

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW
I STUDENTÓW WAT



Czytaj „Głos
Akademicki”
w wersji
elektronicznej

**PRZEŁOM W WYMIANIE
STRATEGICZNYCH DANYCH**
S. 4

**PIERWSZE W POLSCE LABORATORIUM
FORTYFIKACYJNE**
S. 13

**DZIEŃ OTWARTY WAT GRATKĄ DLA
ZAINTERESOWANYCH WOJSKIEM I
TECHNIKĄ**
S. 19

WAT WSPIERA SZKOŁY
S. 24



SŁOWO OD REDAKTORA

WAT to nie tylko uczelnia – to przestrzeń, gdzie nauka spotyka się z praktyką, a tradycja z przyszłością. W tym wydaniu pokazujemy, jak intensywnie Wojskowa Akademia Techniczna działa na rzecz bezpieczeństwa państwa, nowoczesnej edukacji i współpracy z otoczeniem społecznym. Prezentujemy pionierskie osiągnięcia – na czele z pierwszym całkowicie polskim połączeniem kwantowym gwarantującym pełne bezpieczeństwo przesyłu danych. Nowe laboratorium fortyfikacyjne z funkcjonalnym schronem to kolejny przykład inwestycji odpowiadającej na realne wyzwania.

Relacjonujemy też wydarzenia budujące prestiż i znaczenie uczelni: Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej, Dzień Otwarty WAT oraz wizyty międzynarodowe i wykłady dowódców Wojska Polskiego. Akademia aktywnie angażuje się także w działania na rzecz edukacji obronnej i bezpieczeństwa łańcuchów dostaw.

Czym jest certyfikat doskonałości kształcenia i które wydziały i kierunki mogą się nim poszczycić? Te (i inne) informacje znajdziecie w numerze. Zapraszamy do lektury!

• **Zespół Redakcyjny „Głosu Akademickiego”**

GŁOS AKADEMICKI

Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna
Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 19 (Biblioteka Główna WAT), pok. 14A
01-476 Warszawa, tel. +48 261 839 267
Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, glos.akademicki@wat.edu.pl
Opracowanie stylistyczne, korekta: Hubert Kaźmierski, Paulina Arciszewska-Siek
DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski
Layout: Katarzyna Puciłowska
Druk: FormatPlus Rafał Kozuchowski, ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa
Nakład: 1000 egz.
Zdjęcie na okładce: Prezentacja polskich układów kwantowej dystrybucji klucza (QKD) (fot. Mariusz Maciejewski)
Zdjęcia niepodpisane pochodzą z serwisu Adobe Stock

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

SPIS TREŚCI

2.....
Słowo od redaktora

WYDARZENIA

- 7..... Wydarzyło się w WAT
- 9..... Bezpieczeństwo łańcucha dostaw w przemyśle obronnym
- 11..... Rola nauki w budowaniu bezpieczeństwa państwa
- 13..... Pierwsze w Polsce laboratorium fortyfikacyjne
- 15..... Borsuk – generacyjna zmiana w bojowych wozach piechoty
- 17..... Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej w WAT
- 19..... Dzień Otwarty WAT gratką dla zainteresowanych wojskiem i techniką

UCZELNIA

- 4..... Przełom w wymianie strategicznych danych
- 22..... Międzynarodowe spotkanie studentów wojskowych w WAT
- 23..... Nagroda za kampanię promocyjną w mediach społecznościowych
- 24..... WAT wspiera szkoły
- 26..... Wojskowe Systemy Bezzałogowe – symposium w WAT
- 28..... Finał XVI Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego
- 30..... Polska Komisja Akredytacyjna i jej rola w szkolnictwie wyższym w Polsce
- 34..... XXX-lecie Instytutu Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa WAT

LUDZIE

- 37..... Poduszki zderzeniowe z WAT poprawią bezpieczeństwo

CYKLE

- 39..... #młodziinnoWATorzy
Robot sterowany z nadgarstka
- 41..... #KlubAbsolwentówWAT
WAT daje możliwość samodzielnego podejmowania wyzwań



PRZEŁOM W WYMIANIE STRATEGICZNYCH DANYCH

W Wojskowej Akademii Technicznej zaprezentowano pierwsze polskie połączenie kwantowe, uzyskane z zastosowaniem rodzimych urządzeń i krajowej technologii, gwarantujące pełne bezpieczeństwo przesyłania informacji.

W Klubie Wojskowej Akademii Technicznej, 17 marca 2025 r., odbyła się odprawa dotycząca prezentacji wyników badań nad użyciem kwantowej dystrybucji klucza w systemach łączności państwa, w której uczestniczyli: Wicepremier i Minister Obrony Narodowej Władysław Kosiniak-Kamysz, Wicepremier i Minister Cyfryzacji Krzysztof Gawkowski, Wiceministrowie: Stanisław Wziątek i Paweł Olszewski, Dyrektor Centrum Operacyjnego MON Artur Kołosowski, Rektor-Komendant WAT gen. bryg. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, Dowódca Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni gen. dyw. Karol Molenda oraz przedstawiciele Ministerstwa Obrony Narodowej i Ministerstwa Cyfryzacji. W konferencji wzięli również udział przedstawiciele realizujący projekt OptoKrypt, m.in. Dyrektor Instytutu Optoelektroniki WAT dr hab. inż. Krzysztof Kopczyński i kierownik projektu płk dr hab. inż. Marek Życzkowski.

NAJLEPSZY SYSTEM POŁĄCZEŃ KWANTOWYCH

Jeżeli chcemy być bezpieczni, musimy chronić bazy danych, którymi dysponujemy. Poufność danych, ochrona danych osobowych i wykorzystanie tego we wszystkich obszarach naszego życia są dzisiaj bardzo potrzebne. Walutą, a często zdobyczą, która jest najbardziej atrakcyjna na świecie, stają się dane, wiedza i dostęp do baz danych. To jest coś, co musimy w absolutny sposób chronić. [...] Polska wymyśliła najlepszy system połączeń kwantowych, chroniący wrażliwość przesyłanych danych – mówił podczas spotkania Wicepremier i SzeF MON Władysław Kosiniak-Kamysz.

Pionierskie połączenie między Wojskową Akademią Techniczną a Ministerstwem Cyfryzacji z wykorzystaniem polskich układów kwantowej dystrybucji klucza (QKD) pokazało możliwości zwiększenia niezależności cyfrowej i potencjał krajowych urządzeń w zakresie bezpiecznej łączności. Opracowana technologia łączności kwantowej gwarantuje pełną odporność na przechwycenie przesyłanych informacji.

fol. Mariusz Madejowski, Piotr Konieczny, Katarzyna Puchowska



NOWY STANDARD BEZPIECZEŃSTWA CYFROWEGO

Przeprowadzone połączenie to dowód na to, że Polska staje się liderem w rozwoju technologii kwantowych. Opracowanie i wdrożenie własnego systemu QKD umacnia nasze bezpieczeństwo narodowe i suwerenność cyfrową. Dzięki polskim rozwiązaniom jesteśmy w stanie nie tylko chronić kluczowe systemy teleinformatyczne, ale także rozwijać sektor gospodarki opartej na innowacjach – podkreślił Wicepremier i Minister Cyfryzacji Krzysztof Gawkowski.

Narzędzie – System Modularnych Układów Kwantowej Kryptografii Optycznej – powstało w ramach projektu OptoKrypt, realizowanego

przez konsorcjum w składzie: Instytut Optoelektroniki WAT (lider), TELDAT sp. z o.o. i NASK Państwowy Instytut Badawczy, finansowanego przez NCBR. Projekt zainicjowały i nadzorują Wojska Obrony Cyberprzestrzeni, wyznaczając jako gestor nowe standardy i kierunki rozwoju w bezpieczeństwie przesyłania danych. Rozwiązanie jest kluczowym elementem europejskiej inicjatywy łączności satelitarnej.

Odbiorcą pierwszego polskiego szyfrowanego połączenia kwantowego był Wiceminister Cyfryzacji Paweł Olszewski. Zmiana zasad szyfrowania, którą umożliwia technologia kwantowej dystrybucji kluczy, otwiera nowy rozdział w zapewnianiu cyberbezpieczeństwa. Wprowadzenie tej technologii do systemów administracji publicznej, sektora obronnego i gospodarki pozwoli nam budować odporną na przyszłe zagrożenia infrastrukturę komunikacyjną. Dzięki technologii QKD możemy tworzyć systemy komunikacyjne odporne na najnowocześniejsze zagrożenia, w tym ataki wykorzystujące komputery kwantowe. To rewolucja w myśleniu o bezpieczeństwie danych – ocenił minister Olszewski.

Technologia QKD gwarantuje pełną odporność na przechwycenie i podsłuchiwanie przesyłanych informacji. W obliczu rosnących zagrożeń cybernetycznych, w tym ze strony komputerów kwantowych, zdolność do zabezpieczania strategicznej komunikacji ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa państwa.

POLSKA NA CZELE EUROPEJSKIEJ SIECI QKD

Demonstracyjne połączenie między Wojskową Akademią Techniczną a Ministerstwem Cyfryzacji wykorzystało dwa zestawy QKD





oraz węzeł zaufany w NASK. Połączenie zostało zabezpieczone protokołem IPSEC z szyfrowaniem AES-256, co zapewnia pełną odporność na przechwycenie danych.

Polska aktywnie uczestniczy w europejskim projekcie EuroQCI, którego celem jest stworzenie infrastruktury kwantowej dla krajów Unii Europejskiej. Projekt EuroQCI jest częścią szerszej inicjatywy, w której Komisja Europejska współpracuje ze wszystkimi 27 państwami członkowskimi Unii Europejskiej oraz Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). Zakłada on wybudowanie naziemnych światłowodowych sieci QKD, które będą łączyć się za pomocą satelitów.

Nasz kraj dysponuje największą w Europie siecią do kwantowej wymiany kluczy – 1770 km światłowodów, na których zbudowano szkielet sieci QKD łączącej Warszawę, Poznań, Gdańsk, Kraków i Wrocław. W skali globalnej plasuje nas to na drugim miejscu, zaraz po Chinach. W rozwój technologii kwantowej komunikacji zaangażowane są również polskie podmioty, takie jak Creotech, PCSS i Exatel, które współtworzą europejskie standardy cyberbezpieczeństwa.

NOWA GENERACJA INFORMATYKÓW

Dzięki wysiłkowi polskich naukowców pierwsza wersja technologii QKD jest gotowa do działania. *Wojskowa Akademia Techniczna rozwija badania podstawowe w zakresie technologii fotonicznych układów kwantowych oraz prowadzi projekty badawczo-wdrożeniowe dotyczące technologii kwantowych w zastosowaniach wojskowych i gospodarce. Od ponad 70 lat kształcimy kadry wojskowe i cywilne przygotowując przyszłych inżynierów – dowódców, a także nową generację informatyków – informatyków kwantowych. A to wszystko dla poprawy bezpieczeństwa naszego kraju* – powiedział Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

Projekt OptoKrypt otwiera nowe perspektywy nie tylko dla administracji, lecz także dla sektora finansowego i obronnego. Technologia QKD może być stosowana także w przyszłościowych rozwiązaniach, takich jak kwantowa łączność satelitarna i ultrabezpieczne usługi chmurowe. To przełom w zakresie ochrony strategicznych danych państwowych i infrastruktury krytycznej. System umożliwia szyfrowaną komunikację między centrami danych oraz instytucjami administracji publicznej i zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa wymiany informacji.

• Ewa Jankiewicz

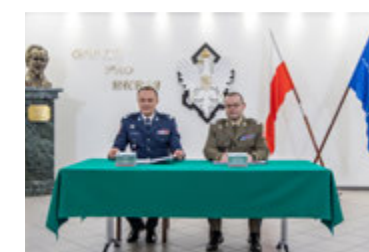
WYDARZYŁO SIĘ W WAT



Wizyta słowackiego prorektora

Wojskowa Akademia Techniczna gościła Prorektora ds. Kształcenia Akademii Sił Zbrojnych w Liptowskim Mikulaszu na Słowacji, płk. doc. ing. Michala Turčanika. Gospodarzem wizyty był Dziekan Wydziału Elektroniki, płk dr hab. inż. Jan Kelner, prof. WAT, który przez wiele lat współpracował z Prorektorem w Panelu Technologii Systemów Informacyjnych w ramach Organizacji NATO ds. Nauki i Technologii. Spotkanie miało na celu wymianę doświadczeń w zakresie wdrażania nowych technologii w programach kształcenia studentów wojskowych, a także rozwój współpracy pomiędzy uczelniami w zakresie wspólnych projektów, wymiany studentów i kadry akademickiej w ramach programu ERASMUS+ czy organizacji wspólnych konferencji naukowych. W czasie wizyty płk Michal Turčanik spotkał się z władzami uczelni oraz zwiedził wybrane wydziały WAT.

fot. Katarzyna Puciłowska



Konkurs MON na systemy bezałogowe

Ruszyła V edycja Konkursu Ministra Obrony Narodowej na projekt Bezałogowego Systemu Powietrznego, Lądowego lub Morskiego. Nowością była kategoria zwalczania systemów bezałogowych, obok rozpoznawczych, bojowych i wsparcia. Konkurs skierowany jest do studentów i doktorantów. Zakwalifikowane koncepcje otrzymają do 70 tys. zł na realizację. Uczestnicy mogli zgłaszać nowe lub zmodernizowane projekty do 17 marca 2025 r. Dozwolone było wykorzystanie ogólnodostępnych komponentów. Wyniki poznamy 29 listopada 2025 r., a główna nagroda w każdej kategorii wynosi 50 tys. zł.

grafika: Dział Spraw Studenckich

Nasza naukowczyni w Radzie ds. Kobiet w Szkolnictwie Wyższym i Nauce

Anna Kłos, prof. WAT, weszła w skład nowego zespołu doradczego ministra nauki i szkolnictwa wyższego. Rada ma wspierać działania na rzecz równości płci w środowisku akademickim i analizować sytuację kobiet w nauce. Będzie wskazywać obszary działań dla ministra nauki w zakresie polityk równościowych, opiniować rozporządzenia i ustawy oraz identyfikować działania przeciw wykluczeniu ze względu na płeć. Zajmie się też badaniem rozwiązań zagranicznych w celu wdrażania dobrych praktyk w Polsce. Prof. Anna Kłos jest m.in. laureatką stypendium START i stypendium MNiSW dla wybitnych młodych naukowców oraz nagrody naukowej Wydziału IV PAN i nagrody dla młodych naukowców Europejskiej Unii Nauk o Ziemi oraz członkinią komitetów sterujących grupami międzynarodowymi.

fot. źródło: MNiSW

Drony do zwalczania przestępczości

Wymiana doświadczeń w zakresie systemów bezałogowych dla zwalczania przestępczości, m.in. o charakterze transgranicznym, i współpraca w zakresie szkoleń to główne cele porozumienia pomiędzy Wojskową Akademią Techniczną a Centralnym Biurem Śledczym Policji. Umowę podpisali Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak i Komendant Centralnego Biura Śledczego Policji nadinsp. Cezary Luba. Porozumienie ma na celu nie tylko udoskonalanie specjalistycznych szkoleń w obszarze bezałogowych statków powietrznych, jakie prowadzi WAT, wymianę materiałów dydaktycznych i korzystanie z bazy szkoleniowej Akademii przez funkcjonariuszy z CBŚP, ale i realizację wspólnych badań naukowych, np. dotyczących wykrywania materiałów niebezpiecznych.

fot. Mariusz Maciejewski

3–7.03

4–17.03

7.03

10.03

SPIS TREŚCI



Wykłady dowódców Wojska Polskiego w WAT
W ramach cyklu spotkań z dowódcami Wojska Polskiego podchorążowie WAT wysłuchali wykładów Zastępcy Szefa Sztabu Generalnego Wojska Polskiego gen. dyw. dr. inż. Karola Dymanowskiego i Dowódcy Wojsk Obrony Terytorialnej gen. bryg. dr. Krzysztofa Stańczyka. Generał Dymanowski w swoim wykładzie pt. *Oficer wielodomenowy* podzielił się ze studentami własnymi doświadczeniami ze służby w polskiej armii i przedstawił rosnące wymagania – w tym technologiczne i organizacyjne – stojące przed przyszłymi oficerami. Generał

Stańczyk w wykładzie *Użycie sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach reagowania kryzysowego i usuwania skutków powodzi we wrześniu 2024 roku oraz w ramach operacji Feniks* podkreślił z kolei kluczową rolę współpracy Wojska Polskiego z administracją państwową. Zwracając się bezpośrednio do podchorążych złożył im wyrazy uznania za profesjonalizm i odwagę, które wykazali podczas udzielania pomocy w trakcie powodzi.

fot. Mariusz Maciejewski; Pion Ogólny



Inauguracja studiów podyplomowych

Na Wydziale Cybernetyki ruszyła III edycja studiów podyplomowych *Kompetencje Informatyczne Nauczyciela Akademickiego* (KINA). Skierowane są one do nauczycieli akademickich, pracowników uczelni oraz doktorantów, którzy pragną rozwijać swoje kompetencje cyfrowe i skuteczniej wykorzystywać nowoczesne technologie w dydaktyce. Program studiów KINA łączy aspekty techniczne z pedagogicznymi, pozwalając nauczycielom akademickim skuteczniej wykorzystywać cyfrowe narzędzia w pracy dydaktycznej. Absolwenci studiów nie tylko zdobędą solidną wiedzę informatyczną, ale także nauczą się, jak efektywnie łączyć technologie z metodyką nauczania. Dzięki temu będą mogli tworzyć programy dydaktyczne, które angażują studentów i odpowiadają na współczesne wyzwania edukacyjne.

fot. źródło: WCY



Rozprowadzenie z udziałem rektora

Uroczysty apel był okazją do podsumowania działalności i osiągnięć podchorążych oraz powitania nowo przybyłych żołnierzy do Akademii. W zbiorce wziął udział gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, który podziękował wszystkim zgromadzonym na placu apelowym i podchorążym za podjęte działania o charakterze społecznym i patriotycznym. Do WAT przybyło 6 żołnierzy: czterech w stopniu podporucznika i dwóch starszych chorążych sztabowych. Gen. bryg. prof. Wachulak pogratulował wszystkim osiągnięć sportowych oraz wręczył czterem żołnierzom Wojskowe Odznaki Sprawności Fizycznej.

fot. Mariusz Maciejewski



Najlepsi na Gali Sportu Wojskowego

Wojskowa Akademia Techniczna zwyciężyła w klasyfikacji generalnej Mistrzostw Uczelni Wojskowych w sporcie powszechnym. Szef SWF otrzymał wyróżnienie w podziękowaniu za zaangażowanie i duży wkład w rozwój kultury fizycznej w siłach zbrojnych RP oraz wyróżnienie dla uczelni wojskowych za zajęcie VIII miejsca w Mistrzostwach Wojska Polskiego. Klasyfikację zestawiono na podstawie wyników zawodów w ramach 8 dyscyplin, z których WAT wygrał aż 5. Złote medale zawodnicy WAT zdobyli w wieloboju żołnierskim, biegach przełajowych, biegach na orientację, biegu patrolowym i pokonywaniu przeszkód Ośrodka Sprawności Fizycznej.

fot. źródło: SWF WAT



BEZPIECZEŃSTWO ŁAŃCUCHA DOSTAW W PRZEMYŚLE OBRONNYM

Określenie zasad współpracy przy przygotowaniu raportu na temat: *Bezpieczeństwo łańcucha dostaw w polskim przemyśle obronnym* to główne założenie porozumienia zawartego 3 marca 2025 r. podczas X Europejskiego Kongresu Samorządów w Mikołajkach. W imieniu WAT umowę podpisał Rektor-Komendant gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak. Ministerstwo Obrony Narodowej reprezentował Wicepremier, Szef MON Władysław Kosiniak-Kamysz.

Raport przygotują wspólnie: Ministerstwo Obrony Narodowej, Wojskowa Akademia Techniczna, Szkoła Główna Handlowa, Politechnika Krakowska i Instytut Studiów Wschodnich – wiodący partner i koordynator przedsięwzięcia.

OKREŚLENIE PRIORYTETOWYCH WDROŻEŃ, KOMPETENCJI I ZDOLNOŚCI

Inicjatywa ma na celu analizę kluczowych wyzwań i rozwiązań, które wzmocnią stabilność oraz odporność łańcucha dostaw w sektorze obronnym.

Przemysł zbrojeniowy i łańcuch dostaw materiałów oraz substancji dla przemysłu muszą być znacznie bardziej zlokalizowane w Europie i nie mogą być uzależnione od nikogo spoza kontynentu. Oczywiście, czy jesteśmy w stanie wszystko produkować sami i czy jest to opłacalne

na taką skalę – to kwestia otwarta. Z pewnością opłacalność często skłania do transferowania zdolności produkcyjnych, ale bezpieczeństwo wiąże się z wyższymi kosztami. [...] W pierwszej kolejności oczekuję w raporcie wskazania tego, co należy zabezpieczyć w pierwszym rzędzie: jaki transfer technologii, jakie umiejętności, jakie zdolności. Chciałbym również, aby finalizacja tych prac nastąpiła jak najszybciej, a dalsze działania były prowadzone zgodnie z ustalonym harmonogramem i kolejnymi kongresami – powiedział wicepremier Kosiniak-Kamysz po podpisaniu porozumienia.

CENNE DOŚWIADCZENIE WAT

Z ramienia uczelni raport będzie opracowywany przez grupę ekspertów z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania (WLO WAT) pod kierownictwem Dziekana Wydziału

fot. źródło: WLO WAT



płk. dr. hab. Bartosza Kozickiego i Dyrektora Instytutu Logistyki dr. Marka Kalwasińskiego.

Obserwowane napięcia w obszarze Europy Wschodniej w kontekście zagrożeń ze strony Rosji powodują, że zarządzanie łańcuchem dostaw polskiego przemysłu obronnego staje się kluczowe dla bezpieczeństwa narodowego Polski i NATO. Należy zminimalizować zakłócenia oddziaływujące na powyższy proces w ujęciu dynamicznym i przestrzennym – podkreśla płk dr hab. Bartosz Kozicki.

Porozumienie zakłada powołanie zespołu redakcyjnego oraz wskazanie koordynatorów prac reprezentujących poszczególnych partnerów. Przedstawiciele parterów wezmą udział w spotkaniu zespołu redakcyjnego, podczas którego zostaną przedstawione najważniejsze tezy Raportu, oraz w posiedzeniu zespołu redakcyjnego kończącym prace merytoryczne.

Porozumienie jest realizacją postanowień listu intencyjnego dotyczącego opracowania raportu pt. *Bezpieczeństwo łańcucha dostaw*



w polskim przemyśle obronnym, podpisanego 4 września 2024 r. podczas XXXIII edycji Forum Ekonomicznego w Karpaczu.

X Europejski Kongres Samorządów – największa w Polsce platforma dialogu dla samorządowców – zgromadził ponad 2500 gości, w tym liderów samorządów z Polski i Europy, przedstawicieli administracji, organizacji pozarządowych, świata nauki i biznesu. Hasło przewodnie jubileuszowej edycji Kongresu: *Globalne wyzwania – lokalne rozwiązania* wskazuje na kierunek, w którym prowadzone są dyskusje i debaty. Program obejmuje ponad 250 wydarzeń: paneli, rozmów specjalnych, warsztatów, debat, prezentacji i spotkań autorskich, podzielonych na sześć ścieżek tematycznych: Gospodarka i Finanse, Inwestycje i Innowacje, Kultura i Turystyka, Polityka i Bezpieczeństwo, Społeczeństwo i Zdrowie, Zrównoważony Rozwój.

• Ewa Jankiewicz
www.wat.edu.pl



fot. Katarzyna Puciłowska



ROLA NAUKI W BUDOWANIU BEZPIECZEŃSTWA PAŃSTWA

Na kluczową rolę nauki w budowaniu bezpieczeństwa państwa wskazali Wiceminister Nauki prof. Marek Gzik i Dyktor NCBR prof. Jerzy Małachowski podczas debaty Porozmawiajmy o polskiej nauce, która odbyła się 25 marca 2025 r. w Wojskowej Akademii Technicznej.

Gospodarzem spotkania był Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, a jednym z uczestniczących gości – Podsekretarz Stanu w MON Stanisław Wziątek.

PRZESTRZEŃ DO DYSKUSJI O POLSKIEJ NAUCE

Bardzo cieszę się, że Wojskowa Akademia Techniczna jest miejscem kolejnej debaty z cyklu Porozmawiajmy o polskiej nauce. Nasza uczelnia od ponad 70 lat kształci oficerów, dowódców-inżynierów na potrzeby sił zbrojnych, ale także, jako wsparcie eksperckie Ministerstwa Obrony Narodowej i innych resortów, prowadzi badania na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa. Wiele z tych badań realizujemy z przemysłem i dla przemysłu. Nasza Akademia to naturalna przestrzeń do dyskusji o polskiej nauce, jej sukcesach, potrzebach i wyzwaniach na przyszłość – mówił gen. bryg. prof. Wachulak podczas rozpoczęcia spotkania.

W debacie wzięli udział naukowcy, dydaktycy, doktoranci, studenci – społeczność akademicka Wojskowej Akademii Technicznej.

Spotkanie poprowadził prorektor ds. naukowych prof. dr hab. inż. Janusz Bogusz.

Wiceminister Marek Gzik podkreślił znaczące rozmiary budżetu na obronność Polski (ok. 190 mld zł), które są również szansą dla naukowców. W szczególności wskazał na projekty prowadzone w obszarze obronności, cyberbezpieczeństwa i rozwoju technologii na potrzeby uzbrojenia polskiej armii – technologii, które często są wynikiem multidyscyplinarnych prac naukowych, badawczych i rozwojowych, uwzględniających dorobek medycyny czy psychologii.

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju Jerzy Małachowski przedstawił programy finansowania projektów związanych z obronnością, transformacją energetyczną oraz sztuczną inteligencją, które znalazły się w planach współpracy NCBR z biznesem, przygotowane pod hasłem *Gospodarka oparta na wiedzy*.

Prof. Małachowski dodał, że w projektach potrzebne są zarówno zespoły z nauk społecznych, które będą oceniać wpływ na społeczeństwo, jak też bardzo rzetelna ocena

ekonomiczna czy medyczna podejmowanych przedsięwzięć. *Interdyscyplinarność to podstawa w osiągnięciu sukcesu – ocenił.*

NCBR przy współpracy z Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej skierowało zapytanie do Brukseli o to, czy środki przeznaczone w ramach Funduszy Europejskich dla Nowoczesnej Gospodarki można wykorzystywać w tworzeniu tzw. technologii podwójnego wykorzystania. Zdaniem dyrektora pozwoliłoby to finansować z tego źródła projekty, które znajdą zastosowanie zarówno w obronności, jak i w rozwiązaniach cywilnych.

WZMOCNIENIE POLSKIEJ MYŚLI TECHNICZNEJ

Widzimy potrzebę większego zaangażowania polskich ośrodków badawczych w rozwój technologii dla wojska, repolonizację rozwiązań oraz wzmacnianie polskiej myśli technicznej – napisał na Portalu X wiceminister Gzik po zakończeniu spotkania w WAT. W swoim wpisie podziękował też naukowcom i firmom, które tworzą nowoczesne rozwiązania dla obronności i ocenił, że budowa silnego przemysłu obronnego stanowi wspólny priorytet. Szczególne podziękowania skierował do Rektora-Komendanta WAT gen. bryg. prof. Przemysława Wachulaka i uczestników debaty – za zaproszenie, cenne uwagi i inspirującą rozmowę.

W ocenie wiceministra Marka Gzika kolejne spotkanie z cyklu *Porozmawiajmy o polskiej nauce* było wyjątkową okazją do dyskusji na temat jakości kształcenia szczególnie w temacie bezpieczeństwa, roli nauki w rozwoju sektora obronnego oraz wyzwaniach, przed którymi stoi szkolnictwo wyższe. Debata ma przyczynić się do wypracowania najlepszych rozwiązań w tych obszarach. W resorcie toczą się bowiem dyskusje na temat zmian w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

DOŚWIADCZENIE I OSIĄGNIĘCIA WAT

W Wojskowej Akademii Technicznej sukcesy naukowe mierzymy przede wszystkim projektami i ich rezultatami. Miniony rok akademicki zamknęliśmy liczbą 367 projektów badawczo-rozwojowych, mamy 130 nowych umów na realizację prac badawczych. Czekamy na rozstrzygnięcia konkursów, m.in. w programie PERUN, w obszarze bezpieczeństwa i obronności, gdzie złożyliśmy 57 na 215 wniosków z całej Polski – podkreślił podczas spotkania gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak.



Efekty prac badawczych prowadzonych przez WAT w konsorcjach naukowo-przemysłowych są dostrzegane i nagradzane. Na ostatnim Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego otrzymaliśmy aż 2 nagrody Defender z 10 – za kwantowy system kryptograficzny chroniący wymianę danych i okrętowy system uzbrojenia OSU-35K. To właśnie dzięki systemowi kryptograficznemu w Akademii zaprezentowano pierwsze polskie połączenie kwantowe, uzyskane z zastosowaniem polskich urządzeń i krajowej technologii, gwarantujące pełne bezpieczeństwo przesyłania informacji.

WAT wnosi realny wkład w techniczny rozwój i wyposażenie naszej armii, czego przykładami mogą być radar dalekiego zasięgu P-18 PL, Nowy Pływający Bojowy Wóz Piechoty Borsuk, karabinek GROT, czy przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe GROM i PIORUN. WAT wyposaża siły zbrojne RP w nowe technologie. W ostatniej dekadzie takich wdrożeń, w których udział miała nasza Akademia było około 40. Ostatnio podpisaliśmy umowy na most składany, nowy zapalnik i nowoczesną paletę modułową. WAT to także gwarancja wysokiej jakości kształcenia, m.in. na 5 kierunkach, którym Polska Komisja Akredytacyjna przyznała prestiżowe certyfikaty doskonałości kształcenia. Są to: kryptologia i cyberbezpieczeństwo, inżynieria materiałowa, informatyka, inżynieria bezpieczeństwa oraz energetyka.

Wojskowa Akademia Techniczna była trzecią uczelnią, w której odbyła się debata. Wcześniejsze spotkania zorganizowano na Politechnice Śląskiej i w Szkole Głównej Handlowej. Celem ogólnopolskiego cyklu debat *Porozmawiajmy o polskiej nauce* jest otwarty dialog na temat przyszłości szkolnictwa wyższego i badań naukowych w Polsce. Inicjatywa obejmie kluczowe ośrodki akademickie w całym kraju.

• Ewa Jankiewicz
www.wat.edu.pl



PIERWSZE W POLSCE LABORATORIUM FORTYFIKACYJNE

Mikropoligon wraz z unikatowym w skali kraju schronem dydaktycznym, halą do badań wytrzymałościowych i placami do szkoleń, m.in. saperskich, został uroczystie otwarty 25 marca 2025 r. w Wojskowej Akademii Technicznej.

Oddanie do użytku tego nowoczesnego obiektu szkoleniowo-laboratoryjnego Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji to kolejny ważny etap procesu dynamicznego rozwoju infrastruktury Wojskowej Akademii Technicznej.

WYJĄTKOWY SCHRON – LABORATORIUM FORTYFIKACYJNE

Mikropoligon WAT to pierwsze w Polsce laboratorium fortyfikacyjne, w którym znajduje się w pełni funkcjonalny schron. Jest to schron o podstawowej odporności na działanie fali uderzeniowej, promieniowania radioaktywnego czy odłamków. Dodatkowo umożliwia oczyszczanie powietrza z bojowych środków trujących. Ale nie tylko dlatego jest to schron zupełnie wyjątkowy. To właśnie w tym schronie, w specjalnie przygotowanych salach

dydaktycznych, będą się uczyć nasi studenci. W ten sposób wychodzimy naprzeciw rosnącym potrzebom kształcenia żołnierzy oraz ludności cywilnej w zakresie projektowania, budowy i wykorzystania schronów i ukryć dla obrony cywilnej naszego kraju – podkreślił Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

Dodał, że Mikropoligon to także laboratorium energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. To również duża hala, wyposażona w pręt Hopkinsona (jeden z największych w Polsce) oraz młot Charpiego – urządzenia do badań wytrzymałościowych. To również plac, gdzie żołnierze będą doskonalić techniki zakładania ładunków wybuchowych i drugi plac do badań geotechnicznych. Powierzchnia wybudowanego laboratorium wynosi 1210 metrów kwadratowych, a wysokość budynku dydaktycznego sięga 12 m.

Gen. bryg. prof. Wachulak podziękował przedstawicielom wszystkich instytucji zaangażowanych w pracę. Podkreślił, że wsparcie finansowe Ministerstwa Obrony Narodowej, w wysokości ponad 34 milionów złotych, stanowiło kluczowy wkład w realizację inwestycji wartej łącznie blisko 39 milionów złotych.

WZORCOWA INWESTYCJA NA RZECZ OBRONY CYWILNEJ I OCHRONY LUDNOŚCI

Mikropoligon to nowe doświadczenie, które wpisuje się znakomicie w potrzeby naszej Ojczyzny – ocenił Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej Stanisław Wziętek. – Ta inwestycja będzie dawała każdemu obywatelowi poczucie, że państwo o nim myśli, że państwo za niego odpowiada i gwarantuje mu właściwą ochronę. Ochrona ludności, obrona cywilna jest teraz jednym z najważniejszych wyzwań. Ta inwestycja może być przykładem dla wielu wykonawców i demonstratorem możliwości technicznych, które już w tej chwili są w naszym posiadaniu – powiedział. Wyraził też radość wynikającą z obecności przedstawicieli samorządu, który będzie zawsze najbliżej mieszkańców. Minister Wziętek zapowiedział, że taka wspólnota towarzyszyła wszystkim kolejnym inwestycjom, które dorobek nauki przekuwają w nasze przygotowanie do obrony ojczyzny i ochrony mieszkańców.

OD TRADYCJI DO WYZWAŃ PRZYSZŁOŚCI

Nazwa Mikropoligon nawiązuje do funkcji, jaką pełnił w WAT obiekt do badań dynamicznych z wykorzystaniem materiałów wybuchowych. Obecnie, z uwagi na rozwój infrastruktury cywilnej w bezpośrednim sąsiedztwie budynków laboratorium, nie używa się już tutaj takich materiałów. Jednak w latach 70. XX w. w miejscu nowo wybudowanego budynku laboratorium Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji prowadzono badania propagacji i rozkładu fali uderzeniowej generowanej wybuchem materiału wybuchowego w komorach wysokociśnieniowych laboratorium, analizowano propagację fal naprężeń w gruntach i prowadzono badania diagnostyczne nad wytrzymałością drzwi schronowych, ochronnych oraz obronnych za pomocą materiałów wybuchowych. Badania te były podstawą do rozwijania myśli technicznej w ramach Polskiej Szkoły Fortyfikacji, która rozwijana jest do dzisiaj.

Nowoczesna pracownia Mikropoligon będzie jednostką Laboratorium Budownictwa realizującą zadania dydaktyczne i naukowo-badawcze Instytutu Inżynierii Lądowej. Zadania te wiążą się z kształceniem podchorążych,



słuchaczy i uczestników studiów podyplomowych oraz kursów doskonalących prowadzonych na potrzeby MON, jak również studentów cywilnych na kierunku budownictwo, budowa dróg i mostów oraz budownictwo i inżynieria cyfrowa. Studenci będą mieli możliwość praktycznego poznania i zrozumienia zagadnień teoretycznych związanych z projektowaniem, budową, eksploatacją, a także niszczeniem obiektów infrastruktury wojskowej. Zdobędą praktyczne umiejętności techniczne niezbędne w dalszej służbie wojskowej i wciąż zmieniającym się otoczeniu militarnym, społecznym i gospodarczym.

Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT prowadzi nowy kierunek studiów podyplomowych pn. *Przygotowanie i utrzymanie schronów i ukryć dla ludności*. Studia podyplomowe przeznaczone są dla szerokiego kręgu osób zajmujących się technicznymi aspektami budownictwa fortyfikacyjnego. W ramach studiów zajęcia prowadzą doświadczeni praktycy zajmujący się budownictwem w ramach Polskiej Szkoły Fortyfikacji.

Ponadto Mikropoligon WAT umożliwia prowadzenie badań z zakresu projektowania, budowy i eksploatacji schronów oraz ukryć. W laboratorium będzie można wykonywać badania w zakresie funkcjonowania urządzeń schronowych i elementów konstrukcyjnych schronów oraz sposobu funkcjonowania obsługi, jak i osób przebywających w schronie. Prowadzone będą tu również badania wytrzymałościowe wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych; dynamiczne badania materiałów, z których wykonywane są elementy konstrukcyjne; badania udarowości materiałów budowlanych; geotechniczne badania polowe oraz prace nad wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (OZE) w budownictwie wojskowym. Mikropoligon WAT będzie współpracować z jednostkami badawczymi oraz przemysłem w obszarze infrastruktury i inżynierii wojskowej oraz technologii obronnych.

• **Ewa Jankiewicz,**
Karolina Duszczak
www.wat.edu.pl

foto: źródło: Huta Stalowa Wola



BORSUK – GENERACYJNA ZMIANA W BOJOWYCH WOZACH PIECHOTY

Nowy Bojowy Pływający Wóz Piechoty Borsuk opracowany w konsorcjum z udziałem Wojskowej Akademii Technicznej wejdzie na wyposażenie Wojska Polskiego. 27 marca 2025 r. podpisano umowę na dostawę 111 egzemplarzy.

Umowa została zawarta pomiędzy Agencją Uzbrojenia, reprezentującą Skarb Państwa Rzeczypospolitej Polskiej, a konsorcjum firm w składzie: Polska Grupa Zbrojeniowa S.A. oraz Huta Stalowa Wola S.A. Jej wartość wynosi ok. 6,57 mld zł brutto. Realizację dostaw przewiduje się w latach 2025–2029.

POJAZD WYSOKIEJ KLASY

W ocenie zespołu naukowców z Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne stawiają Borsuka na bardzo wysokiej pozycji wśród tej klasy pojazdów. Został wyposażony w Zdalnie Sterowany System Wieżowy, spełnia wymagania współczesnego pola walki i może działać w każdych warunkach terenowych.

Jest silnie uzbrojony, zwrotny, dobrze opancerzony, potrafi samodzielnie pokonywać przeszkody wodne.

W podpisaniu pierwszej umowy wykonawczej na dostawę bojowych wozów piechoty Borsuk uczestniczyli: Wicepremier, Minister Obrony Narodowej Władysław Kosiniak-Kamysz, Sekretarz Stanu MON Paweł Bejda i Cezary Tomczyk oraz Ministrowie: Spraw Wewnętrznych i Administracji Tomasz Siemoniak i Aktów Państwowych Jakub Jaworowski.

Decyzja o badaniach i budowie polskiego BWP, który będzie miał pełne zdolności i będzie wytwarzany w Polsce, została podjęta w 2014 r. Na ten dzień czekały kolejne osoby, które pracowały nad przygotowaniem Borsuka – nad jego pełną gotowością,



nad możliwością zakupu przez Wojsko Polskie – przypomniał Wicepremier Władysław Kosiniak-Kamysz.

Projekt z udziałem Wojskowej Akademii Technicznej został zrealizowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. W skład konsorcjum, którego liderem była Huta Stalowa Wola S.A., wchodziły Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne S.A., Wojskowe Zakłady Elektroniczne S.A., Wojskowe Zakłady Inżynieryjne S.A., Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej, Akademia Sztuki Wojennej, Politechnika Warszawska, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych OBRUM sp. z o.o. i Rosomak S.A.

JEDNO OPRACOWANIE, WIELE MOŻLIWOŚCI

Nowy gąsienicowy wóz bojowy został opracowany tak, by zapewniać: zdolność do przetrwania na polu walki, ochronę żołnierzy, zdolność do rażenia celów opancerzonych, dużą ruchliwość i działanie w różnych warunkach terenowych i klimatycznych, pokonywanie przeszkód wodnych pływaniem, transport drużyny piechoty i wsparcia jej działań. Pojazd o konstrukcji modułowej umożliwia aplikacje innych systemów uzbrojenia lub urządzeń technicznych.

Zespół naukowców z Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT brał udział w opracowaniu założeń taktyczno-technicznych oraz danych do studium wykonalności Borsuka i metodyki badań doświadczalnych modelu dna pojazdu. Badacze z WAT ocenili odporność dna pojazdu na wybuchy min, sprawdzili wytrzymałość

napinacza gąsienicy i przeanalizowali obciążenia dynamiczne działające na pojazd. W ramach prac eksperymentalnych dokonali analizy wyników obciążania prototypu wybuchem ładunku, analizy oddziaływań dynamicznych i komfortu jazdy, a także własności trakcyjnych pojazdu.

W ODPOWIEDZI NA POTRZEBY WOJSK ZMECHANIZOWANYCH

Jak podkreśliło Ministerstwo Obrony Narodowej, BWP BORSUK odpowiada na potrzeby wojsk zmechanizowanych i – po procesie wymiany generacyjnej – będzie dominującym rozwiązaniem w tym obszarze w siłach zbrojnych RP. Pojazd jest oparty na modułowej platformie gąsienicowej i wyposażony w zdalnie sterowany system wieżowy. Załogę stanowi 3 żołnierzy: dowódca, operator uzbrojenia oraz kierowca. Wóz jest przeznaczony do transportu 6 żołnierzy w rejon pola walki, przy zapewnieniu im odpowiedniego poziomu ochrony. Może też wspierać pododdziały piechoty przy wykorzystaniu broni pokładowej.

Zawarcie umowy wykonawczej na Borsuki stanowi efekt umowy ramowej z dnia 28 lutego 2023 r. W projekcie pozyskanych zostanie łącznie ok. 1400 pojazdów, w tym wozy specjalistyczne tj.: gąsienicowe transportery rozpoznawcze ŻUK, gąsienicowe wozy dowodzenia OSET, wozy ewakuacji medycznej GOTEM, wozy zabezpieczenia technicznego GEKON oraz transportery rozpoznania skażeń ARES.

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

fol: Monika Dwulaty/WCEO



OGÓLNOPOLSKI DZIEŃ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ W WAT

Materiały inteligentne zdolne do adaptacji i interakcji ze środowiskiem były tematem przewodnim III Ogólnopolskiego Dnia Inżynierii Materiałowej, który zorganizowano także w Wojskowej Akademii Technicznej. 28 marca 2025 r. wykłady i spotkania dla uczniów odbyły się w ponad 20 jednostkach badawczych z 13 polskich miast.

Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej (ODIM) to największe w Polsce wydarzenie popularyzujące tę dyscyplinę naukową. W WAT został zorganizowany przez Wydział Nowych Technologii i Chemii. W tym roku wzięło w nim udział około 120 uczniów z warszawskich szkół średnich, w tym z Zespołu Szkół nr 28 oraz z XL Liceum Ogólnokształcącego z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Stefana Żeromskiego.

KLUCZ DO ROZWOJU NOWYCH TECHNOLOGII

Inżynieria materiałowa pozwala zrozumieć nowo powstające materiały. Wpływa na wszystkie dziedziny życia i jest kluczem do rozwoju nowych technologii. Dzisiaj będziecie mieli kontakt z prawdziwą inżynierią

materiałową i mam nadzieję, że uda się nam was zainspirować – powiedziała, witając uczestników, prof. Anna Spadło, dziekan WTC.

Wydarzenie zainaugurował wykład otwarty wygłoszony przez dr. inż. Konrada Zubkę, prof. WAT, który wytłumaczył uczestnikom,



fol: Katarzyna Puchowska



czym są materiały inteligentne i pokazał przykłady ich zastosowań w przemyśle motoryzacyjnym i lotniczym. Omówił też badania nad materiałami inteligentnymi prowadzone w Akademii.

BICIE REKORDU

Po wykładzie uczestnicy podjęli próbę ustanowienia Rekordu Polski w kategorii *Najwięcej osób rozwiązujących krzyżówki jednocześnie* (wiele lokalizacji). W ten sposób organizatorzy ODIM postanowili uczcić 100-lecie pierwszej polskiej krzyżówki, która ukazała się 31 stycznia 1925 r. w „Kurierze Warszawskim” jako łamigłówka krzyżowa.

Hasłami w przygotowanej przez nas krzyżówce były terminy związane z materiałami inteligentnymi użyte w treści wykładu, co pozwoliło uczniom lepiej przyswoić zdobytą wiedzę. To było nie tylko wyzwanie intelektualne, ale również forma edukacyjnej zabawy, która łączy naukę z aktywnym uczestnictwem – mówiła dr inż. Julita Dworecka-Wójcik, jedna z koordynatorek wydarzenia.

Po zakończeniu części wykładowej uczniowie zwiedzili laboratoria Instytutu Inżynierii Materiałowej WAT, Instytutu Fizyki Technicznej WAT oraz Instytutu Chemii WAT. Tam czekały na nich liczne warsztaty i pokazy przygotowane przez naukowców Akademii.

CZOŁOWE UCZELNIE POLSKIE

ODIM to inicjatywa Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego, wspierana przez czołowe instytucje naukowe i akademickie w Polsce. Wydarzenie odbyło się w 13 miastach Polski: Bielsko-Białej, Chorzowie, Częstochowie, Gdańsku, Gliwicach, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Rzeszowie, Szczecinie oraz Warszawie.

Oprócz WAT współorganizatorami wydarzenia były: Polska Akademia Nauk, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej, Instytut Podstawowych Problemów Techniki, Sieć Badawcza Łukasiewicz, Górnośląski Instytut Technologiczny, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Instytut Metali Nieżelaznych, Poznański Instytut Technologiczny, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Częstochowska, Politechnika Gdańska, Politechnika Krakowska, Politechnika Lubelska, Politechnika Łódzka, Politechnika Poznańska, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Uniwersytet Bielsko-Bialski, Uniwersytet Śląski oraz Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny. Wśród patronów tegorocznej edycji ODIM znaleźli się: Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

• Marcin Wrzos



DZIEŃ OTWARTY WAT GRATKĄ DLA ZAINTERESOWANYCH WOJSKIEM I TECHNIKĄ

Pokazy sprzętu wojskowego, zwiedzanie schronu, obsługa dronów, laserów, robotów i kulisy najnowszych technologii – podczas Dnia Otwartego Wojskowej Akademii Technicznej goście odwiedzili unikatowe laboratoria, rozmawiali ze studentami o kształceniu w największej politechnice wojskowo-cywilnej w Polsce, ćwiczyli na symulatorach VR, brali udział w grach strategicznych i pokazach pirotechnicznych.

29 marca 2025 r. WAT otworzył bramy swojego kampusu dla tegorocznych maturzystów, uczniów szkół średnich zainteresowanych studiami w WAT i wszystkich osób, które chciały poznać kulisy nauki, wojskowości oraz dowiedzieć się więcej o obronności kraju, edukacji przyszłych oficerów i ekspertów cywilnych.

IDEALNE MIEJSCE DO KSZTAŁCENIA

Dzień Otwarty to wyjątkowa okazja, aby zapoznać się z tym, czego nie zobaczycie

na co dzień, nawet podczas spaceru wirtualnego po Wojskowej Akademii Technicznej. Na stoiskach ośmiu wydziałów akademickich naszej uczelni i podczas grupowych wyjść do laboratoriów możecie zapytać o wszystko, co Was interesuje – zachęcał podczas inauguracji Dnia Otwartego Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Zaznaczył, że uczelnia przygotowuje przyszłych dowódców, oficerów Wojska Polskiego, inżynierów, ale razem z grupą ponad 3300 podchorążych – studentów wojskowych, w WAT studiuje również około 6000 studentów cywilnych, na kierunkach technicznych

oraz związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa czy administracją państwową.

Wojskowa Akademia Techniczna kojarzy się przede wszystkim z kształceniem, ale to również badania naukowe. To rozwiązania, które wdrażamy do sił zbrojnych – technologie, takie jak wóz bojowy Borsuk, karabinek MSBS GROT czy radar dalekiego zasięgu P-18 – opracowane w konsorcjach naukowo-przemysłowych z udziałem WAT. To również ponad 40 organizacji i kół studenckich, w których można rozwijać swoje zainteresowania. U nas kształcenie wojskowe i cywilne idzie w parze, jesteście zatem w idealnym miejscu, żeby się kształcić i rozwijać swoje talenty. Maturzystom życzę wszystkiego najlepszego na maturach, żeby potem mogli rozpocząć swoją przygodę z naszą uczelnią – podsumował rektor-komendant, otwierając wydarzenie.

Na stoiskach rozlokowanych na placu apelowym WAT odwiedzający mogli z pierwszej ręki – od studentów WAT – dowiedzieć się, jak studiuje się na kilkudziesięciu kierunkach wojskowych i cywilnych, w tym na certyfikowanych doskonałych kierunkach i jak łączyć takie studia ze szkoleniem wojskowym. Na wydziałach zwiedzający mogli eksplorować – pod okiem naukowców – wybrane laboratoria badawcze. Wydarzeniu towarzyszyły warsztaty, pokazy eksperymentów naukowych, prezentacja sprzętu wojskowego i uczelnianych organizacji, w których studenci WAT rozwijają swoje zainteresowania.



POKAZY I PREZENTACJE

W ofercie ośmiu wydziałów akademickich WAT znalazło się wiele propozycji warsztatów, pokazów i prezentacji.

Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania przygotował gry decyzyjne, symulacje zagrożeń i szkolenie strzeleckie. Wydział Cybernetyki zaprosił na szachowy pojedynek z wicemistrzem NATO, łamanie szyfrów i pokaz wielkoformatowego ekranu do symulacji działań bojowych. Wydział Elektroniki poprowadził warsztaty z obsługi radiostacji na polu walki, monitorowania meteorologicznego i pokaz systemu JAŚMIN w sieci dowodzenia i łączności. Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji udostępnił symulator lotniczych wojskowych systemów bezzałogowych, wzorcowy i w pełni funkcjonalny schron, a chętni mogli odbyć szkolenie marsz na azymut z wykorzystaniem nawigacji, ale i busoli. Wydział Inżynierii Mechanicznej zapoznał zwiedzających z aparaturą do badania ruchu człowieka, systemem wirtualnej rzeczywistości i technikami druku 3D. Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa zorganizował warsztaty z obsługi wojskowych samolotów i śmigłowców w hangarze lotniczym, z programowania robotów, a także z rozkładania i składania broni. Wydział Nowych Technologii i Chemii zaprosił na pokazy eksperymentów chemicznych i pirotechnicznych: kolorowe reakcje chemiczne, pokaz płonących dłoni, żarówka w ciekłym azocie i kontrolowane eksplozje. Instytut Optoelektroniki zaprezentował, jak wygląda bezpieczna praca z laserem, jak można sfotografować iskrę laserową i jak należy obrazować w termowizji.

ROZWIJANIE PASJI I ZAINTERESOWAŃ

WAT to nie tylko studia, ale też miejsce rozwijania własnych pasji i zainteresowań w kołach naukowych i organizacjach studenckich. Swoje pasje prezentowali podczas Dnia Otwartego również członkowie sekcji sportowych, m.in. Sekcji Żeglarskiej, która z ośrodka WAT w Zegrzu przywiozła – specjalnie na tę okazję – żaglówkę regatową oraz Sekcji Sportów Walki. Nie zabrakło uczniów – przedstawicieli Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego WOLI.

Dużą atrakcją dla fanów militariów był przygotowany na placu apelowym pokaz sprzętu wojskowego. Wozy bojowe można było nie tylko zobaczyć z bliska, ale i wejść do środka, a także porozmawiać z ich załogami.

Wojskowa Akademia Techniczna kształci kandydatów na oficerów na 14 kierunkach jednolitych studiów magisterskich. Oficerowie na pierwszym roku pełnią zasadniczą dobrowolną służbę wojskową, od drugiego roku, na swój wniosek, stają się żołnierzami zawodowymi. Absolwenci studiów cywilnych kończą studia bez zobowiązań wobec MON. Rekrutacja na studia wojskowe obejmuje kilka etapów, a każdy kandydat musi spełnić następujące warunki: posiadać zdaną maturę, ukończone 18 lat do dnia powołania do służby kandydackiej, polskie obywatelstwo, odpowiednią zdolność fizyczną i psychiczną do pełnienia zawodowej służby wojskowej, niekaralność oraz język angielski



zdany na maturze lub na teście zorganizowanym przez Akademię.

WAT prowadzi też trzy kierunki cywilnych jednolitych studiów magisterskich: budownictwo i inżynierię cyfrową, geoinformatykę oraz technologie przełomowe. Wśród ponad 30 kierunków studiów pierwszego stopnia (inżynierskich lub licencjackich) są również kierunki anglojęzyczne. Oferta poszczególnych wydziałów dostępna jest na ich stronach internetowych.

Zachęcamy do zapoznania się z informacjami dotyczącymi tegorocznej rekrutacji na studia oraz do kontaktu z Sekcją ds. Rekrutacji WAT, która udzieli odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące rekrutacji: e-mail rekrutacja@wat.edu.pl, tel. 261 837 938, 261 837 939, 261 837 956.

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





MIĘDZYNARODOWE SPOTKANIE STUDENTÓW WOJSKOWYCH W WAT

Podchorążowie i kadeci, przyszli oficerowie z Polski, Bułgarii, Czech, Grecji, Rumunii, Ukrainy i Węgier spotkali się w Wojskowej Akademii Technicznej, aby zdobyć nowe umiejętności i wymienić się doświadczeniami. *International Conference on Military Science* otworzył Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak.

Konferencję trwającą od 4 do 6 marca 2025 r. zorganizowało Studium Szkolenia Wojskowego wspólnie z Wydziałem Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania oraz Wydziałem Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT. W wydarzeniu uczestniczyli studenci z Wojskowej Akademii Technicznej, National Military University Vasil Levski z Bułgarii, University of Defence z Czech, Hellenic Army Academy z Grecji, Military Technical Academy Ferdinand I, Romanian Naval Academy Mircea cel Batran z Rumunii, Zhytomyr Military Institute z Ukrainy i Ludovika University of Public Service z Węgier.

W swoim przemówieniu inauguracyjnym konferencję rektor podkreślił znaczenie międzynarodowych konferencji studentów wojskowych w rozwoju nowych technologii dla sił zbrojnych na całym świecie.

WYZWANIA WSPÓŁCZESNOŚCI

Wymiana doświadczeń oraz aktywna dyskusja przyczyniają się do rozwoju obszaru wojskowości. Takie przedsięwzięcia pozwalają na wymianę poglądów i budują sieć kontaktów na szczeblu międzynarodowym – dodał Kierownik Studium Szkolenia Wojskowego płk dr hab. inż. Rafał Parczewski, prof. WAT – organizator konferencji.

Podczas trzech paneli dyskusyjnych poruszono kwestie trendów we wsparciu sił zbrojnych (ang. *Development trends in supporting Armed Forces*), nowoczesnych technologii w wojskowych systemach logistycznych (ang. *Modern technologies in military logistics systems*) oraz Wojskowych Systemów Mechatronicznych (ang. *Military Mechatronic Systems*).

Obrady i szkolenia przyczyniły się do rozwoju kompetencji kandydatów na przyszłych liderów europejskich sił zbrojnych.

- **oprac. Karolina Duszczyk**
www.wat.edu.pl

fot. Mariusz Maciejewski



NAGRODA ZA KAMPANIĘ PROMOCYJNĄ W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH

Wojskowa Akademia Techniczna zajęła 3. miejsce w XII edycji konkursu *Genius Universitatis 2025* na najbardziej kreatywną kampanię promocyjną w mediach społecznościowych. Gala wręczenia nagród odbyła się 7 marca podczas Międzynarodowego Salonu Edukacyjnego w EXPO w Warszawie.

Wydarzenie organizowane przez Fundację Edukacyjną *Perspektywy* miało na celu wyróżnienie najbardziej kreatywnych kampanii reklamowych realizowanych przez polskie szkoły wyższe. Do tegorocznej edycji zgłosiły się 32 uczelnie, które zaprezentowały 95 prac konkursowych. Zostały one ocenione przez kapitułę ekspertów pod przewodnictwem prof. dr. hab. Artura Krajewskiego, w skład której weszli przedstawiciele m.in. Publicis Worldwide, Meta, IAB Polska, Marketing przy Kawie, Sotrender i Perspektywy Press.

EDUKUJEMY W SOCIAL MEDIACH

Nagrodzona kampania – seria edukacyjnych rolek *Survival z WAT* – została przygotowana przez Dział Promocji i Komunikacji Wojskowej Akademii Technicznej. Projekt miał na celu edukację w zakresie przetrwania w ekstremalnych warunkach i przybliżenie podstawowych zagadnień survivalowych w przystępny sposób, wykorzystując platformę Facebook.

Nagrodę odebrali przedstawiciele Działu Promocji i Komunikacji WAT: Małgorzata

Mechanisz – kierownik oraz twórcy projektu: Sebastian Jurek – starszy specjalista ds. social mediów i Piotr Anders – specjalista ds. kreacji i produkcji wideo.

Wyróżnienie naszej kampanii to dowód, że media społecznościowe są nie tylko źródłem rozrywki, ale także istotnym narzędziem edukacyjnym. Survival z WAT to praktyczna i wartościowa wiedza w atrakcyjnej formie. Cieszymy się, że wokół Wojskowej Akademii Technicznej możemy budować społeczność zaangażowanych ludzi przygotowanych na różne wyzwania – podsumowuje Sebastian Jurek, pomysłodawca oraz opiekun projektu.

W mediach społecznościowych WAT, a dokładniej na Facebooku i Instagramie, przez okres wakacyjny opublikowano 10 krótkich filmów, które przedstawiały kluczowe porady dotyczące przetrwania w trudnych warunkach. Wśród tematów znalazły się między innymi użyteczne węzły, a także przygotowanie plecaka ucieczkowego i apteczki survivalowej.

- **Dział Promocji i Komunikacji WAT**



WAT WSPIERA SZKOŁY

Nauczyciele ze szkół ponadpodstawowych, pedagodzy i psychologowie zgromadzeni na konferencji w Wojskowej Akademii Technicznej debatowali o zdrowiu psychicznym młodzieży w kontekście cyfrowej rzeczywistości, problemu hejtu, cyberprzemocy i depresji.

W spotkaniu pn. *Współczesne zagrożenia młodych ludzi. Wyzwania dla systemu edukacji*, która odbyła się 11 marca 2025 r., wzięło udział ponad 100 uczestników. Do WAT przyjechali dyrektorzy, nauczyciele, pedagodzy i psychologowie ze szkół ponadpodstawowych z całej Polski, aby dyskutować o tym, jak skutecznie wspierać młodzież zagrożoną hejtem, cyberprzemocą lub w kryzysie emocjonalnym.

JAK SZKOŁA MOŻE POMÓC?

Eksperci szukali odpowiedzi na pytanie, jak szkoła może zapobiegać kryzysom i pomagać uczniom w uzyskaniu dobrostanu fizycznego i psychicznego oraz równowagi cyfrowej. Konferencja służyła wymianie doświadczeń w tym obszarze. W Wojskowej Akademii Technicznej funkcjonuje Zespół Wsparcia Psychologicznego, który oferuje bezpłatną pomoc psychologiczną studentom wojskowym i cywilnym, ale również kadrze i pracownikom Akademii. Eksperti uczelni podzielili się swoją wiedzą i doświadczeniem związanym z mechanizmami wspierania studentów.

Małgorzata Mechanisz, pomysłodawczyni konferencji, podkreśliła: *W WAT podejmujemy różne inicjatywy, których celem jest wspieranie nie tylko młodzieży, ale także ich opiekunów – rodziców i nauczycieli. Pomysł na konferencję*

to poszukiwanie – wspólnie z ekspertami z wybranych dziedzin – odpowiedzi na trudne pytania, z którymi wszyscy, również jako rodzice, mierzymy się na co dzień.

Konferencję otworzył Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, który zaznaczył ważną rolę uczestników wydarzenia. *Mam nadzieję, że po dzisiejszym spotkaniu będą Państwo jeszcze lepiej wspierać swoich podopiecznych w sytuacjach kryzysowych. Państwa udział w naszej konferencji świadczy o Waszym zaangażowaniu, wrażliwości na potrzeby młodzieży i otwartości na wiedzę. Jest to niezwykle budujące i bardzo za to Państwu dziękuję. Mam nadzieję, że w przyszłości niektórzy z tych młodych ludzi zasilą szeregi studentów Wojskowej Akademii Technicznej – powiedział rektor-komendant.*

NAJWAŻNIEJSZA JEST PROFILAKTYKA

W pierwszej części uczestnicy mieli przyjemność posłuchać wybitnych ekspertów, którzy mówili o istotnych aspektach definiujących życie współczesnej młodzieży.

Wojciech Eichelberger, twórca i dyrektor programowy Instytutu Psychoimmunologii IPSI, w swoim wykładzie skupił się na temacie



głębokiej profilaktyki depresji u dzieci i młodzieży. Zauważył, że żyjemy w coraz mniej przyjaznym środowisku i leczymy się objawowo, a to grozi uzależnieniami. Jego zdaniem należy sięgać do przyczyn. *Musimy się tym pilnie zająć i to wymaga korekt systemowych oraz innego myślenia o potrzebach dzieci. Jeśli weźmiemy pod uwagę to, co dzieje się w całym społeczeństwie, to są one sygnałami tego, że ilość stresu w ludzkim życiu już przerasta możliwości adaptacyjne naszego systemu. Mając prognozę, że za 20 lat 50% ludzkości będzie miało depresję, musimy sobie zadać pytanie, dokąd zmierzamy i jakie są nasze kryteria rozwoju?*

KSZTAŁCĄMY KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Profesor Iwona Przychocka z WAT, pełniąca funkcję pełnomocnika do spraw jakości kształcenia na studiach w MNiSW, oceniła, że młodzież zmienia się pod wpływem nowych technologii i nie można cofnąć tego procesu. Pokażmy młodemu człowiekowi, jak ma wykształcić kompetencje społeczne. W WAT kładziemy nacisk na pracę w grupie czy wystąpienia publiczne. Z punktu widzenia biznesu są to kluczowe sprawy. Jej zdaniem rynek pracy potrzebuje młodego człowieka, który potrafi pracować w zespole i szybko się uczy, bo wtedy będzie umiał dostosować się do organizacji. Wiedzy zawodowej nauczy się już w firmie.

DBAJMY O HIGIENĘ CYFROWĄ

W swoim wystąpieniu profesor Wioletta Wereda podzieliła się pilotażowymi wynikami badań na temat dobrostanu cyfrowego. Wzięło w nich udział ponad 200 studentów WAT i uczniów szkół ponadpodstawowych. Badania pokazały, że młodzi ludzie zdają sobie sprawę z wagi problemu i dbają o higienę cyfrową. Zdaniem profesora nie są jednak reprezentatywne dla całej populacji, dlatego zapowiedziała, że będą one kontynuowane.

Nauczyciele są przeciążeni, ale warto rozwijać dobre nawyki spotykania się i rozmowy. W ten sposób dowiecie się, czego młodzi ludzie od was oczekują. Warto organizować debaty oksfordzkie, nawet na godzinach wychowawczych. Rzućcie im temat, który będą chcieli opracować, a oni wyjdą ze świata cyfrowego. W ten sposób nauczą się argumentowania, nabiorą pewności siebie. Współpracujcie ze szkołami średnimi, które wdrożyły takie rozwiązania i to działa. Możecie państwo zrobić wiele rzeczy – mówi badaczka z WAT.

VR POMOŻE W WALCE Z DEPRESJĄ

Wojciech Kreft z Unicorn VR World w swoim wystąpieniu pokazywał zalety środowiska wirtualnej rzeczywistości w pracy z młodzieżą ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz w terapii osób z depresją. Jego zdaniem narzędzie to może być bardzo przydatne, ale nie powinno zastępować świata realnego. *Psychoterapeuci pracujący z osobami z depresją wiedzą, że najtrudniej jest ich zachęcić do jakiegokolwiek aktywności. Dzięki urządzeniu VR możemy skutecznie motywować pacjentów do działania. Jest łatwiej, ponieważ jest to bezpieczna ekspozycja, czyli również bezpieczne doświadczenie. VR pomaga w uczeniu się nowych rozwiązań i radzeniu sobie z negatywnymi myślami – ocenił.*

POMOCNE PANELE I WARSZTATY

Uczestnicy konferencji, pracujący na co dzień z młodymi ludźmi, wzięli udział w panelach i warsztatach, dzięki którym zdobyli praktyczną wiedzę oraz wymienili się doświadczeniami i wskazówkami.

Problem depresji wśród nastolatków został omówiony przez Bożenę Dykowską z Zespołu Wsparcia Psychologicznego WAT i Jacka Wolszczaka z portalu depresjanastolatkow.pl. Warsztat o profilaktyce cyberzagrożeń i postępowaniu w przypadku cyberprzemocy poprowadziła Luiza Trzcńska z WAT.

W drugim bloku szkolenie z efektywnej komunikacji nauczyciel-rodzic-uczeń przeprowadziła profesor Wioletta Wereda. Nadkom. Paulina Onyszko, oficer prasowy z Komendy Rejonowej Policji w Warszawie, opowiedziała o hejcie i roli szkoły w przeciwdziałaniu mu.

Wydarzenie objęło patronatem merytorycznym Mazowieckie Kuratorium Oświaty i Mazowieckie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli. Patronami medialnymi były Wolters Kluwer, wydawca czasopisma „Dyrektor Szkoły” oraz czasopismo „Perspektywy”.

• Marcin Wrzos



WOJSKOWE SYSTEMY BEZZAŁOGOWE – SYMPOZJUM W WAT

Wykorzystanie systemów bezzałogowych w działaniach bojowych, a także możliwości kształcenia w tym zakresie, omówili eksperci na sympozjum z udziałem władz Wojskowej Akademii Technicznej i Inspektoratu Bezzałogowych Systemów Uzbrojenia zorganizowanym 13 marca 2025 r. w Centrum Robotów Mobilnych WAT.

W otwarciu wydarzenia uczestniczyli Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, Prorektor ds. Studenckich dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT, Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej (WIM) dr hab. inż. Jerzy Jackowski, prof. WAT, Dziekan Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT i Dziekan Wydziału Elektroniki (WEL) płk dr hab. inż. Jan Kelner, prof. WAT.

ODPOWIADAMY NA POTRZEBY SIŁ ZBROJNYCH

Dzięki wybitnym specjalistom i ekspertom z wielu dziedzin wojskowości, nasza uczelnia może sprostać wyzwaniom, jakie stawia współczesne, nasycone technologiami pole walki. Odpowiadamy na potrzeby sił zbrojnych, przygotowując programy kształcenia dla

przyszłych oficerów i opracowując nowe rozwiązania technologiczne do wdrożenia w siłach zbrojnych. Takich wdrożeń w ostatnich 12 latach było blisko 40 – powiedział gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak. Dzisiejsze sympozjum to okazja do omówienia możliwości, jakie stwarzają systemy bezzałogowe. To także dobre forum, by zidentyfikować potrzeby w zakresie właściwego przygotowania przyszłych i obecnych kadr, które mają zapewnić wysoką efektywność użycia tych nowoczesnych systemów – ocenił rektor.

SZEROKIE ZASTOSOWANIE BEZZAŁOGOWCÓW

Płk dr inż. Maciej Henzel z Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa przestał problematykę przeciwdziałania Bezzałogowym Systemom Powietrznym (BSP/UAS),

które wykorzystuje przeciwnik. Zaprezentował wyniki prac badawczych realizowanych w WAT w obszarze systemów antydronowych (C-UAS), w tym autonomiczny system do wykrywania i rozpoznania bezzałogowych systemów powietrznych.

Płk dr hab. inż. Jan Kelner omówił aspekty łączności, rozpoznania i walki radioelektronicznej z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych. Jego wystąpienie dotyczyło m.in. latających sieci doraźnych FANET, sieci nienaziemnych NTN, systemów rozpoznania sygnałowego SIGINT oraz systemów antydronowych. Przedstawił doświadczenie i kompetencje kadry WEL w tych obszarach. Podkreślił istotną rolę konkursu MON na bezzałogowe systemy powietrzne, lądowe i morskie, który jest adresowany do studentów i doktorantów akademii wojskowych w rozwoju młodych badaczy. Zaznaczył, że w uczelni powstaje międzywydziałowy kierunek studiów wojskowych: inżynieria systemów bezzałogowych.

Ppłk dr inż. Michał Jasztal, Zastępca Dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej, ocenił, że wiedza i doświadczenie płynące z prowadzonego w WML i WIM cywilnego kierunku studiów inżynieria systemów bezzałogowych umożliwia sprawne opracowanie programu dla przyszłych oficerów, w którym szczególnie nacisk zostanie położony na eksploatację systemów bezzałogowych.

Możliwości i obszary zastosowań BSP omówił również dr hab. inż. Krzysztof Falkowski

z WML. Przedstawiciel Akademii Marynarki Wojennej kmdr dr hab. Piotr Szymak zwrócił uwagę na proponowaną przez AWL nową specjalność wojskową: eksploatacja bezzałogowych systemów morskich – BSM.

WAT KUŹNIA SPECJALISTÓW SYSTEMÓW BEZZAŁOGOWYCH

Tematykę zastosowań systemów bezzałogowych w wojskach lądowych zamknął dyrektor Instytutu Robotów i Konstrukcji Maszyn. Dr hab. inż. Marian Łopatka, prof. WAT wyliczał, że platformy lądowe wykorzystywane są m.in. w inżynierii, logistyce (w tym ewakuacji medycznej) oraz w bezzałogowych lądowych systemach uzbrojenia. Mówił o zmieniającej się taktyce prowadzenia działań bojowych i wskazał na konieczność budowy spójnego systemu, który zapewni wysoką efektywność użycia statków bezzałogowych. Zaznaczył, że siły zbrojne będą potrzebowały specjalistów o unikalnych, nowych kompetencjach, obejmujących: taktykę użycia systemów bezzałogowych, łączność, transmisję danych i walkę elektroniczną, rozpoznanie obrazowe, nawigację, sensory i autonomię działania, budowę i napędy bezzałogowców, systemy uzbrojenia oraz zasady eksploatacji. Oceniał, że Wojskowa Akademia Techniczna ma kompetencje kształcenia we wszystkich tych obszarach.

• **Karolina Duszczyk**



foto: Katarzyna Puciłowska



FINAŁ XVI OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO

Zwycięzcą XVI Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego im. gen. Sylwestra Kaliskiego dla uczniów szkół średnich został Sebastian Świerczek z I Liceum Ogólnokształcącego im. Kazimierza Wielkiego w Bochni. Na 10 laureatów, po zdaniu matury, czekają miejsca na studia wojskowe i cywilne w Wojskowej Akademii Technicznej.

Finał konkursu odbył się 19 marca 2025 r. w Wojskowej Akademii Technicznej. Honorowy patronat nad wydarzeniem objął Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Celem wydarzenia jest popularyzowanie wiedzy matematycznej, rozwijanie uzdolnień matematycznych uczniów, rozpowszechnianie wiedzy o gen. Sylwestrze Kaliskim oraz zainteresowanie młodzieży studiami politechnicznymi.

Dzięki naszemu konkursowi od wielu lat odkrywamy największe matematyczne talenty wśród polskiej młodzieży. Dziś do grupy najlepszych dołączają kolejni zwycięzcy. W Wojskowej Akademii Technicznej kształcimy właśnie takich studentów, jak Wy – odważnych, utalentowanych, pracowitych i ambitnych. Zapewne i wśród Was są przyszli badacze, którzy odnajdą swoje powołanie w naukach ścisłych. Na naszych kierunkach politechnicznych będziecie mogli rozwijać swoje pasje i doskonalić kompetencje we wszystkich dziedzinach, w których króluje matematyka. I, co ważne, nauczycie się łączyć teorię z praktyką, pracując nad ważnymi projektami do zastosowań wojskowych i gospodarczych – powiedział Rektor-Komendant, gratulując wszystkim finalistom i zwycięzcy konkursu.

LAUREACI

Komisja Konkursu pod przewodnictwem Dyrektora Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT dr. hab. Marka Kojdeckiego, prof. WAT wyłoniła dziesięciu laureatów.

- I miejsce – Sebastian Świerczek, I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Wielkiego w Bochni;
- II miejsce – Krzysztof Miturski, Zespół Szkół Licealnych i Technicznych nr 1 w Warszawie LXXX Liceum Ogólnokształcące im. Leopolda Staffa;
- III miejsce – Jakub Hawryluk, XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie;
- IV miejsce – Mikołaj Kropidłowski, III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni;
- V miejsce – Stanisław Wojtysiak, VIII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Poznaniu;
- VI miejsce – Łukasz Druszcz, Publiczne Liceum Ogólnokształcące nr III z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marii Skłodowskiej-Curie w Opolu;
- VII miejsce – Bartłomiej Szcześniak, I Liceum Ogólnokształcące im. Henryka Sienkiewicza w Płońsku;
- VIII miejsce – Michał Gilewicz, III Liceum Ogólnokształcące im. Unii Lubelskiej w Lublinie;

fot. Mariusz Maciejewski

- IX miejsce – Mateusz Podgórski, I Społeczne Liceum Ogólnokształcące im. Unii Europejskiej w Zamościu;
- X miejsce – Hanna Szymaszek, Liceum Ogólnokształcące im. Wojska Polskiego w Nowym Dworze Mazowieckim.

Laureatem poprzedniej edycji konkursu był Mateusz Burza z XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Staszica w Warszawie.

MATEMATYKA DLA ZAAWANSOWANYCH

Materiał obowiązujący w konkursie jest zgodny z programami realizowanymi w szkołach ponadpodstawowych w klasach o rozszerzonym zakresie nauczania matematyki. Tradycyjnie jedno zadanie, poprzedzone krótkim wstępem teoretycznym, dotyczyło materiału wykraczającego poza wiedzę szkolną. Kto sobie z nim poradził, ten nie powinien później, na studiach, mieć problemów ze zrozumieniem na przykład pojęcia metryki. Podobnie jak w latach ubiegłych, pojawiły się zadania i pytania związane z rachunkiem różniczkowym, rachunkiem granic oraz zadania z geometrii analitycznej. Finałiści mieli do rozwiązania 4 zadania problemowe oraz 10 pytań w teście wielokrotnego wyboru – do każdego z pytań zaproponowano 4 odpowiedzi, z których jedna, dwie, trzy lub cztery były poprawne. Autorkami zadań i pytań testowych były nauczycielki akademickie z Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT – dr Joanna Piasecka, prof. WAT i dr Joanna Napiórkowska. Nad organizacją konkursu czuwał mgr inż. Wiesław Szczygielski.

GENEZA KONKURSU

Pomysłodawcą i inicjatorem konkursu był prof. dr hab. n. mat. inż. Jerzy Gawinecki, były dziekan Wydziału Cybernetyki WAT i poprzedni dyrektor Instytutu Matematyki i Kryptologii. Patronem konkursu jest gen. dyw. prof. dr hab. inż. Sylwester Kaliski, Rektor-Komendant Wojskowej Akademii Technicznej w latach 1967–1974, pasjonat matematyki, wybitny uczony i nauczyciel akademicki, inżynier i fizyk specjalizujący się w dziedzinach mechaniki i mikrosyntezy termojądrowej, członek rzeczywisty PAN. Generał zainicjował utworzenie Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie, który obecnie nosi jego imię.

INDEKS WAT I INNE NAGRODY

Zmagania matematyczne finalistów zostały odpowiednio docenione. Laureaci mają

zapewnioną maksymalną liczbę punktów rankingowych przy ubieganiu się o przyjęcie na dowolny kierunek studiów zarówno wojskowych, jak i cywilnych w WAT. Jeśli podejmą naukę w Akademii, będą mieć również zagwarantowane stypendium naukowe oraz bezpłatne zakwaterowanie w domu studenckim podczas pierwszego roku studiów. Wszyscy wyróżnieni otrzymali nagrody ufundowane przez Rektora-Komendanta WAT, Burmistrza Dzielnicy Wola m. st. Warszawy i Burmistrza Błonia.

Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak ufundował promesę bezpłatnego zakwaterowania w domu studenckim na okres jednego roku akademickiego w przypadku podjęcia przez laureata studiów w WAT na dowolnym kierunku studiów stacjonarnych (miejsca 1–5) i stypendium z własnego funduszu uczelni w przypadku podjęcia przez laureata studiów w WAT na dowolnym kierunku studiów stacjonarnych (miejsca 1–10) oraz puchar.

Nagrodami ufundowanymi przez Burmistrza Dzielnicy Wola m.st. Warszawy Krzysztofa Strzałkowskiego były laptop, czytnik e-booków i smartwatch. Burmistrz Błonia Zenon Reszka ufundował laureatom zegarek i tablet.

Rektor-Komendant WAT gen. bryg. prof. Przemysław Wachulak podziękował za nadzór nad konkursem dr hab. Monice Szyłkowskiej prof. WAT – Prorektor ds. studenckich, przewodniczącemu komisji konkursowej prof. Markowi Kojdeckiemu – Dyrektorowi Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki, dr. hab. inż. Zbigniewowi Tarapacie, prof. WAT – Dziekanowi Wydziału Cybernetyki oraz wszystkim osobom zaangażowanym w organizację wydarzenia.

Goście Akademii zgromadzeni na finale konkursu wysłuchali wykładów: *Wpływ nowych technologii na ewolucję terroryzmu* mjr dr inż. Marzeny Wałkowiak z Wydziału Logistyki, Bezpieczeństwa i Zarządzania, *Komputer nie tylko do biura i zabawy, czyli o pomiarach w elektronice ze wsparciem komputerowym* dr. inż. Adama Słowika z Wydziału Elektroniki oraz *Samochód dostępny, bezpieczny i zaprojektowany uniwersalnie – jak to jest zrobione* dr. inż. Mateusza Ziubińskiego z Wydziału Inżynierii Mechanicznej.

W szesnastu edycjach Konkursu Matematycznego im. gen. Sylwestra Kaliskiego wzięło udział ponad 17 000 uczestników, niektórzy kilkakrotnie. W tegorocznym finale rywalizowało 118 uczniów wyłonionych spośród 1843 osób, które wzięły udział w eliminacjach przeprowadzonych w 110 szkołach.

- **Ewa Jankiewicz**
www.wat.edu.pl



fot. Alicja Szulc

fot. źródło: pkaedu.pl

POLSKA KOMISJA AKREDYTACYJNA I JEJ ROLA W SZKOLNICTWIE WYŻSZYM W POLSCE

Dbalność o spełnianie standardów jakościowych przyjętych dla szkolnictwa wyższego, nawiązujących do najlepszych wzorców obowiązujących w europejskiej i globalnej przestrzeni edukacyjnej oraz wspieranie uczelni publicznych i niepublicznych w procesie doskonalenia jakości kształcenia to główne cele Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

PKA powstała z przemianowania Państwowej Komisji Akredytacyjnej, której powołanie było z jednej strony próbą instytucjonalnego połączenia systemu akredytacji z systemem zapewniania jakości, a z drugiej – próbą ujednolicenia podejścia do oceny jakości, przy poszanowaniu autonomii i specyfiki działalności uczelni.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Zmiany w funkcjonowaniu Polskiej Komisji Akredytacyjnej na przestrzeni lat uwarunkowane były przede wszystkim zmianami przepisów regulujących sferę szkolnictwa wyższego w Polsce. Kolejne nowelizacje aktów prawnych, w tym ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, ugruntowywały pozycję PKA w systemie szkolnictwa wyższego

poprzez określenie jej kompetencji i zadań w systemie zapewniania jakości kształcenia w Polsce.

Przeobrażeniom uległa również struktura organizacyjno-funkcjonalna PKA. Polską Komisję Akredytacyjną tworzy dzisiaj do stu członków powołanych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego spośród kandydatów posiadających co najmniej stopień naukowy doktora, zgłoszonych przez: uczelnie, Radę Główną Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencję Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Konferencję Rektorów Publicznych Uczelni Zawodowych, Konferencję Rektorów Zawodowych Szkół Polskich, prezydium PKA, Parlament Studentów RP (przewodniczący PSRP jest członkiem PKA z mocy prawa) ogólnokrajowe stowarzyszenia naukowe i organizacje pracodawców.

Organami Komisji są przewodniczący oraz Prezydium, a w jej skład wchodzi: zespoły działające w ramach dziedzin nauki i dziedziny sztuki, zespół do spraw kształcenia nauczycieli oraz zespół odwoławczy. Komisja współpracuje ponadto z ekspertami zewnętrznymi.

Od początku swojego istnienia PKA zaczęła nawiązywać międzynarodową współpracę z agencjami partnerskimi w Europie, które miały zdecydowanie dłuższe doświadczenie w budowaniu zewnętrznego systemu zapewnienia jakości, i które były członkami takich organizacji jak European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) czy Central and Eastern European Network of Quality Assurance Agencies in Higher Education (CEENQA). Kluczowym celem Polskiej Komisji Akredytacyjnej stało się również uzyskanie członkostwa w ENQA oraz wpisu do europejskiego rejestru wiarygodnych agencji akredytacyjnych European Quality Assurance Register for Higher Education (EQAR). W rezultacie tych działań PKA stała się agencją wiarygodną i rozpoznawalną w Europie i na świecie.

Polska Komisja Akredytacyjna jest instytucją działającą niezależnie na rzecz doskonalenia jakości kształcenia. W jej skład wchodzi nie więcej niż 100 członków oraz przewodniczący Parlamentu Studentów RP. Komisja odgrywa kluczową rolę w systemie szkolnictwa wyższego z uwagi na to, że jest jedyną w Polsce agencją akredytacyjną oceniającą kształcenie na wszystkich studiach (ok. 9500 kierunków), prowadzonych na każdym z rodzajów uczelni (362 uczelnie). Jednostka pełni rolę instytucjonalnego biegłego dla ministra nauki i szkolnictwa wyższego w dziedzinie jakości kształcenia na studiach. Trzeba podkreślić, że to jednak minister, a nie PKA sprawuje nadzór nad działalnością uczelni, w tym również działalnością dydaktyczną. Komisja jest istotnym partnerem dla MNiSW w kreowaniu prawa i polityki edukacyjnej państwa. Wszystkie akty prawne związane z systemem szkolnictwa wyższego są konsultowane z PKA. Komisja występuje także w roli inicjatora konkretnych zmian legislacyjnych.

PODSTAWOWE CELE

Główne zadania Komisji skoncentrowane są przede wszystkim na dwóch procesach: ocenie programowej kierunków studiów oraz opiniowaniu wniosków uczelni w sprawie pozwolenia na utworzenie studiów na kierunkach będących przedmiotem wniosków. Do zadań PKA należy także przeprowadzanie oceny kompleksowej, która jest jedną z form ewaluacji jakości kształcenia przeprowadzanej przez Polską Komisję Akredytacyjną



i ma polegać na opiniowaniu działań na rzecz zapewniania jakości kształcenia w uczelni.

PKA, od początku swojego funkcjonowania do dzisiaj, przeprowadziła 37 ocen programowych kierunków prowadzonych w Wojskowej Akademii Technicznej oraz 1 ocenę instytucjonalną (Wydziału Cybernetyki). Pierwszym kierunkiem WAT ocenionym przez PKA był kierunek zarządzanie (2004 r.), natomiast najczęściej ocenianym – mechanika i budowa maszyn (czterokrotnie).

Komisja poczyniła w ostatnich latach ogromny postęp w zakresie transparentności swoich prac, publikując systematyczne wyniki badań i analizy oraz powołując Radę Programową PKA. Rada Programowa oraz Zespół ds. badań i analiz Biura PKA pełnią kluczową rolę w prowadzeniu badań na potrzeby Komisji.

Instytucja, wyrażając dbałość o jak najwyższą jakość kształcenia w polskich uczelniach, w trakcie przeprowadzania oceny programowej poszukuje m.in. tzw. dobrych praktyk w postaci rozwiązań wprowadzonych przez uczelnię, które właściwie opisane mogą stanowić wzorzec i punkt odniesienia dla rozwiązywania oraz wdrażania podobnych rozwiązań przez inne uczelnie. Dobrymi praktykami są działania zawierające w sobie pewien potencjał innowacji, przy czym są trwałe oraz powtarzalne. W wielu ośrodkach akademickich wypracowano i wdrożono wiele interesujących metod doskonalenia jakości kształcenia, które zostały zauważone przez zespoły oceniające PKA w procesie prowadzonych ocen programowych, a które Komisja – w myśl ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – ma obowiązek upowszechniać.

W wyniku ocen PKA powstają kodeksy dobrych praktyk, będących katalogiem wskazówek i przykładów działań, które, podjęte i wdrożone, skutecznie wpływają na jakość kształcenia i efektywność działania uczelni. Rolą instytucji jest ich gromadzenie i upowszechnianie. Jedną z form informowania środowiska akademickiego o działaniach godnych polecenia są publikacje PKA. Dobre praktyki są także upowszechniane podczas

ocen jakości kształcenia. Środowisko akademickie, a w węższym sensie grono zarządzające edukacją wyższą, z jednej strony oczekuje wskazówek, rad i odpowiedzi, a z drugiej poszukuje potwierdzenia dla słuszności swojej działalności. W niektórych uczelniach powstają specjalne opracowania podsumowujące zalecenia i dobre praktyki sformułowane w raportach powizytacyjnych dotyczących różnych kierunków.

CERTYFIKATY DOSKONAŁOŚCI KSZTAŁCENIA

Polska Komisja Akredytacyjna, mając na uwadze dbałość o jak najwyższą jakość kształcenia, przyznaje certyfikaty doskonałości kształcenia. Do tej pory w 4 edycjach przyznano 84 certyfikaty. Podstawą przyznania certyfikatu jest pozytywna ocena programowa na 6 lat, poparta właśnie dobrymi praktykami w zakresie jakości kształcenia lub udokumentowanymi, regularnymi osiągnięciami studentów i absolwentów. Wnioski o wyróżnienie kierunku certyfikatem składają przewodniczący zespołów działających w ramach dziedzin nauki i dziedziny sztuki, kierując się rekomendacją (wraz z uzasadnieniem) zawartą w opinii zespołu oceniającego. Możliwe jest uzyskanie certyfikatu w czterech kategoriach: 1) Doskonały kierunek – doskonałość w kształceniu na kierunku; 2) Zawsze dla studenta – doskonałość we wsparciu studentów; 3) Otwarty na świat – doskonałość we współpracy międzynarodowej; 4) Partner dla rozwoju – doskonałość we wsparciu z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że Wojskowa Akademia Techniczna uzyskała 5 certyfikatów doskonałości kształcenia dla następujących, prowadzonych w WAT kierunków:

- inżynieria materiałowa, studia pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim – certyfikat *Doskonały kierunek – doskonałość w kształceniu*;
- kryptologia i cyberbezpieczeństwo, studia pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolite studia magisterskie o profilu ogólnoakademickim – certyfikat *Doskonały kierunek – doskonałość w kształceniu*;
- informatyka, studia pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolite studia magisterskie o profilu ogólnoakademickim – certyfikat *Zawsze dla studenta – doskonałość we wsparciu rozwoju studentów*;
- energetyka, studia pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim – certyfikat *Zawsze dla studenta – doskonałość we wsparciu rozwoju studentów*;
- inżynieria bezpieczeństwa, studia pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie o profilu ogólnoakademickim – certyfikat

Partner dla rozwoju – doskonałość we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

WSPÓŁPRACA Z INTERESARIUSZAMI PROCESU KSZTAŁCENIA

Polska Komisja Akredytacyjna uznaje za swoją powinność wszechstronną współpracę i dialog ze wszystkimi interesariuszami procesu kształcenia, w tym ze środowiskiem akademickim, studentami, nauczycielami akademickimi, ale także władzami uczelni, pracodawcami oraz organami państwa i administracji publicznej. W tym celu Komisja w 2005 roku zainicjowała organizację cyklicznych spotkań pod nazwą Forum Jakości, stanowiących szerokie forum dyskusyjne w sprawach związanych z jakością kształcenia w uczelniach. Format ten na przestrzeni kilkunastu lat ewoluował, jednocześnie stając się synonimem merytorycznej debaty oraz współpracy. Uczestnikami Forum Jakości – poza członkami i ekspertami PKA oraz osobami ściśle współpracującymi z Komisją – są przedstawiciele: instytucji, organizacji oraz środowisk eksperckich, takich jak: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, środowiskowe komisje akredytacyjne, Konferencje Rektorów, uczelnie, Parlament Studentów RP, Krajowa Reprezentacja Doktorantów oraz reprezentanci organizacji pracodawców, a także innych, tworzących sektorów, które na co dzień funkcjonują w systemie szkolnictwa wyższego oraz pracują na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.

NA ARENIE MIĘDZYNARODOWEJ

Współpraca międzynarodowa, w tym zwiększenie transparentności działalności PKA na tym polu, przyczynia się do wzrostu zaufania wśród partnerów z europejskiego obszaru szkolnictwa wyższego do polskiego szkolnictwa wyższego. W wyniku ostatniego zewnętrznego przeglądu Polska Komisja Akredytacyjna odnowiła status pełnego członka ENQA na kolejne 5 lat, tj. do 3 czerwca 2029 r. oraz wpis do rejestru agencji akredytacyjnych EQAR, co oznacza wzajemną uznawalność decyzji akredytacyjnych. Przykładem takiego działania jest decyzja National Committee on Foreign Medical Education and Accreditation (komisja wyodrębniona w Departamencie Edukacji USA zajmująca się kształceniem na kierunku lekarskim), która po lekturze raportu samooceny przygotowanego przez Polską Komisję Akredytacyjną we współpracy z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego i publicznym wysłuchaniu wystąpień członków polskiej delegacji, zdecydowała 5 czerwca 2024 r. o przedłużeniu pozytywnej oceny systemu oceny i akredytacji polskich



foto: źródło: pkaedu.pl

uczelni medycznych. Decyzja ta oznacza, że polskie uczelnie medyczne mogą ubiegać się o uczestnictwo w programie William D. Ford Federal Direct Loan, pozwalającym amerykańskiemu studentom ubiegać się o dofinansowanie studiów odbywających się w polskich uczelniach medycznych.

W 2024 roku Polska Komisja Akredytacyjna objęła prezydencję w Forum Zapewniania Jakości V4 na nadchodzącą kadencję. Forum zostało powołane przez powstałą w 2021 r. Grupę Wyszehradzką Agencji Akredytacyjnych, złożoną z agencji zajmujących się zapewnianiem jakości w szkolnictwie wyższym w krajach Grupy Wyszehradzkiej: Polski, Czech (Národní Akreditační Úřad pro Vysoké Školství) Słowacji (Slovenská Akreditačná Agentúra pre Vysoké Školstvo) i Węgier (Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság). Celem Grupy jest także podniesienie jakości szkolnictwa wyższego w regionie Europy Środkowej, poprzez wzajemne uczenie się, wdrażanie nowoczesnych rozwiązań oraz wzmacnianie pozycji uczelni z krajów wyszehradzkich na arenie międzynarodowej.

Należy też podkreślić, iż Polska Komisja Akredytacyjna dołączyła do grona członków GAIN (Global Academic Integrity Network)

– organizacji, której celem jest ochrona uczciwości akademickiej. GAIN to międzynarodowe konsorcjum agencji zajmujących się jakością i uczciwością w edukacji. Współpracują one, aby przeciwdziałać rosnącemu zjawisku komercyjnych usług umożliwiających nieuczciwe zdobywanie kwalifikacji zawodowych.

Przedstawiciele PKA uczestniczą także w najważniejszych konferencjach dotyczących zapewniania jakości, takich jak np. Europejskie Forum Zapewniania Jakości (EQAF), organizowanych przez ENQA, ECA, European Students' Union (ESU), European University Association (EUA) etc. Reprezentanci PKA wybierani byli – i to w kilku kadencjach – do zarządów takich organizacji jak INQAAHE, ECA, CEENQA, a także zasiadali w ciałach doradczych agencji krajowych. Niewątpliwie od początku działalności PKA jednym z wyzwań była internacjonalizacja jej procedur. PKA pracuje nad włączeniem ekspertów zagranicznych w prace PKA, i to nie tylko w zespołach oceniających, ale także w zarządzaniu Komisją.

WZMOCNIENIE NIEZALEŻNOŚCI

W funkcjonowaniu Komisji widoczna jest obrona niezależności PKA, w tym jej uprawnień przyznanych przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz walka z opiniami, iż jest ona przede wszystkim instytucją kontrolną. Wydaje się, że w kontekście zmian w ocenianiu jakości kształcenia, które należałoby wprowadzić, by PKA jeszcze skuteczniej wypełniała swoją rolę w sektorze szkolnictwa wyższego, centralną kwestią jest wzmocnienie niezależności PKA jako instytucji zorientowanej na obiektywną ocenę i doskonalenie jakości w szkolnictwie wyższym. Kluczową kwestią jest zatem wprowadzenie zmian zwiększających elastyczność działania PKA i pozwalających jej na szybsze reagowanie na nowe zjawiska w szkolnictwie wyższym i zewnętrznych systemach zapewniania jakości. O powodzeniu działań PKA decyduje również czynnik ludzki. Wychodząc z tej perspektywy, Komisja doskonała system selekcji kandydatów na członków i ekspertów PKA w kierunku podniesienia poziomu ich jakości. Przede wszystkim dąży się do tego, aby premiować doświadczenie w zarządzaniu uczelniami i ich jednostkami oraz doświadczenie uzyskane przy rozwijaniu systemów zapewniania jakości i ich ocenie.

- **Kazimierz Worwa**

Dr hab. inż. Kazimierz Worwa, prof. WAT – Prorektor ds. Kształcenia

Absolwent Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej. W latach 2016-2020 dziekan Wydziału Cybernetyki WAT. Był członkiem Polskiej Komisji Akredytacyjnej (kadencja 2020-2024) oraz członkiem Komitetu Informatyki Polskiej Akademii Nauk (kadencja 2020-2024). Prowadzi działalność naukowo-badawczą w zakresie metod oceny i kształtowania niezawodności oprogramowania systemów informatycznych oraz wykorzystania metod badań operacyjnych do modelowania wybranych zjawisk i procesów.



ISPIS TREŚCI



XXX-LECIE INSTYTUTU TELEINFORMATYKI I CYBERBEZPIECZEŃSTWA WAT

Trzy dekady działalności Instytutu Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej to doskonała okazja do podsumowania dotychczasowych osiągnięć jednostki, która w ciągu ostatnich 30 lat nie tylko rozwijała dydaktykę, ale również odnosiła liczne sukcesy w zakresie badań naukowych, współpracy międzynarodowej oraz opracowywania nowych technologii na potrzeby resortu obrony narodowej oraz sektora publicznego i prywatnego.

Historia ITC sięga 1994 roku, w którym to jednostka zaczęła funkcjonować jako Instytut Automatyki i Robotyki, a od 2003 roku jako Instytut Teleinformatyki i Automatyki. Powstała z połączenia dwóch katedr: Katedry Budowy i Eksploatacji Systemów Komputerowych oraz Katedry Cybernetyki Technicznej.

OD KATEDRY DO INSTYTUTU

Korzenie tych jednostek sięgają 1968 roku, co oznacza, że ich początki pokrywają się z utworzeniem Wydziału Cybernetyki. Przez lata Katedry były miejscem pracy wielu znakomych naukowców i badaczy. W ciągu kolejnych lat poszerzały swoją działalność o nowe obszary wiedzy, a w szczególności o zagadnienia związane z automatyką, teleinformatyką oraz cybernetyką techniczną.

Z kolei, w ramach swojej działalności, Instytut Teleinformatyki i Automatyki współtworzył nowoczesne kierunki badań naukowych i dydaktyki w obszarach teleinformatyki, automatyki oraz systemów komputerowych. Inicjatorem zmian było uruchomienie w 2001 roku jednej z pierwszych w Polsce Akademii Cisco.

W 2019 roku, od kiedy Instytut zmienił nazwę na Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, działalność jednostki koncentruje się na najbardziej aktualnych wyzwaniach technologicznych związanych z cyberbezpieczeństwem, inteligentnymi systemami maszynowymi, systemami komputerowymi oraz nauczaniem i prowadzeniem badań w obszarze: budowy, eksploatacji i bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych, programowania i konstrukcji systemów komputerowych, wytwarzania oprogramowania dla systemów wbudowanych, mobilnych i Internetu Rzeczy,

foto: Alicja Szulc



a także szeroko rozumianej automatyki, biometrii i przetwarzania sygnałów cyfrowych. Aktualnie infrastruktura badawcza ITC obejmuje trzy zakłady: Zakład Bezpieczeństwa Teleinformatycznego, Zakład Inteligentnych Systemów Maszynowych i Zakład Systemów Komputerowych oraz Laboratorium Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa.

WSPÓŁPRACA Z GIGANTAMI BRANŻY

Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa zajmuje się edukacją na różnych poziomach: licealnym, inżynierskim, magisterskim, doktoranckim, a także, przy współpracy z instytutami: Systemów Informatycznych oraz Matematyki i Kryptologii, prowadzi studia podyplomowe, w tym studia podyplomowe MBA pn. *Zarządzanie cyberbezpieczeństwem*. ITC wspólnie z Wydziałem Elektroniki prowadzi również studia podyplomowe *Organizacja i eksploatacja systemów informacyjnych* oraz realizuje kursy doszkalające dla wojska z obszaru teleinformatyki.

W ramach programu studiów na kierunkach informatyka oraz kryptologia i cyberbezpieczeństwo prowadzone są przedmioty podstawowe z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji, takie jak: architektura komputerów, systemy operacyjne, sieci komputerowe, *routing* w sieciach komputerowych, podstawy zabezpieczeń sieci, technologie projektowania systemów teleinformatycznych, telefonia IP, sieciowe systemy operacyjne, podstawy przetwarzania rozproszonego, systemy dialogowe, JavaEE Technologies, podstawy aplikacji internetowych oraz kompresja danych multimedialnych.

Na kierunku informatyka Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa oferuje studentom specjalności: bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych, sieci teleinformatyczne, internetowe technologie multimedialne, mobilne systemy komputerowe oraz cyberobronę na kierunku kryptologia i cyberbezpieczeństwo.

Instytut aktywnie współpracuje również z międzynarodowymi liderami technologicznymi, takimi jak Cisco, RedHat, Microsoft, Palo Alto, Samsung, Fortinet, oferując swoim studentom możliwość uczestnictwa w programach edukacyjnych i certyfikacyjnych tych firm.

W zakresie infrastruktury dydaktycznej Instytut dysponuje nowoczesnymi pracowniami laboratoryjnymi wchodzącymi w skład Laboratorium Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa. Baza laboratoryjna stanowi podstawę do prowadzenia zajęć praktycznych oraz realizacji projektów badawczo-dydaktycznych.

Studenci wojskowi, którzy kończą studia pod opieką pracowników ITC, niemalże w 100% zasilają struktury Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, gdzie jako eksperci opracowują nowoczesne metody wykrywania incydentów w cyberprzestrzeni, projektują rozwiązania do ochrony i zabezpieczenia informacji, rozwijają też własne metody i urządzenia kryptograficzne. Cywilni studenci ITC mają z kolei szerokie możliwości zatrudnienia zarówno w sektorze publicznym (administracja rządowa i samorządowa – w tym Ministerstwo Cyfryzacji, NASK, CERT Polska, UODO), jak i prywatnym (firmy IT i telekomunikacyjne – w tym Cisco, IBM, Google, Microsoft, Orange, T-Mobile, także banki i instytucje finansowe – np. PKO BP, ING, Santander oraz firmy zajmujące się bezpieczeństwem IT – m.in. Fortinet, Palo Alto Networks).

NAUKA, BADANIA I NOWOCZESNE TECHNOLOGIE

Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa nie tylko prowadzi działalność dydaktyczną, ale także aktywnie angażuje się w badania naukowe. Jego pracownicy biorą udział w wielu międzynarodowych konferencjach naukowych, takich jak: IEEE 7th World Forum on Internet of Things (WF-IoT), International Conference on Military Communications and Information Systems (ICMCIS), International Command and Control Research and Technology Symposium, Conference on Computer Science and Intelligence Systems FedCSIS,





prezentując wyniki swoich badań oraz zdobywając liczne wyróżnienia. Osiągnięcia Instytutu obejmują szeroki wachlarz zagadnień, od cyberbezpieczeństwa po sztuczną inteligencję, analizę danych oraz projektowanie nowoczesnych systemów informacyjnych. Studenci ITC zdobywają wyróżnienia i nagrody w międzynarodowych zawodach, takich jak STEM CTF: Cyber Challenge czy SECCON CTF. Nauczyciele ITC aktywnie uczestniczą w pracach grup roboczych panelu NATO STO: IST-147 Research Task Group on Military Applications of the Internet of Things; IST-176 Federated Interoperability of Military C2 and IoT Systems; IST-223 Exploiting IoT and other Non-traditional Information Sources for Command and Control and Decision Making.

ITC wydaje czasopismo „Przegląd Teleinformatyczny”, które pod tym tytułem funkcjonuje od 2013 roku i stanowi kontynuację czasopisma „Biuletyn” Instytutu Automatyki i Robotyki WAT, wydawanego od 1995 roku. Główny obszar zainteresowania czasopisma to dziedzina nauk inżynierijnotechnicznych. W „Przeglądzie Teleinformatycznym” publikowane są oryginalne artykuły z dyscyplin informatyka techniczna i telekomunikacja oraz automatyka, elektronika i robotyka oraz pokrewnych np. informatyka w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych.

Instytut realizuje liczne prace badawcze finansowane ze środków krajowych i międzynarodowych, w tym projekty współfinansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Wśród projektów realizowanych w ostatnich latach znalazły się: projekt badawczy RÓJ (niejawny – zakończony) oraz projekt badawczy DUSK (niejawny – w trakcie realizacji).

PASJA I SUKCESY

Ważnym elementem działalności Instytutu jest również działalność studenckiego ruchu naukowego. W 2016 roku powstało

Koło Naukowe *Cyber Security*, które zrzesza studentów pasjonujących się tematyką cyberbezpieczeństwa. W 2023 roku Koło *Cyber Security* zorganizowało po raz pierwszy w WAT zawody Capture the Flag, w których wzięło udział 27 osób. Uczestnicy mieli okazję zmierzyć się z zadaniami z zakresu programowania, inżynierii wstecznej, analizy podatności, informatyki śledczej i wielu innych obszarów. Dzięki takim inicjatywom jak Ogólnopolska Konferencja Studencka Naukowa Student Cybernetics Symposium studenci ITC mają okazję rozwijać swoje umiejętności praktyczne i zdobywać doświadczenie w realnych warunkach, które są niezbędne w branży cyberbezpieczeństwa. Co roku, studenci ITC biorą także udział w kolejnych edycjach Ogólnopolskiego, Międzyuczelnianego Konkursu Młodych Mistrzów, wygrywając najwyższe nagrody i wyróżnienia.

Z kolei pracownicy Instytutu uczestniczą m.in. w największych ćwiczeniach NATO Locked Shields, które mają na celu przetestowanie i doskonalenie umiejętności obrony przed cyberatakami. Warto dodać, że podczas LS'24 polsko-fińska drużyna stanęła na podium, co świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu i doświadczeniu polskiego zespołu w dziedzinie cyberbezpieczeństwa. Na uwagę zasługują również międzynarodowe ćwiczenia CWIX, organizowane co roku przez Dowództwo Naczelne Sojuszników Transformacji, Norfolk, USA. Ćwiczenie CWIX jest ważnym elementem procesu osiągania zdolności do kierowania i dowodzenia w NATO oraz resorcie obrony narodowej.

ROLA INSTYTUTU W DZIAŁALNOŚCI WYDZIAŁU CYBERNETYKI

Przez trzy dekady Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa łączył działalność naukową, dydaktyczną i badawczo-rozwojową w obszarach teleinformatyki i cyberbezpieczeństwa. Jego głównym zadaniem było i jest kształcenie przyszłych specjalistów oraz prowadzenie innowacyjnych badań nad nowoczesnymi technologiami związanymi z ochroną systemów informatycznych, bezpieczeństwem danych oraz zaawansowanymi rozwiązaniami sieciowymi.

Od początku swego istnienia Instytut aktywnie współpracuje z sektorem wojskowym, publicznym i prywatnym, dostosowując programy nauczania do dynamicznie zmieniających się wyzwań w świecie IT i cyberbezpieczeństwa.

- Tomasz Malinowski

foto: źródło: YouTube WAT



PODUSZKI ZDERZENIOWE Z WAT POPRAWIAJĄ BEZPIECZEŃSTWO

Obecnie w Polsce na żadnej drodze nie ma ani jednej polskiej poduszki zderzeniowej. Jednak właśnie pojawiła się szansa, aby to zmienić – dzięki nowatorskiemu rozwiązaniu z Wojskowej Akademii Technicznej. Zespół badaczy z WAT zrealizował prace, których efektem jest produkt bezpieczny, ekonomiczny i łatwy w montażu. Przyznano mu już patent krajowy i europejski.

Zespół ppłk. dr. inż. Piotra Kędzierskiego z Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT opracował nową poduszkę zderzeniową. To spora szansa dla branży drogowej, by już wkrótce nie tylko montować poduszki zderzeniowe zdecydowanie szybciej i taniej, lecz także wprowadzić na rynek pierwszy polski produkt tego rodzaju.

Ośłona energochłonna U15a, bo tak poduszka zderzeniowa jest nazywana w polskim systemie prawnym, należy do tzw. aktywnych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jej podstawowym zadaniem jest zmniejszenie intensywności zderzenia pojazdu z przeszkodą, najczęściej w postaci masywnego i niepodatnego obiektu. Montuje się ją w miejscach stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia uczestników ruchu drogowego w przypadku zderzenia. Są to m.in. żelbetonowe podpory wiaduktów albo czołowe odcinki barier drogowych – zarówno stalowych, jak i betonowych. Poduszka zderzeniowa ma za zadanie w kontrolowany sposób zatrzymać pojazd przed taką niebezpieczną przeszkodą.

Najważniejszym elementem każdej poduszki jest absorber energii, czyli element, który pochłania energię kinetyczną pojazdu. Całe wyzwanie polega na tym, żeby zatrzymać pojazd w taki sposób, aby jeden z najważniejszych w przypadku bezpieczeństwa osłon ochronnych parametr ASI określający intensywność hamowania nie przekraczał 1,4, a najlepiej był mniejszy od 1,0, co zapewnia największe bezpieczeństwo pasażerom.

Absorbery wszystkich poduszek dostępnych na rynku, niezależnie od postaci w jakiej występują, są ściskane, zgniatane lub ścinane równolegle do podłużnej osi poduszki. Ten fakt wymusza ich określoną konstrukcję – powinny posiadać ramę, w której umieszczany jest absorber. Ponadto muszą mieć punkt podparcia, który blokuje drugi koniec poduszki. Jest to najczęściej bardzo masywny wspornik. Kolejnym warunkiem do spełnienia, aby poduszka nie ulegała wyboczeniu – a przeważnie ma ona długość kilku metrów – jest konieczność zastosowania szyny lub lin prowadzących, które temu zapobiegają. Oprócz tego należy ją zabezpieczyć przed obrotem wzdłuż osi podłużnej w przypadku zderzeń bocznych. Takiemu obrotowi zapobiegają np. rolki lub płozy.

Wszystko to sprawia, że demontaż i ponowny montaż takich poduszek jest czasochłonny. Wszystkie produkty sprowadzane są nie tylko z innych państw europejskich, ale też ze Stanów Zjednoczonych i Azji. Taki towar wymaga transportu morskiego, więc termin realizacji może być wydłużony. Aby zapobiec brakom produktu, dystrybutorzy zobligowani są do utrzymywania wysokich stanów magazynowych, a to oznacza kolejne koszty.

ABSORBER PIONOWY ZAMIAST POZIOMEGO

Rozwiązaniem może być autorska polska konstrukcja zaproponowana przez zespół

z Wojskowej Akademii Technicznej. W odróżnieniu od wszystkich dostępnych na rynku poduszek bazuje na absorberze pionowym. Zdaniem twórców takie rozwiązanie jest znacznie mniej skomplikowane.

Nasze urządzenie ma wyjątkową, niespotykaną w przypadku innych poduszek konstrukcję. Główną ideą naszego projektu było stworzenie w pełni funkcjonalnej poduszki zderzeniowej wykorzystującej absorber pionowy. W przeciwieństwie do obecnych na rynku poduszek takie rozwiązanie jest zaskakująco proste. Jednak samo opracowanie poduszki wcale łatwe nie było – podkreśla ppłk dr inż. Piotr Kędzierski.

Wyzwaniem było właśnie zastosowanie absorbera pionowego. Autorzy odkryli, że pojazd, najeżdżając na uprzednio pochylone słupki, jest unoszony, co obniża skuteczność rozwiązania i znacząco wpływa na jego prawidłowe działanie.

ZASTOSOWANIE SŁUPKA DWUSEKCYJNEGO

Z takim niełatwym wyzwaniem musieliśmy się zmierzyć, aby ten efekt wyeliminować. W odpowiedzi na nie naszym autorskim pomysłem było zastosowanie słupka dwusekcyjnego, w którym sekcja górna pochylona w kierunku najeżdżającego pojazdu przytrzymuje go przy podłożu. Dzięki temu opracowaliśmy rozwiązanie bezpieczne i funkcjonalne, a w dodatku proste, podatne w obsłudze i trwałe, co doskonale wpisuje się w potrzeby wymagającej branży BRD. Opracowanie jest na tyle nowatorskie, że zgłosiliśmy je do opatentowania, a właściwe urzędy polski i europejski te patenty nam przyznały – tłumaczy ppłk dr inż. Kędzierski.

Rozwiązaniem powinny zainteresować się firmy, które nie mają w swoim portfolio poduszki zderzeniowej, a na przykład startują w przetargu na uzbrojenie odcinka nowo budowanej drogi. Do tej pory były zmuszone do korzystania i zakupu rozwiązań od konkurencji, która nierzadko także bierze udział w takim przetargu.

Drugą kluczową kwestią jest funkcjonalność poduszek. Istotne jest, aby poduszki po najechaniu pojazdu były szybko remontowane. To ważne, bo gdy na poduszkę najedzie pojazd, w wyniku czego zostanie ona już użyta, to wówczas elementy, które zostają, nie funkcjonują już prawidłowo i stanowią nie mniejsze zagrożenie niż przeszkoda, przy której to zabezpieczenie zamontowano.



Fot. Katarzyna Puchowska

Poszukujemy rozwiązań, które jesteśmy w stanie szybko wymienić, aby nie stanowiły zagrożenia. Dodatkowo sama wymiana poduszki wymaga czasowej zmiany organizacji ruchu na autostradach czy drogach ekspresowych. To także stwarza niebezpieczeństwo, szczególnie gdy montaż trwa kilka godzin lub więcej. Dla nas ważne jest, aby ten proces przebiegał jak najszybciej. Dzięki uproszczonej budowie naszego rozwiązania ponowny montaż zajmuje dosłownie kilka minut – wyjaśnia ppłk dr inż. Kędzierski.

NIŻSZY KOSZT

Koszt rozwiązania z WAT jest też znacznie niższy w porównaniu z konkurencyjnymi poduszkami. To rezultat prostej budowy – produkt ma niemal czterokrotnie mniej części niż inne klasyczne poduszki, co jest świetnym wynikiem. Wpływa to też na tempo demontażu poduszki po najechaniu pojazdu i ponowną instalację. Kilka minut na wymianę to rewelacyjne tempo w porównaniu z konkurencją. Rozwiązanie z sukcesem przeszło także najtrudniejsze testy zderzeniowe.

Poduszka zderzeniowa powstała w ramach programu LIDER skierowanego do młodych naukowców. Pozwala on podnieść kompetencje, samodzielnie planować prace badawcze, zarządzać zespołem i realizować projekty możliwe do wdrożenia na rynku.

Młody twórca z Wojskowej Akademii Technicznej odpowiedział na potrzebę bezpiecznych, ekonomicznych i szybko naprawialnych rozwiązań. Urządzenie, które wraz z zespołem opracował, stanowi uzupełnienie portfolio do barier i pozwala kompleksowo startować w przetargach. Płk dr inż. Piotr Kędzierski planuje już kolejne projekty na realizację praktycznych rozwiązań na polskich drogach.

- Dominika Naruszko



ROBOT STEROWANY Z NADGARSTKA

Najpierw autorski smartwatch jako temat pracy inżynierskiej – nagrodzony w konkursie Electronics 4 Science 2024. A teraz innowacyjny robot sterowany inteligentną opaską. #młodyinnoWATor mgr inż. Łukasz Matuszek nie przestaje zaskakiwać, dlatego zapraszamy do przeczytania artykułu o wyjątkowej pracy magisterskiej.

Mgr inż. Łukasz Matuszek to postać doskonale znana czytelnikom #młodyinnoWATorów. W naszym cyklu przedstawiliśmy jego autorski system do pomiaru parametrów życiowych – smartwatch („Głos Akademicki” nr 6–7/2023 – dop. red.), który powstał w ramach pracy inżynierskiej. Urządzenie oprócz wyświetlania godziny, mierzy również puls, saturację, aktywność ruchową i temperaturę ciała. Praca ta została doceniona prestiżową nagrodą Electronics 4 Science 2024. Podczas gali finałowej Łukasz miał okazję zaprezentować swój projekt na forum firm, uczelni oraz w obecności licznych studentów.

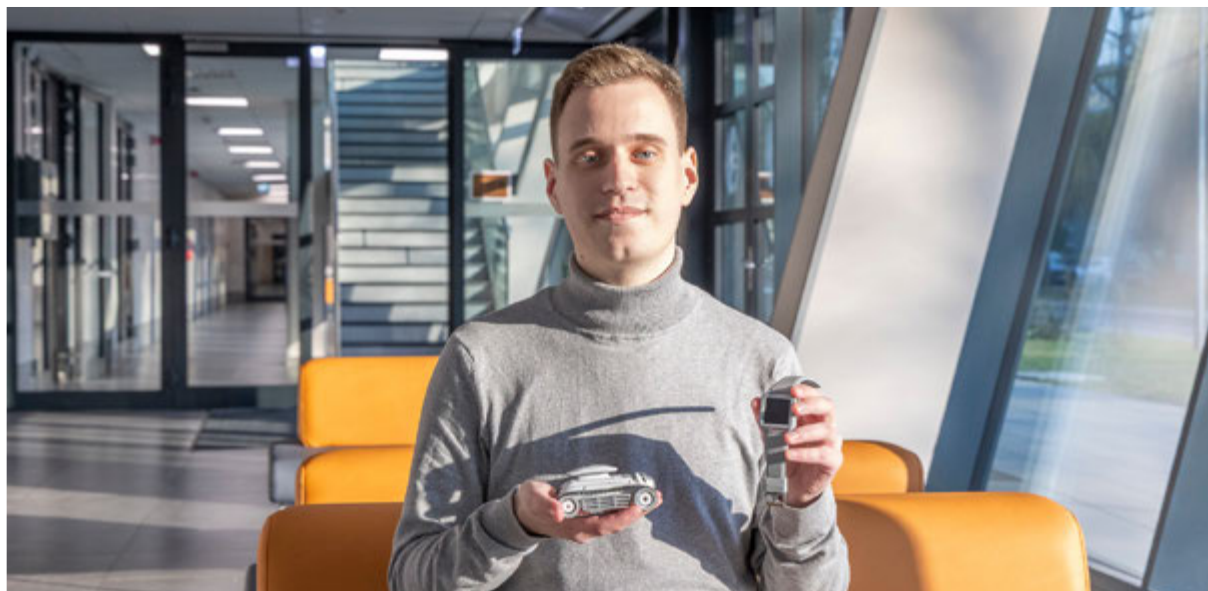
Jednak #młodyinnoWATor nie spoczął na laurach. Jego kolejnym ambitnym krokiem stał się projekt robota sterowanego gestami – temat jego pracy magisterskiej.

Robot opracowany przez Łukasza porusza się na gąsienicach, co zapewnia mu doskonałą mobilność w pomieszczeniach zamkniętych. Innowacyjność tego projektu polega na zastosowaniu skonstruowanej w ramach pracy inżynierskiej opaski na nadgarstek do kontrolowania robota za pomocą gestów. Komunikacja między opaską a robotem odbywa się bezprzewodowo, w czasie rzeczywistym

za pomocą modułu ESP32-S3 i protokołu ESP-NOW. Wysoka responsywność oraz niski poziom opóźnień sprawiają, że sterowanie jest intuicyjne i wygodne. Co więcej, zastosowanie algorytmu kompresji JPEG umożliwia przesyłanie obrazu na opaskę w aż 30 klatkach na sekundę, zapewniając płynność i wysoką jakość transmisji.

Kluczowym elementem projektu jest połączenie obrazu z kamery światła dziennego z danymi z sensora ToF (z ang. *Time of Flight*), który mierzy czas potrzebny do odbicia światła od obiektu, obliczając odległość pomiędzy nimi. Dzięki temu operator zyskuje lepszą orientację w otoczeniu, co zwiększa bezpieczeństwo i efektywność operowania robotem. Robot doskonale radzi sobie w pomieszczeniach zamkniętych, gdzie mobilność pozostaje na bardzo wysokim poziomie. Każdy ambitny projekt napotyka na swoje wyzwania. W tym przypadku największym ograniczeniem jest zasięg komunikacji, który w idealnych warunkach wynosi około 40 metrów. Dodatkowo sensor ToF w kontakcie z błyszczącymi powierzchniami może generować artefakty, co wymaga dalszej optymalizacji.

Fot. Katarzyna Puchowska



Zdaniem promotora pracy dr. inż. Dominika Sondeja projekt #młodegoInnoWATora jest niezwykle ambitny oraz interdyscyplinarny, a jego realizacja wymagała znacznego nakładu pracy oraz zaawansowanej wiedzy technicznej. Łukasz Matuszek wykazał się samodzielnością, dużą umiejętnością rozwiązywania skomplikowanych problemów oraz efektywnego korzystania ze specjalistycznej literatury fachowej i dokumentacji technicznej. Warto również podkreślić niewielkie rozmiary i wagę robota – konstrukcja mieści się na dłoni, jest lekka, poręczna i łatwa do przenoszenia, co dodatkowo zwiększa potencjalny zakres zastosowań urządzenia. Na uznanie zasługuje też samodzielnie zaprojektowany design robota, którego obudowę #młodyInnoWATor wydrukował na własnej, zmodyfikowanej drukarce 3D, co dodatkowo świadczy o jego wszechstronnych kompetencjach

inżynierskich oraz praktycznych umiejętnościach konstruktorskich.

Projekt stworzony przez #młodegoInnoWATora oferuje szerokie możliwości dalszego rozwoju. Lepsze sensory, wyższe rozdzielczości obrazu czy alternatywne metody komunikacji takie jak Wi-Fi mogłyby zwiększyć funkcjonalność systemu. Co więcej, elastyczność całego rozwiązania sprawia, że może ono znaleźć zastosowanie w różnych dziedzinach – od robotyki użytkowej, przez edukację, aż po zaawansowane systemy monitoringu.

Świeżo upieczonemu magistrowi inżynierowi życzymy samych sukcesów oraz niegasnącej inwencji. Czekamy na kolejne innowacyjne pomysły i ich realizacje.

• **Sebastian Jurek**

Zapraszamy do publikowania na łamach

„Głosu Akademickiego”

Teksty (w edytorze Word) prosimy dostarczać

w terminie do 15 dnia każdego miesiąca

za pośrednictwem poczty elektronicznej:

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

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



WAT DAJE MOŻLIWOŚĆ SAMODZIELNEGO PODEJMOWANIA WYZWAŃ

Z Sylwią Hołdyńską, absolwentką Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej, Nuclear Engineering Leader w GE Vernova Engineering Innovation Center, rozmawia Dominika Naruszko.

Dlaczego jesteś dumna z bycia absolwentką WAT?

Wiedza, którą zdobyłam w Wojskowej Akademii Technicznej, stanowi solidny fundament dla mojego dalszego rozwoju oraz budowania kariery w obszarach, które są moją pasją. Pracuję w organizacji inżynierskiej GE Vernova. Jest to globalny koncern, którego misją jest transformacja energetyczna oraz elektryfikacja świata przy jednoczesnej pracy na rzecz jego dekarbonizacji.

GE Vernova to 4 główne biznesy: energetyka konwencjonalna (Gas Power, Steam Power, Hydro, Nuclear), energetyka odnawialna (Onshore Wind, Offshore Wind, Wind Turbines Blades), elektryfikacja (Grid Solutions, Electrification Software, Power Conversion, Solar and Storage Solutions) oraz doradztwo (Financial Services, Consulting Services, Advanced Research).

GE Vernova jest liderem rynku energetycznego – około 30% energii elektrycznej na świecie wytwarzane jest przy pomocy technologii dostarczanych przez GE Vernova. Firma zatrudnia 80 000 pracowników w 140 krajach na świecie, w tym ponad 2000 w Polsce.

Wojskowa Akademia Techniczna dała mi nie tylko wiedzę techniczną, ale również kluczowe umiejętności, takie jak efektywna komunikacja i współpraca z ludźmi. Te kompetencje można rozwijać na uczelni poprzez różnorodne inicjatywy, np. działalność w kołach naukowych czy sekcjach sportowych.

Czym się zajmujesz zawodowo?

Zaraz po obronie pracy magisterskiej w Katedrze Zaawansowanych Materiałów i Technologii na Wydziale Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej rozpoczęłam pracę w GE Vernova Engineering Innovation

Center – EIC. Jest to globalne centrum inżynierskie w Warszawie. EIC od 25 lat z sukcesem realizuje strategię GE w zakresie globalnych i lokalnych projektów inżynierskich, jednocześnie budując kulturę pracy opartą na wartościach GE Vernova. Jest to miejsce, w którym rozwijane są kluczowe kompetencje związane z technologią, produkcją, serwisem oraz testowaniem systemów i oprogramowania krytycznego dla bezpieczeństwa energetycznego w obszarze turbin gazowych oraz energetyki jądrowej. EIC umożliwia wykorzystanie potencjału intelektualnego najlepszych absolwentów uczelni technicznych.

W GE Vernova EIC wierzymy w moc technologii i jesteśmy przekonani, że może ona zmienić świat na lepsze. Nasi inżynierowie pracują nad najtrudniejszymi wyzwaniami współczesnego przemysłu energetycznego. Zatrudniamy najlepsze talenty inżynierskie i rozwijamy je, aby wspólnie kreować przyszłość technologii.

Karierę w GE Vernova rozpoczęłam od programu Edison Engineering Development Program, a następnie pracowałam jako inżynier oraz lider zespołów inżynierskich. Moje miejsce pracy jest dla mnie źródłem motywacji i ciągłego rozwoju.

Obecnie prowadzę zespół inżynierski w GE Hitachi – GEH, będącym częścią globalnej grupy energetycznej GE Vernova. Budujemy w Warszawie, w GE Vernova EIC, silną grupę inżynierów o szerokim zakresie doświadczeń. Naszym głównym celem jest projektowanie elektrowni jądrowej z technologią BWRX-300 – Small Modular Reactor. Realizujemy projekty inżynierskie w ramach globalnej grupy GEH, współpracując z klientami na całym świecie. Obecnie koncentrujemy się na projektowaniu elektrowni jądrowej, ze szczególnym uwzględnieniem systemów konwencjonalnych oraz reaktorowych, w takich obszarach jak: systemy mechaniczne, systemy elektryczne, inżynieria wspomagana symulacjami, bilanse cieplne, projektowanie komponentów mechanicznych, analiza mechaniczna, analiza sejsmiczna, analiza czynników ludzkich, niezawodność, zintegrowane projektowanie zakładów oraz regulacje i standardy.

Twoje największe osiągnięcie zawodowe?

Ukończenie prestiżowego programu w GE Vernova – Edison Engineering Development Program, który obejmował wymagające kursy inżynierskie oraz szkolenia z zakresu umiejętności miękkich, a także półroczny staż

w fabryce GE na Węgrzech, to jedno z moich największych osiągnięć.

Kolejnym ważnym projektem, którym się zajmowałam, była praca nad powłoką wysokotemperaturową, chroniącą komponenty metalowe w warunkach spalania. Poprowadziłam projekt, który obejmował zaprojektowanie testów powłok, ich wykonanie oraz kwalifikację wybranej powłoki do produkcji. Dodatkowo zainicjowałam nowy biznes w obszarze energetyki jądrowej i kontynuuję jego systematyczny rozwój.

Dlaczego warto studiować w WAT?

WAT to uczelnia, która daje możliwość samodzielnego podejmowania wyzwań w wielu dziedzinach. Baza laboratoryjna jest bardzo bogata i różnorodna, co umożliwia studentom pracę na nowoczesnym sprzęcie. To doświadczenie jest kluczowe, gdy podejmuje się pierwsze kroki w życiu zawodowym.

Uczelnia kładzie duży nacisk na rozwój aktywności pozalekcyjnych, takich jak zajęcia sportowe czy koła naukowe. Te inicjatywy pozwalają studentom rozwijać umiejętności w różnych obszarach, a także kształtować postawy proaktywne i umiejętność pracy w grupie.

Jak studia pomogły Ci w rozwoju kariery zawodowej?

Studia w WAT dały mi solidną podstawową wiedzę z zakresu pracy w laboratorium oraz z materiałami odpornymi na wysokie temperatury. Uczelnia, a zwłaszcza mój promotor, dr inż. Dariusz Zasada, skierowali mnie na praktyki do GE, co miało kluczowy wpływ na moją dalszą karierę zawodową. Jestem za to bardzo wdzięczna i cieszę się na dalszą współpracę na szczeblu zawodowym, w ramach porozumienia pomiędzy WAT a firmą, w której pracuję.

Poza tym dzięki działalności w kole naukowym i uczestnictwu w konferencjach – również międzynarodowych – zdobywałam pierwsze doświadczenie w pracy w globalnym zespole.

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

Najważniejsze umiejętności, które nabyłam w WAT, to praca ze sprzętem laboratoryjnym, analiza i prezentowanie wyników oraz efektywna współpraca w grupie. Wszystkie te kompetencje okazały się niezwykle cenne w mojej dalszej karierze zawodowej.

Które z oferowanych przez uczelnię kursów i certyfikatów przydały Ci się na ścieżce kariery?

Kursy z zakresu inżynierii materiałowej oraz zaawansowanych metod obliczeniowych miały kluczowe znaczenie w mojej pracy zawodowej.

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

Byłam aktywna w Kole Naukowym Inżynierii Materiałowej, które wtedy prowadził dr inż. Dariusz Zasada. Realizowałam badania w Zakładzie Materiałów Konstrukcyjnych, a wyniki tych prac były później publikowane i prezentowane na studenckich konferencjach naukowych.

Niezapomnianą przygodą była także sekcja rzutów lekkoatletycznych, gdzie trenowałam rzut dyskiem oraz pchnięcie kulą. Wielokrotnie reprezentowałam uczelnię na międzyuczelnianych zawodach sportowych.

WAT oferował także doskonalenie umiejętności pływackich i to właśnie tam nauczyłam się pływać kraulem.

Doceniam, jak uczelnia wspiera aktywność fizyczną, zarówno w ramach obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego, jak i dodatkowych sekcji. Regularna aktywność fizyczna jest kluczowa dla utrzymania zdrowia psychicznego i fizycznego, szczególnie w kontekście rosnącej odpowiedzialności zawodowej i prywatnej.

Jedna rada dla studentów WAT wchodzących na rynek pracy?

Wiedza techniczna w określonej dziedzinie inżynierskiej jest solidnym fundamentem dla budowania kariery zawodowej. Moja rada to skupienie się na przedmiotach kierunkowych, ponieważ ta wiedza jest szczególnie ważna na początku kariery.

Kluczowa jest również znajomość narzędzi inżynierskich, zwłaszcza oprogramowania, które jest wykorzystywane w praktyce zawodowej. Na rozmowach kwalifikacyjnych często padają pytania o projekty realizowane w danym oprogramowaniu, dlatego warto zainwestować czas w naukę tych narzędzi.



Dodatkowo znajomość języka angielskiego jest niezwykle ważna, dlatego że w wielu firmach, jak w GE Vernova Engineering Innovation Center, jest to język roboczy. Studenci, którzy uczestniczyli w programach wymiany Erasmus i studiowali za granicą, zazwyczaj radzą sobie bardzo dobrze. Takie doświadczenie daje im szansę na rozwój w międzynarodowym, zróżnicowanym środowisku.

Warto pamiętać, że studia nie tylko dają nam konkretną wiedzę, ale także pokazują, jak uczyć się przez całe życie, by nadążać za dynamicznie zmieniającym się światem. Umiejętność prezentacji, pracy w grupie, logicznego i analitycznego myślenia jest również bardzo ceniona na rynku pracy.

Na studiach powstają także przyjaźnie na całe życie – warto zatem studiować tak, by poza wiedzą mieć także piękne wspomnienia z tych lat.

Jakie kierunki studiów w WAT są w Twojej opinii przyszłościowe?

Zdecydowanie warto rozważyć kierunki związane z mechaniką, lotnictwem, energetyką, systemami elektrycznymi, mechatroniką oraz cyberbezpieczeństwem. W GE Vernova EIC, jak również w szerokim otoczeniu biznesowym, zapotrzebowanie na specjalistów w tych dziedzinach rośnie, a technologia rozwija się w zawrotnym tempie, stwarzając tym samym wiele nowych wyzwań i możliwości zawodowych.

● **Dominika Naruszko**



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Aplikuj na studia:

- ▶ **wojskowe**
- ▶ **cywilne**
- ▶ **studia w języku angielskim**

BENEFITY DLA STUDENTÓW:

- ▶ Nowoczesna baza naukowa
- ▶ Specjalności gwarantujące konkurencyjność na rynku zawodowym
- ▶ Absolwenci WAT wśród najlepiej zarabiających absolwentów uczelni technicznych
- ▶ Praktyki i staże w renomowanych firmach i instytucjach
- ▶ Wyjazdy zagraniczne w ramach Erasmus+
- ▶ Dostęp do obiektów sportowych
- ▶ Dla studentów studiów wojskowych uposażenie 6300 zł, bezpłatne zakwaterowanie i wyżywienie