odbywał się równolegle do rozwoju technologii. Jak to teraz wygląda?

W tej chwili przechodzi się na miniaturyzację. Szybkie procesory, duże pamięci pozwalają na to, aby większe zastępować mniejszym. Przykładem mogą być samoloty i ich miniaturyzacja do bezałogowych statków powietrznych, na których znajdują się różne sensory do monitoringu środowiska elektromagnetycznego w bardzo szerokim zakresie częstotliwości.

GŁOS AKADEMICKI 3/2022

Czyli nadal te technologie mogą być użyteczne i powinny być rozwijane?

Jak najbardziej – w tej chwili widać to na przykładzie konfliktu w Ukrainie. Tam dokładnie się śledzi ruchy wojsk, wykorzystuje się zdjęcia satelitarne, a także nagrywa sygnały radiowe, rozmowy. Każde nagranie ma jakieś specyficzne cechy.

Nasze instytucje zajmowały się głównie rozpoznawaniem sygnałów radarowych. Drugim ważnym obszarem związanym z walką jest zakłócanie. Obecnie kolejny kierunek to budowa stacji zakłóceń, w której można wykorzystać nowoczesne narzędzia, sztuczną inteligencję, sieci neuronowe zamiast klasycznych metod rozpoznawania.

A gdyby Pan miał powiedzieć, jak miałyby wyglądać technologia na miarę XXI wieku po tych wszystkich zmianach, o których Pan mówi, to co to takiego mogłoby być?

W tej chwili trzeba „pójść w państwo chińskie”, co oznacza pełny monitoring – rozpoznanie obrazowe, radiowe, optyczne, termalne, olbrzymie bazy danych, systemy, szybkie komputery na bieżąco analizujące wszystkie informacje, które można by było wykorzystać – czyli integracja wszystkich źródeł rozpoznania w jednym miejscu, ich późniejsza analiza i szybkie przetwarzanie. Wiele informacji się powtarza, ale są szczegóły, które mogą być znaczące. Generalnie najważniejsza jest szybka wymiana informacji, a do tego potrzeba zaawansowanej technologii, komputerów, sztucznej inteligencji. Oczywiście na końcowym etapie to człowiek będzie podejmował decyzje.

Fot. Katarzyna Puczyłowska

W tej chwili rozwija się roje dronów, które na bieżąco przekazują informacje, co się dzieje – za granicą, za budynkiem, na określonym obszarze terenu. Rejestrują one z powietrza, ale i pod wodą – są to małe urządzenia w kształcie np. ryb. W tym kierunku idzie świat. Zamiast dużych, stacjonarnych – mobilne. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku stanowisk dowodzenia. Mogą się one zorganizować przy jakimś markecie, wykonać zadanie i za kilka godzin już ich nie ma w tym miejscu.

Gdy Pan zaczynał studia i później, na początku swojej drogi naukowej, wyobrażał Pan sobie, że dojdziemy do takiego etapu?

Nie, takiego etapu sobie nie wyobrażałem. Gdy zaczęliśmy, używaliśmy jeszcze suwaka logarytmicznego. Pierwsze kalkulatory to było dla nas ogromne zaskoczenie – że można policzyć, podzielić, jeszcze z resztą i to do tyłu miejsc po przecinku! Oczywiście na Wydziale Cybernetyki mieliśmy już komputery, pisaliśmy programy, liczyliśmy, natomiast dla nas takie szybkie działanie było zdumiewające. A gdy w latach 80. można już było sprowadzać komputery osobiste, nastąpił olbrzymi rozwój.

Wcześniej każdy program trzeba było napisać, potem panie na hali maszyn w sztabie przepisywały wszystkie instrukcje programowe i każdą liczbę na specjalne 80-znakowe papierowe karty perforowane, oddawało się na noc taki program do obliczeń, rano się przychodziło, był wydruk – albo poprawnie policzony, albo błędny, trzeba było poprawiać, wymienić karty i raz jeszcze przejść cały ten proces. Teraz każdy ma na biurku komputer, program może błyskawicznie policzyć – to jest olbrzymi przeskok.

Myślę, że dzisiaj wiele młodych osób nie zdaje sobie sprawy, że jeszcze relatywnie niedawno tak to wyglądało. A przecież wtedy narzędzia i technologie, nad którymi Państwo pracowali, także były innowacyjne?

