

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW
I STUDENTÓW WAT



Czytaj „Głos
Akademicki”
w wersji
elektronicznej

**CENTRUM KONTROLI MISJI
SATELITARNYCH JUŻ ŁĄCZY SIĘ
Z SATELITAMI**
S. 4

**UKRYCIA I HALE ODPORNE
NA OSTRZAŁ**
S. 11

NOWI PODCHORAŻOWIE W WAT
S. 20

**NAUKOWCY Z WAT Z PRESTIŻOWYMI
STYPENDIAMI MINISTRA NAUKI**
S. 31



SŁOWO OD REDAKTORA

Lipcowo-sierpniowe wydanie „Głosu Akademickiego” to dowód, że nawet w wakacje WAT nie zwalnia tempa. Największym wydarzeniem było otwarcie Centrum Kontroli Misji Satelitarnych – miejsca, które daje Polsce realne zdolności w kosmosie i wspiera projekty takie jak PIAST. Z kolei w murach Akademii trwało szkolenie Legii Akademickiej: studenci z całego kraju – zamiast urlopu – wybrali musztrę, poligon i naukę dowodzenia.

Powitaliśmy nowego Prorektora ds. wojskowych – płk. Sławomira Niemirkę, któremu życzymy powodzenia na nowym stanowisku.

Nie mogło zabraknąć także relacji z obchodów Święta Wojska Polskiego – w WAT wręczono awanse i odznaczenia, a podchorążowie wzięli

udział w defiladzie na Wistotradzie i uroczystościach pamięci. Ten numer pokazuje też Akademię jako przestrzeń współpracy – podpisano umowy z firmami Arlen i Daimler Truck Polska, które otwierają nowe perspektywy dla studentów i badań.

Są i akcenty edukacyjne: warsztaty laserowe dla kandydatów na studia oraz druga tura rekrutacji, która pokazuje rosnące zainteresowanie młodych ludzi studiami w WAT. To wydanie łączy historię, teraźniejszość i przyszłość – od pamięci o Bohaterach Powstania Warszawskiego po spojrzenie w przestrzeń kosmiczną.

• **Zespół Redakcyjny**
„Głosu Akademickiego”

GŁOS AKADEMICKI

Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna

Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 19 (Biblioteka Główna WAT), pok. 14A
01-476 Warszawa, tel. + 48 261 839 267

Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, glos.akademicki@wat.edu.pl

Opracowanie stylistyczne, korekta: Hubert Kaźmierski, Paulina Arciszewska-Siek

DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski

Layout: Katarzyna Puciłowska

Druk: FormatPlus Rafał Kożuchowski, ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa

Nakład: 1000 egz.

Grafika na okładce: Centrum Kontroli Misji Satelitarnych (Mariusz Maciejewski)

Zdjęcia niepodpisane pochodzą z serwisu Adobe Stock

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania tekstów i zmiany tytułów.

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

SPIS TREŚCI

WYDARZENIA

2.....
Słowo od redaktora

4.....
Centrum Kontroli Misji
Satelitarnych już łączy się
z satelitami

7.....
Wydarzyło się w WAT

11.....
Ukrycia i hale odporne na ostrzał

UCZELNIA

16.....
Jest jeszcze szansa na studia
cywilne w WAT

18.....
Wybitny matematyk z cyklem
wykładów w WAT

19.....
Mobilne ukrycia i fortyfikacje

20.....
Nowi podchorążowie w WAT

12.....
Legia Akademicka w WAT – droga
po oficerskie gwiazdki

14.....
Obchody Święta Wojska Polskiego

22.....
Rozwiązanie WAT na rzecz
rozpoznawania ofiar katastrof

24.....
Roje maszyn wsparciem
żołnierza przyszłości

27.....
Tyflomapy z WIG WAT najlepsze

28.....
Badania WAT nad materiałami
ciekrokryształicznymi docenione

30.....
Szkolenie biblioteczne

LUDZIE

31.....
Naukowcy z WAT z prestiżowymi
stypendiami ministra nauki

33.....
Sukces badaczek i badaczy WAT
w konkursach NCN

35.....
Wyróżnienie dla badaczki WAT

CYKLE

36.....
#młodziinnoWATorzy
Jak zmierzyć okamgnienie?

42.....
#KlubAbsolwentówWAT
Wróciłbym do Akademii kolejny raz

38.....
#cyberWAT
Udostępniasz zdjęcia dzieci?
Sprawdź, na co Was narażasz



CENTRUM KONTROLI MISJI SATELITARNYCH JUŻ ŁĄCZY SIĘ Z SATELITAMI

Wojskowa Akademia Techniczna otworzyła 28 sierpnia 2025 r. Centrum Kontroli Misji Satelitarnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji. W prezentacji operacyjnego wykorzystania Segmentu Naziemnego WAT – połączeniu na żywo z satelitą ICEYE przelatującym w zasięgu stacji naziemnej – wziął udział Wicepremier, Minister Obrony Narodowej Władysław Kosiniak-Kamysz.

Centrum wpisuje się w działania na rzecz stałego podnoszenia kompetencji sił zbrojnych w sterowaniu misjami satelitarnymi – między innymi w zakresie rozpoznania elektronicznego pułapu satelitarnego. Będzie mogło również wykonywać zadania dla tworzonego komponentu wojsk kosmicznych. Ma kluczowe znaczenie dla realizacji projektów naukowo-badawczych w Wojskowej Akademii Technicznej, w tym naszego flagowego projektu PIAST, i dla rozwoju polskich firm sektora kosmicznego, z którymi współpracujemy, ale przede wszystkim dla rozwoju naszych sił zbrojnych – powiedział Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, witając gości wydarzenia.

W uroczystości otwarcia Centrum wzięli udział Wiceprezes Rady Ministrów Władysław Kosiniak-Kamysz, Sekretarz Stanu w MON Cezary Tomczyk i Podsekretarz Stanu w MON Stanisław Wziętek, Dowódca Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni gen. dyw. Karol Molenda, Dyrektor Departamentu Innowacji MON gen. bryg. Marcin Górka, Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju prof. Jerzy Małachowski i Prezes ICEYE Rafał Modrzewski. Konferencję poprzedziła prezentacja – połączenie na żywo z satelitą przelatującym w zasięgu stacji naziemnej Wojskowej Akademii Technicznej.

fot. Mariusz Madejewski

WOJSKO POLSKIE ZDOBYWA KOLEJNE ZDOLNOŚCI W KOSMOSIE

Niezwykły moment. Wojsko Polskie zdobywa kolejne zdolności w kosmosie. Działamy w każdej przestrzeni. Budowa bezpieczeństwa Polski, naszych mieszkańców, naszych rodaków – to jest zadanie wszechstronne. To jest zadanie, które wymaga działalności w każdej domenie: na lądzie, na morzu, w powietrzu, w cyberprzestrzeni i w przestrzeni kosmicznej. Wojsko Polskie jest obecne w kosmosie. Jego obecność będzie jeszcze silniej zaznaczona w najbliższych tygodniach i miesiącach. Dzisiejsze otwarcie – uruchomienie Centrum Kontroli Misji Satelitarnych – jest jednym z kluczowych momentów zdobywania zdolności obserwowania, oddziaływania, a w tym wszystkim – zapewniania bezpieczeństwa – powiedział wicepremier Kosiniak-Kamysz.

Segment naziemny WAT to infrastruktura do obsługi obserwacyjnych misji satelitarnych. Zadania związane z realizacją takich misji to przeprowadzenie połączeń komunikacyjnych z satelitami, monitorowanie stanu satelity, planowanie obserwacji i manewrów orbitalnych, a także reagowanie w sytuacjach awaryjnych.

Pierwszym z elementów systemu jest antena nadawczo-odbiorcza wraz z urządzeniami towarzyszącymi, takimi jak system pozycjonowania, tory radiowe, modemy i serwer czasu. Drugim jest Centrum Kontroli Misji wyposażone w stanowiska operatorskie z oprogramowaniem do zarządzania i kontroli misji – MCS (ang. Mission Control Software).

Mamy cztery programy: GLOB, Mikro-GLOB, MikroSAR oraz program PIAST. Każdy ma za zadanie wynieść na orbitę satelity różnej wielkości i różnego przeznaczenia. Niedawno podpisaliśmy niezwykle kontrakt na zakup trzech satelitów monochromatycznych, które pozwalają na obrazowanie niezależnie od pory dnia – czy to dzień, czy noc – oraz niezależnie od pogody. Nic nie stanie nam na przeszkodzie, by obrazować, by zdobywać informacje. Informacja jest podstawowym elementem. Bazy danych są dziś najsilniejszą walutą nie tylko w świecie bezpieczeństwa, lecz także w świecie gospodarki i rozwoju. Im więcej pozyskamy danych, im skrupulatniej będziemy w stanie je przetworzyć, im szybciej będziemy mogli je wdrożyć i wykorzystać – tym będziemy bezpieczniejsi – powiedział szef MON.

SPACE IS THE LIMIT – NIE MAMY OGRANICZEŃ

Wojskowa Akademia Techniczna stała się jedyną instytucją w Polsce, która dysponuje infrastrukturą i kompetencjami niezbędnymi

do samodzielnego prowadzenia operacji satelitarnych oraz szkolenia przyszłych operatorów systemów satelitarnych.

Jest tu wielu młodych ludzi – podchorążowie, studenci Wojskowej Akademii Technicznej, perty w koronie uczelni technicznych w Polsce. Jesteśmy z Was dumni. Dziękujemy za Centrum Operacji Kosmicznych. Mogliśmy zobaczyć przed chwilą, jak bardzo szybko jesteśmy w stanie zobrazować, skomunikować się z satelitą, zadaniować go, a także usprawnić jego pracę, jeśli zajdzie taka potrzeba. W listopadzie tego roku pierwsze polskie satelity zostaną umieszczone na orbicie – zarówno nanosatelity w programie PIAST, jak i satelity zakupione z firmy ICEYE. Niech to będzie dla naszych młodych adeptów, podchorążych i studentów – szczególnie uczelni technicznych – dowodem, że nie ma szklanych sufitów, których nie da się przebić. Nie: sky is the limit, ale: space is the limit. Nie mamy ograniczeń – zaznaczył wicepremier.

Segment Naziemny WAT posłuży operacyjnemu zarządzaniu satelitami projektu PIAST, który jest współfinansowany przez NCBR w ramach programu SZAFIR zainicjowanego przez MON. Z uwagi na swoje szerokie możliwości oraz zastosowanie profesjonalnych standardów używanych w komunikacji satelitarnej może stanowić element krajowej sieci stacji naziemnych. Jest on inwestycją długoterminową.

Wojna w Ukrainie pokazała pewien paradoks, że ona się toczy jednocześnie w XX i XXI wieku. Z jednej strony widzimy to, co znane z historycznych filmów, czyli okopy, rowy przeciwpancerne, błoto – to wszystko, co widać na co dzień. Z drugiej strony widzimy XXI wiek – obrazowanie satelitarne, drony, to o czym mówił wicepremier. Czyli tę walkę w cyberświecie. I my musimy te same zdolności budować dzisiaj u nas. (...) W listopadzie tego roku będziemy mieli pierwszego, polskiego, historycznego satelitę wojskowego, który będzie polskim, narodowym satelitą, ale jednym z pierwszych – bo przed nami oczywiście cała konstelacja, która trafi na niebo. (...) To na pewno rewolucja, jeżeli chodzi zarówno o siły zbrojne, jak i zdolności polskiego państwa – zaznaczył Wicepremier MON Cezary Tomczyk.

Dziękuję za kreatywność, za budowanie innowacyjnych rozwiązań. Wszystkim państwu bardzo serdecznie dziękuję. Jeszcze kilka chwil temu nikt z nas nie spodziewał się, że może toczyć się wojna w cyberprzestrzeni. Jeszcze kilka chwil temu nikt nie wiedział, że może powstać cyberwojsko, że może powstać komponent wojsk dronowych. Tak, dokładnie w tej chwili musimy przewidywać fakt, że kosmos stanie się areną najpierw rozpoznania, a później również

walki. Przygotowanie się do współczesnych wyzwań, do wyzwań przyszłości, jest naszym zobowiązaniem i naszą koniecznością – powiedział Wiceszef MON Stanisław Wziątek.

Kosmos to nowa domena w zakresie obronności. Współpraca państwa z firmami prywatnymi jest kluczowa, abyśmy szybko adaptowali się do zmieniających się warunków. Widać, jak to się dzieje w Ukrainie, w Stanach Zjednoczonych, dla aktywności w kosmosie musimy współpracować. Trzeci element to dobrze wykształceni młodzi oficerowie znający najnowocześniejsze systemy, technologie. Możliwości, jakie zostały dziś pokazane, pozwalają nam kształcić przyszłe kadry, uczyć się tego, co jest najważniejsze, abyśmy w sytuacji kryzysowej byli na to gotowi. To, co się dziś wydarzyło, jest bardzo poważnym krokiem do zapewnienia bezpieczeństwa Polski w przyszłości – ocenił Prezes IC EYE Rafał Modrzewski.

Prezentację połączenia na żywo z satelitą X-35 ICEYE prowadzili ze strony WAT: gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak – Rektor-Komendant WAT, płk prof. dr hab. inż. Michał Kędzierski – Dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, Marcin Gałuszkiewicz – Kierownik Administracyjny Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT i Natalia Chodań – Kierownik Laboratorium Centrum Operacji Satelitarnych WAT. Ze strony ICEYE – Krystian Baranowski jako operator systemu.

Centrum Kontroli Misji Satelitarnych będzie dla WAT narzędziem do prowadzenia zaawansowanych projektów naukowych w zakresie komunikacji satelitarnej. Projekt PIAST już jesienią tego roku zakończy się wyniesieniem w kosmos trzech polskich nanosatelitów. Będą one służyły celom wojskowym, głównie w zakresie obserwacji i rozpoznania. Uczelnia uczestniczy też w projektach Europejskiej Agencji

Kosmicznej (ESA), współpracujemy z Polską Agencją Kosmiczną (POLSA) i z agencjami kosmicznymi z państw sojuszniczych.

EKOSYSTEM DO INTERDYSCYPLINARNYCH BADAŃ I KSZTAŁCENIA

Segment Naziemny ma także funkcję edukacyjną. Już wcześniej na kierunku geodezja i kartografia Akademia utworzyła nową specjalność, która umożliwi szkolenie oficerów na przyszłych ekspertów wojskowych o nazwie rozpoznanie satelitarne. W WAT można też studiować na kierunkach inżynieria kosmiczna i satelitarna, lotnictwo i kosmonautyka i anglojęzyczny kierunek aerospace engineering oraz w ramach specjalności rozpoznanie satelitarne.

Współpraca z partnerami technologicznymi i instytucjami naukowymi przyczynia się do rozwijania w naszej uczelni innowacyjnych programów kształcenia i tworzenia nowych kierunków studiów. Stworzyliśmy zatem cały ekosystem do interdyscyplinarnych badań i praktycznego kształcenia. To tutaj nasi studenci i naukowcy będą zdobywać wiedzę i umiejętności, które realnie wpłyną na bezpieczeństwo i rozwój naszego kraju. Głęboko wierzę, że Centrum Kontroli Misji Satelitarnych, które dziś wspólnie otwieramy, przyczyni się do nowoczesnego kształcenia, nowatorskich projektów, ale przede wszystkim do zwiększenia kompetencji polskich sił zbrojnych w obszarze technologii kosmicznych i satelitarnych i, w konsekwencji, do poprawy naszego wspólnego bezpieczeństwa – podsumował w swoim wystąpieniu podczas uroczystości otwarcia Rektor-Komendant WAT gen. bryg. Przemysław Wachulak.

• **źródło: MON**
oprac. Karolina Duszczyk
www.wat.edu.pl



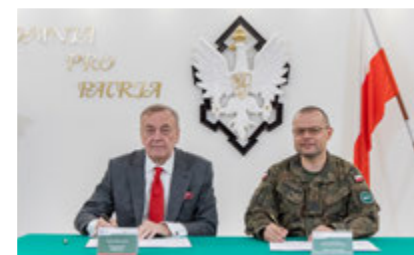
WYDARZYŁO SIĘ W WAT



i sportowej. Sygnatariuszki porozumienia zobowiązały się ponadto do wspólnego działania, w szczególności w obszarach naukowych związanych z szeroko rozumianym bezpieczeństwem państwa. W uroczystym spotkaniu uczestniczył Senator Rzeczypospolitej Polskiej prof. dr hab. Józef Zajac – inicjator powstania PANS.

<https://tinyurl.com/2pc7448n>

fot. Mariusz Maciejewski



Współpraca z producentem tekstyliów Arlen S.A.

Producent specjalistycznej odzieży ochronnej i elementów wyposażenia żołnierzy będzie współpracować z WAT. Porozumienie przewiduje praktyki, staże i inne wspólne przedsięwzięcia na rzecz rozwoju karier studentów Akademii oraz wymiany wiedzy i doświadczeń. Umowę podpisali Rektor-Komendant gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i Prezes Zarządu Arlen Andrzej Tabaczyński. Obok współpracy w zakresie kształcenia Akademia wskazała także możliwe obszary działań badawczo-rozwojowych z Wydziałem Nowych Technologii i Chemii oraz Wydziałem Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, w tym także w zakresie testowania w laboratoriach WAT nowych rozwiązań i materiałów. Biuro Karier WAT będzie udostępniać studentom oferty praktyk, staży i pracy oraz upowszechniać informacje o spółce Arlen jako zaufanym pracodawcy.

<https://tinyurl.com/8k9csjr>

fot. Mariusz Maciejewski



CYBER.MIL z klasą

Akademia zorganizowała warsztaty dla 175 uczniów szkół ponadpodstawowych o profilu cyberbezpieczeństwa i nowoczesne technologie informatyczne. Uczestnicy skorzystali z unikatowej oferty edukacyjnej, w tym wykładów i warsztatów prowadzonych przez wykwalifikowany personel Wydziału Cybernetyki WAT oraz teoretyków i praktyków cyberbezpieczeństwa SZ RP. Program obejmował m.in. zajęcia z kryptologii, zwiedzanie kampusu WAT oraz wycieczki po Warszawie. Nie zabrakło również atrakcji sportowo-rekreacyjnych, takich jak lądowy tor przeszkód, nordic walking czy przygody z wojskiem na strzelnicy i poligonie WAT. Celem warsztatów było rozwinięcie wiedzy i umiejętności młodych adeptów cyberbezpieczeństwa.

