



NR 11-12 (296-297)
LISTOPAD-GRUDZIEŃ 2020

ROK XXIV ISSN 1507-9988

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW



SYMBOLICZNIE UCZCILIŚMY DZIEŃ PODCHORAŻEGO I ŚWIĘTO AKADEMII S. 9

Studenci WAT
nagrodzeni na konferencji
CERC 2020 s. 14

Dr hab. inż. Anna Kłos
laureatką nagrody
Polskiej Akademii Nauk s. 26

Łącznościowcy walczą nawet
w czasach pokoju s. 32

ZA NAMI 50 AKCJA POBORU KRWI Z UDZIAŁEM KRWIODAWCÓW WAT

W ramach wsparcia przez wojsko działań związanych z zapobieganiem rozprzestrzenianiu się wirusa SARS-CoV-2 oraz w odpowiedzi na apel ministra obrony narodowej do żołnierzy i pracowników wojska o oddawanie krwi, Wojskowa Akademia Techniczna zorganizowała w tym roku już 50 stacjonarnych i mobilnych akcji krwiodawstwa.

Łącznie od początku roku kalendarzowego, dzięki zaangażowaniu naszych krwiodawców, pozyskano w sumie 2225 donacji krwi pełnej, osocza i płytek krwi, co w przeliczeniu na krew pełną wyniosło 1012,350 ml. W akcjach uczestniczą podchorążowie, żołnierze zawodowi i pracownicy cywilni. We wtorek 3 listopada odbyła się pięćdziesiąta akcja poboru krwi. Do krwiodawców dołączył prorektor ds. wojskowych płk Grzegorz Kaliciak.

W Wojskowej Akademii Technicznej już w marcu br., w początkowym okresie pandemii, zainicjowano cykl akcji poboru krwi: „1000 WAT – doładowanie życia”. Przez kolejne miesiące krwiodawcy z Klubu HDK przy WAT oddawali krew w akcjach stacjonarnych zorganizowanych na terenie uczelni (w specjalnie przystosowanych krwio-busach Regionalnego oraz Wojskowego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Warszawie) oraz w akcjach wyjazdowych do Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa przy ul. Saskiej w Warszawie. Oddawano krew lub jej składniki (osocze i płytki krwi). W ramach tego cyklu zebrano w sumie 2102 donacji, co w przeliczeniu na krew pełną dało 957 000 ml.

Zbiórki mają na celu wsparcie Centrów Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w zapewnieniu odpowiednich



stanów magazynowych krwi i jej składników, które w związku z trwającą pandemią są na bardzo niskim poziomie. Sytuacja ta przekłada się bezpośrednio na spadek liczby dawców w punktach krwiodawstwa. Do 11 listopada br. trwała ogólnopolska kampania ŚWIATŁO DLA POLSKI. Każdy, kto wziął w niej udział, mógł otrzymać odznaczenia tzw. „Serca Legionu” Stowarzyszenia Honorowych Dawców Krwi LEGION. Dotychczas były one przeznaczone dla osób, które spełniły określone kryteria, takie jak m.in. ilość oddanej krwi oraz okres członkostwa. W tym roku, z racji pandemii, by zachęcić do oddawania krwi, postanowiono, że odznaczenia: stopień V (metalowa pinsa) oraz stopień IV (brązowy medal), będą przyznawane każdemu, kto spełni takie warunki jak założenie profilu na portalu legionhdk.pl oraz odda określoną ilość krwi lub jej składników. Szczegóły dotyczące akcji dostępne są na stronie Legion HDK. Zachęcamy do dołączenia do Klubu Honorowych Dawców Krwi przy Wojskowej Akademii Technicznej. Zakładając profil należy zaznaczyć: HDK LEGION, a następnie Oddział HDK WAT Warszawa.

Paweł Żaloba



Fot. Sebastian Jurek

Spis treści

2 Słowo od redaktora

AKTUALNOŚCI

- 3 Wdzięczni bohaterom – Powstańcom Warszawskim
- 3 Podchorążowie WAT wspierają sanepid w walce z koronawirusem
- 4 Podchorążowie dla Powstańców
- 5 Porozumienie z producentem napędów lotniczych Pratt & Whitney Rzeszów SA
- 6 WAT i NCBC w Programie Cyfrowych Ambasadorów
- 7 Współpraca z 31 Bazą Lotnictwa Taktycznego
- 8 Podchorążowie łączą się z Powstańcami Warszawskimi
- 9 Symbolicznie uczciliśmy Dzień Podchorążego i Święto Akademii
- 11 Uroczysty apel na dziedzińcu Belwederu
- 12 Podchorążowie dla Seniora
- 13 Komunikat MON: Pokonałeś koronawirusa – pomóż!

KURSY, KONFERENCJE, SEMINARIA

- 14 Studenci WAT nagrodzeni na konferencji CERC 2020
- 15 Zwycięstwo w hackathonie Best Hacking League
- 17 Młodzi naukowcy WAT najlepsi w Hackathonie FPGA
- 18 Podsumowano XIII Międzynarodową Konferencję UZBROJENIE 2020
- 19 Za ciosem!
- 20 GISday 2020
- 21 ROBO 2020

NAUKA I EDUKACJA

- 22 Światło na wykrywanie materiałów wybuchowych
- 23 WAT z projektem w prestiżowym konkursie FET Open
- 24 Eksperckie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa rozpoczęło działalność
- 26 Naukowcy WAT w gronie 2% najczęściej cytowanych naukowców na świecie
- 26 Dr hab. inż. Anna Kłós laureatką nagrody Polskiej Akademii Nauk
- 27 Pejzaże malowane polem elektrycznym
- 28 Komerjalizacja liczników czasu o unikatowej precyzji
- 30 Dlaczego warto mieć certyfikowany system zarządzania w realizacji kontraktów dla wojska?

NAUKA I TECHNOLOGIA – ARTYKUŁ MIESIĄCA

- 32 Łącznościowcy walczą nawet w czasach pokoju

HOBBY

- 34 Koło Plastyczne WAT
- 35 Wioślarki WAT na podium Akademickich Mistrzostw Polski

FELIETONY

- 36 Laboratorium chemiczne w kuchni?
- 37 List do Świętego Mikołaja

BIBLIOTEKA

- 38 Korzystanie z zasobów elektronicznych Biblioteki Głównej WAT – to nie jest takie trudne!



8



11



22



28

Słowo od redaktora



Drodzy Czytelnicy!

Chyba mogę zaryzykować stwierdzenie, że ten, jakże dziwny, rok żegnamy z ulgą. Nauka i praca wyglądały zupełnie inaczej niż dotychczas. Musieliśmy nauczyć się nie tylko obsługi programów do pracy zdalnej i spotkań online, ale przede wszystkim – siebie samych. Jak zorganizować miejsce pracy (lub nauki) w domu i jak się do niej mobilizować? Jak ułożyć życie rodzinne, by nie kolidowało z nauką i pracą? Jak opiekować się słabszymi, gdy utrudnione było przemieszczanie się? Na te pytania (i wiele innych) odpowiadaliśmy sobie nie tylko jako indywidualni pracownicy i uczniowie, ale też jako członkowie większej społeczności. Myślę, że nasi naukowcy, pracownicy, studenci i żołnierze ten „egzamin” zdali bardzo dobrze!

Nadchodzi czas świąteczny, który przyjdzie nam spędzić również w odmienny niż zazwyczaj sposób. Życzę Państwu, aby udało nam się spędzić go w zdrowiu oraz należycie odpocząć po trudach tego niełatwego roku. A w Nowy 2021 Rok wejść z nadzieją i optymizmem.

Do siego roku!

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, hubert.kazmierski@wat.edu.pl

DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski

Opracowanie stylistyczne: Hubert Kaźmierski

Druk: Media Drukarnia / Studio reklamy, al. Kołłątaja 73, 42-500 Będzin

Nakład: 2000 egz.

Zdjęcie na I okładce: Dzień Podchorążego i Święto Akademii (fot. Sebastian Jurek)

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania tekstów i zmiany tytułów.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść prac i osobiste poglądy autorów.

Wdzięczni bohaterom – Powstańcom Warszawskim

76 lat temu jako dzielni młodzi ludzie położyli swoje życie na szali, abyśmy my dziś mogli cieszyć się wolnością. Obecnie starsi, wystarczająco doświadczeni przez życie Powstańcy Warszawscy są szczególnie narażeni na śmiertelnego koronawirusa.

Dom Wsparcia dla Powstańców Warszawskich nie może już funkcjonować jak dawniej. Zagrożeni i pozbawieni możliwości korzystania z ich pomocy powstańcy wymagają teraz szczególnej opieki i troski. Sekcja Skoków Spadochronowych S3 WAT – przy współpracy z DWPW – regularnie niesie naszym bohaterom pomoc, która polega na rozwożeniu paczek z żywnością, robieniu zakupów, a także zwykłej codziennej rozmowie, jakże cennej w dzisiejszej rzeczywistości.

Do tej pory członkowie Sekcji S3 WAT rozwieźli 122 posiłki potrzebującym Powstańcom, pokonując trasę liczącą już łącznie około 500 km po Warszawie, a to dopiero początek ich działań. Poza pomocą żyjącym, Sekcja pragnie także złożyć hołd oraz upamiętnić poległych bohaterów. 24 października jej członkowie oraz uczniowie WOLI udali się do miejscowości Budy Zosine, gdzie wspólnie zajęli się sprzątnięciem cmentarza żołnierzy AK z Grupy Kampinos oraz uroczyste złożyli wieńce i znicze.

W najbliższym czasie Sekcja planuje również zrealizować kilka innych przedsięwzięć, m.in.:

- zorganizowanie żywej lekcji historii z powstańcami, którzy podzielą się swoją wiedzą historyczną oraz doświadczeniami z Powstania Warszawskiego,
- zorganizowanie marszu w Puszczy Kampinoskiej śladem „Grupy Kampinos” w celu upamiętnienia żołnierzy AK,
- zwiedzanie Muzeum Powstania Warszawskiego.

Całość udało się zrealizować dzięki Ministerstwu Obrony Narodowej, które w ramach projektu sfinansowało zakup



sprzętu fotograficznego umożliwiającego uwiecznienie przez S3 WAT swoich działań i propagowanie podjętych inicjatyw. Zadanie na pewno utrudni panująca pandemia oraz związane z nią ograniczenia, jednak podchorążowie nie mają zamiaru się poddawać.

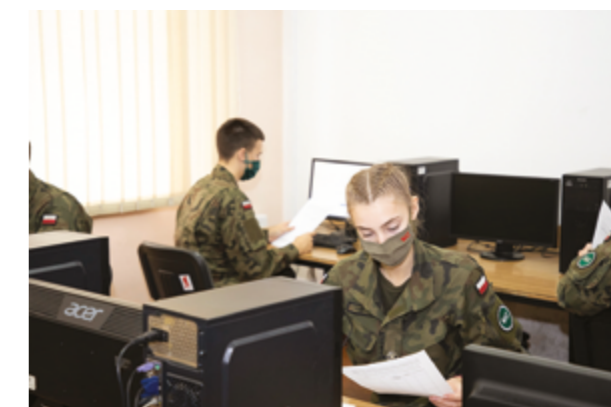
S3 WAT

Podchorążowie WAT wspierają sanepid w walce z koronawirusem

Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej włączyli się w działania sanepidu w walce z koronawirusem. Prawie 250 przeszkolonych studentów wojskowych, w systemie zmianowym, pomaga w telefonicznym przeprowadzaniu wywiadów epidemiologicznych. Pomiedzy uczelnią a Państwowym Powiatowym Inspektoratem Sanitarnym w Warszawie zostało zawarte porozumienie w tej sprawie.

Porozumienie sygnował rektor-komendant Wojskowej Akademii Technicznej płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. W imieniu Państwowego Powiatowego Inspektoratu Sanitarnego podpisała je Jadwiga Mędelewska. Jednocześnie pomiędzy WAT a Powiatową Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną została zawarta umowa powierzenia przetwarzania danych osobowych. Gwarantuje ona zabezpieczenie wszelkich danych personalnych osób zarażonych.

Fot. S3 WAT; Sebastian Ju



Do realizacji porozumienia wyznaczonych zostało 248 podchorążych Wojskowej Akademii Technicznej. Jednak w razie potrzeby zaangażowanych może zostać jeszcze więcej. Ich zadaniem jest telefoniczne informowanie o uzyskaniu pozytywnego wyniku badania w kierunku wirusa SARS-CoV-2,

ustalenie bezpośrednich kontaktów osoby z wynikiem pozytywnym, informowanie osób, które miały kontakt z zarażonym o obowiązku odbycia kwarantanny oraz przekazywanie zebranych informacji do systemu teleinformatycznego.

Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna przekazała Wojskowej Akademii Technicznej 35 telefonów służbowych do przeprowadzania wywiadów epidemiologicznych przez podchorążych. Studenci będą świadczyć pomoc w systemie zmianowym 7 dni w tygodniu na 20 stanowiskach pracy zorganizowanych w pracowniach komputerowych Wydziału Cybernetyki WAT. Docelowo planowane jest utworzenie 30 takich stanowisk.

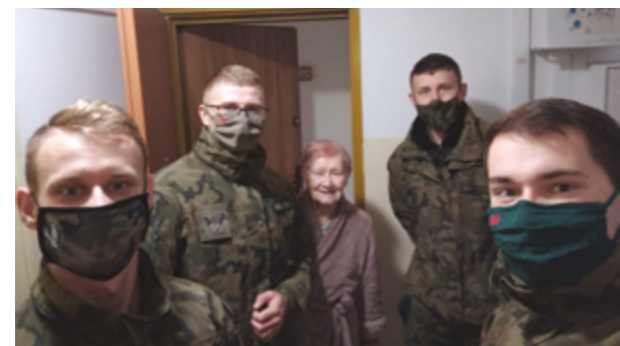
Podchorążowie dla Powstańców

Czas pandemii jest utrudnieniem, któremu wojsko, a dokładniej podchorążowie z Koła Naukowego Historii, Tradycji i Chwały Wojska Polskiego, chcą sprostać. Młodzi adepci sztuki wojennej dokładają wszelkich starań, aby wesprzeć Powstańców Warszawskich rozmową bądź też pomocą z zakupami przy zachowaniu reżimu sanitarnego. Konieczne jest wsparcie kombatanów, gdyż często ich zdrowie nie pozwala na większy wysiłek.

W czasie Świąt Niepodległości członkowie Koła zorganizowali się w grupach, aby móc wręczyć Powstańcom upominki oraz podziękować w imieniu swoim i Akademii za wolną Ojczyznę. Zorganizowanie takiego przedsięwzięcia wiąże się z kilkudniowym planowaniem. Ze względu na zapowiedziane zamknięcie ulic dla przemarszu i możliwe utrudnienia w ruchu, podchorążowie z góry ustalili trasy i godziny przejazdu, a także skomponowali małe niespodzianki dla odwiedzanych Powstańców.

W dniu 11 listopada aż pięć grup było gotowych do odwiedzin trzynastu kombatanów:

- grupa 1 (pchor. Makaryk, pchor. Malik, pchor. Kuczyński, pchor. Rybus) udała się do por. Ireny Kaczanowskiej, Antoniny Kalinowskiej i kpt. Romana Maniaka,
- grupa 2 (pchor. Bajda, pchor. Krzycki, pchor. Pastucha, pchor. Tujaka) odwiedziła gen. Jerzego Modrzewskiego i mjr. Jakuba Nowakowskiego (któremu kilka tygodni później podchorążowie śpiewali „200 lat!” z okazji 96 urodzin),
- grupa 3 (pchor. Jabłonka, pchor. Góralska, pchor. Grabowski) miała przyjemność widzieć się z kpt. Alfredem Zielińskim, panem Romanem Staniewskim i panem Ryszardem Grabowskim,



Zmiana następują co 3–4 godziny w przedziale czasowym od 8.00 do 20.00. Dzięki rotacyjnemu systemowi realizowanej pomocy podchorążowie bez przeszkód będą mogli uczestniczyć we wszystkich zajęciach dydaktycznych, które – tak jak w innych uczelniach – odbywają się za pomocą technik kształcenia na odległość.

Wyznaczeni podchorążowie odbyli odpowiednie szkolenie w zakresie świadczonej pomocy oraz praktycznego sposobu jej realizowania. Ich praca jest nadzorowana przez koordynatorów – pracowników sanepidu.

Ewa Jankiewicz



- grupa 4 (ppor. Ilczuk, pchor. Kolarczyk, pchor. Waslaszczyk) wyruszyli do kpt. Tadeusza Różyckiego i kpt. Wiktora Sokólskiego,
- grupa 5 (pchor. Adamska, pchor. Sztabkowska, pchor. Tarka) ruszyli do ppor. Jana Zarębskiego i płk dr Haliny Jędrzejewskiej.

Studenci wojskowi oraz oficer odręcznie napisali listy, w których zawarli podziękowania w imieniu Akademii za bohaterские czyny Powstańców. W czasie pandemii organizacja spotkań jest skomplikowana i obciążona szeregiem sanitarnych obostrzeń, dlatego – w celu zminimalizowania jakichkolwiek negatywnych działań koronawirusa – każda z grup zorganizowała własny transport i wyposażyła się w środki ochronne. Dodatkowo każde spotkanie zamknęło się w czasie krótszym niż kwadrans, zaś dodatkowa pomoc wiązała się z maksymalnym ograniczeniem kontaktu bezpośredniego. Ze względów epidemiologicznych rozmowy kontynuowane były drogą telefoniczną i taka forma kontaktu będzie towarzyszyła aż do unormowania się sytuacji w kraju. Choć już wcześniej rozmawiano z kombatanami przez telefon, teraz rozmowy są dłuższe i częstsze, aby zachować ciągłość kontaktu.

Dominika Daria Góralska



Fot. Sebastian Ju

Porozumienie z producentem napędów lotniczych Pratt & Whitney Rzeszów SA

Wojskowa Akademia Techniczna rozpoczęła współpracę z firmą Pratt & Whitney Rzeszów SA – światowej klasy producentem podzespołów i zespołów silników lotniczych. Obszary wspólnych działań zostały zapisane w porozumieniu, które 12 listopada podpisali rektor-komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, a ze strony firmy – wiceprezes ds. operacyjnych Marcin Samolej i dyrektor personalny Alicja Wycisk-Kaletka.



Zakłady w Rzeszowie wytwarzają istotne elementy zespołów napędowych produkowanych przez Pratt & Whitney do najnowocześniejszych na świecie samolotów cywilnych i wojskowych. Kluczowe obszary kompetencji P&W Rzeszów SA to skomplikowane elementy konstrukcyjne silników lotniczych oraz przekładnie redukcyjne, produkowane w oparciu o najnowsze technologie.

Współpraca pomiędzy WAT i P&W Rzeszów SA obejmować będzie zagadnienia techniki lotniczej, a w szczególności lotniczych zespołów napędowych. Wspólne działania realizowane będą poprzez:

- organizowanie staży i praktyk;
- wymianę wiedzy i doświadczeń;
- organizowanie szkoleń, kursów i konferencji naukowych;
- doradztwo naukowo-badawcze, konsultacje techniczno-technologiczne i ekspertyzy;
- kształcenie studentów i doktorantów;
- inicjowanie prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych;
- komercjalizację wyników badań naukowych i prac rozwojowych oraz transfer wyników prac naukowych do gospodarki;
- promowanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych, w tym innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Liczymy na to, że współpraca z firmą Pratt & Whitney Rzeszów SA, jedną z najprężniej rozwijających się spółek przemysłu lotniczego w Polsce i jednocześnie przedstawicielem światowego lidera w dziedzinie produkcji silników lotniczych, członka grupy Raytheon Technologies Corp., umożliwi naszym studentom realizację ciekawych praktyk i szkoleń specjal-



Fot. Sebastian Jurek, P&W Rzeszów, Pixabay

stycznych, a także będzie inicjować wspólne badania w obszarze napędów lotniczych – mówi zastępca dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa ppłk dr inż. Maciej Henzel.

Zakłady rzeszowskie mają tradycje sięgające 1937 roku, kiedy to w ramach Centralnego Okręgu Przemysłowego została wybudowana Wytwórnia Silników nr 2. Po drugiej wojnie światowej w Rzeszowie produkowano lotnicze silniki tłokowe, a następnie silniki turbinowe, m.in. do samolotów myśliwskich Lim i transportowych An-28 oraz do śmigłowców Mi-2 i W-3 Sokół. Ówczesne zakłady WSK „PZL – Rzeszów” rozpoczęły współpracę z firmą Pratt & Whitney Canada już w roku 1973, kiedy to zawarto wieloletni kontrakt na wykonywanie większości części i zespołów do silnika PT6-10A. W 2002 r. zakłady w Rzeszowie weszły w skład grupy United Technologies Corporation, zrzeszającej firmy oferujące produkty i usługi z obszaru zaawansowanych technologii. Po połączeniu z firmą Raytheon Co., grupa występuje pod nazwą Raytheon Technologies Corp.

Konrad Wojtowicz



WAT i NCBC w Programie Cyfrowych Ambasadorów

Studenci i absolwenci Wojskowej Akademii Technicznej będą mogli rozwijać swoje kompetencje w zakresie cyber, krypto i IT pod patronatem Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni – atrakcyjnego pracodawcy zarówno dla żołnierzy, jak i pracowników cywilnych. Współpraca będzie realizowana w ramach Programu Cyfrowych Ambasadorów. List intencyjny w tej sprawie 12 listopada br. podpisali rektor-komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i dyrektor NCBC gen. bryg. Karol Molenda.