Tak, wszystkie prace doktorskie to były obliczenia wykonywane na komputerach. Na początku głównie tym się zajmowałem, a dodatkowo oczywiście pracą badawczą, budową i rozbudową klasyfikatora do rozpoznawania sygnałów radarowych.

Pierwsza konferencja rozpoznania z zagranicznymi uczestnikami odbyła się na okręcie rozpoznawczym. Tam był komputer, mierzono sygnały, zapisywano na taśmie perforowanej, szczytano do komputera i w ten sposób otrzymywało się wynik – rozpoznanie, jakie radary tam pracują. Nasze prace rozwijają się od tamtego momentu wprost do najnowszych technologii.

I Pan jako naukowiec za tymi wszystkimi zmianami musi nadążać. A nawet nie tyle nadążać, ile je wyprzedzać. Rozwój technologii jest niezwykle dynamiczny, a naukowiec wykonuje tę pracę w znacznie większym zakresie niż przeciętny użytkownik technologii. Jak naukowcy dbają o to, by być cały czas na bieżąco?

To faktycznie bywa trudne. Ścieżka naukowa wymaga pracowitości, sumienności, systematyczności i czegoś, co określiłbym mianem „chęci poznania”. Trzeba śledzić, co się dzieje wokół, co się dzieje w literaturze. Trzeba

coś napisać, coś opublikować. Aby opublikować, trzeba poznać opinię recenzentów, którzy się na tym znają. To po prostu wymusza aktywność.

Na wszystkich konferencjach, w których brałem udział albo które organizowaliśmy, przedstawia się rzeczy nowe. Wymaga to nieustannego poszukiwania nowych rozwiązań. Gdy do czegoś dojdziemy, to za chwilę mamy nowe rzeczy. Systemy bezzałogowe, sztuczna inteligencja, coraz szybsze wdrożenia coraz to nowych pomysłów. Komputery zwiększają nasze możliwości – kiedyś pewne rozwiązania uruchamiano się miesiącami, teraz często to kwestia kilku dni.

Gdyby nie Państwa praca, to zmiany nie byłyby możliwe – zarówno inicjują Państwo zmiany, jak i muszą za nimi nadążać. Jakie cechy powinien mieć człowiek, aby z sukcesem realizować naukową ścieżkę, co go powinno wyróżniać?

Staranność, chęć nauki, poznawania i wewnętrzna mobilizacja, że coś trzeba zrobić, że trzeba być trochę z przodu. Kiedyś byłem opiekunem grupy na kursie prowadzonym przez Amerykanów. Padły tam słowa, które zapamiętałem i którymi sam się kieruję: *Nie oglądaj się za siebie, bo na ciebie nie czekają*. Czyli trzeba po prostu zawsze iść do przodu. Jeżeli ktoś chce coś osiągnąć, to musi dać z siebie więcej.

A co obecnie jest najważniejsze w Pana opinii w rozwoju nauki i technologii?

Przede wszystkim finansowanie. Bez finansowania nic nie zrobimy. Aby cokolwiek zbudować, potrzebne są elementy, oprogramowanie, które należy kupić. Także konferencje wymagają opłat, a to na tych spotkaniach pokazujemy wyniki naszych działań, rozwijamy się i dzięki konferencjom możemy zainteresować efektami naszych prac i dotrzeć do szerszego grona. Zatem wszystkie te obszary muszą być sprzężone. Bez tego nie da się ruszyć do przodu.

Czy warto być naukowcem?

W tej chwili naukowcy mają spore możliwości – można zwiedzić świat, nawiązać kontakty. Każda dziedzina ma oczywiście swoje mocniejsze i słabsze strony. Przeżywamy sporo stresu – trzeba coś napisać, podać opinii recenzentów, coś wygłosić, odpowiedzieć na różne, często bardzo trudne pytania. Dla wielu osób może to być stresujące.

Ja właśnie dzięki karierze naukowej doszedłem tu, gdzie jestem. Otrzymałem stopień pułkownika, odznaczenia Prezydenta RP, wiele innych odznaczeń, teraz tytuł „Srebrnego Inżyniera”.

