

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW
I STUDENTÓW WAT

NR 12 (355)

GRUDZIEŃ 2025

ROK XXIX ISSN 1507 9988

**PIĄST POTWIERDZA
SKUTECZNOŚĆ POLSKICH
TECHNOLOGII KOSMICZNYCH**

STR. 11

**WAT ORGANIZATOREM
MIĘDZYNARODOWEJ
KONFERENCJI
O ZARZĄDZANIU**

STR. 9, 34

**LEKCJE PRZYWÓDZTWA
W CIENIU ZAGROŻEŃ**

STR. 31

**PROJEKTY WAT WŚRÓD
NAJLEPSZYCH W PROGRAMIE
PERUN**

STR. 13

**60-LECIE KOŁA
ZAINTERESOWAŃ
CYBERNETYCZNYCH**

STR. 22



Czytaj „Głos
Akademicki”
w wersji
elektronicznej



SŁOWO OD REDAKTORA

Grudzień to w kalendarzu akademickim moment szczególnie – czas podsumowań, który w Wojskowej Akademii Technicznej płynnie łączy się z planowaniem kolejnych przełomowych wdrożeń. Końcówka 2025 r. udowadnia, że innowacyjność naszej *Alma Mater* to nie tylko hasło, ale konkretne osiągnięcia o strategicznym znaczeniu dla Sił Zbrojnych RP.

W bieżącym numerze „Głosu Akademickiego” na pierwszy plan wysuwają się sukcesy w domenie systemów bezzałogowych. Z dumą opisujemy triumf projektu AQUILA w konkursie MON. Ten autonomiczny system zwalczania dronów, wykorzystujący sztuczną inteligencję, jest dowodem na to, jak studencka pasja zmienia się w dojrzałą technologię. Spoglądamy również znacznie wyżej: konstelacja satelitów PIAST przesłała pierwsze obrazy, potwierdzając skuteczność polskich rozwiązań optoelektronicznych na orbicie.

Siłą WAT jest synergia nauki i przemysłu. Piszemy o zacieśnieniu współpracy z Fabryką Broni

Łucznik, koncernem MBDA oraz spółką CPK, a także o sukcesach w programie PERUN, gdzie nasze projekty dotyczące walki z dezinformacją czy nawigacji bez GPS zdobyły finansowanie NCBR. Nie zapominamy o fundamentach – jubileusz 60-lecia Koła Zainteresowań Cybernetycznych przypomina, że nowoczesność wyrasta z pięknej tradycji i pracy pokoleń pasjonatów.

Numer dopełniają relacje z lekcji przywództwa prowadzonych przez generałów: Adamczaka, Błażeusza i Janowskiego, a także akcenty kulturalne – rzymski triumf naszego Chóru Akademickiego.

Życząc Państwu inspirującej lektury, zapraszamy do świata technologii, która realnie buduje bezpieczeństwo.

• **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: Magdalena Szewczyk, Hubert Kaźmierski

Druk: P.P.H. Remigraf Sp. z o.o., ul. Dźwigowa 61, 01-376 Warszawa

Nakład: 1000 egz.

Zdjęcie na I okładce: PIAST – WAT WIG Antena Legion400 w kopule (fot. Adam Sowa)

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

Bezzałogowce z WAT mają szansę na wdrożenia	5
Międzynarodowa konferencja o zarządzaniu	9
Polska konstelacja odnosi kolejne sukcesy	11

UCZELNIA

Projekty WAT wśród najlepszych w programie PERUN	13
WAT w Roku Popularyzacji Nauki 2026	15
Sukces naukowców z WAT na łamach prestiżowego „Small”	17
Uroczysty apel przedświąteczny	19
Szansa dla polskich start-upów	20
Gala 60-lecia Koła Zainteresowań Cybernetycznych	22
Niezwycięzeni na macie i w ringu	25
Sukcesy Chóru Akademickiego WAT	26
Cyberbezpieczeństwo w mobilnym świecie	27

LUDZIE

Lekcje przywództwa w cieniu zagrożeń	31
Wielopokoleniowa i międzybranżowa przestrzeń do dialogu	34

CYKLE

Jak wykryć i zneutralizować wroga drony?	37
WAT to dobry kierunek na ciekawą przyszłość	41

WYDARZYŁO SIĘ W WAT

03.12.2025



WAT pogłębia współpracę z radomską Fabryką Broni

Delegacja Wojskowej Akademii Technicznej na czele z Rektorem-Komendantem prof. dr. hab. inż. Przemysławem Wachulakiem omówiła dalszą współpracę w obszarze naukowo-badawczym i dydaktycznym z zarządem Fabryki Broni Łucznik-Radom. Podczas spotkania wytyczono wspólne działania w dziedzinie rozwoju nowoczesnych systemów uzbrojenia dla polskiego żołnierza przyszłości. Podsumowano także ponad 20 lat współpracy FB Radom z Centrum Certyfikacji Jakości i omówiono doświadczenia w utrzymywaniu oraz doskonaleniu zintegrowanego systemu zarządzania zgodnego z wymaganiami PN-EN ISO 9001, AQAP 2110 i Wewnętrznego Systemu Kontroli. Przedyskutowano możliwości i perspektywy wdrożenia kolejnych systemów zarządzania w obszarze bezpieczeństwa informacji (ISO/IEC 27001) i ciągłości działalności (ISO 22301).

fot. Fabryka Broni Łucznik-Radom sp. z o.o.

<https://tinyurl.com/bsfdp7c2>

15.12.2025



Umowa z koncernem MBDA

WAT i międzynarodowy koncern zbrojeniowy MBDA Polska sp. z o.o. podpisały *Memorandum of Understanding* – dokument budujący warunki dla pogłębienia prac badawczo-rozwojowych i współpracy w zakresie kształcenia. Porozumienie zawarli: reprezentujący rektora Prorektor ds. Rozwoju płk dr hab. inż. Jacek Wojtas, prof. WAT, a ze strony MBDA James Price – Group Managing Director (Poland). Umowa przyczyni się do rozwoju technologicznego i wzmocnienia zdolności obronnych Polski, a w konsekwencji – potencjału obrony powietrznej Sojuszu Północnoatlantyckiego, zwłaszcza na wschodniej flance. W obszarze edukacyjnym współpraca obejmie programy studiów dostosowane do potrzeb MBDA, a także staże i praktyki zawodowe dla studentów WAT w strukturach firmy oraz wspólne prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie systemów obrony powietrznej i przeciwrakietowej.

fot. Magdalena Szewczyk
<https://tinyurl.com/4mjywjw58>

18, 24.12.2025



Spotkania wigilijne

Społeczność Akademicka WAT wzięła udział w uroczystości wigilijnej, podczas której rektor-komendant WAT podsumował mijający rok – rekordową liczbę przyjętych na studia podchorążych, liczne projekty oraz sześćdziesiąt wdrożeń i patentów. Wśród wymienionych przez generała inwestycji znalazły się: Mikropoligon Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji, Ośrodek OPBMR Wydziału Nowych Technologii i Chemii, który będzie służył żołnierzom całej Akademii, stołówka wojskowa nr 5 i gotowy do odbioru technicznego budynek 61 Wydziału Elektroniki WAT. Uroczystość zakończyła wspólna kolacja wigilijna. Z żołnierzami pełniącymi służbę wojсковą spotkali się Prorektor ds. wojskowych płk Sławomir Niemirka oraz kapelani Akademii: ks. kpt. Tomasz Pieczarka i ks. por. Piotr Woszczyk.

fot. Mariusz Maciejewski
<https://tinyurl.com/csjuwx28>

19.12.2025



Wspólne działania WAT i Spółki CPK

Wojskowa Akademia Techniczna i Spółka Centralny Port Komunikacyjny, realizująca inwestycje Port Polska, podpisały porozumienie, które wykorzysta potencjał uczelni w obszarze techniki wojskowej, cyberbezpieczeństwa i nowoczesnych technologii dla powstającego lotniska i Kolei Dużych Pędności. Otwiera to przestrzeń dla rozwiązań, takich jak inteligentne systemy monitoringu, technologie odporne na zakłócenia czy zaawansowane metody analizy ryzyka. Współpraca obejmie też m.in. działalność dydaktyczną, w tym opracowywanie wspólnych tematów prac dyplomowych, studiów podyplomowych i szkoleń dla pracowników o tematyce związanej z systemami nawigacji lotniska czy meteorologią. Umowę podpisali Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i prezes spółki Centralny Port Komunikacyjny – dr Filip Czernicki.

fot. źródło: PortPolska.pl
<https://tinyurl.com/4ursv6sz9>

BEZZAŁOGOWCE Z WAT MAJĄ SZANSĘ NA WDROŻENIA

W dniu wręczenia nagród kończą się naukowe i projektowe zmagania uczestników, ale część z nagrodzonych technologii bezzałogowych będzie miała szansę na dalszy rozwój, a może również na wdrożenie w siłach zbrojnych lub w przemyśle i gospodarce, czego serdecznie życzę wszystkim zespołom – powiedział Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak podczas wręczenia nagród laureatom konkursu MON.

Laureaci Konkursu Ministra Obrony Narodowej za opracowanie koncepcji i realizację projektu bezzałogowych systemów powietrznych, lądowych lub morskich do zastosowań związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa odebrali nagrody i wyróżnienia 9 grudnia 2025 r. w Klubie WAT. Uroczystość była podsumowaniem V edycji konkursu MON dotyczącego systemów bezzałogowych.

Konkurs MON od lat stanowi ważną platformę łączącą środowisko akademickie z potrzebami Sił Zbrojnych RP. Tegoroczna edycja przyniosła rekordowe zainteresowanie – liczba zgłoszeń wzrosła o ponad 250 procent w porównaniu z pierwszą edycją, co wyraźnie pokazuje, jak istotnym i atrakcyjnym obszarem badań oraz wdrożeń stały się systemy bezzałogowe. Tegoroczna edycja była organizowana z udziałem czterech uczelni: Wojskowej Akademii Technicznej, Akademii Marynarki

Wojennej, Lotniczej Akademii Wojskowej i Akademii Wojsk Lądowych. Studenci i doktoranci tych placówek składali prace indywidualnie lub zespołowo. Nagrody odebrali autorzy 12 projektów (w tym 3 zespoły z WAT), pozostałe 16 zespołów (w tym 10 z WAT) otrzymało wyróżnienia.

REKORDOWE ZAINTERESOWANIE I IMPONUJĄCE PROJEKTY

Rektor podkreślił wyjątkowe zainteresowanie konkursem oraz wysoki poziom nadesłanych prac. *Dziękuję, że poszukujecie innowacyjnych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa i obronności Polski, co w obecnych czasach jest szczególnie ważne i potrzebne. Mam nadzieję, że spotkamy się ponownie w przyszłym roku podczas szóstej edycji konkursu i jeszcze raz gratuluję Waszych imponujących osiągnięć – mówił do laureatów.*



fot. Mariusz Maciejewski



W tegorocznej edycji wzięło udział rekordowo liczne grono młodych konstruktorów: doktorantów, podchorążych oraz studentów cywilnych. Tak duże zainteresowanie konkursem potwierdza, że polskie uczelnie wojskowe skutecznie przyciągają młodych ludzi gotowych pracować nad nowoczesnymi rozwiązaniami dla obronności.

INNOWACJE ODRÓŻNIAJĄ LIDERA OD NAŚLADOWCY

Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej Stanisław Wziętek zwrócił uwagę na znaczenie innowacyjności i kreatywności w budowaniu nowoczesnych sił zbrojnych.



Ktoś innowacyjny i kreatywny może być prawdziwym przywódcą, ponieważ wzbudza w sobie, a poprzez swoją aktywność w innych, chęć do działania i rozwoju. Dziękuję za tę innowacyjność i za to, że potraficie być liderami – powiedział, zwracając się do uczestników konkursu.

Minister podkreślił, że polskie siły zbrojne muszą nie tylko wdrażać najlepsze pomysły technologiczne, ale również inicjować działania innowacyjne. *To musi być system: od pomysłu, poprzez rozwiązanie wdrożeniowe, aż po produkcję i zakup przez*

wojsko. Może być też odwrotnie – to wojsko wskaże swoje potrzeby, a naukowcy i przemysł na nie odpowiedzą – zaznaczył. Jak dodał, niezależnie od przyjętego modelu, kluczowa jest umiejętność współpracy i odnajdywania się w dynamicznie zmieniającym się środowisku technologicznym.

Stanisław Wziętek zapowiedział również kolejną edycję konkursu w przyszłym roku i podkreślił, że wiele z zaprezentowanych projektów ma realny potencjał wdrożeniowy i powinno znaleźć zastosowanie w polskim wojsku.

TRENDY ROZWOJU BEZZAŁOGOWYCH SYSTEMÓW UZBROJENIA

Podczas uroczystości głos zabrał także Inspektor Wojsk Bezzałogowych Systemów Uzbrojenia gen. bryg. Mirosław Bodnar, który przedstawił najważniejsze trendy rozwojowe współczesnych BSU. *Prędkość i zasięg, siła ognia i precyzja rażenia, systemy naprowadzania uzbrojenia, systemy nawigacyjne odporne na zakłócenia elektroniczne, możliwość prowadzenia walk powietrznych przez systemy bezzałogowe, w tym w ugrupowaniu roju, integracja z systemami załogowymi, zastosowanie sztucznej inteligencji, autonomiczność, możliwość sprawnego działania poza zasięgiem działania człowieka* – wyliczał gen. bryg. Bodnar.

Podkreślił, że projekty zrealizowane w ramach konkursu potwierdzają nieprzeciętną wiedzę studentów i naukowców oraz ogromny potencjał, który powinien być jak najlepiej wykorzystany w kontekście wdrożeniowym.

AŻ CZTERY KATEGORIE KONKURSOWE

Do V edycji Konkursu MON zgłoszono łącznie 101 koncepcji projektów. Spośród nich 28 otrzymało finansowanie w wysokości do 70 tys. złotych, co umożliwi ich dalszy rozwój. Projekty rywalizowały w czterech kategoriach konkursowych: rozpoznawczej, bojowej, wsparcia oraz zwalczania systemów bezzałogowych.

Nowością tegorocznej edycji była kategoria *antydro-nowa*, wprowadzona w odpowiedzi na rosnące zagrożenia związane z masowym wykorzystaniem bezzałogowców na współczesnym polu walki. Jej sukces potwierdził duży potencjał młodych konstruktorów w zakresie projektowania systemów wykrywania, identyfikacji i neutralizacji wrogich dronów.

Zdolności 28 projektów zakwalifikowanych do finału zostały zweryfikowane w warunkach poligonowych podczas pokazów praktycznych, które odbyły się w dniach 20–26 października 2025 r. w 43. Bazie Lotnictwa Morskiego w Gdyni, Komendzie Portu Wojennego Gdynia oraz Porcie Żeglarskim w Rewie. Celem demonstracji była praktyczna ocena funkcjonalności i skuteczności opracowanych rozwiązań.

LAUREACI I NAGRODY

Nagrody odebrali autorzy 12 najlepszych projektów, a kolejnych 16 zespołów otrzymało wyróżnienia. Dla każdego nagrodzonego projektu przewidziano nagrody pieniężne: 50 tys. zł za I miejsce, 25 tys. zł za II miejsce, 10 tys. zł za III miejsce oraz 5 tys. zł za wyróżnienie.

Młodzi naukowcy z Wojskowej Akademii Technicznej zdobyli 3 nagrody i 10 wyróżnień.

W kategorii Zwalczania systemów bezzałogowych I nagrodę *ex aequo* otrzymali:

■ zespołowo: **Jakub Kołodziej** – lider, **Maciej Kawka**, **Szymon Kwiecień**, **Mikołaj Szewko** za *System antydronowy, detekcji i naprowadzania na cel powietrzny oparty na aktywnym sterowaniu wiązką radiową i metodami uczenia za wzmocnieniem dla platformy latającej jako efektora* pk. **AQUILA (BSP)** – Wojskowa Akademia Techniczna.

II nagrodę *ex aequo* w kategorii *Bezzałogowych systemów rozpoznawczych* otrzymali:

■ **Wiktor Gawroński** – lider, **Miłosz Dmitruk** za *Dron poziomego lotu przemieszczający się z dużą prędkością* pk. **KOMAR (BSP)** – Wojskowa Akademia Techniczna.

W kategorii *Bezzałogowych systemów wsparcia* III nagrodę otrzymali:

■ **Michał Kurowski** – lider, **Szymon Kępnia**, **Jakub Dąbrowski**, **Błażej Kotwica** za *Autonomiczny ratunkowy nawodny system rozpoznawczo-operacyjny* pk. **SEAL-1 (BSM)** – Wojskowa Akademia Techniczna.

Wyróżnienie w kategorii *Zwalczania Systemów Bezzałogowych* otrzymały:

■ *Bezzałogowy system zwalczania celów powietrznych w bliskim kontakcie za pomocą fali elektromagnetycznej* pk. **PULSAR (BSP)** zespołu w składzie: kpr. pchor. **Patryk Zieliński** – lider, st. kpr. pchor. **Karol Karbowski**, st. kpr. pchor. **Adrian Mazurek** – Wojskowa Akademia Techniczna;

■ *Bezzałogowy system walki radioelektronicznej* pk. **KRUK (BSP)** zespołu w składzie: ppor. **Szymon Płatek** – lider, por. **Adrian Kapski**, **Oskar Kokociński** – Wojskowa Akademia Techniczna.



Wyróżnienie w kategorii *Bezzałogowych systemów rozpoznawczych* otrzymały:

- *Modernizacja projektu BSM rozpoznania KEL-PIE pk. KELPIE-2 (BSM)* zespołu w składzie: **Szymon Kępniak** – lider, **Michał Kurowski**, **Jakub Dąbrowski**, **Szymon Jasek** – Wojskowa Akademia Techniczna;
- *Falcon pk. PL-F (BSP)* zespołu w składzie: ppor. **Kacper Chwaszcz** – lider, ppor. **Bartłomiej Firlej**, ppor. **Mateusz Szymańczyk**, ppor. **Przemysław Sujecki** – Wojskowa Akademia Techniczna.

Wyróżnienie w kategorii *Bezzałogowych systemów bojowych* otrzymały:

- *Grupa Naprowadzanych Inteligentnie Efektorów Wielowirnikowych pk. GNIEW (BSP)* zespołu w składzie: ppor. **Aleksander Wędzonka** – lider, kpt. **Paweł Słowak**, por. **Adrian Kapski** – Wojskowa Akademia Techniczna;
- *PL-OPONENT pk. PL-OP (BSP)* zespołu w składzie: ppor. **Bartłomiej Firlej** – lider, ppor. **Mateusz Szymańczyk**, ppor. **Kacper Chwaszcz**, ppor. **Przemysław Sujecki** – Wojskowa Akademia Techniczna;
- *Bezzałogowy system optycznego adaptacyjnego maskowania świetlnego z wykorzystaniem sieci neuronowej pk. SKY GHOST (BSP)* zespołu w składzie: **Maciej Kawka** – lider, **Jakub Kołodziej**, **Szymon Kwiecień**, **Mikołaj Szewko** – Wojskowa Akademia Techniczna;
- *Clinelifter z bronią pk. TERMINATOR (BSP)*, autor: **Marcin Izworski** – Wojskowa Akademia Techniczna;
- *Projekt bojowego BSM pk. TURBOT (BSM)* zespołu w składzie: **Maciej Bogdan** – lider, **Jakub Sopiński**, **Szymon Kępniak**, **Michał Kurowski** – Wojskowa Akademia Techniczna.

Wyróżnienie w kategorii *Bezzałogowych systemów wsparcia* otrzymał:

- *System Dymnej Izolacji Medycznej pk. SHADOW MED* zespołu w składzie: st. kpr. pchor. **Konrad Niżnik** – lider, st. kpr. pchor. **Dominik Kępa** – Wojskowa Akademia Techniczna.

WAT JAKO CENTRUM ROZWOJU TECHNOLOGII BEZZAŁOGOWYCH

Wojskowa Akademia Techniczna odgrywa szczególną rolę w rozwoju projektów bezzałogowych, oferując młodym konstruktorom rozbudowane zaplecze badawcze i eksperckie.

Prężnie działające Centrum Robotów Mobilnych wspiera resort obrony narodowej w zakresie badań i wdrożeń bezzałogowców, a Instytut Optoelektroniki rozwija technologie antydronowe, w tym nagrodzony Defenderem system ScanDron.

W WAT prowadzone są również szerokie międzywydziałowe prace nad systemem wykrywania i neutralizacji dronów JERZYK, koordynowane przez Wydział Inżynierii Mechanicznej we współpracy z Wydziałem Elektroniki i Wydziałem Cybernetyki. Akademia uczestniczy ponadto w międzynarodowym projekcie CUGS (*Ground Combat Robotic System*), którego celem jest analiza przyszłych potrzeb w zakresie naziemnych systemów robotów bojowych dla Sił Zbrojnych RP.

Współpraca z przemysłem, w tym z takimi firmami jak Milrem Robotics czy Flytronics, realizowana jest poprzez praktyki studenckie oraz wspólne przedsięwzięcia badawcze. Wszystko to sprawia, że WAT pozostaje jednym z kluczowych ośrodków rozwoju nowoczesnych technologii obronnych w Polsce.

Wywiad z autorami zwycięskiego projektu AQUILA na str. 37–40.

• **Ewa Gmach,**
Karolina Duszczyk
www.wat.edu.pl





MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA O ZARZĄDZANIU

Wymiana wiedzy i doświadczeń między naukowcami, praktykami, liderami biznesu, studentami i przedstawicielami sektora publicznego była celem XV międzynarodowej konferencji naukowej *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania. Innowacje, nowe technologie oraz globalne wyzwania w zarządzaniu organizacjami*.

W spotkaniu wzięli udział Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej Stanisław Wziątek i Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, przedstawiciele Akademii oraz współorganizatorów, uczelni i biznesu.

WAT KLUCZOWYM OŚRODKIEM

W dzisiejszych realiach innowacyjność i szybkie wdrażanie nowoczesnych technologii są fundamentem bezpieczeństwa państwa. Wojskowa Akademia Techniczna stanowi kluczowy ośrodek łączący potencjał naukowy z potrzebami modernizacyjnymi polskiej armii. Naszym zadaniem jest efektywne przekazywanie wyników badań w konkretne

rozwiązania dla żołnierzy, odpowiadając na globalne wyzwania w dziedzinie obronności – powiedział Podsekretarz Stanu Stanisław Wziątek.

Udział przedstawiciela kierownictwa Ministerstwa Obrony Narodowej akcentuje znaczenie, jakie MON przywiązuje do rozwoju innowacyjności, wykorzystania potencjału naukowo-badawczego oraz społecznej odpowiedzialności, szczególnie w kontekście dynamicznej modernizacji Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Wydarzenie zorganizowane przez Instytut Zarządzania WŁO WAT przy współudziale Vytautas Magnus University, Akademii Białskiej oraz National

fot. Mariusz Maciejewski



University of Political Studies and Administration, odbyło się 4 i 5 grudnia 2025 r. w Białobrzegach.

Spotkanie otworzyli Dziekan Wydziału Bezpieczeństwa Logistyki i Zarządzania (WLO) WAT płk dr hab. Bartosz Kozicki, prof. WAT oraz Dyrektor Instytutu Zarządzania dr Marta Miszczak.

Płk Kozicki zaznaczył, że konferencja tworzy przestrzeń do analizy oraz oceny wielu danych retrospektywnych dotyczących zarządzania, w tym planowania, organizowania, motywowania i kontroli w kontekście m.in. finansów i zasobów osobowych. Przybliżając strukturę WLO dziekan przypomniał o akredytacji instytucjonalnej Dowództwa Strategicznego NATO Allied Command Transformation, którą Wydział uzyskał we wrześniu 2024 r.

NAJWYŻSZY MOŻLIWY STATUS

Wszystkie międzynarodowe kursy znajdujące się w ofercie szkoleniowej WLO mają najwyższy możliwy status – NATO Approved. Dzięki możliwości szkolenia logistycznego w Polsce Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej oraz siły zbrojne państw wschodniej flanki NATO uzyskują niezależność bez konieczności delegowania personelu na tożsame kursy w innych zachodnich ośrodkach szkoleniowych – podkreślił płk Kozicki.



Certyfikaty uzyskane podczas kursów WLO będą uprawniać do zajmowania stanowisk w strukturach międzynarodowych. Tym samym Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania WAT stał się pierwszą w Polsce w pełni narodową komórką posiadającą wspomniane uprawnienia – dodał dyrektor Miszczak.

UHONOROWANIE ZAANGAŻOWANYCH

Konferencja była okazją do wyróżnienia 9 osób od lat zaangażowanych w jej realizację. Nagrodzeni otrzymali medale i tablice grawerowane z rąk podsekretarza stanu, rektora-komendanta WAT i dziekana WLO WAT.

Patronat honorowy nad wydarzeniem objęły: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, oddział warszawski Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Więcej informacji o konferencji w wywiadzie na stronach 34–36.

• **Paulina Arciszewska-Siek**



fot. Adam Sowa

POLSKA KONSTELACJA ODNOSI KOLEJNE SUKCESY

PIAST (*Polish ImAging SaTellites*) potwierdza skuteczność rodzimych technologii kosmicznych. Partner projektu, Creotech Instruments S.A., poinformował o pomyślnym zakończeniu testów opracowanego przez firmę systemu dystrybucji mocy, a Wojskowa Akademia Techniczna – o udanym połączeniu z satelitami PIAST oraz pozyskaniu pierwszego historycznego zdjęcia z orbity.

SPRAWDZIAN ZDANY

Testy wykonano na platformie satelitarnej HyperSat i jak podkreślił prezes spółki, Grzegorz Brona, wyniki prób wskazują, że system działa bez najmniejszych zarzutów.

Obrazuje to wykres, który pokazuje napięcie na bateriach satelity konstelacji PIAST w momencie jego wyjścia z cienia Ziemi i znalezienia się w pełnym oświetleniu przez Słońce. Jest to moment

krytyczny, gdyż oznacza przełączenie pomiędzy zasilaniem satelity z baterii a zasilaniem ze Słońca z równoczesnym ładowaniem baterii. Przebieg na wykresie jest idealny, a test został powtórzony już ok. 500 razy w przestrzeni kosmicznej.

Pozytywne wyniki testów otwierają drogę do wdrażania platformy HyperSat w kolejnych misjach krajowych, a projekt PIAST pełni rolę idealnego poligonu doświadczalnego dla rodzimych technologii kosmicznych.

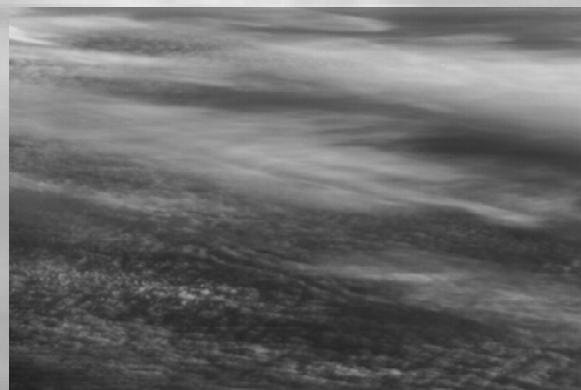
PIERWSZE ZDJĘCIE

Zkolei 6 grudnia 2025 r. pozyskano pierwsze historyczne zdjęcie, wykonane przez satelitę konstelacji PIAST. Zostało ono zrobione nad północnym Atlantykiem, w trudnych warunkach zachmurzenia i przed pełną kalibracją instrumentu optycznego. Mimo niższej niż docelowa rozdzielczości, potwierdzono pełną funkcjonalność łańcucha pozyskiwania danych – od urządzenia po centrum kontroli misji w Polsce.

Instrument obserwacji Ziemi opracowało Centrum Badań Kosmicznych PAN wraz ze spółką Scanway S.A. Platformę satelitarną dostarczył Creotech Instruments S.A., a w projekt zaangażowane są także PCO S.A. i Instytut Lotnictwa Sieci Badawczej Łukasiewicz. Nadzór nad całością sprawuje Wojskowa Akademia Techniczna jako lider konsorcjum.

MISJA O ZNACZENIU STRATEGICZNYM

Konstelacja satelitów PIAST, wyniesiona na orbitę 28 listopada 2025 r. podczas misji SpaceX Transporter-15, ma przynieść polskiej armii korzyści związane z posiadaniem własnego, niezależnego źródła danych satelitarnych – przypomniła Polska Agencja Prasowa. Projekt jest

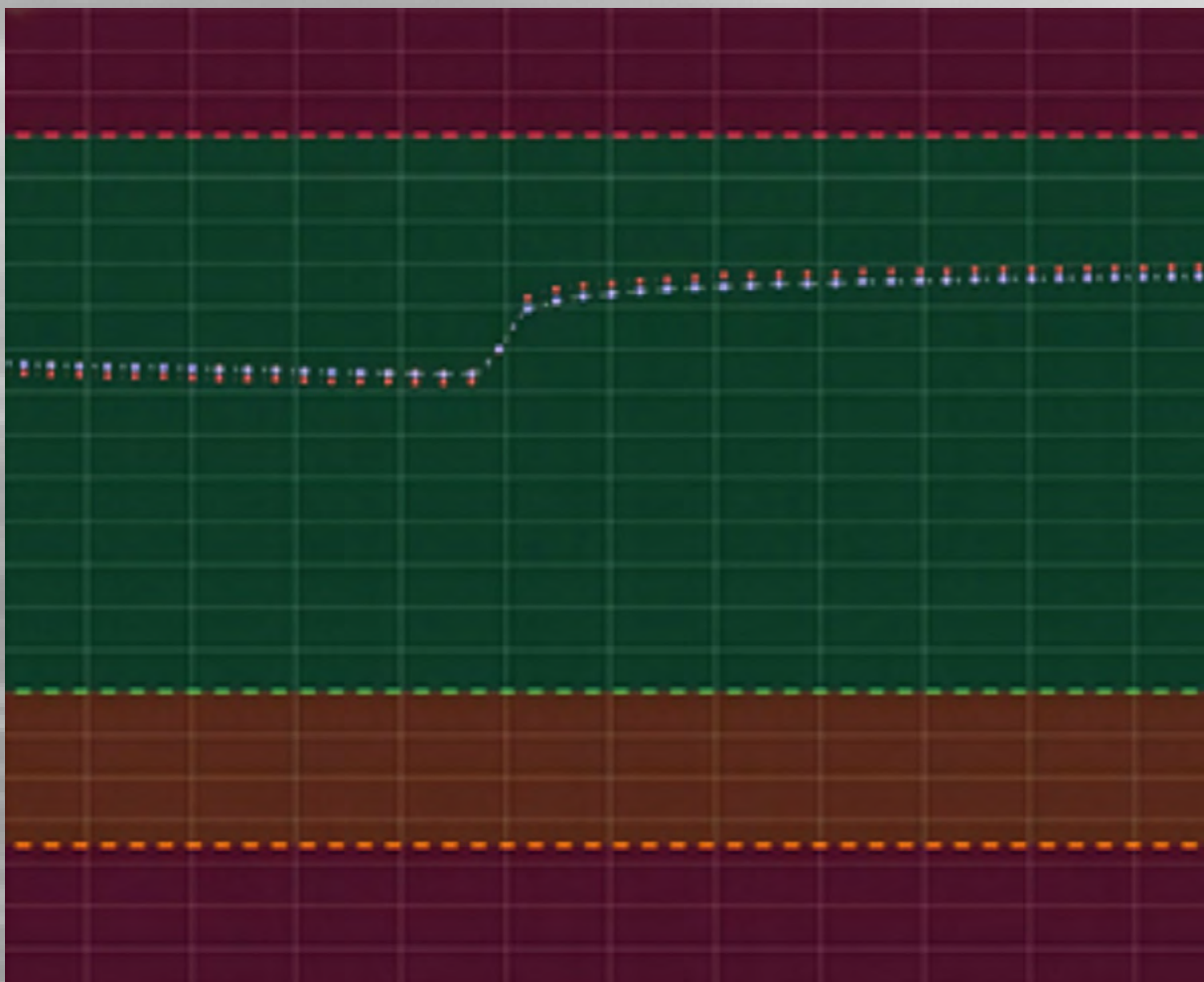


fot. SpacePiast/Creotech

współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu SZAFIR, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Obrony Narodowej.

Satelity pełnią rolę demonstratorów technologii, które w przyszłości mają trafić do operacyjnych misji wojskowych i cywilnych, także w ramach współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną. Testy obejmują szerokie spektrum rozwiązań – od systemów zasilania i komunikacji, po instrumenty optyczne i oprogramowanie pokładowe.

• **Ewa Gmach,**
Karolina Duszczyk
www.wat.edu.pl



PROJEKTY WAT WŚRÓD NAJLEPSZYCH W PROGRAMIE PERUN



fol. NCBR

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ogłosiło wyniki konkursu w ramach strategicznego programu *Nowe technologie w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa*, kryptonim PERUN. Do dofinansowania wybrano dziesięć projektów o najwyższym potencjale wdrożeniowym, z czego aż cztery realizowane będą z udziałem Wojskowej Akademii Technicznej.

Łączna kwota finansowania wszystkich nagrodzonych prac wynosi 260 mln zł. Środki pochodzą z budżetów Ministerstwa Obrony Narodowej oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Konkurs obejmował 15 zakresów tematycznych, a obecnie do dofinansowania wybrano projekty z pierwszego z nich, pn. *Rozwój istniejących demonstratorów technologii obronnych (od VI PGT) w obszarach technologicznych określonych w Priorytetowych kierunkach badań naukowych w resorcie obrony narodowej w latach 2021–2035*.

WYSOKA AKTYWNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ WAT

Wojskowa Akademia Techniczna złożyła w ramach programu PERUN łącznie 57 wniosków projektowych. Tegoroczne dotyczą kluczowych wyzwań współczesnego pola walki i cyberprzestrzeni – systemu wykrywania zmanipulowanych

danych multimedialnych dotyczących osób publicznych oraz weryfikacji źródeł pochodzenia tych danych; systemu testowania i ochrony przed atakami *ransomware* oraz rodziny układów do nawigacji topograficznej platform latających.

ARES – WIELODOMENOWE SPOJRZENIE NA WSPÓŁCZESNĄ WOJNĘ

Jedno z dofinansowanych przedsięwzięć to ARES, realizowany przez Wydział Cybernetyki WAT we współpracy z ITTI sp. z o.o. Celem projektu jest udoskonalenie i przygotowanie do wdrożenia w polskiej armii Zestawu uniwersalnych narzędzi analityczno-symulacyjnych wspierających planowanie i prowadzenie wielodomenowych przygotowań obronnych oraz działań operacyjnych z wykorzystaniem algorytmów sztucznej inteligencji. System pozwala analizować działania w domenie lądowej, morskiej, powietrznej, cyberprzestrzeni

oraz przestrzeni kosmicznej, z uwzględnieniem realnych ograniczeń fizycznych i budżetowych. Eksperci z WAT wykorzystali również przełomowe technologie, zwłaszcza sztuczną inteligencję i technologie kosmiczne do rozpoznania pola walki (GEOINT). Dzięki temu będą mogli badać, jak nowoczesne technologie wpływają na przebieg wojny.

WALKA Z DEEP FAKE'AMI I DEZINFORMACJĄ

Kolejny projekt stanowi *System wykrywania zmanipulowanych danych multimedialnych dotyczących osób publicznych oraz weryfikacji źródeł pochodzenia tych danych*. To odpowiedź na rosnące zagrożenie operacjami informacyjnymi wykorzystującymi technologię *deep fake*. Konsorcjum tworzą WAT, jako lider, Politechnika Warszawska, Akademia Sztuki Wojennej oraz DataServe S.A. Efektem prac ma być prototyp systemu zdolnego do identyfikacji zmanipulowanych obrazów, nagrań audio i wideo oraz oceny wiarygodności ich źródeł.

NAWIGACJA BEZ GPS...

Wramach projektu *Rodzina układów do nawigacji topograficznej platform latających* opracowane zostaną rozwiązania umożliwiające precyzyjną nawigację podczas długotrwałych lotów bez wykorzystania sygnałów GPS/GNSS. Liderem

konsorcjum jest WAT, a partnerami firmy UNDER ANT oraz SpaceForest. System zakłada rozwój istniejących demonstratorów technologii obronnych w obszarach technologicznych określonych w *Priorytetowych kierunkach badań naukowych w resorcie obrony narodowej w latach 2021–2035*.

... I OCHRONA PRZED RANSOMWARE

Czwartym dofinansowanym przedsięwzięciem jest ASTORIA – *Automatyczny System Testowania i Ochrony przed Atakami Ransomware*. Projekt wykorzystujący sztuczną inteligencję umożliwi m.in. identyfikację nowych próbek *ransomware*, symulowanie kontrolowanych ataków (w tym *phishingowych*), weryfikację podatności infrastruktury IT oraz ocenę skuteczności stosowanych mechanizmów bezpieczeństwa. Efektem systemu ma być demonstrator technologii możliwy do zastosowania w realnych scenariuszach operacyjnych, w szczególności na potrzeby administracji publicznej, wojska oraz operatorów infrastruktury krytycznej. Liderem konsorcjum z udziałem WAT jest TiMSI sp. z o.o.

Więcej informacji znajduje się na stronie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

• **Ewa Gmach**
www.wat.edu.pl

grafika źródło: NCBR



WAT W ROKU POPULARYZACJI NAUKI 2026

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego ogłosiło rok 2026 – Rokiem Popularyzacji Nauki w Polsce. Decyzja ta, zapowiedziana podczas konferencji *Razem budujemy przyszłość nauki!*, ma na celu zwiększenie dialogu między środowiskiem naukowym a społeczeństwem oraz podkreślenie roli badaczy w debacie publicznej. W ramach inicjatywy powołano Zespół Doradczy ds. Popularyzacji Nauki, który pracuje nad systemowymi rekomendacjami w tym obszarze.

Upowszechnianie nauki przestaje być aktywnością realizowaną wyłącznie z pasji, a staje się uznanym elementem pracy zawodowej naukowca. Zgodnie z zapowiedzią MNiSW, działania popularyzatorskie zostaną włączone do formalnej oceny działalności naukowej jednostek badawczych, co znajdzie odzwierciedlenie w nowym modelu ewaluacji jakości działalności naukowej.

Popularyzatorzy tworzą grono osób i instytucji, które przybliżają społeczeństwu zjawiska zachodzące wokół człowieka, najnowsze wyniki badań naukowych oraz dzielą się wiedzą i pasją naukową, niezależnie od wieku, poziomu wykształcenia czy zawodu odbiorców.



fol. Paweł Wernicki / PAP

Popularyzacja powinna być trzecią misją każdego uczzonego, wpisana w obowiązki uczonych, oprócz dydaktyki i badań. Nauka jest w społecznym kryzysie. Upowszechnianie powinno przekonywać więc, że naukowcy wiedzą, co robią, potrafią mówić o tym w czytelny sposób i potrafią pokazać, że nauka ma wielką społeczną wagę – uważa prof. dr hab. inż. Michał Kleiber – przewodniczący Polskiego Komitetu ds. UNESCO, długoletni prezes PAN, były minister nauki i informatyzacji.

O roli popularyzacji profesor mówił podczas gali finałowej XXI edycji konkursu Popularyzator Nauki, która odbyła się 12 grudnia 2025 r. w siedzibie Polskiej Agencji Prasowej. Jako inicjator przed 21 laty, a obecnie przewodniczący kapituły konkursowej, prof. Kleiber podkreślił, że: *Popularyzowanie nauki czy szerzej nawet – wiedzy, to jest rzecz dla społeczeństwa absolutnie niezbędna. Uczony zachęcił wszystkich popularyzatorów do jeszcze aktywniejszych działań i zaakcentował, że takie zaangażowanie zasługuje na wielki szacunek.*

W kontekście Wojskowej Akademii Technicznej inicjatywy te nabierają szczególnego wymiaru.





Akademia, jako uczelnia wojskowa, dysponuje unikatową wiedzą w dziedzinach takich jak cyberbezpieczeństwo, inżynieria materiałowa, systemy uzbrojenia czy technologie, które służą zarówno obronności, jak i zastosowaniom cywilnym. Członkowie kół naukowych działających w WAT – studenci i doktoranci pod opieką doświadczonych badaczy – mogą aktywnie włączać się w popularyzację poprzez organizację warsztatów, pokazów i publikacji przystępnych materiałów. Działalność kół naukowych stanowi cenny wkład w budowanie mostów między środowiskiem akademickim a społeczeństwem.

Popularyzując badania budujemy w społeczeństwie świadomość roli technologii w systemie bezpieczeństwa państwa. Oferujemy dostęp do rzetelnej wiedzy, redukujemy dezinformację i wzmacniamy zaufanie do nauki.

Podstawowe zasady skutecznego upowszechniania obejmują: stosowanie zrozumiałego języka dostępnego dla każdego odbiorcy, wyjaśnianie trudnych pojęć prostymi analogiami oraz rozwijanie skrótów i terminów specjalistycznych. Działania te powinny opierać się na opowiadaniu historii związanych z badaniami, co ułatwia zrozumienie ich kontekstu i znaczenia.

W WAT mamy szerokie możliwości popularyzowania nauki. Na podstronie Działu Nauki funkcjonują cykle: *Nauka i technologia*, *Najlepsze publikacje* i *Najlepsze prace*. Na platformie Facebook działa profil *Nauka i technologia WAT*. Współpracujemy też z mediami, przede wszystkim z portalem PAP Nauka w Polsce.

● **Ewa Gmach**
rzecznik prasowy WAT



fol. Katarzyna Puciłowska-Chrąbąszcz

SUKCES NAUKOWCÓW Z WAT NA ŁAMACH PRESTIŻOWEGO „SMALL”

Badania z udziałem Wojskowej Akademii Technicznej trafiły na okładkę jednego z najbardziej renomowanych czasopism naukowych na świecie. Międzynarodowy zespół pod kierunkiem prof. Przemysława Kuli z WAT opisał zachowanie egzotycznej fazy ciekłych kryształów w ekstremalnie małych przestrzeniach.

ODKRYCIE, KTÓRE ZMieniŁO SPOJRZENIE NA CIEKŁE KRYSZTAŁY

W 2011 r. naukowcy odkryli nową, niezwykłą formę materii – fazę nematyczną typu *twist-bend* N_{TB} . Była to pierwsza z serii nowo poznanych faz ciekłokrystalicznych o spontanicznie obniżonej symetrii.



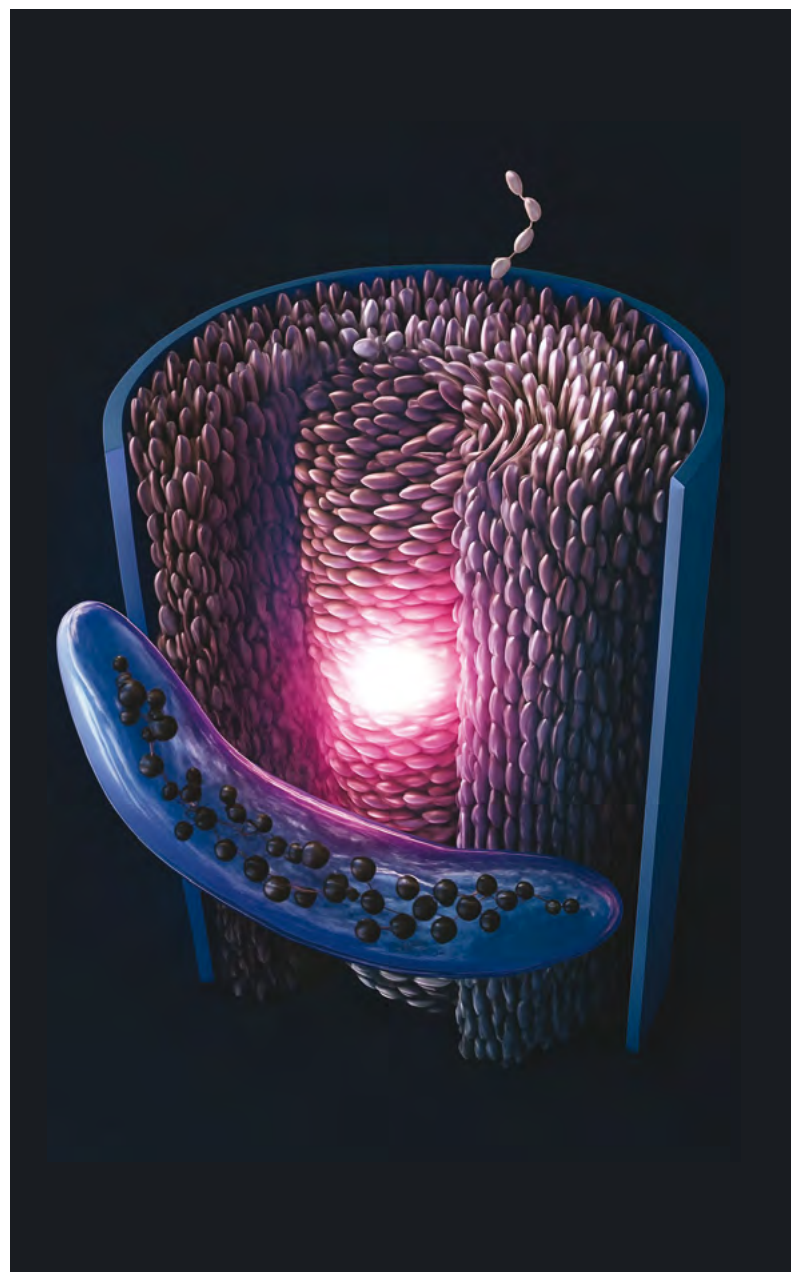
Faza ta charakteryzuje się spontanicznym łamaniem symetrii lustrzanej, która przejawia się skręceniem molekuł na poziomie nanometrycznym, bez konieczności wystąpienia chiralności na poziomie cząsteczek, cząsteczki będące składnikami tej fazy nie posiadają elementu strukturalnego (punktowego lub osiowego), który czyniłby taką cząsteczkę trwale asymetryczną –

mówi prof. Kula

Chiralna nadstruktura tej fazy ma powtarzalne elementy strukturalne o rozmiarach kilku lub kilkunastu nanometrów, nazywane *zwojami śruby helikonicznej*. Chiralność tej fazy wynika ze zgiętej chwilowej budowy przestrzennej cząstek.

MOLEKULARNE NUNCZAKO

Cząsteczki tworzące fazę N_{TB} to tzw. bimezogeny, które prof. Kula obrazowo porównuje do japońskiej broni – nunczako. Składają się one z dwóch sztywnych rdzeni połączonych elastycznym łańcuchem. Co istotne, faza N_{TB} występuje



grafika: Small-Journal/AI

tylko dla cząsteczek posiadających nieparzystą liczbę oczek w łańcuchu łączącym sztywne rdzenie molekularne – porównuje profesor.

NANOPORY I UTRATA CHIRALNOŚCI

Wartykule opublikowanym w grudniu 2025 r. na łamach czasopisma „Small” naukowcy zbadali, jak materiał w fazie N_{TB} zachowuje się w silnie ograniczonej przestrzeni. Ciekłe kryształy umieszczono w małych, wąskich kanalikach (nanoporach) wykonanych z tlenku glinu i krzemionki.

Udowodniliśmy, że cząsteczki tego typu układają się w warstwy i tworzą skomplikowane, spiralne wzory, jeśli pozwalają na to rozmiary porów. Gdy przestrzeni jest bardzo mało, cząsteczki są tak ściśnięte, że nie mogą się prawidłowo ułożyć w żaden z tych uporządkowanych wzorów. Materiał staje się mniej uporządkowany, traci chiralność i wykazuje symetrię typową dla konwencjonalnej fazy nematycznej – wylicza najważniejsze odkrycia zespołu prof. Kula.

NOWE MOŻLIWOŚCI DLA INTELIGENTNYCH MATERIAŁÓW

Naukowiec dodaje, że zmiany w sposobie, w jaki materiał reaguje na *presję* ograniczonej przestrzeni są niemal identyczne jak te, które występują, gdy przyłożony do niego pole elektryczne w warunkach bez ograniczeń przestrzennych.

Badanie pokazuje, że kontrolując rozmiar oraz kształt przestrzeni, w których umieścimy ciekły kryształ z fazą N_{TB} , możemy precyzyjnie zmieniać jego właściwości optyczne i sposób, w jaki się organizuje. Daje to nowe możliwości w tworzeniu nowoczesnych, inteligentnych materiałów – podsumowuje badacz z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT.

Publikacja w czasopiśmie „Small” warta 200 punktów oraz okładka poświęcona tym badaniom potwierdzają światową rangę osiągnięcia zespołu z udziałem polskich naukowców.

• **Karolina Duszczyk**

www.wat.edu.pl



UROCZYSTY APEL PRZEDŚWIĄTECZNY

Przedstawiciele władz i kadry oraz podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej 17 grudnia 2025 r. wzięli udział w zbiórce, podczas której podsumowano działalność żołnierzy w mijającym roku, wręczono akty mianowania na wyższe stopnie wojskowe i wyróżnienia za szczególne osiągnięcia.

Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak awansował na kolejne stopnie wojskowe: 1 podpułkownika, 1 majora, 3 kapitanów, 1 chorążego, 1 porucznika, 1 starszego kaprała i 1 kaprała. Odznakami honorowymi *Wzorowy Podchorąży* wyróżnionych zostało 6 podchorążych. *Wojskową Odznakę Sprawności Fizycznej* otrzymało 5 żołnierzy.

PODZIĘKOWANIA

Serdecznie gratuluje mianowanym awansów, odznaczeń, tytułów wzorowego podchorążego. Niech ten moment będzie chwilą refleksji dla wyróżnionych żołnierzy, momentem uwiecznienia Waszej wspaniałej służby i nagrodą za naukę, za poświęcony czas i energię dla dobra Akademii i dla dobra naszego kraju. Dziękuję za to serdecznie i życzę dalszych sukcesów oraz proszę o dalsze wspieranie Akademii i sił zbrojnych swoim doświadczeniem i działaniami – powiedział generał.

W wystąpieniu Rektor podziękował wszystkim zgromadzonym za wspólne celebrowanie Święta WAT i Dnia Podchorążego, w tym za uroczysty capstrzyk i udział w uroczystości przed Belwederem. Rektor zaznaczył rolę orkiestry, chóru i zespołu tańca WAT w uświetnieniu obchodów jubileuszu Akademii. Podziękował podchorążym za organizację apelu z okazji rocznicy bitwy pod Olszynką Grochowską i udział w 100. rocznicy powstania Grobu Nieznanego Żołnierza oraz za odwiedzenie grobów podchorążych WAT. Docenił też przeprowadzenie licznych akcji charytatywnych, w szczególności wsparcie dla dzieci z domów dziecka i dla niewidomych uczniów szkoły w Laskach, a także bożonarodzeniową zbiórkę na rzecz Powstańców Warszawskich. Przypomniął, że w ostatnim kwartale 2025 r. w WAT zebrano 250 litrów krwi. Generał zaznaczył, iż również sportowcy godnie reprezentowali Akademię podczas licznych zawodów. Zakończono zwycięstwo WAT w tegorocznych Mistrzostwach Uczelni Wojskowych. Wśród ważnych osiągnięć naszych sportowców wymienił: srebrny medal w Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza w Futsalu kobiet, II miejsce w biegu Zmecholska Trzynastka, II miejsce w Mistrzostwach

Uczelni Wojskowych w Futsalu, Mistrzostwa Polski Służb Mundurowych w trójboju siłowym – 7 złotych, 1 srebrny i 2 brązowe medale, zwycięstwo w meczu bokserskim pomiędzy WAT a Dowództwem Garnizonu Warszawa i sukcesy zawodników Wojskowej Sekcji Sportów Walki w Zimowych Akademickich Mistrzostwach Polski w Brazylijskim Jiu Jitsu.

ŻYCZENIA

Święta Bożego Narodzenia to czas spokoju, radości, refleksji, ale i przebaczenia, pojednania, zrozumienia. Czas dobra, czas jeszcze aktywniejszego niesienia pomocy bliźniemu, empatii, spotkań w gronie najbliższych. Życzę całej naszej społeczności wspaniałych Świąt spędzonych w gronie rodzin i bliskich. Życzę wszystkim regeneracji, odpoczynku od trudów pracy, służby i studiowania. Życzę również wszystkim Państwu szczęścia, pomyślności, spełnienia Waszych celów, planów i zamierzeń oraz wszystkiego, co najlepsze w życiu prywatnym, wojskowym i zawodowym w nadchodzącym roku. Dziękuję serdecznie za naszą wspólną służbę, pracę, zaangażowanie i wysiłek na rzecz naszej Akademii – zakończył gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak.

Po odśpiewaniu *Pieśni Reprezentacyjnej Wojska Polskiego*, w asyście kompanii honorowej uroczystości odprowadzono sztandar Wojskowej Akademii Technicznej.

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

for: Mariusz Maciejewski



SZANSA DLA POLSKICH START-UPÓW



Katarzyna Puciłowska-Chrabąszcz

W Wojskowej Akademii Technicznej zainaugurowano nowy program wspierający start-upy, tworzony wspólnie przez Akces NCBR oraz Ministerstwo Obrony Narodowej. Celem MilTech jest zbudowanie ścieżki, w której najlepsze polskie pomysły mogą przejść drogę od koncepcji, przez prototyp, aż do wdrożenia. Program jest dedykowany technologiom podwójnego zastosowania, które mogą być używane zarówno w sektorze cywilnym, jak i wojskowym.

Wydarzenie *Akces Lab: od teorii do działania* organizowane przez Akces NCBR odbyło się 12 grudnia 2025 r. w Wojskowej Akademii Technicznej.

ŚRODOWISKO, W KTÓRYM POWSTAJĄ TECHNOLOGIE PRZEŁOMOWE

Rektor-Komendant WAT, gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, witając uczestników, podkreślił, że WAT od lat odgrywa kluczową rolę w rozwoju technologii wojskowych i rozwiązań *dual-use*, łącząc kompetencje badawcze, edukacyjne

i inżynierskie. Tworzy tym samym środowisko, w którym powstają technologie przełomowe – zarówno dla sił zbrojnych, jak i dla gospodarki.

WAT jest dziś miejscem, w którym powstają technologie kluczowe dla bezpieczeństwa państwa. W kwietniu uruchomiliśmy pierwsze w Polsce połączenie komunikacji kwantowej z Ministerstwem Cyfryzacji. Rozwijamy również program PIAST, czyli krajową konstelację satelitarną tworzoną wspólnie z polskimi firmami. Projekty te realizowane są przy ogromnym wsparciu Ministerstwa Obrony Narodowej, Departamentu Innowacji

MON oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju – mówił rektor.

DOFINANSOWANIE I MENTORING

Akces NCBR to program akcelacyjny dla start-upów na wczesnych etapach rozwoju, ukierunkowany na praktyczne wsparcie komercjalizacji technologii.

Uruchamiamy program MilTech, w ramach którego będziemy finansować mikro- i małe przedsiębiorstwa, start-upy oraz indywidualnych pomysłodawców. Będą oni mogli otrzymać do trzystu tysięcy złotych dofinansowania, a także sto tysięcy złotych wsparcia w formie mentoringu – powiedział prof. dr hab. inż. Jerzy Małachowski, Dyrektor NCBR.

Zakres tematyczny projektów objętych finansowaniem jest szeroki. Obejmuje technologie kosmiczne i satelitarne zwiększające bezpieczeństwo państwa; rozwiązania dla infrastruktury morskiej, w tym autonomiczne platformy i komunikację podwodną; modułowe i skalowalne BSP; systemy ochrony przed dronami klasy I; a także zastosowania sztucznej inteligencji wspierające autonomię rojów dronów.

Ogłaszając oficjalnie start programu akcelacyjnego, Sekretarz Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej Cezary Tomczyk zauważył, że jeśli Polska ma być realnie bezpieczna, musi budować własne kompetencje technologiczne, rozwijać krajowe rozwiązania oraz współpracować z partnerami działającymi szybko, elastycznie i innowacyjnie.

Zwróciliśmy się do NCBR, aby znaleźć rozwiązanie pomiędzy najniższym poziomem finansowania a wielkimi projektami komercyjnymi. Chcemy wspierać projekty plasujące się pośrodku, finansując je kwotami od trzystu do pięciuset tysięcy złotych, tak aby te najbardziej rokujące mogły wejść na ścieżkę komercjalizacji – podkreślił wiceminister.



CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

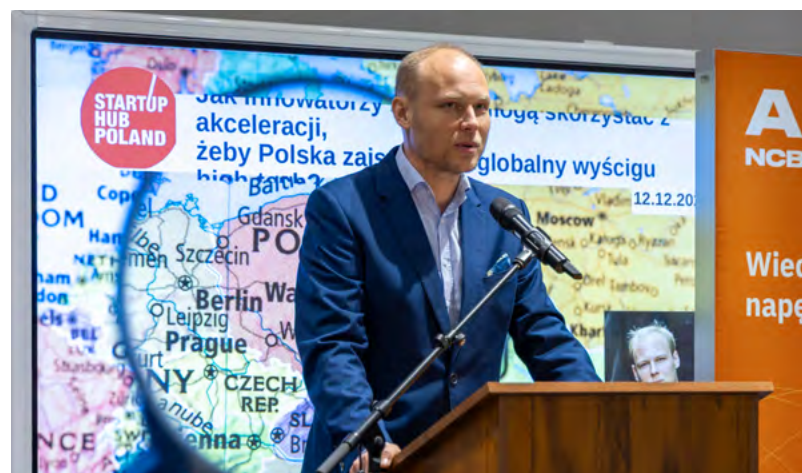
Wydarzeniu towarzyszyła część praktyczna z udziałem studentów, poprowadzona przez mentorów Akces NCBR. Dr Łukasz Bernatowicz, Prezes Związku Pracodawców Business Centre Club (BCC), omówił zasady zakładania firm i przedstawił, jakie formy prowadzenia działalności są najbardziej odpowiednie dla start-upów.

Maciej Sadowski, współzałożyciel Startup Hub Poland, przybliżył perspektywę uczestnictwa w akceleratorze i podkreślił znaczenie narzędzi takich jak program MilTech dla rozwoju innowacji.

Na zakończenie głos zabrała Arleta Małasińska, Prezes Akces NCBR. Zaapelowała do młodych naukowców o odważną realizację własnych pomysłów i zapewniła, że najlepsze projekty otrzymają wsparcie.

Termin naboru do programu to 15 grudnia 2025 r. – 31 stycznia 2026 r. Kwalifikowane będą projekty na poziomach gotowości technologicznej (TRL) od 3 do 9. Organizator planuje wyłonić około dziesięciu zespołów, które otrzymają dofinansowanie.

- **Marcin Wrzos**





GALA 60-LECIA KOŁA ZAINTERESOWAŃ CYBERNETYCZNYCH

Najstarsze koło naukowe Wojskowej Akademii Technicznej obchodziło właśnie swój jubileusz. Gala 60-lecia Koła Zainteresowań Cybernetycznych stała się okazją do przypomnienia jego historii, zaprezentowania aktualnej działalności i planów na przyszłość oraz uhonorowania osób, które przez sześć dekad współtworzyły rozwój cybernetyki w WAT.

Otwierając uroczystość, pchor. Korneliusz Samol przypomniał, że KZC powstało 15 grudnia 1965 r., czyli jeszcze przed utworzeniem Wydziału Cybernetyki¹, na ówczesnym Wydziale Elektrotechnicznym. *Od początku pełniło rolę przestrzeni, w której studenci mogli rozwijać zainteresowania techniczne wykraczające poza program studiów, ucząc się rozwiązywania trudnych*

problemów, najnowszych technologii oraz pracy zespołowej – zaznaczył podchorąży.

HISTORIA...

O ogromnej roli członków KZC w życiu uczelni oraz ich wkładzie w rozwój nowoczesnych kierunków badań i kształcenia mówiła Prorektor ds. Studenckich dr hab. Monika Szyłkowska,

¹ Ten powstał w roku 1968 (przyp. red.).

prof. WAT. Historia Koła to historia przede wszystkim osób, które z zaangażowaniem, ogromną wiedzą i determinacją tworzyły nie tylko podwaliny, ale i rozwój polskiej informatyki, w zasadzie od początku lat sześćdziesiątych. W tym miejscu warto wspomnieć o cyfrowym analizatorze JAGA 63 czy pierwszym analogowym komputerze ELWAT, który był produkowany od 1967 roku. To tylko początek sukcesów, ponieważ od tego momentu członkowie Koła Zainteresowań Cybernetycznych nieprzerwanie zdobywają nagrody na wszystkich prestiżowych konkursach, zarówno o zasięgu krajowym, jak i międzynarodowym – mówiła prof. Szyłkowska.

Dziekan Wydziału Cybernetyki dr hab. inż. Zbigniew Tarapata, prof. WAT – związany z KZC najpierw jako student, później jako opiekun – opowiedział o zmianach, jakie zaszły w sekcji na przestrzeni lat. Koło przechodziło ewolucję, tak jak ewolucję przechodziła informatyka, cybernetyka, techniczna informatyka, później cyberbezpieczeństwo, automatyka. W latach sześćdziesiątych XX wieku zajmowało się szeroko pojętymi problemami modelowania, badaniami nad systemami dowodzenia i planowania. W latach siedemdziesiątych członkowie Koła brali udział w pracach nad oprogramowaniem komputerów ODRA i MERA. Koniec lat siedemdziesiątych związany był z kolei z oprogramowaniem grafoskopów – wtedy między innymi powstały takie projekty, które realizowały jedno z pierwszych rozkładów jazdy pociągów PKP w Polsce. Początek lat osiemdziesiątych to monitorowanie systemów komputerowych, później projektowanie baz danych, analiza języków programowania, podstawy sztucznej inteligencji. Lata dziewięćdziesiąte przyniosły projekty wydzielone związane z symulacją komputerową, symulacją działań bojowych, ale też algorytmy genetyczne,

rozpoznawanie wzorców, elementy automatyki i robotyki – wyliczał dziekan.

Z kolei gen. bryg. dr inż. Mariusz Chmielewski przybliżył funkcjonowanie Koła w latach 2012–2022, kiedy to pełnił funkcję opiekuna naukowego KZC. Pamiętam, jak na zlecenie, wówczas kpt. Tarapaty, mieliśmy z Tomkiem (Tomasz Drozdowski – przyp. red.) napisać artykuł na temat symulatora starć lokalnych na modelach Lanchestera. Tomek budował sam model, ja opracowałem interfejsy użytkownika. Ostro się namęczyliśmy, żeby zdobyć nagrodę na konkursie rektorskim i udało się – zajęliśmy wtedy drugie miejsce. Był to element zwrotny, ponieważ człowiek uwierzył, że jednak chyba przetrwa na studiach i skończy Wydział Cybernetyki. A druga rzecz, która mi zapadła w pamięć to fakt, że rzeczywiście KZC było zawsze takim domem nauki, kuźnią talentów. Dlaczego? Dlatego, że jego członkowie zawsze wymagali więcej od siebie względem tego, co się zwykle robi na studiach – opowiadał gen. Chmielewski.

Wspominał również o udziale zespołów KZC w finałach Microsoft Imagine Cup – jednego z najbardziej prestiżowych studenckich konkursów technologicznych na świecie. Projekty przygotowywane wówczas w ramach Koła dotyczyły m.in. inteligentnych systemów analizy danych, narzędzi wspomagających procesy decyzyjne oraz rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji. Podkreślił, że studenci KZC z tego okresu zajmują dzisiaj bardzo ważne stanowiska w Siłach Zbrojnych RP, firmach technologicznych czy na uczelniach.

Goście, którym nie udało się przybyć na uroczystość, przysłali okolicznościowe listy. Zaproszenie na Galę przyniosło mi chwile zadumy, ale i satysfakcji, bowiem rok powstania KZC był dla mnie

fot. Mariusz Maciejewski



rokiem bardzo znaczącym. Właśnie wtedy przeszedłem pomyślnie egzamin kwalifikujący do podjęcia studiów w WAT. Będąc więc WAT-owskim równolatkiem KZC, zawsze podziwiałem cele, które przyświecały twórcom Koła i osiągnięcia przedstawicieli zmieniających się pokoleń studenckich, ale także, a może nawet przede wszystkim, wkład pracy i pasję wszystkim kolejnym opiekunów naukowych KZC, dzięki którym możliwa była już sześćdziesięcioletnia kontynuacja tak owocnej działalności – napisał prof. Bolesław Szafrński.

... I TERAZNIEJSZOŚĆ

Podczas gali głos zabrał również obecny opiekun naukowy Koła Zainteresowań Cybernetycznych, niżej podpisany, który zaznaczył, że studenci zrzeszeni w Kole rozwiązują bardzo trudne problemy, rozwijając myślenie i intuicję programistyczną. Obecnie pracują w zespołach, często ucząc się nawzajem, dzieląc się zadaniami i współpracując podczas ich rozwiązywania, między innymi w hackathonach. Dzięki temu rozwijają się szybciej i poznają najnowsze technologie.

Wspomniał, że członkowie KZC występują na konferencjach naukowych – krajowych i zagranicznych, zgłaszają wnioski projektowe do WAT, firm czy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, pracują nad artykułami naukowymi, organizują hackathony i konferencje studenckie. W ciągu dwóch lat opracowali nowe logo, uruchomili stronę WWW, założyli nowe kanały w mediach społecznościowych, powstały sekcje tematyczne. Obecnie prężnie działają trzy: algorytmiczna, AI i dronowa, a czwarta – sekcja aplikacji webowych – właśnie się formuje.

SEKCJE KZC – KUŹNIA CYBERNETYCZNEGO MYŚLENIA

Kierownicy poszczególnych sekcji przedstawili istotę działania i osiągnięcia podległych im komórek, m.in. Algorytmiczne Czwartki, czyli cykliczne spotkania poświęcone rozwiązywaniu złożonych problemów algorytmicznych i analizie struktur danych, narzędzie Promotor Matching, które służy do inteligentnego kojarzenia studentów z potencjalnymi promotorami prac dyplomowych czy projekt WAT HELPDesk (ChWAT) – nowoczesny, autonomiczny asystent AI – integrujący rozproszone systemy uczelni w jeden spójny interfejs konwersacyjny.

Studenci, aktualni członkowie KZC, także pochwalili się swoimi osiągnięciami. Szymon Rosowski opowiedział o narzędziu do generowania wykładów przez sztuczną inteligencję. Zaprezentowany przykład opierał się na jednym prompcie, który wygenerował kompletną, złożoną z dziesięciu slajdów, prezentację wraz z warstwą merytoryczną. Głos lektora został wytrenowany na próbie jego głosu,

co dodatkowo podkreślało poziom zaawansowania projektu oraz zachęciło zgromadzonych gości do zadawania pytań o szczegóły. Jak wyjaśniał autor wynalazku, narzędzie działa w prostym, ale rygorystycznym modelu: użytkownik podaje temat, a system buduje konspekt wykładu, dzieląc go na sensowne sekcje odpowiadające standardom edukacyjnym. Każdy wygenerowany fragment jest uzupełniany o odniesienia do źródeł, dzięki czemu możliwe jest zachowanie kontroli merytorycznej i weryfikowalność treści. Narzędzie nie zamyka wykładu w sztywnej formie – oferuje zaawansowany edytor, w którym można modyfikować slajdy, stosować LaTeX, dodawać własną narrację i dostosowywać poziom szczegółowości. AI pełni tu rolę inteligentnego redaktora i strukturalisty, a nie autora zastępczego, przyspieszając przygotowanie materiału bez odbierania kontroli prowadzącemu.

Zespół w składzie: pchor. Korneliusz Samol, pchor. Michałina Moszyńska, pchor. Igor Krasoń oraz pchor. Paweł Szewczyk zaprezentował opracowany w ramach sekcji dronowej i AI projekt AIWAT – wykorzystujący systemy wieloagentowe, analizę danych sensorycznych oraz interakcję z otoczeniem. Uczestnicy gali mogli zobaczyć, jak AIWAT widzi świat – za pomocą kamery i LiDAR-u rozpoznaje osoby, przeszkody oraz klasyfikuje obiekty w swoim otoczeniu. Urządzenie może pełnić funkcję mobilnego punktu informacyjnego, przewodnika lub interaktywnego kiosku. Podczas gali zaprezentowano, jak robot się porusza, prowadzi dialogi czy postrzega otoczenie. Projekt powstał pod kierownictwem dr. inż. Pawła Moszczyńskiego, por. mgr. inż. Norberta Waszkowiaka, mgr. inż. Macieja Kawki i został nagrodzony w Konkursie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej.

NAGRODY I WYMIANA MYŚLI

Gala była także okazją do wręczenia odznak pamiątkowych przez Zarząd KZC oraz nadania tytułów Honorowego Członka KZC. Wyróżnienia otrzymali założyciele Koła, opiekunowie naukowcy, rektor-komendant WAT oraz prorektor ds. studenckich Wojskowej Akademii Technicznej. Srebrne odznaki wręczono pozostałym zasłużonym członkom KZC jako wyraz uznania dla ich pracy i wkładu w budowanie dorobku Koła. Łącznie wyróżniono 60 osób.

Zwienieczeniem oficjalnej części gali był *networking* oraz spotkanie integracyjne, które umożliwiło bezpośrednie rozmowy przedstawicieli różnych pokoleń KZC. Był to czas wspomnień, wymiany doświadczeń i rozmów o przyszłości Koła.

• **Magdalena Moszczyńska,**
Paweł Moszczyński
oprac. Paulina Arciszewska-Siek

NIEZWYCIĘŻENI NA MACIE I W RINGU

Hala sportowa Wojskowej Akademii Technicznej, 10 grudnia 2025 r., stała się areną widowiskowej rywalizacji bokserskiej pomiędzy reprezentacją WAT a Dowództwem Garnizonu Warszawa. Gospodarze zaprezentowali wysoki poziom wyszkolenia sportowego, dyscyplinę oraz determinację. Kilka dni wcześniej sportowcy WAT odnieśli również imponujące sukcesy podczas Akademickich Mistrzostw Polski w Brazylijskim Jiu Jitsu.

SKRZYŻOWANIE REKAWIC NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE

Jak poinformował ppłk Jarosław Kurek, Kierownik Studium Wychowania Fizycznego WAT, w programie znalazło się 11 walk – dwie kobiece i dziewięć męskich. Od pierwszych pojedynków atmosfera na trybunach była niezwykle gorąca. Zawodniczka WAT triumfowała w kategorii 55 kg kobiet, a kolejne zwycięstwo gospodarze odnieśli w wadze 80 kg mężczyzn.

Decydujące okazały się walki w wyższych kategoriach wagowych oraz pojedynki kobiet w kategorii 70 kg, zakończony zwycięstwem zawodniczki WAT. Gospodarze utrzymali prowadzenie do końca spotkania, wygrywając 7:4. Zespół WAT prowadzili trenerzy Karol Landowski oraz kpt. Stanisław Ślusakowicz ze Studium Wychowania Fizycznego.

Wydarzenie przyciągnęło również znakomitych gości ze świata boks, wśród których znaleźli się m.in. Paweł Skrzecz – wicemistrz świata i medalista olimpijski – oraz Krzysztof Głowka Głowacki, były dwukrotny mistrz świata federacji WBO.

WAT po raz kolejny stał się areną zmagani sportowych na najwyższym poziomie, udowadniając, że kształcenie na wymagających studiach oraz szkolenie wojskowe można z powodzeniem łączyć

z treningami i rywalizacją sportową – podsumował ppłk Jarosław Kurek.

MEDALE I TYTUŁY W BRAZylijskim JIU JITSU

Równie imponujące były występy zawodników Wojskowej Sekcji Sportów Walki podczas Zimowych Akademickich Mistrzostw Polski w Brazylijskim Jiu Jitsu, które odbyły się 5 i 6 grudnia 2025 r. Reprezentacja WAT zdobyła łącznie 31 medali: 8 złotych, 8 srebrnych i 15 brązowych. Uczelnia sięgnęła także po tytuły najlepszej drużyny w formule *no gi* (bez kimona) i *gi*, a także nagrody dla najlepszego zawodnika i najlepszej zawodniczki *no gi*.

Jak podkreślił kpt. Stanisław Ślusakowicz, trzon drużyny stanowili podchorążowie, wspierani przez studentkę cywilną Wydziału Cybernetyki, instruktorów Studium Szkolenia Wojskowego oraz dowódcę kompanii. Zawody zgromadziły ponad 200 zawodników i zawodniczek z całej Polski reprezentujących uczelnie wyższe i kluby komercyjne.

SZCZEGÓLNI WYRÓŻNILI SIĘ:

- kpr. pchor. Kacper Wicha, który jednego dnia stoczył 10 walk, wygrywając 9 z nich;
- kpr. pchor. Natalia Łukaszewicz – najlepsza zawodniczka *no gi*;
- kpt. Stanisław Ślusakowicz – najlepszy zawodnik *no gi*;
- kpr. pchor. Paweł Momotko, startujący w trzech turniejach w ciągu zaledwie dwóch tygodni.

Paweł Momotko do swojej kolekcji dorzucił także srebrny medal zawodów SOLT w Warszawie oraz brązowy medal Pucharu XXI ADCC, potwierdzając wysoką i stabilną formę sportową.

• Karolina Duszczyk

fot. źródło: SWF WAT/DGW



SUKCESY CHÓRU AKADEMICKIEGO WAT

Koniec roku był dla Chóru Akademickiego Wojskowej Akademii Technicznej wyjątkowo owocny. Formacja pod dyktando dr Joanny Korczago zdobyła dwa złote dyplomy na międzynarodowym festiwalu chóralnym Chorus Inside Christmas i nagrała swoją pierwszą płytę.

Od 12 do 16 grudnia 2025 r. na spotkaniu w Rzymie wystąpiło 12 zespołów chóralnych z całej Europy. Rywalizacja przebiegła w czterech kategoriach chórów: mieszanych, męskich, żeńskich i dziecięcych oraz czterech kategoriach repertuarowych: *choreographic folclore*, *sacred polyphonical music*, *profane polyphonical music* oraz *gospel-pop-modern-jazz*.

WYSOKIE NOTY JURY I APLAUZ PUBLICZNOŚCI

Z festiwalu wracamy z dwoma złotymi dyplomami przyznanymi w dwóch kategoriach: *sacra* i *profana*. To dla nas wspaniała nagroda za cały sezon – wiele godzin spędzonych na próbach oraz warsztatach. To także motywacja i zastrzyk energii do dalszego działania – podkreśla dr Joanna Korczago, dyrektorka artystyczna Chóru Akademickiego WAT.

Podczas konkursu chór wykonał utwory o tematyce sakralnej: *Hark! in 7/8* w aranżacji Stevena Landau, *Mario*, czy *już wiesz?* zespołu Pentatonix, *Baba Yetu* (Ch. Tin) oraz dzieła o tematyce świeckiej: *White Christmas* (I. Berlin, arr. H. McCarthy), *Trzy pieśni kurpiowskie* (R. Twardowski) i *Mironczarnie* (J. Neske).

Jury doceniło precyzję wykonania, walory brzmieniowe oraz dojrzałą interpretację prezentowanego repertuaru. Występ chóru otrzymał wysokie oceny, spotkał się również z dużym uznaniem publiczności festiwalowej.



SYNERGIA NAUKI I KULTURY

Osiągnięcie to wpisuje się w misję uczelni, łączącej działalność naukową z aktywnym uczestnictwem w życiu kulturalnym. To kolejne potwierdzenie wysokiego poziomu artystycznego Chóru oraz konsekwentnie budowanej renomy uczelni na arenie międzynarodowej.

Wyjazd do Rzymu był dla nas wszystkich okazją do sprawdzenia naszych możliwości na międzynarodowym forum. Podczas ogłoszenia wyników okazało się, że zdobyliśmy dwa złote dyplomy! Jako Chór Akademicki WAT jesteśmy szczególnie dumni z tego, że mogliśmy reprezentować naszą uczelnię na konkursie o takim poziomie – mówi członkini chóru Małgorzata Galińska.

Przedstawicielka chóru w imieniu wszystkich artystów z WAT wyraziła wdzięczność – uczelni za wsparcie wyjazdu na konkurs, a dr Joannie Korczago za serce włożone we wszystkie próby i organizację wyjazdu.

MIĘDZY CISZĄ A ŚWIATŁEM

Pod koniec grudnia ukazała się także pierwsza płyta chóru. Album *Between silence and light* stanowi podróż między ciszą a światłem – między tym, co nienazwane, a tym, co oświeca serca.

Z radością oddajemy w Państwa ręce pierwszą płytę Chóru Akademickiego WAT. Czternaście świątecznych kompozycji a cappella tworzy repertuar skomponowany z myślą o ciszy i zadumie adwentowego oczekiwania na radość narodzin, która rozbrzmiewa w blasku świątecznych kompozycji – mówi dr Korczago.

Płyta jest już dostępna na platformach streamingowych: Tidal, Spotify, AppleMusic, Youtube-Music, AmazonPrime. Zapraszamy serdecznie do słuchania!

- **Karolina Duszczyk,
Joanna Korczago**
www.wat.edu.pl

CYBERBEZPIECZEŃSTWO W MOBILNYM ŚWIECIE



fot. Katarzyna Puciłowska-Chrabąszcz

WAT ICT Days to już tradycja na Wydziale Elektroniki – cykliczne spotkania z technologią, ale i z ludźmi, którzy patrzą na nią od kuchni. Tegoroczna (ósma) edycja, która odbyła się 11 grudnia 2025 r. pod hasłem *Nowoczesne technologie łączności i wyświetlania obrazu Samsung* pokazała, że bezpieczeństwo mobilne przestało być dodatkiem, a stało się warunkiem podstawowym.

BLIŻEJ NIŻ SIĘ WYDAJE

Prelegent Paweł Burakowski, inżynier z warszawskiego centrum R&D Samsunga, szybko zburzył mit *dalekiej korporacji*. Przypomniat, że w Warszawie działa jedno z kluczowych na świecie centrów badań i rozwoju firmy, zatrudniające około 1300 inżynierów, a dodatkowe zespoły 5G pracują w Krakowie.

Specjalnością polskich zespołów jest cyberbezpieczeństwo: działy zajmujące się bezpieczeństwem systemów, IoT, a także rozwiązaniami opartymi na asystencie głosowym i integracją z innymi globalnymi graczami. W tle – współpraca z wojskiem i służbami, w tym z Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego, która certyfikuje moduły kryptograficzne w urządzeniach Samsunga.

CYBERHIGIENA, KTÓRA MOŻE URATOWAĆ KONTO

Pierwsza część wystąpienia była świadomie *przyjemna* – chodziło o elementarne zachowanie ostrożności. Prelegent przyznał, że wiele przykładów może rozbawić zaawansowanych użytkowników, ale dodał:

„

jeżeli choć jednej osobie telefon będzie po tym bezpieczniejszy – to dla mnie już sukces.



NAJWAŻNIEJSZE OSTRZEŻENIA:

- fałszywe maile z tytułami w rodzaju *błąd płatcowy* czy *nieopłacona faktura*, prowadzące do spreparowanych stron banków;
- SMS-y i wiadomości o małych dopłatach do paczek (np. 2 zł), które przekierowują na łudząco podobne strony płatności;
- klasyczny scenariusz: użytkownik myśli, że loguje się do banku, a w rzeczywistości wprowadza dane na serwer przestępców, którzy na drugim komputerze przepisują nasze hasła.

Jak celnie zauważył prowadzący: *gdyby to nie działało, te SMS-y przestałyby przychodzić*. Problemem nie jest brak wiedzy, lecz chwila nieuwagi.

GDY TELEFON ZAMIENTA SIĘ W KOPARKĘ

Temat kolejny poświęcony był już bardziej zaawansowanym zagrożeniom mobilnym. Zamiast straszyć abstrakcyjnymi sytuacjami, Burakowski sięgnął po konkret:

- *ransomware*, czyli oprogramowanie które szyfruje telefon, by haker mógł zażądać okupu;

- *cryptojacking*: widzimy tylko, że telefon zwolnił, narzekamy na producenta, a tak naprawdę urządzenie w tle kopie komuś kryptowaluty;
- ataki typu *man in the middle* w otwartych sieciach Wi-Fi, gdy użytkownik bezrefleksyjnie podłącza się do dowolnego hotspotu.

Szczególnie sugestywny był opis eksperymentu na konferencji o cyberbezpieczeństwie: prelegent z kolegą ustawili fałszywy router o nazwie hotelu, ale bez hasła. *Zarejestrowało się ponad 20 osób – ekspertów bezpieczeństwa* – przyznał. Morał był prosty: jeśli nawet specjaliści tracą czujność, tym bardziej warto założyć, że każdy z nas może wpaść w pułapkę.

ŁADOWARKA, KTÓRA ZAGŁĄDA DO TELEFONU

Jednym z bardziej działających na wyobraźnię wątków był tzw. *juice jacking* – podłączanie telefonu do przypadkowych portów USB w autobusach, restauracjach czy na lotniskach. Wystarczy kabel i stacja ładowania, by komputer po drugiej stronie, za pomocą prostego oprogramowania, mógł odczytać: listę kontaktów, zdjęcia i inne dane zapisane w pamięci urządzenia.

Ratunkiem jest czytanie komunikatów systemu (czy port ma mieć dostęp tylko do ładowania, czy do danych) i proste ustawienie: USB wyłącznie do ładowania. *Na swoich telefonach mam ustawione, że USB służy tylko do ładowania. Jeśli chcę zgrać zdjęcia, zmieniam to na chwilę, potem wracam do poprzedniej opcji* – tłumaczył.

HASŁA DO BŁYSKAWICZNEGO ZŁAMANIA

Kolejny fragment mógłby być gotowym materiałem na plakat ostrzegawczy. Najpopularniejsze hasło w Polsce w 2022 r. to wciąż *123456*, w pierwszej dziesiątce pojawia się też *polska* i imiona zapisywane małą literą. Czas ich złamania wynosi poniżej jednej sekundy.

Prelegent przypomniał mechanizm *tęczowych tablic*: miliardy najczęściej używanych haseł są już spisane, oznaczone i porównywane, co radykalnie skraca czas łamania. Nawet hasło ze znakiem specjalnym, ale krótkie, nie jest poważnym wyzwaniem.

Kilka praktycznych akcentów:

- nie używać tego samego hasła w wielu serwisach – *gdy wejdą do jednego, sprawdzą wszystkie pozostałe, włącznie z mailem i bankiem*;
- korzystać z menedżera haseł – narzędzia, które generuje i pamięta za nas długie, losowe ciągi znaków;

- włączać uwierzytelnianie dwuskładnikowe wszędzie tam, gdzie to możliwe; SMS nie jest idealny, ale lepiej mieć to rozwiązanie niż żadne.

GDY WYCEKAJĄ PRYWATNE DANE

Następnie padł przykład popularnych serwisów internetowych i narzędzi typu *have I been pwned?*, gdzie można sprawdzić, czy adres e-mail znalazł się w znanych bazach skradzionych danych. Prelegent otwarcie przyznał, że jego prywatny adres pojawił się w trzech wyciekach, m.in. związanych z głośną aferą w jednym z dużych sklepów internetowych.

Wśród ujawnionych danych znalazły się: data urodzenia, adres, płeć, język, a nawet lista zakupów. Te informacje stają się później towarem na podziemnych rynkach. W tym kontekście ostrzeżenia przed niewinnymi aplikacjami typu *prześlij 5 zdjęć, a pokażemy, jak będziesz wyglądać za 30 lat* przestają być przesadą.

TELEFON PRYWATNY, TELEFON SŁUŻBOWY – TELEFON W TELEFONIE

Druga część wykładu dotyczyła zarządzania flotą urządzeń w organizacjach. Kluczowe pojęcie: MDM (*Mobile Device Management*) oraz nowsze podejścia klasy UEM/EMM – systemy pozwalające zdalnie konfigurować, aktualizować i zabezpieczać tysiące telefonów, tabletów czy zegarków. Najciekawsze z perspektywy użytkownika było jednak co innego: telefon podzielony na dwie części – prywatną i służbową. W praktyce oznacza to:

- dwa światy na jednym urządzeniu – osobne galerie, osobne aplikacje, osobne dane;
- zdjęcie zrobione w części służbowej trafia do galerii służbowej i nie jest widoczne w prywatnej;
- brak możliwości kopiowania i wklejania danych między strefami, by zminimalizować ryzyko przeniesienia złośliwego pliku z *domu do firmy*.

To trochę jak telefon w telefonie – mówił Burakowski. Jedynym elementem, który może łączyć obie przestrzenie, jest kalendarz, i to w ograniczonym zakresie: widać, że o 13:00 jest spotkanie, ale szczegóły wymagają zalogowania się do części służbowej.

CO WIDZI ADMINISTRATOR, A CZEGO WIDZIEĆ NIE POWINIEN?

Od strony administracyjnej możliwości są imponujące: konsola pozwala sprawdzić m.in. poziom baterii, zajęta pamięć, wersję Androida, połączenia Wi-Fi i ich parametry, a także to, czy urządzenie ma aktualne poprawki bezpieczeństwa. Można:

- zdalnie zablokować telefon, wyczyścić go do ustawień fabrycznych lub wymusić zmianę hasła po podejrzanym incydencie;
- wysłać komunikat do wszystkich użytkowników (np. o awarii sieci czy wymuszonej aktualizacji);
- automatycznie wdrożyć firmowe aplikacje tylko w wybranej grupie urządzeń.

Nie jest to jednak *wolna amerykanka*. Jak podkreślono, każda akcja administratora jest logowana: lokalizowanie urządzeń, zdalne sterowanie, instalowanie aplikacji. *Jeżeli w niedzielę będę lokalizował koleżanki z pracy, w raporcie miesięcznym to wyjdzie i będę musiał się z tego wytłumaczyć* – zaznaczył prelegent.

LOKALIZACJA: INWIGILACJA CZY RATUNEK?

Temat namierzania urządzeń budził najwięcej pytań. System może zapisywać pozycję co określony czas, dzięki czemu, w przypadku utraty telefonu, administrator widzi, gdzie urządzenie było pół godziny czy dwie godziny temu. Różnica między stacją benzynową i późniejszym spacerem po mieście mówi często więcej niż sam status *offline*.

Prelegent nie uciekał od słowa *inwigilacja*, ale od razu dodawał: *Jeśli telefon się znajdzie, nikt nie narzeka. Problem pojawia się dopiero, gdy coś złego się wydarzy, a my nie mamy żadnych danych*.

AKTUALIZACJE: NIE ZAWSZE KLIKAJ PÓŹNIEJ

Ciekawie zabrzmiał też wątek aktualizacji systemu. Z punktu widzenia zwykłego użytkownika przycisk *później* jest kuszący, ale dla atakującego



to sygnał: starsza wersja systemu to znane podatności. W firmach i instytucjach odpowiedzialność za ten obszar przejmuje dział IT:

- może on całkowicie zablokować użytkownikom prawo samodzielnej aktualizacji;
- decyduje, kiedy i którą wersję systemu wdrożyć, po przetestowaniu kompatybilności z krytycznymi aplikacjami;
- bywa, że banki świadomie zostają przy wygranej wersji Androida, aktualizując tylko poprawki bezpieczeństwa, ale nie przechodząc od razu na najnowszą główną wersję.

To niewidoczna, ale kluczowa część układanki: aktualny nie zawsze znaczy najnowszy, za to zawsze oznacza świadomie wybrany i przetestowany.

DANE NA EKRANACH

W drugiej części seminarium Krzysztof Stawiski, Key Account Manager, omówił kwestię problemów związanych z prezentacją coraz większej ilości danych, z jakimi mamy do czynienia. Szczególnie widoczne jest to w centrach sterowania, dyspozytorniach, gdzie w czasie rzeczywistym monitoruje się i zarządza procesami, systemami oraz incydentami, a w resortach mundurowych – akcjami przeprowadzanymi często bardzo daleko.

Rozwiązaniem są tzw. kabinety, czyli wielkie ekrany modułowe, złożone z wielu mniejszych wyświetlaczy. Prowadzący zwrócił uwagę na wymagający kompromisów dylemat jakości obrazu i ceny ekranów, a także aspekty techniczne: przesyłanie spójnego obrazu na wiele ekranów równocześnie, chłodzenie, odległość od widza, różnice technologiczne (LCD, LED) itp.

Następnie Michał Wyszowski, Technical Presales Manager, poruszył problem zabezpieczenia przesyłanych danych – fizycznego i cyfrowego. Dane mogą być wykradzione bezpośrednio z urządzenia, jak i na odległość, przez przechwycenie sygnału. Dlatego prowadzący zalecał umieszczenie

urządzeń w serwerowni z ograniczonym dostępem i stosowanie światłowodów, zabezpieczanie kontrolera poprzez wyłączenie Bluetooth i sterowania pilotem oraz wyłączenia portów HDMI. Rekomendował też stosowanie zabezpieczeń wielowarstwowych i omówił platformę Knox.

Zwrócił też uwagę, że większa liczba ekranów wymaga mocniejszych urządzeń przesyłających i rozdzielających sygnał, mocniejszych kart graficznych, powoduje też większy pobór energii elektrycznej, co często okazuje się największym wydatkiem w budżecie rocznym.

ŻOŁNIERSKIE PODSUMOWANIE

Stwierdzenie, które dobrze rezonuje z wojskowym kontekstem WAT, zawiera się w krótkim zdaniu jednego z prelegentów: *bezpieczeństwo mobilne nie jest kwestią „czy”, tylko „kiedy”*. Ostatnie rady były zaskakująco proste:

- ustawić blokadę ekranu – bez niej telefon nie jest w praktyce zaszyfrowany;
- włączyć automatyczne kopie zapasowe – tak, by *ransomware* oznaczał co najwyżej stratę ostatnich godzin, a nie całego życia cyfrowego;
- poćwiczyć samodzielnie: założyć konto, włączyć funkcję *znajdź mój telefon*, sprawdzić, jak to działa, zanim będzie naprawdę potrzebne.

Gdy sobie skonfigurujecie jeden czy drugi telefon i zobaczycie, że można nim zdalnie zarządzać, będziecie mieli zupełnie inne spojrzenie na technologię mobilną – zachęcał.

Po takim wykładzie trudno już patrzeć na smartfon wyłącznie jak na aparat, komunikator czy budzik. To mały, osobisty system łączności i przetwarzania danych – i albo zaopiekujemy się nim jak sprzętem wojskowym, albo ktoś inny zrobi to za nas.

• Hubert Kaźmierski



LEKCJE PRZYWÓDZTWA W CIENIU ZAGROŻEŃ

Generałowie Janusz Adamczak, Piotr Błazeusz i Cezary Janowski podzielili się swoim doświadczeniem z podchorążymi Akademii. Na trzech spotkaniach w Klubie WAT, które odbyły się w ramach cyklu wykładów kierownictwa Sił Zbrojnych RP dla studentów uczelni wojskowych, gości witał i zapowiadał Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

Gen. broni Janusz Adamczak odwiedził WAT 1 grudnia 2025 r., by przedstawić swoje doświadczenia z czasu pełnienia jednej z najodpowiedzialniejszych funkcji w strukturach Sojuszu Północnoatlantyckiego. Omówił zarówno organizację, jak i zadania realizowane przez członków NATO. Podkreślił, że jako pierwszy Polak na tym stanowisku współtworzył decyzje wojskowe w jednym z najbardziej wymagających okresów dla globalnego środowiska bezpieczeństwa. Wspomniał również, że podczas trzyletniej kadencji do priorytetów jego działań należała spójność wojskowa i budowanie konsensusu.

Uczestnicy spotkania mieli okazję wysłuchać wielu praktycznych refleksji dotyczących współpracy sojuszniczej, podejmowania decyzji strategicznych i funkcjonowania wielonarodowych struktur dowodzenia. Podchorążowie WAT zyskali bezpośredni wgląd w realia pracy na najwyższych szczeblach NATO i z zainteresowaniem przyjęli przekazywane doświadczenia.

Tydzień później, 8 grudnia 2025 r., podchorążowie zgromadzili się ponownie w Klubie WAT, by wysłuchać jednego z wyjątkowych absolwentów

Akademii – gen. broni Piotra Błazeusza. Rektor przedstawił dokonania i karierę gościa oraz bogatą listę odznaczeń, które zdobył on w trakcie 35 lat pełnienia służby na wielu stanowiskach w kraju i poza jego granicami.

Powroty do *Alma Mater* mają zawsze wymiar sentymentalny, ale w przypadku oficerów tej rangi stają się również okazją do strategicznego bilansu. Generał Błazeusz, stając przed podchorążymi w tej samej sali, w której w 1990 r. inaugurował swój pierwszy rok akademicki, nie krył wzruszenia. Jego wystąpienie nie było jednak jedynie nostalgiczną podróżą w przeszłość, lecz przede wszystkim pragmatycznym wykładem o dowodzeniu, ryzyku i geopolitycznej rzeczywistości, w której przyjdzie służyć przyszłym oficerom.

ODWAŻNA DECYZJA RODZI SUKCES

Kariera wojskowa to suma decyzji, często podejmowanych w ułamku sekundy, ale też splot szczęścia i odwagi, by wyjść poza schemat. Generał wspominał swoje początki na Wydziale Mechanicznym i moment, który zdefiniował jego dalszą ścieżkę – wyjazd do USA w połowie lat 90. To,



fot. Katarzyna Puciłowska-Chrabąszcz

co wydawało się niemożliwe dla wielu, dla niego stało się trampoliną do międzynarodowej kariery.

Miał to powiedzieć Einstein [...], że wielu ludzi mówi, że czegoś nie da się zrobić i wtedy pojawia się ten, który nie wie, że czegoś się nie da zrobić i on lub ona właśnie to robi – cytował generał, zachęcając słuchaczy do przełamywania barier.

Podkreślał, że 4 lata spędzone w Amerykańskiej Akademii Sił Powietrznych dały mu nie tylko twardą szkołę życia, ale przede wszystkim bezcenny kapitał relacji. *Wyrobiecie sobie wielu przyjaciół, kontaktów, które później procentowały w najmniej spodziewanych momentach, między innymi w Afganistanie, sprawiło, że rzeczy niemożliwe stawały się możliwe – mówił Piotr Błazeusz. To lekcja dla dzisiejszych podchorążych: inwestycja w wiedzę i relacje sojusznicze jest najtwardszą walutą w dzisiejszym świecie bezpieczeństwa.*

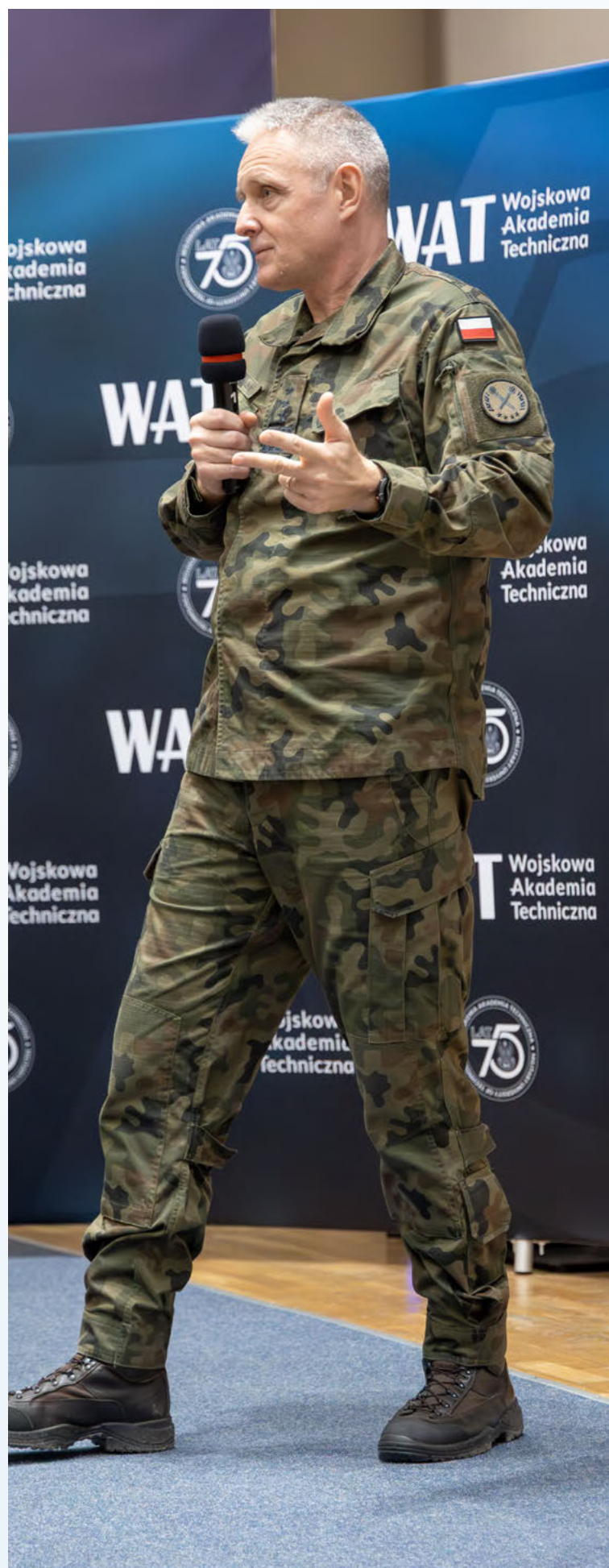
REALIZM POŁA WALKI

Wystąpienie nie mogło pominąć aktualnej sytuacji za naszą wschodnią granicą. Generał, unikając dyplomatycznych eufemizmów, nakreślił surowy obraz zagrożenia ze strony Federacji Rosyjskiej, która dąży do realizacji swoich celów, nie zważając na prawo międzynarodowe. *Nie da się ukryć, że strona rosyjska dąży do implementacji swojej neoimperialnej polityki [...]. Nie przestrzega żadnych reguł, żadnych praw, żadnych konwencji – ostrzegał.*

Wnioski dla przyszłych dowódców są jednoznaczne: zawsze należy przygotowywać się na czarny scenariusz. Generał przestrzegał przed optymizmem w planowaniu. *Nie starajcie się pamiętać i myśleć o tym, co jest najlepszym rozwiązaniem. Najłatwiejszym. Raczej zawsze patrzcie na to najtrudniejsze, najbardziej wymagające, takie, które wydaje się niemożliwe – radził, wskazując, że takie podejście chroni przed rozczarowaniem i paraliżem decyzyjnym w godzinie próby.*

AUTORYTET BUDUJE SIĘ POSTAWĄ

Spora część spotkania poświęcona była istocie przywództwa. Generał Błazeusz rozróżnił autorytet formalny, wynikający ze stopnia, od autorytetu charyzmatycznego, który zdobywa się czynami i odpowiedzialnością. Wskazywał, że w sytuacjach krytycznych, gdy podwładni mogą ulec panice, to postawa dowódcy jest fundamentem morale. *Ja czułem się jak ojciec swoich żołnierzy [...]. Trzeba dbać o tych podwładnych, trzeba umożliwiać im rozwój – powiedział, dodając, że sukces podwładnego zawsze pracuje na sukces dowódcy.*





Przestrzegał przed typową w korporacyjnych strukturach zazdrością o talenty. Zamiast blokować młodych zdolnych, należy ich zaprzęgać do swoich projektów.

Kluczowa w dowodzeniu jest decyzyjność. Najgorzej jest czekać na decyzję, być niezdecydowanym, czekać na rozkaz z góry – podkreślał prelegent, promując koncepcję dowodzenia przez cele (ang. *mission command*). Błędy są dopuszczalne, o ile wyciąga się z nich wnioski i dopóki nie kosztują one ludzkiego życia.

NIE BÓJCIE SIĘ WYRZECZEŃ

Generał podzielił się również osobistą refleksją na temat dyspozycyjności. Wspominał czasy, gdy jako jedyny generał stacjonował na Mazurach, z dala od rodziny, która została w Warszawie. Służba wojskowa wymaga wyrzeczeń, ale – jak przekonywał – każde wyzwanie, nawet to z dala od centrum wydarzeń czy rodziny, buduje charakter i kompetencje. *Nie poddawajcie się. Zbierajcie to doświadczenie na wszystkich frontach* – apelował.

Zachęcał do uczestnictwa w ćwiczeniach – zarówno fizycznych, jak i wojskowych, technicznych i naukowych – bowiem wyrabiają one dobre nawyki i są podstawą doświadczenia dowódcy. W krytycznych momentach pomogą znaleźć rozwiązanie, co skutkuje ocaleniem życia lub szybszym zwycięstwem.

W rozmowie z podchorążymi poruszano wiele kwestii, także te najtrudniejsze. *Przyjdzie ten moment, że stracie żołnierza* – ostrzegał generał. Mówił o tym, jak musiał sobie radzić w takich sytuacjach, na które nikt nie przygotowuje.

Trzecie spotkanie – z gen. brygady Cezarym Janowskim – odbyło się 16 grudnia 2025 r. Dyrektor Departamentu Kontroli MON omówił dylematy geopolityczne i geomilitarne współczesnego świata – dziś zupełnie różne od tych, do których przyzwyczailiśmy się przez lata nauki historii.

W coraz szybciej zmieniającej się rzeczywistości zmianie ulegają wyzwania, przed którymi stają dowódcy, a czas na przygotowanie do nich i adaptację jest coraz krótszy. Nowe technologie i wynalazki mają nie tylko pozytywną stronę, gdyż ludzie od wieków potrafili wykorzystywać je przeciwko sobie.

- **Hubert Kaźmierski,
Paulina Kachniarz**





fol. Mariusz Maciejewski

WIELOPOKOLENIOWA I MIĘDZYBRANŻOWA PRZESTRZEŃ DO DIALOGU

Międzynarodowa konferencja naukowa pn. *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania. Innowacje, nowe technologie oraz globalne wyzwania w zarządzaniu organizacjami*, zorganizowana przez Wojskową Akademię Techniczną, stała się przestrzenią do rozmowy o najważniejszych wyznacznikach kształtujących współczesną gospodarkę – od sztucznej inteligencji, przez zieloną transformację, po bezpieczeństwo systemowe. O zadaniach stojących przed biznesem i sektorem publicznym, z dr hab. Iwoną Przychocką, prof. WAT oraz dr Moniką Szczerbak rozmawia Paulina Arciszewska-Siek.

■ **Jakie najważniejsze trendy w zarządzaniu, ekonomii i bezpieczeństwie zadecydowały o kształcie tegorocznego programu wydarzenia?**

Dr hab. Iwona Przychocka, prof. WAT: Tegoroczna, jubileuszowa XV edycja konferencji, podkreśliła znaczenie innowacji, nowoczesnych modeli

zarządzania oraz społecznej odpowiedzialności biznesu w budowaniu organizacji odpornych, odpowiedzialnych i konkurencyjnych. Wydarzenie połączyło środowiska naukowe i biznesowe, pokazując, że współczesna nauka nie funkcjonuje już bez praktyki. Tematyka konferencji obejmowała aktualne wyzwania stojące przed współczesnymi organizacjami, takie jak transformacja cyfrowa

i sztuczna inteligencja, zrównoważony rozwój, cyberbezpieczeństwo, zarządzanie kapitałem ludzkim, bezpieczeństwo ekonomiczne i geopolityczne, zielona gospodarka, elektromobilność, zmiany demograficzne i społeczne oraz odporność organizacji na ryzyko greenwashingu.

■ **W agendzie dominowała tematyka sztucznej inteligencji – od HR, przez bezpieczeństwo, aż po modele no-code czy low-code. Jak organizatorzy oceniają wpływ rozwoju AI na praktykę zarządzania w Polsce?**

Dr Monika Szczerbak, Instytut Zarządzania:

Jako organizatorzy konferencji od początku podkreślaliśmy, że sztuczna inteligencja nie jest już jedynie trendem technologicznym, lecz realną potrzebą współczesnych organizacji, także w polskich warunkach. Dlatego tematyka AI naturalnie zdominowała agendę wydarzenia – od obszaru HR, przez bezpieczeństwo, aż po rozwiązania no-code i low-code. W wystąpieniach i dyskusjach zwracaliśmy uwagę na konkretne korzyści płynące z wykorzystania AI, takie jak automatyzacja procesów, wzrost efektywności pracy czy lepsze wykorzystanie danych w zarządzaniu.

Jednocześnie bardzo wyraźnie wybrzmiewał wątek zagrożeń i wyzwań związanych z rozwojem sztucznej inteligencji. Prelegenci podnosili kwestie odpowiedzialności, etyki, bezpieczeństwa danych oraz ryzyka nadmiernego polegania na algorytmach. Szczególnie dużo pytań dotyczyło wpływu AI na rynek pracy, a zwłaszcza na przyszłość zawodu księgowego. Ta dyskusja była dla nas niezwykle cenna, ponieważ pokazała, że obawy uczestników są realne, ale często wynikają z postrzegania AI jako zagrożenia, a nie narzędzia.

W toku debat pojawiły się wnioski, że automatyzacja jest potrzebna przede wszystkim w procesach powtarzalnych i rutynowych, takich jak wiele czynności wykonywanych w księgowości. Jednocześnie podkreślaliśmy, że rola człowieka pozostaje kluczowa w obszarach wymagających interpretacji danych, profesjonalnego osądu.

■ **Konferencja połączyła naukowców i praktyków z bardzo różnych pokoleń i sektorów. Jaki cel przyświecał takiej wielopokoleniowej i międzybranżowej formule i co wniosła ona do dyskusji o zarządzaniu?**

IP: Celem wielopokoleniowej i międzybranżowej formuły konferencji było stworzenie przestrzeni, w której różnorodne doświadczenia, punkty widzenia i metody działania spotykają się w dialogu. Taka konstrukcja wydarzenia umożliwiła wymianę wiedzy teoretycznej i praktycznej, tworzenie innowacyjnych rozwiązań, budowanie mostów



międzypokoleniowych oraz lepsze rozumienie wyzwań współczesnego zarządzania.

W ramach konferencji odbyła się sesja pod nazwą *Mistrzowie dyskusji – różne pokolenia, wspólny głos*, w której naukowcy i praktycy z różnych pokoleń wskazywali, jak ważną rolę w organizacjach odgrywa zespół wielopokoleniowy. Dyskusje pokazały, czego młode pokolenia mogą nauczyć się od osób bardziej doświadczonych, a także jak doświadczenie starszych generacji może być źródłem inspiracji i wsparcia w rozwiązywaniu współczesnych wyzwań zarządzania.

■ **Wiele prezentacji dotyczyło również zrównoważonego rozwoju, zielonych inwestycji i ryzyka greenwashingu. W jaki sposób organizatorzy widzą rolę biznesu i instytucji publicznych w odpowiedzialnej transformacji?**

MS: Tematyka zrównoważonego rozwoju cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem uczestników konferencji, szczególnie drugiego dnia, podczas sesji posterowej. To właśnie młodzi naukowcy w dużej mierze wybrali ten temat jako przedmiot swoich badań, co przełożyło się na liczne rozmowy i żywe dyskusje. Wskazywano, że *greenwashing* stanowi jedno z kluczowych nowych ryzyk reputacyjnych, które może istotnie i negatywnie wpływać na stabilność finansową przedsiębiorstw. Jednocześnie w dyskusjach podkreślano znaczenie zielonych inwestycji – zarówno jako narzędzia wspierającego zrównoważony rozwój, jak i sposobu na zwiększenie konkurencyjności oraz odporności finansowej przedsiębiorstw.

W trakcie rozmów podkreślano rolę biznesu oraz instytucji publicznych w odpowiedzialnej transformacji gospodarczej, ze szczególnym uwzględnieniem sektora MŚP (Mikro-, Małe i Średnie Przedsiębiorstwa – dop. red.). Zwracano uwagę na potrzebę



wsparcia finansowego i doradczego ze strony państwa oraz na konieczność zwiększania świadomości przedsiębiorców w zakresie korzyści płynących z wdrażania nowych modeli biznesowych, takich jak gospodarka obiegu zamkniętego.

■ **Kilka prezentacji dotyczyło zarządzania w sektorze ochrony zdrowia – od gospodarki krwią po zarządzanie zasobami ludzkimi. Jak konferencja odpowiadała na aktualne potrzeby systemu zdrowotnego w Polsce?**

MS: Konferencja obejmowała szerokie spektrum zagadnień dotyczących całej gospodarki – od sektora prywatnego i inwestycji, po sektor ochrony zdrowia, który dziś mierzy się z wyjątkowo złożonymi wyzwaniami. Mając świadomość problemów związanych z niedoborem kadr, presją finansową oraz koniecznością poprawy jakości świadczeń, staraliśmy się pokazać, że w ochronie zdrowia również możliwe jest wdrażanie nowoczesnych narzędzi zarządczych, które zwiększają efektywność i bezpieczeństwo pacjentów. W trakcie sesji poświęconych ochronie zdrowia prezentowane były praktyczne rozwiązania, takie jak *lean management*, optymalizacja procesów czy lepsze zarządzanie zasobami ludzkimi i materiałowymi – od gospodarki krwią po organizację pracy personelu medycznego. Wskazywano, że takie działania pozwalają nie tylko poprawić jakość usług, ale także zwiększyć wydajność placówek, co w bezpośredni sposób przekłada się na bezpieczeństwo



pacjentów i stabilność finansową jednostek ochrony zdrowia.

■ **Wystąpienia związane z bezpieczeństwem – w tym granic, informacji, technologii SI czy globalnych zagrożeń epidemiologicznych – tworzyły ważny blok tematyczny. Dlaczego bezpieczeństwo stało się jednym z głównych filarów tegorocznej edycji?**

IP: Bezpieczeństwo stało się jednym z filarów tegorocznej konferencji, ponieważ żyjemy w czasach wyjątkowej niepewności i rosnącego ryzyka, które dotyka zarówno sektor publiczny, jak i prywatny. Globalna niestabilność geopolityczna, w tym skutki konfliktów zbrojnych, szybkie tempo cyfryzacji, rosnąca podatność na zagrożenia informacyjne oraz dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji stawiają przed organizacjami nowe wyzwania, wymagające kompleksowego podejścia do zarządzania ryzykiem. Doświadczenia ostatnich globalnych kryzysów zdrowotnych, w tym pandemii, uwypukliły potrzebę tworzenia odporności systemowej i gotowości organizacyjnej, która pozwala nie tylko reagować na nagłe zagrożenia, ale także przewidywać potencjalne kryzysy i minimalizować ich skutki. W tym kontekście bezpieczeństwo nie jest już wyłącznie kwestią techniczną czy administracyjną – stało się strategicznym elementem funkcjonowania współczesnych organizacji.

Dziękuję za rozmowę.



fot. Mariusz Madejewski

JAK WYKRYĆ I ZNEUTRALIZOWAĆ WROGIE DRONY?

Młodzi naukowcy z Wojskowej Akademii Technicznej opracowali system, który wykorzystuje zaawansowaną analizę sygnałów radiowych i sztuczną inteligencję do namierzania bezzałogowców, a następnie ich autonomicznego zwalczania. Według twórców AQUILA jest jednym z pierwszych na świecie projektów, w którym AI realizuje misję bojową na bardzo niskim poziomie sterowania, wykonując manewry analogicznie do doświadczonego operatora.

Zespół w składzie: Jakub Kołodziej (lider), Maciej Kawka, Szymon Kwiecień oraz Mikołaj Szewko w rozmowie z Pauliną Arciszewską-Siek i Marcinem Wrzosem opowiada o projekcie AQUILA,

który zdobył I nagrodę w Konkursie o Nagrodę Ministra Obrony Narodowej za realizację projektu Bezzałogowego Systemu Powietrznego, Lądowego lub Morskiego do zastosowań obronnych.

■ **Wasz projekt wygrał w kategorii zwalczania systemów bezzałogowych. Co stało u jego podstaw?**

Jakub Kołodziej: Pomysł zrodził się z obserwacji współczesnego pola walki oraz codziennej pasji – budowy i użytkowania bezzałogowców, których w przestrzeni powietrznej pojawia się coraz więcej.

Maciej Kawka: Zauważyliśmy lukę w systemach obronnych. Potrzebne było rozwiązanie, które nie tylko wykrywa zagrożenie, ale potrafi je skutecznie i precyzyjnie zneutralizować w sposób autonomiczny, szczególnie w przypadku mniejszych dronów, na które skierowany jest projekt. Nasz system łączy w sobie zaawansowaną analizę sygnałów radiowych z kinetyczną neutralizacją przy użyciu innego drona, co stanowi kompleksową odpowiedź na rosnące zagrożenie ze strony bezzałogowców.

■ **Jak to działa?**

MK: AQUILA to kompletny system antydronowy, którego działanie składa się z trzech etapów. Pierwszym jest detekcja i klasyfikacja – system nasłuchuje otoczenia i wykrywa komunikację radiową wrogich dronów. Dalej następuje lokalizacja – wykorzystujemy aktywne sterowanie wiązką radiową, aby precyzyjnie określić kierunek, z którego nadlatuje zagrożenie. Ostatnim etapem jest neutralizacja – najbardziej efektywna część systemu. Wysyłany jest własny dron, zwany efekтором, sterowany przez sztuczną inteligencję, który działa jak autonomiczny pocisk przechwytyjący i neutralizujący cel.

■ **Co wyróżnia Wasze rozwiązanie na tle innych projektów i jakie widzicie perspektywy jego dalszego rozwoju?**

JK: System cechuje się zastosowaniem sztucznej inteligencji realizującej misję lotu na bardzo niskim poziomie sterowania, co w pełni wpisuje się w paradygmat autonomicznych misji bojowych. To rozwiązanie wydaje się ewenementem na skalę światową.

Szymon Kwiecień: Nasz projekt wyróżnia się przede wszystkim poziomem integracji oraz zastosowaniem sztucznej inteligencji bezpośrednio w procesie sterowania lotem efektoru. Zamiast podejmować decyzje jedynie na poziomie wysokich komend, algorytmy uczące się realizują manewry w sposób zbliżony do manualnego pilotażu. W dalszym rozwoju widzimy potencjał zarówno w zwiększaniu autonomii systemu, jak i w jego skalowaniu lub adaptacji do różnych scenariuszy operacyjnych.



■ **Jakie były największe wyzwania badawcze przy realizacji projektu?**

JK: Myślę, że mogę odpowiedzieć w imieniu całego zespołu. Najtrudniejsze było utworzenie i wytrenowanie sieci neuronowej, która potrafi sterować dronem FPV (ang. *First Person View*) z precyzją porównywalną do doświadczonego operatora.

SK: Dodatkowe wyzwanie stanowiło przeniesienie rozwiązań testowanych w środowisku symulacyjnym do rzeczywistych warunków lotu, z zachowaniem stabilności, bezpieczeństwa i skuteczności działania całego systemu.

■ **Weryfikacja projektu nastąpiła na poligonie. Były nerwy?**

SK: Weryfikacja w warunkach rzeczywistych to zawsze największy sprawdzian. Oczywiście towarzyszył nam stres. W warunkach laboratoryjnych testy są łatwiejsze, czynniki takie jak wiatr, zakłócenia czy ukształtowanie terenu nie wpływają na działanie drona. Ostatecznie był to jednak nasz kolejny udział w konkursie i więcej napięcia odczuwaliśmy przed rozpoczęciem niż w trakcie samych pokazów.

■ **Jak wyglądała współpraca w zespole? Kto za co był odpowiedzialny?**

MK: Podział ról wynikał z naszych specjalizacji. Część zespołu skupiała się na warstwie radiowej i antenowej, czyli namierzaniu, a część na algorytmach sztucznej inteligencji, sterowaniu platformą latającą oraz fizycznej implementacji i testach systemu.

■ **Przynajmniej dla części zespołu nie był to pierwszy udział w konkursie? Jak oceniacie konkurencję w tym roku? Jak wypadł WAT?**

JK: Ja i Szymon czujemy się już weteranami konkursu. Nie była to nasza pierwsza nagroda. Poziom konkurencji z roku na rok wyraźnie rośnie: projekty są coraz bardziej przemyślane i zaawansowane technicznie. Coraz lepiej widać też współpracę zespołów reprezentujących poszczególne uczelnie. Na tym tle WAT wypadł bardzo dobrze, co potwierdzają zdobyte nagrody i liczne wyróżnienia. Jednocześnie uważamy, że dalsze wzmacnianie współpracy zespołowej wewnątrz uczelni mogłoby jeszcze bardziej podnieść jakość realizowanych projektów.





■ Jak długo pracowaliście nad projektem?

SK: Intensywne prace koncepcyjno-weryfikacyjne trwały praktycznie od momentu ogłoszenia konkursu na wiosnę, aż do jesiennych testów poligonowych. Było to kilka miesięcy wyłożonej pracy, obejmującej projektowanie, budowę prototypu, programowanie oraz serię testów wewnętrznych, zanim pojechaliśmy na oficjalną weryfikację do Gdyni.

■ Zastanawialiście się już nad tym, co dalej?

Mikołaj Szewko: Naszym głównym celem była współpraca w zespole, dobra zabawa i praca nad pasjonującymi zagadnieniami, dlatego trudno dziś jednoznacznie przewidzieć dalsze działania. Ogromne podziękowania należą się naszemu opiekunowi, doktorowi inżynierowi Pawłowi Skokowskiemu, za wsparcie merytoryczne i motywację do działania – nawet nad pomysłami, które początkowo wydawały się niemożliwe do realizacji.

Dziękujemy za rozmowę.

Wywiad powstał w ramach cyklu #młodziinnowatorzy, w którym prezentujemy projekty, prace naukowe i dyplomowe, nowoczesne rozwiązania ambitnych studentów Wojskowej Akademii Technicznej, dla których 100% to za mało.

WAT TO DOBRY KIERUNEK NA CIEKAWĄ PRZYSZŁOŚĆ



#KLUB Absolwentów WAT

fot. archiwum prywatne Klaudii Bielińskiej

KLAUDIA BIELIŃSKA, absolwentka Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT

Z Klaudią Bielińską, absolwentką Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, Senior Partnership Manager w firmie UP42, rozmawia Dominika Naruszko.

■ Dlaczego jesteś dumna z bycia absolwentką WAT?

Studia w WAT to zarówno wyzwanie, nauka, rozwój, jak i przygoda. Na pewno warto tę ścieżkę wybrać. Cieszę się, że dokonałam takiego wyboru.

■ Czym się zajmujesz zawodowo?

Od ponad 3 lat pracuję w niemieckiej firmie UP42 jako Senior Partnership Manager. UP42 jest dostawcą platformy, która oferuje kompleksowe środowisko dostępu do danych geoprzestrzennych: zobrazowań satelitarnych, lotniczych, danych LiDAR oraz numerycznych modeli terenu, a także algorytmów ich przetwarzania. Platforma umożliwia użytkownikom zarówno zakup danych archiwalnych, jak i taskowanie – zamawianie świeżego zdjęcia z dowolnego miejsca na świecie. Współpracujemy z ponad 80 międzynarodowymi partnerami dostarczającymi zobrazowania oraz narzędzia analityczne na platformę. Wśród nich znajdują się m.in. Airbus, Vantor (Maxar), Planet, ICEYE, Wyvern czy Intermap.

Co konkretnie robię? Zarządzam całym cyklem współpracy z partnerami – od wstępnego

kontaktu z potencjalnym partnerem i negocjacji umów, przez *onboarding*, działania marketingowe, integrację techniczną, po bieżące monitorowanie wyników sprzedaży.

Moja rola ma charakter wielozadaniowy i interdyscyplinarny: inicjatywy, którymi kieruję lub które wspieram, obejmują ścisłą współpracę z zespołami wewnętrznymi, a także pełną koordynację działań z organizacjami partnerskimi. Często mówię, że to rola ośmiornicy, ponieważ muszę mieć osiem rąk, każdą w innym dziale i temacie, aby wszystko spiąć. To praca pełna wyzwań, ale dająca też dużą satysfakcję.

Moje obowiązki koncentrują się na aspekcie biznesowym, jednak ich fundamentem jest wiedza techniczna z zakresu teledetekcji, fotogrametrii i GIS. Solidne przygotowanie techniczne wyniesione z WAT pozwala mi na partnerski dialog z inżynierami oraz pewne operowanie specjalistyczną terminologią.

Mogę z pewnością powiedzieć, że lubię to, co robię. Cenię przede wszystkim możliwość pracy w międzynarodowym środowisku, w branży, która niesamowicie szybko się rozwija. Mam zaszczyt pracować z liderami sektora kosmicznego, którzy budują

satelity pozyskujące zobrazenia Ziemi dla bardzo wielu różnych potrzeb. Dzięki temu mam stały kontakt z kosmicznymi nowinkami, do których mało kto ma bezpośredni dostęp.

■ ***Twoje największe osiągnięcie zawodowe?***

Patrząc na moje – już 17-letnie – doświadczenie zawodowe, myślę, że miałam ogromne szczęście, że jeszcze podczas studiów w WAT dostałam pracę. Zgłosiłam się na letnie praktyki do firmy Esri Polska, a otrzymałam propozycję pracy – na pół etatu, aby pogodzić ją z nauką. Miałam okazję pracować z profesjonalistami i poznać firmę od wewnątrz. Esri Polska już wtedy cieszyła się ogromnym uznaniem na rynku i nie mogę sobie wyobrazić lepszego startu kariery zawodowej.

Dzięki pracy w różnych środowiskach – zarówno w firmach komercyjnych, jak i instytucjach badawczych, jak np. Centrum Badań Kosmicznych PAN i Joint Research Centre – European Commission, czyli Wspólnym Centrum Badawczym Komisji Europejskiej – brałam udział w szerokim zakresie działań, od gromadzenia i analizy danych, przez zarządzanie projektami, sprzedaż, promocję i komunikację. Właśnie dzięki takiej różnorodnej ścieżce i spróbowaniu swoich sił w różnych obszarach mogłam poznać swoje mocne strony, sprawdzić, w czym najlepiej się czuję i gdzie najbardziej się realizuję. Uważam, że ta cała moja droga, to, co do tej pory osiągnęłam, to, gdzie teraz jestem, jest moim osiągnięciem zawodowym.

■ ***Czy studia pomogły Ci w rozwoju kariery zawodowej?***

Studiowałam geodezję i kartografię na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji. Podczas 5 lat studiów miałam możliwość pogłębienia wiedzy z wielu różnych obszarów, jak: pomiary geodezyjne, informatyka, geodezja satelitarna, bazy danych czy fotografia. Kończąc studia, byłam przekonana, że geoinformatyka jest tym, co już zawsze będę robić i nawet nie chciałam spojrzeć w stronę satelitów i teledetekcji. Dzisiaj jest mi znacznie bliżej do tych tematów, od których stroniłam, ale dzięki temu, że zdobyłam wszechstronną wiedzę, mogłam pozwolić sobie na elastyczność i zmianę kierunku rozwoju ścieżki zawodowej.

■ ***Jakie kompetencje i umiejętności nabyte w WAT sprawdziły się w życiu zawodowym?***

Myślę, że jedną z ważniejszych umiejętności, którą zdobyłam i wykorzystuję, jest podejście projektowe jako metoda codziennej realizacji zadań oraz rozwiązywania problemów. Wyznaczenie celu,

dobrze zaplanowanie pracy, aby z sukcesem zrealizować powierzone zadanie.

Na pewno studia pozwoliły mi też rozwinąć myślenie analityczne. To duża zasługa wykładowców, którzy nie rozleniwili nas, dając gotowe instrukcje, jak wykonać zadanie, nie odpowiadali po prostu na pytania, ale nakierowywali nas, zadając inne i tym samym pomagali w samodzielnym znalezieniu rozwiązania.

Kluczowa okazała się też praca zespołowa! Realizacja zadań w zespołach pomagała nam ocenić nasze możliwości, umiejętności, kompetencje, tak aby wykonać projekt dobrze i na czas.

■ ***WAT ma bogatą ofertę zajęć dodatkowych – m.in. kół naukowych i sportowych. Czy podczas studiów robiłaś coś ponad program?***

W 2008 roku wspólnie z koleżankami i kolegami, przy wsparciu naszych wykładowców, zorganizowałam wydarzenie GIS Day na WAT.

GIS Day to coroczne międzynarodowe święto systemów informacji geograficznej, obchodzone w listopadzie, którego celem jest promowanie technologii GIS i ich zastosowań. Organizacja takiego wydarzenia była wymagająca, ale satysfakcja, że wszystko przebiegło doskonale – ogromna!

■ ***Jedna rada dla studentów WAT wchodzących na rynek pracy?***

Myślę, że na uczelniach i w branżach technicznych jest nadal za mało kobiet. Chciałabym, aby to się zmieniło, więc moją radę kieruję przede wszystkim do studentek.

Musicie bardziej w siebie wierzyć, w swoje kompetencje, umiejętności, w swoją siłę. WAT to wymagająca uczelnia, która daje ogromną wiedzę, a ta jest na pewno kluczem do wielu drzwi. Warto próbować swoich sił w różnych obszarach i sprawdzać różne ścieżki, aby znaleźć dla siebie właściwy kierunek. Warto wyjść ze swojej strefy komfortu, bo wtedy też stajemy się odważne i gotowe podjąć wyzwania. Do odważnych świat należy!

■ ***Jakie kierunki studiów w WAT są w Twojej opinii przyszłościowe?***

Pierwsza odpowiedź, jaka mi się nasuwa, brzmi: wszystkie!

Najłatwiej jednak jest mi odpowiedzieć na to pytanie, patrząc przede wszystkim na branżę, w której pracuję, która jest tak interdyscyplinarna, więc



Klaudia Bielińska

Senior Partnership Manager

UP42

„WAT
to dobry kierunek
na ciekawą
przyszłość”.

grafika: Katarzyna Puciłowska-Chrabąszcz

”

*Dzięki temu,
że zdobyłam
wszechstronną wiedzę,
mogłam pozwolić sobie
na elastyczność i zmianę kierunku
rozwoju ścieżki zawodowej.*

otwiera drzwi absolwentom wielu kierunków. Tutaj współpracują m.in. informatyka, geodezja i kartografia, meteorologia, elektronika, telekomunikacja, mechatronika, cybernetyka, jak również administracja. Potrzebujemy inżynierów, a także menedżerów.

Oczywiście nie mogę nie wspomnieć o niesamowitym wydarzeniu, które miało miejsce 28 listopada 2025 roku – wyniesienie konstelacji nanosatelitów projektu PIAST. Co ważne, segment naziemny zarządzający satelitami znajduje się w Centrum Kontroli Misji Satelitarnych WAT. Myślę, że to osiągnięcie pokazuje, że WAT to dobry kierunek na ciekawą przyszłość.

• Dominika Naruszko



XVII

PÓŁMARATON KOMANDOSA

Warszawa, 14.02.2026 r.