Uczelnia i Centrum zadeklarowały inicjowanie działań na rzecz utworzenia Programu Cyfrowych Ambasadorów. Jego celem będzie rozpowszechnianie wiedzy na temat działalności NCBC, z uwzględnieniem możliwości podjęcia pracy lub służby oraz odbycia praktyk w Centrum przez absolwentów i studentów WAT. Współpraca dotyczyć będzie przede wszystkim dwóch wydziałów – Cybernetyki i Elektroniki. Kierunki związane z cyberbezpieczeństwem, kryptologią i IT, na których kształcą się studenci tych wydziałów, stanowią trzy zasadnicze zakresy działalności NCBC.

Rozszerzenie bardzo dobrej dotychczasowej współpracy z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni otwiera przed naszą uczelnią kolejne możliwości. W ramach Programu Cyfrowych Ambasadorów studenci Wojskowej Akademii Technicznej będą mogli zdobywać wiedzę oraz cenne doświadczenia potrzebne do realizacji przyszłej kariery zawodowej. Porozumienie umożliwi naszym studentom uczestnictwo w prestiżowych konkursach, udział w wykładach i warsztatach oraz innych formach aktywności naukowej, a nawet przygotowanie prac dyplomowych pod opieką specjalistów z NCBC – mówi prorektor ds. studenckich dr hab. Monika Szyłkowska.



Kto może zostać ambasadorem? Program skierowany jest do studentów, którzy osiągają bardzo dobre wyniki w nauce, prawdziwych pasjonatów dziedzin, w których rozwijają swoje umiejętności i zainteresowania. W ramach Programu Cyfrowych Ambasadorów NCBC będzie pełnić rolę promotora instytucjonalnego prac dyplomowych wybranych studentów WAT, nad którymi czuwać będą pracownicy merytoryczni Centrum. Nasi studenci i absolwenci będą natomiast uczestniczyć w prezentacjach



na targach pracy i konferencjach dotyczących działalności Centrum, jak również w konkursach takich jak hackathony (np. NATO TIDE Hackathon) czy CTF pod marką NCBC (np. w ramach łączonych zespołów NCBC i WAT). Zadaniem ambasadorów będzie też organizowanie spotkań kół naukowych WAT, rozpowszechnianie wiedzy o konkursach wśród studentów Akademii, a także przygotowanie materiałów e-learningowych do wykorzystania przez Centrum.



Eksperti NCBC oraz Cyfrowi Ambasadorzy wspólnie będą uczestniczyć w wykładach, warsztatach i spotkaniach z uczniami szkół średnich prowadzących klasy o profilach: informatyka, matematyka, cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne. Dotyczy to takich szkół jak Wojskowe Ogólnokształcące Liceum Informatyczne (WOLI) działające przy WAT oraz szkół ponadpodstawowych uczestniczących w programie MON „CYBER.MIL z klasą”.

Jak zapowiada NCBC, ambasadorzy będą promować wizerunek Centrum na zewnątrz – wśród swoich kolegów i koleżanek, docierając do dużej liczby odbiorców i zakorzeniając w nich obraz miejsca pracy, w którym chcieliby w przyszłości znaleźć zatrudnienie. NCBC jest przekonane, że współpraca ze studentami WAT zaowocuje innowacyjnymi projektami, a także wesprze kadrowo zespoły specjalistów działające w Centrum.

Szczegółowe zasady współpracy WAT i NCBC zostaną ustanowione w odrębnej umowie oraz w osobnych porozumieniach, które już niedługo zostaną podpisane z wybranymi studentami.

Ewa Jankiewicz



Fot. Sebastian Jurek

Współpraca z 31 Bazą Lotnictwa Taktycznego

Wojskowa Akademia Techniczna będzie współpracować z 31 Bazą Lotnictwa Taktycznego – jednostką lotniczą przeznaczoną do realizacji zadań bojowych narodowego systemu obrony oraz zdolną do przerzutu w ramach sił wysokiej gotowości NATO. Obszary wspólnych działań zostały zapisane w porozumieniu, które 17 listopada podpisali rektor-komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i dowódca 31 Bazy Lotnictwa Taktycznego płk pil. Norbert Chojnacki.

Eskadry Lotnicze 31 BLT są wyposażone w samoloty wielozadaniowe F16C/D Block52+ i realizują zadania zwalczania celów powietrznych, niszczenia obiektów naziemnych i nawodnych oraz wykonywania zadań lotniczych szczebla operacyjno-taktycznego. Dzięki współpracy naukowcy Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT będą mogli rozszerzyć badania podzespołów samolotu F16 w oparciu o analizę danych z eksploatacji tego statku powietrznego w siłach zbrojnych RP.

Współpraca pomiędzy WAT i 31 BLT obejmować będzie zagadnienia techniki lotniczej, w szczególności w obszarach dydaktyki, w tym szkoleń i kursów specjalistycznych, a także badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz zapewnienia wsparcia technicznego, logistycznego oraz eksperckiego sił powietrznych RP. Wspólne działania realizowane będą w formie:

- wymiany informacji i wiedzy technicznej w zakresie systemów samolotów wielozadaniowych F16 oraz doświadczeń eksploatacyjnych;
- udostępniania w dopuszczalnym zakresie i na potrzeby prowadzonych badań danych eksploatacyjnych samolotów F16 – zgodnie z zasadami zachowania dostępu do informacji niejawnej;
- wspólnego udziału w testach i pomiarach eksploatacyjnych płatowca, zespołu napędowego oraz systemów i urządzeń pokładowych;
- doradztwa naukowo-badawczego, konsultacji techniczno-technologicznych oraz badań i opinii eksperckich;
- kształcenia i szkolenia studentów, doktorantów oraz żołnierzy 31 BLT, w szczególności w trybie szkoleń i kursów dla żołnierzy i pracowników cywilnych obu stron;
- inicjowania badań naukowych i prac rozwojowych w zakresie problematyki związanej z eksploataowaną techniką lotniczą na rzecz zapewnienia wsparcia technicznego, logistycznego oraz eksperckiego



Fot. Sebastian Jurek, 31 BLT



sił powietrznych RP, przy wykorzystaniu potencjału obu stron;

- wzajemnego udostępniania materiałów dydaktycznych, szkoleniowych i naukowych, aparatury naukowo-badawczej i technicznej oraz wymiany informacji naukowych i technicznych w zakresie objętym wspólnymi badaniami;
- transferu wyników prac naukowych do sił powietrznych RP;
- wzajemnego umożliwienia odbywania praktyk badawczych lub zawodowych adresowanych do personelu Bazy oraz kadry, doktorantów i studentów Akademii;
- promowania wyników badań naukowych i prac rozwojowych, w tym innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz zapewnienia wsparcia technicznego, logistycznego oraz eksperckiego sił powietrznych RP, w szczególności wpływających na efektywność eksploatacji i podwyższenie poziomu bezpieczeństwa wykonywania operacji lotniczych;
- tworzenia wspólnych zespołów badawczo-eksperskich na potrzeby systemowego rozwiązywania uzgodnionych zadań i problemów eksploatacyjnych, technologicznych i logistycznych;
- współdziałania na rzecz podnoszenia kwalifikacji kadry naukowo-badawczej i inżynierjno-technicznej.



Oprócz podstawowych zadań operacyjnych, realizowanych przy pomocy samolotów F16, 31 Baza Lotnictwa Taktycznego zapewnia również podstawowe szkolenie lotnicze na samolocie F16, utrzymanie lotniska w gotowości operacyjnej, organizację i utrzymanie systemu dowodzenia Bazy, taktyczne szkolenie lotnicze podległych eskadr, pełnienie funkcji państwa gospodarza HNS, zabezpieczenie logistyczne jednostek będących na ewidencji przydziałów gospodarczych oraz prowadzenie remontów i obsług okresowych sprzętu lotniczego i zabezpieczenia naziemnego.

Konrad Wojtowicz

Podchorążowie łączą się z Powstańcami Warszawskimi

Jaką wartość ma rozmowa, zwłaszcza w okresie ograniczenia bezpośrednich kontaktów międzyludzkich? Wiedzą o tym podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej. Poprzez rozmowy telefoniczne pomagają Powstańcom Warszawskim przetrwać trudny czas pandemii.

W akcję pomocy weteranom Powstania 1944 roku zaangażowani są podchorążowie Koła Naukowego Historii, Tradycji i Chwały Wojska Polskiego działającego w WAT. Koło od lat opiekuje się Powstańcami Warszawskimi. Ograniczenie bezpośrednich relacji, spowodowane pandemią koronawirusa, sprawia, że osoby te często czują się samotne. *Konieczne jest wspieranie ich, rozmowa, zwykłe pytania, jak się czują, czy czegoś potrzebują* – mówi kpr. pchor. Wiktor Kolarczyk, przewodniczący Koła Naukowego Historii, Tradycji i Chwały Wojska Polskiego WAT.

Podchorążowie WAT poradzili sobie z ograniczeniami związanymi z bezpośrednimi spotkaniami, pozostając w stałym kontakcie telefonicznym z weteranami. Każdy student opiekuje się jednym Powstańcą, z którym kontaktuje się wedle potrzeb. *Rozmowy te czasami nie są łatwe, wymagają zaangażowania. Do każdego trzeba podejść indywidualnie. Rozmawiamy o tym, o czym te osoby najbardziej lubią rozmawiać. Chcemy, by te konwersacje były jak najbardziej pozytywne i przyjemne dla obojga rozmówców* – podkreśla kpr. pchor. Wiktor Kolarczyk. Jak zaznacza, kontakt z weteranami nie został wymuszony z powodu panującej pandemii, bo jest utrzymywany od wielu lat, a w obecnej sytuacji podchorążowie tylko jeszcze bardziej troszczą się o Powstańców. *Teraz są to rozmowy telefoniczne. Ale ten kontakt jest cały czas. Pomimo ograniczeń, weterani czują, że ciągle jesteśmy z nimi* – mówi.

Studenci pomagają weteranom Powstania Warszawskiego, dostarczając im także paczki z różnymi artykułami.



W dniu Narodowego Święta Niepodległości, blisko 20 podchorążych przygotowało i dostarczyło upominki trzynastu Powstańcom, zachowując przy tym wszystkie środki bezpieczeństwa sanitarnego. Powstańcy otrzymali również listy, w których studenci wojskowi, w imieniu Akademii i swoim, podziękowali za ich bohaterskie czyny.

Koło Naukowe Historii, Tradycji i Chwały Wojska Polskiego WAT zrzesza 15 członków. Utrzymują oni stały kontakt z grupą prawie 30 Powstańców Warszawskich. Jak zaznacza pchor. Wiktor Kolarczyk, do pomocy zgłasza się coraz więcej chętnych. *Nie zamykamy się na osoby spoza naszego koła. Każdy podchorąży, który się zgłosi, ma możliwość spotkania, a aktualnie – telefonicznego porozmawiania z weteranami. Pierwsze takie kontakty odbywają się pod opieką starszego kolegi z większym doświadczeniem, aby później móc już samemu podejmować działania* – zaznacza pchor. Kolarczyk.

Rozmowy telefoniczne z Powstańcami będą kontynuowane aż do unormowania się sytuacji epidemiologicznej. W najbliższym czasie podchorążowie planują dostarczyć kolejne podarunki.

Ewa Jankiewicz

Symbolicznie uczciliśmy Dzień Podchorążego i Święto Akademii

Przedostatni dzień listopada to dla całej społeczności Wojskowej Akademii Technicznej podwójne święto – Dzień Podchorążego i Święto Akademii. Tego dnia honorujemy naszych studentów wojskowych, pracowników, ale także pamiętamy o podchorążych i oficerach Szkoły Podchorążych Piechoty w Warszawie, którzy pod dowództwem ppor. Piotra Wysockiego, atakiem na Belweder rozpoczęli powstanie listopadowe. To dzień, kiedy w WAT teraźniejszość spleta się z historią.

Ze względu na sytuację epidemiologiczną, w tym roku w uczelni nie odbyły się uroczyste obchody święta. Jednak symbolicznie, w skromniejszej niż zawsze oprawie, przedstawiciele komendy (etatowej oraz honorowej) Akademii, pozostali wierni tradycji.



W piątek 27 listopada, w godzinach porannych, po złożeniu meldunku JM Rektorowi-Komendantowi WAT płk. prof. dr. hab. inż. Przemysławowi Wachulakowi przez



honorowego oficera dyżurnego, delegacja komendy – w asyście podchorążych – złożyła wiązanki kwiatów pod pomnikiem gen. Floriana Grabczyńskiego i przed popiersiem gen. Jarosława Dąbrowskiego, patrona WAT.

Zapraszamy do publikowania na łamach

GŁOSU AKADEMICKIEGO

Teksty (w edytorze Word) prosimy dostarczać
w terminie do 20 dnia każdego miesiąca
bezpośrednio do Działu Promocji
lub za pośrednictwem poczty elektronicznej:

hubert.kazmierski@wat.edu.pl tel. 261 839 267
www.promocja.wat.edu.pl/glos-akademicki/wymagania-wydawnicze

Fot. Sebastian Jurek



Fot. Sebastian Jurek

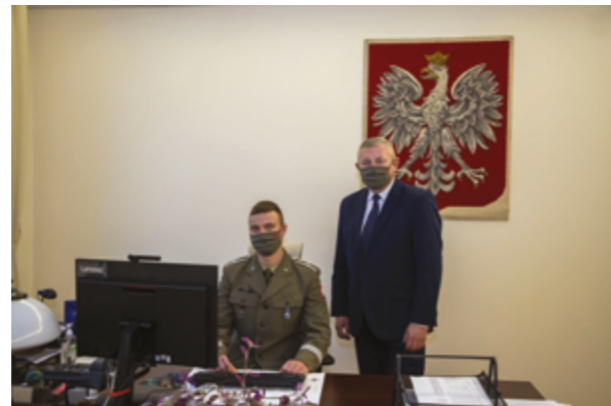
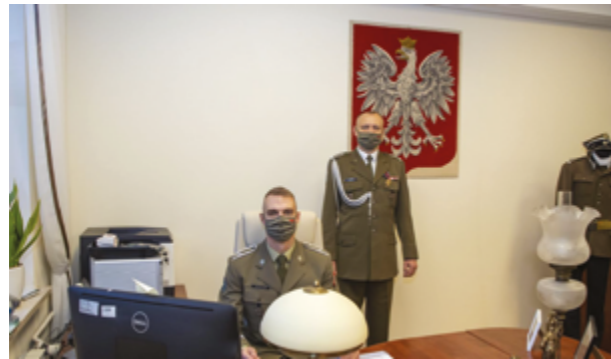
Po odczytaniu rozkazu specjalnego nastąpiło wręczenie certyfikatów przekazania władzy honorowej kademie Akademii. Wybrani studenci symbolicznie przejęli władzę jako:

- rektor-komendant WAT – sierż. pchor. Dominik Mały,
- prorektor ds. wojskowych – sierż. pchor. Krzysztof Piwowarski,
- prorektor ds. kształcenia – sierż. pchor. Gabriel Lesiak,
- prorektor ds. naukowych – sierż. pchor. Dominik Piękoś,
- prorektor ds. rozwoju – sierż. pchor. Mateusz Pieśkiewicz,

- prorektor ds. studenckich – sierż. pchor. Aleksandra Łukaszuk,
- kanclerz – sierż. pchor. Radosław Piątek,
- kapelan – kpr. Łukasz Kołodziejki,
- honorowy oficer dyżurny – sierż. pchor. Mateusz Lisek.

Wszystkim podchorążym, żołnierzom i pracownikom Akademii, w dniu tak ważnym dla całej naszej społeczności, rektor-komendant WAT życzył zdrowia, pomyślności i wszystkiego najlepszego.

Hubert Kaźmierski



Fot. Sebastian Jurek

Fot. Maciej Nęczyński / CO MON; Jakub Szymczuk / KPRP

Uroczysty apel na dziedzińcu Belwederu

W Dniu Podchorążego i w 190 rocznicę wybuchu powstania listopadowego, rektor-komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i podchorążowie naszej uczelni uczestniczyli w apelu z udziałem prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy. Podczas uroczystości studenci wojskowi WAT objęli posterunek honorowy przed Belwederem.

W apelu z okazji Dnia Podchorążego na dziedzińcu Belwederu tradycyjnie wzięli udział podchorążowie wszystkich uczelni wojskowych oraz Szkoły Głównej Służby Pożarniczej i Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie. W uroczystości uczestniczył minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak. Obecni byli również rektorzy-komendanci uczelni wojskowych.

Ceremonię rozpoczęło złożenie meldunku prezydentowi RP przez honorowego oficera dyżurnego sierż. pchor. Mateusza Liska, studenta Wojskowej Akademii Technicznej. Po odegraniu hymnu państwowego, podchorążowie WAT – kpr. pchor. Bartosz Cherubin i kpr. pchor. Jakub Dołęzka (w mundurach współczesnych) oraz st. szer. pchor. Jan Maniawski i szer. pchor. Dawid Kędziak (w replikach mundurów używanych przez I Kompanię Szkoły Podchorążych Piechoty w Warszawie) – objęli posterunek honorowy przed Belwederem.

Pchor. Mateusz Kowalski z WAT odczytał odezwę pamięci. Dla uczczenia tych, którzy polegli w służbie Ojczyźnie, oddano salwę honorową. Tak upamiętniono wydarzenia, które miały miejsce w nocy z 29 na 30 listopada 1830 roku. Dokładnie 190 lat temu grupa słuchaczy Szkoły Podchorążych Piechoty w Warszawie, pod wodzą ppor. Piotra Wysockiego zaatakowała Belweder, ówczesną siedzibę rosyjskiego dowódcy Armii Polskiej wielkiego księcia Konstantego Pawłowicza Romanowa. Tak rozpoczęło się powstanie listopadowe. Główną przyczyną jego wybuchu było nieprzestrzeżenie przez rosyjskiego zaborcę zapisów Konstytucji Królestwa Polskiego: zniesiono wolność prasy, wprowadzono cenzurę prewencyjną i zawieszono wolność zgromadzeń. Podchorążowie przeciwstawili się temu.

Prezydent Andrzej Duda zaznaczył, że w 1830 r. młodzi ludzie chcieli wypędzić władzę narzuconą Polakom. Mieli bowiem świadomość, że Królestwo Polskie – powstałe na mocy ustaleń Kongresu Wiedeńskiego – nie jest krajem suwerennym.

Urodzili się już w zniewolonej rzeczywistości, ale mieli to wychowanie i pragnienie wolności, to, co przekazywali im rodzice, dziadkowie – jaka to była różnica żyć w tamtej, nawet kulejącej, upadającej, ale jednak własnej Ojczyźnie, jaka to była różnica pomiędzy Księstwem Warszawskim, a później Królestwem Polskim zwanym Kongresówką, a jaka to była różnica pomiędzy wolnym, suwerennym krajem, a krajem podległym, niewolnym, niesuwerennym – powiedział podczas uroczystości prezydent. Nawiązał również do młodego wieku powstańców z 1830 r. Dzisiaj bardzo trudno jest naszej młodzieży to zrozumieć tę subtelną, a także gigantyczną różnicę, że coś się nazywa, a coś jest naprawdę, co to znaczy mieć polską władzę wybraną w wyborach przez nas samych, Polaków, co to znaczy,



że sami stanowimy o sobie, że mamy suwerenność i co to znaczy ją zachować, a co to znaczy jej nie mieć, kiedy obcy przychodzi, narzuca ci swoją wolę, swoje prawa – to, co masz myśleć, mówić i robić – podkreślił zwierzchnik sił zbrojnych RP.

Życzenia do studentów wojskowych skierował minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak. W Dniu Podchorążego dziękuję za to, że zdecydowaliście się dołączyć do Wojska Polskiego i związać Waszą przyszłość ze służbą Ojczyźnie. Życzę wytrwałości, determinacji oraz zaangażowania w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Mam nadzieję, że czas spędzony na uczelni będzie dla Was pomyślny – napisał szef MON w liście skierowanym do podchorążych uczelni wojskowych.

Powstanie listopadowe zapoczątkowało etos młodych ludzi, którzy byli gotowi poświęcić życie za Polskę. Jest to symbol tego, że podchorążowie też mieli wkład w historię Polski. Być żołnierzem, podchorążym – czuję dumę – podkreśla sierż. pchor. Mateusz Lisek z Wojskowej Akademii Technicznej, honorowy oficer dyżurny.

Dzień Podchorążego to wyjątkowe święto dla studentów uczelni wojskowych. W tym szczególnym dniu każdy młody adept sztuki wojskowej dziękuje bohaterom zrywu listopadowego za ich patriotyzm i oddanie Ojczyźnie.

Ewa Jankiewicz

Transmisja uroczystości dostępna jest na stronie: <https://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,2009,dzien-podchorazego-w-190-rocznicze-wybuchu-powstania-listopadowego.html>.



Podchorążowie dla Seniora

Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej zaangażowali się w ogólnopolską akcję „Święty Mikołaj dla Seniora”. Jej celem jest wsparcie osób starszych, samotnych i schorowanych – pensjonariuszy domów pomocy społecznej.