Zwiedziłem różne miejsca, między innymi Stany Zjednoczone, miałem okazję poznania największej bazy morskiej w Norfolk, zwiedzenia lotniskowca, uczestniczenia w spotkaniach w dowództwie NATO w Neapolu, w agencjach EDA w Brukseli i NC3A w Hadze. Dzięki podróżowaniu zdobywałem kolejne informacje, które następnie dodawałem do swoich wykładów. Jeszcze przed wstąpieniem Polski do NATO byłem na kursie walki radioelektronicznej w Anglii jako jedyny oficer z Polski. Z tych wszystkich doświadczeń skorzystałem nie tylko ja, lecz także moi dyplomanci i koledzy na nich zyskali.

Przez 6 lat uczestniczył Pan w pracach NATO-wskiej grupy doradczej NEDBAG. Jak to się zaczęło?

Po wstąpieniu do NATO każde państwo jest zobowiązane uczestniczyć w takich panelach. Poproszono mnie, abym wziął udział w takim spotkaniu – tu kluczowe były moje wcześniejsze doświadczenia i współprace. Pierwsze spotkanie w Norwegii dotyczyło baz danych emiterów. Po kilku miesiącach zaproszono grupę 6 oficerów z Polski, w tym mnie, do Stanów Zjednoczonych. Tam mieliśmy szkolenie i włączono nas do NATO-wskiej Grupy Doradczej Bazy Danych Emiterów NEDBAG. Regularnie mieliśmy spotkania w różnych miejscach w Europie, dzięki czemu byłem na bieżąco ze wszystkim, co dotyczyło radarów.

Podsumowując, jeden wyjazd sprawił, że otrzymałem zaproszenia na kolejne. Dzięki temu, że gdzieś tam się pokazałem, potem miałem okazję pojechać w różne miejsca, coś pokazać, przedstawić i w ten sposób rozwijała się moja wiedza. To pokazuje, że każdy nasz ruch napędza kolejne.

Zatem można powiedzieć, jeśli mielibyśmy coś radzić ludziom, którzy dopiero zaczynają, że warto być pracowitym i aktywnym.

I trzeba być jeszcze sumiennym – wykonywać zadania na czas i na dobrym poziomie, starannie i dokładnie. Naszą rzeczą jest pracować dobrze, a rzeczą innych właściwie to ocenić. Ja zostałem właściwie oceniony – te stopnie, które mogłem uzyskać, uzyskałem. Uzyskałem także odznaczenia, m.in. od Prezydenta RP. Jestem z tego bardzo dumny – to już zostanie do końca życia.

Gratuluje tak ogromnego wyróżnienia. Jakie cechy na pewno się nie sprawdzą w pracy naukowca? Czy jest coś, co może zdyskwalifikować?

Trzeba się zdecydować, czy skoncentrujemy się na badaniach, czy na zarabianiu pieniędzy. Jeśli ktoś się zaangażuje w prace typowo konstrukcyjne, programistyczne, to ciężko będzie mu przygotować wartościowe i nowatorskie publikacje. W przypadku takiej ścieżki zawodowej na pewno można oczekiwać gratyfikacji finansowych, ale rozwój naukowy wymaga publikacji wysoko punktowanych. Może to być trudne do pogodzenia. Trzeba to w pewnym momencie odpowiednio wyważyć. Nie da się pójść w obu tych kierunkach jednocześnie. Nauka wymaga jednak poświęcenia się.



Fot. Katarzyna Puciłowska

Ma Pan za sobą kilkanaście tysięcy przepracowanych godzin dydaktycznych. Uczenie innych i przekazywanie wiedzy jest niełatwym zadaniem. Jak wyglądały początki kariery dydaktycznej?

Zabezpieczenie materiałowo-techniczne to pierwszy przedmiot, który wykładałem. Bardzo to lubiłem, opracowałem dwa skrypty i zbiór zadań. Wciągało mnie to.

Przygotowanie przedmiotów to dużo pracy – przez te wszystkie lata wykładałem 60 przedmiotów, do których samodzielnie opracowywałem materiały. Teraz pod różnymi względami jest łatwiej, między innymi właśnie dzięki szybkim komputerom.

Wykładał Pan w wielu grupach – czy liderzy, których dostrzega Pan podczas zajęć, wiążą się z uczelnią?