<https://tinyurl.com/bdcwhsfk>

fot. Katarzyna Puciłowska



Współpraca pomiędzy WAT i Daimler Truck Polska

Firma Daimler Truck Polska objęła patronat nad nowym kierunkiem studiów pn. międzynarodowy transport drogowy na Wydziale Inżynierii Mechanicznej WAT i rozpoczęła współpracę z Akademią na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Rektorem-Komendantem WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysławem Wachulakiem i reprezentującymi spółkę Prezesem Zarządu – Przemysławem Rajewskim i Wiceprezesem Zarządu – Michałem Chylińskim. Dzięki podpisanej umowie studenci zyskają możliwość uczestnictwa w warsztatach, wizytach studyjnych oraz konsultacjach merytorycznych z ekspertami Daimlera, co pozwoli im w pełni przygotować się do pełnienia odpowiedzialnych ról w sektorze transportowym. Kierunek studiów międzynarodowy transport drogowy stanowi odpowiedź uczelni na rosnące zapotrzebowanie sektora transportowego na wysoko wykwalifikowane kadry inżynierskie.

<https://tinyurl.com/5fa7ybw3>

fot. Mariusz Maciejewski

2.07

9.07

6–12.07

11.07

SPIS TREŚCI



Nowy prorektor ds. wojskowych WAT

Decyzją ministra obrony narodowej płk Sławomir Niemirka, były Szef Sztabu Komendy Głównej Żandarmerii Wojskowej w Warszawie, został wyznaczony na stanowisko prorektora ds. wojskowych Wojskowej Akademii Technicznej. W 1997 r. płk został absolwentem Wyższej Szkoły Oficerskiej we Wrocławiu. Studia doktoranckie w Akademii Obrony Narodowej ukończył z wyróżnieniem, uzyskując w 2018 r. tytuł doktora nauk o bezpieczeństwie. Prorektor jest także absolwentem Podyplomowych Studiów Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Obrony Narodowej (2005 r.) i Podyplomowych Studiów Operacyjno-Taktycznych (2007 r.) na Wydziale Wojsk Lądowych Akademii Sztuki Wojennej w Warszawie. Przebieg służby wojskowej płk. Niemirki znajduje się na stronie WAT.

<https://tinyurl.com/4br5ffhw>

fot. Katarzyna Puciłowska



Absolwenci szkół średnich uruchamiali laser

W dwa lipcowe piątki Instytut Optoelektroniki WAT zaprosił tegorocznych maturzystów na zajęcia praktyczne w formie otwartych, bezpłatnych warsztatów, podczas których mogli oni samodzielnie zestawić i uruchomić laser. Abiturienti poznali jego budowę i działanie na ciele stałym Nd: YAG. Unikatowe zajęcia umożliwiły kandydatom na studia wejście do zamkniętych na co dzień laboratoriów Instytutu Optoelektroniki i zapoznanie się z urządzeniami wykorzystywanymi w kształceniu studentów Wojskowej Akademii Technicznej.

<https://tinyurl.com/bdh8unvs>

fot. Mariusz Maciejewski



Porozumienie z Akademią Nauk Stosowanych

Wojskowa Akademia Techniczna i Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu podejmą współpracę w obszarze nauk o bezpieczeństwie. Sygnatariuszami porozumienia byli Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i Rektor ANS dr hab. inż. Józef Ciuła, prof. ANS. Uczelnie będą wspólnie inicjować i prowadzić badania naukowe i prace rozwojowe oraz współpracować na rzecz komercjalizacji wyników tych badań. Umowa przewiduje ponadto doradztwo naukowo-badawcze, konsultacje techniczno-technologiczne i ekspertyzy oraz wymianę wiedzy i doświadczeń. Duży obszar współpracy obejmie kształcenie studentów i doktorantów, organizowanie szkoleń, kursów i konferencji naukowych oraz staży i praktyk studenckich.

<https://tinyurl.com/mr27k4hh>

fot. Oleksandr Perets



Uczestniczyliśmy w zlokalizowaniu cmentarza Polaków w Kirgistanie

Zapomniane miejsce pochówku polskich uchodźców z 1942 roku zostało odnalezione w miejscowości Błagowieszczanka w Kirgistanie przez pracowników Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. W pracach uczestniczył płk dr hab. inż. Ryszard Chmielewski z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej. Na odnalezionym cmentarzu w Kirgistanie spoczywa 11 Polaków – 3 żołnierzy i 8 cywilów, w tym m.in. siostra zakonna ze zgromadzenia nazaretanek. Dzięki archiwalnym dokumentom udało się ustalić nazwiska 10 pochowanych i przypisać je do konkretnych mogił. Na miejscu zachowały się pozostałości po grobach w formie fragmentów betonowych krzyży.

<https://tinyurl.com/2ccybrbt>

fot. źródło: MKiDN

11–18.07

14.07

18.07

21.07



Polska Zbrojna o szkoleniu wojskowym WAT dla funkcjonariuszy SOK

Nasi instruktorzy przeprowadzili szkolenie dla funkcjonariuszy Grupy Operacyjno-Interwencyjnej Straży Ochrony Kolei. Kursanci zapoznawali się z budową i obsługą broni – 5,56 mm MSBS Grot i 9 mm VIS-100. Trenowali z nią w terenie, wykorzystując elementy zielonej taktyki. Przećwiczyli m.in. zrywanie kontaktu, czyli zachowanie podczas zasadki, kiedy trzeba było szybko wycofać się ze strefy śmierci i jednocześnie zadbać o ochronę kolegów z pododdziału. Mieli także okazję trenować strzelanie na specjalnym symulatorze. Zgłębiali techniki rozpoznania, również z użyciem drona. W programie kursu znalazły się ponadto zajęcia z podstaw medycyny pola walki i stosowania procedury MARCHE, która narzuca kolejność udzielania pomocy poszkodowanemu na polu walki, nakazując m.in. zlokalizować i zatamować masywne krwotoki.

<https://tinyurl.com/3vbp4j7s>

fot. Katarzyna Puciłowska



Główny Inspektorat Transportu Drogowego partnerem WAT

Wspólne projekty badawcze oraz przedsięwzięcia dydaktyczne, m.in. związane z patronatem nad nowym kierunkiem studiów pn. międzynarodowy transport drogowy – to główne obszary współpracy z Głównym Inspektoratem Transportu Drogowego. Porozumienie zakłada realizację wspólnych projektów badawczych, udział praktyków w pracach naukowych, wymianę informacji i wiedzy eksperckiej, w tym poprzez współpracę przy realizacji zajęć dydaktycznych oraz popularyzację wiedzy na temat prawidłowych praktyk w transporcie drogowym, m.in. w periodykach branżowych oraz podczas konferencji i seminariów. Międzynarodowy transport drogowy – kierunek uruchomiony na Wydziale Inżynierii Mechanicznej WAT – stanowi odpowiedź uczelni na rosnące zapotrzebowanie sektora transportowego na wysoko wykwalifikowane kadry inżynierskie.

<https://tinyurl.com/y3r46jm3>

fot. Oleksandr Perets

24.07

24.07



Pamiętamy o Bohaterach Powstania Warszawskiego

W przededniu 81. rocznicy wybuchu Powstania Warszawskiego delegacja Wojskowej Akademii Technicznej złożyła wiązanki kwiatów oraz zapaliła znicze przy pomniku poległych Powstańców na Boernerowie. Przedstawiciel Akademii uczestniczył w mszy polowej odprawionej przy Pomniku Powstania Warszawskiego w intencji poległych Powstańców oraz ludności cywilnej Warszawy, pod przewodnictwem Biskupa Polowego Wiesława Lechowicza, z udziałem najwyższych władz Rzeczypospolitej Polskiej. W dniu 1 sierpnia delegacja WAT wzięła udział w uroczystości przed pomnikiem Polskiego Państwa Podziemnego i Armii Krajowej, a we wtorek 5 sierpnia oficerowie z naszej uczelni uczestniczyli w uroczystościach w hołdzie ludności cywilnej Woli oraz upamiętniających zdobycie obozu koncentracyjnego Gęsiówka przez żołnierzy Batalionu Armii Krajowej *Zoska*.

<https://tinyurl.com/5n7b8vdm>

fot. źródło: Przemysław Keler/KPRP

31.07–5.08



Premiera międzynarodowej publikacji o mapach dotykowych

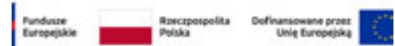
Dr Jakub Wabiński jest współredaktorem pierwszej na świecie kompleksowej publikacji poświęconej tyflogkartografii. Książka *Tactile Mapping: Cartography for People with Visual Impairments* ukazała się nakładem prestiżowego wydawnictwa Esri Press. Publikacja porusza tematy związane z pozawzrokową percepcją przestrzeni, projektowaniem tyflogmap, generalizacją danych geograficznych, projektowaniem zorientowanym na użytkownika oraz wykorzystaniem różnych metod i technik do prezentacji informacji przestrzennej. Oprócz rozważań teoretycznych w książce opisane są konkretne przypadki wdrożeń oraz doświadczenia użytkowników tyflogmap z różnych kontynentów. Lektura ukaże się w języku angielskim i będzie dostępna na całym świecie w ofercie wydawnictwa Esri Press. Egzemplarz książki zostanie przekazany Bibliotece WAT. Więcej o książce można przeczytać na stronie wydawnictwa.

<https://tinyurl.com/3er88uks>

fot. Katarzyna Puciłowska

12.08

SCIENCE4 BUSINESS
NAUKA DLA BIZNESU



WAT w projekcie Science4Business – Nauka dla Biznesu

Wojskowa Akademia Techniczna pozyskała dofinansowanie z programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021–2027, Działanie 2.5. i rozpoczęła realizację zadania nr 1 *Inkubator Rozwoju* w ramach projektu partnerskiego *Science4Business – Nauka dla Biznesu*. Celem koncepcji jest intensyfikacja współpracy pomiędzy organizacjami badawczymi a sektorem biznesowym oraz komercjalizacja wyników badań naukowych. W ramach projektu realizowane będą następujące działania: mapowanie potencjału organizacji badawczych, marketing oferty technologicznej i badawczej, prowadzenie badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych w odniesieniu do wyników badań o zidentyfikowanym potencjale komercyjnym oraz dostęp do wiedzy i rozwój narzędzi dla zespołów zaangażowanych w transfer technologii. Partnerem wiodącym inicjatywy jest Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

<https://tinyurl.com/bdmcbfth>

fot. źródło: Igrzyska Chóralne



Delegacja z Ukrainy

W ramach realizacji programu NATO DEEP w Wojskowej Akademii Technicznej gościli delegację z dwóch ukraińskich uczelni: Odeskiej Akademii Wojskowej oraz Żytomierskiego Instytutu Wojskowego. Spotkanie zostało zorganizowane z inicjatywy Działu Współpracy Międzynarodowej WAT przy wsparciu Pionu Wojskowego i Działu Organizacji Kształcenia. Przedstawiciele WAT uzyskali informacje, które pozwolą Akademii na wypracowanie własnego modelu organizacji kształcenia studentów cywilnych i wojskowych w sytuacji zagrożenia militarnego. Goście zadeklarowali chęć kontynuacji współpracy poprzez organizację kolejnych spotkań i dalszą wymianę doświadczeń.

<https://tinyurl.com/32vhkwxv>

fot. Mariusz Maciejewski



Wiatr w żagle mistrzom Polski z WAT

Żeglarze reprezentujący Wojskową Akademię Techniczną – kpt. Adam Łożyński, st. kpr. pchor. Mateusz Klimas i st. kpr. pchor. Magdalena Maciejczak – zostali sklasyfikowani na pierwszym miejscu Mistrzostw Wojska Polskiego w żeglarstwie regatowym. Zawody odbyły się w Wojskowym Ośrodku Żeglarskim 33. Bazy Lotnictwa Transportowego w Przybrodzinie. Warunki były bardzo zmienne, wiatr nieraz cichł zupełnie, a jego kierunek potrafił się zmieniać o 180 stopni w kilka sekund. Załoga z WAT nie oddała jednak prowadzenia do końca zawodów i stanęła na najwyższym stopniu podium. W konkursie wzięło udział 15 reprezentacji, a na podium, obok żołnierzy z WAT, którzy wywalczyli złoto, znalazły się: Marynarka Wojenna RP (srebro) i 2. Skrzydło Lotnictwa Taktycznego (brąz).

<https://tinyurl.com/bddzpb5>

fot. źródło: Sekcja Wychowawcza 33. Powidzkiej Bazy Lotnictwa Transportowego



Podsumowanie sezonu sportowego

Sportowcy WAT zakończyli sezon, po raz kolejny udowadniając, jak ważny jest sport w akademickim procesie kształcenia. W klasyfikacji uczelni społeczno-przyrodniczych Akademickich Mistrzostw Polski Wojskowa Akademia Techniczna zajęła 2 miejsce, zaś w klasyfikacji generalnej – 22, a w Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza nasi sportowcy uznali wyższość jedynie Politechniki Warszawskiej oraz Uniwersytetu Warszawskiego, zostawiając w tyle wiele stołecznych uczelni (liczba ujętych w klasyfikacji – 22). W roku 2025 zdobyliśmy 1 miejsce w biegu patrolowym, biegach przełajowych, OSF czy wieloboju żołnierskim. Stale rozwijająca się baza treningowa, szeroko wykwalifikowana kadra trenerska oraz coraz lepsze rezultaty podczas startów są dowodem na to, że Wojskowa Akademia Techniczna otwiera przed swoimi studentami coraz większe możliwości rozwoju w zakresie sportu i kultury fizycznej.

<https://tinyurl.com/33vdmv86>

fot. AZS

13.08

18–22.08

08.2025



UKRYCIA I HALE ODPORNE NA OSTRZAŁ

Zespół badaczy z Instytutu Inżynierii Lądowej Wojskowej Akademii Technicznej prowadzi prace nad innowacyjnym wykorzystaniem maszyny UBM (ang. *Ultimate Building Machine*) – urządzenia do szybkiego wytwarzania łukowych konstrukcji stalowych bezpośrednio na placu budowy¹.

Systemy UBM stanowią także integralną część programu „Tarcza Wschód” – kompleksowego planu wzmocnienia infrastruktury obronnej naszej wschodniej granicy. Polska kupiła dwa takie kompletne systemy. Pierwsza partia dotarła do 2. Pułku Inżynieryjnego w Inowrocławiu 4 sierpnia br. Kolejna przeznaczona jest dla 16. Batalionu Remontu Lotnisk w Jarocinie. To początek realizacji umowy podpisanej w styczniu 2025 roku między 2. Regionalną Bazą Logistyczną a amerykańską firmą M.I.C. Industries. Więcej na ten temat na stronie Ministerstwa Obrony Narodowej.

JESZCZE WIĘKSZE MOŻLIWOŚCI

Jednocześnie Wojskowa Akademia Techniczna prowadzi badania pod kątem wdrożenia innowacyjnego rozwiązania, które ma zwiększyć możliwości zastosowania systemu. Dzięki temu będzie można wykonywać układy wielowarstwowe i wprowadzić częściową prefabrykację konstrukcji, czyli wykonywać jej elementy jeszcze przed dostarczeniem na plac budowy.

Technologia ta pozwala na błyskawiczne stawianie hangarów, magazynów czy obiektów ochronnych, a obecne badania koncentrują się na jej zastosowaniu w budowie struktur powłokowo-gruntowych. Podobne struktury spotykane są m.in. w okolicach autostrad, gdzie elementy konstrukcyjne przypominają naturalne środowisko, np. przejścia nad drogą dla zwierząt.

KAMUFLAŻ Z GRUNTU

Jak wyjaśnia płk dr hab. inż. Ryszard Chmielewski, prof. WAT, nowe rozwiązania zakładają

wznoszenie hal i ukryć, które po wykonaniu są ob-sypywane gruntem. To umożliwia ich kamuflaż w terenie oraz zwiększa odporność na oddziaływanie zewnętrzne. Technologia bazuje na profilowanych elementach MIC 240, układach wielowarstwowych w technologii opracowanej w WAT.

Taka konstrukcja pozwala na uzyskanie dużych rozpiętości obiektów, a przy mniejszych rozpiętościach daje dodatkowe wzmocnienie. Zasypanie gruntem zapewnia odporność m.in. na ostrzał z broni ręcznej oraz oddziaływanie lekkich i średnich dronów – tłumaczy płk dr hab. inż. Ryszard Chmielewski z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT.

Aktualnie naukowcy analizują, jak w zależności od wielkości wytwarzanej kopuły promień gięcia jej elementów składowych wpływa na ich nośność. Jeśli badania potwierdzą zakładane parametry użytkowe, technologia będzie mogła zostać wdrożona do praktycznego użycia – zarówno w wojsku, jak i w obronie cywilnej.

INNOWACYJNE POŁĄCZENIE

Dzięki połączeniu możliwości maszyny UBM i naszej technologii wielowarstwowych profili możemy stworzyć konstrukcje szybkie w montażu, trudne do wykrycia i odporne na część zagrożeń pola walki – podkreśla mjr dr inż. Kamila Sobczyk z zespołu badawczego WAT. Innowacja może znaleźć zastosowanie nie tylko w obiektach wojskowych, ale także w budowie ukryć dla ludności cywilnej. Podniesie poziom bezpieczeństwa w sytuacjach kryzysowych.

• **Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl

¹ Tekst ukazał się na portalu „Tarcza Wschód” prowadzonym przez Ministerstwo Obrony Narodowej <https://tarczawschod.wp.mil.pl> i w serwisie PAP „Nauka w Polsce” <https://naukawpolsce.pl>.



LEGIA AKADEMICKA W WAT – DROGA PO OFICERSKIE GWIAZDKI

Zamiast wakacyjnej beztroski – poligon, musztra i wykłady. Studenci-ochotnicy wybrali nietypowy sposób na spędzenie lata i zdecydowali się na uczestnictwo w szkoleniu Legii Akademickiej. Kurs zakończy się egzaminem oficerskim, który poświadczy zdobyte kompetencje niezbędne przyszłym dowódcom.

Od 30 czerwca 2025 r. w Wojskowej Akademii Technicznej trwa intensywne szkolenie w ramach modułu oficerskiego Legii Akademickiej. Przez ponad dwa miesiące studenci z całej Polski pod okiem doświadczonych oficerów i wykładowców będą zdobywać wiedzę niezbędną na stanowiskach dowódczych. Kurs potrwa do 12 września br. i zakończy się egzaminem oficerskim oraz mianowaniem uczestników na stopień podporucznika. Program realizowany jest we współpracy z Ministerstwem Obrony Narodowej.