że inni mogą znosić to jeszcze gorzej. Seniorzy w obecnej sytuacji pozbawieni są kontaktu z rodziną, ale często i wsparcia fizycznego. Taka paczka, której zawartość pomoże rozwiązać proste problemy, spełnić małe marzenia, może wywołać uśmiech na twarzy i pozwoli przetrwać ko-



W ramach akcji, seniorzy piszą listy do Świętego Mikołaja, w których proszą o przysłanie wskazanego przez nich prezentu. *Dzisiaj w naszym liście prosimy Ciebie, abyś również w tym szczególnym roku pomógł naszym Seniorom poczuć smak dziecięcej radości (...). To dzięki Tobie wiara w marzenia powraca nawet u tych, którzy o Tobie zapomnieli – czytamy na stronie akcji swietymikolajdlaseniора.pl.*

Potencjalny darczyńca, po zapoznaniu się z treścią listu autorstwa seniora, przygotowuje paczkę, którą wysyła pod wskazany na stronie internetowej adres. W akcję „Święty Mikołaj dla Seniora” zaangażowała się grupa podchorążych WAT. *Dowiedzieliśmy się, że taka akcja jest organizowana i postanowiliśmy wziąć w niej udział. Zamiast robić prezenty sobie, obdarowaliśmy osoby potrzebujące. Wybraliśmy listy, które najbardziej nas zainteresowały. To był list np. od starszej pani, która prosiła o przysłanie ciepłych ubrań. Kupiliśmy potrzebne rzeczy, zapakowaliśmy do paczki i wysłaliśmy na adres placówki, w której mieszka ta pani – mówi student Wydziału Inżynierii Lądowej Geodezji. Za rok na pewno znów wesprzemy naszych seniorów – deklaruje podchorąży.*

Dowódca 2 Batalionu Szkolnego ppłk Grzegorz Sobecki zaznacza, że dobrowolny udział w akcji podchorążych WAT pokazuje, jak wiele empatii i ciepła jest w sercach tych młodych ludzi. *Na własnej skórze odczuwają dotkliwość związane z obstrzeniami pandemii, od dłuższego czasu nie mogą zobaczyć swoich bliskich, ale rozumieją,*

lejne tygodnie, bo wszyscy wierzymy, że wkrótce wrócimy do normalności – mówi ppłk Sobecki.

Pierwsza edycja akcji „Święty Mikołaj dla Seniora” miała miejsce w 2018 roku i zakończyła się ponad 1200 prezentami. Kolejny rok zaowocował już podwojeniem tej liczby. Tegoroczna edycja zakończyła się 1 grudnia. To był ostateczny termin wysyłania prezentów seniorom.

Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej od marca 2020 r. zaangażowani są w działania związane z walką z epidemią koronawirusa i jej skutkami. Oprócz akcji pomocy seniorom, w tym również Powstańcom Warszawskim, uczestniczą w takich przedsięwzięciach jak np. drukowanie przyłbic ochronnych dla szpitali, oddawanie krwi w ramach organizowanych w uczelni akcji krwiodawczych, oddawanie osocza przez ozdrowieńców, wspieranie sanepidu w przeprowadzaniu wywiadów epidemiologicznych, czy wsparcie Wojskowego Ośrodka Medycyny Prewencyjnej w Modlinie we wprowadzaniu formularzy wywiadów do bazy danych. Podchorążowie oddelegowani wiosną do służby w Dowództwie Wojsk Obrony Terytorialnej opracowali mobilną aplikację ułatwiającą dotarcie do osób pozostających w izolacji. Studenci wojskowi zorganizowali również akcję „Twarda dycha z WAT”, w ramach której zebrano określoną kwotę na pomoc służbom medycznym w związku z trwającą pandemią.

Ewa Jankiewicz

GŁOS AKADEMICKI 11-12/2020

Fot. źródło: swietymikolajdlaseniора.pl

Komunikat MON: Pokonałeś koronawirusa – pomóż!

RUSZYŁA AKCJA MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ I WOJSKA POLSKIEGO

Mariusz Błaszczak, minister obrony narodowej, który pokonał koronawirusa, zwrócił się do żołnierzy Wojska Polskiego, którzy przeszli COVID-19 i zakażenie SARS-CoV-2, z prośbą o oddawanie osocza. W Centrach Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa zaczyna go brakować. Osocze ozdrowieńców zawiera przeciwciała, które mogą wspomagać leczenie chorych na COVID-19 z ciężkimi, zagrażającymi życiu objawami zakażenia.

Oddawanie osocza jest gestem, który ma ogromne znaczenie. Sam, kiedy tylko będzie to możliwe też oddam osocze – podkreśla Mariusz Błaszczak. Proponuję wziąć przykład z generała Jarosława Miki, dowódcy generalnego rodzajów sił zbrojnych, który był jednym z pierwszych pacjentów zakażonych koronawirusem w Polsce i nie wahał się ani chwili, by oddać osocze po wyzdrowieniu. To właśnie Pan Generał będzie koordynował zbiórkę osocza w Wojsku Polskim – poinformował minister.

Po wygranej walce z koronawirusem dowódca generalny Rodzajów Sił Zbrojnych generał Jarosław Mika oddał osocze krwi, by pomóc chorym na COVID-19. Jak informuje Narodowe Centrum Krwi, ratunkiem dla ciężko chorych jest terapia osoczem od ozdrowieńców – osób, które wyzdrowiały lub przeszły zakażenie bezobjawowo. Takie osoby, jeśli chcą oddać osocze, powinny zadzwonić do najbliższego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa, żeby umówić się na wizytę. Osocze mogą oddać osoby w wieku 18–65 lat po zakażeniu SARS-CoV-2, po wyzdrowieniu z potwierdzonego COVID-19, u których minął okres, co najmniej 28 dni od ustąpienia objawów lub 18 dni od zakończenia izolacji. Dostępne wyniki wskazują, że przetaczanie osocza ozdrowieńców jest skuteczne i może pomóc chorym na COVID-19. Jeden dawca jednorazowo może być źródłem leku dla trzech pacjentów.



-  mon.gov.pl
-  twitter.com/mon_gov_pl
-  facebook.com/MinisterstwoObrony
-  youtube.com/MinisterstwoObronyNarodowej
-  flickr.com/MinisterstwoObronyNarodowej



**DOWÓDZTWO GENERALNE
RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH**

Fot. źródło: mon.gov.pl

GŁOS AKADEMICKI 11-12/2020

Studenci WAT nagrodzeni na konferencji CERC 2020

Studenci pięciu wydziałów akademickich Wojskowej Akademii Technicznej uczestniczyli w międzynarodowej studenckiej konferencji CERC 2020, która odbyła się 6–7 listopada w Military Technical Academy w Bukareszcie (Rumunia). Za wygłoszone referaty, w poszczególnych panelach tematycznych, studenci WAT zdobyli zaszczytne pierwsze oraz drugie miejsca.

Wojskowa Akademia Techniczna jest współorganizatorem tej największej międzynarodowej studenckiej konferencji dotyczącej techniki wojskowej. Mimo ograniczenia związanego z formułą on-line, zainteresowanie wydarzeniem było bardzo duże. Podczas konferencji, podzielonej na 16 paneli tematycznych, 190 studentów reprezentujących 18 uczelni wygłosiło w sumie 156 referatów.

W swoim przemówieniu, wygłoszonym na otwarciu konferencji, przewodniczący – prorektor MTA kmdr prof. Cristian-Emil Moldoveanu – podkreślił szczególną więź łączącą WAT i MTA, które jako jedyne uczelnie wojskowe w Europie, w kompleksowy sposób, oferują przyszłym oficerom specjalistyczne inżynierskie wykształcenie.

W konferencji uczestniczyli studenci pięciu wydziałów akademickich WAT: Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania, Elektroniki, Inżynierii Mechanicznej, Nowych Technologii i Chemii oraz Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa. Wygłosili w sumie 12 referatów z obszarów swoich zainteresowań.



Za wygłoszone referaty, w poszczególnych panelach tematycznych, czworo studentów Wojskowej Akademii Technicznej zdobyło pierwsze miejsca:

- w panelu *Military Engineering and Geomatics* (spośród 15 wystąpień):
 - sierż. pchor. Dawid Tomica z Wydziału Inżynierii Mechanicznej za referat pt. *Simulation and Preliminary Concept of Mine Scattering Device with Hydraulic Drive System* Opiekunem naukowym studenta był dr inż. Arkadiusz Rubiec;
- w panelu *Communication and signal processing* (spośród 10 wystąpień):
 - sierż. pchor. Dominik Mały z Wydziału Elektroniki za pracę *Extraction of Numerical Data from Auditory Evoked Potential Charts*. Opiekunem naukowym studenta był prof. dr hab. inż. Andrzej Dobrowolski;
- w panelu *Robotics, automation and electronic systems* (spośród 9 wystąpień):
 - sierż. pchor. Łukasz Stosio z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa za wykład nt. *Autonomous Navigation Using Visual Simultaneous Localization and Mapping (SLAM)*. Opiekunem naukowym studenta był mjr dr inż. Konrad Wojtowicz;

- w panelu *Materials Technology*:
 - mgr inż. Magdalena Rzeszotarska z Wydziału Nowych Technologii i Chemii za referat pt. *Is it Possible to Manufacture Mg_2FeH_6 from Austenitic Stainless Steel*, której opiekunami naukowymi są prof. dr hab. inż. Tomasz Czujko oraz mjr dr inż. Marek Polański.

Studenci WAT zajęli również zaszczytne II lokaty:

- sierż. pchor. Marcin Śmieja z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (panel *Robotics, automation and electronic systems*);
- sierż. pchor. Gabriel Lesiak z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania oraz sierż. pchor. Maciej Śmieja z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (panel *Computer science, modelling and simulations*);
- sierż. pchor. Agata Paterewicz i sierż. pchor. Andrzej Piotrowski z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania (panel *Professional and intellectual development through Erasmus+ mobilities*);
- mgr inż. Patrycja Nogas z Wydziału Inżynierii Mechanicznej (panel *Automotive engineering*).

Warto wspomnieć, że to już kolejny rok tak licznego udziału naszych studentów w największej międzynarodowej studenckiej konferencji dotyczącej techniki wojskowej. Z roku na rok, dzięki wsparciu swoich promotorów, coraz więcej podchorążych WAT uczestniczy w międzynarodowych konferencjach, a odniesione sukcesy niewątpliwie budują pozytywny wizerunek Wojskowej Akademii Technicznej na arenie europejskiej oraz wzbudzają coraz większe zainteresowanie zagranicznych partnerów naszą uczelnią.

Formuła on-line to również bardzo dobre narzędzie do zwiększenia udziału nauczycieli akademickich w tego typu przedsięwzięciach. Mogą oni, bez konieczności wyjazdu, brać udział w poszczególnych panelach tematycznych, wysłuchać najnowszych osiągnięć młodych adeptów nauki, a także nawiązać współpracę z naukowcami z innych ośrodków naukowych.

Obecnie Wojskowa Akademia Techniczna (oprócz wspólnego uczestnictwa w konferencjach i bilateralnej wymianie studentów z rumuńską Military Technical Academy) bierze udział w dwóch projektach edukacyjnych: utworzeniu wspólnego technicznego semestru (*European Common Technical Semester for Defence and Security – EuCTS_DS*), który uzyskał finansowanie na poziomie prawie 200 tysięcy euro, a głównym wykonawcą z WAT jest Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, oraz złożonym pod koniec października br. projekcie związanym z wyzwaniem edukacji cyfrowej (*Digital Competences for Improving Security and Defence Education – DIGICODE*), którego w przypadku pozytywnego rozstrzygnięcia konkursu wykonawcą i liderem będzie Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania.

Zapraszamy studentów i wykładowców WAT do czynnego włączenia się we współpracę z rumuńską Military Technical Academy, która – oprócz oferty edukacyjnej dla studentów – oferuje również możliwość odbycia staży naukowych dla nauczycieli akademickich. Następną edycja konferencji odbędzie się już w kwietniu przyszłego roku.

Mariusz Gontarczyk

Zwycięstwo w hackathonie *Best Hacking League*

Po raz kolejny podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej potwierdzili wysoki poziom w dziedzinie programowania. Zespół studentów Wydziału Cybernetyki WAT zwyciężył w ogólnopolskim hackathonie *Best Hacking League*. Nagrodzona aplikacja *GeoTrashing* pomaga oszczędzić czas, pieniądze i środowisko.

W konkursie mogli uczestniczyć przedstawiciele uczelni z całego kraju. Konkurencją dla naszych zawodników byli zatem znakomici przedstawiciele kierunków informatycznych z całej Polski. Wojskową Akademię Techniczną reprezentowała drużyna „Coddiers”, którą tworzą studenci 4 roku Wydziału Cybernetyki: sierż. pchor. Dominik Dawidziak, sierż. pchor. Adrian Malik, sierż. pchor. Piotr Zdun oraz plut. pchor. Norbert Waszkowiak. Opiekunem merytorycznym zespołu jest ppłk dr inż. Rafał Kasprzyk z Instytutu Systemów Informatycznych Wydziału Cybernetyki WAT.

Temat przewodni wydarzenia brzmiał *Save the world or a part of it*. Zespół WAT zwyciężył w kategorii *#Software*, w której wzięło udział 9 zespołów z różnych warszawskich uczelni. Zawodnicy musieli stworzyć interaktywną aplikację rozwiązującą konkretny problem. Zadanie konkursowe zostało postawione w formie wyzwania: *Chciałbyś zredukować swoje rachunki za wodę? Przeszka-*



dza Ci, że ludzie nie segregują śmieci? Wiesz, jak zachęcić innych do korzystania z komunikacji miejskiej? Stwórz aplikację, która pomoże ludziom oszczędzić czas, pieniądze lub środowisko. Powodzenia!

W odpowiedzi podchorążowie z Wydziału Cybernetyki WAT w przeciągu niecałej doby utworzyli aplikację *GeoTrashing*, która umożliwia użytkownikom:

- zgłaszanie dzikich (nielegalnych) wysypisk śmieci (aplikacja pobiera obecną lokalizację i wraz z wykonanym zdjęciem wysypiska wysyła dane do bazy danych, tworząc jednocześnie nowe zgłoszenie),



Fot. MTA

Fot. Adrian Malik

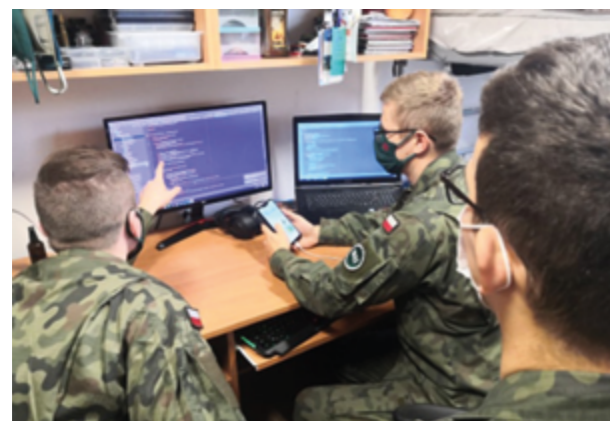
- porządkowanie nielegalnych wysypisk śmieci (na podkładzie mapowym wyświetlają się „markery” miejsc związanych ze zgłoszeniami, a po wybraniu określonego „markera” wyświetla się informacja o zgłoszeniu wraz ze zdjęciem. Po usunięciu śmieci wysyła się zdjęcie uporządkowanego miejsca. Zgłoszenie zostaje wysłane do bazy danych),
- weryfikację zgłoszeń innych użytkowników, która następuje poprzez porównanie dwóch zdjęć miejsca: przed posprzątaniami i po jego uporządkowaniu. Gdy dane zgłoszenie uzyska kilkukrotne potwierdzenie weryfikacji uporządkowania miejsca będącego do tychczas wysypiskiem, zgłoszenie zostaje usunięte,
- prowadzenie rankingu punktów. Aplikacja może zostać rozwinięta o możliwość wymiany punktów, które użytkownicy dostają za zgłaszanie wysypisk i ich sprzątanie, na nagrody sponsorowane np. przez fundacje wspierające ekologię.



Projekt WAT zajął pierwsze miejsce na podium z przewagą 11 punktów nad zespołem, który uplasował się na miejscu drugim. Aplikacja oceniana była pod względem kreatywności, funkcjonalności i potencjału rozwojowego.

Jestem dumny z moich podwładnych. Swoim zaangażowaniem i kreatywnością, pokazali, że studenci WAT liczą się w cybernetycznej grze. Ich pracę obserwuję na co dzień i dostrzegam ich rozwój naukowy w dziedzinie programowania, która stanowi przyszłość wojskowości – mówi por. Przemysław Kamela, dowódca 11 Kompani 2 Batalionu Szkolnego WAT, z której są nasi zwycięzcy.

Podchorążowie Wydziału Cybernetyki WAT od lat, bez najmniejszych kompleksów, biorą udział w konkursach informa-



tycznych o różnym charakterze i zasięgu, odnosząc znaczące sukcesy, a często, jak ma to miejsce w przypadku tegorocznego Best Hacking League, zajmują czołowe miejsca. Osiągnięcia są zasługą przede wszystkim samych podchorążych, którzy poświęcają niemal cały swój czas wolny, aby rozwijać pasję do informatyki. Warto jednak podkreślić również zaangażowanie nauczycieli akademickich wspierających merytorycznie swoich podopiecznych oraz dowódców plutonów, kompanii i batalionów, którzy umożliwiają udział w przedsięwzięciach i wykazują wyrozumiałość – podkreśla ppłk dr inż. Rafał Kasprzyk.



Zdaniem podchorążych uczestnictwo w hackathonie to wspaniała przygoda, która motywuje do dalszych działań i udziału w kolejnych tego typu wydarzeniach. To też dowód na to, jak wysoki poziom wiedzy technicznej przyszli oficerowie otrzymują studiując na Wydziale Cybernetyki WAT. Dzięki pomocy naszego opiekuna, płk. Kasprzyka, mogliśmy osiągnąć zwycięstwo i pokonać konkurencję. Wierzę, że następnym razem rezultat będzie taki sam – zapowiada kapitan zwycięskiej drużyny sierż. pchor. Piotr Zdun.

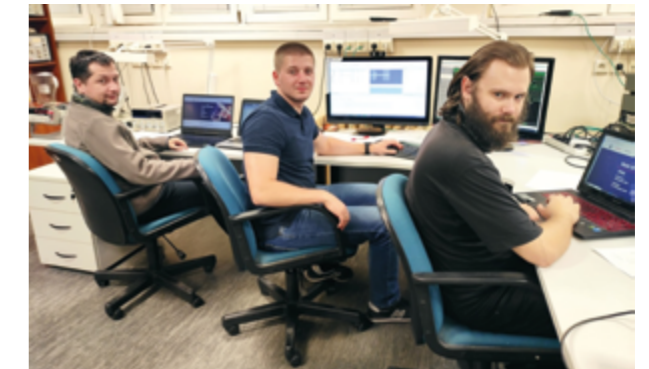
Hackathon Best Hacking League odbył się w dniach 6–7 listopada 2020 r. Organizatorem wydarzenia była Politechnika Warszawska.

Stanisław Ślusakowicz

Fot. Adrian Malik

Młodzi naukowcy WAT najlepsi w Hackathonie FPGA

Zespół młodych naukowców z Zakładu Techniki Cyfrowej Instytutu Systemów Łączności Wydziału Elektroniki WAT, w składzie dr inż. Paweł Kwiatkowski, dr inż. Paweł Dąbal oraz mgr inż. Jakub Tyburski, zajął pierwsze miejsce w międzynarodowych zawodach *Hack into Mars – FPGA Hackathon & Conference 2020*. Rozgrywki zorganizowały firmy Intel i Nokia w dniach 20–22 listopada 2020 r.



Pośród 28 zespołów z całego świata startujących w zawodach, rozwiązanie naukowców WAT zostało ocenione najlepiej. Głównym zadaniem wszystkich uczestników było opracowanie układów modulatora i demodulatora, opisanych z użyciem języków opisu sprzętu oraz implementowanych w układzie FPGA Cyclone V firmy Intel, zapewniających uzyskanie możliwie najwierniejszej transmisji losowo generowanych informacji podczas testów. Czas na realizację zadania wynosił 24 godziny. Wydarzenie zorganizowane zostało w formie online. Organizatorzy zapewnił zdalny dostęp do układów FPGA oraz maszyn wirtualnych z zainstalowanym oprogramowaniem wiodących firm zajmujących się tą technologią.

Każdy z członków naszego zespołu zajmuje się układami programowalnymi od kilku lat, jednak te zawody były pierwszą okazją do bezpośredniej konfrontacji naszej wiedzy oraz umiejętności z innymi pasjonatami tej technologii. Uzyskany wynik cieszy nas tym bardziej, że zawody miały charakter międzynarodowy. Wzięło w nich udział wiele zespołów z różnych części świata, a organizatorami były wiodące firmy na rynku telekomunikacyjnym i półprzewodnikowym, Nokia oraz Intel – mówi dr inż. Paweł Kwiatkowski, lider zwycięskiego zespołu.

Był to pierwszy turniej deweloperski dotyczący dynamicznie rozwijającej się technologii układów programowalnych FPGA i zorganizowany na tak szeroką skalę. Wydarzenie

skierowane było do dużej grupy sympatyków obszaru IT. Jego celem była integracja środowiska naukowego ze światem biznesu, szerzenie wiedzy ze specjalistycznych dziedzin nauki i techniki, podniesienie kwalifikacji uczestników w zakresie programowania układów logicznych, wymianę doświadczeń, popularyzację najnowocześniejszych technik i rozwiązań elektroniki cyfrowej oraz informatyki.

Zakład Techniki Cyfrowej Wydziału Elektroniki WAT od wielu lat z powodzeniem stosuje układy FPGA w pracach badawczych, w szczególności związanych z precyzyjną metrologią czasu. Zakład posiada laboratorium badawcze oraz dwa laboratoria dydaktyczne z nowoczesnymi układami FPGA dwóch wiodących producentów – firm Xilinx oraz Intel. Studenci zapoznają się z tą technologią na kilku prowadzonych w Zakładzie przedmiotach oraz podczas realizacji prac dyplomowych.

Wydział Elektroniki WAT od lat współpracuje z firmą Nokia. Wojskowa Akademia Techniczna była jednym z patronów wydarzenia.

Zwycięzcom serdecznie gratulujemy!

WAT



Fot. Dominik Sondej

Podsumowano XIII Międzynarodową Konferencję UZBROJENIE 2020

W dniu 27 listopada 2020 r. podsumowano XIII Międzynarodową Konferencję Uzbrojeniową pn. „Naukowe aspekty techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa” – UZBROJENIE 2020, której tradycyjnymi organizatorami są Instytut Techniki Uzbrojenia Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) Wojskowej Akademii Technicznej oraz Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (WITU).