Miałem takiego dyplomanta. Zgłosił się do mnie na drugim roku, pisał pracę magisterską z sieci neuronowych. Gdy skierowano go do jednostki poza Warszawą, cały czas utrzymywał ze mną kontakt, przygotowywał publikacje. Wrócił i pracuje w Instytucie.

Jeżeli ktoś myśli o karierze naukowej, np. tu w WAT, to powinien się wykazać już w czasie studiów. Warto brać udział w konferencjach dla studentów, przygotowywać publikacje naukowe i być aktywnym.

A co powiedziałyby Pan osobom, które jeszcze nie wybrały uczelni. Dlaczego warto studiować w Akademii?

Byłem nawet na takiej prezentacji w mojej szkole średniej. Zorganizowaliśmy spotkanie, pojechałem, zostawiłem materiały promocyjne, opowiedziałem o tych możliwościach, jakie daje studentom Wojskowa Akademia Techniczna. To nie tylko wiele ciekawych ścieżek studiów, ale i możliwość rozwijania się w wielu kierunkach – intelektualnie, fizycznie dzięki uprawianiu sportu. Spora grupa osób jest zainteresowana wojskiem. W Akademii otrzymuje się wynagrodzenie, są urlopy, nie brakuje miejsc pracy. Jeżeli ktoś się dobrze uczy, może również wyjechać za granicę na wymianę studencką. Zachęcam – wojsko daje pewne gwarancje, m.in. emeryturę, gwarancję socjalną. Oczywiście jest to praca wymagająca, ale i przynosząca satysfakcję.

Akademia ma bogatą ofertę także dla studentów cywilnych. Dlaczego warto studiować w WAT?

W zasadzie wszyscy absolwenci mają zapewnioną pracę, są rozchwytywani przez różne firmy i instytucje. Możliwości są spore, nawet jeśli chodzi o karierę poza Polską. Jeden z moich dyplomantów pracuje w Londynie, inny odezwał się z Kanady. To tylko kwestia aktywności i zainteresowania.

Pamięta Pan sytuację z ostatnich 56 lat, którą zdefiniowałby Pan jako trudną?

Wyjazd na kurs do Anglii. To było pewnego rodzaju wyzwanie. Na studiach miałem tylko 3 semestry języka angielskiego. Aby uczestniczyć w takim kursie, uczyłem się we własnym zakresie. Pierwszy sukces – zdane egzaminy!

Kolejne wyzwanie stanowił dojazd do małej miejscowości Blandford w głębi Anglii – kiedyś nie było to takie proste. Z glejtem Jej Królewskiej Mości udało mi się przejść



kontrolę wjazdową na lotnisku Heathrow w Londynie. Tam poruszałem się metrem – aby kupić bilet, korzystało się z automatów, których u nas jeszcze nie było. Gdy przyjechałem na dworzec Waterloo ze słynnymi licznymi peronami – awaria systemu komputerowego... Dzięki znajomości języka i otwartości takie drobne przeszkody nie stanowiły dla mnie problemu, ale cała ta sytuacja wymagała i wcześniejszej pracy nad nauką języka, i samodzielności w innym pod wieloma względami kraju.

Ten wyjazd był pewnym wyzwaniem, ale zaprocentował i wiedzą, i kolejnymi możliwościami.

Czyli ważna jest samodzielność, ale też duży wkład własny, skoro był Pan po kilku semestrach angielskiego...

Tak. Ja zauważałem, że warto się zmieniać, warto się uczyć, dostrzegałem wartość języka angielskiego. Zdałem egzaminy STANAG, czytałem dużo literatury, ponieważ nasza praca wymagała studiowania książek z dziedziny rozpoznawania obrazów w języku angielskim.

Dobry język angielski przydaje się choćby po to, aby szybko przeczytać artykuł z naszej dziedziny lub napisać tekst techniczny. Gdybym nie nauczył się języka angielskiego, to niczego bym w życiu nie zrobił. Angielski był mi potrzebny do doktoratu, umożliwił mi wyjazdy zagraniczne, choćby do Brukseli, gdzie byłem kilka razy na ocenie projektów.

Co z kolei jest w Pana opinii najistotniejsze dla rozwoju naukowego? Pan jako naukowiec z tak imponującym dorobkiem i uczestniczący w ogromnym postępie technologicznym z pewnością mógłby coś doradzić wszystkim, którzy zadają sobie to pytanie?

Po pierwsze, powinni znaleźć dziedzinę, która by ich zainteresowała i która byłaby w miarę nowoczesna. Warto

także znaleźć osobę czy grupę, z którą będzie się współpracować. Lidera, który zachęci do działania, z którym będzie można opracowywać pewne zagadnienia, tematy. Jedni lepsi są w jednej dziedzinie, inni w drugiej, dlatego współpraca sprawia, że projekty szybciej się rozwijają, co oczywiście przekłada się na szybszy rozwój naukowy. Samodzielnie często nie osiąga się pewnych rzeczy tak szybko, trudniej osiągnąć od razu wyższy poziom. Nawet jeśli ktoś jest bardzo zdolny.

Czyli znaleźć grupę badawczą i mentora?

Tak, stworzyć kolektyw. W tej chwili widać ten trend na całym świecie. Większość publikacji to efekt prac 3–4 osób. I rzeczywiście są to publikacje na wysokim poziomie. Opis słowny, zebrane rysunki, obliczenia, tabele, przegląd literatury – tutaj warto połączyć siły. Każdy z nas ma sporo obowiązków, a dzięki wspólnemu działaniu łatwiej osiągnąć więcej w krótszym czasie.

Jeżeli współpraca będzie wzajemna, starannie podejmiemy do swoich zadań, będziemy mieli w sobie chęć zaprezentowania efektów swojej pracy, to z pewnością zostaniemy zauważeni. Świat chętnie przyjmuje rzeczy, które są ciekawe, nowe. Prace w zakresie radarów i zakłóceń chętnie są publikowane na Zachodzie, prezentowane na konferencjach. Choć wydaje się, że wszystko jest już zrobione, to i w tym obszarze można znaleźć sobie ciekawą dziedzinę. W tej chwili pojawiają się coraz to nowsze metody rozpoznawania obrazów z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, w tym bardzo złożonych struktur sztucznych sieci neuronowych.

A jeżeli ktoś chciałby znaleźć grupę badawczą i mentora, to w jaki sposób powinien to zrobić? Jak i gdzie działać?

Powinno zacząć jeszcze podczas studiów. Już wybór pracy dyplomowej powinien go ukształtować. Zawsze pytam



studentów, czym się interesują, w czym czują się mocni, czy wybrany temat będzie im odpowiadał. Jeżeli nie, radzę, aby poszukali czegoś innego. Czyli już na trzecim roku student powinien być świadomy, co chce w życiu osiągnąć.

A jeśli jest świadomy, to jak dać się zauważyć?

Działać! Mamy konferencje dla młodych naukowców. Mamy warsztaty, pracownie, w których można montować układy. Studenci konstruują roboty. Dysponujemy drukarką 3D. Trzeba chcieć zrobić coś ponad program, dać się poznać z dobrej strony. To będzie procentowało. Jeżeli ktoś chce podążyć ścieżką nauki, to ta droga jest otwarta. Każdy chętnie przyjmie taką osobę – chętnie pomożemy. Młodzi ludzie mogą to wykorzystać. Ponadto zawsze mówię, że taką przepustkę, która może zwiększyć szanse, stanowią 2–3 publikacje. To już jest jakiś dorobek. I ludzie działają w ten sposób.

Czy lepiej, gdy przy tworzeniu publikacji w grupie naukowej są osoby o bardzo podobnych kompetencjach i mocnych stronach, czy lepiej, jeśli zespoły są zróżnicowane?

Warto wykorzystywać różne umiejętności – jeden z nas jest lepszy w programowaniu, inny sumiennie dokona przeglądu literatury, co też jest istotne.

Czyli jeśli grupa jest zróżnicowana...

...można osiągać cele szybciej! Dlatego warto działać w 2–3-osobowych zespołach.

Podsumowując – naukowiec powinien być wytrwały i otwarty – na wiedzę, na nowe umiejętności. I udoskonalać się. Pod każdym względem.

Z czego jest Pan najbardziej dumny po tych 50 latach?

Z odznaczenia od Prezydenta RP za osiągnięcia. To uhonorowanie mojej wieloletniej pracy.

A co jest dla Pana ważne?

Satysfakcja, że coś się udaje zrobić mimo dużego wysiłku. Po pewnym czasie widać efekt – przybywa osiągnięć, publikacji, godzin dydaktycznych, pojawiają się dobre opinie studentów i dyplomantów.

Mam w sobie to zacięcie – że chcę coś opublikować, chcę coś napisać, zrobić coś nowego, nie zostać w tyle. Gdy rosły wymagania, ja również podnosiłem poprzeczkę. Kolejne konferencje, kolejne publikacje, kolejne wyzwania – żeby nie odpaść, trzeba się dopasować. To wymaga czasu. Ostatnie dwie publikacje, z których jedną przygotowałem ze współpracownikiem, a drugą z moim byłym dyplomantem, wymagały od nas sporo pracy. Moją pierwszą pracę po skończeniu studiów, która była związana z lokalizacją radarów, także zamknąłem publikacją, w której pokazałem i wzory, i badania numeryczne.

Aby zorganizować konferencję, zebrać sponsorów, publikować w zagranicznych czasopiśmie, trzeba poświęcić dużo czasu prywatnego.

Ale warto?

Warto.

Zatem praca powinna być naszą pasją.

Pasja, zacięcie, ambicja muszą być! Bo inaczej zostanie się w tyle.

Czyli działać!

I nie poddawać się! Próbować. Gdy ktoś będzie aktywny, zostanie zauważony. Potrzeba takich ludzi. Jeżeli robi się coś sumiennie, na czas, to procentuje.

Doskonałe motto dla wszystkich! Dziękuję za rozmowę.

W poszukiwaniu informacji naukowej

W marcu rozpoczął się letni semestr akademicki. Do grona studentów Wojskowej Akademii Technicznej dołączyły nowe osoby, które na początku mogą się czuć zagubione i nie wiedzieć, w jaki sposób korzystać z zasobów Biblioteki i jak wyszukiwać literaturę danego przedmiotu. W artykule zawarte będą najważniejsze informacje, jak efektywnie wyszukiwać informacje naukowe, bazując na ogólnodostępnych źródłach informacji.

Część literatury naukowej jest oczywiście dostępna przez uniwersalną wyszukiwarkę Google, indeksującą ogromną liczbę stron, toteż dostarcza ona bardzo wielu odpowiedzi, nie zawsze z wiarygodnych źródeł. Podczas wyszukiwania informacji i literatury do pracy dyplomowej lub do przedmiotu, warto posługiwać się wyszukiwarkami i katalogami naukowymi, które dostarczają bardziej relevantnych wyników wyszukiwania.



PRIMO

Wyszukiwanie literatury w zasobach Biblioteki Głównej WAT dobrze zacząć od multiwyszukiwarki Primo. To jedno okno wyszukiwawcze dostępne ze strony głównej Biblioteki (www.bg.wat.edu.pl). Primo pozwala szybko dotrzeć do bibliotecznego katalogu, zasobów elektronicznych oraz zasobów *open access*. Umożliwia jednocześnie znalezienie informacji o zbiorach drukowanych i elektronicznych. Łączy różnorodność wyszukiwania z łatwością korzystania. Multiwyszukiwarka Primo jest intuicyjna i umożliwia filtrowanie wyników, które zawierają informacje o dostępności konkretnej publikacji.

W poszukiwaniu konkretnych pozycji do wypożyczenia warto skorzystać z katalogu online. To podstawowe źródło informacji o materiałach bibliotecznych w formie drukowanej, czyli książkach, dysertacjach, sprawozdaniach z prac naukowo-badawczych oraz czasopiśmie dostępnych w Bibliotece. W tym katalogu można sprawdzić, czy dany tytuł jest w naszych zasobach, czy jest w tej chwili dostępny, czy i na jak długo można go wypożyczyć. Wyszukiwanie możemy wówczas zawęzić do autora, tytułu, wydawcy, sygnatury itd. W konsekwencji otrzymamy pozycję, której poszukujemy, z możliwością jej zamówienia. Na platformie e-learningowej WAT, w zakładce *Szkolenia pozawydzielowe* można znaleźć szereg instruktaży poświęconych korzystaniu z zasobów Biblioteki.