SYNERGIA EDUKACJI I WOJSKA

Legia Akademicka to wyjątkowa okazja dla studentów i absolwentów uczelni cywilnych, którzy chcą połączyć edukację akademicką z karierą wojskową. W module oficerskim

odbywającym się w murach Wojskowej Akademii Technicznej bierze udział 49 osób reprezentujących różne kierunki studiów, obszary zainteresowań i uczelnie z całej Polski. Połączył ich żołnierski mundur, chęć spełniania marzeń i reprezentowania Wojska Polskiego jako oficerowie.



foto: Katarzyna Puchowska



Moduł oficerski kładzie szczególny nacisk na kształtowanie umiejętności przywódczych, planowanie działań taktycznych, kierowanie pododdziałem oraz podejmowanie decyzji w warunkach stresu i odpowiedzialności za ludzi, czyli na kluczowe cechy przyszłych oficerów. Uczestnicy zgodnie przyznają, że stawiane przed nimi zadania wymagają odwagi i dużej odporności psychicznej. Mają jednocześnie świadomość, że wiedza zdobyta w czasie kursu może realnie przełożyć się na bezpieczeństwo i przyszłość naszego kraju. Program szkolenia obejmuje m.in.: zajęcia z taktyki, musztry, regulaminów, łączności, dowodzenia, międzynarodowego prawa humanitarnego, podstaw komunikacji strategicznej, logistyki, survivalu i pierwszej pomocy. Ochotnicy szkolą się nie tylko w salach wykładowych, ale także na poligonie i strzelnicach.



WZMOCNIENIE POTENCJAŁU OBRONNEGO POLSKI

Moduł Legii Akademickiej jest wyjątkowy – są to studenci cywilni, którzy swoje zainteresowania i pasję łączą z przygotowaniem wojskowym. Pragną zostać dowódcami i specjalistami w swoich dziedzinach. Nie jest to łatwe, gdyż grafik zajęć jest bardzo wymagający i intensywny. WAT dokłada wszelkich starań, by kursanci zdobyli umiejętności praktyczne, niezbędne w wojsku. Jestem przekonany, że Legia Akademicka osiągnie sukces. Wszystko w ich rękach... i naszych instruktorów – ocenia kpt. Stanisław Ślusarkowicz, jedna z osób odpowiedzialnych za szkolenie studentów.

Moduł oficerski Legii Akademickiej to zwieńczenie całego cyklu szkoleniowego i istotny element systemu szkolenia rezerw osobowych sił zbrojnych RP. Program nie tylko rozwija kompetencje przywódcze wśród studentów, ale też wzmacnia potencjał obronny Polski, co czyni go atrakcyjnym dla ambitnych i zdeterminowanych młodych ludzi.

Legia Akademicka jest próbą charakteru, nauką odpowiedzialności, pracy zespołowej i dyscypliny. Dla uczestników to początek nowej, wymagającej, ale i satysfakcjonującej drogi zawodowej.

• oprac. Maciej Wcisło

Tekst powstał w oparciu o prace uczestników Legii Akademickiej wykonane w ramach przedmiotu Podstawy komunikacji strategicznej.



OBCHODY ŚWIĘTA WOJSKA POLSKIEGO

Uroczysty apel zorganizowany w przeddzień Święta Wojska Polskiego, 14 sierpnia 2025 r., w Klubie Wojskowej Akademii Technicznej był okazją do wręczenia odznaczeń zasłużonym żołnierzom i pracownikom WAT, aktów mianowania na wyższe stopnie wojskowe oraz przywitania żołnierzy nowo przybyłych do Akademii.

Medale nadane przez prezydenta RP, ministra obrony narodowej oraz rektora-komendanta WAT wręczył żołnierzom i pracownikom uczelni Prorektor ds. wojskowych płk dr Sławomir Niemirka w imieniu Rektora-Komendanta WAT gen. bryg. prof. dr. hab. inż. Przemysław Wachulaka.

LIST OD SZEFA MON

Uroczystość odbyła się z okazji Święta Wojska Polskiego, w 105. rocznicę zwycięskiej Bitwy Warszawskiej – jednego z najważniejszych momentów w polskiej historii, który wpłynął na los całego kontynentu. Okolicznościowy list z podziękowaniem za trudną służbę i poświęcenie przesłał do żołnierzy Wicepremier, Minister Obrony Narodowej Władysław Kosiniak-Kamysz.

Błyskotliwe zwycięstwo nad Armią Czerwoną, które ocaliło odradzającą się Polskę oraz obroniło Europę przed pochodem totalitarnej ideologii komunistycznej, było rezultatem sprawności naszej armii: kompetentnego dowodzenia oraz waleczności i umiejętności polskich żołnierzy. Uzyskanie gotowości bojowej pozwalającej odeprzeć najeźdźców, w mniej niż dwa lata od odzyskania niepodległości, było nie lada wyzwaniem, którego Polacy podolali w sposób fenomenalny. Dlatego właśnie data 15 sierpnia jest dziś celebrowana nie tylko jako rocznica tamtych wydarzeń, ale również Święto Wojska Polskiego – napisał minister obrony narodowej i podkreślił, że obecnie Polska pozostaje krajem bezpiecznym i suwerennym właśnie dzięki żołnierskiej gotowości do obrony Ojczyzny oraz wartości, które ją definiują.

fot. Mariusz Maciejewski

WOJSKO PODSTAWOWYM FILAREM WAT

Prorektor ds. wojskowych płk dr Sławomir Niemirka podkreślił, że Święto Wojska Polskiego jest świętem każdego żołnierza i każdego pracownika sił zbrojnych.

Wojsko jest podstawowym filarem Wojskowej Akademii Technicznej. Dlatego każdy z Was: oficerów, podoficerów, szeregowych, jak również Wy, podchorążowie jesteście fundamentem naszej uczelni. Wszystkie Wasze działania, Wasza praca i służba umożliwiają nam wykonywanie zadań powierzonych przez przełożonych, jak również tych, które sami sobie nakreślamy – powiedział prorektor, wyrażając jednocześnie uznanie i szacunek dla rodzin i najbliższych, którzy wspierają żołnierzy w codziennej służbie.

AWANSE I ODZNACZENIA DLA ŻOŁNIERZY I KADRY WAT

Płk dr Sławomir Niemirka zaznaczył, że uroczystość z okazji Święta Wojska Polskiego jest okazją do wyróżnienia najbardziej zasłużonych i zaangażowanych żołnierzy i pracowników Wojskowej Akademii Technicznej. Prorektor ds. wojskowych serdecznie pogratulował wszystkim odznaczonym, wyróżnionym i mianowanym na wyższe stopnie wojskowe.

Podczas uroczystości akty mianowania na kolejne, wyższe stopnie wojskowe, otrzymało 24 żołnierzy: jeden na stopień majora, 7 na stopień kapitana, 15 na stopień porucznika i jeden na stopień starszego kaprała.

Żołnierzom i pracownikom WAT wręczono odznaczenia przyznane przez prezydenta RP. Złotym Krzyżem Zasługi odznaczony został Leszek Baranowski, Brązowym Krzyżem Zasługi – Danuta Miedzińska. Wojskowym Krzyżem Zasługi odznaczony został płk Marcin Dąbkiewicz. Srebrnym Medalem za Długoletnią Służbę wyróżniony został Marcin



Kazimierowski a Brązowy Medal za Długoletnią Służbę otrzymał ppłk Jarosław Kurek.

Zgodnie z decyzją Ministra Obrony Narodowej wręczono również medale *Siły Zbrojne w Służbie Ojczyzny*: złoty medal otrzymał Mirosław Czyżewski, srebrne medale odebrało 10, a brązowe – 20 żołnierzy i pracowników WAT. Brązowe medale *Za Zasługi dla Obrony Kraju* otrzymali 1 żołnierz i 1 pracownik Akademii. Medalem za zasługi dla WAT, przyznawanym przez rektora-komendanta odznaczono 2 pracowników.

Przywitanych zostało 20 żołnierzy przybywających do Wojskowej Akademii Technicznej: major, 2 poruczników, 14 podporuczników, młodszy chorąży, sierżant i szeregowy. Żołnierzom nowo przybyłym do WAT, z których dużą część stanowią absolwenci Akademii, płk dr Sławomir Niemirka życzył *żołnierskiego szczęścia, sukcesów, możliwości rozwoju i wszystkiego dobrego na dalszą służbę*, a wszystkim przybyłym na uroczysty apel złożył życzenia zdrowia, wszelkiej pomyślności oraz spełnienia planów zawodowych i cywilnych.

Uroczystość zakończyło odprowadzenie sztandaru Wojskowej Akademii Technicznej. Dowódcą zbiórki był ppłk Grzegorz Włoch.

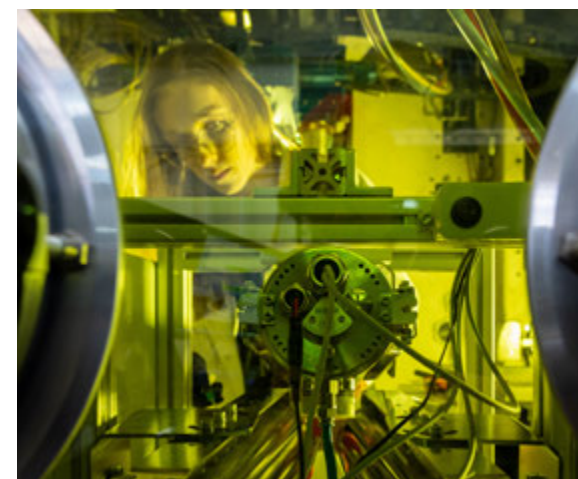
ŻOŁNIERZE WAT NA OBCHODACH ŚWIĘTA WOJSKA POLSKIEGO

15 sierpnia na warszawskiej Wesołej odbyła się defilada połączona z prezentacją najnowocześniejszego sprzętu znajdującego się na wyposażeniu Wojska Polskiego. W parady wzięło udział 150 podchorążych Wojskowej Akademii Technicznej i kolejnych 150 podchorążych – w jej zabezpieczeniu.

W ramach akcji *Żołnierska Pamięć* podchorążowie WAT zapalili znicze i uporządkowali groby bohaterów zasłużonych dla Wojska Polskiego i Akademii, w tym gen. bryg. Floriana Grabczyńskiego, gen. dyw. Sylwestera Kaliskiego, gen. dyw. Edwarda Włodarczyka i gen. dyw. Aleksandra Grabowskiego oraz płk. Mieczysława Kąckiego.

Żołnierze WAT 14 sierpnia uczestniczyli w Apelu Pamięci na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach przed Pomnikiem Poległych 1920 r. Stoiska promocyjne WAT zorganizowano 15 sierpnia na warszawskiej Cytadeli i 16 sierpnia na Cmentarzu Poległych w Bitwie Warszawskiej w Ossowie.

• **Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl



JEST JESZCZE SZANSA NA STUDIA CYWILNE W WAT

Uczelniana Komisja Rekrutacyjna (UKR) dokonała weryfikacji dokumentów złożonych przez kandydatów zakwalifikowanych na studia cywilne w Wojskowej Akademii Technicznej. Na wybrane kierunki są jeszcze wolne miejsca, dlatego uruchomiono rekrutację uzupełniającą.

W tym roku o miejsce na studia cywilne w Wojskowej Akademii Technicznej ubiegało się więcej osób niż w roku poprzednim. Chęć studiowania poprzez złożenie wymaganych dokumentów potwierdziło ponad 1700 osób na studia stacjonarne, a na studia niestacjonarne 560. Osoby zakwalifikowane, które nie potwierdziły chęci studiowania, zgodnie z zasadami rekrutacji nie zostały wpisane na listę przyjętych. Ponieważ są jeszcze wolne miejsca na niektóre kierunki, uruchamiamy drugą turę rekrutacji. Jest to szansa dla osób, które nie zdążyły się zarejestrować lub na kierunki wybrane w pierwszej turze uzyskały zbyt mało punktów – mówi Sławomir Szczepański, kierownik Sekcji ds. rekrutacji WAT.

Aktualny status każdy kandydat może sprawdzić na swoim koncie w Internetowej Rejestracji Kandydatów.

Druga tura rekrutacji na studia cywilne w WAT, w formie stacjonarnej i niestacjonarnej,

potrwa do wyczerpania limitu miejsc, ale nie dłużej niż **do 23 września 2025 r.**

Warunkiem uczestnictwa w drugiej turze rekrutacji jest posiadanie minimalnej wartości punktów rankingowych ustalonej podczas pierwszej tury, dokonanie zgłoszenia rekrutacyjnego w IRK w drugiej turze oraz złożenie w Sekcji ds. rekrutacji WAT wymaganych dokumentów:

1. kserokopii świadectwa dojrzałości (oryginał lub odpis do wglądu),
2. ankiety osobowej z IRK,
3. wniosku o Elektroniczną Legitymację Studentką (dla chętnych).

Kandydaci zakwalifikowani w pierwszej turze, aby uczestniczyć w drugiej turze, muszą zrezygnować z dotychczasowej kwalifikacji – można to zrobić poprzez przesłanie wiadomości w IRK. Kandydaci z pierwszej tury nie wnoszą dodatkowych opłat. **W drugiej turze rekrutacji liczy się kolejność zgłoszeń i złożenia dokumentów.**

Źródło: Archiwum WAT

Kierunki studiów cywilnych stacjonarnych w drugiej turze rekrutacji wraz z minimalnymi wartościami punktów rankingowych:

1. administracja publiczna w systemie bezpieczeństwa narodowego – minimum 24 pkt.
2. bezpieczeństwo narodowe – min. 35 pkt.
3. biocybernetyka i inżynieria biomedyczna – min. 25 pkt.
4. budownictwo i inżynieria cyfrowa – min. 25 pkt.
5. chemia – min. 31 pkt.
6. elektronika i telekomunikacja – min. 29 pkt.
7. energetyka – min. 24 pkt.
8. geoinformatyka – min. 26 pkt.
9. inżynieria bezpieczeństwa – min. 20 pkt.
10. inżynieria geoprzestrzenna – min. 25 pkt.
11. inżynieria kosmiczna i satelitarna – min. 40 pkt.
12. inżynieria materiałowa – min. 24 pkt.
13. logistyka (profil ogólnoakademicki) – min. 25 pkt.
14. logistyka (profil praktyczny) – min. 33 pkt.
15. mechanika i budowa maszyn – min. 25 pkt.
16. międzynarodowy transport drogowy – 15 pkt.
17. obronność państwa – min. 15 pkt.
18. optoelektronika – min. 30 pkt.
19. technologie przełomowe – 30 pkt.
20. zarządzanie – min. 40 pkt.

Kierunki studiów cywilnych niestacjonarnych w rekrutacji uzupełniającej wraz z minimalnymi wartościami punktów rankingowych:

1. administracja publiczna w systemie bezpieczeństwa narodowego – minimum 15 pkt.
2. bezpieczeństwo narodowe – min. 15 pkt.
3. budownictwo – min. 20 pkt.
4. elektronika i telekomunikacja – min. 18 pkt.
5. energetyka – min. 17 pkt.
6. informatyka – min. 30 pkt.
7. logistyka (profil ogólnoakademicki) – min. 15 pkt.
8. logistyka (profil praktyczny) – min. 15 pkt.
9. mechanika i budowa maszyn – min. 15 pkt.
10. międzynarodowy transport drogowy – 10 pkt.
11. obronność państwa – min. 15 pkt.
12. zarządzanie – min. 15 pkt.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Sekcji ds. rekrutacji WAT, tel. + 48 261 837 938, 261 837 939, 261 837 956, email rekrutacja@wat.edu.pl.

Adres do przesyłania dokumentów: Wojskowa Akademia Techniczna, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa.

• **oprac. Ewa Jankiewicz**
www.wat.edu.pl



WYBITNY MATEMATYK Z CYKLEM WYKŁADÓW W WAT

Wojskowa Akademia Techniczna gościła profesora Salima Messaoudiego z Uniwersytetu w Szardży w Zjednoczonych Emiratach Arabskich, światowej klasy specjalistę w dziedzinie matematyki. Podczas wizyty naukowiec wygłosił serię referatów, zapoznał się z infrastrukturą badawczą uczelni oraz poprowadził rozmowy dotyczące wspólnych projektów i wymiany akademickiej.

W dniach 2-9 lipca 2025 r. prof. Messaoudi odwiedził Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, gdzie wygłosił dla studentów, doktorantów i pracowników WAT cykl wykładów dotyczących rozwiązywalności zagadnień brzegowych pojawiających się w mechanice ośrodków ciągłych.

W trakcie wizyty omówione zostały również plany współpracy naukowo-badawczej w zakresie matematyki oraz inżynierii mechanicznej. Gość miał okazję zwiedzić infrastrukturę naukowo-badawczą Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, a dzięki uprzejmości prof. dr. hab. Janusza Szczepańskiego z Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk zapoznał się z zakresem prac prowadzonych w Instytucie oraz działalnością naukową prof. dr. hab. inż. Sylwestra Kaliskiego.

PROPAGATOR MATEMATYKI I LAUREAT NAGRÓD

Prof. Salim Messaoudi jest wybitnym matematykiem, który stopień doktora uzyskał w 1989 r. na Carnegie Mellon University w Stanach Zjednoczonych. W trakcie swojej bogatej kariery naukowej pełnił szereg funkcji, m.in. na King Fahd University of Petroleum & Minerals w Arabii Saudyjskiej. Obecnie

pracuje na Uniwersytecie w Szardży. Jego bogaty dorobek naukowy obejmuje ponad 250 artykułów, dwie książki oraz współautorstwo siedmiu innych. Oprócz tego naukowiec wnosi istotny wkład w rozwój i propagowanie matematyki, m.in. poprzez pełnienie funkcji redaktora w sześciu czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym. Ponadto recenzuje liczne artykuły, prace dyplomowe i projekty z zakresu matematyki, aktywnie uczestniczy w organizowaniu międzynarodowych konferencji naukowych oraz rozwija naukowo-badawczą współpracę międzynarodową z ośrodkami akademickimi we Francji, Niemczech, Grecji, Brazylii i Algierii. W uznaniu jego działalności naukowej otrzymał wiele prestiżowych wyróżnień i nagród. Od 2014 roku jest aktywnym członkiem Afrykańskiej Akademii Nauk (African Academy of Sciences).

Prof. Salim Messaoudi przyjechał do WAT na zaproszenie Dziekana Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa dr. hab. inż. Stanisława Kachela, prof. WAT. W organizację wizyty zaangażowani byli prof. dr. hab. Jerzy Gawinecki, ppłk dr inż. Łukasz Kiskowski z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT oraz dr inż. Jarosław Łazuka z Wydziału Cybernetyki WAT.

• oprac. Marcin Wrzos

foto: WAT



MOBILNE UKRYCIA I FORTYFIKACJE

Wojskowa Akademia Techniczna, we współpracy z partnerami przemysłowymi, zaprezentowała przedstawicielom Wojska Polskiego modułowy system mobilnych schronów, ukryć, prostych w budowie zapór, umocnień polowych i lekkich kompozytowych osłon dla żołnierzy na polu walki. Systemy przeszły w WAT testy odporności i są gotowe do wdrożenia na potrzeby sił zbrojnych RP i obrony cywilnej.

Innowacyjne inżynierskie systemy wspierające mobilność i kontrmobilność wojsk opracowały firmy Torque oraz Brix w ścisłej współpracy z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej, Wydziałem Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wydziałem Inżynierii Lądowej i Geodezji oraz ekspertami wojskowymi z Federacji Stowarzyszeń Rezerwistów i Weteranów SZ RP.

W spotkaniu, które odbyło się 3 lipca br. w Akademii, wzięli udział między innymi gen. dyw. Dariusz Mendrala – Szef Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych oraz gen. bryg. Piotr Lisowski – Zastępca Szefa Zarządu Planowania Operacyjnego P-3 – Sztab Generalny Wojska Polskiego.

Gości przywitał dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT – Dziekan Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa i gen. dyw. Piotr Czerwiński – Prezes Federacji Stowarzyszeń Rezerwistów i Weteranów Sił Zbrojnych.

SYSTEMY PODWÓJNEGO PRZEZNACZENIA

Cztery rozwiązania służące budowaniu przewagi, zapewnianiu schronienia i skuteczności działań omówił prezes firmy Torque, Bartosz Rembowski. Systemy: SZI Poznań (system zapór inżynierskich), SPU Łódź (system polowych umocnień), PSI Kraków (przeciwdronowy system inżynierski) i PSMO Warszawa (powszechny system modułowej ochrony) są gotowe

do wdrożenia w Wojsku Polskim. Umocnienia mogą być w łatwy sposób montowane nawet przez żołnierzy spoza wojsk inżynierskich. Elementy te mogą też chronić pojazdy, w tym pojazdy autonomiczne. Omawiane rozwiązania są systemami podwójnego przeznaczenia i mogą również służyć celom cywilnym – jako konstrukcje do budowy domów jednorodzinnych. Elementy żelbetowe wykonywane są w procesie prefabrykacji z antyodpryskowej wysoko wytrzymałej mieszanki betonowej.

Betonowe elementy umocnień wojskowych zostały przetestowane pod kątem odporności na ostrzał i oddziaływanie fali nadciśnienia powstałej w wyniku wybuchu. Proces badawczy omówił podczas spotkania płk dr hab. inż. Robert Panowicz, prof. WAT z WIM WAT.

Dyrektor ds. Produkcji firmy Brix Tomasz Labocha uzupełnił informację o wytrzymałości elementów betonowych podczas pokazu terenowego. Przedstawiciele wojska i resortu obrony narodowej obejrżeli i dokonali wstępnej analizy prototypowych punktów obserwacyjno-ogniowych, transzei i ukryć, które wcześniej wykonano na terenie Wojskowej Akademii Technicznej z wykorzystaniem prefabrykowanych elementów żelbetowych, kompozytowych, a także innowacyjnej żelbetowej zapory przeciwczołgowej. Koordynatorem spotkania był ppłk dr inż. Łukasz Kiskowski z WML.

• Karolina Duszczyk
www.wat.edu.pl



NOWI PODCHORAŻOWIE W WAT

Nowo przyjęci studenci Wojskowej Akademii Technicznej zostali powołani do służby wojskowej, rozpoczynając tym samym dobrowolną zasadniczą służbę wojskową. W dniach 27–28 sierpnia br. przyszli oficerowie zostali przydzieleni do pododdziałów, pobrali umundurowanie i wyposażenie żołnierskie, a przede wszystkim zapoznali się z zasadami żołnierskiego zachowania i z infrastrukturą oraz kadrami Akademii.

Nad prawidłowym przebiegiem wszystkich etapów powołania czuwała kadra Wojskowej Akademii Technicznej na czele z Rektorem-Komendantem WAT gen. bryg. prof. dr. hab. inż. Przemysławem Wachulakiem i Prorektorem ds. wojskowych płk. dr. Sławomirem Niemirką.



NAJLEPSI Z NAJLEPSZYCH

Na studia wojskowe w WAT dostali się najlepsi kandydaci na oficerów. Wcześniej musieli zdać egzaminy wstępne obejmujące analizę wyników matury, rozmowę kwalifikacyjną i testy sprawnościowe. Konkurencjami sportowymi dla kobiet były: zwis na drążku na czas, bieg zygakiem (koperta) i bieg na 800 m. Mężczyźni podczas egzaminu wykonywali: podciąganie na drążku, bieg wahadłowy 10 × 10 i bieg na 1000 m. Za sprawdzian sprawności fizycznej można było uzyskać maksymalnie 20 punktów rankingowych, warunek zaliczenia stanowiło uzyskanie minimum 3 punktów.

NAJPOPULARNIEJSZE KIERUNKI STUDIÓW

W Portalu Rekrutacyjnym WP na studia wojskowe w Wojskowej Akademii Technicznej

zarejestrowało się i złożyło wnioski w wojskowych centrach rekrutacji 2937 osób. Kandydaci mogli wybrać spośród 13 oferowanych kierunków studiów, m.in. budownictwo, chemię, elektronikę i telekomunikację, informatykę, logistykę, lotnictwo i kosmonautykę czy mechatronikę. Największym zainteresowaniem w tym roku cieszyły się kierunki: logistyka ekonomiczna (8,4 os. na miejsce), kryptologia i cyberbezpieczeństwo (5,45 os. na miejsce), inżynieria bezpieczeństwa (4,85 os. na miejsce) i logistyka (4,32 os. na miejsce). Tegoroczny limit rekrutacyjny na studia wojskowe wyniósł rekordowe 1243 miejsc.

PODSTAWOWE SZKOLENIE WOJSKOWE

Powołani do służby w ostatnich dniach sierpnia kandydaci na oficerów przejdą teraz czterotygodniowe podstawowe szkolenie wojskowe – tzw. unitarkę. Czekają ich zajęcia z obsługi i eksploatacji broni oraz prowadzenia działań taktycznych na wspólnym polu walki, intensywne szkolenie strzeleckie, inżynieryjno-saperskie, chemiczne oraz z dziedziny łączności. Zapoznają się z podstawami ratownictwa na polu walki oraz terenoznawstwem. Odbędą również szkolenie z powszechnej obrony przeciwlotniczej. Zdobędą też wiedzę z zakresu edukacji obywatelskiej, regulaminów i musztry.

Poznają podstawy międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych oraz organizacji sił zbrojnych na świecie.

JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA I GWARANCJA ZATRUDNIENIA

Zdobytą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne wypracowane w terenie kandydaci zweryfikują podczas egzaminu. Dopiero wówczas otrzymają studenckie indeksy. Pod koniec września nowo powołani podchorążowie złożą przysięgę wojskową. Podczas uroczystości prymusi otrzymają wyróżnienia za najlepsze wyniki zdobyte w ramach szkolenia podstawowego. Od października podchorążowie podejmą naukę na swoich wydziałach. Ci, którzy ukończą Wojskową Akademię Techniczną na drodze kształcenia wojskowego i politechnicznego oraz zostaną promowani na stopień podporucznika Wojska Polskiego, będą mieć zagwarantowaną pracę w siłach zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zgodnie z zapisami Ustawy o obronie Ojczyzny na pierwszym roku studiów podchorążowie wciąż będą pełnić służbę w ramach dobrowolnej zasadniczej służby wojskowej, a od drugiego roku już jako żołnierze zawodowi.

- Ewa Jankiewicz, Karolina Duszczyk
www.wat.edu.pl



for. Mariusz Madejewski, Katarzyna Puciłowska



ROZWIĄZANIE WAT NA RZECZ ROZPOZNAWANIA OFIAR KATASTROF

Ataki terrorystyczne, katastrofy środków transportu publicznego i inne zdarzenia wiążące się z dużą liczbą ofiar to tragedie będące ciężkim doświadczeniem zarówno dla bliskich, jak i dla wszystkich, których zawód wymaga działania bezpośrednio po wydarzeniu. Nie zawsze mogą oni uratować życie – wtedy pozostaje konieczność identyfikacji, a ta bywa trudna. Naukowcy z WAT opracowali rozwiązanie, które zapewni efektywną pomoc w rozpoznawaniu ofiar katastrof i usprawni działanie służb.

IDvictim to stworzony przez konsorcjum WAT i firmę KenBIT system szybkiej i efektywnej identyfikacji ofiar katastrof lub ataków terrorystycznych, który pomaga usprawnić działania służb na wszystkich etapach pracy.

MIĘDZYNARODOWE STANDARDY

To kompleksowe narzędzie zgodne z międzynarodowymi standardami, wzbogacone jest m.in. o elektroniczny system wprowadzania danych do formularzy dopasowanych do wytycznych Interpolu czy zbiór algorytmów wyszukiwania, porównywania i łączenia danych *post mortem* i *ante mortem*.

System skierowany jest do zespołów identyfikacji ofiar katastrof – DVI (ang. *Disaster Victim Identification*). Takie grupy powołane są m.in. w policji i zajmują się szybkim ustalaniem, kto został poszkodowany w katastrofie. Identyfikacja jest niezwykle istotna, a jej dokonanie

wyłącznie na podstawie rzeczy osobistych jest niewystarczające.

Rozwiązanie IDvictim to m.in. kompleksowy system elektronicznego obiegu dokumentów (EOD), którego zadaniem jest sprawne zarządzanie zebranymi danymi.

Opracowane przez nas rozwiązanie znacznie usprawni pracę. Przenieśliśmy obecnie stosowane formularze papierowe do formularzy elektronicznych, dodatkowo zastosowaliśmy dwie wersje językowe: polską i angielską, dzięki czemu system jest uniwersalny. Jeszcze w fazie testowej IDvictim okazał się niezwykle wydajny. Przygotowaliśmy także aplikację mobilną, dzięki której korzystanie z naszego rozwiązania jest proste i wygodne – operator po prostu wyjmie telefon, loguje się i zaczyna pracę – mówi kierownik projektu i współtwórca rozwiązania dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT z Wydziału Elektroniki WAT.

fot. Archiwum WAT

NOWY SYSTEM EWIDENCJI

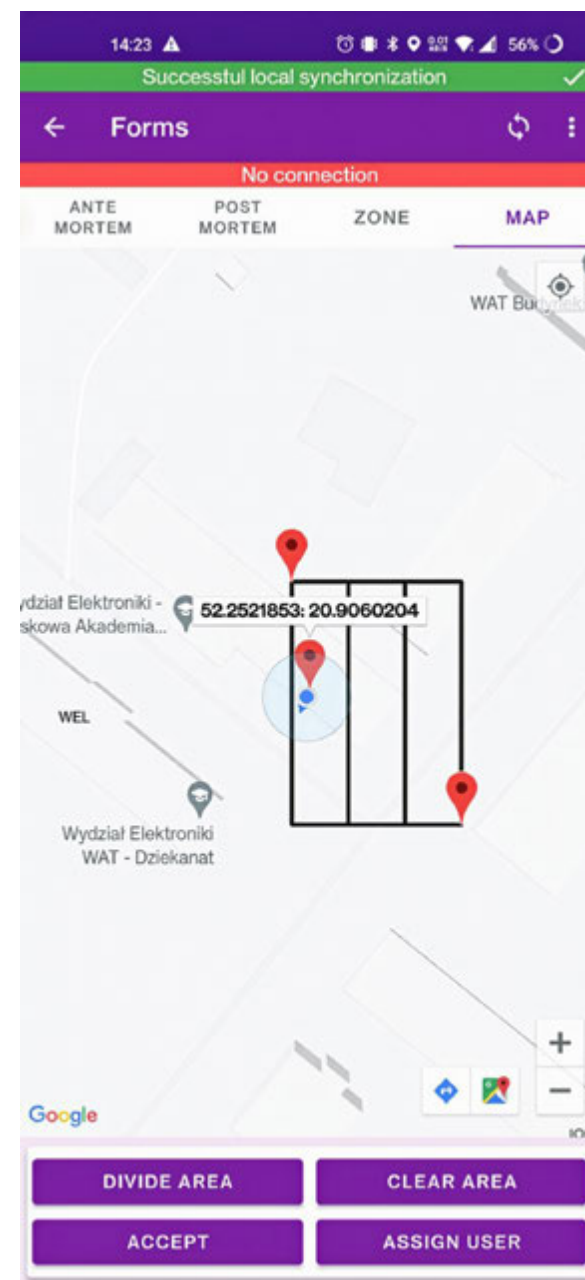
Obecnie powszechnie używa się dokumentów w formie papierowej i zapisów odręcznych. Dzięki użyciu w systemie z WAT barkodów, QR kodów i tagów RFID, czyli tagów radiowych, oraz bramek RFID – radiowych bramek identyfikujących, praca zespołów DVI może być znacznie szybsza i efektywniejsza. Taki system ewidencji ułatwia późniejszy sprawny przepływ informacji. To tylko jedna z wielu korzyści stosowania IDvictim. Twórcy zaprojektowali też elektroniczny system obiegu identyfikatorów, dzięki któremu zespoły DVI zyskają pomoc w rozplanowaniu bramek RFID, a także będą mogły wydrukować QR kod, barkod czy tag RFID na specjalnej drukarce.

System umożliwia także porównanie formularzy elektronicznych AM (*ante mortem*) i PM (*post mortem*) przez eksperta. To funkcja, która w znaczący sposób poprawia wydajność pracy i podnosi jej komfort. Zastosowanie w IDvictim metod sztucznej inteligencji, która uczy się ze zdjęć, rozpoznaje m.in. twarze i wskazuje je operatorowi, sprawia, że obciążająca praca polegająca na oglądaniu fotografii człowieka przed śmiercią i po śmierci zostanie zautomatyzowana. Operator podejmie decyzję już na podstawie propozycji, które otrzyma od AI. Ostateczna identyfikacja obejmuje dane, takie jak: badania daktyloskopijne, badania DNA i odontologiczne.

System działa na zestandaryzowanych formularzach Interpolu, dzięki czemu może być wdrożony w policji właściwie natychmiast.

ROZWIĄZANIE KOMPLEKSOWE

Co istotne, IDvictim to rozwiązanie kompleksowe, w którym naukowcy zadbali też m.in. o pole operacyjne w przypadku braku Internetu – np. w głęboko zalesionym terenie odległym od wszelkiej zabudowy. Zaproponowali system łączności Wi-Fi, który działa autonomicznie. Anteny systemu łączności – stacje Wi-Fi oraz radiolinie – rozmieszcza się na masztach i podłącza serwer lokalny umożliwiający replikację danych z serwerem głównym w przypadku połączenia z siecią Internet. Taka konfiguracja architektury bezprzewodowej umożliwia podtrzymanie łączności na polu operacyjnym z terminalami i aplikacją mobilną w przypadku braku dostępu do Internetu czy systemów radiowych. Ten własny zestaw łączności jest także łatwy do przewożenia i rozmieszczania. Pozwala on na płynną pracę i umożliwia stały dostęp do informacji dotyczących na przykład weryfikacji postępu prac zespołów DVI.



To rozwiązanie opracowane przez konsorcjum, w którym liderem jest WAT, daje także możliwość definiowania ról oraz interesariuszy. Dzięki temu można sprawdzać te obszary pracy specjalistów, które są w danym momencie kluczowe – praktycznie na bieżąco i z każdego miejsca.

Bardzo ważną cechą IDvictim jest elektroniczne ewidencjonowanie interesariuszy w systemie. Oznacza to, że można swobodnie zdefiniować, kto i w jakim zakresie bierze udział w danej akcji. Ułatwia to pracę wszystkim zaangażowanym w operację i umożliwia śledzenie postępów w identyfikacji – wyjaśnia dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT. W przypadku rozległych katastrof jest to niemal bezcenne.

• Dominika Naruszko



ROJE MASZYN WSPARCIEM ŻOŁNIERZA PRZYSZŁOŚCI

System scentralizowanego zarządzania rojem bezzałogowych platform lądowych SCAR to przyszłościowy pomysł naukowców Wojskowej Akademii Technicznej. Celem tego ambitnego projektu było opracowanie sposobu koordynowania zespołu robotów realizujących zadania wsparcia działań taktycznych na polu walki.

Opracowane w WAT rozwiązanie umożliwia organizowanie jednostek zdolnych do wymiany informacji ze sobą w tzw. rój. Rój podlega zarządcy, który może utworzyć dla wszystkich elementów wspólne zadania. SCAR to system nadzorujący ten proces, co gwarantuje, że każdy członek grupy otrzyma nowy rozkaz.

ŻYWE RAPORTY

Jednym z innowacyjnych aspektów systemu SCAR jest możliwość współtworzenia tzw. żywych raportów. Rój po otrzymaniu zadania rozpoznania na bieżąco może aktualizować zawartość raportu, który pozostaje dostępny nawet w sytuacji kompletnej utraty roju. Każdy element roju posiada wgląd w aktualny stan raportu, dzięki czemu na bieżąco może dokonywać aktualizacji.

Jeżeli jakiś element roju zaktualizuje swoją część raportu, na przykład dostarczy informację na dany temat, to ta informacja jest przekazywana wszystkim. Oznacza to, że wszystkie inne obiekty w roju wiedzą, że pojawiła się nowa informacja i czego ona dotyczy. Mają wgląd w treść. Żywy aspekt polega na tym,

że raport można aktualizować do momentu zakończenia zadania, także w przypadku utraty elementów roju – wyjaśnia dr inż. Rafał Typiak z Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT, kierownik zespołu projektowego SCAR.

W systemie SCAR raport jest przesyłany nie tylko do zarządcy, ale też do dowództwa. Jest to możliwe dzięki serwerowi SCAR, na który takie raporty trafiają ze wszystkimi bieżącymi aktualizacjami. Użytecznym aspektem systemu jest także fakt, że wszystkie jednostki wiedzą, jakie elementy pojawiają się w raporcie i dzięki temu nie dublują zdarzeń.

PEŁNA KOMUNIKACJA, CZYLI BATTLEFIELD SCAR

SCAR wspiera działania ukierunkowane na jednostki bezzałogowe poprzez przygotowaną bibliotekę predefiniowanych komunikatów, które wykorzystują przygotowane protokoły komunikacyjne. Stosowane są one zarówno w raporcie rozpoznania, jak i raportach zdarzeń. Dzięki temu możliwa jest zarówno łatwiejsza implementacja z systemami

sterowania jednostek bezzałogowych, jak i szybkie przygotowanie informacji przez żołnierzy, którzy mogą uzupełniać skład roju, tworząc tzw. rój hybrydowy.

Początkowo SCAR miał za zadanie łączyć ze sobą pojazdy autonomiczne, jednak rozwój pomysłu wiązał się także z rozbudową funkcjonalności istotnych z punktu widzenia rozpoznania inżynierskiego. Choć SCAR ma wspierać żołnierzy dzięki rojom maszyn, umożliwia włączanie do zespołu także ludzi.

SCAR pozwala na szybkie przesyłanie komunikatów standaryzowanych. W jego protokole są informacje predefiniowane, zakodowane – w przypadku wykrycia przez platformę autonomiczną zdarzenia, po prostu wysyłany jest konkretny kod do systemu SCAR, zaś system interpretuje to jako odpowiednie zdarzenie. Zarządca w swoim raporcie otrzymuje informację o zdarzeniu i jego parametrach.

Wymagania wobec systemu zakładały jednak, że powinien on umożliwić przesłanie informacji, które nie są ustandaryzowane, a bardziej opisowe – na przykład o zasobach naturalnych, które można wykorzystać na danym obszarze albo o parametrach dróg, po których poruszają się jednostki. Takie komunikaty nie mogą być predefiniowane. Jak odpowiedzieli na tę potrzebę twórcy rozwiązania? *Stworzyliśmy interfejs, który umożliwia operatorowi jednostki bezzałogowej tworzenie informacji opisowych, bardziej rozbudowanych. Obecność w systemie narzędzia, które najefektywniej wykorzysta właśnie człowiek, ponieważ to on najlepiej przygotowuje, odczyta i zrozumie takie komunikaty, sprawiła, że zrodziła się w nas myśl, by wprowadzić pojęcie roju hybrydowego – mówi dr inż. Rafał Typiak.*

Rój hybrydowy obejmuje zarówno jednostki bezzałogowe, jak i ludzi – a cały ten zespół traktowany jest jako jeden zasób dla dowódcy. Ma to kolosalne znaczenie choćby dla sprawnego przepływu informacji, ponieważ każdy członek roju nie tylko otrzymuje każdą informację, lecz także odbiera aktualne komunikaty od pozostałych jednostek.

JAK JEST ZBUDOWANY SCAR?

Rdzeń projektu SCAR stanowi rozbudowany system informatyczny stosowany w światowej klasy rozwiązaniach BMS (ang. *Battlefield Management System*). SCAR jest jednak wyposażony w dodatkowe moduły: wyposażenia zarządcy, serwer dowódcy i moduł elementu roju. To sprawia, że zakres jego funkcjonalności jest unikatowy.

Moduł wyposażenia zarządcy SCAR to zarówno sposób na interakcję z systemem, jak

i próba realnego wykorzystania rzeczywistości rozszerzonej na polu walki. Rzeczywistość rozszerzona i wirtualna to potężne narzędzia do ciągłego utrzymania żołnierza w pętli decyzyjnej jednostek bezzałogowych, co wiąże się także z wyzwaniami. Jednym z nich jest poziom obciążenia sensorycznego. SCAR stara się zminimalizować go poprzez automatyczną klasyfikację informacji na różnych poziomach i wyświetlanie komunikatów w sposób skupiający uwagę wyłącznie na najważniejszych zdarzeniach.

SCAR ma za zadanie umożliwiać zarządzanie jednostkami bezzałogowymi. Zgodnie z założeniami projektu jednostkami zarządzanymi miały być głównie jednostki bezzałogowe. Aby umożliwić komunikację z zarządcą, otrzymywanie rozkazów i wysłanie informacji zwrotnych, powstały odpowiednie rozwiązania.

Moduły elementu roju to moduły elektroniczne, w które jednostka jest wyposażona, żeby móc wysłać informacje do zarządcy. Taki moduł można określić jako formę komputera. Co jednak w przypadku zarządcy, który jest człowiekiem i powinien otrzymywać informacje w sposób zrozumiały dla człowieka? Na tę potrzebę odpowiada moduł zarządcy roju, który składa się z układu przetwarzania, czyli rodzaju komputera, oraz z układu wizualizacji, czyli urządzenia, które pokaże zarządcy efekt działania roju – wszystkie te zdarzenia, które system wykryje.

Twórcy rozwiązania zaprojektowali dwa wizjery. Pierwszy z nich to tzw. wizjer główny, który wykorzystuje rzeczywistość rozszerzoną. Drugi wizjer służy do przedstawiania większości informacji. Skąd ten pomysł? Dr inż. Rafał Typiak wyjaśnia: *Chodzi o to, by zarządca był jak najmniej obciążany informacjami, które przychodzą z systemu, żeby nie musiał całkowicie angażować się w system.*

Naukowcy z WAT ustawili poziomy zdarzenia pod względem ich hierarchii. Mają one specjalnie zaprojektowaną reprezentację graficzną. Użytkownik może śledzić zdarzenia, które są normalne i wynikają z prawidłowego działania systemu. Nie musi tego robić, ponieważ nie zajmują one jego pola widzenia. Natomiast zdarzenia krytyczne, które wymagają interwencji, mają zupełnie inną reprezentację graficzną – są przedstawiane tak, by jak najbardziej skupić uwagę i wymusić interakcję z drugim wyświetlaczem, na którym przedstawiony jest już bardziej szczegółowy opis tego, co się zdarzyło. Na drugim wyświetlaczu powstaje także raport, którego nie można w sposób przejrzysty przedstawić na wizjerze przeziernym. Taki raport absorbuje uwagę, stąd też decyzja, by przenieść go poza obszar rzeczywistości rozszerzonej.

fot. Mariusz Maciejewski

grafika: Katarzyna Puchłowska

Kontroler SCAR ma także za zadanie umożliwić interakcję z systemem w sytuacji, w której żołnierz musi się przemieszczać, dlatego zespół projektowy przygotował rozwiązanie mobilne, czyli możliwość obsługi jedną ręką, za pomocą kilku podstawowych sposobów interakcji w celu wybrania różnych opcji.

SCAR I JEGO UKŁAD ZASILANIA

System ma modułowy układ zasilania. Składa się z podstawowej jednostki, która dostarcza energię do wszystkich elementów elektronicznych i pakietów bateryjnych. To właśnie dzięki pakietom bateryjnym SCAR może działać w sposób nieustanny znacznie dłużej niż standardowo.

BEZPIECZNA KOMUNIKACJA

SCAR wyposażono także w moduły ukierunkowane na bezpieczeństwo informacji i zasobów Wojska Polskiego. Dzięki wykorzystaniu autorskiego protokołu do transmisji rozkazów i statusów pomiędzy agentami roju a zarządcą możliwa jest implementacja własnych algorytmów szyfrujących. Ponadto SCAR może korzystać ze współcześnie stosowanych wojskowych układów SDR wyposażonych we własne mechanizmy zabezpieczające. Serwer SCAR jest to rozwiązanie, przez które kierowany jest cały ruch w sieci. Przeznaczony jest dla wyższych szczebli dowodzenia, które w razie konieczności posiadają możliwość całkowitego unieruchomienia elementów roju, bądź pełnego przekazania kontroli lokalnemu zarządcy, tworząc tym samym w pełni samodzielny rój hybrydowy.

PRAKTYCZNE ROZWIĄZANIE – GDZIE SPRAWDZI SIĘ SCAR

Głównym obszarem zastosowań systemu są aplikacje wojskowe. *SCAR został zaprojektowany w taki sposób, aby wspierać skalowalność* – mówi dr inż. Rafał Typiak, kierownik zespołu projektowego. *Założmy, że mamy zarządcę i elementy roju, które ma on do dyspozycji. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby wprowadzić nowe elementy do systemu. Jak to zrobić? Wystarczy umożliwić im komunikację w SCAR przez wyposażenie ich w odpowiednie moduły. Mogą wówczas dotrzeć do danego roju bez przerabiania systemu. Jest to skalowanie rozszerzające roje, tzw. skalowanie w bok* – wyjaśnia naukowiec.

Możliwe są także inne działania, na przykład włączenie dodatkowych zarządców. Jeżeli mamy dwa niezależne roje i dwóch dowódców, możemy włączyć jeden rój w drugi. SCAR

umożliwia wykonywanie konkretnych, bardzo specjalistycznych zadań, a możliwości rozbudowy systemu są ogromne i nie ograniczają się wyłącznie do obecnie znanych rozwiązań.

Rozwiązanie z powodzeniem sprawdzi się także w obszarze cywilnym. SCAR może wspierać bezpieczeństwo imprez masowych, na przykład zbierając informacje od rojów jednostek latających prowadzących pomiary wśród uczestników. System sprawdzi się także w akcjach ratunkowych – zebrane przez roje informacje o zdarzeniach czy ograniczeniach mogą być szybko wykorzystane do przygotowania i przeprowadzenia akcji ratunkowej.

OGROMNE PERSPEKTYWY NA PRZYSZŁOŚĆ

Szeroki potencjał aplikacyjny projektu SCAR podkreślają inicjatywy międzynarodowe, w ramach których planowany jest jego rozwój. Aktualnie działania te obejmują wykorzystanie systemu w dwóch międzynarodowych projektach badawczo-rozwojowych. W jednym z nich, już uruchomionym, SCAR będzie pełnił funkcję warstwy komunikacyjnej pomiędzy pojazdami w konwoju, łączącej jednostki załogowe i bezzałogowe opracowywane przez stronę polską, a także będzie stanowił bramę dla interakcji z podobnymi rozwiązaniami partnerów międzynarodowych. W drugim projekcie planuje się wykorzystanie modułów zarządcy i infrastruktury SCAR do badania możliwości zwiększenia świadomości środowiskowej załóg pojazdów wojskowych.

SCAR powstał w ramach realizacji programu badań naukowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa *Przyszłościowe technologie dla obronności – Konkurs Młodych Naukowców*. Projekt SCAR znajduje się obecnie na poziomie demonstratora technologii.

SCAR zaprezentowano na stoisku Wojskowej Akademii Technicznej podczas Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego, który odbył się w dniach 2–5.09.2025 r. w Kielcach.

• Dominika Naruszko

W przypadku zainteresowania rozwiązaniem zapraszamy do kontaktu bezpośredniego: dr inż. Bogusława Gradzik
broker technologii
Wojskowa Akademia Techniczna
tel. 261 839 088
boguslawa.gradzik@wat.edu.pl.

fot. źródło: WIG WAT



TYFLOMAPY Z WIG WAT NAJLEPSZE

Mapy dla niewidomych, które pozwalają poznać dziedzictwo kulturalne historycznych ogrodów, zwyciężyły w kategorii fizycznych produktów kartograficznych i otrzymały nagrodę publiczności na wystawie map towarzyszącej 32. Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej (International Cartographic Conference – ICC), która odbyła się w dniach 17–22 sierpnia 2025 r. w Vancouver w Kanadzie.

Opracowanie *Tactile maps of historic gardens* otrzymało pierwsze miejsce, wygrywając w kategorii *Physical Cartographic Product*. Nagrodzone mapy są wynikiem projektu pt. *Technologia opracowania tyfłomap zabytkowych założen parkowych* finansowanego przez NCBR w latach 2021–2024 i realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT pod kierunkiem dr hab. inż. Albiny Mościckiej, prof. WAT.

Sukces w Kanadzie odniósł także przedstawiciel najmłodszego pokolenia polskich kartografów – Nikodem Chmielewski zdobył wyróżnienie w kategorii 9–12 lat w konkursie na najlepszą mapę opracowaną przez dzieci (*Barbara Petchenik Children's Map Competition*).

EKSPERCI WAT ROZWIJAJĄ, GROMADZĄ I UPOWSZECHNIAJĄ WIEDZĘ TYFLOGRAFICZNĄ

W tegorocznej Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej uczestniczyło około 750 osób

z całego świata, w tym 30-osobowa delegacja z Polski. Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT reprezentowała dwójka naukowców: dr hab. inż. Albina Mościcka, prof. WAT oraz dr inż. Jakub Wabiński. Dr Mościcka przedstawiła referat o technologii oceny czytelności i użyteczności nagrodzonych tyfłomap. Dr Wabiński zaprezentował założenia platformy międzynarodowej wymiany wiedzy tyflograficznej, zachęcając międzynarodowe środowisko do włączenia się w utworzenie wspólnego repozytorium.

Podczas konferencji odbyło się także zgromadzenie ogólne Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Zaakceptowano ofertę polskiego środowiska na organizację kolejnego spotkania w Polsce. 33. Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna odbędzie się w dniach 18–23 lipca 2027 r. w Warszawie pod przewodnictwem Uniwersytetu Warszawskiego, Politechniki Warszawskiej oraz Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

- **WIG WAT, oprac. Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl



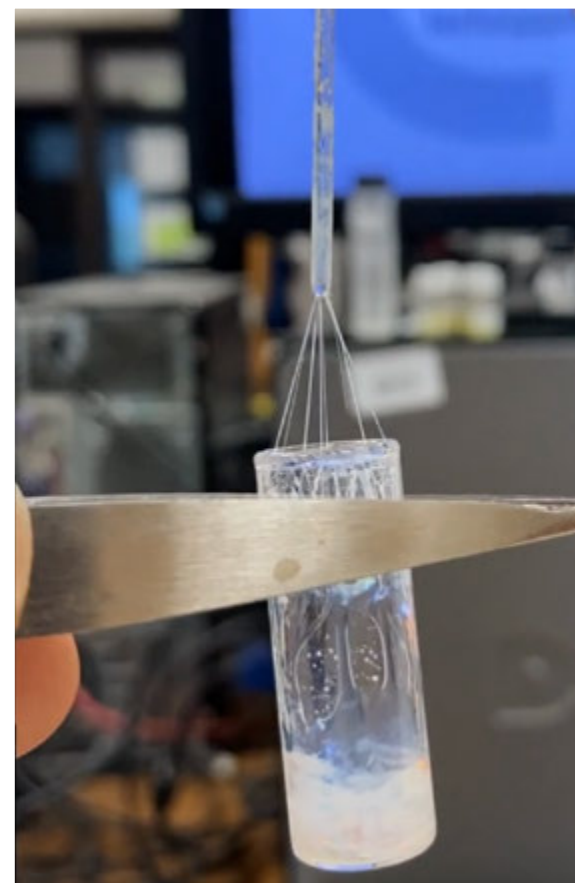
BADANIA WAT NAD MATERIAŁAMI CIEKŁOKRYSTALICZNYMI DOCENIONE

W Wojskowej Akademii Technicznej trwają prace nad nowymi materiałami ciekłokrystalicznymi. Zespół pod kierunkiem profesora Jakuba Hermana otrzymał na ten cel dofinansowanie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej jako projekt o wysokim potencjale innowacyjnym w obszarze fotoniki i optoelektroniki.

Będzie to rozwinięcie przełomowych badań naukowców WAT, które doprowadziły do odkrycia archiwalnych materiałów organicznych z nadstrukturą chiralną o właściwościach ferroelektrycznych¹. Ich wyniki opisane w czasopiśmie „Science” wywołały duże poruszenie w świecie naukowym, ponieważ pomogły ugruntować teoretyczną hipotezę Maxa Borna z 1916 r. Przewidywała ona możliwość istnienia złożonych, organicznych struktur polarnych wynikających ze specyficznych oddziaływań dipoli elektrycznych, ale przez dziesięciolecia pozostawała w sferze matematyczno-fizycznych spekulacji.

MATERIAŁY DO NOWOCZESNYCH ZASTOSOWAŃ

Projekt *Optycznie nieliniowe ferroelektryczne nematogeny* został wyróżniony w programie First Team FENG Fundacji na rzecz Nauki Polskiej i uzyskał dofinansowanie w wysokości ponad 3,5 mln złotych. Ułatwi to naukowcom z WAT prace nad rozwojem nowatorskich materiałów ciekłokrystalicznych o unikalnych właściwościach ferroelektrycznych i silnej nieliniowości optycznej.



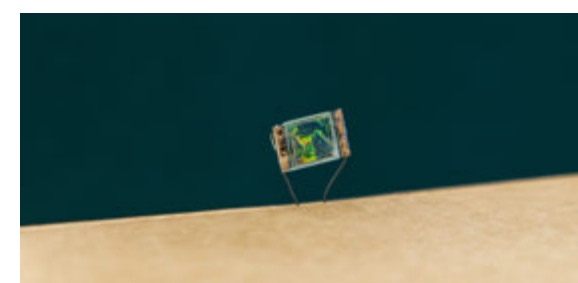
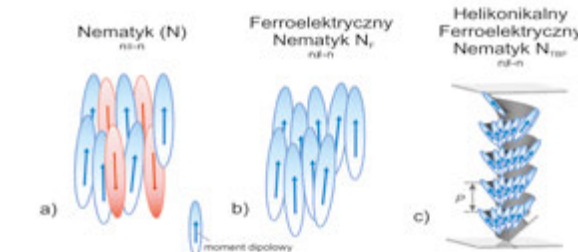
Badania te mają na celu rozwój innowacyjnych materiałów do zastosowań w nowoczesnej fotonice, optoelektronice i telekomunikacji oraz pogłębienie wiedzy na temat mechanizmów nieliniowych efektów optycznych w ferroelektrycznych nematogenach – wyjaśnia dr hab. inż. Jakub Herman, prof. WAT z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT.

Prace badawcze będą się koncentrowały na syntezie i charakterystyce nowatorskich materiałów ciekłokrystalicznych, dzięki którym możliwe będzie wytworzenie układów kompozytowych zdolnych do indukcji i modulacji nieliniowych efektów optycznych. Szczególnie istotne jest uzyskanie polarnych struktur organicznych wykazujących właściwości ferroelektryczne oraz – w porównaniu do układów nieorganicznych – silnego wzmocnienia efektów nieliniowych, co może prowadzić do przełomowych rozwiązań w dziedzinie przełączników optycznych, modulatorów czy pamięci optycznych.

Grupą docelową projektu są ośrodki naukowe oraz przedsiębiorstwa z branży fotoniki i optoelektroniki zainteresowane wdrażaniem nowoczesnych materiałów funkcjonalnych.

WSPÓŁPRACA Z CZOŁOWYMI JEDNOSTKAMI NAUKOWYMI

Zespół prof. Hermana skupi się także na badaniu mechanizmów leżących u podstaw



obserwowanych zjawisk, takich jak niestabilności międzyfazowe, reakcje na pole elektryczne czy efekt piezoelektryczny w strukturach ciekłokrystalicznych. Te badania będą prowadzone we współpracy z czołowymi jednostkami naukowymi z Europy, m.in. dr. Brunonem Zappone z Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Nanotecnologia (Włochy), a także dr. Peterem Salamonem z Institute for Solid State Physics and Optics, Wigner Research Centre for Physics (Węgry), których zespoły wnoszą doświadczenie w badaniach właściwości piezoelektrycznych i formowania włókien w ciekłych kryształach. Współpraca z partnerami zagranicznymi obejmuje wspólne badania, wymianę doświadczeń oraz możliwość wyjazdów członków zespołu do laboratoriów partnerskich, co znacząco podnosi potencjał naukowy i aplikacyjny projektu.

Równolegle projekt realizowany jest we współpracy z partnerem gospodarczym Lasertex sp. z o.o. (Wrocław), który wspiera prace aplikacyjne i rozwój demonstratora technologii optycznej opartego na nowych płynach ferroelektrycznych.

Realizacja projektu potrwa 48 miesięcy. Stanowi on dobry przykład łączenia badań podstawowych z ich możliwościami wdrożeniowymi.

• oprac. Marcin Wrzos

¹ Więcej w numerze 6–7 (337–338) czerwiec–lipiec 2024: <https://tinyurl.com/2dyej2j3> (przyp. red.).

SZKOLENIE BIBLIOTECZNE

Nowy rok akademicki to nowe zasady dotyczące opracowania programów studiów. Po raz pierwszy dotyczą one również Biblioteki Głównej WAT w temacie szkolenia dla studentów Akademii.

Szkolenie biblioteczne przygotowane zostało z myślą o tych, którzy dopiero zaczynają naukę w Akademii oraz studentach pierwszego roku studiów magisterskich, którzy nie ukończyli go na wcześniejszym etapie kształcenia. Mogą z niego skorzystać również wszystkie osoby, które chciałyby zapoznać się z zasadami funkcjonowania oraz ofertą Biblioteki Głównej WAT.

POZNAJ BIBLIOTEKĘ

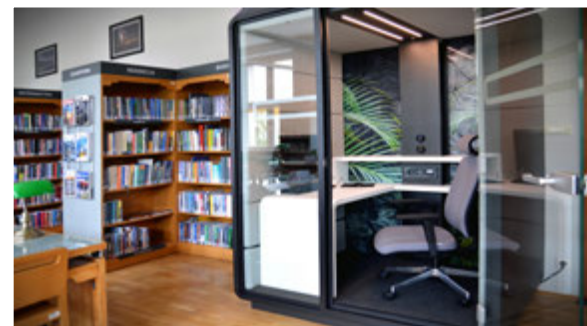
Obowiązkowe szkolenie dla nowych studentów dostępne jest na platformie e-learningowej w zakładce *Szkolenie pozawydziałowe*, a także na stronie internetowej Biblioteki Głównej WAT. Uczestnictwo w kursie nie wiąże się z żadną oceną, niemniej jednak dla studentów wymagane jest zaliczenie, które odbywa się na podstawie testu końcowego. Certyfikat poświadczający zaliczenie szkolenia e-learningowego należy przekazać do danego wydziału, który zadba o wprowadzenie go do systemu USOS. Za termin realizacji przyjmuje się czas od początku października do końca grudnia.

DLACZEGO TO JEST WAŻNE?

Biblioteka oferuje studentom oraz pracownikom szereg przydatnych narzędzi, dzięki którym praca będzie bardziej efektywna, a zdobycie podstawowych umiejętności pozwoli na sprawne korzystanie z dostępnych zasobów. Możliwości są ogromne – to nie tylko tradycyjne wypożyczanie książek, ale również nowoczesne technologie oraz przestrzenie przygotowane i służące użytkownikom każdego dnia.

CZEGO MOŻNA SIĘ DOWIEDZIEĆ?

Szkolenie podzielone zostało na dwie części. W pierwszej znajdują się ogólne informacje



dotyczące dostępności oraz organizacji przestrzeni, korzystania z katalogów i wyszukiwarek, pierwszego logowania do konta bibliotecznego, szerokiego spektrum dostępnych zasobów, jak również usług pomagających w nauce oraz w pracy. Znajdują się tu również odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, a także wskazane zostają najszybsze i najprostsze formy kontaktu z pracownikami Biblioteki.

Z drugiej części można dowiedzieć się m.in. jak korzystać z Systemu Wypożyczeń Warszawskich (BiblioWawa), Wypożyczeń Międzybibliotecznych, dostępnych zasobów elektronicznych, tj. e-bazy, e-prasy oraz funkcjonalności przydatnych w kolejnych latach nauki, np. pomocy przy wyszukiwaniu materiałów do prac dyplomowych. Ważnym elementem szkolenia jest zapoznanie się z Bazą Wiedzy WAT, która gromadzi dorobek naukowy pracowników i studentów Wojskowej Akademii Technicznej. Studenci dowiadują się także, czym jest Otwarta Nauka – idea promująca swobodny dostęp do wyników badań naukowych – oraz poznają działalność Centrum Analiz Bibliometrycznych i Komunikacji Naukowej, które wspierają rozwój nauki poprzez analizę danych i strategię komunikacji.

STACJONARNE I INDYWIDUALNE

Biorąc pod uwagę otwartość Akademii na studentów angielskojęzycznych, szkolenie zostało przygotowane w języku polskim oraz w języku angielskim. Kurs e-learningowy nie jest jedyną formą pomocy w przysposobieniu bibliotecznym. Podobnie jak w ubiegłych latach wydziały mogą zgłaszać do Ośrodka Informacji Naukowej i Promocji BG WAT potrzebę przeprowadzenia szkoleń stacjonarnych. Z zainteresowanymi osobami ustalimy dogodne terminy. Prowadzimy również szkolenia indywidualne. Są one realizowane na bieżąco w miarę pojawiających się potrzeb.

Szkolenie e-learningowe ma na celu nie tylko zapoznanie studentów z ofertą biblioteki, ale przede wszystkim pokazanie, jak efektywnie korzystać z dostępnych zasobów i narzędzi w codziennej nauce. To pierwszy krok w kierunku świadomego i samodzielnego poruszania się w świecie akademickiej informacji.

• **Agnieszka Staniak**

foto: Ewelina Wierczok



NAUKOWCY Z WAT Z PRESTIŻOWYMI STYPENDIAMI MINISTRA NAUKI

Dwoje naukowców z Wojskowej Akademii Technicznej otrzymało stypendia Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców. Wyróżnienia przyznawane są osobom, które prowadzą innowacyjne badania, publikują w prestiżowych czasopismach i mogą pochwalić się znaczącymi osiągnięciami naukowymi.

Na liście nagrodzonych w 20. edycji konkursu znaleźli się dr inż. Paulina Owczarek z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania WAT i mjr dr inż. Igor Betkier z Wydziału Inżynierii Ładowej i Geodezji WAT.

Czuję ogromną satysfakcję i wdzięczność za otrzymanie Stypendium Ministra Edukacji i Nauki – to dla mnie potwierdzenie, że moje zaangażowanie i ciężka praca w obszarze badań logistycznych mają realne znaczenie – mówi dr inż. Paulina Owczarek.

USPRAWNIANIE TRANSPORTU

Laureatka zajmuje się optymalizacją procesów logistycznych. Jej obszar zainteresowań

dotyczy głównie analizy efektywności i usprawniania procesów transportowych oraz zapewniania bezpieczeństwa przewozu ładunków. W pracy naukowej skupia się głównie na zastosowaniu metod modelowania matematycznego do oceny eksploatacji pojazdów mechanicznych.

Na Wydziale Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania kieruje Zakładem Logistyki Przedsiębiorstw oraz Laboratorium Logistyki Przedsiębiorstw. Aktywnie łącząc działalność naukową z praktyką, była kierownikiem trzech uczelnianych grantów badawczych, uczestniczyła w międzynarodowym projekcie DIGICODE, a obecnie współrealizuje międzynarodowy grant *Digital mathematics applied in defense and security education* (DIMAS)

foto: Katarzyna Puchowska

rozwijający cyfrowe kompetencje w edukacji w obszarze bezpieczeństwa i obronności.

Dr inż. Paulina Owczarek jest autorką lub współautorką 35 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, materiałach konferencyjnych lub jako rozdział monografii.

Od 2007 roku związana z branżą logistyczną skutecznie buduje mosty między środowiskiem akademickim a biznesem, wspiera studentów w rozwijaniu praktycznych kompetencji i świadomym kształtowaniu ich ścieżek zawodowych.

INTELIGENTNE SYSTEMY TRANSPORTOWE

Mjr dr inż. Igor Betkier swoją pracę badawczą realizuje w obszarze modelowania matematycznego i uczenia maszynowego, głównie w kontekście Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS).

Celem naukowym prowadzonych przez niego badań jest opracowanie i empiryczna weryfikacja metod pozwalających na skuteczne prognozowanie, estymację oraz wspomaganie decyzji w systemach transportowych, w szczególności miejskich, z wykorzystaniem wieloatrybutowych grafowych struktur danych oraz nowoczesnych architektur sieci neuronowych, takich jak GNN (ang. *Graph Neural Networks*).

To ważny i motywujący sygnał, że kierunek, który obrałem stosunkowo niedawno, ma sens. To dobra okazja, by na chwilę się zatrzymać, ale nie przestaję patrzeć w stronę nowych wyzwań – deklaruje naukowiec.

Mjr dr inż. Igor Betkier jest laureatem konkursu MINIATURA 5 ogłoszonego przez Narodowe Centrum Nauki oraz zdobywcą Nagrody Prezesa Rady Ministrów dla wyróżniającej się rozprawy doktorskiej.

Po uzyskaniu w 2021 roku tytułu doktora wszystkie prace zrealizował jako pierwszy i korespondencyjny autor. Publikował je w takich czasopismach jak „Expert Systems with Applications”, „Engineering Applications of Artificial Intelligence” czy „Sustainable Cities and Society”, które należy do najważniejszych tytułów na świecie w obszarze inżynierii lądowej i transportu.

Stworzył specjalistyczne oprogramowanie PocketFinderGNN oraz iREbikelANCE, które jest udostępnione w formacie open source w serwisie GitHub. Zrecenzował kilkanaście manuskryptów o wskaźniku Impact Factor powyżej 5. Uzyskał certyfikaty



ze specjalistycznych kursów zagranicznych prowadzonych w latach 2021–2023 na Słowacji, we Włoszech, Bośni i Hercegowinie, Belgii oraz Niemczech. Jest ekspertem NATO w obszarze zabezpieczenia przemieszczania wojsk i ekspertem naukowym Fundacji na rzecz Nauki Polskiej ds. oceny projektów w programie FENG.

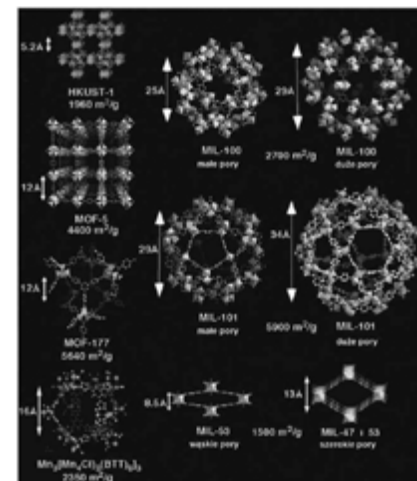
1711 WNIOSKÓW I 228 STYPENDIÓW

Kandydatów do konkursu zgłaszali rektorzy uczelni oraz dyrektorzy instytutów PAN, instytutów badawczych i instytutów międzynarodowych. W tej edycji wpłynęło 1711 wniosków, które oceniał niezależny zespół ekspertów.

W tym roku przyznano stypendia 228 osobom reprezentującym łącznie 53 dyscypliny naukowe i artystyczne. Laureaci będą otrzymywać wsparcie w wysokości 5390 zł miesięcznie przez okres trzech lat. Na ten cel Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczy w sumie ponad 44 mln złotych.

Młody naukowiec to osoba, która prowadzi działalność naukową, jest doktorantem lub nauczycielem akademickim i nie posiada stopnia doktora lub od uzyskania go nie upłynęło 7 lat.

• Marcin Wrzos



SUKCES BADACZEK I BADACZY WAT W KONKURSACH NCN

Opracowanie nanomateriałów grafenowych do usuwania lotnych związków organicznych oraz badania przetwarzalności i funkcjonalnych właściwości kompozytów polimerowych wykonanych z odpadów tworzyw sztucznych – to tematy dwóch projektów prowadzonych w Wojskowej Akademii Technicznej, które otrzymały dofinansowanie w konkursie SONATA 20 Narodowego Centrum Nauki. Dwie koncepcje, dotowane w ramach OPUS 28, WAT zrealizuje w konsorcjach.

Dr inż. Barbara Szczęśniak oraz ppor. dr Anna Łapińska z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT otrzymały dofinansowanie w ramach konkursu SONATA 20 Narodowego Centrum Nauki. W dwóch innych projektach, które uzyskały pieniądze w ramach programu OPUS 28, WAT wszedł w skład konsorcjum i będzie je realizował wspólnie z ich liderami: Politechniką Wrocławską oraz Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki.

NANOMATERIAŁY DO OCZYSZCZANIA POWIETRZA

Celem pomysłu dotowanego w konkursie SONATA 20 jest opracowanie porowatych materiałów zawierających grafen przeznaczonych do efektywnej adsorpcji wybranych lotnych związków organicznych (LZO). Za jego realizację odpowiada dr inż. Barbara Szczęśniak, która otrzymała od NCN 2,21 mln zł.

Związki LZO łatwo dostają się do atmosfery, uczestniczą w reakcjach fotochemicznych prowadzących do powstawania smogu oraz degradacji warstwy ozonowej, a ponadto wiele z nich wykazuje działanie toksyczne, mutagenne

i rakotwórcze. Zważywszy na ich rosnące stężenia, konieczne jest wdrożenie skutecznych metod ich usuwania. Za jedną z najbardziej obiecujących technologii uznaje się adsorpcję z wykorzystaniem nanomateriałów – ze względu na jej wysoką efektywność, niski koszt, możliwość regeneracji oraz skalowalność procesu.

Mój projekt ma na celu opracowanie porowatych materiałów zawierających grafen przeznaczonych do efektywnej adsorpcji wybranych LZO, takich jak: benzen, toluen, ksylen, styren, heksan, formaldehyd, aldehyd octowy i aceton. Synteza materiałów oparta będzie na prostych strategiach z wykorzystaniem procesu mielenia kulowego – wyjaśnia dr inż. Barbara Szczęśniak.

Otrzymane materiały grafenowe mogą być atrakcyjne również z punktu widzenia innych zastosowań, w tym produkcji i magazynowania wodoru, magazynowania metanu, wychwytywania dwutlenku węgla czy uzdatniania wody. Celem projektu *Wytwarzanie nanostruktur grafenowych przy użyciu zrównoważonej mechanochemii do adsorpcyjnego usuwania lotnych związków organicznych* jest umożliwienie wykorzystania tanich, ekologicznych materiałów na bazie grafenu.

UPCYKLING PLASTIKU – NOWE KOMPOZYTY Z ODPADÓW

Projekt *Badania przetwarzalności oraz funkcjonalnych właściwości kompozytów polimerowych wykonanych z odpadów tworzyw sztucznych* będzie realizowany przez zespół ppor. dr Anny Łapińskiej. NCN wsparło go dofinansowaniem w wysokości 1,75 mln zł, a jego główny cel to zbadanie możliwości wykorzystania odpadów plastikowych jako bazy do stworzenia nowych, funkcjonalnych kompozytów polimerowych.

Motyacją do podjęcia tej tematyki był fakt, iż współczesny styl życia generuje ogromną nadprodukcję plastiku wytwarzanego głównie z paliw kopalnych. Proces ich wydobywania i przetwarzania generuje duże ilości dwutlenku węgla, co napędza zmiany klimatyczne. Do tego dochodzi problem zanieczyszczenia środowiska i złego zarządzania odpadami – większość plastikowych produktów kończy na wysypiskach, zamiast zostać ponownie wykorzystana.

Recykling jest jedną z odpowiedzi na kryzys środowiskowy wywołany nadprodukcją plastiku. W szczególności obiecującą metodą może okazać się pcykling, czyli przekształcanie odpadów w produkty o wyższej wartości. Choć temat ten rozwija się głównie w kontekście opakowań, pomysł wykorzystania odpadów plastikowych do tworzenia kompozytów polimerowych przeznaczonych do zarządzania ciepłem jest niemal niezbadany, a może mieć ogromny potencjał – tłumaczy ppor. dr Anna Łapińska.

Naukowcy będą pracować nad stworzeniem kompozytów polimerowych wykonanych w całości z odpadów plastikowych, takich jak nylon z sieci rybackich i starych ubrań, ABS z części samochodowych, PS z budowlanych materiałów izolacyjnych oraz popularnych tworzyw, takich jak PP czy HDPE. Do wytworzenia kompozytów zostaną użyte również materiały niskowymiarowe, np. grafen czy heksagonalny azotek boru, a głównymi metodami przetworczymi będą: tłoczenie filamentów i druk 3D w technologii FFF oraz ekstruzja.

Projekt uwzględni zarówno badania parametrów przetwórczych, takich jak lepkość czy wskaźnik płynięcia i użytkowych (właściwości mechaniczne). Głównym problemem badawczym będzie natomiast określenie transportu ciepła, m.in. przewodnictwa cieplnego w tak wytworzonych materiałach.

Badania te mogą wypełnić luki w wiedzy o kompozytach polimerowych, w szczególności w zakresie kompozytów polimerowych pochodzących z odpadów tworzyw sztucznych i przynieść realne, przyjazne środowisku rozwiązania. Będą prowadzone we współpracy z Zakładem Aerodynamiki i Termodynamiki

Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (prof. Andrzej Panas) oraz z Centrum Zaawansowanych Materiałów, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza (dr hab. inż. Robert Przekop).

OPUS 28

Wojskowa Akademia Techniczna będzie również brała udział w dwóch projektach dofinansowanych przez NCN w ramach programu OPUS 28.

Pierwszy z nich, *Eksploracja potencjału nowej ferroelektrycznej fazy nematycznej typu twist-bend i ciekłokrystalicznych barwników luminescencyjnych do zastosowań w laserowaniu i optyce nieliniowej*, zrealizuje Politechnika Wrocławska. NCN przeznaczyło na ten cel ponad 2,8 mln zł.

Głównym zadaniem projektu jest charakterystyka faz nematycznych oraz całkowicie nowych ciekłokrystalicznych emiterów fluorescencyjnych (LCFE) wykazujących generację światła.

Za współpracę ze strony WAT odpowiedzialny będzie płk dr hab. inż. Przemysław Kula, prof. WAT, który skoncentruje się na zagadnieniach syntezy, przygotowań i badań podstawowych nieliniowych właściwości optycznych, luminescencyjnych i laserowych zupełnie nowych związków organicznych.

Drugi projekt *Nowe materiały ULTCC na bazie boranów, fosforanów i wolframianów jako niskokosztowe rozwiązanie dla rozwoju technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (TIK)* realizowany będzie wspólnie przez Sieć Badawczą Łukasiewicz – Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki (lider) oraz Wojskową Akademię Techniczną. Na jego realizację Narodowe Centrum Nauki przyznało dofinansowanie w wysokości 1,7 mln zł.

Celem projektu jest opracowanie i szczegółowa charakterystyka nowych podłoży ceramicznych, które mogą być stosowane w technologii ceramiki współwypalanej w ultraniskich temperaturach (ULTCC). Materiały te będą przeznaczone do pracy w zakresie bardzo wysokich częstotliwości, w tym pasma terahercowego.

Projekt ma istotne znaczenie dla rozwoju technologii informacyjno-telekomunikacyjnych, szczególnie nowoczesnych systemów łączności 5G i 6G. Prace badawcze w Wojskowej Akademii Technicznej będzie koordynował płk prof. dr hab. inż. Norbert Pałka z Instytutu Optoelektroniki WAT.

• **Marcin Wrzos**



WYRÓŻNIENIE DLA BADACZKI WAT

Płk prof. Anna Borucka z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania WAT została powołana do Sekcji Sztucznej Inteligencji i Cyberbezpieczeństwa w Transporcie, która działa w ramach Komitetu Transportu Polskiej Akademii Nauk. To wyróżnienie potwierdza jej wysokie kompetencje oraz zaangażowanie w rozwój nowoczesnych technologii zwiększających bezpieczeństwo w transporcie i logistyce.

Płk dr hab. inż. Anna Borucka, prof. WAT jest nauczycielem akademickim i pracownikiem badawczo-dydaktycznym Instytutu Logistyki Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania WAT. W pracy naukowej prof. Borucka koncentruje się m.in. na modelowaniu procesów transportowych, ocenie gotowości technicznej środków transportu oraz ewaluacji systemów bezpieczeństwa. Szczególną uwagę poświęca zastosowaniu modeli Markowa i semi-Markowa w analizie oraz prognozowaniu bezpieczeństwa eksploatacji w różnych warunkach środowiskowych.

Jest autorką niemal 200 publikacji naukowych poświęconych analizie, ocenie i modelowaniu systemów transportowych oraz procesów logistycznych zarówno w przedsiębiorstwach cywilnych, jak i jednostkach wojskowych. Jest kierownikiem i wykonawcą wielu krajowych i międzynarodowych projektów naukowych. Realizowała staże naukowe oraz przemysłowo-naukowe w kraju i za granicą. W 2023 r. otrzymała Stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców. Pełni

funkcję redaktora naczelnego oraz zasiada w radach naukowych renomowanych czasopism naukowych. Jest ekspertem i członkiem zarządu Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego. Profesor Borucka jest absolwentką Wydziału Mechanicznego Wojskowej Akademii Technicznej. Stopień doktora uzyskała w 2015 r., a doktora habilitowanego w 2021 r. w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Od 2009 r. jest związana z Wojskową Akademią Techniczną. W latach 2010–2017 pracowała jako asystent, w latach 2017–2022 jako adiunkt, a od 2022 r. pracuje jako profesor uczelni.

Powołanie płk prof. Anny Boruckiej do Sekcji Sztucznej Inteligencji i Cyberbezpieczeństwa w Transporcie PAN jest dowodem uznania dla jej dorobku oraz wkładu w rozwój innowacyjnych technologii zwiększających bezpieczeństwo transportu w Polsce i na świecie.

• **oprac. Marcin Wrzos**



fot. Katarzyna Puciłowska

JAK ZMIERZYĆ OKAMGNIE NIE?

Co dzieje się w ułamkach bilionowych części sekundy i jak je zmierzyć? Na te pytania odpowiada projekt #młodegoinnoWATora. W swojej pracy inżynierskiej połączył nowoczesną elektronikę, programowalne układy FPGA i pasję do precyzji. Projekty badawcze, udział w konferencjach czy międzynarodowych hackathonach – to historia mgr. inż. Mariusza Mścichowskiego z Wydziału Elektroniki WAT, który nie tylko bada czas, ale także świetnie wykorzystuje swój własny.

Wraz z rozwojem technologii cyfrowych i wzrostem zapotrzebowania na niestandardowe układy cyfrowe projektowanie układów programowalnych FPGA zaczęło odgrywać kluczową rolę w wielu dziedzinach rozwoju.

CZAS-CYFRA

#młodyinnoWATor w swojej pracy inżynierskiej na bazie układu FPGA zaprojektował i zbadał trzy wysokorozdzielcze przetworniki czas-cyfra (TDC) – urządzenia służące do precyzyjnego pomiaru bardzo krótkich odcinków czasu. Obecnie podobne rozwiązania wykorzystywane są w lidarach, systemach nawigacyjnych lub sieciach telekomunikacyjnych.

Student WAT opracował, a później zaimplementował przetworniki – TDC ALM, TDC DSP i TDC Hybrydowy – w nowoczesnym układzie FPGA Arria 10 firmy Intel. Dodatkowo

przygotował pełne środowisko testowe oraz narzędzia do komunikacji, obsługi, kalibracji, a także analizy wyników.

HYBRYDOWE ROZWIĄZANIE

Szczególnym osiągnięciem #młodegoinnoWATora było opracowanie TDC DSP, czyli pierwszego na świecie przetwornika tego typu, zbudowanego z bloków DSP układu FPGA firmy Intel. Jednak to hybrydowe rozwiązanie, łączące zalety pozostałych dwóch, osiągnęło rezultaty, które można porównywać z najnowocześniejszymi układami światowej klasy.

Mgr inż. Mariusz Mścichowski przedstawił wyniki swojej pracy w publikacji naukowej w czasopiśmie „Measurement” (Elsevier, 2025), ocenionej na 200 punktów z wysokim Impact Factorem 5,6. Do tej pory współtworzył osiem artykułów naukowych, z których

dwa napisał jako główny autor. Pozostałe publikacje dotyczyły m.in. systemów termowizyjnych, czujników optycznych oraz zagadnień związanych z komunikacją skrytą – ważnych zarówno z perspektywy przemysłowej, jak i obronnej. Całkowita punktacja za publikacje wynosi 640 punktów ministerialnych.

URZĄDZENIA, PUBLIKACJE I WYRÓŻNIENIA

Równolegle z pracami naukowymi, #młodyinnoWATor uczestniczył w dwóch projektach badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Pierwszym był termowizyjny czujnik inercyjny wspierający nawigację bezzałogowych platform latających, a drugi dotyczył budowy pierwszej polskiej kamery na bazie niechłodzonej matrycy fotodetektorów z supersieci II rodzaju InAs/GaSb na pasmo od 3 μm do 5 μm . W obu przypadkach student WAT zajmował się projektowaniem elektroniki i wykonywaniem pomiarów, a efektem jego pracy były nie tylko konkretne urządzenia, ale również wspomniane wcześniej publikacje naukowe.

Zaangażowanie zaowocowało kolejnym wyróżnieniem. Praca badawczo-naukowa mgr. inż. Mścichowskiego została doceniona przez ministra obrony narodowej, czego efektem jest przyznanie prestiżowego stypendium dla studentów za znaczące osiągnięcia. Dodatkowo uzyskał pierwsze miejsca w konkursach rektora WAT oraz dziekana Wydziału Elektroniki WAT na najlepszą pracę dyplomową.

Student WAT wielokrotnie prezentował wyniki swoich prac na konferencjach naukowych. Występował na trzech edycjach SECON – Konferencji Elektroniki, Telekomunikacji i Energetyki Studentów i Młodych Naukowców oraz na wydarzeniu *Termografia i Termowizja w Podczerwieni*. Omawiał tam m.in. zagadnienia związane z testowaniem kamer



termowizyjnych, e-papierem, układami FPGA i nowoczesnymi przyciskami dotykowymi.

RYWALIZACJA NAUKOWA

Rywalizacja naukowa to także jeden z elementów działalności studenckiej mgr. inż. Mariusza Mścichowskiego. Regularnie podejmuje on wyzwania w międzynarodowych konkursach FPGA Hackathon, gdzie z sukcesami reprezentował uczelnię na tle dziesiątek zespołów projektowych z Polski i zagranicy, zajmując m.in. V miejsce podczas jednej z edycji.

Historia #młodegoinnoWATora pokazuje, że już na etapie pracy dyplomowej można prowadzić innowacyjne badania o rzeczywistym znaczeniu naukowym czy technologicznym. Potwierdzeniem są przede wszystkim prestiżowe publikacje o wysokiej punktacji, a także liczne nagrody. Dlatego warto liczyć czas i wiedzieć, jak go dobrze wykorzystać.

• Sebastian Jurek

Zapraszamy do publikowania na łamach

„Głosu Akademickiego”

Teksty (w edytorze Word) prosimy dostarczać w terminie do 15 dnia każdego miesiąca za pośrednictwem poczty elektronicznej:

glos.akademicki@wat.edu.pl tel.: 261 839 267

www.promocja.wat.edu.pl/glos-akademicki/wymagania-wydawnicze



grafika: Katarzyna Puciłowska

UDOSTĘPNIASZ ZDJĘCIA DZIECI? SPRAWDŹ, NA CO WAS NARAŻASZ

Chociaż o zagrożeniach czyhających na najmłodszych w sieci powstało już wiele programów i poradników, z roku na rok coraz większa liczba rodziców decyduje się publikować w Internecie materiały, na których pojawiają się ich dzieci. *Sharenting* tłumaczy chęć prowadzenia wirtualnego pamiętnika lub dzieleniem się z dalszą rodziną oraz ze znajomymi szczęśliwymi i zabawnymi momentami z życia maluchów. Niestety zapominają o konsekwencjach, jakie może to za sobą nieść.

Termin pochodzi od angielskich słów *share* (dzielić się) oraz *parenting* (rodzicielstwo). Oznacza udostępnianie publicznie wizerunku dziecka w Internecie – szczególnie w mediach społecznościowych. Jednak zjawisko związane jest nie tylko z wizerunkiem, lecz również dotyczy informacji, jakie mogą być rozpowszechniane na temat najmłodszych.

Wyróżnić możemy różne rodzaje *sharentingu*:

1. *prenatal sharenting* – udostępnianie przez rodziców informacji na temat przebiegu ciąży (np. zdjęć USG);
2. *oversharenting* – nadmierne udostępnianie szczegółów z życia dziecka, najczęściej intymnych (np. zdjęć z kąpeli);
3. *family sharenting* – udostępnianie zdjęć i filmów całej rodziny (np. zdjęć i filmów z wycieczek);
4. *parental trolling* – udostępnianie materiałów kompromitujących lub ośmieszających dziecko (np. filmik z upadku dziecka lub gdy dziecko jest czymś ubrudzone);
5. *commercial sharenting* – wykorzystywanie przez rodziców materiałów, na których

znajduje się dziecko w celu czerpania korzyści materialnych (np. do reklamy danego produktu).

JAKI WPŁYW NA SHARENTING MAJĄ MEDIA SPOŁECZNOŚCIOWE?

Na początku istnienia mediów społecznościowych problem ten nie był bardzo odczuwalny, ponieważ większość użytkowników stanowiły osoby młodsze. Dopiero z czasem platformy społecznościowe zaczęły się cieszyć coraz większym zainteresowaniem osób dorosłych i starszych, przez co *sharenting* zyskał na popularności i wszedł na zupełnie nowy poziom. Internet stał się przestrzenią, w której rodzice, a także osoby niezwiązane z rodziną, zaczęły dzielić się codziennymi chwilami z życia dzieci (od zdjęć po filmiki).

Facebook, Instagram, TikTok czy Snapchat stanowią platformy umożliwiające łatwe dzielenie się treściami wizualnymi, które w szybki

sposób zdobywają popularność i mogą trafiać do szerokiego grona odbiorców. Działania te – choć powodowane głównie chęcią dzielenia się radością, budowania więzi społecznych oraz poszukiwaniem akceptacji – odbywają się jednak kosztem dzieci i niejednokrotnie przyniosły tragiczne skutki.

KTO UDOSTĘPNI NAJCZĘŚCIEJ? STATYSTYKI MOGĄ ZASKOCZYĆ

W poradniku *Sharenting i wizerunek dziecka w sieci* wydanym przez NASK można znaleźć konkretne statystyki z raportu London School of Economics przeprowadzonego w 2018 roku. Według nich aż 75% rodziców regularnie korzystających z sieci dzieli się zdjęciami lub filmami, na których znajdują się ich dzieci. Większość informacji na temat dzieci w Internecie udostępniają matki.

Statystyki objęły również przypadki *prenatal sharentingu* – aż 23% najmłodszych ma wytworzony cyfrowy ślad jeszcze przed narodzeniem.

Według badań przeprowadzonych w krajach Unii Europejskiej, w Nowej Zelandii, Japonii, Australii oraz USA aż 81% dzieci, które nie ukończyły 2 roku życia, istnieje w mediach społecznościowych. W większości przypadków jest to skutek publikowania materiałów przez rodziców. Dodatkowo 5% z tego grona dzieci posiada już swój własny profil w mediach społecznościowych.

W Polsce około 40% rodziców udostępnia wizerunek swojego dziecka w sieci. Według obliczeń każdy z tych rodziców publikuje średnio 72 zdjęcia oraz 24 filmy w ciągu roku.

Tylko 25% rodziców deklaruje, że przed udostępnieniem materiałów zapytało dziecko o zgodę. Natomiast 57% ankietowanych stwierdziło, że to oni decydują o prywatności swojego dziecka.

Tego typu postawa jest alarmująca, szczególnie że z badań wynika jasno – dzieci nie lubią, kiedy rodzice udostępniają ich wizerunek bez wyrażonej zgody. Aż 51% nastolatków w przedziale wiekowym 11–17 lat odczuwa z tego powodu zdenerwowanie. W tej samej grupie natomiast 41,6% badanych dzieci przyznaje, że doświadczają z tego powodu nieprzyjemnych komentarzy¹.

Nowsze badania nie są bardziej optymistyczne. Według NASK aż 45% rodziców publikuje wizerunek swoich dzieci w mediach. Rodzice również nie wahają się przed publikacją pierwszych zdjęć USG, opisów przebiegów wizyt lekarskich oraz nagrań z porodów – około 11%.

Jednak najbardziej niepokojące jest, że aż 67% rodziców udostępniło przynajmniej jedno zdjęcie, które szczególnie naraża dzieci. Najczęściej były to fotografie z kąpeli czy plaży, które prezentowały nagość lub jej elementy i dotyczyły dzieci, które nie przekroczyły 3. roku życia².

ZAGROŻENIA DLA DZIECI WYNIKAJĄCE Z SHARENTINGU

Udostępnianie w sieci wizerunku dziecka przez rodziców i bliskich stało się nowym rodzajem zagrożenia. Poza oczywistą kwestią, jaką jest utrata prawa dziecka do prywatności, należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwa z tym związane.

W momencie opublikowania materiału w Internecie (nawet na prywatnych profilach, grupach czy forach) użytkownik traci nad nim kontrolę, nie mając możliwości powstrzymania innych osób, aby go nie pobrały oraz nie rozpowszechniały. Zdjęcia i filmy mogą docierać do coraz większej liczby odbiorców w miejscach, gdzie rodzic samodzielnie nie zamieścił danego pliku, ale zrobił to ktoś inny. Jest to prosty mechanizm, który napędzony raz, jest niemożliwy do zatrzymania.

W rezultacie, nawet jeśli dane zdjęcie lub film, na którym uwieczniono wizerunek dziecka, zostanie przez rodzica usunięte, to w dalszym ciągu może krążyć w innych częściach Internetu. Tworzy to z kolei liczne możliwości dla cyberprzestępców, z których najważniejsze to ułatwienie porwania lub stalkingu dziecka, szczególnie jeśli podane są informacje umożliwiające lokalizację.

Niepotrzebne jest przy tym bezpośrednie podanie adresu. Wystarczy, że przestępca będzie wiedział, w jakiej miejscowości mieszka osoba, do której należy profil, a następnie ze szczegółów zawartych na udostępnianych przez nią plikach audiowizualnych może ustalić lokalizację.

¹ NASK, *Sharenting i wizerunek dziecka w sieci*, Warszawa, 2020, s. 8–10.

² NASK, *Rodzice beztrosko wrzucają do internetu zdjęcia swoich dzieci. To niebezpieczne. Eksperci odradzają sharenting*, źródło: <https://nask.pl/magazyn/rodzice-beztrosko-wrzucaja-do-internetu-zdjecia-swoich-dzieci-to-niebezpieczne-eksperci-odradzaja-share> (data dostępu: 20.05.2025 r.).

Przykładowo, jeśli zdjęcie zostało wykonane pod szkołą, do której uczęszcza dziecko, cyberprzestępca na podstawie szczegółów wyglądu budynku może odnaleźć informację, która to placówka edukacyjna i ustalić jej konkretny adres.

Wykorzystywanie materiałów z podobizną dziecka do cyberoszustw to kolejny bardzo często pomijany, a istotny problem.

Współcześnie media społecznościowe zdominowane są przez istnienie fałszywych informacji zarówno o charakterze politycznym, jak i społecznym. Oszuści w celu wywołania konkretnych nastrojów społeczeństwa oraz wyłudzenia pieniędzy kradną zdjęcia z profili nieświadomych użytkowników, a następnie wykorzystują je w stworzonych przez siebie artykułach, kampaniach oraz zbiorce pieniędzy. Może więc dojść do sytuacji, gdzie udostępnione przez rodzica zdjęcie dziecka zostanie opublikowane na stronach zajmujących się zbieraniem pieniędzy, a do samego wizerunku zostanie dorobiona poruszająca historia mająca wzbudzić współczucie i wywołać reakcję w postaci dokonywania wpłat na konto przestępcy.

WYKORZYSTYWANIE PODOBIZNY DZIECI W CELACH PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI MATERIAŁÓW PORNOGRAFICZNYCH

We współczesnym świecie nie potrzeba już fizycznego kontaktu do uzyskania tego typu materiałów. Oprogramowania z wykorzystaniem sztucznej inteligencji stają się w rękach cyberprzestępców ogromnym zagrożeniem, ponieważ wystarczy pobrać opublikowane dobrowolnie przez kogoś zdjęcie, aby je przerobić, a następnie sprzedawać na konkretnych serwisach w Dark Webie. O tego typu procederze poinformowano w 2024 roku, gdy aresztowany został żołnierz należący do armii USA. Według informacji podanych przez Departament Sprawiedliwości miał on wykorzystywać *chatboty* w celu wytwarzania materiałów pornograficznych. Do produkcji używał zdjęć prawdziwych dzieci.

Cyberprzestępcy mogą używać AI poprzez bezpośrednie wymazanie ze zdjęcia ubrań, ale również przerabiając zdjęcie osoby dorosłej w sytuacji intymnej, odpowiednio ją odmładzając oraz dodając do niej twarz dziecka. Następnie publikują lub sprzedają wytworzone obrazy w Dark Webie.

TWORZENIE DEEPPFAKE'ÓW Z DZIEĆMI W ROLACH GŁÓWNYCH

Rozwój sztucznej inteligencji pozwolił na powstanie tzw. *deepfake'ów*, czyli fałszywych materiałów wideo, audio oraz obrazów. Charakteryzują się one tym, że podobizna jednej osoby zostaje zastąpiona wizerunkiem innej lub przedstawiona w materiale osoba mówi albo robi coś, co w rzeczywistości się nie wydarzyło. Technologia ta może być stosowana również z wykorzystaniem wizerunku najmłodszych.

Dla cyberprzestępców treści zamieszczane przez rodziców są do tego rodzaju działania wystarczające. Udowodniła to niemiecka firma telekomunikacyjna Deutsche Telekom (właściciel grupy TMobile), która stworzyła spot informacyjny przeznaczony dla rodziców. Bohaterką w nim była kilkuletnia dziewczynka, której zdjęcia oraz nagrania rodzice regularnie przesyłali do Internetu. Na ich podstawie Deutsche Telekom stworzył materiał *deepfake*, ukazując dziewczynkę jako nastolatkę, a następnie podłożył głos, aby mogła przemówić. Wygenerowana w ten sposób nastolatka uświadamia rodziców: *Dla Was te zdjęcia to wspomnienia, dla innych osób są to informacje, a dla mnie początek przerażającej przyszłości.*

O CZYM POWINNI WIEDZIEĆ RODZICE

Nie tylko cyberprzestępcy mogą powodować negatywne skutki bezmyślnego publikowania zdjęć i filmów z udziałem dzieci. Sami rodzice również mogą przyczynić się do szeregu problemów. Dzieci, które były często fotografowane i upubliczniane przez swoich opiekunów, mogą w życiu dorosłym napotkać wiele trudności. Przykładem może być dyskomfort spowodowany świadomością, że znajomi, potencjalni pracodawcy oraz osoby, które dopiero poznają, natrafią na ich internetowe dziedzictwo.

Można odnieść wrażenie, że rodzice coraz częściej zapominają, że dzieci są osobnymi istotami, które mają swoją przyszłość i nie zastanawiają się, czy dany plik im nie zaszkodzi. Przytoczyć tu można kwestie *challenge'u* wykonywanego przez rodziców na Instagramie i TikToku polegającego na przywołaniu dziecka do siebie, a następnie rozbijaniu mu skorupki jajka na głowie.

Nikt się przy tym nie zastanawia, co może spotkać uwiecznione w ten sposób dziecko. Konsekwencje mogą pojawić się już na etapie pierwszych lat edukacji. Dzieci, których

zdjęcia są publicznie dostępne, mogą stać się celem cyberprzemocy wymierzonej przez rówieśników – wyśmiewania i drwin. Cyberprzemocy mogą doświadczyć w sieci ze strony użytkowników wyrażających agresywne zachowania. Takie działania mogą więc mieć długotrwały wpływ na zdrowie psychiczne i poczucie własnej wartości. Problemu cyberprzemocy nie należy lekceważyć, szczególnie teraz, gdy statystyki ukazują drastyczny wzrost liczby samobójstw dokonywanych przez nastolatków.

ZAGROŻENIA DLA RODZICÓW WYNIKAJĄCE Z SHARENTINGU

Rodzice, którzy dzielą się zbyt dużą liczbą materiałów przedstawiających ich potomstwo, mogą doświadczać presji ze strony otoczenia. Chęć zaprezentowania przed innymi idealnego obrazu rodziny może prowadzić m.in. do depresji na skutek zderzenia wykreowanego idealnego obrazu z realiami.

Negatywne skutki mogą wyłonić się również w momencie osiągnięcia przez dziecko pełnoletności. Publikowanie zdjęć małoletnich jest ryzykowne dla relacji rodzic – dziecko. To, gdy dorośnie, może zgłosić chęć usunięcia swoich zdjęć z sieci, a to w rezultacie może wiązać się z podjęciem kroków prawnych. Dziecko, mając żal do rodzica o publikowanie jego wizerunku, może również podjąć decyzję o zerwaniu kontaktu oraz zakończeniu relacji.

KONSEKWENCJE PRAWNE – WIĘKSZOŚĆ RODZICÓW O NICH NIE WIE

Spora część rodziców stosujących różne formy *sharentingu* nie jest świadoma konsekwencji prawnych, jakie mogą ich spotkać.

Art. 109. Kodeksu rodzinnego i opiekuńczego stanowi: Jeżeli dobro dziecka jest zagrożone, sąd opiekuńczy wyda odpowiednie zarządzenia.

Sąd opiekuńczy może w szczególności:

1. zobowiązać rodziców oraz małoletniego do określonego postępowania, w szczególności do pracy z asystentem rodziny, realizowania innych form pracy z rodziną, skierować małoletniego do placówki wsparcia dziennego, określonych w przepisach o wspieraniu rodziny i systemie pieczy zastępczej lub skierować rodziców do placówki albo specjalisty zajmujących



- się terapią rodzinną, poradnictwem lub świadczących rodzinie inną stosowną pomoc z jednoczesnym wskazaniem sposobu kontroli wykonania wydanych zarządzeń;
2. określić, jakie czynności nie mogą być przez rodziców dokonywane bez zezwolenia sądu albo poddać rodziców innym ograniczeniom, jakim podlega opiekun;
 3. poddać wykonywanie władzy rodzicielskiej stałemu nadzorowi kuratora sądowego³.

Warto również wskazać art. 16 Konwencji o prawach dziecka: *Żadne dziecko nie będzie podlegało arbitralnej lub bezprawnej ingerencji w sferę jego życia prywatnego, rodzinnego lub domowego czy w korespondencję ani bezprawnym zamachom na jego honor i reputację*⁴.

Podsumowując, warto pamiętać, że chęć podzielenia się z innymi tego typu materiałami nie powinna dominować nad rozsądkiem. Choć *sharenting* wydaje się niewinną formą dzielenia się radością z życia rodziny, wiąże się z poważnymi zagrożeniami, które mogą wpłynąć na przyszłość dzieci. Zanim zdjęcie czy filmik zostaną opublikowane, warto zastanowić się nad konsekwencjami, jakie może to mieć dla dziecka zarówno w kontekście jego prywatności, jak i bezpieczeństwa.

Dodatkowo rodzice powinni pamiętać o prawie dziecka do prywatności oraz je szanować. Warto ustalić zasady, które będą chronić potomstwo przed ewentualnymi niebezpieczeństwami, a jednocześnie umożliwią bezpieczne dzielenie się wspomnieniami z bliskimi. Odpowiedzialne podejście do *sharentingu* może zapobiec niepotrzebnym konsekwencjom i pozwoli dzieciom na kształtowanie swojej tożsamości bez zbędnego wpływu zewnętrznego.

• Karolina Dzieżyk

³ Art. 109 Ustawy z dnia 25 lutego 1964 r. – Kodeks rodzinny i opiekuńczy (Dz.U. 1964, nr 9, poz. 59).

⁴ Art. 16 Konwencji o prawach dziecka, przyjętej przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych dnia 20 listopada 1989 r. (Dz.U. 1991, nr 120, poz. 526).

WRÓCIŁBYM DO AKADEMII KOLEJNY RAZ

Z Michałem Korolem, absolwentem Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej, Service & Maintenance Team Managerem w Siemensie, rozmawia Dominika Naruszko.

Dlaczego jesteś dumny z bycia absolwentem WAT?

Zacznę od tego, że utożsamiam się z uczelnią. Całe swoje życie mieszkam blisko WAT i dla mnie to miejsce od dziecka było takim „chciałbym tu być”. Akademia od zawsze robiła na mnie wrażenie – studia wojskowe, wojskowi, baza techniczna, którą uczelnia posiada, długoletnia historia. To wszystko działało na mnie, młodą osobę, jak taka fantazja. Kiedy tylko po liceum pojawiła się możliwość wzięcia udziału w rekrutacji, WAT był moim pierwszym wyborem. I tak się stało, dostałem się, więc gdybym miał powiedzieć, dlaczego jestem dumny, to powiedziałbym, że dotarłem do miejsca, które imponowało mi przez całe dotychczasowe życie.

I to, co także budzi mój respekt, gdy myślę o WAT, to profesorowie z dużym doświadczeniem, ludzie, którzy *zjedli zęby* na tym, czego uczą. Cieszę się, że jestem częścią tej historii i mam nadzieję, że dołożę też cegiełkę do sukcesu WAT jako kolejny absolwent, który zaszedł w miarę daleko na swojej ścieżce zawodowej.

Czym się zajmujesz zawodowo?

Obecnie pracuję jako Service & Maintenance Team Manager w Siemensie – jestem kierownikiem zespołu serwisu w dziale efektywności energetycznej. Moja historia może być dla studentów inspirująca, bo zaczynałem na stażu. Jeszcze podczas studiów w WAT, gdy pisałem pracę magisterską, szukałem dla siebie ciekawego miejsca. Zobaczyłem ofertę w Siemensie, w dziale efektywności energetycznej – to pasowało do mojego kierunku studiów, czyli energetyki, więc zaaplikowałem i dostałem się na roczny staż. Po jego zakończeniu przeszedłem na stanowisko inżyniera energii, później inżyniera serwisu, a teraz jestem team leaderem.

Co ciekawe, tematem mojej pracy inżynierskiej w WAT był projekt inteligentnego budynku na przykładzie szkoły podstawowej i z nim poszedłem na rozmowę kwalifikacyjną. I tak się złożyło, że przez ostatnie 6 lat zarządzam właśnie takimi budynkami, jakie projektowałem – to przykład, że prace realizowane na studiach faktycznie mają przełożenie na świat biznesu.

W Siemensie rozwijam centrum zarządzania energią. To jednostka, która poza klasycznym serwisem pomaga klientom w zarządzaniu energią w ich budynkach. Stanowimy zespół doradczy. Dbamy, aby nasi partnerzy oszczędzali energię. Aktualnie obsługujemy ponad 100 budynków w Polsce. W naszym portfolio znajdują się m.in. budynki użyteczności publicznej, urzędy miast i zakłady przemysłowe w całej Polsce.

Twoje największe osiągnięcie zawodowe?

Traktuję jako inspirujące osiągnięcie całą moją ścieżkę zawodową – od stażysty do team leadera, którą dotychczas przeszedłem w Siemensie, jednej z najbardziej rozpoznawalnych firm technologicznych na świecie.

Może to zabrzmieć nieco patetycznie, ale za mój najważniejszy sukces uważam zbudowanie zespołu. Dla mnie – świeżego menedżera – stanowiło to spore wyzwanie, ale warto było skoczyć na głęboką wodę. Stworzyliśmy zgrany, świetnie działający team inżynierów. Jako dział efektywności energetycznej prowadzimy m.in. projekty przemysłowe, które przynoszą naszym partnerom biznesowym faktyczne korzyści.

Moim osobistym osiągnięciem jest też pełna współpracy i zaufania relacyjność, którą wypracowaliśmy w kontaktach z naszymi klientami.

Dlaczego warto studiować w WAT?

W Wojskowej Akademii Technicznej poznałem super ludzi, którzy mnie na co dzień inspirowali do tego, żeby się rozwijać. Miałem obok siebie wybitne osoby. Motywowały mnie do tego, żeby działać dalej, nie zatrzymywać się. Na uczelni zdobyłem też podstawy techniczne, bez których nie byłbym tu, gdzie teraz jestem.

Uważam, że WAT daje wytrwałość i cierpliwość, nazwałbym to hartem ducha i charakteru. To mnie nauczyło walczyć o swoje. Wróciłbym do Akademii kolejny raz, nawet pomimo trudności, żeby jeszcze raz to przeżyć.

Dzięki WAT w pracy zawodowej nie ma dla mnie problemu, którego nie da się rozwiązać. Tak samo kształtuję mój zespół. Nie zdarzyło się, aby ktoś do mnie przyszedł i żebyśmy tego nie rozwiązyli jako team. Tak samo było w WAT.

foto: archiwum prywatne, projekt graficzny: Sebastian Jurek, Katarzyna Pudłowska

Gdy mieliśmy prace grupowe, trudne rzeczy do zrobienia z dnia na dzień, zawsze jako grupa studentów, w której się trzymaliśmy, dawaliśmy radę. WAT mnie tego po prostu nauczył.

WAT ma bogatą ofertę zajęć dodatkowych – m.in. kół naukowych i sportowych. Czy podczas studiów robiłeś coś „ponad program”?

Grałem w tenisa w AZS i polecam korzystanie z możliwości, jakie daje w tym obszarze uczelnia. Sport jest prawdziwą odskocznią i świetnym rozwiązaniem.

Na studiach, gdzie mamy sporo kolokwium, egzaminów i projektów, aktywność sportowa pozwala zachować balans i świeżą głowę. Podobnie jest w biznesie – nasza praca często jest dość stresująca i aktywność ułatwia zachowanie równowagi. Obecnie nadal trenuję, gram w piłkę nożną i to naprawdę pomaga.

Jedna rada dla studentów WAT wchodzących na rynek pracy?

Macie ogromną wiedzę techniczną, ale nie zapomnijcie o rozwoju umiejętności miękkich, które są cenne także na studiach inżynierskich. Przekazywanie informacji technicznych w prosty sposób jest kluczowe w biznesie. O swojej pracy czy umiejętnościach trzeba umieć opowiedzieć.

W pracy mam kontakt zarówno z osobami o wykształceniu technicznym, jak i tymi, które działają w innych obszarach. Aby pracować efektywnie, potrzebuję komunikować się ze wszystkimi w sposób zrozumiały, tak aby np. zdalnie otrzymać określone informacje, opis problemu czy spowodować konkretne działania. Znajomość wzorów czy formuł to podstawa w pracy inżyniera, ale kompetencją przyszłości jest zdolność do przekazywania swojej wiedzy każdej osobie.

Ważne są też umiejętności negocjacji i mediacji – w biznesie zawsze są potrzebne. Nawet rozmowa o pracę zawiera element negocjacji. Dlatego stawiajcie na umiejętności miękkie i nie bójcie się prezentacji. Gdy na studiach pada pytanie, kto będzie prezentować na przykład Waszą pracę grupową, to zgłaszajcie się. Sztuka prezentacji naprawdę w przyszłości przydaje się każdemu. Nieważne, czy jesteś inżynierem energii, programistą, projekt menedżerem czy team liderem – zawsze pracujesz z ludźmi.

Podczas studiów warto angażować się i w programy uczelniane, i w to, co daje rynek. Na przykład Siemens co roku organizuje akcję Inżynierki 4.0. To program edukacyjny dla studentek uczelni technicznych, dzięki któremu mają one styczność z biznesem



i zarazem świetną okazję do nawiązania kontaktu z ekspertami i osobami, które dużo osiągnęły na ścieżce kariery zawodowej, do poznania rzeczywistych wyzwań i rozwiązań w świecie innowacji i technologii. Naprawdę zachęcam, aby z takich szans korzystać.

Aplikujcie też na staże. Jestem przykładem tego, że warto! W Siemensie mamy co roku program stażowy – zachęcam Was do udziału jeszcze w czasie studiów, bo to najlepszy sposób na rozpoczęcie kariery. Nie bójcie się, nie czekajcie, tylko próbujcie swoich sił. Przy okazji rekrutacji zawsze powtarzam, że szukamy przede wszystkim członka zespołu. Ta osoba nie musi być ekspertem w każdej dziedzinie. Dlatego tak ważne są te umiejętności miękkie, umiejętność prezentacji czy współpracy. Oczywiście podstawy twardej wiedzy inżynierskiej są bardzo ważne, to jest to, co daje WAT, a potem w pracy są one rozwijane i tak się kształtuje ekspertów.

Jakie kierunki studiów w WAT są w Twojej opinii przyszłościowe?

Przed wszystkim jako absolwent energetyki zachęcam wszystkich do wyboru tego kierunku. To wybór z serca. Z biznesowego punktu widzenia wciąż bardzo przyszłościowym kierunkiem jest cyberbezpieczeństwo. To temat cieszący się popularnością. Nasza firma także się w tym specjalizuje i rozwija. Obecnie każdy zakład przemysłowy czy wszystkie samorządy muszą dbać o bezpieczeństwo w środowisku cyfrowym, więc to niezwykle przyszłościowy kierunek.

Ponieważ również przemysł nieustannie idzie do przodu, na rynku zawsze poszukiwani są dobrzy automatycy – ten trend widzę też w naszej firmie, dlatego kierunek automatyka także wskazałbym w moim top 3.

● Dominika Naruszko



MIĘDZYNARODOWY KONGRES UZBROJENIOWY

Jachranka

12–16.10.2026 r.



mku2026.syskonf.pl

Celem Kongresu będzie szeroka prezentacja dorobku naukowego i myśli technicznej krajowego zaplecza naukowo-badawczego w zakresie systemów uzbrojenia i technologii bezpieczeństwa, dyskusja na temat kierunków rozwoju współczesnej techniki wojskowej, a także konsolidacja środowisk wojskowych, naukowych i przemysłowych.

- ▶ Eksploatacja uzbrojenia i amunicji w świetle doświadczeń ze współczesnych konfliktów zbrojnych.
- ▶ Nowe materiały konstrukcyjne i technologie w systemach uzbrojenia.
- ▶ Amunicja i materiały wybuchowe.
- ▶ Bezzałogowe platformy uzbrojenia (lądowe, morskie i powietrzne) oraz sposoby ich zwalczania.
- ▶ Kinetyczne i niekinetyczne systemy rażenia.
- ▶ Sensory – ich wpływ na skuteczność systemów rozpoznania, detekcji zagrożeń, a także możliwości lokalizacji i nawigacji.
- ▶ Sztuczna inteligencja, a systemy klasy C4ISR (Command, Control, Communications Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance).
- ▶ Wyposażenie i uzbrojenie indywidualne żołnierza.
- ▶ Pancerze i osłony balistyczne.
- ▶ Prace badawcze i rozwojowe przemysłu obronnego.
- ▶ Prognozy i światowe tendencje rozwojowe uzbrojenia.
- ▶ Bezpieczeństwo eksploatacji środków bojowych.
- ▶ Problemy we współczesnej nauce bezpieczeństwa.
- ▶ Polska w NATO.

Organizatorzy:



Partner strategiczny:




WINDSOR
HOTEL. ****

Hotel Windsor ****

Jachranka 75
05-140 Serock, Polska

<https://windsorhotel.pl>