Ze względu na panującą w 2020 r. w Polsce i na świecie pandemię koronawirusa COVID-19, obrady konferencji zostały odwołane. Jednakże, mając na uwadze wysiłek uczestników w przygotowanie wystąpień i artykułów na konferencję oraz wychodząc naprzeciw oczekiwaniom środowiska uzbrojeniowego, kierownictwo Rady Naukowo-Programowej i Komitetu Organizacyjnego konferencji postanowiło zorganizować VII Konkurs o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza. Za najlepszą publikację z obszaru techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa dla młodych pracowników nauki i przemysłu, którzy nie ukończyli 35 roku życia, przy czym formułę tegorocznego konkursu ograniczono tylko do I etapu, tzn. oceny merytorycznej nadesłanych prac.



Zwycięzcą VII Konkursu o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza został mgr inż. Kamil Rajkowski z Zakładu Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia Instytutu Techniki Uzbrojenia WML WAT, któremu statuetkę i dyplom wręczył dziekan WML WAT dr hab. inż. Stanisław Kachel

Komisja konkursowa, działająca pod przewodnictwem dr. hab. inż. Zbigniewa Leciejewskiego (WAT), w składzie: dr hab. inż. Izabela Krzysztofik (Politechnika Świętokrzyska), dr hab. inż. Edyta Ładyżyńska-Kozdraś (Politechnika Warszawska), dr hab. inż. Jerzy Stępień (Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza), dr hab. inż. Waldemar Świdorski (WITU), dr inż. Witold Płecha (BUOS) i dr inż. Marta Czyżewska (WAT) – sekretarz, po dokonaniu oceny merytorycznej nadesłanych prac, wyłoniła następujących laureatów konkursu, nagradzając ich statuetką i dyplomem:

- **I miejsce** – Kamil Rajkowski (WAT) za pracę pt. *Badania spieków wykonanych z zastosowaniem proszków miedzi pokrytej strukturą węglową zawierającą grafen*;
- **II miejsce** – Dawid Goździk (WAT) za pracę *Preliminary comparative investigations of intermediate cartridges ballistic properties*;



Dziękuję WML dr hab. inż. Stanisław Kachel (drugi z prawej), przewodniczący Rady Naukowo-Programowej Konferencji dr hab. inż. Ryszard Woźniak (pierwszy z prawej) i przewodniczący Komisji konkursowej dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski (pierwszy z lewej) z laureatami konkursu o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza (od lewej): Kamil Rajkowski, por. Dawid Goździk, Damian Szupieńko, Patryk Modrzejewski, Kamil Cieplak, por. Mateusz Morawski

- **III miejsce** – Przemysław Badurowicz (WITU) za pracę nt. *Development of the preliminary numerical model of the short recoil operated weapon using the multibody systems*;
- **IV miejsce** – Damian Szupieńko (WAT) za pracę pt. *Wstępny model fizyczny i matematyczny działania broni z odrzutem lufy w okresie odrzutu zamka*;
- **V miejsce** – Patryk Modrzejewski (WAT) za pracę *Metodyka badania materiałów wysokoenergetycznych w warunkach obniżonej temperatury*;
- **VI miejsce** – Kamil Cieplak (WAT) za pracę nt. *Opracowanie geometrii próbki do badań wytrzymałości materiału na ścinanie w warunkach dynamicznych*;
- **VII miejsce** – Mateusz Morawski (WAT) za pracę pt. *Broń działająca na zasadzie odrzutu zamka półswobodnego w systematyce broni strzeleckiej*;



Doktoranci Szkoły Doktorskiej WAT wyróżnieni przez dyrektora Szkoły dyplomami i nagrodami rzeczowymi (od lewej): por. Dawid Goździk, Damian Szupieńko i por. Mateusz Morawski

Fot. Marcin Sarzyński

Fot. Bartłomiej Pieróg

- **VIII miejsce** – Mirosław Dimitrov (National Military University, Bułgaria) za pracę *Analysis on the Next Generation Assault Rifles and Ammunition Designed for the US Army*;
- **IX miejsce** – Mirosław Stoimenov (National Military University, Bułgaria) za pracę nt. *Analysis of Hypersonic Weapons*;
- **X miejsce** – Piotr Bąk (MESKO SA) za pracę pt. *Wpływ stabilizatora na proces wytwarzania łuski spalającej się do amunicji czołgowej*.

Ponadto, po raz pierwszy w historii organizacji konferencji dyrektor Szkoły Doktorskiej WAT dr inż. Piotr Zalewski uhonorował dyplomami i nagrodami rzeczowymi doktorantów Szkoły, którzy z zostali wyróżnieni w Konkursie im. Kazimierza Siemienowicza: por. Dawida Goździka, Damiana Szupieńkę i por. Mateusza Morawskiego.

Ryszard Woźniak

Za ciosem!

Drużyna z Wojskowej Akademii Technicznej – w składzie: plut. pchor. Bartłomiej Pieróg (kapitan zespołu), st. kpr. Emil Mąka i st. kpr. Kacper Prawda – zwyciężyła w ogólnoeuropejskim hackathonie *HackYeah 2020*. Zmagania odbyły się 27–29 listopada br. To już kolejny sukces studentów Wydziału Cybernetyki w zakresie programowania w przeciągu ostatniego miesiąca.



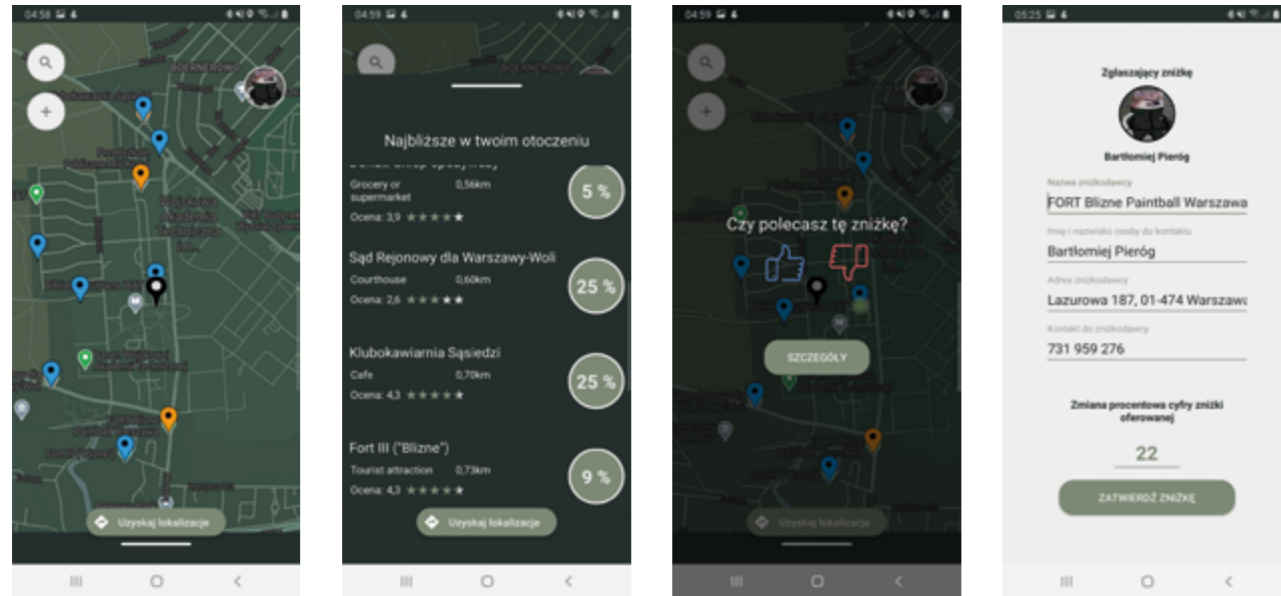
Zwycięska drużyna *Doggers* startowała w kategorii *Veteran's app*. Zadaniem studentów było stworzenie aplikacji, która pomaga wyszukać miejsca przyjazne weteranom wojennym, dodanie tych miejsc do interaktywnej mapy i zbudowanie społeczności przyjaznej dla kombatanów. Podchorążowie 11 Kompanii 2 Batalionu Szkolnego WAT wywiązali się z zadania w regulaminowym czasie – 40 godzin.

Aplikacja *Ścieżka weterana*, opracowana przez studentów WAT została oceniona najwyżej w kategorii aplikacji adresowanych do weteranów. Aplikacja wskazuje weteranom miejsca, gdzie otrzymają niżki (np. w sklepach lub restauracjach), aby następnie dodać takie miejsca do mapy. Każdy weteran, używając tej aplikacji, będzie wiedział, gdzie może otrzymać upust lub inne usługi zarezerwowane dla bohaterów wojennych – tłumaczy plut. pchor. Bartłomiej Pieróg, kapitan zwycięskiej drużyny.

W hackathonie wzięło udział 1500 programistów z całej Europy. Drużyny rywalizowały w 16 kategoriach. W zmaganiach *Veteran's app* brali udział najlepsi zawodnicy z całego kraju. W finale znalazły się dwie drużyny reprezentujące WAT, ale laureatem mogła zostać tylko jedna.

Podchorążowie Wydziału Cybernetyki WAT nieustannie doskonalą kompetencje techniczne, czego dowodem w kolejnych konkursach informatycznych. Tym razem zwyciężyli w jednej z kategorii bodajże największego hackathonu w Europie. To naprawdę wielki sukces! Dzięki podchorążym za ich niegasnący entuzjazm do zdobywania wiedzy w boju, bo właśnie taki charakter mają konkursy typu hackathon. Właśnie one są szczególnie wartościowe





dla przyszłych żołnierzy wojsk obrony cyberprzestrzeni. Gratuluję, a jednocześnie dziękuję naszym zwycięzcom. Dziękuję również dowódcom plutonów, kompanii i batalionu, którzy nieustannie mobilizują podchorążych do właściwego wykorzystania czasu ku chwale Ojczyzny i naszej Alma Mater – mówi ppłk Rafał Kasprzyk, zastępca dziekana Wydziału Cybernetyki WAT.

Jestem bardzo dumny ze zwycięstwa podchorążych WAT. To wielki sukces całej uczelni. Jednak muszę przyznać, że kolejna wygrana moich podwładnych była wyłącznie

kwestią czasu. Niecierpliwie czekam na następne sukcesy! – dodaje por. Przemysław Kamela, dowódca II Kompanii 2 Batalionu Szkolnego WAT.

Na początku listopada zespół studentów Wydziału Cybernetyki WAT – Coddiers zwyciężył w ogólnopolskim hackathonie Best Hacking League. Nagrodzona aplikacja GeoTrashing pomaga oszczędzić czas, pieniądze i środowisko.

Stanisław Ślusarkowicz

GISday 2020

W ramach obchodów Światowego Dnia Systemów Informacji Geograficznej (GIS Day), 30 listopada 2020 r. odbyła się już X edycja konferencji „GIS w Stolicy”. Ze względu na zaistniałą sytuację w tym roku wydarzenie przybrało postać konferencji internetowej, na platformie Clickmeeting.

Tegoroczna edycja odbyła się pod hasłem „GIS Ratuje Ziemię”, a tematem przewodnim były prezentacje metod, jakimi Systemy Informacji Geograficznej mogą wspomóc nas w rozwiązywaniu współczesnych problemów i zagrożeń. W ramach konferencji odbyły się także warsztaty, dzięki którym uczestnicy mieli możliwość doskonalić swoje umiejętności w dziedzinie GIS.



W tym roku gospodarzem wydarzenia było Koło Naukowe Geoinformatyki i Teledetekcji Uniwersytetu Warszawskiego, któremu pomagali studenci z pozostałych warszawskich uczelni, w tym studenci z Koła Naukowego Studentów GeoPixel, działającego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji w Wojskowej Akademii Technicznej.

Naszą uczelnię reprezentowała dr inż. Beata Całka z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji, która wygłosiła prelekcję pod tytułem *Modelowanie rozmieszczenia ludności w strefach zagrożenia powodzią*. Była to bardzo ciekawa prezentacja, obrazująca, w jaki sposób Systemy Informacji Geograficznej mogą być wykorzystane w zarządzaniu kryzysowym.

Kinga Owczarek

Fot. GISday

grafika: Paulina Delis

ROBO 2020

W dniu 1 grudnia 2020 r. odbyła się VII edycja Sympozjum „Rozpoznanie Obrazowe w Bezpieczeństwie i Obronności – ROBO”, organizowanego przez Zakład Teledetekcji, Fotogrametrii i Rozpoznania Obrazowego Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT oraz firmę ESRI Polska, dystrybutora oprogramowania ArcGIS.

Sympozjum ROBO już na stałe wpisało się do kalendarza przedstawicieli nauki oraz praktyków z dziedzin systemów informacji geograficznej i rozpoznania obrazowego. Ze względu na pandemię, tym razem Sympozjum przybrało formułę spotkania on-line i mimo wszystko cieszyło się dużym zainteresowaniem.

Sympozjum otworzyli dr inż. Piotr Walczykowski, prof. WAT, kierownik Zakładu Teledetekcji i Fotogrametrii Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT oraz mgr inż. Bogdan Zawisłński, dyrektor Działu Bezpieczeństwa i Administracji Centralnej ESRI Polska.

Pierwsze wystąpienie należało do dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT płk. prof. dr. hab. inż. Michała Kędzińskiego, który podkreślił rolę, jaką Wojskowa Akademia Techniczna spełnia w kształceniu specjalistów z rozpoznania obrazowego SZ RP. Omówione zostały perspektywy kształcenia i rozwoju przyszłych specjalistów w nawiązaniu do współczesnych technik pozyskiwania danych rozpoznawczych, uwzględniając przy tym aktualne zapotrzebowanie na wykwalifikowane kadry wojskowe.

Następnie głos zabrał Tomasz Stachura, dyrektor zarządzający ESRI Polska, który opowiedział o tym, w jaki sposób firma ESRI Polska wspiera w walce z pandemią organy administracji wszystkich szczebli. Warto nadmienić, że firma ESRI Polska od początku trwania pandemii opracowuje mapy cyfrowe pokazujące zasięg rozprzestrzenienia się wirusa oraz udostępniła nieodpłatnie narzędzia ArcGIS różnym instytucjom administracji. Opracowane mapy

cyfrowe pozwalają nie tylko na wizualizację danych, ale także na ich analizę, co pomaga w podejmowaniu decyzji przez administrację wszystkich szczebli i służby medyczne.

Kolejne wystąpienie należało do dr. hab. inż. Damiana Wierzbickiego, prof. WAT, który zaprezentował obecne trendy i kierunki rozwoju opracowań fotogrametrycznych z niskiego pułapu. Stanowią one podstawę do opracowania takich produktów jak ortofotomapy, trójwymiarowe modele terenu i miast, będące cennym źródłem danych do wykonywania analiz geoprzestrzennych.

W ostatniej prezentacji nowoczesne narzędzia analizy danych rastrowych z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS Pro przedstawił Maciej Piaskowski z firmy ESRI Polska. Jest to aplikacja GIS nowej generacji, oferująca narzędzia do profesjonalnego opracowywania map 2D i 3D w intuicyjnym interfejsie użytkownika. Wykorzystując dane zebrane z wielu źródeł, umożliwia tworzenie inteligentnych i atrakcyjnych wizualnie map. Po wystąpieniach prelegentów nawiązała się owocna dyskusja.

Epidemia koronawirusa to obecnie jedno z największych wyzwań dla całego świata. Potwierdziła ona, jak duże znaczenie dla bezpieczeństwa kraju odgrywa zarządzanie kryzysowe. Rozpoznanie obrazowe oraz systemy informacji geograficznej wspierają zarządzanie kryzysowe we wszystkich jego fazach – od opracowania planów reagowania i łagodzenia skutków, poprzez koordynację działań związanych z reagowaniem i zarządzaniem zasobami po zarządzanie działaniami naprawczymi.

Dziękujemy firmie ESRI POLSKA za znakomitą współpracę przy organizacji tegorocznego Sympozjum, a wszystkim uczestnikom – za tak liczny udział. Wysoka frekwencja dowodzi, że takie spotkania są potrzebne. Żywimy ogromną nadzieję, że w przyszłym roku spotkamy się już w tradycyjnej formie.

Paulina Delis



Światło na wykrywanie materiałów wybuchowych

Nawet śladowe ilości materiałów wybuchowych, a także narkotyków, można wykryć dzięki wzmocnionej powierzchniowo spektroskopii Ramana (SERS). Metodę tę rozwija Malwina Liszewska z Instytutu Optoelektroniki WAT. Do rozpoznania substancji służą urządzenia wyposażone w laser i detektor, bazujące na niezwykłym procesie, jakim ulegają fotony.

WIDMO CZĄSTECZKI JAK ODCISK PALCA

W spektrometrze ramanowskim nieznana substancja oświetlana jest promieniowaniem laserowym. Dalej następuje jej rozpoznanie. Jak to się dzieje?

Cząsteczki substancji rozpraszają światło i następuje tzw. efekt Ramana, kiedy zmienia się energia padającego fotonu. Nie wnikając się w szczegóły – rozproszone światło pada na detektor i jest przetwarzane na widmo. To taki odcisk palca cząsteczki – tłumaczy Malwina Liszewska.

Jak wyjaśnia nasza doktorantka, spektroskopia Ramana służy do wykrywania „dużych” ilości materiałów wybuchowych lub innych substancji niebezpiecznych. Przenośne spektrometry Ramana są stosowane przez wyspecjalizowane służby np. na lotniskach i w innych miejscach w przestrzeni publicznej, gdzie może być pozostawiona jakaś paczka, foliowy worek czy też butelka z proszkiem.

Problem polega na tym, że zamachowcy stosują też urządzenia wybuchowe domowej roboty, jak zamknięta



Spektrometr ramanowski IDRaman mini firmy Ocean Optics i telefon komórkowy dla porównania

puszka wypełniona materiałem niebezpiecznym. Jedynie na powierzchni opakowania pozostają ślady substancji wybuchowych, niewidoczne gołym okiem. Wtedy z pomocą przychodzi pokrewna technika – wzmocniona powierzchniowo spektroskopia Ramana.

ZDALNY POMIAR OCHRONI CZŁOWIEKA

Tylko jeden foton na milion ulega procesowi nieelastycznego rozpraszania światła. Efekt Ramana jest bardzo słaby. Dlatego niezbędna jest powierzchnia z nanostruktur – do wzmocnienia sygnału, jaki zbiera urządzenie pomiarowe. Naukowcy na całym świecie budują powierzchnie z nanogwiazdek, nanoprecieków czy mikrokwiatków,



Spektrometr zbudowany w Instytucie Optoelektroniki WAT w ramach projektu CONFIDENT Europejskiej Agencji Obrony (European Defence Agency)

Fot. Malwina Liszewska

głównie ze złota, srebra i miedzi. Następnie sprawdzają, czy takie powierzchnie pozwalają wykrywać trotyl, heksogen lub pentryt.

Malwina Liszewska planuje rozszerzenie tych badań do jak największej liczby materiałów wybuchowych. W tym celu tworzy tzw. biblioteki widm substancji niebezpiecznych. Takie biblioteki należy umieścić w komputerze sterującym spektrometrem. Oprogramowanie pozwoli w czasie badania porównać widmo nieznannej substancji z tymi w bazie.

Doktorantka określi wzorcowe parametry urządzenia do wykonywania pomiarów SERS, w tym również pomiarów zdalnych. Ustali odpowiednią długość promieniowania laserowego i dobierze najlepsze podłoża do wykrywania poszczególnych materiałów. Sprawdzi też, czy na jednym podłożu można wykrywać wiele materiałów wybuchowych.

Zastosowanie przenośnego spektrometru ramanowskiego z nowym podłożem – w postaci patyczka na robocie – pozwoliłoby na zdalne wykrywanie śladowych ilości materiałów niebezpiecznych. Robot, wspierający pracę np. pirotechników czy strażaków, mógłby w bezpieczny sposób dla operatora wymazać patyczkiem SERS powierzchnię podejrzanego obiektu, a następnie poddać go analizie spektrometrem ramanowskim.

WAT z projektem w prestiżowym konkursie FET Open

Wojskowa Akademia Techniczna, jako członek konsorcjum naukowo-badawczego, uzyskała grant w prestiżowym konkursie programu Horyzont 2020 – FET Open, *Future and Emerging Technologies (Przyszłe i powstające technologie)*. Nasi naukowcy otrzymają z budżetu projektu blisko 490 tys. euro na prowadzenie badań nad zjawiskami zachodzącymi w tzw. wnękach optycznych.

Interdyscyplinarny projekt pt. *Platforma rozwoju urządzeń optycznych na bazie nieliniowych, topologicznych stanów światła opartych o materię miękką – TopoLight* będzie realizowany przez międzynarodowe konsorcjum, które tworzą zespoły badawcze z Uniwersytetu Warszawskiego (lider konsorcjum), Wojskowej Akademii Technicznej, IBM Research GMBH (Szwajcaria), University of Southampton (Wielka Brytania) oraz Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS (Francja). Projekt rozpocznie się w maju 2021 r. a jego realizacja potrwa do końca 2024 r.

Z ramienia WAT koordynatorami zadań będą pracownicy Wydziału Nowych Technologii i Chemii – dr hab. inż. Wiktor Piecek (Instytut Fizyki Technicznej, Zakład Fizyki i Technologii Krysztalów) oraz płk dr hab. inż. Przemysław Kula, kierownik Zakładu Chemii. Całkowity budżet projektu wynosi 3 099 353,75 euro. Dla WAT przyznano kwotę 486 966,25 euro.

W badaniach szczególny nacisk kładziony będzie na opracowanie naukowych podwalin pod nowe technologie fotoniczne. Badacze spodziewają się uzyskać efekty poznawcze w zakresie natury oddziaływania światła

WSPÓŁPRACA Z INNYMI OŚRODKAMI NAUKOWYMI

Malwina Liszewska pracuje m.in. na podłożach wytwarzanych z azotku galu. Ich struktura powierzchni jest specjalnie modyfikowana, a następnie zostaje na nią napylna warstwa złota lub srebra. Podłoża te wykonywane są w Instytucie Wysokich Ciśnień PAN.