NUKAT

Jeżeli przeszukanie naszych zbiorów nie przyniosło oczekiwanych rezultatów, można przeszukać katalog centralny NUKAT. Jest on tworzony przez polskie biblioteki naukowe i akademickie. Gromadzi informacje

o książkach, czasopiśmie, nagraniach dźwiękowych, filmach wydawanych po 2002 roku. Katalog można przeszukiwać po tytule, autorze, słowach kluczowych czy haśle przedmiotowym. Jest ogólnodostępny, nie wymaga zakładania konta. W wynikach wyszukiwania znajduje się informacja, w których bibliotekach jest dostępna dana pozycja oraz w których księgarniach internetowych można ją zakupić. Jeśli poszukiwana książka lub czasopismo znajdują się w innej bibliotece, możesz skorzystać z SWW, czyli Systemu Wypożyczeń Warszawskich (BiblioWawa), wspólnego projektu bibliotek warszawskich uczelni wyższych, oferującego możliwość wypożyczenia zbiorów tych bibliotek na zasadzie wzajemności. W projekcie uczestniczą: Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej, Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie, Biblioteka Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Biblioteka Główna Akademii Pedagogiki Specjalnej, Biblioteka Główna Akademii Wychowania Fizycznego, Biblioteka Główna Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego i Biblioteka Główna Wojskowej Akademii Technicznej. Szczegółowe informacje na temat Systemu Wypożyczeń Warszawskich znajdziesz na stronie: <http://www.bibliowawa.bg.pw.edu.pl>.



BAZTECH

Innym źródłem do wyszukiwania literatury jest BazTech. To bibliograficzno-abstraktowa (częściowo również pełnotekstowa) baza danych, która rejestruje artykuły z ponad 750 tytułów polskich czasopiśmie z zakresu nauk ścisłych, technicznych oraz ochrony środowiska. Bazę można przeszukiwać na różne sposoby. Jednym z nich jest „szybkie wyszukiwanie”. Okno szybkiego wyszukiwania pozwala na znajdowanie dowolnej publikacji przy użyciu operatorów logicznych (*and*, *or*, *not*). Wyszukiwanie zaawansowane umożliwia budowanie bardziej skomplikowanych zapytań poprzez wpisanie frazy w kilka pól jednocześnie. W wynikach otrzymuje się listę artykułów z opisem, który je w jednoznaczny sposób identyfikuje: tytuł, autor, streszczenie, słowa kluczowe, tytuł czasopiśmie, rok, numer, numery stron, z linkiem do pełnego testu, jeżeli jest dostępny.

Zachęcamy do korzystania z tych źródeł informacji, które pomogą profesjonalnie wyszukać literaturę i napisać każdą pracę.

Autorka: Magdalena Wiederek-McRobb

GŁOS AKADEMICKI 3/2022



Wojskowa
Akademia
Techniczna



W POSZUKIWANIU
INFORMACJ
NAUKOWEJ
I



BazTech



BiblioWawa



Google

nu nukat

WYKSZTAŁCENIE I ŚWIĄDCCZENIA



WOJSKOWE



POLITECHNICZNE



PRAKTYKI W JEDNOSTKACH
WOJSKOWYCH



- zakwaterowanie,
- całodziennie wyżywienie,
- umundurowanie (również stroje sportowe),
- studia na jednym kampusie,
- atrakcyjne nieopodatkowane uposażenie finansowe,
- zniżki na podróż PKP,
- dostęp do licznych obiektów sportowych (pływalnia, ośrodek żeglarski, korty tenisowe itp.),
- możliwość udziału w organizacjach studenckich, wojskowych, kółkach naukowych i zainteresowań,
- praktyki w jednostkach wojskowych,
- urlopy,
- nagrody finansowe, wyróżnienia,
- wyjazdy (w ramach studiów) na inne zagraniczne uczelnie wojskowe,
- wyjątkowe wykształcenie zawodowe (magister inżynier) oraz wojskowe (stopień oficerski – podporucznik),
- zapewniona praca po studiach.

Więcej przeczytasz na: rekrutacja.wat.edu.pl

#ZostańStudentemWAT

#ZostańPodchorążymWAT