Jeśli sytuacja epidemiczna pozwoli, doktorantka pojedzie na stypendium do City College of New York w Stanach Zjednoczonych, aby pracować nad zastosowaniem SERS w analizie substancji psychoaktywnych. Będzie tam między innymi współpracować z ekspertami, którzy tę wyjątkową technikę stosują w badaniach kryminalistycznych do wykrywania śladowych ilości narkotyków.

Artykuł Malwiny Liszewskiej dotyczący zastosowania SERS w detekcji materiałów wybuchowych został opublikowany w 2019 roku w czasopiśmie „Vibrational Spectroscopy”, a jego graficzny abstrakt został wyróżniony umieszczeniem na okładce 105. tomu tego czasopisma.

Karolina Duszczyk



z materiału oraz nowe materiały, które będą miały wpływ na rozwój technologii fotonicznych.

W WAT i IBM Research GMBH wytwarzane będą nowe wersje pułapek wiążących światło (tzw. wnęki optyczne) wypełnione WAT-owskimi materiałami ciekłokrystalicznymi. Zespół naukowców z Instytutu Fizyki i Instytutu Chemii WAT już od dwóch lat uczestniczy w badaniach zjawisk zachodzących w takich „optycznych pułapkach” wypełnionych ciekłymi krysztalami. Dotychczasowe prace prowadzone były we współpracy naszej uczelni z Uniwersytetem Warszawskim, Instytutem Fizyki PAN i Uniwersytetem w Southampton w Wielkiej Brytanii. Wyniki badań wskazały, że fotony w szczególnych strukturach optycznych, wytworzonych przez materiał ciekłokrystaliczny, zachowują się w sposób do pewnego stopnia przypominający zachowanie ładunków elektrycznych.

W ramach projektu prowadzone będą badania naukowe na bazie modeli nowatorskich urządzeń do generacji światła z przestrzennym rozkładem kierunku propagacji i stanów polaryzacji. Obserwowane nowe efekty fizyczne są przejawem tzw. silnego sprzężenia światło – materia. Tu rolę materii pełnią tzw. ekscytany polarytonowe, kwazicząstki powstające w wypełnionym materiałem ciekłokrystalicznym obszarze mikrowęzła – kwantowym płuco-sercu, do którego wpompowywane jest światło, niczym krew w naszym układzie krwionośnym. Liczymy na uzyskanie we wnękach szczególnego stanu materii, zwanego kondensatem Bosego-Einsteina – tłumaczy dr hab. inż. Wiktor Piecek.

Badania nad unikalnymi zjawiskami fizycznymi pozwolą zaprojektować innowacyjne elementy fotoniczne – takie jak: sterowane światłem przełączniki stanu polaryzacji, optyczny analog tranzystora, izolator optyczny czy wydajne źródło fotonów splątanych pracujące w temperaturze pokojowej – wylicza dr hab. inż. Piecek.

Naukowcy mają nadzieję, że wyniki badań realizowanych w ramach grantu przyczynią się do opracowania koncepcji nowych urządzeń dla wydajniejszego niż obecnie przetwarzania danych i ich bezpiecznego przesyłania – chronionego na poziomie praw fizyki kwantowej. Prowa-

zione prace mają na celu położenie podwalin teoretycznych pod radykalnie nowe technologie fotoniczne, opierające się na wizjonerskiej, interdyscyplinarnej współpracy wielu zespołów. Pozwoli to przełamać tradycyjne granice między naukami i dyscyplinami badań w zakresie inżynierii materiałowej, technologii fotonicznej, chemii i teorii zjawisk kwantowych – podkreśla dr hab. inż. Wiktor Piecek.

Ze względu na swój innowacyjny charakter, program FET Open (Future and Emerging Technologies), jako część programu Horyzont 2020, odgrywa olbrzymią rolę w przyspieszeniu rozwoju technologicznego Europy. Projekty dofinansowywane w ramach FET mają charakter interdyscyplinarny. Wykraczają poza aktualny stan wiedzy i łączą potencjał z różnych dziedzin nauki, dzięki czemu możliwe staje się opracowanie podstaw pod zupełnie nowe technologie.

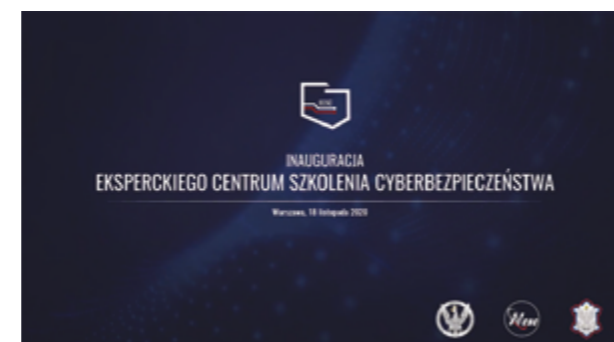
Wojskowa Akademia Techniczna uczestniczy obecnie w 11 projektach europejskich. Są to projekty realizowane w ramach: programu Horyzont 2020 (8 projektów), Europejskiej Agencji Obrony (2) oraz programu EURAMET (1).

Ewa Jankiewicz

Eksperskie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa rozpoczęło działalność

Dzisiaj powołujemy Eksperskie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa. Liczę, że Centrum wkrótce stanie się uznaną międzynarodową marką. Chciałbym, aby wiedza polskich ekspertów w dziedzinie cyberbezpieczeństwa była wykorzystywana nie tylko na potrzeby sił zbrojnych RP, ale także wojsk pozostałych krajów Sojuszu Północnoatlantyckiego – powiedział minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak podczas inauguracji Eksperskiego Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa.

Eksperskie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa to instytucja podlegająca bezpośrednio ministrowi obrony narodowej. Głównym zadaniem Centrum jest przygotowanie kadr w zakresie cyberbezpieczeństwa, kryptologii i IT pod budowane wojska obro-



ny cyberprzestrzeni. Zadanie to ma być zrealizowane do 2022 r. Utworzenie Centrum stanowi element programu MON – Cyber.mil.pl, którego celem jest zwiększenie bezpieczeństwa państwa i obywateli w cyberprzestrzeni. Szkolenia żołnierzy rozpoczęły się już na początku listopada. Odbývają się na terenie Wojskowej Akademii Technicznej oraz w Wałczu, gdzie stacjonuje 100 Batalion Łączności.

W uroczystości wzięł udział rektor-komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Z uwagi na ograniczenia związane z COVID-19, inauguracja ECSC odbyła się w formule hybrydowej. Część osób, w tym rektor-komendant WAT, dyrektor ECSC Paweł Dziuba i dyrektor Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni gen. bryg. Karol Molenda pojawili się osobiście w Wojskowej Akademii Technicznej. Szef MON Mariusz Błaszczak oraz pozostali uczestnicy, w tym rektorzy innych uczelni wojskowych, łączyli się w trybie on-line.

Fot. CO MON;WAT

Fot. CO MON;WAT



Wzorem innych państw – takich jak Stany Zjednoczone, Izrael czy Estonia – zależało nam na utworzeniu jednostki, która będzie od początku do końca odpowiedzialna za kształcenie ekspertów stricte na potrzeby armii w obszarze cyberbezpieczeństwa i IT. Żadne, nawet najbardziej profesjonalne szkolenie komercyjne, nie mogło w pełni zaspokoić potrzeb w tym zakresie. Bowiem żadna firma nie ma i nie może mieć pełnej wiedzy na temat wojskowych zasobów, systemów i kompetencji. Wszak nikt nie wie lepiej niż żołnierze, jakie są potrzeby szkoleniowe armii. Jestem pewien, że nowa jednostka pozwoli znacząco zwiększyć dostępność i uatrakcyjnić ofertę szkoleń z zakresu IT dla szerokiego grona odbiorców – powiedział minister obrony narodowej.

Szef MON zaznaczył też, jak ważną rolę pełni bezpieczeństwo w sieci, zwłaszcza w dobie pandemii koronawirusa, kiedy wiele dziedzin życia społecznego musiało wręcz z dnia na dzień przenieść się do Internetu. W tej sytuacji zapewnienie bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych i zasobów informacyjnych stało się obecnie (bardziej niż kiedykolwiek wcześniej) jednym z najpoważniejszych wyzwań – mówił.

WAT WSPIERA FUNKCJONOWANIE ECSC

Wojskowa Akademia Techniczna wniosła szczególny wkład w organizację Eksperskiego Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa. Przypomniał o tym w swoim przemówieniu dyrektor Centrum Paweł Dziuba, kierując podziękowania na ręce rektora-komendanta WAT. Co więcej, to właśnie na terenie WAT, w ramach działalności Centrum, odbywają się szkolenia żołnierzy. Kwestię tę regulują zapisy umowy ramowej, podpisanej przez rektora-komendanta WAT płk. prof. dr. hab. inż. Przemysława Wachulaka i dyrektora ECSC Pawła Dziubę. Umowa przewiduje ponadto, że z czasem ECSC będzie funkcjonować w części budynku stanowiącego własność WAT, który powstanie w wyniku inwestycji budowlanej – „Centrum Innowacji i Cyberbezpieczeństwa”, realizowanej na terenie uczelni.

Jak zaznaczył dyrektor Paweł Dziuba, szkolenia w ramach ECSC odbywają się w trybie stacjonarnym, online

oraz w formule hybrydowej. Ćwiczenia prowadzą doświadczeni eksperci z dziedziny cyberbezpieczeństwa, kryptologii i IT. W ciągu najbliższego roku planowana jest rozbudowa istniejącej bazy szkoleniowej, przeszkolenie ponad 2,5 tys. osób oraz nawiązanie współpracy z instytucjami o profilu podobnym do ESCS.

WAT Z TRADYCJĄ CYBER

Wojskowa Akademia Techniczna to uczelnia zasłużona dla rozwoju sił zbrojnych RP, szczególnie w dziedzinie cyberbezpieczeństwa. Przypomniał o tym rektor-komendant WAT podczas panelu dyskusyjnego pt. *Potrzeby szkoleniowe w obszarach IT, cyber i krypto w kontekście współczesnych wyzwań i zadań*. WAT był jedną z pierwszych uczelni, które wprowadziły do swojego programu kształcenia takie kierunki jak informatyka, kryptologia i cyberbezpieczeństwo. Akademia wciąż wytycza cele, które przyczyniają się do rozwoju dydaktyki i nauki. Podejmuje działania w kierunku pozyskiwania środków na realizację innowacyjnych projektów naukowo-badawczych, w tym dotyczących metod i narzędzi projektowania systemów informatycznych, sztucznej inteligencji, kryptologii i cyberbezpieczeństwa. W ubiegłym roku, w ramach realizacji programu Cyber.mil.pl, przy WAT powstało Wojskowe Ogólnokształcące Liceum Informatyczne, które przygotowuje młodzież do podjęcia studiów w Wojskowej Akademii Technicznej na takich kierunkach jak informatyka oraz kryptologia i cyberbezpieczeństwo. Ponadto w WAT ruszyła już druga edycja studiów MBA w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Uroczystość inauguracji Eksperskiego Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa zakończyły prezentacje ekspertów dotyczące szeroko pojętych kwestii cyberprzestrzeni. W gronie prelegentów znaleźli się pracownicy Wydziału Cybernetyki WAT – ppłk dr inż. Rafał Kasprzyk z Instytutu Systemów Informatycznych oraz mjr mgr inż. Krzysztof Mańk z Laboratorium Badawczego Kryptologii.

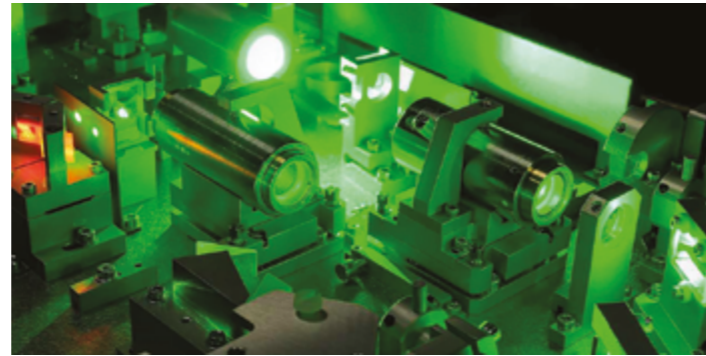
Ewa Jankiewicz

Naukowcy WAT w gronie 2% najczęściej cytowanych naukowców na świecie

W gronie najwybitniejszych naukowców na świecie, których prace są najczęściej cytowane w literaturze naukowej, znajdują się uczeni Wojskowej Akademii Technicznej. Magazyn „PLOS Biology” opublikował właśnie najnowsze zestawienie TOP 2%¹, przygotowane przez Uniwersytet Stanforda, koncern wydawniczy Elsevier i firmę SciTech Strategies.

Na prestiżowej liście 2% najczęściej cytowanych naukowców na świecie znajduje się 726 uczonych z Polski, w tym ośmiu z Wojskowej Akademii Technicznej, (nazwiska przedstawiamy zgodnie z kolejnością podaną w rankingu):

- prof. dr hab. inż. Antoni Rogalski, członek rzeczywisty PAN, Wydział Nowych Technologii i Chemii WAT – piąty w rankingu wśród polskich naukowców,
- prof. dr hab. inż. Stanisław Osowski, Wydział Elektroniki WAT,
- prof. dr hab. inż. Roman Dąbrowski, Wydział Nowych Technologii i Chemii WAT,
- śp. prof. dr hab. inż. Józef Kalisz, Wydział Elektroniki WAT,
- dr hab. inż. Jacek Świdorski, Instytut Optoelektroniki WAT,



- prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz, Instytut Optoelektroniki WAT,
- prof. dr hab. inż. Leszek R. Jaroszewicz, członek korespondent PAN, Wydział Nowych Technologii i Chemii WAT,
- dr hab. inż. Andrzej Bartnik, Instytut Optoelektroniki WAT.

Zestawienie obejmuje prawie 160 tys. badaczy. Uwzględniono ich dorobek naukowy z całego życia do 2019 r. Ranking powstał na podstawie złożonego algorytmu, obejmującego m.in. indeks Hirscha.

oprac. Ewa Jankiewicz

¹ <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000918> [dostęp: 20.11.2020].

Dr hab. inż. Anna Kłós laureatką nagrody Polskiej Akademii Nauk

Wydział IV Polskiej Akademii Nauk nagrodził dr hab. inż. Annę Kłós z Wojskowej Akademii Technicznej za cykl 19 artykułów naukowych wydanych w latach 2016–2020. Publikacje dotyczą matematycznego modelowania geodezyjnych szeregów czasowych. Większość docenionych przez instytucję artykułów to efekt współpracy międzynarodowej. Laureatka nagrody naukowej PAN jest pracownikiem Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT.

Wyniki prowadzonych przeze mnie badań przyczyniają się do wiarygodnych interpretacji zmian klimatycznych, udoskonalenia metod analiz szeregów czasowych oraz mogą być uwzględnione przy opracowaniu wkładu służb Międzynarodowej Asocjacji Geodezji do konstrukcji kolejnego ziemskiego układu odniesienia – mówi dr hab. inż. Anna Kłós.

To niejedyny sukces dr hab. inż. Anny Kłós w ostatnim czasie. Zaledwie miesiąc temu została laureatką prestiżowej nagrody Europejskiej Unii Nauk o Ziemi (EGU – European Geosciences Union), która również doceniła jej badania w zakresie geodezji.

Dr hab. inż. Anna Kłós jest młodym naukowcem (doktorat obroniła z wyróżnieniem w 2016 r. w Wojsko-



wej Akademii Technicznej). Posiada w swoim dorobku współautorstwo 31 publikacji w czasopiśmie indeksowanych w „Journal Citation Reports” (JCR) oraz współautorstwo ponad 140 prezentacji, z czego ponad 50 przedstawiła osobiście w języku angielskim. Otrzymała 6 stypendiów międzynarodowych, stypendium START 2018 Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz prestiżową pozycję Visiting Professor na Uniwersytecie w Bonn. Laureatka prestiżowej nagrody międzynarodowej przyznawanej przez Europejską Unię Nauk o Ziemi (EGU – European Geosciences Union) dla wybitnych młodych naukowców oraz stypendium MNiSW dla wybitnych młodych naukowców. Brała udział w 14 projektach naukowych. Organizowała sesje naukowe na konferencjach międzynarodowych. Wygłosiła 3 prezentacje zaproszone w ośrodkach zagranicznych oraz odbyła 9 staży między-

Fot. Archiwum WAT; Archiwum dr hab. inż. Anny Kłós

narodowych. Należy do panelu ekspertów sterującego międzynarodową grupą Inter-Commission Committee on „Geodesy for Climate Research”. Członkini 7 organizacji międzynarodowych. Jest redaktorem naczelnym czasopisma „Geodezja i Kartografia”, wydawanego pod auspicjami Polskiej Akademii Nauk oraz zastępcą edy-

tora w wiodących w geodezji periodykach: „Journal of Geodesy”, „GPS Solutions” oraz „GEM – International Journal on Geomathematics”. Członkini Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk.

Ewa Jankiewicz

Pejzaże malowane polem elektrycznym

Kolorami na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym można sterować elektrycznie, bez użycia skomplikowanych filtrów barwnych – przekonują chemicy i fizycy Wojskowej Akademii Technicznej. To jedyny ośrodek w Polsce, gdzie bada się pewien szczególny efekt elektrooptyczny. W przyszłości może on znaleźć zastosowania w energooszczędnych telewizorach lub inteligentnych oknach.

Na szybie inteligentnego okna można wyświetlić lagunę albo zmienić jej barwę tak, aby nie wpuszczała zbyt wiele ciepła i pozwalała oszczędzić na klimatyzowaniu wnętrza. Takie szyby, a także telewizory o jeszcze lepszych barwach, uzyskiwanych w prostszy technologicznie sposób – to dalekie, ale możliwe zastosowania tzw. cholesteryków z ukośną helisą.

Efekt sterowania ukośną helisą za pomocą pola elektrycznego bada dr inż. Mateusz Mrukiewicz. Naukowiec przywiózł tę wiedzę z Kent State University w Ohio i – jako jedyny specjalista tej dziedziny badań w Polsce – rozwija ją na Wydziale Nowych Technologii i Chemii WAT. Aby wytłumaczyć, na czym polega nowy efekt, trzeba zacząć od wyjaśnienia, jakie cechy mają ciekłe kryształy.

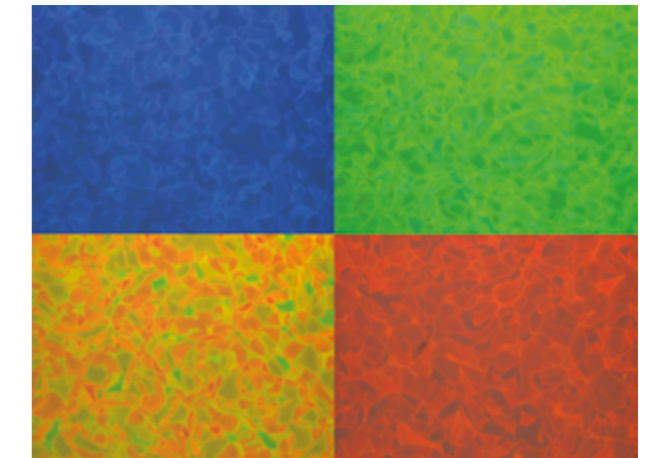
STEROWANIE KOLORAMI

Zastosowanie ciekłych kryształów kojarzymy z telewizorami LCD. Materiały w takim telewizorze rozmaicie oddziałują z polem elektrycznym. Ciekłe kryształy mają różne fazy, czyli zmieniają się w zależności od warunków, na przykład temperatury. W telewizorach została zastosowana tzw. faza nematyczna ciekłych kryształów. W tej fazie cząsteczki łatwo mogą zmieniać swoją orientację po przyłożeniu pola elektrycznego.

Skręcone (chiralne) ciekłe kryształy odbijają światło. Nazywa się to efektem selektywnego odbicia. Przez wiele lat nie można było jednak sterować kolorami, czyli długością fali odbitego światła za pomocą pola elektrycznego. Efekt był niemożliwy do osiągnięcia bez użycia skomplikowanej technologii.

Jeszcze dziesięć lat temu materiał odbijał tylko światło o danej długości fali – czyli na przykład tylko światło zielone. Jeżeli chcieliśmy uzyskać światło czerwone, musieliśmy podgrzać ten materiał albo zmodyfikować go chemicznie. Nie mogliśmy tego zrobić w sposób natychmiastowy. Nie było po prostu takich materiałów, w które pozwalałyby uzyskać w bardzo prosty sposób barwy od ultrafioletu aż do podczerwieni – tłumaczy dr inż. Mateusz Mrukiewicz.

W materiałach wytwarzanych w WAT badacze sterują odbiciem światła za pomocą pola elektrycznego, można



powiedzieć – za pomocą baterii. Uzyskują w ten sposób bardzo szeroki zakres – od promieniowania UV do podczerwieni. Nowe materiały muszą jak najszybciej „przełączać się” na różne barwy. Na razie ten czas jest zbyt długi i silnie zależy od temperatury. Naukowcy są na dobrej drodze, aby pokonać tę barierę i znacznie skrócić czas reakcji takiego ośrodka.

W nowej generacji telewizorach LCD kolor wytwarzają piksele sterowane elektrycznie, bez obecnie stosowanych skomplikowanych filtrów barwnych. Nowe wyświetlacze ciekłokrystaliczne zużyją mniej energii, a wyświetlą pełną gamę barw.

BANANOWE BADAŃIA

Około 2010 r. stworzono nową klasę materiałów ciekłokrystalicznych o kształcie wygiętym, przypominającym banany. W mieszaninach tych molekuł uzyskano strukturę sprężyny, zwanej fachowo ukośną helisą. Wcześniej nie dało się tą sprężyną sterować. Dziś naukowcy potrafią ją naciskać i rozciągać. Zmieniając pole elektryczne przykładane do takiego materiału można sterować kolorem odbitego światła.

Efekt sterowania ukośną helisą w nowych materiałach odkryto dopiero w 2015 roku w amerykańskim ośrodku, gdzie pracował dr Mrukiewicz, w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Obecnie w WAT grupa fizyków łączy siły z chemikami, tworząc interdyscyplinarny zespół badający nowy efekt elektrooptyczny w ciekłych kryształach.

Naukowcy chcą, żeby efekt był jak najszybszy – po to, żeby można go było zastosować. Przed nimi jeszcze wiele pracy – to dopiero początkowy etap badań podstawowych. Grupa chemiczna tworzy materiały, mieszając różnego rodzaju molekuly prętopodobne i zgięte. Grupa fizyków bada przejścia fazowe i właściwości elektroop-

tyczne nowych materiałów za pomocą mikroskopu polaryzacyjnego oraz spektrofotometrów.

Aby uzyskać efekty potrzebne do zastosowań praktycznych, potrzeba było m.in. wysokich temperatur. Dr Mrukiewicz zmniejszył temperaturę przejścia fazowego w ciekłym kryształach i tak dobrał skład mieszaniny, żeby można było ten efekt uzyskać w temperaturze pokojowej. Naukowiec prowadzi również badania dotyczące sterowania kolorem za pomocą światła UV oraz ustala, jaki wpływ na odbity kolor ma kierunek wiązki padającego światła.

INNY ŚWIAT PO DRUGIEJ STRONIE LUSTRY

Ciekłe kryształy łączą dwa stany skupienia materii. Jak wszystkie cieczki, mają zdolność płynięcia, ale są zbudowane z cząsteczek uporządkowanych – podobnie jak w kryształach. Cząsteczki mają pewną swobodę ruchu, czyli zdolność płynięcia charakterystyczną dla cieczy, i jednocześnie są częściowo uporządkowane – jak w kryształach. Zmieniają ten stan uporządkowania w zależności m.in. od temperatury. Mówi się, że są wtedy

w różnych fazach ciekłokrystalicznych. W każdej z takich faz mają nieco inne cechy i dzięki temu można uzyskać różne ciekawe efekty, które potem są wykorzystywane w praktycznych zastosowaniach.

Najprostszą z faz nazywa się nematyczną. Ale są też bardzo ciekawe fazy skręcone, w których powstają cząsteczki chiralne. Większość obiektów w otaczającym nas świecie jest identyczna ze swoim odbiciem lustrzanym – jest niechiralna. Ale obiekty chiralne i ich lustrzane odbicia nie mogą być nałożone na siebie. Nierzadko takie cząsteczki będące swoimi lustrzanymi odbiciami, mimo identycznej budowy chemicznej, mają zupełnie inne właściwości.

Chiralne fazy ciekłokrystaliczne skręcają światło spolaryzowane. Naukowcy znaleźli jednak sposób uzyskiwania cząsteczek skręconych w prostej fazie zwanej nematyczną. Są to chiralne nematyki. Ich zastosowanie w tej właśnie prostej fazie mogłoby bardzo obniżyć koszty urządzeń takich jak wyświetlacze.

Karolina Duszczyk

Komercjalizacja liczników czasu o unikatowej precyzji

Wojskowa Akademia Techniczna skomercjalizowała kolejne urządzenia do bardzo dokładnego pomiaru czasu. Polska firma KenBIT kupiła licencję i wyprodukuje zestaw metrologiczny złożony z wielokanałowego licznika czasu, generatora wzorcowych odcinków czasu i rozdzielacza przesyłającego sygnały pomiędzy wieloma urządzeniami.

Czas ma naturę dynamiczną i jego upływ nie może być zatrzymany, przez to trudno jest wyobrazić sobie, czym jest precyzja pikosekundowa. Łatwiej to wyjaśnić, odnosząc się do pomiaru odległości. Precyzja taka umożliwia na przykład pomiar odległości z Ziemi do Księżyca (384 tys. km) z błędem mniejszym niż pół milimetra! W dziedzinie czasu, w celu uzyskania założonej precyzji, dzielimy sekundę na milion części, a następnie każdą jedną milionową jeszcze raz dzielimy milionokrotnie – wyjaśnia płk rez. prof. dr hab. inż. Ryszard Szplet. Dziekan Wydziału Elektroniki WAT i jednocześnie kierownik zespołu badawczego pracującego w Zakładzie Techniki Cyfrowej tłumaczy, że skomercjalizowane przez jego zespół urządzenia osiągają taką właśnie precyzję.

Naukowiec rozpoczął pracę naukowo-badawczą w WAT w zespole prof. Józefa Kalisza. Po doktoracie odbył m.in. staż naukowy w zespole prof. Juhy Kostamo-vaary na Uniwersytecie w Oulu w Finlandii. Uczestniczył w realizacji licznych projektów naukowych i badawczo-rozwojowych, jednocześnie zdobywając środki na rozwój laboratorium badawczego.

Wymagającą niszę wysoce precyzyjnych pomiarów czasu zagospodarowuje jedynie kilku producentów. Jednak żadna grupa badawcza na świecie nie opracowała dotąd zestawu o tak wielu funkcjonalnościach. Polacy wykonują tzw. topowy sprzęt dla bardzo specjalistycznych zastosowań.



Wielofunkcyjny system pomiarowy do precyzyjnej metrologii czasu opracowany w WAT

Metody zastosowane w opracowanych przyrządach oraz design zostały opatentowane przez badaczy z WAT. Warszawska spółka KenBIT zapłaciła za licencję i rozpoczęła produkcję trójelementowego zestawu pomiarowego. Elementy te mogą być stosowane jako oddzielne urządzenia.

Zestaw jest zaawansowany technologicznie i funkcjonalnie, a przy tym stosunkowo uniwersalny. Jeżeli użytkownik jest zainteresowany jedynie pomiarem odcinków czasu, nabeździe wielokanałowy licznik czasu. Jeśli natomiast ma potrzebę wytwarzania wzorcowych odcinków czasu, ma możliwość zakupu jedynie generatora. Z kolei użytkownik zainteresowany dystrybucją sygnałów elektrycznych lub optycznych do kilku odbiorników, wybierze rozdzielacz sygnałów – mówi prof. Szplet. Jego zespół, na mocy umowy podpisanej przez WAT z jedną ze szwedzkich firm, opracowuje już kolejny licznik czasu i częstotliwości nowej generacji.

Precyzyjne liczniki czasu wcześniej opracowane przez WAT pracują w wielu laboratoriach badawczych na całym świecie, w tym między innymi w Międzynarodo-

Fot. Dominik Sondej



Wyróżnienia zdobyte na Międzynarodowych Wystawach Innowacji i Nowych Technologii

wym Biurze Miar i Wąg BIPM w Sevres we Francji, w Obserwatorium Astronomicznym Marynarki Wojennej USA (tj. US Naval Observatory), Amerykańskiej Agencji Kosmicznej NASA, w Narodowym Instytucie Metrologicznym PTB w Niemczech, a także w polskich laboratoriach m.in. w Głównym Urzędzie Miar, w Obserwatorium Astrogeodynamicznym Centrum Badań Kosmicznych PAN, Instytucie Łączności-Państwowym Instytucie Badawczym.

MOCNY POLSKI OŚRODEK POMIAROWY

Polacy już wiele lat temu wyznaczali trendy w konstruowaniu precyzyjnych urządzeń mierzących czas. W 1997 r. zespół badawczy z WAT, kierowany wówczas przez prof. Józefa Kalisza, jako pierwszy na świecie opracował precyzyjny przetwornik czasowo-cyfrowy z zastosowaniem nowej wtedy technologii układów programowalnych. Poświęcone temu pionierskiemu wynalazkowi polskie publikacje naukowe wytyczyły szlak, którym obecnie powszechnie podążają projektanci tego typu sprzętu.

Telefon komórkowy to jedno z wielu urządzeń składających się z licznych, ale niewielkich układów scalonych. Podobnie jest w przypadku urządzeń służących do mierzenia czasu, wytwarzania jego wzorcowych odcinków czy do rozsyłania znaczników czasu. Dawniej takie urządzenia były duże, energochłonne i zawodne. Jednak rozwój technologii mikroelektronicznych umożliwił ich znaczną miniaturyzację do rozmiarów modułów „wieży” do odtwarzania muzyki.

Zespół badawczy prof. Szpleta opracował zestaw przyrządów pomiarowych dla szerszego grona odbiorców. Zaledwie kilka ośrodków na świecie oferuje podobne rozwiązania. Są wśród nich firmy amerykańskie – Stanford Research Systems i Keysight (dawniej dział technologiczny Hewlett Packard) oraz szwedzka Pendulum Instruments.

GLOBALNY ZEGAR

Z precyzyjnego pomiaru czasu korzystamy wszyscy, często bezwiednie. Na takim pomiarze opiera się bo-

wiem działanie odbiorników nawigacji satelitarnej, stosowanych w samochodach i telefonach komórkowych. Liczniki czasu umożliwiają też wytwarzanie wspólnego globalnego zegara. Są one bowiem używane do porównywania wskazań wielu zegarów atomowych rozproszonych po całym świecie. W wyniku porównań „wytwarza się znaczniki czasu”, które następnie poprzez satelity są rozsyłane do najdalszych zakątków globu. Umożliwia to koordynację pracy portów lotniczych i morskich, transportu kolejowego i drogowego w skali globalnej. Z kolei poprzez Internet synchronizujemy komputery, a poprzez sieci telefonii komórkowej – także urządzenia mobilne.

Aby dokładniej wyjaśnić potrzebę precyzyjnego pomiaru czasu, prof. Szplet posługuje się metaforą wieży zegarowej. *Na świecie posługujemy się jedną skalą czasu. Mamy dokładnie zsynchronizowane godziny, minuty, sekundy, a nawet ich części. Ale nie ma jednej ogromnej wieży zegarowej, z której wszyscy moglibyśmy, jak z Big Bena, odczytać właściwy czas jednocześnie w Japonii, Stanach Zjednoczonych czy w Polsce. Dlatego w oparciu o wskazania wielu zegarów atomowych oblicza się jedną skalę czasu i jako wskazania wspólnego zegara rozsyła po całym świecie – tłumaczy.*

Porównania chodu tych wielu zegarów atomowych są możliwe właśnie dzięki precyzyjnym pomiarom czasu. Są one realizowane bez przerwy w laboratoriach na całym świecie, a uzyskiwane informacje o „opóźnieniu się” lub „śpieszeniu się” zegarów lokalnych przesyłane do Międzynarodowego Biura Miar i Wąg w Sevres pod Paryżem, gdzie fizycy opracowują stosowne poprawki dla każdego z zegarów, w celu zsynchronizowania z wirtualnym zegarem globalnym.

Bez precyzyjnych pomiarów nie rozwijałaby się fizyka wysokich energii. W Wielkim Zderzaczach Hadronów mierzy się opóźnienia pomiędzy cząstkami elementarnymi rozpędzonymi do prędkości światła. W chemii na takich pomiarach opiera się spektrometria masowa, umożliwiającą badanie składu substancji. W zastosowaniach wojskowych, mierząc czas przelotu pocisku od opuszczenia lufy do trafienia w tarczę, określa się jego prędkość wylotową. Dokładne liczniki czasu stosowane są też w przemyśle, np. do weryfikacji parametrów dynamicznych układów scalonych i pamięci masowych.

Karolina Duszczyk



Fot. Dominik Sondej

Dlaczego warto mieć certyfikowany system zarządzania w realizacji kontraktów dla wojska?

Certyfikacja jakościowa i posiadanie odpowiedniego systemu zarządzania odgrywają coraz ważniejszą rolę w realizacji kontraktów dla wojska. Szerokimi kompetencjami w tym zakresie dysponuje Centrum Certyfikacji Jakości Wojskowej Akademii Technicznej (CCJ WAT), które przez ponad dwadzieścia lat poddało certyfikacji 1400 organizacji zarówno z sektora obronnego, jak i cywilnego.

Uzbrojenie oraz sprzęt wojskowy są specyficzną grupą wyrobów, dla których wymagania jakościowe są formułowane w inny sposób niż dla wyrobów powszechnego użytku. W znacznej mierze wynika to z celu przeznaczenia tych wyrobów, głównie do realizacji operacji wojskowych. Ich trwałość i niezawodność są czynnikami decydującymi o powodzeniu misji. Jednocześnie są gwarantem zdrowia i życia żołnierzy użytkujących te wyroby w działaniach militarnych.

W celu ujednoczenia wymagań stawianych organizacjom realizującym dostawy uzbrojenia i sprzętu wojskowego w siłach sojuszu NATO, zostało ustanowione porozumienie standaryzacyjne STANAG 4107. Określa ono zasady nadzorowania realizowanych kontraktów będących przedmiotem umów międzynarodowych, w ramach procesu Rządowego Zapewnienia Jakości (GQA), ale też i krajowych, w kierunku minimalizowania ryzyka niespełnienia wymagań jakościowych oraz zapewnienia dostaw wyrobów o najwyższej jakości. STANAG 4107 wprowadza wymagania dotyczące zapewnienia jakości dla organizacji realizujących dostawy dla wojska poprzez odpowiednie Publikacje Sojusznicze Zapewnienia Jakości AQAP (*Allied Quality Assurance Publication*).

Dla przykładu:

- AQAP 2110 dla projektowania, prac rozwojowych i produkcji,
- AQAP 2310 dla przemysłu lotniczego, kosmicznego i obronnego,
- AQAP 2210 dla oprogramowania,
- AQAP 2105 dla opracowania planów jakości,
- AQAP 2131 dla kontroli końcowej i badań.

Praktyka pokazuje, że dostawcy, którzy nie mają funkcjonującego skutecznego systemu zarządzania jakością zgodnego z AQAP, w przypadku podpisania kontraktu napotykają na wiele trudności i problemów z poprawnym zastosowaniem jego wymagań. W konsekwencji może to skutkować nieterminową realizacją umowy czy też odrzuceniem wyrobu przez przedstawiciela rządowego zapewnienia jakości (GQAR). W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera wcześniejsza ocena systemu potencjalnego dostawcy przez niezależną jednostkę certyfikującą (stronę trzecią), która – przeprowadzając audyty w obszarze AQAP – jest w stanie w sposób obiektywny i kompetentny zidentyfikować mocne i słabe strony oraz niezgodności związane z działalnością organizacji. Niewątpliwie do takiej oceny potrzebna jest ekspercka wiedza z zakresu technologii wyrobu obronnego, praktyczna umiejętność interpre-

tacji wymagań AQAP oraz znajomość obowiązujących regulacji w resorcie sił zbrojnych.

Kryteria te spełnia Centrum Certyfikacji Jakości Wojskowej Akademii Technicznej (CCJ WAT), które przez ponad dwadzieścia lat poddało certyfikacji 1400 organizacji zarówno z sektora obronnego, jak i cywilnego. Ponadto jako akredytowana przez Polskie Centrum Akredytacji (AC 057) jednostka certyfikująca ocenia systemy zarządzania jakością (ISO 9001), środowiskiem (ISO 14001), bezpieczeństwem informacji (ISO 27001), bezpieczeństwem i higieną pracy (ISO 45001). CCJ WAT jest też uprawnione przez ministerstwo właściwe ds. gospodarki do certyfikacji Wewnętrznego Systemu Kontroli (WSK). Pełny zakres usług certyfikacyjnych CCJ WAT prezentowany jest na stronie www.ccj.wat.edu.pl.

Deklaracja spełnienia AQAP 2110 wymaga od organizacji ustanowienia, wdrożenia, udokumentowania oraz stałego doskonalenia pod względem skuteczności i ekonomiczności systemu zarządzania zgodnego z normą ISO 9001:2015, uwzględniającego również planowanie jakości, zarządzanie ryzykiem, konfiguracją i niezawodnością. W każdej organizacji system będzie wyglądał nieco inaczej, w zależności od wielu czynników, np. wielkości, struktury, formy organizacyjnej, zakresu prowadzonej działalności, uwarunkowań rynkowych, zaawansowania technicznego, organizacyjnego i kompetencji pracowników. Posiadanie wdrożonego systemu zgodnego z wymaganiami AQAP jest obligatoryjne dla przedsiębiorstw dostarczających wyroby lub świadczących usługi zamawiane przez siły zbrojne RP lub pozostałe armie NATO. Dlatego uzasadnionym jest wdrożenie, utrzymywanie i certyfikacja systemu zgodnego z wymaganiami AQAP dla firm zainteresowanych projektowaniem, produkcją i/lub dostawami dla wojska w kontekście pozyskiwania nowych zamówień oraz skutecznego utrzymywania dotychczasowych kontraktów.

Posiadanie przez dostawcę systemu zarządzania jakością zgodnego z publikacją standaryzacyjną AQAP jest wymaganiem kontraktowym, którego spełnienie oceniane jest przez (GQAR)/zamawiającego na mocy Decyzji Ministra Obrony Narodowej nr 126/MON w sprawie zapewnienia jakości sprzętu wojskowego i usług, których przedmiotem jest sprzęt wojskowy (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2019 r., poz. 159). Należy jednak zdawać sobie sprawę z ryzyka wynikającego z niewłaściwej interpretacji wymagań AQAP przez dostawcę, który posiada system wyłącznie na etapie realizowanego kontraktu. Biorąc pod uwagę reżim jakościowy i terminowy związany z zawartą umową, dostawca może nie sprostać stawianym wymaganiom. Aby system był skuteczny i użyteczny, musi opierać się na mocnych podstawach zbudowanych na świadomości organizacji w zakresie zarządzania ryzykiem, konfiguracją i niezawodnością, potwierdzonej w praktyce.

Rozwiązaniem problemu, które może być korzystne zarówno dla dostawcy, jak i zamawiającego, jest wcześniejsza ocena systemu zarządzania jakością przez niezależ-

ną jednostkę certyfikującą, która posiada odpowiednie kompetencje, doświadczenie oraz wiarygodność w obszarze certyfikacji AQAP. Pozytywne wyniki z przeprowadzonego procesu certyfikacji utwierdzają w pewności i dają zaufanie, że dostawca posiada system zarządzania jakością zgodny z określoną publikacją AQAP jest przygotowany do realizacji kontraktów.

Certyfikacja AQAP jest procesem przygotowującym dostawców do realizacji kontraktów, służącym pogłębieniu świadomości jakościowej oraz redukcji błędów w skomplikowanym łańcuchu dostaw sprzętu wojskowego. Jest to warunek konieczny do utrzymania niezawodności, bezpieczeństwa eksploatacji wyrobów oraz spełnienia wymagań zamawiającego. W ramach trzyletniego cyklu certyfikacji odbywają się coroczne wizyty auditorów CCJ WAT u dostawców w celu oceny zgodności systemu zarządzania z AQAP i ISO 9001 oraz skuteczności wprowadzonych działań przez organizację po wcześniejszych audytach. Z doświadczeń i obserwacji wynika, że audyty są dużą wartością dodaną w zakresie doskonalenia systemu zarządzania organizacją i bezpośrednio przekładają się na sukces realizacji kontraktu oraz zachowanie wizerunku rzetelnej i wiarygodnej firmy.

Warto zwrócić uwagę, że certyfikacja AQAP realizowana przez CCJ WAT jest również dobrym narzędziem w procesie zapewnienia jakości sprzętu wojskowego w całym cyklu życia wyrobu. Proces certyfikacji realizowany jest przez CCJ WAT w powtarzalnym cyklu, stąd też wiedza na temat dostawcy jest dostępna nie tylko na etapie zawierania kontraktu, ale również w fazie eksploatacji wyrobu, realizacji reklamacji, usług serwisowych, usług szkoleniowych itp. Ponadto informacja z oceny dostawcy mogłaby być wykorzystywana przez zamawiającego już na etapie przedkontraktowym, co pozwoliłoby na wyeliminowanie dostawców nierzetelnych, których deklaracje na temat posiadania systemu AQAP nie znajdują odzwierciedlenia w rzeczywistości. Rozwiązanie takie niesie za sobą dodatkową korzyść dla zamawiającego, który w procesie nadzorowania jakości może się skupić wyłącznie na ocenie wybranych procesów pod względem zdolności do spełnienia wymagań umowy, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów zidentyfikowanego ryzyka. Pozwala to na odciążenie strony zamawiającej w zakresie nadzoru nad systemem i stworzy możliwość zwiększenia nadzoru nad wyrobem.

W nawiązaniu do decyzji o utworzeniu Agencji Uzbrojenia, której zadaniem będzie nadzór nad sprzętem wojskowym w całym cyklu jego życia, współpraca z CCJ WAT może stanowić płaszczyznę wymiany wiedzy w zakresie deklarowanych możliwości realizacyjnych dostawców. Na etapie postępowania pozwoli wyeliminować podmioty gospodarcze, których deklaracje dotyczące przygotowania do realizacji kontraktów nie znajdują pokrycia w rzeczywistości, a na etapie eksploatacji dostarczy pewności, że sprzęt wojskowy będzie należycie serwisowany – zarówno w zakresie napraw gwarancyjnych, jak również podczas napraw pogwarancyjnych. Te działania umożliwią zwiększenie efektywności dostaw uzbrojenia i sprzętu wojskowego przy niezmięnionej odpowiedniej jego jakości.

Centrum Certyfikacji Jakości WAT, jako instytucja resortu obrony narodowej, od ponad dwóch dekad certyfikuje systemy zarządzania jakością dostawców sprzętu dla wojska pod względem ich zgodności z wymaganiami publikacji AQAP. Podstawowym warunkiem potwierdzenia certyfikacji AQAP jest spełnienie wymagań zawartych w normie ISO 9001:2015, z uwzględnieniem kontekstu bezpieczeństwa i obronności. CCJ WAT nie tylko certyfikuje, ale również przekazuje wiedzę i doświadczenie w ramach prowadzonych szkoleń, których tematyka dotyczy zintegrowanych systemów zarządzania, w tym interpretacji wymagań AQAP i ISO 9001:2015, niezawodności, zarządzania konfiguracją i zarządzania ryzykiem AQAP. Pełna oferta szkoleniowa znajduje się na stronie internetowej www.ccj.wat.edu.pl.

Na przestrzeni lat obserwujemy ewolucję w formułowaniu wymagań AQAP ale niezmiennie posiadanie certyfikatów AQAP stanowi potwierdzenie wiarygodności oraz stopnia dojrzałości organizacji niezbędnej do realizacji kontraktów dla wojska. Dla zamawiającego certyfikat jest potwierdzeniem wiedzy, doświadczenia i możliwości dostawcy w zapewnieniu wymagań jakościowych sprzętu i uzbrojenia w aspekcie realizacji kontraktu. Biorąc pod uwagę coraz większą świadomość społeczną w zakresie korzyści płynących z posiadania certyfikowanych systemów zarządzania, można przewidywać, że w niedalekiej przyszłości posiadanie certyfikatu może być dla dostawców wymaganie obligatoryjnym.

CCJ WAT



Fot. źródło: Fotolia

Łącznościowcy walczą nawet w czasach pokoju

Bezprzewodowe zakazanie wirusami komputerów, kradzież danych z serwera czy zakłócanie sygnału radiowego jest dla przestępców dużo trudniejsze dzięki naszym łącznościowcom. Nawet grypsera nie pomoże w planowaniu przemytu lub zamachu, bo członków grup przestępczych da się zidentyfikować już po kilku słowach. Na Wydziale Elektroniki WAT powstają też narzędzia uniemożliwiające podszywanie się pod czyjąś tożsamość, na przykład poprzez kradzież głosu.

Ataki złośliwego oprogramowania mogą przytrafić się każdemu – na komputerach prywatnych, ale też firmowych, podłączonych do sieci lokalnej, tak zwanej sieci LAN. Ataki na serwery zamykają dostęp do usług osobom z zewnątrz. Inne ataki, odwrotnie, umożliwiają nieuprawnionym osobom dostanie się do danych, które powinny być poufne – wyjaśnia płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, dyrektor Instytutu Systemów Łączności Wydziału Elektroniki WAT.

Jak bronić cyberprzestrzeni w czasach pokoju? Naukowcy nie „łapią” hakerów i szpiegów na gorącym uczynku. Zespół Naukowo-Badawczy Walki Elektronicznej tworzy narzędzia, które mają zapobiec atakom w sieci telekomunikacyjnej. Systemy nie tylko służą wojsku, ale również wspierają Straż Graniczną w zapobieganiu przestępczości. Policjantom pomagają w pracy dochodzeniowej związanej m.in. z katastrofami. Projekty AISEARCHER oraz ID VICTIM finansuje Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu Bezpieczeństwo i Obronność.

GRYPSERA NIE POMOŻE PRZESTĘPCOM

AISEARCHER, czyli sztuczna inteligencja wyposażona w wiedzę lingwistyczną, szuka w ogólnodostępnym Internecie osób podejrzanych o planowanie przestępstwa. Analiza tekstów zamieszczanych w sieci ułatwia walkę z przemytem papierosów, alkoholu, narkotyków czy paliw, a także materiałów, które mogłyby służyć do przygotowania zamachu.



Grupy przestępcze można wykryć już po pojedynczych słowach, jakich używają ich członkowie. I nie chodzi tylko o ogłoszenia „kupię marihuanę”, albo konwersacje na portalach społecznościowych i informacje „transfer cigaretów o 12 w Terespolu”, ale również o zaawansowaną grypsę. Algorytmy sieci neuronowej przeszukują Internet pod kątem słów, fraz i zdań wypowiedzianych w wielu językach – tłumaczy płk Piotrowski.

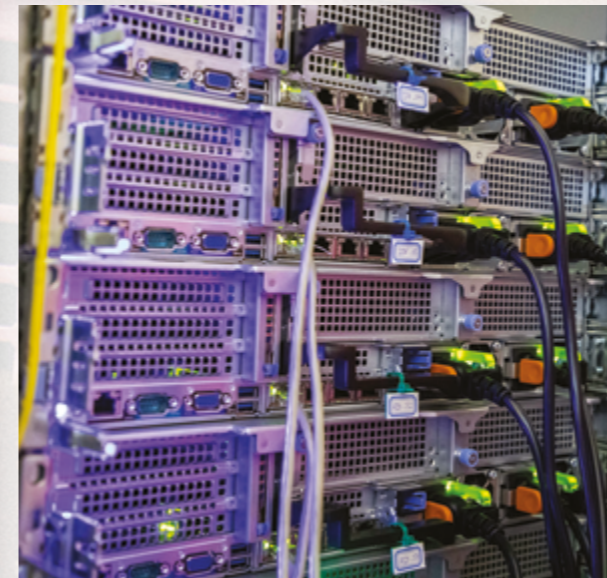
Aby dostosować się do fraz, idiomów, neologizmów czy żargonu danej branży, naukowcy współtworzą system w konsorcjum z lingwistami z Uniwersytetu Adama Mickiewicza oraz jedną z polskich firm technologicznych. Indywidualny Identyfikator Lingwistyczny pozwala już po kilku słowach określić kontekst wypowiedzi, poziom wykształcenia osoby mówiącej i przynależność do ewentualnej grupy przestępczej. System ocenia dobór słów, ich znaczenie i specyfikę, czyli np. stosowanie więziennej grypsery.

OD MIEJSCA KATASTROFY AŻ PO DECYZJĘ PROKURATORA

Kryptonimem ID VICTIM określony został system do ewidencji ofiar katastrof, na przykład kolejowych lub lotniczych, i ataków terrorystycznych. Elektroniczne formularze pozwalają już na miejscu zdarzenia nadać prawny bieg dochodzeniu. Ułatwią one przeszkolonym ekspertom policyjnym – zespołom DVI (Disaster Victim Identification) – opisywanie i katalogowanie znalezionych szczątków i elementów technicznych. Będzie to zgodne z procedurą rekomendowaną przez Interpol.

Do tej pory, po zebraniu szczątków ciał, próbek DNA i wszelkich dowodów na miejscu zdarzenia, każdy z nich opisywano ręcznie w dokumentach. Podobnie swoje zapisy w nich tworzyli pracownicy prokuratury, eksperci w laboratoriach i prokuraturze. Nasz system pozwala na elektroniczny obieg dokumentów – kompleksowo: od opisu na miejscu zdarzenia (na tzw. polu operacyjnym) aż po decyzję prokuratora – wyjaśnia płk Piotrowski.

Fot. Sebastian Jurek



MIKROTELEFON I DŹWIĘKOWY „ZNAK WODNY”

Jak upewnić się, że rozmówca po drugiej stronie telefonu czy komunikatora jest tą osobą, za którą się podaje? Przecież ktoś może podszywać się pod jego głos, a nawet sfalszować obraz na ekranie. Ataki na tożsamość głosową wymagają znajomości urządzeń, które potrafią dopasować się do tembru głosu użytkownika. Takie urządzenie pozwala udawać kogoś innego i wydobyć w ten sposób cenne informacje od osób, które nawet nie wiedzą, że ujawniają tajemnice nieprzeznaczone dla nieuprawnionych uszu. Eksperti systemów łączności pracują nad obroną przed takim procederem.

Opracowany przez nich mikrotelefon potrafi potwierdzić tożsamość rozmówcy. Dzięki niemu użytkownik ma pewność z kim rozmawia – i to nie tylko przez telefon, ale też radiostację, a nawet przez komunikator internetowy taki jak Skype. I nie chodzi tu o subiektywną ocenę głosu, tylko o obiektywne, numeryczne potwierdzenie, za pomocą tak zwanej techniki ukrywania danych.

Również token znaku wodnego służy do sprawdzenia tożsamości osoby w mediach cyfrowych. Urządzenie przypisuje unikalny sygnał do danego użytkownika – wyjątkowy PIN, przesyłany w tle dźwięku i obrazu.

Taki skryty podpis jest niewidzialny na filmie i niesłyszalny w obecności sygnału oryginalnego. Jeżeli rozmówca zna PIN, jaki mu nadano, będzie mógł go zweryfikować, słuchając swojego głosu lub uczestnicząc w transmisji obrazu. Oprogramowanie może rozpoznać moją skrytą sygnaturę, a token, czyli urządzenie generujące taką sygnaturę, może współpracować z telefonem, komputerem lub z radiostacją wojskową, gdzie np. potrzebne jest potwierdzenie tożsamości dowódcy wydającego kluczowy rozkaz – wylicza płk Piotrowski.

JAKĄ KOSTKĄ RUBIKA „BAWIĄ SIĘ” ŁĄCZNOŚCIOWCY?

A czy da się wydać taką ważną komendę w czyimś imieniu? I to nie dlatego, żeby się pod kogoś podszyć, ale żeby nie zawracać nikomu głowy tzw. drogą służbową. Tu z pomocą przychodzi broker tożsamości.

Jest to taka kostka Rubika. Na swoich ściankach ma ona różne tożsamości. Możemy nimi zonglować. Czyli na przykład

Fot. Sebastian Jurek

mogę uprawnić kogoś, żeby wykorzystał przez dany czas moją tożsamość w danej komunikacji – objaśnia naukowiec.

Może to być potrzebne w działaniach operacyjnych, kiedy dowódca ginie, a obowiązki, w tym słuchawkę telefonu, przejmuje jego zastępca. Żołnierze nie znają głosu zastępcy, ale znają PIN dowódcy i wiedzą, że to od niego pochodzi kolejny rozkaz. Tożsamość osoby na ustalony czas można również przekazać sztucznie wygenerowanym głosem.

EMPATIA TO CZĘŚĆ PROFESJONALIZMU

Dobrze prosperujące firmy, odnoszące sukcesy na polu innowacji i wdrożeń, mogą podlegać inwigilacji, czyli biłemu wywiadowi gospodarczemu prowadzonemu przez konkurentów. Mówiąc wprost – mogą być podsłuchiwane i szpiegowane przez konkurencję. Taki proceder zlecają hakerom firmy i osoby, które chciałyby uzyskać dostęp do cennych danych i tajemnic handlowych.

Do dokonania ataku w cyberprzestrzeni wcale nie jest potrzebne klasyczne łącze. Przestępcy mogą działać bezprzewodowo, drogą radiową. Niektóre typy ataków elektromagnetycznych polegają na skutecznym zakłócaniu środków łączności radiowej. Do tych działań wykorzystywane są inne źródła emisji radiowej, ich zadaniem jest zerwanie ważnego połączenia – na przykład z radiolinią wojskową podczas działań bojowych. W czasie pokoju ataki takie są wykorzystywane do podsłuchiwania wiadomości przekazywanych przez słabo zabezpieczone kanały radiowe.

Nawet przedstawiciele nauk ścisłych muszą wykazywać się empatią, żeby poznać głębiej problemy instytucji, które z nimi współpracują. Nie wymyślamy hipotetycznych rozwiązań, ale odpowiadamy na realne zagrożenia, które zostały wykryte lub zapobiegamy prawdopodobnym atakom – mówi płk Piotrowski.

Wyspecjalizowany sprzęt produkuje się w niewielkiej liczbie egzemplarzy. Niemal zawsze są to zupełnie nowe rozwiązania, które dopiero mają szansę udowodnić swoją przydatność. Urządzenia lub niszowe oprogramowanie są opracowywane dla ważnych instytucji i wąskiego grona odbiorców. Nie są one dostępne na rynku usług komercyjnych i sprzętu elektronicznego.

Karolina Duszczyk



Koło Plastyczne WAT

Koło Plastyczne WAT (od 28.01.2020 r.) jest samodzielną uczelnianą organizacją studencką z siedzibą w Klubie Wojskowej Akademii Technicznej i działa pod patronatem kierownika Klubu – Krzysztofa Cichańskiego. Opiekunem koła jest mgr sztuki Krystyna Styburska.

Adres poczty elektronicznej: klub.wat@wat.edu.pl, nr telefonu do Klubu WAT: 261 839 124, profil facebookowy: Koło Plastyczne WAT.

Organizacja posiada zarząd w osobach studentów:

- przewodniczący – Wojciech Górszczyk,
- zastępca przewodniczącego – Piotr Urbanowicz,
- sekretarz – Karolina Ochniak.

W skład listy założycielskiej Organizacji, oprócz zarządu, wchodzi:

- Piotr Nowak,
- Justyna Winiarz,
- Julita Mielewczyk,
- Klaudia Ziółkowska,



- Justyna Bąk,
- Natalia Wołosz.

Zapraszamy wszystkich chętnych studentów do udziału w naszych zajęciach – w każdy wtorek i czwartek, w godz. 15:00–19:00 lub w innym terminie po uzgodnieniu.

Krystyna Styburska



Wioślarki WAT na podium Akademickich Mistrzostw Polski

Zawodniczki Wojskowej Akademii Technicznej zdobyły pierwsze miejsce w ergometrze wioślarskim Akademickich Mistrzostw Polski w klasyfikacji drużynowej kobiet. Sukcesem naszej uczelni w tych zawodach było również zajęcie 2 miejsca przez st. kpr. pchor. Beatę Witczak w kategorii OPEN kobiet.

Zwycięski zespół WAT reprezentowały: sierż. pchor. Karolina Półtłopek, kpr. pchor. Sandra Waclawek, st. szer. pchor. Aleksandra Kapłon i st. kpr. pchor. Beata Witczak. Zawodniczki Akademii startowały jako reprezentantki uczelni społeczno-przyrodniczych. Zawody poprzedzone były oficjalnym ważeniem do kategorii lekkiej (masa graniczna to 61,5 kg dla kobiet oraz 75 kg dla mężczyzn).

W kategorii lekkiej kobiet Wojskową Akademię Techniczną reprezentowały: sierż. pchor. Karolina Półtłopek oraz kpr. pchor. Sandra Waclawek. Uzyskały one założone przez siebie wyniki, kolejno 4:00,6 oraz 4:06,0. W kategorii lekkiej mężczyzn startował natomiast ppor. Michał Falejczyk, który uzyskał czas 3:42,0. Po startach zawodników w kategorii lekkiej nastąpił czas na kategorię OPEN kobiet i mężczyzn. Przedstawicielki naszej uczelni uzyskały następujący czas: st. kpr. pchor. Beata Witczak – 3:43,2 oraz st. szer. pchor. Aleksandra Kapłon – 3:48,2. Wśród mężczyzn st. kpr. pchor. Marek Kaszubowski – 3:23,3.

Miejsca na podium to niewątpliwy sukces nie tylko naszych zawodniczek, ale także trenera mgr. Janusza Włodka, który tak dobrze przygotował zespół do zawodów, pomimo ograniczeń treningowych związanych z pandemią koronawirusa. *Trener Janusz Włodek wykazał się dużym zaangażowaniem w przygotowanie nas do startu w mistrzostwach. Należą się mu wielkie brawa i podziękowania – komentują zadowolone zawodniczki WAT.*



Akademickie Mistrzostwa Polski w ergometrze wioślarskim odbyły się w dniach 7–8 listopada br. w Centrum Sportu i Rekreacji Uniwersytetu Warszawskiego. W związku z aktualną sytuacją epidemiologiczną zachowano konieczne środki ostrożności i bezpieczeństwa.

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych wioślarstwem do dołączenia do naszej pełnej energii sekcji! Akademickie Mistrzostwa Polski 2021 nadchodzą!

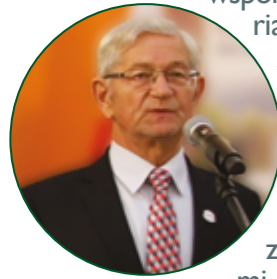
Sandra Waclawek



Fot. Michał Szypliński / NTN Snow & More

Laboratorium chemiczne w kuchni?

Co w zakresie życia umysłowego może mieć wspólnego profesor wyższej uczelni i pan Marian, który jest pracownikiem fizycznym? Znam obu i wiem, że obaj nie czytają książek – pan Marian żadnej, a profesor innych niż związane z jego pracą naukową. Profesor (znany w kraju i za granicą) nie ma potrzeby czytania tego, co nie wiąże się bezpośrednio z jego działalnością naukową. Powiedział mi, że od wielu lat nie przeczytał żadnej książki beletrystycznej.



Znam jednak pracowników naukowych, którzy książki czytają. Tym chcę polecić książkę Michała Kuźmińskiego, założyciela i wieloletniego kierownika działu naukowego w „Tygodniku Powszechnym”. Książka ma tytuł *Nauka w kuchni* i powinna zainteresować szczególnie tych pracowników naukowych, którzy oprócz pracy naukowej zajmują się gotowaniem i pieczeniem – znam takich. Autor opisuje związki tego, co dzieje się w kuchni, z takimi dziedzinami wiedzy jak: antropologia i paleontologia, biologia, mikrobiologia, medycyna, materiałoznawstwo, astronautyka, fizyka i przede wszystkim chemia. Związki kuchennych działań z wymienionymi dziedzinami wiedzy są duże, ale z chemią największe. Podczas gotowania, smażenia, grillowania i pieczenia kucharz przeprowadza reakcje chemiczne, nie zdając sobie sprawy z tego, że są one podobne do przeprowadzanych w laboratoriach chemicznych.

Poszczególne reakcje chemiczne przeprowadzane w kuchni, podobnie jak w laboratorium, powinny przebiegać w optymalnych warunkach. Dlatego ważne jest przestrzeganie np. jakości i ilości substancji (substratów), z których – w wyniku reakcji – ma powstać produkt. Bardzo ważny jest czas trwania reakcji i jej temperatura, czyli warunki gotowania lub pieczenia podane w przepisach kulinarnych. Podczas smażenia, grillowania i pieczenia w temperaturach kilkudziesięciu stopni Celsjusza zachodzi reakcja Mail-



larda – polegająca na reakcji węglowodanów (cukrów) z aminokwasami. Od ok. 120°C zachodzi reakcja karmelizacji cukrów. Lotne produkty tych reakcji mają zapach charakterystyczny dla potraw smażonych i pieczonych. Niektórzy, ja także, uważają, że mało jest zapachów przyjemniejszych niż zapach samodzielnie pieczonego chleba.

W produktach żywnościowych otrzymywanych ze zbóż występuje gluten. Jest to układ dwóch łańcuchowych białek o bardzo dużych cząsteczkach – gluteiny i gliadyny. W mące pszennej jest ok. 12%, a w żytniej ok. 6% glutenu. W obecności wody i enzymów występujących w mące następuje rozdzielenie tych białek i zmiana ich struktury przestrzennej. W obecności ditlenku węgla, wytworzonego przez drożdże lub mikroby zakwasu, pęcherzyki tego gazu zostają uwięzione w strukturze glutenu. To powoduje, że ciasta są pulchne.

W ostatnich latach pojawiła się moda na żywność bezglutenową. Wielu ludzi uważa, samodzielnie lub pod wpływem innych, że ich organizmy nie tolerują glutenu. W wyniku tego przechodzą na dietę bezglutenową. Jessica Biesiekierski i jej współpracownicy, pracujący w Melbourne, wykazali jednak, że nie ma jednoznacznych dowodów na nietolerancję glutenu u zdrowych ludzi. Pewne jest tylko, że glutenu nie tolerują organizmy chorych na celiakię. Takich chorych w populacji ludzkiej jest jednak tylko około procenta.

Moda na dietę bezglutenową nie ma uzasadnienia naukowego, ma uzasadnienie biznesowe. Przynosi duże zyski producentom żywności bezglutenowej, która do zdrowej jednak nie może być zaliczona.

W książce, z której wziętem informacje o chemii w kuchni, fizykom szczególnie polecam rozdział *Zupa z kwarków*, a zajmującym się materiałoznawstwem – rozdział *Gar słodkich atomów*.

Zygfryd Witkiewicz

Fot. Ousa Chea / Unsplash; mastri1305 / Freepik; archiwum prywatne

List do Świętego Mikołaja

Drogi Święty Mikołaju, jesteśmy podchorążymi Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. W tym roku byliśmy wyjątkowo grzeczni. Uczyliśmy się pilnie, odrabialiśmy „zadania domowe”, wywiązywaliśmy się ze swoich obowiązków i często sprzątaaliśmy rejonny kwaterowania. Zjadaliśmy całe obiady ze stołówki wojskowej, co było nie lada wyzwaniem! Byliśmy zgodni, nie kłóciliśmy się o „obowiązkowe wyjścia dla chętnych” (czyt. pedałówy) i pomagaliśmy sobie nawzajem, szczególnie dzieląc się notatkami z zajęć. Obdarowywaliśmy się miłymi prezentami – jak służby czy rejonny zewnętrzne.



Pomagaliśmy też innym, ponieważ wspieraliśmy jednostki wojskowe i sanepid w walce z koronawirusem. Odwiedzaliśmy starsze osoby, a zarazem odwzajemnialiśmy uśmiechy dzieci z przedszkola przy Bibliotece WAT. Zawsze słuchaliśmy naszych dowódców i z ogromnym zaangażowaniem wykonywaliśmy ich rozkazy. Przez niemal cały rok wcześniej wstawialiśmy, bo – jak mówi przysłowie – „kto rano wstaje, ten ma zaprawę”. A to było bardzo wymagające przedsięwzięcie! Po całej nocy nauki trzeba wstać i założyć krótki dres, choć przydałaby się bechatka. Byliśmy życzliwi i codziennie rano witaliśmy serdecznie poszczególnych dowódców kompanii. Również gdy wychodzili do domu, regulaminowo się żegnaliśmy. Wiemy, że czasy są trudne i masz dużo pracy, dlatego też staraliśmy się wyręczyć Cię z kilku akcji Szlachetnej Paczki. Oddaliśmy również dużo krwi w krwiobusach. Chętnych krwiodawców było tak wielu, że zebrało się 1012,350 ml krwi! Dodatkowo zbieraliśmy pieniądze, żywność i potrzebne przedmioty dla potrzebujących rodzin. Zorganizowaliśmy akcję *Dycha* z WAT, która znacząco wsparła personel medyczny w czasie pandemii i wzięliśmy udział w *challenge'ach*, z których zbiórki pieniędzy niosły pomoc potrzebującym.

Drogi Mikołaju, prosimy, docenij nasze starania i spełnij nasze niewielkie prośby. Chcielibyśmy otrzymać przepustki na święta, aby móc wyjechać do rodzin. Żeby ucieszyć naszych (w tym roku niestety tylko pięcioro) domowników i sprawić nam radość, bardzo prosimy o zaliczenie wszystkich przedmiotów oraz prac naukowych w pierwszych terminach na bardzo dobre oceny (samo zaliczenie też wystarczy). Bardzo byśmy chcieli też, aby nasi dowódcy nas nie karali i szybko zacierali nasze przewinienia. Może udałoby się również sprawić, żeby stołówki wojskowe podawały nam co najmniej tak smaczne posiłki jak wydaje „Hilton”? Może być nawet ten WAT-owski. Jeśli to możliwe, drogi Mikołaju, spraw, aby nasi dowódcy nie denerwowali się na nas, gdy zamawiamy jedzenie do akademików. Obiecujemy, że jeśli tylko otrzymamy zgodę na przygotowywanie posiłków na pododdziałach przy użyciu sprzętu bardziej profesjonalnego niż czajnik na wodę (i parówki, byle nie w odwrotnej kolejności), będziemy tracić mniej impulsów na połączenia z dostaw-

Fot. pasja1000 / Pixabay; archiwum prywatne



cami. A co za tym idzie, będziemy dbać o środowisko! Chcielibyśmy też otrzymać nasze kochane przepustki stałe, ponieważ jesteśmy już duzi i odpowiedzialni, więc bez obaw możemy wyjść poza Akademię. Cieszylibyśmy się niezmiernie, gdybyśmy mogli otrzymać z mundurówki wszystko to, co mieć powinniśmy, ponieważ czasami brakuje nam niezbędnych rzeczy i przez to niekiedy trafiają one do innych właścicieli, w szczególności gdy ciepłe Gore-Texy wiszą bezbronnie na wieszakach stołówki. Może też udałoby się lepiej rozplanować czas służby, abyśmy po całym dniu zajęć nie zaczynali 24-godzinnej służby, a później zmęczeni uczyli się na ważne laboratoria dnia następnego? Lepiej wykonywalibyśmy obowiązki i zapewne nie trzeba by było planować karnych służb. Akademia przyjęła teraz dużą liczbę podchorążych, którzy czasami muszą dojechać z domu samochodem, a parkingi zostały odgródzone kosztownymi biletomatami. Święty Mikołaju, może mógłbyś nam ułatwić dostęp do miejsc parkingowych? Bylibyśmy spokojniejsi o nasze pojazdy, gdybyśmy mieli je na oku. W końcu czasami ktoś je sobie przywłaszczają! Ucieszyłoby nas też więcej miejsca w pokojach, ponieważ troszkę ciężko nam się mieszka w małych pomieszczeniach, gdy pięciu kolegów musi uczyć się do kolokwium, a każdy jest z innego wydziału. Gdybyś tylko wiedział, jak się w takim pokoju mieszka, gdy wszyscy wrócą z wychowania fizycznego... Jeszcze gdybyśmy mogli trzymać więcej rzeczy cywilnych, bo przecież mamy swoje potrzeby, tu żyjemy, a domy znajdują się daleko. Może się wydawać, że to dużo, ale bardzo się staraliśmy być wzorowymi podchorążymi.

Będziemy Cię wyczekiwać! Prosimy, poinformuj nas, gdy podjedziesz reniferami pod akademiki, ponieważ nie możesz wejść na teren pododdziałów. Weź też trochę drobnych, ponieważ parkingi są płatne!

PS Bylibyśmy zapomnieli! Mamy dla Ciebie wojskową rację żywnościową i kubek gorącej grochówki pod choinką!

Dominika Daria Górska

Korzystanie z zasobów elektronicznych Biblioteki Głównej WAT – to nie jest takie trudne!

Pojawienie się zasobów elektronicznych w bibliotekach jest wynikiem rozwoju nowych technologii oraz potrzeb samych użytkowników. Dziś oczekują oni dostępu online do informacji, usług i źródeł wiedzy. Oferując zasoby elektroniczne, biblioteki konkurują z wszechobecnym Internetem – i jest to niełatwe zadanie. Muszą w jak najatrakcyjniejszy (i jednocześnie prosty) sposób przedstawić metodę korzystania z zasobów elektronicznych. Liczy się nie tylko bogata oferta zasobów, ale także intuicyjny sposób korzystania z nich, bez obowiązku dodatkowej instalacji na komputerze użytkownika, czy też wypełniania formularzy zgłoszeniowych do uruchomienia usługi zdalnego dostępu. W związku z tym w ofercie bibliotek znajdują się zarówno zbiory drukowane dla tradycyjalistów, jak i elektroniczne, dla tych bardziej mobilnych (cyfrowych). Dzięki tej hybrydowej ofercie i dostępnym możliwościom technologicznym biblioteki stały się synonimem nowoczesnej instytucji, która spełnia m.in. potrzeby dydaktyczne i informacyjne użytkowników.

Biblioteka Główna WAT już od wielu lat oferuje swoim użytkownikom dostęp do e-źródeł, zarówno z komputerów w sieci akademickiej, jak i spoza niej (tzn. z komputerów domowych). Dzięki systemowi HAN (*Hidden Automatic Navigator*) użytkownicy mają możliwość korzystania ze wszystkich zasobów poprzez ujednoczone logowanie, a bibliotekarze starają się, aby tematyka zasobów elektronicznych wpisywała się w profil Akademii oraz zaspokajała potrzeby zarówno pracowników naukowych, jak i studentów WAT.

W ofercie biblioteki znajdują się bazy pełnotekstowe oraz bibliograficzno-abstraktowe. Te pierwsze skupiają bazy poszczególnych wydawców lub platformy zawierające publikacje wielu wydawców, np. Ebsco, Emerald, IEEE, IOPscience, Royal Society of Chemistry, Optics InfoBase, Taylor&Francis.

Bazy bibliograficzno-abstraktowe to zbiory odsyłające, umożliwiające całościowy przegląd literatury z danej dziedziny lub z wielu dziedzin. Zawierają streszczenia, m.in. artykułów z czasopism, referatów z konferencji, raportów technicznych, patentów, niekiedy także norm i książek. Korzystając z baz bibliograficzno-abstraktowych można przeglądać jednocześnie publikacje wielu wydawców, w różnych językach, np. Reaxys, Wiley Online Library.

Z uwagi na formę pozyskania zasobów oferowanych przez bibliotekę e-źródła obejmują:

Czasopisma i książki w licencjach krajowych, dostępne poprzez bazy takie jak: EBSCO, Elsevier, Nature, Science, Springer, Wiley Online Library.

Czasopisma i książki w licencjach konsorcjnych dostępne poprzez bazy: ACS, AIP/APS, Emerald, IEEE, IOP Science, Knovel, ProQuest, Reaxys, Taylor & Francis.



Na uwagę zasługują również **bazy bibliograficzne w licencji krajowej i narzędzia bibliometryczne**, które umożliwiają kompleksowy przegląd literatury z danej dziedziny lub z wielu dziedzin oraz są narzędziem np. do oceny dorobku naukowego. Przykładami takich baz są: Web of Science oraz Scopus.

Web of Science to multidyscyplinarna baza (platforma), która umożliwia przeszukiwanie czasopism i sprawozdań z konferencji w zakresie nauk: ścisłych, społecznych, humanistycznych oraz sztuki. Udostępnia ona szablonowe autorsko-przedmiotowe indeksy dla artykułów zarejestrowanych w bazie, dzięki czemu możliwe jest wyszukiwanie we wszystkich polach rekordu (autor, tytuł, nazwa czasopisma skrócona i pełna, adres i afiliacja autora, słowa kluczowe i abstrakt).

Baza umożliwia ocenę dorobku naukowego i pozwala na stworzenie raportu cytowań oraz określenie indeksu Hirscha. Poprzez platformę Web of Science dostępne są także dodatkowe narzędzia:

- *EndNote* – narzędzie, które umożliwia formatowanie cytowań i bibliografii w trakcie tworzenia publikacji, uwzględniając wymogi danego wydawcy;
- *Essential Science Indicators* – narzędzie analityczne umożliwiające dokonywanie analiz działalności badawczej najczęściej cytowanych osób, instytucji naukowych, krajów i czasopism oraz śledzenie trendów w nauce. Pomaga w identyfikacji najlepszych wyników badań w Web of Science Core Collection, analizuje ponad 11 000 czasopism z całego świata w celu ustalenia rankingu autorów, instytucji, krajów i czasopism w 22 obszernych dziedzinach w oparciu o wyniki publikacji i cytowań;
- *InCites* – narzędzie do analizy badawczej w oparciu o dane indeksowane w Web of Science Core Collection. Umożliwia ocenę badań naukowych i efektywności instytucji oraz tworzenia raportów produktywności i analiz porównawczych jednostek naukowych w zestawieniu z ich odpowiednikami z całego świata. Do skorzystania z narzędzia *InCites* wymagana jest jednorazowa rejestracja. W tym celu należy założyć osobiste konto na platformie Web of Science. Jeżeli użytkownik już je posiada, może te same dane wykorzystać do logowania w *InCites*;
- *Journal Citation Reports* – lista czasopism sporządzona przez Clarivate Analytics na podstawie cytowności danego czasopisma, uwzględniająca wskaźnik Impact Factor (IF);

Fot. Archiwum BG WAT

- *Publons* – platforma, która umożliwia naukowcom omawianie oraz udostępnianie recenzji, a także edycję dorobku i badań naukowych. Pozwala archiwizować napisane recenzje, a także zostać znalezionym i zaproszonym przez wydawców do recenzowania artykułów;
- *EndNoteClick (Kopernio)* – umożliwia szybki dostęp do milionów artykułów naukowych za jednym kliknięciem. Oszczędza czas i pomaga szybciej dostać się do pełnotekstowych plików PDF, bezpiecznie łącząc z subskrypcjami czasopism w bibliotece i treściami otwartego dostępu. Plik PDF można łatwo wyeksportować do swojego ulubionego narzędzia do zarządzania plikami referencyjnymi lub pobrać go na pulpit. *EndNote Click* integruje się z Mendeley, EndNote, Dropboxem i Zotero.
- *Master Journal List* (tzw. lista filadelfijska) obejmuje tytuły czasopism, które zostały poddane ocenie przez Institute for Scientific Information (ISI).

Kolejną bazą bibliograficzno-bibliometryczną dostępną w BG WAT jest Scopus, która indeksuje wyłącznie recenzowane publikacje naukowe, doniesienia konferencyjne i książki, a także patenty. Gromadzi dane bibliograficzne oraz informacje o cytowaniu wspomnianych źródeł, ale nie przechowuje pełnych treści. Baza działa w ramach licencji krajowej i zapewnia narzędzia do oceny dorobku naukowego. Pozwala na stworzenie raportu cytowań oraz określenie indeksu Hirscha.



Dodatkowym narzędziem firmy Elsevier, które oparte jest na danych z bazy Scopus jest platforma *SciVal*, która zapewnia szybki i łatwy dostęp do informacji o skuteczności badań naukowych 14 000 instytucji badawczych w 230 krajach. Umożliwia wizualizację informacji o skuteczności badań naukowych, ich porównanie z innymi instytucjami i badaczami, nawiązanie współpracy i analizę trendów w nauce¹.

Wśród oferty biblioteki znajduje się także kolekcja 29 e-booków wykupionych na własność oraz serwis IBUK Libra, obejmujący kolekcję książek i czasopism elektronicznych publikowanych przez polskie wydawnictwa na-

¹ <https://www.elsevier.com/pl>
GŁOS AKADEMICKI 11-12/2020

ukowe, m.in.: Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Wolters Kluwer Polska oraz wydawnictwa naukowe uczelni wyższych. IBUK Libra jest pierwszym polskim serwisem książek elektronicznych działającym na zasadzie czytelnicy online, założonym w 2007 r. przez Wydawnictwo Naukowe PWN. Tematyka publikacji zawartych w bazie obejmuje m.in.: nauki humanistyczne, nauki ekonomiczne, informatykę, matematykę, nauki społeczne, prawo a także literaturę popularnonaukową. Wiele z tych publikacji to tytuły niedostępne w innych bazach, co czyni ofertę IBUK Libra unikatową. Czytelnicy mogą korzystać z serwisu przez całą dobę, za pomocą urządzeń stacjonarnych (komputer), jak i mobilnych (laptop, tablet, smartfon). Technologia jaką oferuje IBUK Libra jest bezpieczna i nie wymaga instalowania specjalnego oprogramowania na urządzeniach użytkownika. Katalogi dostępne są w każdej przeglądarce internetowej. Serwis IBUK Libra umożliwia nie tylko czytanie książek, lecz także zaawansowaną pracę z tekstem.

Biblioteka Główna WAT posiada dostęp do około 2000 tytułów z jednoczesnym dostępem dla 5 użytkowników.



Z zasobów elektronicznych oferowanych przez BG WAT można korzystać poprzez:

1. **Multiwyszukiwarkę Primo**, która umożliwia równoległe przeszukiwanie wielu zasobów, m.in.: baz danych, serwisów czasopism i książek elektronicznych różnych wydawców, a także innych źródeł cyfrowych. Zasoby oferowane przez Bibliotekę przeszukiwane są w szybki i łatwy sposób, za pomocą jednego okna wyszukiwawczego. Primo to narzędzie pozwalające na znalezienie i uzyskanie dostępu do całego spektrum materiałów bibliotecznych, drukowanych, elektronicznych, niezależnie od ich formatu i lokalizacji. W przypadku Primo nie musimy wpisywać konkretnej frazy wyszukiwawczej (autora, tytułu), gdyż wyszukiwarka ta działa podobnie jak Google. Z Primo korzystamy w momencie, kiedy poszukujemy różnorodnych materiałów na wybrany temat, także elektronicznych, z dostępem do ich wersji pełnotekstowej.
2. **Zakładkę E-źródła**, która znajduje się na stronie biblioteki (<https://www.bg.wat.edu.pl/e-zrodla/lista-e-zrodla>). Bazy uszeregowane są alfabetycznie, a przy każdej z nich znajduje się informacja o typie bazy oraz dziedzinie, którą obejmuje. W ten sposób użytkownik poszukujący zasobów z danej dziedziny może w łatwy i szybki sposób dotrzeć do konkretnej bazy i sprawdzić do jakich kolekcji biblioteka ma dostęp.

Fot. Archiwum BG WAT



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Korzystanie z zasobów elektronicznych Biblioteki Głównej WAT

TO NIE JEST

TAKIE TRUDNE

3. Listę AtoZ, która jest widoczna pod oknem wyszukiwawczym na stronie głównej biblioteki. Lista jest narzędziem zarządzającym wszystkimi e-czasopismami i e-książkami dostępnymi online w BG WAT. Pozwala na wygodne i szybkie wyszukiwanie głównie naukowych czasopism elektronicznych oraz dotarcie do pełnych tekstów wybranych roczników i artykułów. Zasoby pochodzą z różnych baz danych (także tych objętych wolnym dostępem) i ułożone są w kolejności alfabetycznej. Wyszukiwanie e-czasopism można prowadzić według tytułu, kategorii (dziedziny) i podkategorii, dostawców i numeru ISSN. Wyszukiwanie publikacji można prowadzić według: tytułu; autora, tytułu artykułu, numeru ISSN; DOI, PMID, daty publikacji. Wyszukiwanie e-książek można prowadzić według tytułu, numeru ISBN, autora i dostawcy. Lista daje możliwość korzystania z podpowiedzi pojawiających się przy danym wyniku. Istotne jest, aby podczas przeszukiwania listy AtoZ zwracać uwagę na zakres dostępnych roczników konkretnego tytułu, które zostały udostępnione bibliotece w ramach umowy, np. dostępne od 1962, tom: I, zeszyt: I.

Ważne jest, aby pamiętać, że warunki korzystania z baz są ściśle określone przez wydawców i są przez nich monitorowane. Użytkownik może zapisywać lub drukować ograniczoną liczbę kopii cytatów, abstraktów, pełnych tekstów lub ich fragmentów pod warunkiem, że informacje te będą wykorzystywane jedynie w osobistym celu. Wyjątkiem jest platforma IBUK Libra, która działa na zasadzie czytelnicy online. Nieuprawnione wykorzystywanie licencjonowanych baz danych może spowodować odłączenie dostępu do e-źródeł dla całej uczelni.

W przypadku pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Ośrodkiem Informacji Naukowej i Promocji: telefon 261 83 93 96, email oin@wat.edu.pl

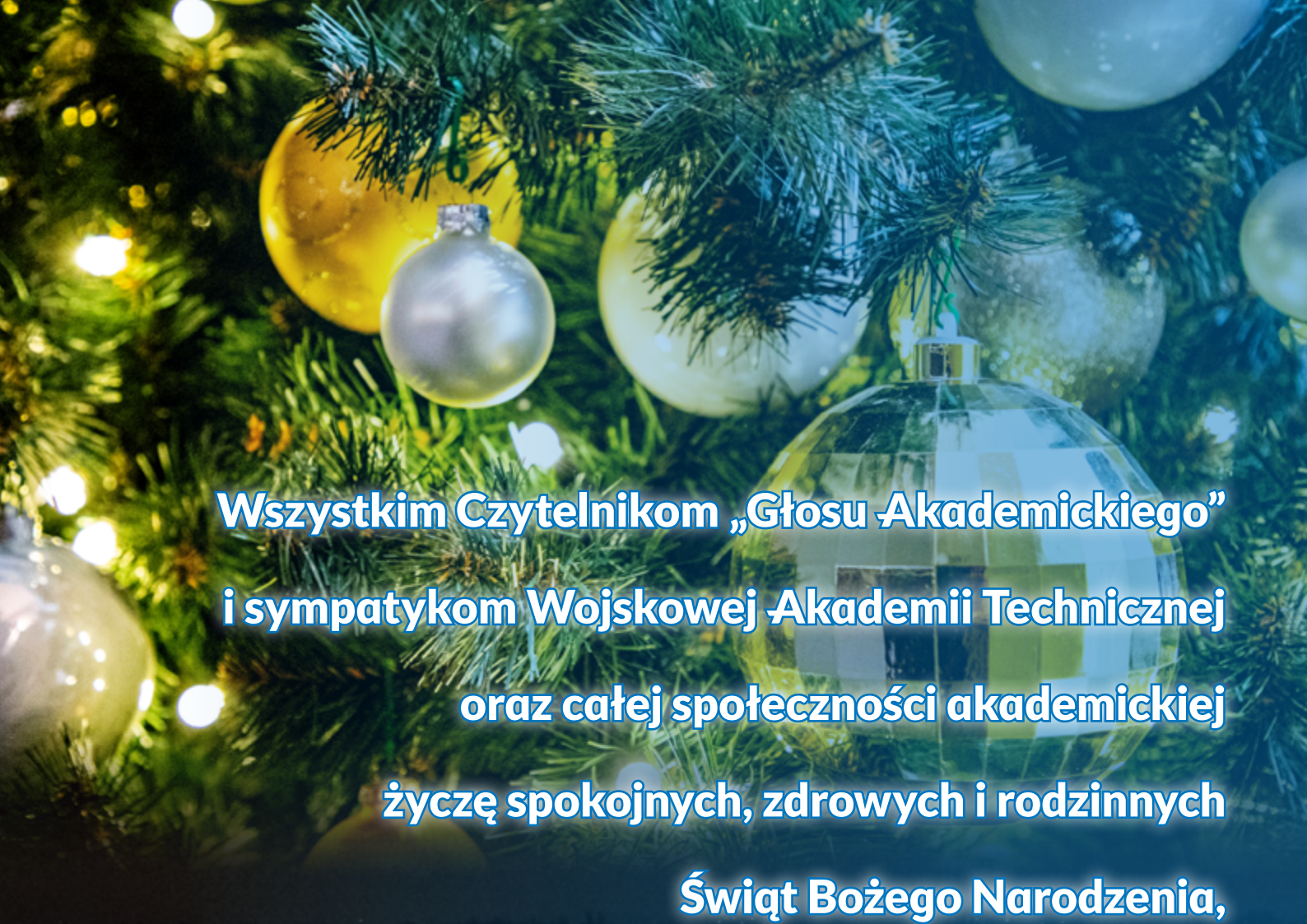
Netografia:

- <https://www.bg.wat.edu.pl>,
- https://www.bg.wat.edu.pl/images/pliki/glos_akademicki/2019/GA_5_2019-38-39.pdf,
- https://www.bg.wat.edu.pl/images/pliki/glos_akademicki/2018/GA_04_2018_21s38-39.pdf,
- <http://eprints.rclis.org/15177/1/katowice>,
- <https://bg.ue.katowice.pl/2-uncategorised/33-web-of-science>,
- <https://www.elsevier.com/pl-pl/solutions/scival>,
- <https://kopernio.com>.

Mariola Nawrocka
Iwona Piwońska

Fot. Archiwum BG WAT





**Wszystkim Czytelnikom „Głosu Akademickiego”
i sympatykom Wojskowej Akademii Technicznej
oraz całej społeczności akademickiej
życzą spokojnych, zdrowych i rodzinnych**

Świąt Bożego Narodzenia,

a także



wszelkiej pomyślności w Nowym 2021 Roku

rektor-komendant WAT

płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak