



NR 6 (313)  
CZERWIEC 2022

ROK XXVI ISSN 1507-9988

# GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW



Czytaj „Głos Akademicki”  
w wersji elektronicznej

## JAK STWORZYĆ BEZPIECZNE HASŁO? S. 17

Pułkownik Kaliciak  
o doświadczeniach  
na misjach wojskowych  
s. 4

Letnia szkoła z WAT  
s. 11

Potrójne złoto żeglarzy WAT  
s. 33



## Słowo od redaktora



Przed nami czas wakacji i urlopów. Słońce, piękne widoki i beztroska... Czy możemy sobie pozwolić w stu procentach na podanie się idyllicznym nastrojom? Odpowiedź na to pytanie nie jest oczywista. Z jednej strony przecież właśnie temu służy urlop, a z drugiej nie zapominamy, że musimy zadbać o (szeroko rozumianą) ochronę – siebie i naszych najbliższych. Definicja bezpieczeństwa staje się coraz bardziej pojemna i wkracza w nasze życie w cyberprzestrzeni. Kontynuujemy temat cyberbezpieczeństwa poruszony w poprzednim numerze – tym razem w kwestii ochrony haseł, które mają coraz większy wpływ na nasze życie.

Zaniedbując tak, wydawać by się mogło, błahą kwestię jak hasło w serwisie internetowym (a zwykle korzystamy z wielu różnych) lub do konta na naszym komputerze, narażamy się na poważne konsekwencje: utratę danych, pieniędzy, a nawet tożsamości. Dlatego przedstawiamy kilka prostych rad, jak logować się w pełni bezpiecznie – zachęcamy do zapoznania się z nimi i, rzecz jasna, do ich stosowania.

Warto zabrać ze sobą „Głos Akademicki” na wakacje – nie tylko po to, by dowiedzieć się, jak tworzyć bezpieczne hasła, co ciekawego wydarzyło się w Akademii i jakie sukcesy odnosimy w nauce i sporcie, lecz także po to, aby... by wygrać konkurs!

Aby wziąć udział w konkursie, wystarczy przysłać zdjęcie z wakacji, na którym będzie widać nasz miesięcznik. Więcej szczegółów pod adresem: <https://promocja.wat.edu.pl>.

Życzę Państwu miłej lektury, udanego wypoczynku oraz szczęścia w konkursie.

Do zobaczenia po wakacjach!

Hubert Kaźmierski

GŁOS AKADEMICKI  
Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna  
Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, bud. 100 pok. 83B, 00-908 Warszawa 46, tel. +48 261 839 267  
Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, [glos.akademicki@wat.edu.pl](mailto:glos.akademicki@wat.edu.pl)  
Opracowanie stylistyczne, DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski  
Korekta: Justyna Spychała  
Druk: FORMAT Plus Rafał Kozuchowski ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa  
Nakład: 1000 egz.  
Projekt okładki: Katarzyna Puciłowska  
Zdjęcia niepodpisane pochodzą z serwisu Adobe Stock

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

## AKTUALNOŚCI

- 2 Wydarzyło się w... czerwcu
- 4 Pułkownik Kaliciak o doświadczeniach na misjach wojskowych

- 6 Otwarte laboratoria dla szkół patronackich

## KURSY, KONFERENCJE, SEMINARIA

- 7 Technologie WAT na Europejskim Dniu Innowacji Obronnych
- 8 Szkolenie z zastosowania bezzałogowego systemu FlyEye

## NAUKA I EDUKACJA

- 11 Letnia szkoła z WAT
- 12 Projekty WAT nagrodzone w konkursach OPUS 22 i MINIATURA 6

## #MŁODZIINNOWATORZY

- 15 Innowacja doktoranta WAT pomaga wyrównywać szanse

## BĄDŹ BEZPIECZNY Z #CYBERWAT

- 17 Jak stworzyć bezpieczne hasło?
- 20 Grafen zamiast grafitu dla ochrony urządzeń elektronicznych
- 21 Połączenia wystrzelone w kosmos – tylko w WAT

## NAUKA I TECHNOLOGIA

- 23 Projekty WAT w programie *Polska Metrologia*
- 24 Sposób WAT na wykrywanie radarów pasywnych
- 26 Zmiana odcinka stukilometrowego o pół milimetra rocznie

## ŁOŻA STUDENTÓW

- 28 Akcja integracja

## HOBBY

- 31 Mistrzowie na podium

- 33 Potrójne złoto żeglarzy WAT

## WYWIAD

- 34 Morale ważne jest w każdej armii

## BIBLIOTEKA

- 39 Profil osoby w Bazie Wiedzy WAT wizytówką naukowca





## Wydarzyło się w... czerwcu



IV Liceum Ogólnokształcące im. Hetmana Stanisława Żółkiewskiego w Siedlcach dołączyło do grona szkół patronackich Wojskowej Akademii Technicznej. Porozumienie o współpracy podpisali prorektor ds. studenckich dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT i dyrektor Liceum mgr Jacek Jagiełło. Do najważniejszych postanowień porozumienia należy podejmowanie wspólnych działań na rzecz rozwoju i edukacji młodzieży, propagowania wiedzy politechnicznej i wojskowej oraz przygotowania przyszłych kadr na potrzeby polskiej nauki i gospodarki. *Mamy nadzieję, że dzięki zapoczątkowanej współpracy uczniowie liceum będą mogli lepiej poznać naszą uczelnię, a w przyszłości dołączyć do grona naszych studentów. [...] Staramy się, by studenci WAT mieli możliwości*



wszechstronnego rozwoju. Wpieramy ich w tym na każdym kroku – mówiła dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT.



Podchorążowie i studenci Wojskowej Akademii Technicznej oraz uczniowie Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego uczestniczyli w XXVI Spotkaniu Młodych Lednica 2000. Tegoroczne wydarzenie odbyło się pod hasłem „Na krańce świata”. Wzięło w nim udział ok. 20 tys. osób.



Chór Akademicki Wojskowej Akademii Technicznej pod dyrekcją dr Joanny Korczago zdobył Złoty Dyplom, osiągając najwyższą punktację w kategorii chórów mieszanych oraz w generalnej klasyfikacji V Ogólnopolskiego Konkursu Muzyki Sakralnej „Nadzieja w Chórze” w Tykocinie. Wzięło w nim udział 20 zespołów chóralnych z całej Polski. Studenci naszej uczelni wykonali dzieła o tematyce sakralnej: O. Gjeilo – *Ubi caritas*, St. Moniuszko – *Ojciec nasz*, C. Courtney – *Gloria* oraz C. Courtney – *Secure*. *To dla nas wielkie wyróżnienie i wspaniała nagroda za cały sezon intensywnej pracy, wielu godzin spędzonych na próbach, warsztatach, ale także motywacja i energia do dalszego działania* – podkreśla dr Joanna Korczago, dyrektor artystyczny Chóru Akademickiego WAT.



Grupa motocyklistów z WAT i ŻW wzięła udział w głównym etapie 3 Rajdu Motocyklowego Weteranów, upamiętniającego żołnierzy, którzy poświęcili swoje życie podczas misji wojskowych. Motocykliści odwiedzili groby poległych podczas misji w Korei w 1955 r.: mjr. Jakuba Zygielskiego, kpt. Władysława Rudnika i por. Zygfryda Zielińskiego oraz żołnierzy z Oddziału Specjalnego Żandarmerii Wojskowej (OSŻW) w Mińsku Mazowieckim, którzy zginęli tragicznie podczas misji w Afganistanie: kpr. Grzegorza Bukowskiego i sierż. Marcina Pastusiaka. Pod tablicą przy tamie we Włocławku, upamiętniającą męczeńską śmierć ks. Jerzego Popiełuszki, uczestnicy rajdu oddali hołd kapelanowi „Solidarności”, zamordowanemu przez funkcjonariuszy SB.



Podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej zdobyli główną nagrodę w hackathonie „Bezpieczeństwo w sieci”, który odbył się podczas Forum Wizja Rozwoju w Gdyni. W V edycji konkursu wzięło udział 11 zespołów. Grupa „Cyber Hedgehogs” w składzie: sierż. pchor. Jakub Grątkiewicz, sierż. pchor. Tobiasz Waszkowiak, sierż. pchor. Patryk Piątek, plut. pchor. Adam Suwała zaprezentowała projekt w postaci rozszerzenia przeglądarki zwiększającego bezpieczeństwo najmłodszych użytkowników w sieci oraz poszerzającego kontrolę rodziców nad dostępnymi treściami z perspektywą rozwoju oprogramowania o inteligentne rozpoznawanie hejtu za pomocą algorytmów uczenia maszynowego.



Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak odebrał nagrody dla laureatów konkursu „Innowacje dla Bezpieczeństwa i Obronności”, organizowanego corocznie pod honorowym patronatem szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego i dyrektora Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Pierwsze miejsce zajął zdalnie sterowany, lekki, przeciwlotniczy okrętowy system uzbrojenia OSU-35K – WAT jest liderem projektu. Trzecie miejsce (*ex aequo*) otrzymał system scentralizowanego zarządzania rojem bezałogowych platform lądowych SCAR, opracowany przez naukowców WAT. Uroczystość wręczenia nagród odbyła się w siedzibie spółki MindMade – Grupa WB w Warszawie.



Wojskowa Akademia Techniczna zdobyła trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej podsumowania minionego sezonu sportowej rywalizacji Akademickich Mistrzostw Warszawy i Mazowsza. W Auli Głównej Szkoły Głównej Handlowej, podczas Walnego Zebrania Sprawozdawczego Akademickiego Związku Sportowego Warszawy, nagrodę w imieniu Akademii odebrał kierownik Studium Wychowania Fizycznego WAT ppłk dr Marek Kociuba. Podczas spotkania podziękowano wszystkim studentom, trenerom i działaczom, którzy swoim zaangażowaniem kształtują kulturę fizyczną w środowisku akademickim.



Wojskowa Akademia Techniczna, wspólnie z 34 polskimi przedsiębiorstwami, organizacjami oraz instytucjami naukowo-badawczymi zainicjowała oficjalną działalność Klastra Metrologicznego. Porozumienie w tej sprawie podpisał rektor-komendant WAT.

Grupa powstała z inicjatywy Głównego Urzędu Miar oraz Politechniki Świętokrzyskiej. Klaster jest platformą współpracy między producentami, przedsiębiorstwami, instytucjami biznesu, jednostkami samorządowymi, organizacjami pozarządowymi, uczelniami oraz jednostkami naukowo-badawczymi. Do najważniejszych jego zadań należą: działanie na rzecz szeroko pojętej innowacyjności, tworzenie nowoczesnych rozwiązań w sektorze metrologii dla polskiego biznesu, opiniowanie planów rozwoju polskiej metrologii oraz wsparcie przemysłu i gospodarki w zakresie usług metrologicznych. Współpraca z Głównym Urzędem Miar, poszerza możliwości prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych w zakresie zaawansowanych technik pomiarowych w technologiach laserowych, cyfrowych, energetyce, zdrowiu i ochronie środowiska.



**Autorzy: Marcin Beldyga; Ewa Jankiewicz; Rafał Kaniecki; Adam Łożyński; Grzegorz Pszczoła; Grzegorz Sobecki; Filip Zawadzki**



## Pułkownik Kaliciak o doświadczeniach na misjach wojskowych

*Naszym zadaniem jest służba Ojczyźnie. Służba wierna i bezinteresowna. Tym kierowałem się podczas misji wojskowych, w których uczestniczyłem, jako żołnierz i dowódca – podkreśla płk Grzegorz Kaliciak, prorektor WAT ds. wojskowych, weteran misji w Iraku i Afganistanie.*

Spotkanie autorskie z płk. Kaliciakiem, który swoje doświadczenia z misji wojskowych opisał w książkach z serii *Linie Frontu*, odbyło się 31 maja 2022 r. w Bibliotece Głównej WAT.

Rozmowę poprowadziła Małgorzata Schwarzgruber, dziennikarka „Polski Zbrojnej”. W spotkaniu uczestniczyli Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, dyrektor Biblioteki Bożena Chlebicka-Abramowicz, żołnierze, podchorążowie, pracownicy uczelni oraz uczniowie Wojskowego Ogólnokształcącego Liceum Informatycznego. Wydarzenie zostało zorganizowane przez Bibliotekę Główną WAT z okazji Dnia Weterana Działań poza Granicami Państwa. Spotkanie rozpoczęło się projekcją dwóch filmów – o obronie City Hall w Karbali oraz o znaczeniu Orderu Krzyża Wojskowego.

### BEZ RETUSZU, CZYLI O ODWADZE I OKRUCIENSTWACH WOJNY

Pułkownik Grzegorz Kaliciak pojechał do Iraku jako dowódca jednej z baz utworzonych w ramach Międzynarodowych Sił Wspierania Bezpieczeństwa. Wyjeżdżając, nie spodziewał się, że będzie uczestniczył w operacji, która rozstawi imię żołnierza Wojska Polskiego. 3 kwietnia 2004 roku w mieście Karbala (środkowy Irak) polscy żołnierze stoczyli krwawą bitwę z radykalnymi bojownikami Muktady as-Sadra. Otoczona przez wrogów, mimo znaczącej przewagi liczebnej rebeliantów, grupa 40 polskich żołnierzy oraz 40 żołnierzy bułgarskich, bez wsparcia oddziałów sojuszników, przez trzy dni broniła dwupiętrowego budynku City Hall – siedziby irańskich władz i policji. O wydarzeniach tych opowiada film fabularny pt. „Karbala”, w którym przedstawiono postać kpt. Kalickiego – jego pierwowzorem był kpt. Grzegorz Kaliciak. Premiera filmu miała miejsce we wrześniu 2015 r.



Mając do dyspozycji jedynie resztki amunicji, pozbawieni łączności z bazą żołnierze pod dowództwem kpt. Grzegorza Kaliciaka obronili City Hall. Ich walka uznawana jest za największą bitwę Polaków od czasów II wojny światowej. *To zadanie po prostu trzeba było wykonać. Ale bez pomocy moich żołnierzy nic bym nie zrobił – powiedział podczas spotkania płk Grzegorz Kaliciak.*

Ataki nieprzyjaciela były groźne, wręcz szaleńcze. Rebelianci mieli moździerze, granatniki i Diegtariowy<sup>1</sup>, których pociski potrafią przebić pancerz BRDM-a<sup>2</sup>. Byli zdeterminowani, nie przejmowali się prawem wojennym. Żołnierze znaleźli się w samym środku działań. Regularnie dochodziło do ostrych starć, sytuacja wymagała trudnych decyzji, doskonałego wyszkolenia, a często także poświęcenia. Szczególnie ostry ostrzał następował w nocy. Z pomocą żołnierzom przychodziły wtedy bezpańskie psy. Stanowiły wskazówkę, szczekaniem „informowały”, gdzie stacjonują oddziały nieprzyjaciela i skąd może nastąpić kolejny atak.

### OFIARNOŚĆ I KOMPETENCJA

Zdaniem płk. Kaliciaka o zwycięstwie w Karbali zadecydowały kompetencje i doskonałe wyszkolenie żołnierzy Wojska Polskiego. Nic dziwnego, że programy szkoleniowe wojsk amerykańskich opierają się o program wyszkolenia polskich komandosów z okresu II wojny światowej – „Cichociemnych”. Do ich historii i dokonań sięga Wojskowa Akademia Techniczna. *A więc nie West Point, ale WAT – mówił płk Kaliciak.*

Autorytetem dla pułkownika jest Witold Pilecki, żołnierz AK, który dobrowolnie zgłosił się do obozu koncentracyjnego Auschwitz, by sporządzić raport o warunkach, w jakich żyli więźniowie. Rotmistrz został zamordowany w ubeckim więzieniu na ul. Rakowieckiej w Warszawie.

W opinii płk. Kaliciaka poświęcenie polskich żołnierzy uczestniczących w misjach wojskowych jest niewystarczająco doceniane, a często jest wręcz niesłusznie krytykowane. Stąd potrzeba edukowania młodzieży o współczesnych dokonaniach naszych żołnierzy. Pułkownik przypomniał, że zawód żołnierza wiąże się z niebezpieczeństwem i ryzykiem, stałym narażeniem zdrowia

i życia. Wspominał o tych żołnierzach oraz członkach ich rodzin, którzy cierpią na zespół stresu pourazowego (PTSD). *Najlepszym lekarstwem na przeżywaną traumę jest znalezienie sobie jakiegoś hobby. Pozwala to zapomnieć o tym, co się przeżyło – podkreśla płk Kaliciak.*

### DOWÓDCA POWINIEN BYĆ AUTORYTETEM

W ocenie autora książek z serii *Linie Frontu* dobry dowódca powinien cieszyć się autorytetem i zaufaniem wśród swoich żołnierzy. W takim właśnie duchu przyszłych oficerów szkoli Wojskowa Akademia Techniczna – w poczuciu służby innym, a przede wszystkim – Ojczyźnie. *Jeżeli żołnierz służy Ojczyźnie, Ona mu się za to odplaca. Nasza uczelnia zapewnia podchorążym bardzo dobre wykształcenie, jak również wyżywienie, zakwaterowanie oraz uposażenie – mówił, zachęcając do podjęcia studiów w WAT, szczególnie te osoby, które lubią matematykę czy fizykę. Podkreślił, że zainteresowanie studiami na kierunkach wojskowych coraz częściej wykazują panie. Obecnie stanowią one od 10% do 12% podchorążych WAT. Służbie kobiet w wojsku płk Kaliciak poświęcił jedną ze swoich książek.*

Obecny prorektor ds. wojskowych WAT uczestniczył w VIII oraz IX zmianie misji ISAF w Afganistanie. W 2011 roku, jako zastępca dowódcy Zgrupowania Bojowego BRAVO, został ranny na skutek wybuchu miny pułapki. *Życie uratował mi pewien sierżant – wyciągnął mnie z płonącego auta – wspominał.*

Pułkownik Kaliciak jest autorem książek: *Karbala. Raport z obrony City Hall; Afganistan. Odpowiedź ogniem; Bałkany. Raport z polskich misji oraz Bez taryfy ulgowej. Kobiety w wojsku.*

Relację ze spotkania obejrzyjcie na naszym kanale YouTube: <https://bit.ly/3uu3Vdo>.



Za osobiste męstwo w akcji bojowej prezydent RP odznaczył pułkownika Krzyżem Kawalerskim Orderu Krzyża Wojskowego, najwyższym odznaczeniem wojskowym przyznawanym żołnierzom oraz cywilom za wybitne czyny bojowe w czasie pokoju. Order został ustanowiony 18 października 2006 roku przez Sejm RP na wniosek Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego. Jest nagrodą za wybitne czyny bojowe połączone z wyjątkową ofiarnością i odwagą w czasie działań bojowych przeciwko aktom terroryzmu w kraju lub podczas użycia Sił Zbrojnych RP poza granicami państwa w czasie pokoju.

**Autorka: Ewa Jankiewicz**  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)



Fot. Adrian Bojczuk

Fot. Adrian Bojczuk, archiwum prywatne G. Kaliciaka

<sup>1</sup> Karabiny maszynowe (kilka wzorów) skonstruowane przez Wasilija Diegtariowa (przyp. red.).

<sup>2</sup> Kołowy opancerzony pojazd rozpoznawczo-patrolowy produkcji radzieckiej. Akronim pochodzi od oryginalnej nazwy (przyp. red.).



## Otwarte laboratoria dla szkół patronackich

Prawie pięciuset uczniów odwiedziło w czerwcu laboratoria Wojskowej Akademii Technicznej podczas Dni Otwartych WAT. Wychowankowie szkół objętych patronatem uczelni mieli nie tylko możliwość wejścia do pomieszczeń na co dzień dostępnych jedynie dla studentów, ale też wzięcia udziału w specjalnie dla nich przygotowanych warsztatach.

WAT odwiedzili uczniowie klas matematyczno-fizycznych, biologiczno-chemicznych, a także o profilu logistycznym. Po dwóch latach spotkań jedynie wirtualnych zaprosiliśmy uczniów naszych szkół patronackich do realnych odwiedzin Wojskowej Akademii Technicznej. Pokazaliśmy im nasz kampus, zaplecze dydaktyczne, nowoczesne laboratoria, umożliwiliśmy rozmowy z wykładowcami i studentami. Chcieliśmy w ten sposób przybliżyć warunki studiowania w WAT. Mam nadzieję, że już wkrótce spotkamy się z nimi jako studentami naszej uczelni – mówi prorektor ds. studenckich dr hab. Monika Szyłkowska.

### JEŚLI NIE WAT, TO CO?

Podwoje otworzyły wszystkie wydziały WAT. Uczniowie pytali o to, jakie przedmioty najlepiej wybierać na maturze, żeby móc później bez problemu dostać się do WAT i czym różni się życie studenta cywilnego od wojskowego. Interesowała ich także możliwość realizowania swoich pasji naukowych w kołach naukowych i organizacjach studenckich.

Na Dni Otwarte przyjechali między innymi uczniowie z I Liceum Ogólnokształcącego im. Władysława Broniewskiego w Błoniu, które współpracuje z Akademią od 2014 r. Uczniowie chętnie odwiedzają WAT, gdzie mogą zapoznać się z trybem pracy uczelni, obejrzeć budynki i wydziały w nich istniejące, zobaczyć, jak funkcjonuje uczelnia na co dzień – mówi dyrektor placówki. Andrzej Trzcinski chwali sobie współpracę z WAT, w ramach której – oprócz wizyt jak ta czerwcową – do Błonia regularnie przyjeżdżają przedstawiciele uczelni. Sesje wyjazdowe wykładowców oraz studentów prezentujących ćwiczenia są bardzo popularne wśród licealistów. Dają one możliwość popularyzowania wiedzy technicznej i przyrodniczej, lepszego przygotowania się do studiów oraz świadomego podjęcia decyzji o ich wyborze – dodaje dyrektor. Współpraca jest korzystna dla obu stron, obecnie dziesięć absolwentów tego liceum studiuje na różnych wydziałach WAT.

### DOBRE WSPÓŁPRACOWAĆ Z WAT

Warto być szkołą patronacką WAT, ponieważ jest to uczelnia z tradycją i renomą cenioną przez uczniów. Posiada ona doskonałą bazę dydaktyczną i naukową. Organizuje dla młodzieży ze szkół patronackich bardzo ciekawe zajęcia oraz wykłady



prowadzone przez świetnych specjalistów. Obserwuje się wzrost zainteresowania karierą wojskową, bezpośredni kontakt z Wojskową Akademią Techniczną umożliwia młodemu człowiekowi merytoryczne spojrzenie na planowanie ścieżki edukacyjnej. Dużym zainteresowaniem naszych uczniów cieszą się również organizowane przez uczelnię konkursy, zwłaszcza Konkurs Matematyczny im. Sylwestra Kaliskiego – mówi Bożena Czaplą z I LO im. Bohaterów Porytowego Wzgórza w Janowie Lubelskim.

W ramach Dni Otwartych WAT odwiedzili uczniowie III Liceum Ogólnokształcącego im. gen. Józefa Sowińskiego w Warszawie, XXI Liceum Ogólnokształcącego im. Hugona Kołłątaja w Warszawie, XXIV Liceum Ogólnokształcącego im. Cypriana Kamila Norwida w Warszawie, Liceum Ogólnokształcącego im. Bohaterów Porytowego Wzgórza w Janowie Lubelskim oraz I Liceum im. Władysława Broniewskiego w Błoniu. To szkoły patronackie Wojskowej Akademii Technicznej.



### KORZYŚĆ NIE TYLKO DLA UCZNIÓW

Patronat WAT daje nauczycielom możliwość konsultacji i pomocy w doborze treści programowych zajęć, a uczniom szkół średnich wsparcie naukowe, możliwość uczestnictwa w zajęciach prowadzonych przez nauczycieli akademickich WAT, przede wszystkim jednak możliwość uczestnictwa w spotkaniach takich jak czerwcowe Dni Otwarte dla szkół objętych patronatem WAT. Uczniowie klas maturalnych mogą też uczestniczyć w inicjatywach studenckich kół naukowych.

**Autorka: Agata Reed**

GŁOS AKADEMICKI 6/2022

## Technologie WAT na Europejskim Dniu Innowacji Obronnych

Systemy, które wykrywają czynniki chemiczne i biologiczne oraz materiały wybuchowe, opracowali naukowcy Wojskowej Akademii Technicznej w ramach projektów europejskich i krajowych. Zostały one zaprezentowane podczas Europejskiego Dnia Innowacji Obronnych (European Defence Innovation Day), który odbył się 31 maja 2022 r. w Brukseli. Wydarzenie zorganizowała Europejska Agencja Obrony (European Defence Agency – EDA) pod auspicjami francuskiej prezydencji Rady Unii Europejskiej. Wzięło w nim udział ponad 700 uczestników, w tym około 200 osób stacjonarnie.

### IOE WAT REPREZENTANTEM POLSKI

Stoiska narodowe, na których prezentowano potencjał badawczy w dziedzinie obronności oraz ofertę przemysłu obronnego, zostały wystawione przez 14 europejskich krajów. Na kilkunastu innych stoiskach zaprezentowano technologie będące efektami projektów realizowanych w ramach Europejskiej Agencji Obrony. Polskę na stoisku narodowym reprezentowali naukowcy z Instytutu Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej. Systemy detekcji czynników chemicznych oraz materiałów wybuchowych, które pokazali, powstały w ramach realizacji projektu CONFIDENT programu EDA IED Detection<sup>1</sup>, a system wykrywania czynników biologicznych został stworzony w ramach pracy rozwojowej SFORA<sup>2</sup>, realizowanej na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa, finansowanej przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. W formie prezentacji multimedialnych przedstawione zostały również wyniki projektów AMURFOCAL programu EDA JIP CBRN Protection<sup>3</sup> oraz VME-WI3 programu EDA IED Detection.



### NIE TYLKO STOISKO

Wojskowa Akademia Techniczna, podobnie jak inni uczestnicy wystawy, przedstawiała swoje osiągnięcia również w ramach tzw. tech-talks.

Głównym zadaniem technologii wykrywania czynników chemicznych, biologicznych oraz materiałów wybuchowych jest ochrona żołnierzy i ludności cywilnej przed skutkami użycia broni masowego rażenia lub improwizowanymi urządzeniami

<sup>1</sup> <https://bit.ly/3ywCqCC>.

<sup>2</sup> <https://piap.lukasiewicz.gov.pl/badanie/projekt-sfora>.

<sup>3</sup> <https://bit.ly/3uiuM2T>.

GŁOS AKADEMICKI 6/2022



wybuchowymi. Zainteresowanie rozwojem tych technologii miało swój początek w pierwszym w historii projekcie EDA, realizowanym przez Wojskową Akademię Techniczną. Był to projekt FABIOLA – rozpoczęty w 2004 roku. Od tego czasu nasza uczelnia stała się rozpoznawalnym i cenionym partnerem w realizacji projektów europejskich w obszarze obronności. W ostatnich latach udowadniamy, że technologie autorstwa naukowców WAT na rzecz europejskich programów obronnych to rozwiązania unikatowe i bardzo cenione przez krajowych i zagranicznych partnerów. Liczymy również na to, że opracowane przez nas urządzenia zostaną wdrożone do Sił Zbrojnych RP – podkreśla ppłk dr inż. Bartłomiej Jankiewicz, kierownik Zespołu Nanotechnologii Instytutu Optoelektroniki WAT.

### OBRADY

W ramach wydarzenia odbyła się konferencja poświęcona rozwiązaniom technologicznym na rzecz obronności. Mowę końcową wygłosił szef Europejskiej Agencji Obrony, Josep Borrell, który odwiedził wybrane stoiska, w tym Wojskowej Akademii Technicznej.

Szef EDA z zainteresowaniem wysłuchał informacji o prezentowanych na stoisku WAT efektach niedawno zakończonego programu EDA IED Detection i był pod wrażeniem osiągniętych rezultatów. Technologie WAT cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem uczestników spotkania i z pewnością przyczynią się do zwiększenia rozpoznawalności Akademii w Europie – dodaje kpt mgr inż. Bartosz Bartosewicz z Instytutu Optoelektroniki.

Europejski Dzień Innowacji Obronnych został zorganizowany, aby zainspirować kraje europejskie do podejmowania jeszcze szerszych działań w kierunku rozwoju i zastosowania badań naukowych w obszarze obronności oraz aby wpływać na synergię między cywilnymi innowacjami a obronnością.

Relacja z wydarzenia dostępna jest na stronie Europejskiej Agencji Obrony: <https://bit.ly/3ubWrvf>.

**Autorka: Malwina Liszewska**

**źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)**



# Szkolenie z zastosowania bezzałogowego systemu FlyEye

Bezzałogowy system powietrzny FlyEye – zaprojektowany przez polskich konstruktorów i w całości produkowany w Polsce – już sprawdził się w warunkach bojowych. Był też „bohaterem” szkolenia, które na terenie lotniska Warszawa-Babice oraz w salach wykładowych Akademii (w terminie 31 maja – 2 czerwca 2022 r.) przeprowadzili wykładowcy Studium Szkolenia Wojskowego WAT i żołnierze 2 Lubelskiej Brygady Obrony Terytorialnej.



## NIEDUŻY, ALE WSZECHSTRONNY

Bezzałogowy system FlyEye wykorzystywany jest w Siłach Zbrojnych RP do różnego rodzaju zadań, głównie do rozpoznania oraz monitorowania. Modułowa konstrukcja oraz szereg nowoczesnych funkcjonalności systemu pozwalają na realizację skomplikowanych czynności związanych m.in. z ochroną granicy



państwowej czy monitoringiem infrastruktury krytycznej. FlyEye znajduje się również na wyposażeniu Straży Granicznej i jest wykorzystywany do monitoringu granicy państwowej. Przekazane podczas szkolenia informacje dotyczące rozpoznania obrazowego z powietrza z pewnością będą przydatne w dalszej edukacji podchorążych WAT i realizacji zadań w ramach ich służby wojskowej – wyjaśnia wykładowca Studium Szkolenia Wojskowego WAT.

Wiedzę na temat systemu przekazali doświadczeni piloci-operatorzy FlyEye. Wykłady cieszyły się dużym zainteresowaniem zarówno podchorążych, jak i kadry zawodowej WAT.

**Autor: Rafał Parczewski**  
**red. Hubert Kaźmierski**  
**źródło: www.wat.edu.pl**



Fot. Katarzyna Pucilowska



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna



## XIV MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA UZBROJENIOWA „UZBROJENIE 2022”

W dniach 19–22 września 2022 r. w Mazurskim Centrum Kongresowo-Wypoczynkowym „Zamek-Ryn” Sp. z o.o. (11-520 Ryn, pl. Wolności 2) odbędzie się XIV Międzynarodowa Konferencja Uzbrojeniowa UZBROJENIE 2022 pt. „Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia i Bezpieczeństwa”. Jej tradycyjnymi organizatorami są Instytut Techniki Uzbrojenia (ITU) Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) Wojskowej Akademii Technicznej (od 1996 r.) i Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (od 2008 r.).

Współorganizatorami będą: Fabryka Broni „Łucznik” – Radom Sp. o.o.; Grupa WB; Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych; Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej; Katedra Uzbrojenia Okrętowego Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego Akademii Marynarki Wojennej; Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; Zakład Mechaniki i Techniki Uzbrojenia Instytutu Mechaniki i Poligrafii Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Warszawskiej; Zakłady Mechaniczne „Tarnów” S.A.

### HONOROWY PARTNER STRATEGICZNY

- Polska Grupa Zbrojeniowa S.A.

### PATRONAT NAUKOWY

- Kwartalnik Naukowy „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa”
- Kwartalnik Naukowy „Problemy Techniki Uzbrojenia”

### PATRONAT MEDIALNY

- „Głos Akademicki”
- „Nowa Technika Wojskowa”
- „Wojsko i Technika”

### TEMATYKA KONFERENCJI

- techniczna modernizacja Sił Zbrojnych RP
- uzbrojenie i wyposażenie żołnierza XXI wieku
- systemy broni lufowej i raketowej oraz środki bojowe
- wykrywanie, śledzenie i maskowanie celów
- systemy dowodzenia i kierowania ogniem
- balistyka wewnętrzna, zewnętrzna i końcowa
- fizyka wybuchu i nowoczesne materiały wysokoenergetyczne
- uzbrojenie oraz technika lotnicza i morska
- bezzałogowe obiekty precyzyjnego rażenia
- techniczne środki przeciwterrorystyczne
- bezpieczeństwo infrastruktury i osób
- kształcenie i szkolenie personelu technicznego dla Sił Zbrojnych RP

### REFERATY

Streszczenia w języku angielskim (preferowany) i polskim, nadesłane w wersji elektronicznej na adres: <http://mku2022.syskonf.pl>, zostaną opublikowane w „Materiałach konferencyjnych”, a pozytywnie zrecenzowane referaty – w kwartalnikach naukowych: „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa” oraz „Problemy Techniki Uzbrojenia”.

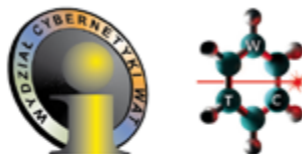
### KONKURSY

- Konkurs o Nagrodę Grand Prix Prezesa Polskiej Grupy Zbrojeniowej S.A. – za najciekawszy referat w dziedzinie innowacyjnych technologii obronnych,
- Konkurs o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza – za najlepszą publikację konferencyjną z dziedziny techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa. Do konkursu mogą przystąpić autorzy zakwalifikowanych referatów, którzy nie ukończyli 35 roku życia.

### INFORMACJE

Szczegółowe informacje na temat Konferencji, regulaminu konkursu o „Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza” oraz spis wymagań wydawniczych są dostępne na stronie internetowej: <http://mku2022.syskonf.pl> oraz w ITU WML WAT; 00-908 Warszawa 49, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2; tel.: (48) 261-83-95-08; 261-83-99-56; fax: (48) 261-83-95-08; Ryszard Woźniak





# POWTÓRKA Z MATEMATYKI I FIZYKI NA WYCIĄGNIĘCIE RĘKI!

Nie tylko dla przyszłych studentów  
Wojskowej Akademii Technicznej...

## LETNIA SZKOŁA Z WAT

to uporządkowany materiał  
podany w przystępny sposób.



Na nas  
możesz  
liczyć!

MATEMATYKA



Kliknij  
i zmień  
swą optykę!

FIZYKA



# WAT

WIEDZA, AMBICJA, TECHNOLOGIA

## Letnia szkoła z WAT

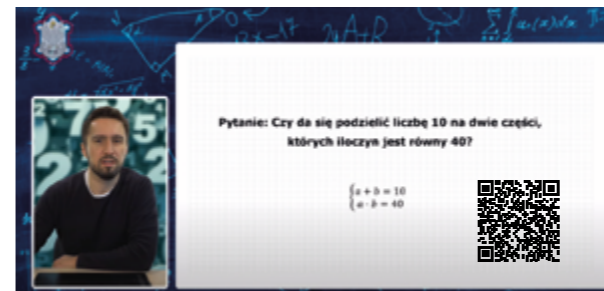
Wykładowcy Wojskowej Akademii Technicznej przygotowali serię wykładów z matematyki i fizyki – nie tylko dla przyszłych studentów. Każdy kurs to kilka godzin solidnej wiedzy podanej w przystępny sposób. Wykłady są dostępne dla każdego na kanale YouTube @UczelniaWAT.

Kursy WAT z matematyki i fizyki pozwalają na uporządkowanie materiału przed rozpoczęciem studiów w Wojskowej Akademii Technicznej. Mogą być też pomocne dla tych osób, które – np. przez opóźnienia spowodowane przez pandemię i nauczanie zdalne – nie omawiały niektórych tematów podczas zajęć w szkołach średnich. Ważne jest dla nas, żeby dać każdemu studentowi szansę i wsparcie w rozpoczęciu studiów politechnicznych na WAT – mówi płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, Rektor-Komendant WAT.

Wykłady z matematyki<sup>1</sup> przygotował i prowadzi dr Paweł Lubowiecki z Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT. Kurs podzielony jest na 5 rozdziałów, a każdy z nich składa się z kilku mniejszych części. Łącznie są to 24 odcinki po kilkanaście minut każdy.

Wykłady z fizyki<sup>2</sup> prowadzi prof. dr hab. inż. Jarosław Rutkowski z Instytutu Fizyki Technicznej Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT. Ten kurs podzielony jest na 12 rozdziałów.

### LISTA ZAGADNIENI Z MATEMATYKI:



1. Liczby zespolone, cz. I – postać algebraiczna.
2. Liczby zespolone, cz. II – postać trygonometryczna.
3. Liczby zespolone, cz. III – wzór de Moivre'a.
4. Liczby zespolone, cz. IV – pierwiastek kwadratowy z liczby zespolonej.
5. Liczby zespolone, cz. V – postać wykładnicza.
6. Macierze, cz. I – rodzaje macierzy.
7. Macierze, cz. II – operacje na macierzach.
8. Macierze, cz. III – wyznacznik macierzy.
9. Macierze, cz. IV – macierz odwrotna.
10. Ciągi liczbowe, cz. I – pojęcia wstępne.
11. Ciągi liczbowe, cz. II – granica ciągu.
12. Ciągi liczbowe, cz. III – zbieżność ciągów ograniczonych i monotonicznych.
13. Ciągi liczbowe, cz. IV – twierdzenie o granicach ciągów.
14. Ciągi liczbowe, cz. V – liczba Eulera.
15. Pochodna funkcji jednej zmiennej, cz. I – definicja pochodnej.

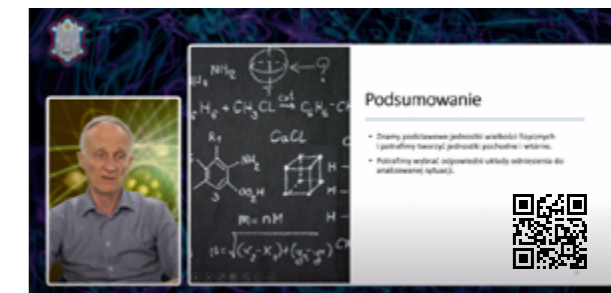
Fot. YouTube @UczelniaWAT

<sup>1</sup> <https://bit.ly/3P0tASQ>.

<sup>2</sup> <https://bit.ly/3nAfEUc>.

16. Pochodna funkcji jednej zmiennej, cz. II – wzory na pochodne.
17. Pochodna funkcji jednej zmiennej, cz. III – pochodne wyższych rzędów.
18. Pochodna funkcji jednej zmiennej, cz. IV – różniczka funkcji.
19. Pochodna funkcji jednej zmiennej, cz. V – podstawowe twierdzenia.
20. Całka nieoznaczona, cz. I – funkcja pierwotna, pojęcie całki.
21. Całka nieoznaczona, cz. II – podstawowe metody całkowania.
22. Całka nieoznaczona, cz. III – całkowanie przez części.
23. Całka nieoznaczona, cz. IV – całkowanie przez podstawienie.
24. Całka nieoznaczona, cz. V – ciekawe przypadki.

### LISTA ZAGADNIENI Z FIZYKI:



1. Wstęp – jednostki układu SI, układy odniesienia, wektory i skalary.
2. Kinematyka punktu materialnego – ruch prostoliniowy jednostajny, ruch prostoliniowy jednostajnie zmienny, ruch jednostajny po okręgu.
3. Dynamika, cz. I – zasady dynamiki Newtona, dynamika ruchu punktu materialnego po okręgu.
4. Dynamika, cz. II – układy inercyjne i nieinercyjne, środek masy i układ ciał, siły wewnętrzne i zewnętrzne w układzie ciał, zasada zachowania pędu.
5. Praca i energia – praca i siła, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii.
6. Pole grawitacyjne – prawo powszechnego ciążenia, natężenie pola grawitacyjnego, rzuty, potencjał grawitacyjny.
7. Ruch obrotowy – ruch obrotowy jednostajny, ruch obrotowy jednostajnie zmienny, moment bezwładności ciała, zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.
8. Ruch drgający i falowy – ruch harmoniczny, drgania wymuszone, fale, interferencja fal.
9. Elektrostatyka – ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, potencjał elektryczny.
10. Prąd elektryczny – natężenie prądu, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa.
11. Elektromagnetyzm i indukcja elektromagnetyczna – indukcja magnetyczna, siła elektromotoryczna, siła elektromotoryczna indukcji.
12. Optyka – prawo odbicia i załamania, zwierciadła i soczewki, dyfrakcja i interferencja światła.

Opracowała: Agata Reed



## Projekty WAT nagrodzone w konkursach OPUS 22 i MINIATURA 6

Trzy projekty WAT otrzymały finansowanie w konkursach Narodowego Centrum Nauki. OPUS pozwoli naukowcom z Wydziału Nowych Technologii i Chemii poprowadzić badania dotyczące detektorów podczerwieni pracujących bez chłodzenia kriogenicznego oraz zjawisk towarzyszących aktywacji stopów wodorochłonnych. Natomiast dzięki finansowaniu w konkursie MINIATURA na Wydziale Inżynierii Mechanicznej zostaną zbadane możliwości dodatkowej obróbki cieplnej elementów modelowych wytwarzanych przyrostowo ze stali wysokowytrzymałej.

### PROJEKTY WAT W KONKURSIE OPUS 22

Płk dr hab. inż. Piotr Martyniuk, prof. WAT z Wydziału Nowych Technologii i Chemii, otrzymał grant na kontynuację i rozszerzenie badań nad detektorami podczerwieni pracującymi bez chłodzenia kriogenicznego. Prace te są – dobrze rozpoznawalną w świecie – polską specjalnością optoelektroniczną. W najnowszym projekcie naukowcy zbadają wpływ efektu wzmocnienia fotoelektrycznego na wykrywalność i szybkość działania detektorów HOT. Zwiększenie funkcjonalności detektorów, jak również możliwości pracy w temperaturach niewymagających chłodzenia kriogenicznego, pozwoli znacznie zwiększyć zakres potencjalnych zastosowań. Detektory mogłyby zostać

zastosowane również tam, gdzie chłodzenie kriogeniczne jest niemożliwe lub trudne do zrealizowania. Nikt do tej pory nie podjął się zadań, jakie obejmuje ten projekt NCN. W literaturze brakuje teoretycznej oraz eksperymentalnej analizy wykrywalności i szybkości odpowiedzi struktur kaskadowych z obszarem aktywnym T2SLs InAs/InAsSb osadzanych na podłożach arsenku galu oraz wpływu efektu wzmocnienia fotoelektrycznego na te parametry. Brakuje również prac dotyczących optymalnej struktury detekcyjnej z efektem wzmocnienia fotoelektrycznego (grubość i liczba kaskad). Realizacja projektu pozwoli zrozumieć zjawiska transportu nośników, efektu wzmocnienia fotoelektrycznego i wpływ tego mechanizmu na wykrywalność i szybkość działania detektorów. Badania prof. Martyniuka przyczynią się do wypracowania optymalnej szybkiej (wykorzystującej efekt wzmocnienia fotoelektrycznego) struktury detekcyjnej dla warunków wysokotemperaturowych (powyżej 300 kelwinów) i zakresu długofalowego. Temat projektu to: *Badania efektu wzmocnienia fotoelektrycznego w długofalowych kaskadowych detektorach podczerwieni na bazie supersieci-II rodzaju InAs/InAsSb*, natomiast kwota dofinansowania wynosi 1 496 940 zł.

Ppłk dr hab. inż. Marek Polański z Wydziału Nowych Technologii i Chemii zbadą podstawowe zjawiska i mechanizmy reakcji towarzyszących aktywacji stopów wodorochłonnych w odkrytym przez zespół z WAT procesie tzw. samomielenia reaktywnego oraz możliwości wykorzystania go do syntezy nowych materiałów. Do syntezy materiałów wodorochłonnych klasycznie wykorzystywane jest reaktywne mielenie. Proces ten prowadzony jest z użyciem popularnych młynków kulowych (przeważnie planetarnych). Jego celem jest nie tylko rozdrobnienie materiału wsadowego, ale również doprowadzenie do jego reakcji – przeważnie z gazem (np. wodorem) wypełniającym cylinder roboczy. Do reaktywnego mielenia stosuje się przeważnie cylindry wykonane z materiału o wysokiej odporności na ścieranie oraz, co najważniejsze, mielniki w postaci kul stalowych lub ceramicznych. Zespół dr. hab. inż. Polańskiego odkrył, że niektóre z materiałów wodorochłonnych mogą reagować z wodorem w procesie mielenia reaktywnego, nawet jeśli nie zostaną zastosowane mielniki. Powstałe w wyniku takiej reakcji produkty charakteryzują się znacząco wyższą zawartością wodoru, prawdopodobnie ze względu na brak efektu rozporządkowania materiału. Proces ten nazwano samomieleniem reaktywnym (ang. *self-shearing reactive milling*), a możliwości jego stosowania w syntezie materiałów wodorochłonnych będą obiektem badań w ramach prowadzonego projektu. Temat projektu: *Mechanizmy aktywacji i reakcji materiałów wodorochłonnych z wodorem w procesie samomielenia reaktywnego*. Na badania została przyznana kwota 1 929 400 zł.

Fot. źródło: Zakład Fizyki Ciała Stałego WTC WAT



NARODOWE CENTRUM NAUKI

### PROJEKT WAT W KONKURSIE MINIATURA 6

Dr inż. Janusz Kluczyński z Wydziału Inżynierii Mechanicznej zbadą możliwości dodatkowej obróbki cieplnej elementów modelowych wytwarzanych przyrostowo (druk 3D) ze stali wysokowytrzymałej poprzez powtarne naświetlanie wiązką lasera każdej z warstw materiału. Procesy wytwarzania będą się odbywać na urządzeniu pracującym w technice selektywnego stapiania laserowego (ang. *Selective Laser Melting – SLM*). W ramach projektu przeprowadzona zostanie analiza wpływu parametrów wytwarzania przyrostowego oraz parametrów powtórnego naświetlania na zmiany mikrostruktury i podstawowych właściwości mechanicznych wytwarzanych elementów modelowych (twardość, wytrzymałość na rozciąganie). Zaproponowane badania pilotażowe pozwolą na uzyskanie podstawowych informacji na temat wpływu dodatkowego naświetlania podczas procesu wytwarzania przyrostowego na zmianę mikrostruktury, wytrzymałość statyczną, proces odkształcania materiału oraz postać przełomów powstałych w wyniku badań niszczących. Temat projektu brzmi: *Wpływ sekwencyjnego naświetlania wiązką lasera na zmianę właściwości materiałów metalicznych w procesie selektywnego stapiania laserowego*, natomiast kwota dofinansowania wynosi 34 715 zł.

\*\*\*

Konkurs OPUS skierowany jest do naukowców na wszystkich etapach kariery naukowej. Mogą w nim wziąć udział zarówno osoby nieposiadające stopnia naukowego doktora, jak i doświadczeni badacze. Wymogiem jest jednak to, by kierownik projektu posiadał w swoim dorobku co najmniej jedną opublikowaną lub przyjętą do druku pracę naukową. Uzyskany w konkursie grant można przeznaczyć na projekt realizowany przez zespół afiliowany m.in. na uczelni, w instytucie PAN, bibliotece naukowej czy centrum naukowo-przemysłowym, w tym na badania prowadzone z wykorzystaniem wielkich międzynarodowych urządzeń badawczych lub prowadzone we współpracy z partnerami zagranicznymi. Spośród 1866 wniosków w 22 edycji konkursu do finansowania zakwalifikowano 350 projektów na łączną kwotę niemal 500 mln zł.

MINIATURA to konkurs wspierający pojedyncze działania naukowe służące realizacji badań podstawowych, czyli tzw. małe granty. Ta ważna inicjatywa Narodowego Centrum Nauki wspiera naukowców, którzy do tej pory nie byli beneficjentami systemu grantowego NCN. Celem konkursu jest również wspieranie działań naukowych prowadzących do przygotowania projektu badawczego planowanego do złożenia w konkursach NCN lub innych konkursach krajowych i międzynarodowych.

Opracowała: Ewa Jankiewicz

źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)

Zapraszamy do publikowania na łamach

## GŁOSU AKADEMICKIEGO

Teksty (w edytorze Word) prosimy dostarczać

w terminie do 20 dnia każdego miesiąca

bezpośrednio do Działu Promocji

lub za pośrednictwem poczty elektronicznej:

[hubert.kazmierski@wat.edu.pl](mailto:hubert.kazmierski@wat.edu.pl) tel. 261 839 267

[www.promocja.wat.edu.pl/glos-akademicki/wymagania-wydawnicze](http://www.promocja.wat.edu.pl/glos-akademicki/wymagania-wydawnicze)





Wojskowa  
Akademia  
Techniczna

Wydział  
Bezpieczeństwa,  
Logistyki i Zarządzania



WYDZIAŁ BEZPIECZEŃSTWA,  
LOGISTYKI I ZARZĄDZANIA

OGŁASZA NABÓR NA I EDYCJĘ  
STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
W ZAKRESIE OBRONY NARODOWEJ  
I BEZPIECZEŃSTWA WEWNĘTRZNEGO

ROZPOCZĘCIE JUŻ  
17 WRZEŚNIA 2022

## Innowacja doktoranta WAT pomaga wyrównywać szanse

Czy uczniowie z niepełnosprawnościami wzroku mogą mieć równe szanse z dobrze widzącymi kolegami podczas lekcji geografii? Jakub Wabiński, doktorant z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, udowadnia, że tak!

#młodyinnoWATor w ramach swojej pracy magisterskiej opracował metodykę projektowania map dotykowych oraz przygotowywania ich do druku 3D. Jego świetne wyniki podczas studiów w WAT oraz innowacyjny pomysł zostały docenione przez komisję Fulbrighta. Stypendium umożliwiło Jakubowi Wabińskiemu wyjazd do USA, gdzie pogłębiał wiedzę i rozwijał swoje umiejętności, które obecnie wykorzystuje podczas studiów doktoranckich w Wojskowej Akademii Technicznej oraz w dalszej pracy nad swoją innowacją.

### TYFLOMAPA – CO TO JEST?

Tyflo- to pierwszy człon wyrazów mających związek z osobami niewidomymi. Tyfłomapa to „wypukły” odpowiednik standardowej mapy, przystosowany do odczytu za pomocą zmysłu dotyku oraz w ograniczonym zakresie również dla osób z uszkodzonym narządkiem wzroku – tę cechę zawdzięcza mocno kontrastowej treści graficznej. Przy projektowaniu takiej formy przekazu należy zadbać o to, aby wszystkie niezbędne informacje zawarte na klasycznej mapie zostały przekształcone na swoje dotykowe odpowiedniki – wykonuje się to m.in. za pomocą kształtów, tekstur czy faktur. Jednak obecnie używane w polskich szkołach tyfłomapy są „opłaczalne” tylko w przypadku produkcji w dużych nakładach – jest ona czasochłonna i wymaga specjalistycznego sprzętu. Właśnie dlatego wielu placówek edukacyjnych nie stać na ich regularną aktualizację, a Główny Urząd Geodezji i Kartografii, który w Polsce odpowiada za opracowywanie map, nie ponawia produkcji raz już wyprodukowanych atlasów. Pomimo tych ograniczeń, liczba opracowywanych w Polsce tyfłomap wysokiej jakości jest na dobrym poziomie. W niektórych krajach (również uznawanych za rozwinięte), w ogóle nie opracowuje się atlasów tyflogicznych na potrzeby edukacji. Tracą na tym uczniowie z niepełnosprawnościami wzroku, którzy w przeciwieństwie do dobrze widzących rówieśników, nie są wyposażeni w niezbędne pomoce naukowe. Doktorant z WAT, Jakub Wabiński, znalazł na to rozwiązanie. Jak mówi, zupełnie przypadkiem trafił na artykuł, w którym niemieccy



badacze opisali wykorzystanie druku 3D do stworzenia modelu Księżyca. Niby nic niezwykłego, jednak jako zastosowanie wymienili pomoc naukową dla niewidomych uczniów. Byłem wtedy świeżo upieczonym inżynierem geodezji i kartografii. Miałem także do czynienia z drukiem 3D. Połączyłem to wszystko i wpadłem na pomysł drukowania tyfłomap właśnie w tej technologii – dodaje.

### OD POMYSŁU DO REALIZACJI

Zanim przystąpił do pracy, #młodyinnoWATor postanowił skonsultować swój pomysł z potencjalnymi użytkownikami. Przedstawiłem swój pomysł oraz wszystkie jego zalety Towarzystwu Opieki nad Ociemniałymi w Laskach. Moje rozwiązanie spotkało się z bardzo ciepłym odbiorem i dużym zainteresowaniem. Dlatego, na prośbę jednej z nauczycielek ośrodka, opracowałem tyfłomapę krain geograficznych Polski. Później została już tylko zamiana koncepcji na wersję fizyczną – opowiada z entuzjazmem.

Jak wyjaśnia Wabiński, aby dotykowa mapa była użyteczna, musi być czytelna. Trzeba sobie przede wszystkim uświadomić różnice w postrzeganiu świata za pomocą dotyku i wzroku. Zdolność palca do rozróżniania pojedynczych obiektów jest prawie dziesięciokrotnie mniejsza niż oka. Aby pokazać taką samą ilość informacji, jaka znajduje się na klasycznej mapie, i jednocześnie zachować jej czytelność dotykową, tyfłomapa musiałaby być przynajmniej dziesięciokrotnie większa. Nagle standardowa mapa turystyczna zamienia się w płachtę o powierzchni 7 metrów kwadratowych. To tyle, co mała sypialnia w domu – tłumaczy doktorant WAT. Zgodnie z zaleceniami, wymiary mapy dotykowej nie powinny przekraczać 50x50 centymetrów – ograniczenie to wynika z zasięgu ramion potencjalnego czytelnika. Musimy pamiętać, że niewidomy czyta mapę fragmentami, a dopiero później stara się utworzyć w wyobraźni jej pełny obraz. Nagle okazuje się, że tworzenie bardzo dużych powierzchniowo tyfłomap jest niepraktyczne. Dlatego też należy się pogodzić z faktem, że muszą być one bardzo uproszczone – mówi Jakub Wabiński. Właśnie dlatego treść tyfłomap jest silnie generalizowana, czyli upraszczana tak, aby można je było czytać, korzystając z dotyku lub uszkodzonego wzroku.

Gdy projekt był już gotowy oraz odpowiednio przygotowany do druku, zostało tylko znalezienie odpowiedniej drukarki. W Wojskowej Akademii Technicznej wspólna praca międzywydziałowa to pierwsza niepisana zasada. Dlatego



Fot. Katarzyna Pucilowska



nie musiałem długo szukać i bardzo szybko znalazłem wsparcie od innego wydziału, którego pracownicy umożliwili mi wydruk projektu w swoim laboratorium – podkreśla doktorant.

## TESTY

Dokładność wydrukowanej tyflomapy została zweryfikowana z wykorzystaniem maszyny współrzędnościowej. Analiza wykazała, że średnie odchylenie wyniosło tylko 0,1 mm względem projektu cyfrowego. Ten satysfakcjonujący wynik pozwolił na przeprowadzenie drugiego etapu testów – sprawdzenia użyteczności opracowanej tyflomapy w trakcie lekcji geografii. *Z gotowym wydrukiem wróciłem do ośrodka w Laskach, gdzie uczniowie z niepełnosprawnościami wzroku przetestowali moje dzieło. I choć nie obyło się bez kilku błędów, ich bardzo pozytywna reakcja zmotywowała mnie do rozwijania tego projektu* – podkreślił Jakub Wabiński.

## AMERYKAŃSKI SEN

Pomysł nie przeszedł bez echa w środowisku naukowym. Doktorant WAT został doceniony przez Komisję Fulbrighta, dzięki czemu dołączył do grona stypendystów Fulbright Junior Research Award. Pozwoliło mu to na realizację prac badawczych w czasie półrocznego stażu w Spatial Cognition, Computation, and Complexity Lab w University of Oregon.



Stypendysta bardzo dobrze wykorzystał ten czas. Nieznane miejsce, nowi ludzie i zupełnie inne podejście do tematu nauki – otwartość doktoranta na te czynniki zapocentrowała. Wszystko, czego się nauczył, wykorzystuje obecnie. *Do tej pory nie miałem dużego doświadczenia w przeprowadzaniu badań z udziałem ludzi. W Oregonie nauczyłem się wielu przydatnych rzeczy, np. jak wybrać odpowiednią próbę statystyczną czy po prostu jak rozmawiać i postępować w obecności osób z dysfunkcją wzroku. Dzięki zdobytemu doświadczeniu wiem, jak zaprojektować zadania i prowadzić sesje badawcze, aby wyniki były możliwie jak najbardziej obiektywne* – opowiada i dodaje, że teraz już sam organizuje takie sesje z osobami niewidomymi i słabowidzącymi w ramach współpracy z Polskim Związkiem Niewidomych oraz Ośrodkiem szkolno-wychowawczym dla dzieci niewidomych w Laskach.

## PRACE TRWAJA

Pierwsza tyflomapa, którą testowali uczniowie ośrodka w Laskach, była przygotowywana do druku 3D ręcznie. #młodemuinnoWATorowi udało się częściowo zautomatyzować proces opracowywania tematycznych tyflomap i tak powstała pierwsza mapa przygotowana



w sposób półautomatyczny. Powszechnie dostępne dane przestrzenne zostały uproszczone do formy czytelnej przez osoby z niepełnosprawnością wzroku za pomocą algorytmów opracowanych specjalnie na te potrzeby. Jakub skupia się teraz na testowaniu parametrów generalizacyjnych oraz na przygotowaniu algorytmów, które pozwolą na półautomatyczne generowanie tyflomap dla innych obszarów oraz tematów, tak aby zautomatyzować je w jeszcze większym stopniu. Ostatecznym celem jest takie zaprogramowanie działania algorytmów, aby możliwe było stworzenie w pełni automatycznego procesu, tzw. *pipeline*. Oprócz tego dopracowuje metodę produkcji, czyli parametry druku 3D. W przyszłości, dzięki tym optymalizacjom, ma powstać platforma, na której osoby niewidome i słabowidzące będą mogły same wygenerować tyflomapy prezentującą wybrany przez nich obszar tematyczny. Dzięki temu np. placówki edukacyjne wyposażone w drukarki 3D będą mogły na bieżąco zaopatrywać uczniów w aktualne i niezbędne pomoce naukowe.



## PRAKTYKA CZYNI MISTRZA

Tradycyjne metody produkcji tyflomap mają swoje ograniczenia. Druk 3D daje jednak wiele nowych możliwości. Dzięki tej technologii możliwe jest tworzenie tyflomap o praktycznie nieograniczonych możliwościach w kontekście projektowania symboli. Ta metoda charakteryzuje się stałym kosztem jednostkowym, dlatego możliwe jest szybkie i tanie prowadzenie eksperymentów i testowanie nowych rozwiązań. Co ważne, technologia ta rozwija się niezwykle szybko, przez co staje się tańsza i jest do niej coraz łatwiejszy dostęp. A dzięki doktorantowi WAT i jego ciężkiej pracy istnieje duża szansa, że wszyscy niewidomi pasjonaci geografii i kartografii będą mieli tyflomapy na wyciągnięcie dłoni i będą mogli rozwijać swoje pasje związane z tymi dziedzinami nauki.

**Autor: Sebastian Jurek**

GŁOS AKADEMICKI 6/2022

## Jak stworzyć bezpieczne hasło?

Bankowość osobista, ważne dokumenty firmowe, kartoteka zdrowotna czy profil w mediach społecznościowych – dostęp online do każdego z tych miejsc jest dziś powszechny. Możemy zalogować się do nich, gdziekolwiek jesteśmy, aby wykonać transakcję czy wygenerować potrzebny dokument.

Wraz z rozwojem technologii ułatwiających życie pojawiają się zagrożenia takie jak utrata danych, środków na koncie czy nawet kradzież tożsamości, dlatego tak ważne jest, by do miejsc, w których przechowujemy prywatne dane, dostęp miały wyłącznie osoby uprawnione. Aby to zagwarantować, używa się haseł zabezpieczających i stosuje się uwierzytelnianie, czyli potwierdzanie tożsamości użytkownika. Jak stworzyć bezpieczne hasło? Poniżej przedstawiamy kilka wskazówek, które pozwolą Ci uniknąć typowych błędów i poprawić bezpieczeństwo w Internecie.

### DLACZEGO SILNE HASŁO JEST TAK ISTOTNE?

Hasło można zdefiniować jako kod zabezpieczający. Po jego wpisaniu w odpowiednie pola formularzy logowania uzyskamy dostęp do urządzenia, programu lub dokumentu. Ma ono chronić zawartość i blokować dostęp postronnym osobom. Od jego skuteczności zależy bezpieczeństwo danych użytkowników prywatnych i instytucji. Silne hasło to takie, które jest trudne do złamania przez cyberprzestępców lub programy do łamania haseł. Każdy, kto korzysta ze skrzynki mailowej prywatnie i służbowo, robi zakupy online lub płaci rachunki przez Internet, powinien znać podstawowe zasady tworzenia mocnego hasła. Straty generowane przez ataki cyberprzestępców, którym często to właśnie słabe hasła i brak ostrożności otwierają furtkę do ważnych danych, sięgają dziś milionów dolarów.

### JAKIE ELEMENTY POWINNO ZAWIERAĆ BEZPIECZNE HASŁO?

Bezpieczne hasło powinno składać się z co najmniej 16 znaków, zawierać co najmniej jedną cyfrę, wielką i małą literę oraz symbol specjalny. Jak mówi mgr inż. Kamil Kaczyński z Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej: *Hasło jest odpowiednikiem klucza kryptograficznego, zatem istotna jest jego entropia, czyli losowość czy długość. Im bardziej jest ona zbliżona do siły kryptograficznej mechanizmu chroniącego dostęp do systemu, tym bardziej siła ochrony konta użytkownika jest zbliżona do założeń projektowych*. Oznacza to, że warto tworzyć dłuższe i trudniejsze hasła, gdyż im silniejsze hasło, tym więcej czasu zajmie próba jego złamania – niejednokrotnie będzie to zbyt czasochłonne, by w ogóle uznać takie zadanie za wykonalne. Jednocześnie warto pamiętać, że do łamania haseł używane są także programy komputerowe, które mogą podjąć bardzo wiele takich prób na godzinę.

Ważne, by hasło było zarówno nieoczywiste, jak i możliwe do zapamiętania przez użytkownika. To właśnie konieczność zapamiętania – a nie zapisania – hasła sprawia, że nowe rekomendacje zakładają rezygnację ze zbyt skomplikowanych ciągów literowo-cyfrowo-znakowych

## Jak stworzyć bezpieczne hasło?

WAT

#CYBERWAT

na rzecz dłuższych haseł, ale składających się z samych słów. Należy jednak podkreślić, że słów, które układają się w całość znaną wyłącznie właścicielowi hasła – unikajmy cytatów z książek czy tekstu ulubionej piosenki. Im wyższy poziom abstrakcji, tym lepiej, a urozmaicenie hasła słowem z innego języka jeszcze korzystniej wpłynie na jego moc.

### HASŁO: KREATYWNOŚĆ

Skuteczne i przydatne mogą się okazać metody mnemotechniczne i budowanie haseł według wzoru. Przykładowo pierwsze litery poszczególnych wyrazów w zdaniu *Nieziemnie irytują Tomusza nieuprawnione próby pozyskania haseł do jego 5 kont przez jakże niekulturalnych 8 osobników będących cyberprzestępcami*, czyli *NiTnpdhj5k-pjn8obc*, mogą stanowić hasło. Dla użytkownika łatwe do zapamiętania dzięki wymyślonemu zdaniu, dla przypadkowych osób – nie do odgadnięcia.

Także dodatkowe zmiany i modyfikacje, które sprawią, że słowo będzie różniło się od swojej postaci słownikowej, wzmocnią siłę hasła. Rekomendowane są także zdania składające się z losowo dobranych słów, które w żaden sposób nie łączą się ze sobą – *karmazynowyGarnekin spektoraBicyklemodwiedzaPojemnikkałamarnicy*. Jak widać, tworzenie hasła nie musi być przykrą koniecznością, lecz przyjemną aktywnością rozwijającą kreatywność.

### JEDNO KONTO – JEDNO HASŁO

Do każdego konta powinniśmy stworzyć inne hasło. Nie należy używać tego samego hasła do wielu kont. W przypadku wycieku danych przestępcy mogą wykorzystać takie hasło także na innych platformach i tym samym zdobyć dostęp do większej liczby danych. Pamiętajmy także o zasadzie unikalności hasła. Jeden model wykorzystywany na wiele sposobów nie stanowi silnego zabezpieczenia. Choć może się wydawać, że tylko my wiemy, jakich haseł i według jakiego wzorca zbudowanych użyliśmy na poszczególnych platformach, cyberprzestępcy mają ogromną wiedzę na temat zachowań użytkowników, a więc najprawdopodobniej z łatwością



złamią takie zabezpieczenia. *Hasłopraca, hasłosklep, hasłobank* – zdecydowanie unikajmy tego typu rozwiązań. Cyberprzestępcy dobrze znają sposoby, za pomocą których ułatwiamy sobie zapamiętywanie i gdy pozyskają jedno hasło, na pewno sprawdzą je na wszystkie możliwe sposoby. *Ponowne wykorzystywanie haseł jest jednym z głównych problemów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. Wykorzystanie tego samego hasła zarówno w słabo chronionym, pełnym błędów serwisie, jak i w podstawowym koncie poczty elektronicznej może bardzo szybko przeistoczyć wyciek haseł w serwisie, o którym zapomnieliśmy, w realny problem z kradzieżą naszej cyber-tożsamości* – mówi mgr inż. Kamil Kaczyński.

### NIE IDŹ NA ŁATWIZNĘ

Także zbyt proste hasła mogą być używane podczas ataków hakerskich, dlatego jeżeli używamy haseł typu *qwerty* czy *123456*, możemy być pewni, że przestępcy już są w posiadaniu części naszych zasobów. Może się to wydawać nieistotne, jeżeli używaliśmy ich do mało ważnych – w naszej ocenie – serwisów, ale niewłaściwe osoby mogą zrobić użytek nawet z takiej wiedzy.

### SZYFROWANE HASŁA? TYLKO DLA PROFESJONALISTÓW

W Internecie znaleźć można wiele porad, jak zastępować liczby czy litery lub w jaki sposób tworzyć hasła na bazie ulubionych cytatów, ale stosowanie tych zasad znane jest także cyberprzestępcom, więc warto być bardzo ostrożnym, jeśli decydujemy się na tę amatorską kryptografię. Możliwe również, że w przeszłości informacja o naszych ulubionych cytatach lub muzyce pojawiła się w mediach społecznościowych lub wspomnieliśmy o tym przy innej okazji, zatem nie warto ryzykować.

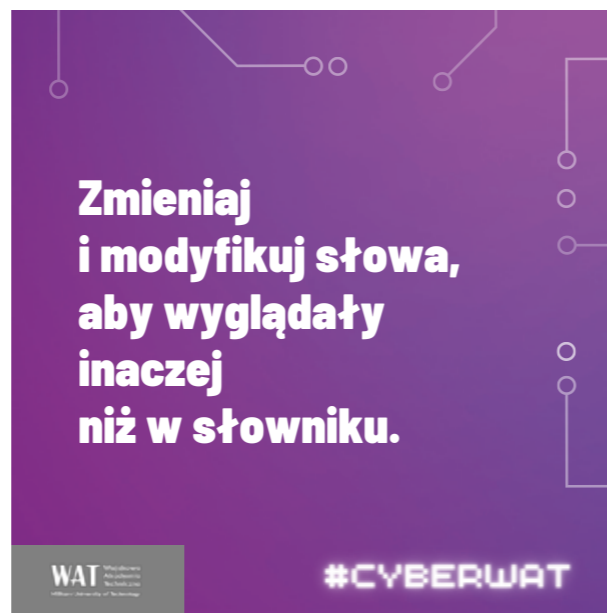
### POKAŹ MI SWÓJ DOM, A ODGADNĘ TWOJE HASŁO

Hasło nie powinno wykorzystywać imion najbliższych osób czy psa lub kota ani nawiązywać do informacji o nas, które bez problemu można znaleźć w Internecie, np. w mediach społecznościowych – ulubionego zwierzęcia, filmu, piosenki. Nieświadomie udostępniamy innym bardzo dużo informacji, a wiele z nich łatwo można ze sobą połączyć. Mocne hasło nie powinno zawierać dat naszych urodzin czy urodzin dzieci, partnera, liczb z adresów, numerów telefonów lub dokumentów osobistych – dowodu osobistego czy paszportu. Podsumowując, nie powinno mieć nic wspólnego z Tobą i Twoimi najbliższymi.

### 123456 W HASŁE – 0 NA KONCIE

Przykładem bardzo słabych haseł są także sekwencje, czyli hasła takie jak *abcdef*, *123456* czy *qwerty*, wykorzystujące znaki sąsiadujące ze sobą na klawiaturze. Takie „zabezpieczenia” pojawiają się także w przypadku istotnych kont i pozwalają przestępcom zdobyć poufne informacje lub środki z konta. Nie warto jednak ustawiać tych ciągów nawet do kont, które wydają się nam mało istotne. Nie tylko naraża nas to na utratę danych, lecz także buduje złe nawyki.

Tworzenie różnych haseł do poszczególnych kont to jeszcze nie wszystko – ważne jest także, aby unikać podobieństw między tymi hasłami, zmiany tylko



jednego elementu w hasle, ponieważ naraża to na ryzyko skompromitowania wszystkie konta z podobnym hasłem.

### PODWÓJNE ZABEZPIECZENIE

Warto korzystać z uwierzytelniania dwuskładnikowego. Dostęp do drugiego składnika ma tylko posiadacz konta – pod warunkiem że nie udostępnił go nikomu – zatem zwiększa to poziom bezpieczeństwa jego konta. Do zabezpieczania danych logowania stosowane mogą być także inne rozwiązania, w tym biometryczne.

### ZMIENIAĆ CZY NIE ZMIENIAĆ?

Jeszcze do niedawna eksperci rekomendowali, by nawet najlepsze hasło regularnie zmieniać – raz na 2–3 miesiące. Zmiana taka ma sens tylko w sytuacji, gdy użytkownik faktycznie tworzy nowe, niepowtarzalne i silne hasło, z którego odtworzeniem nie będzie miał problemu. Nie powinno się powtórnie wykorzystywać starych haseł lub haseł używanych wcześniej do logowania w innych miejscach.

### MENEDŻER HASEŁ – WYGODA I BEZPIECZEŃSTWO

W świecie, w którym na co dzień co chwilę logujemy się do nowych urządzeń, pamiętanie każdego hasła może być trudne lub wręcz niemożliwe. To dlatego wiele osób ułatwia sobie zadanie, tworząc proste hasła według znanych schematów. Istnieją jednak rozwiązania wspierające użytkowników zarówno w tworzeniu silnych haseł, jak i w ich bezpiecznym przechowywaniu. Popularnymi narzędziami są generatory czy menedżery haseł, czyli programy do zarządzania hasłami. Według mgr. inż. Kamila Kaczyńskiego *Wykorzystanie oprogramowania typu menedżer haseł pozwala na znaczne zwiększenie wygody korzystania i bezpieczeństwa użytkowników. Wystarczy zapamiętać jedno bezpieczne hasło, aby uzyskać możliwość uwierzytelniania się w dowolnym serwisie. Rozwiązania te omówimy w kolejnych artykułach cyklu Bądź bezpieczny z #cyberWAT.*

### TRUDNE HASŁO – ŁATWY DOSTĘP

Ważne jest nie tylko utworzenie silnego hasła, ale także późniejsze dbanie o jego bezpieczeństwo. Mocne

hasła chronią lepiej, dopóki o nie dbamy. Ważną zasadą jest nieudostępnianie hasła w jakiegokolwiek formie – ustnie lub pisemnie – innym osobom. Należy chronić swoje hasło, nie zapisywać go i nie zostawiać w łatwo dostępnych miejscach – pod klawiaturą komputera, na biurku w pracy czy w pobliżu urządzeń, z których logujemy się do swoich kont. Hasła nie należy przechowywać także w chmurze. Najlepiej byłoby oczywiście zapamiętać najważniejsze hasła, ale jeżeli nie jest to możliwe, można skorzystać z menedżera haseł czy szyfrowania plików.

### ZASADA OGRANICZONEGO ZAUFANIA

Często łamaną zasadą bezpieczeństwa danych jest logowanie się do ważnych kont na komputerach innych osób, logowanie się z publicznej sieci Wi-Fi czy z miejsc, do których dostęp ma wiele przypadkowych osób. Zdecydowanie powinniśmy zachować ostrożność, korzystając z Internetu na urządzeniach, nad którymi nie mamy żadnej kontroli.

Pamiętaj także o blokowaniu komputera i telefonu. Nie wpisuj haseł w miejscach publicznych, gdy istnieje ryzyko, że ktoś może to zauważyć. W autobusie czy w sklepie jesteśmy otoczeni ludźmi, którzy mogą przypadkiem lub celowo poznać wpisywane hasła i zrobić z nich użytek.

### TWOJE KONTO ZOSTAŁO ZAINFEKOWANE

Jedną z najczęściej wykorzystywanych metod, by zdobyć nasze hasła, jest socjotechnika. Cyberprzestępcy podszycją się pod pracowników instytucji, którym ufamy – np. banków czy urzędów – i wykorzystują metody programowania neurolingwistycznego, manipulację oraz wzbudzanie lęku, by uzyskać hasła użytkowników, odnosząc się do ich emocji. Wielokrotnie im się to udaje, a znane i szeroko opisywane metody zastępują coraz nowszymi. Dopłata do paczki, zaległa płatność, zwrot podatku – to tylko niektóre z oszustw, przez które tracimy swoje hasła.

Jeżeli więc ktoś prosi Cię o dane takie jak hasła do logowania, próbując Cię straszyć lub wywierać na Tobie presję, zdecydowanie odmów, poproś o dane osobowe i nazwę instytucji, a następnie samodzielnie zweryfikuj tę osobę i zgłoś oszustwo. Nawet pracownik banku nie jest uprawniony do otrzymania Twojego hasła, dlatego nie obawiaj się sprzeciwu – jeśli inna osoba chce pozyskać takie dane, to z całą pewnością nie po to, by działać na Twoją korzyść.

Cyberprzestępcy do zdobycia haseł używają witryn phishingowych. Są one coraz lepiej przygotowywane, co zmusza nas do coraz większej czujności. Najprostszą metodą, by nie paść ofiarą takiego oszustwa, jest dokładne sprawdzanie adresów stron i niewchodzenie przez linki na strony, które wzbudzają nasz niepokój. Należy również unikać klikania w linki sugerujące konieczność zmiany hasła, jeśli nie poprosiliśmy o to sami. Przestępcy stosują socjotechniki, by skłonić nas do wejścia na stronę – wykorzystują ciekawość lub straszą. Często wykorzystują



do tego adres e-mail, który udostępniliśmy, zatem pamiętajmy, by chronić swoją prywatność.

### KILKA ADRESÓW E-MAIL

Warto mieć specjalne, osobne adresy e-mail do ważnych rzeczy i do mniej istotnych. Mgr inż. Kamil Kaczyński przypomina, że: *Zwyczaj stosowania wielu kont pocztowych pozwala także na ochronę prywatności w Sieci oraz wprowadza cyberhigienę. Dzięki temu łatwo możemy zidentyfikować niechcianą pocztę czy też uniknąć powiązania konta wykorzystywanego w jednej usłudze internetowej z usługami innych dostawców. Jeżeli chcesz wiedzieć więcej, jak chronić swój adres e-mail, koniecznie przeczytaj artykuł z naszego cyklu poświęcony temu zagadnieniu<sup>1</sup>.*

### CZAS NA DZIAŁANIE

Postępowanie zgodnie z powyższymi wskazówkami znacznie zwiększy Twoje bezpieczeństwo w Internecie. Warto dokładnie przeanalizować serwisy, do których się logujemy, przyjrzeć się swoim hasłom i w razie potrzeby je zmienić. Ważne są także regularne aktualizacje oprogramowania oraz przestrzeganie zasad dotyczących ogólnego bezpieczeństwa w Sieci.

Aby przybliżyć naszym czytelnikom zagadnienia cyberbezpieczeństwa, w zrozumiałym sposób opowiadamy o nich w cyklu „Bądź bezpieczny z #cyberWAT”: <https://promocja.wat.edu.pl/cyberwat>.

**Autorka: Dominika Naruszko**



<sup>1</sup> <https://bit.ly/3nmfUGd>.



## Grafen zamiast grafitu dla ochrony urządzeń elektronicznych

Absorbery służące do zabezpieczania urządzeń elektronicznych są skuteczniejsze, jeśli stosowane w nich dotychczas grafit zastąpi się grafenem, który zdecydowanie zmniejsza poziom odbijanego promieniowania mikrofalowego – udowodnili współautorzy publikacji w czasopiśmie „Energies”.

Porównania własności odbijających promieniowanie mikrofalowe warstw grafitu oraz grafenu użytych do zabezpieczenia urządzeń elektronicznych dokonali naukowcy z Wydziału Elektroniki: prof. dr hab. inż. Roman Kubacki, dr inż. Rafał Przesmycki i dr hab. inż. Dariusz Laskowski, prof. Wojskowej Akademii Technicznej, oraz badaczka Instytutu Mikroelektroniki i Fotoniki Sieci Badawczej Łukasiewicz – dr hab. Ludwika Lipińska.

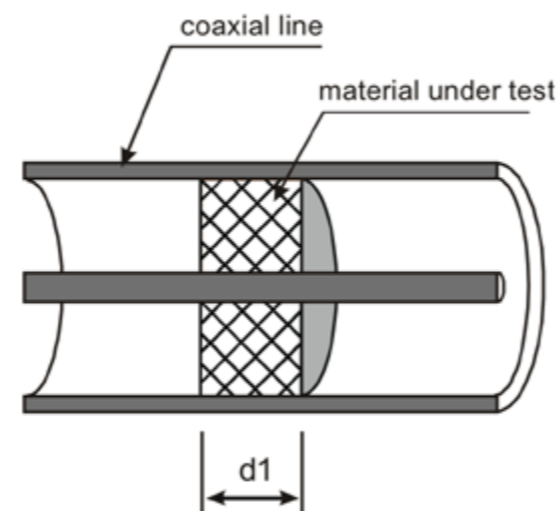
### DOBRY ABSORBER? GRAFEN!

Jak wyjaśnił pierwszy autor artykułu, prof. Roman Kubacki, absorbery pochłaniające energię padającego pola elektromagnetycznego są powszechnie stosowane w aplikacjach związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną. Kompatybilność taka oznacza, że poprawnie pracujące urządzenie elektryczne lub elektroniczne nie powinno emitować zaburzeń pola elektromagnetycznego, czyli zakłócać poprawnej pracy innych urządzeń pracujących w tym samym środowisku elektromagnetycznym. Miejsce użytkowania urządzenia jest bowiem określone poziomem i charakterem zaburzeń pochodzących z obiektów, które emitują fale elektromagnetyczne celowo (np. nadajniki radiowe, telewizyjne lub radiolokacyjne) lub przypadkowo (np. urządzenia AGD).

*Dobry absorber powinien w dużym stopniu pochłaniać energię padającego promieniowania mikrofalowego i w jak najmniejszym stopniu odbijać padające promieniowanie. Problem w tym, że powszechnie stosowane absorbery zbudowane są na bazie grafitu. Grafit dobrze pochłania mikrofałę, ale bardzo duża część tego promieniowania jest odbijana. Zastosowanie grafenu zdecydowanie zmniejsza poziom odbijanego promieniowania mikrofalowego – tłumaczy prof. Kubacki.*

### INTERESUJĄCE WYNIKI

Artykuł opublikowany w czasopiśmie „Energies” przedstawia badania własności odbijających grafitu oraz zredukowanego tlenku grafenu. Analizowany współczynnik



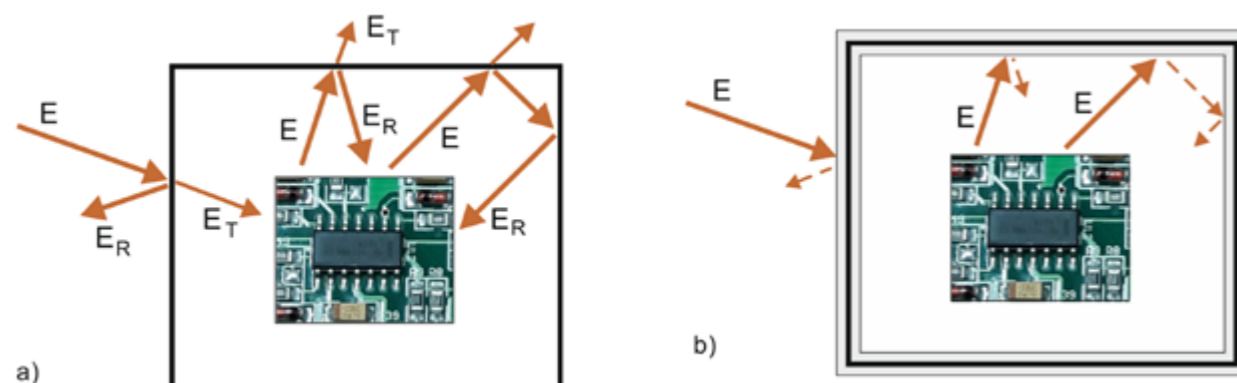
odbicia jest istotnym parametrem charakteryzującym absorbery użyte jako zabezpieczenia urządzeń elektronicznych przed uszkodzeniem tych urządzeń w silnych polach mikrofalowych.

Badania były ukierunkowane na analizę współczynnika odbicia tych materiałów położonych na warstwie metalowej. Pomiary przenikalności elektrycznej i magnetycznej były realizowane dla próbek materiałów bez dodatku dodatkowych wypełniaczy takich jak wosk, żywica czy styropian. Pomiary przeprowadzono w linii współosiowej w zakresie częstotliwości od 100 MHz do 10 GHz.

Badania potwierdziły wysoką wartość odbijanej energii mikrofalowej od warstwy grafitu (ponad 90 proc.), co jest zjawiskiem niekorzystnym, podczas gdy warstwa grafenu odbijała zaledwie 80 proc. padającej energii. W dodatku współczynnik ten był zmniejszony do 70 proc. w wyniku zjawiska fali stojącej w tym materiale.

Artykuł pt. *The Comparison of Microwave Reflectance of Graphite and Reduced Graphene Oxide Used for Electronic Devices Protection* uzyskał 140 punktów wg listy MEiN, a jego Impact Factor wynosi 3,343. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15020651>.

**Autorka: Karolina Duszczyk**



Fot. WEL WAT

Fot. Robert Kosturek

## Połączenia wystrzelone w kosmos – tylko w WAT

Zbiorniki paliwowe rakiet firmy SpaceX, elementy nadwozia Audi R8 czy panele podłogowe pociągu Shinkansen łączy wyjątkowa technika... spajania elementów. W Polsce to WAT, jako jedyna uczelnia techniczna, posiada profesjonalną maszynę do zgrzewania tarcowego z przemieszczaniem.

Dlaczego ta technika zastępuje klasyczne spawanie, tłumaczy badacz z Instytutu Robotów i Konstrukcji Maszyn Wydziału Inżynierii Mechanicznej, dr inż. Robert Kosturek.

Jak wyjaśnia, w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym i kolejowym, czyli wszędzie tam, gdzie wymagana jest zarówno wysoka wytrzymałość, jak i lekka konstrukcja – szeroko stosowane są stopy aluminium. Te wysokowytrzymałe dorównują wytrzymałością niektórym stalom konstrukcyjnym, a posiadają przy tym niższą masę (gęstość aluminium stanowi ok. 35 proc. gęstości stali). Przekłada się to na niższe zużycie energii, a więc i paliwa.

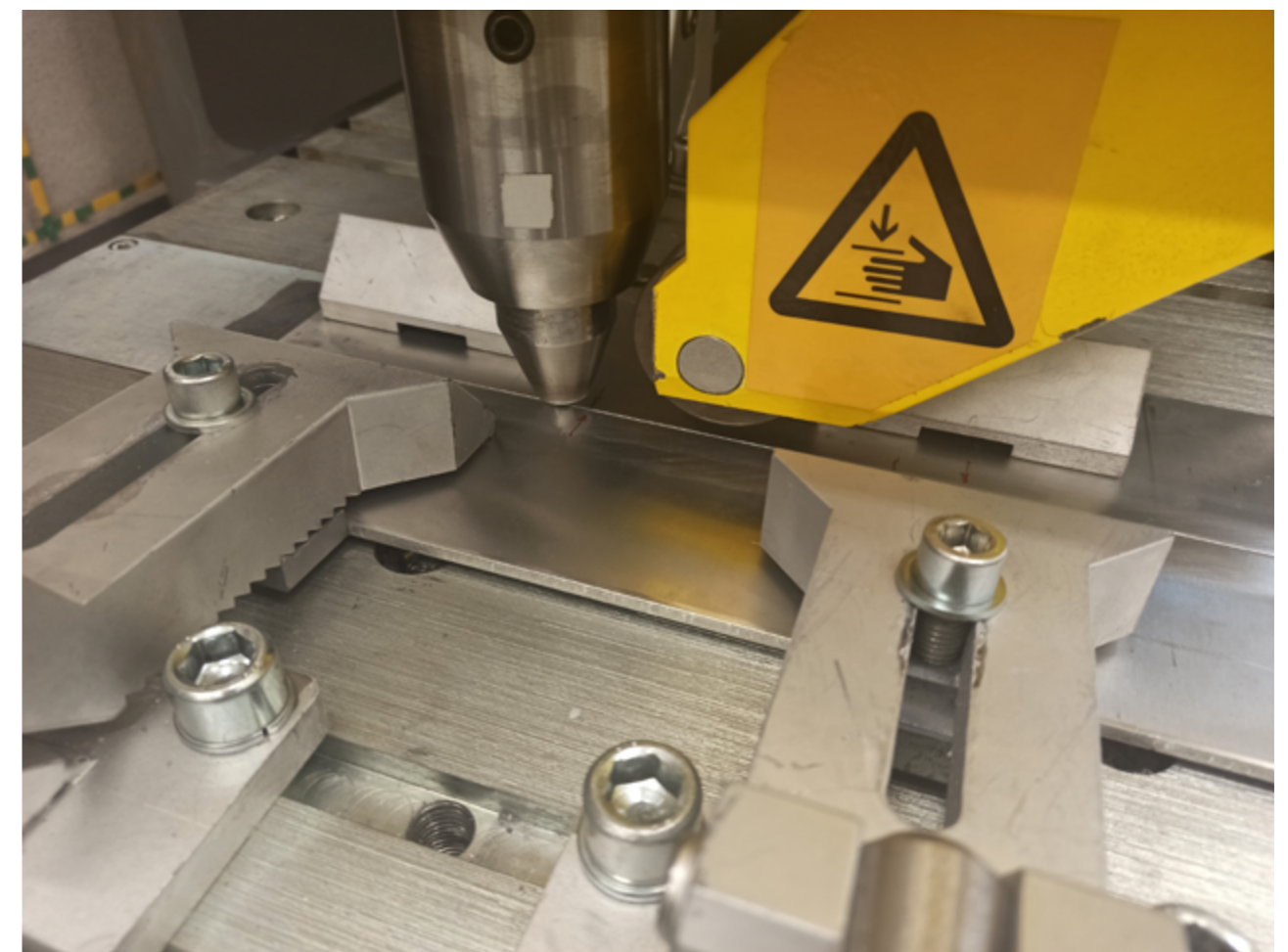
### PROBLEM TKWI W POŁĄCZENIACH

Wykonywanie konstrukcji o złożonych kształtach wymaga zastosowania połączeń spójnościowych. Stale konstrukcyjne można łatwo i skutecznie spawać. Inaczej jest z wysokowytrzymałymi stopami aluminium, których spawalność jest zła, spoiny mają tendencję do pęknięcia, a trwałość uzyskiwanych połączeń jest relatywnie niska. Jak powszechnie wiadomo „siła łańcucha to siła jego najsłabszego ogniwa” – tym „ogniwem” są połączenia spójnościowe.

Spawanie można zastąpić inną techniką. W latach 90. minionego stulecia opracowana została rewolucyjna wówczas technika – zgrzewanie tarcowe z przemieszczaniem materiału zgrzeiny, tzw. FSW (ang. *friction stir welding*). Jakże się jej zalety?

Jak wyjaśnia dr inż. Kosturek, podczas procesu spawania połączenie zachodzi na drodze krystalizacji ciekłego metalu. Tu jest inaczej. W nowej technice dwa elementy można połączyć poprzez miejscowe przemieszanie ich materiału, znajdującego się w stanie tzw. wysokiego uplastycznienia. Znaczący to tyle, że materiał wciąż znajduje się w stanie stałym, ale na skutek oddziaływania wysokiej temperatury i siły, daje się łatwo formować podobnie do plasteliny – tłumaczy specjalista inżynierii materiałowej z Wojskowej Akademii Technicznej. WAT jako jedyna uczelnia w Polsce posiada profesjonalną maszynę do zgrzewania tarcowego z przemieszczaniem – ESAB Legio 4UT. Proces można przeprowadzić w Instytucie Robotów i Konstrukcji Maszyn Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT.

Zgrzewanie tarcowe z przemieszczaniem eliminuje wiele problemów ze spajaniem stopów aluminium. Jak zapewnia ekspert, połączenia uzyskiwane na drodze odkształcenia plastycznego odznaczają się na ogół lepszymi parametrami wytrzymałościowymi. Obecnie ta technika łączy się z sukcesem w przemyśle motoryzacyjnym (elementy nadwozia Audi R8), kolejowym (panele podłogowe pociągu Shinkansen) i kosmicznym (zbiorniki paliwowe rakiet firmy SpaceX).







## NAUKOWCÓW ŁĄCZĄ WYZWANIA

Łączenie wysokowytrzymałych stopów aluminium z wykorzystaniem techniki FSW rodzi nowe wyzwania. Podstawowym problemem jest spadek wytrzymałości materiału w miejscu połączenia. Wysoka wytrzymałość rozpatrywanych stopów aluminium jest efektem występowania w ich strukturze bardzo drobnych wydzieliń. Są one wrażliwe na wysoką temperaturę i – mówiąc najprościej – na skutek oddziaływania ciepła ulegają rozpuszczeniu. Wysoka temperatura jest niestety nieodłącznym czynnikiem towarzyszącym procesowi FSW, więc ze spadkami wytrzymałości łączonego stopu po prostu musimy się liczyć – przyznaje dr inż. Kosturek.

Naukowa „walka” o wytrzymałość tych połączeń toczy się na dwóch frontach. Po pierwsze należy dobrać parametry procesu zgrzewania tak, aby spadki wytrzymałości były jak najmniejsze. Po drugie wykonane połączenia należy poddać różnego rodzaju dodatkowym obróbkom postprocesowym, poprawiającym ich wytrzymałość.

## WYBUCHOWE ROZWIĄZANIE

Znaczną część problemów technologicznych da się rozwiązać poprzez zastosowanie materiałów wybuchowych. Dr inż. Robert Kosturek w swoich pracach stosuje rozmaite materiały wybuchowe, aby umocnić zgrzewane połączenia stopu aluminium AA7075-T651, materiału szeroko stosowanego m.in. w elementach rakiet i konstrukcji lotniczych. Ideą takiej obróbki jest oddziaływanie falą uderzeniową, wygenerowaną podczas detonacji materiału wybuchowego na obszar materiału osłabiony w procesie zgrzewania.

Taka fala uderzeniowa powoduje lokalne umocnienie materiału na skutek silnego zdefektowania struktury. Zakłada się, że wybuchowe umocnienie połączenia zgrzewanego pozwoli na częściową kompensację spadku wytrzymałości, który nieodłącznie towarzyszy procesowi łączenia FSW – wyjaśnia naukowiec WAT.

Materiały wybuchowe z różną siłą oddziałują na obrabiany materiał. Dr inż. Kosturek sprawdza, jak silny materiał wybuchowy musi zostać użyty, aby otrzymać istotną poprawę wytrzymałości połączenia zgrzewanego. Od strony technicznej wygląda to tak, że na blaszce aluminiowej zawierającej połączenie zgrzewane FSW umieszcza się warstwę materiału wybuchowego, której detonację następnie inicjuje się za pomocą zapalnika elektrycznego – tłumaczy.

Ekspert WAT obserwuje mikrostrukturę połączeń, bada mikrotwardość i statyczne próbki rozciągania dla różnych wariantów wybuchowo umocnionego połączenia FSW (rodzaj materiału wybuchowego, grubość warstwy itd.). Sprawdza, jak wybuchowa obróbka wpływa na właściwości połączeń FSW wysokowytrzymałych stopów aluminium. Naukowiec zaznacza, że choć połączenia FSW swymi właściwościami deklasują wszelkie inne techniki spajania stopów aluminium, to walka o podnoszenie ich parametrów wytrzymałościowych dopiero się rozpoczyna.

Prace te są realizowane w ramach projektu nr 2021/05/X/ST8/01480 finansowanego w ramach konkursu Miniatura 5 przez Narodowe Centrum Nauki.

Opracowała: Karolina Duszczyk



Fot. Robert Kosturek

## Projekty WAT w programie Polska Metrologia

Naukowcy z Wojskowej Akademii Technicznej poprowadzą badania nad zwiększeniem dokładności pomiarów własności elektrycznych półprzewodników. Podejmą także próbę ustalenia relacji między stanowiskami odniesienia dla pomiarów mocy promieniowania elektromagnetycznego w zakresie sub-THz<sup>1</sup>. Badania te będą mogły zostać zrealizowane dzięki środkom finansowym otrzymanym w programie Ministra Edukacji i Nauki pt. *Polska Metrologia*.



Do pierwszej edycji konkursu „Polska Metrologia” zgłoszono 83 wnioski. Minister Edukacji i Nauki zakwalifikował do finansowania 26 projektów na łączną kwotę 21 229 839,60 zł. Nagrodzone projekty uzyskały pozytywną opinię Prezesa Głównego Urzędu Miar w zakresie celowości i użyteczności dla rozwoju metrologii krajowej i polskiej gospodarki. Projekty badaczy WAT dofinansowano na kwotę 1 624 128,00 zł. Okres realizacji badań w programie wynosi 24 miesiące.

### MIĘDZYWYDZIAŁOWA WSPÓŁPRACA

Dr inż. Jarosław Wróbel z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT będzie kierował projektem pt. *Zwiększenie dokładności pomiarów własności elektrycznych półprzewodników za pomocą ultraczułych metod stałonapięciowych, przy wykorzystaniu wzorców metrologicznych*. W badania zaangażują się prof. dr hab. inż. Jerzy Wróbel z tego samego wydziału oraz dr hab. inż. Marek A. Kojdecki, prof. WAT, dyrektor Instytutu Matematyki i Kryptologii Wydziału Cybernetyki WAT. Kwota dofinansowania tego projektu wynosi 880 000,00 zł.

Prace badawcze będą dotyczyły zwiększenia dokładności pomiarów własności elektrycznych – ruchliwości i koncentracji nośników ładunku elektrycznego. Uzyskanie pożądanego efektu pozwoli na precyzyjną identyfikację kanałów przewodnictwa w półprzewodnikowych warstwach epitaksjalnych. Badania obejmą niskorezystywne struktury półprzewodnikowe. Uzasadnione jest to potrzebami ośrodków badawczych dysponujących technologią wzrostów epitaksjalnych, przemysłu półprzewodnikowego, medycznego, zbrojeniowego i wielu innych branż, w których stosuje się podzespoły optoelektroniczne. Do osiągnięcia przewidywanych wyników projektu wykorzystane zostaną wzorce metrologiczne. Przyzniesie to korzyści nie tylko Wojskowej Akademii Technicznej, ale również Głównemu Urzędowi Miar, dzięki rozszerzeniu możliwości pomiarowych obu instytucji – tłumaczy dr inż. Jarosław Wróbel. Pracownicy GUM mają udzielić wsparcia metodologicznego w prowadzonych badaniach. W realizacji przedsięwzięcia zostaną zastosowane nowoczesne metody zarządzania, sprawdzone w innych projektach WAT.

### PERSPEKTYWICZNE PROMIENIOWANIE

Finansowanie na kwotę 744 128,00 zł otrzymał projekt pt. *Badania porównawcze w celu ustalenia relacji między stanowiskami odniesienia dla pomiarów mocy promieniowania elektromagnetycznego w zakresie sub-THz*. Prace poprowadzi czteroosobowy zespół pod kierownictwem dr. inż. Przemysława Zagrajki z Instytutu Optoelektroniki WAT. W badaniach będą uczestniczyć mjr dr inż. Kamil

Kamiński i dr inż. Marcin Maciejewski z Instytutu oraz dr inż. Marcin Wojciechowski z Głównego Urzędu Miar.

Promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości terahercowych i sub-THz znajduje coraz szersze zastosowanie w przemyśle, dzięki czemu używane jest w kolejnych rozwiązaniach technicznych. Z jednej strony są to już istniejące metody nieniszczącego badania materiałów, skanowania poczty oraz osób np. na lotniskach, a z drugiej – systemy telekomunikacyjne dopiero rozwijane, jednak prawdopodobnie najbardziej perspektywiczne. Niezbędne w tym procesie jest odpowiednie scharakteryzowanie urządzeń pracujących we wspomnianym zakresie. Jednym z podstawowych pomiarów w prowadzonych badaniach będzie pomiar mocy promieniowania sub-THz. W ramach projektu zostaną zaprojektowane i wytworzone detektory oraz zakupione zostaną mierniki mocy, które następnie będą scharakteryzowane na przygotowanym stanowisku badawczym. Wojskowa Akademia Techniczna posiada doświadczenie w badaniu detektorów sub-THz oraz współpracuje z Głównym Urzędem Miar w zakresie pomiarów mocy promieniowania elektromagnetycznego. Dzięki poszerzeniu badań prowadzonych wspólnie przez oba ośrodki procedury pomiarowe stosowane w WAT zostaną dodatkowo udoskonalone pod kątem wymogów metrologicznych – wyjaśnia kierownik projektu, dr inż. Przemysław Zagrajek.

### KU LEPSZYM WYNIKOM

Celem programu *Polska Metrologia* jest wspieranie – przy udziale prezesa Głównego Urzędu Miar – podmiotów szkolnictwa wyższego i nauki w prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych w obszarach związanych z metrologią. Realizowane w programie projekty mają służyć podniesieniu poziomu zdolności badawczych instytucji metrologicznych, wzmocnieniu kapitału intelektualnego, zwiększeniu konkurencyjności polskiej gospodarki w strategicznych dla kraju obszarach, rozwojowi nowoczesnych technologii i stymulowaniu rozwoju metrologii – w szczególności w obszarach zdrowia, środowiska, energii oraz zaawansowanych technik pomiarowych, a także rozwoju technologii cyfrowych. Adresatami programu są m.in. uczelnie, instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk oraz instytuty badawcze.

Autorka: Ewa Jankiewicz  
źródło: [www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)

Polska Metrologia – wnioski zakwalifikowane do finansowania: <https://bit.ly/3Ns2CSS>.

<sup>1</sup> Zakres subterahercowy (przyp. red.)



## Sposób WAT na wykrywanie radarów pasywnych

**Wykryli niewykrywalne – naukowcy WAT znaleźli sposób na radary, które szukają samolotów, nie emitując żadnych sygnałów, i są uznawane za arcydzieło sztuki inżynierskiej do zastosowań militarnych. Producenci europejscy przyznają, że wykrycie radaru pasywnego jest teoretycznie możliwe, choć trudne i kosztowne.**

*To jak szukanie czarnej pantery w ciemnościach nocy. Przechodzimy dżunglę latarką i liczymy na to, że światło odbije się w oczach zakamuflowanego drapieżnika – metaforą autorstwa dr. hab. Zenona Szczepaniaka, prof. WAT, posługują się eksperci zaciekawieni i zaskoczeni możliwością wykrywania „niewykrywalnych” radarów pasywnych – możliwością uznaną przez czołowych europejskich producentów tego typu sprzętu wojskowego.*

Inspiracją dla dialogu w branży stał się artykuł pracowników naukowych Zakładu Mikrofal w Instytucie Radioelektroniki na Wydziale Elektroniki WAT, opublikowany w czasopiśmie „Electronics” przez zespół prof. Szczepaniaka wraz z doktorantami Michałem Kniołą i Tomaszem Rogalą, pt. *Counter-Passive Coherent Locator (C-PCL) – A Method of Remote Detection of Passive Radars for Electronic Warfare Systems* [https://doi.org/10.3390/electronics10141625].

W 2022 roku w czasopiśmie dla wojskowości „European Security and Defence” (str. 84) ukazał się artykuł Thomasa Withingtona *Passive radar – Passive Aggressive* [https://euro-sd.com/wp-content/uploads/2022/03/ESD\_3\_2022.pdf], w którym naukowcy i praktycy określają osiągnięcie naukowców WAT w zakresie detekcji i lokalizacji radarów pasywnych jako potencjalnie przełomowe. Szczególnie ciekawe są wypowiedzi producentów radarów pasywnych w części „The Riposte”, które przyznają de facto istnienie słabości tego typu radarów – stwierdził dr hab. inż. Piotr Kaniewski, prof. WAT, dyrektor Instytutu Radioelektroniki.

### POMYSŁ: ZHAKOWAĆ NIEWYKRYWALNY RADAR

Jak wyjaśnia prof. Szczepaniak, radar pasywny z definicji nie emituje żadnych sygnałów. Można go porównać

do bardzo czułego mikrofonu, który zamiast nasłuchiwać dźwięku wydawanego przez samolot, odbiera sygnał odbity od tego obiektu latającego. Sygnał jest nadawany przez tzw. nadajnik okazyjny. Mogą to być stacja GSM, antena nadawcza radia FM, nadajniki naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, ewentualnie satelitarne nadajniki GPS lub inne radary, które „niechcący” – emitując energię w przestrzeń – służą radarowi pasywnemu jako podświetlacz. Gdy radar pasywny wykryje poszukiwany samolot, należy założyć, że przekaże tę informację dalej np. drogą światłowodową, znów nie emitując żadnego sygnału.

Pasywny radar odbiera główny sygnał „okazyjny”, tak jakby chciał „ogłądać” telewizję szerokopasmową, a potem porównuje ten sam sygnał, ale odbity np. od samolotu lecącego gdzieś w przestrzeni powietrznej. Na podstawie tego porównania, używając wyrafinowanych algorytmów, może wyliczyć położenie i prędkość samolotu. Radar taki nie jest skomplikowany technologicznie, w sensie produkcyjnym, choć oczywiście umieszczany na mobilnych platformach, w wykonaniu wojskowym, jest sprzętem kosztownym. Wewnątrz radaru znajdują się wysokiej klasy odbiorniki niskoszumowe i wyspecjalizowany komputer obliczeniowy, który przetwarza odebrane sygnały. Zasięg takiego radaru może wynosić nawet kilkaset kilometrów. Można ustawić wiele radarów pasywnych tam, gdzie tradycyjne radary nie „widzą” dobrze obiektów latających. Rozwiązania takie są wdrażane w siłach zbrojnych w kraju i za granicą. Uznano je za niewykrywalne, czyli takie, których przeciwnik nie może namierzyć, a potem zniszczyć.

I wszystko byłoby dobrze, gdyby nie naukowcy WAT, którzy zakwestionowali ten dogmat...

### INSPIRACJA: POKONAĆ PUŁAPKI TERRORYSTÓW

W Zakładzie Mikrofal IRE od 2018 roku badane są tzw. nieliniowe zjawiska w torach odbiorczych. Naukowcy, zainspirowani pewnym raportem z wojny w Jemenie, postanowili znaleźć sposób na wykrycie pułapek, które terroryści zastawiali na konwoje koalicyjnych wojsk.

Pułapka zawierała ładunek przebijający pancerz z dużej odległości, tzw. ładunek EFP. Był on inicjowany pasywną „czujką” podczerwieni – taką, jaką każdy zna z systemów alarmowych. Oklejony pianką poliuretanową i pomalowany, imitował kawałek skały lub kamień. Taki „artystyczny kamień” leżał kilkanaście metrów obok drogi i uruchamiał się zaraz po tym, jak pasywny czujnik podczerwieni wykrywał przejeżdżający samochód.

*Poszukiwaliśmy odpowiedzi, którą dają układy elektroniczne ukryte w tym „kamieniu”, czyli tzw. odpowiedzi nieliniowej albo intermodulacyjnej. Gdybyśmy użyli klasycznego radaru, to prawdopodobnie nic byśmy nie odkryli, ponieważ przeskadzałoby w tym odbicie sygnału od ziemi, drzew i kamieni. My jednak możemy otrzymać sygnał zwrotny tylko pochodzący z ukrytego obwodu elektronicznego. To była nasza pierwsza motywacja: ratowanie życia żołnierzy – wspomina prof. Szczepaniak.*

### JAK DAWID ZWYCIĘŻYŁ GOLIATA

Kiedy to się udało, naukowcy wykorzystali swoją technikę do wykrywania radarów pasywnych. Na czym polegał pomysł? Dla utrudnienia zadania założono, że elektronika i zasilanie radaru są całkowicie ukryte w ekranowanym metalowym kontenerze, a wejście do niego prowadzi przez antenę odbierającą sygnały, na przykład telewizji naziemnej DVB-T.

*Jedyną szansą, żeby „wejść” do środka radaru, jest... jego antena odbiorcza. I, choć to nieoczywiste, to okazuje się, że jeżeli wyślemy tam odpowiednio spreparowany sygnał sondujący, pobudzimy radar do odpowiedzi nieliniowej. Sygnał musi wejść do anteny radaru pasywnego dokładnie w tym samym zakresie częstotliwości, w którym radar odbiera sygnały telewizyjne. Paradoks polega na tym, że wzmacniacz odbiorczy radaru odeśle nam odpowiedź zwrotną, ponieważ jest podłączony do anteny. Dostajemy się zatem do wnętrza „opancerzonego”*

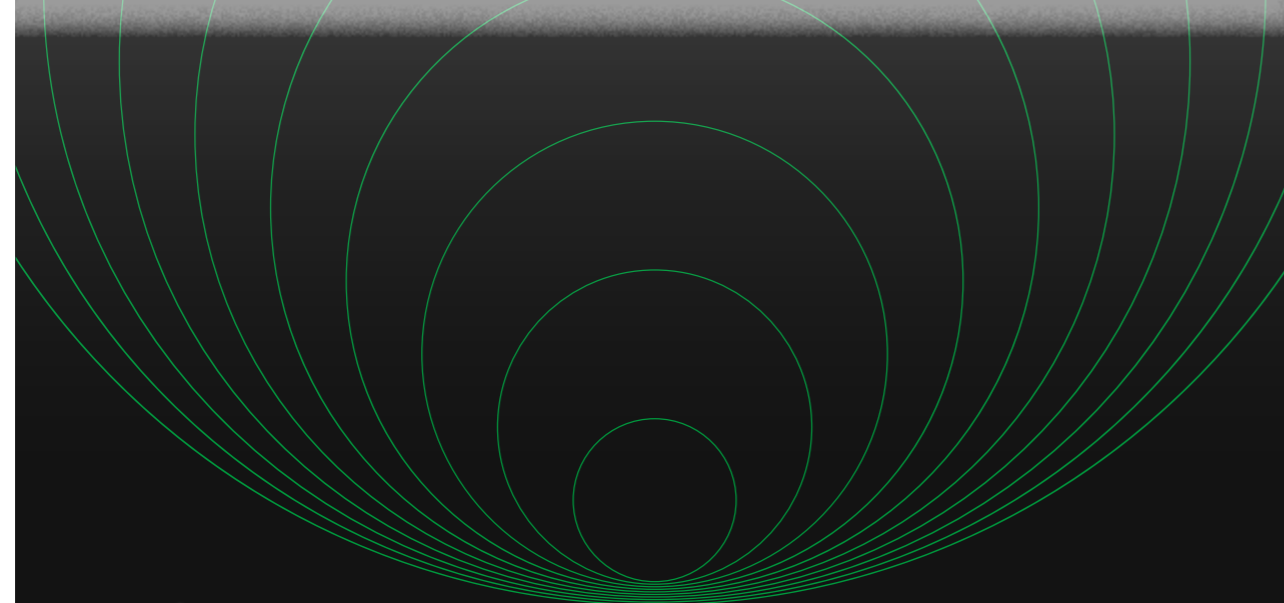
*radaru przez antenę wejściową i tą samą anteną wychodzący sygnałem, którego radar „nie chce” emitować, ale jest do tego zmuszony poprzez pobudzenie naszym sygnałem. Jego antena odbiorcza staje się nadawczą dla sygnału, który my wywołaliśmy – tłumaczy prof. Szczepaniak.*

Opisany przez naukowca układ wykrywania radarów pasywnych może być umieszczony np. na statku bezpilotowym (BSL). Obecnie prowadzone są prace zmierzające do przedstawienia demonstratora technologii. Jego zastosowanie praktyczne to kwestia taktyki wojskowej. I tak, na przykład, przy wkraczaniu na nieznany teren państwa, na które trzeba wprowadzić siły zbrojne, warto znać pozycję wszystkich pracujących tam środków radiolokacyjnych. Aby unieszkodliwić radar pasywny, najpierw należy go namierzyć. Niezbędna jest mapa nadajników FM, GSM i telewizji. Dzięki niej można oszacować, gdzie mogą być umieszczone radary pasywne i zawęzić obszar poszukiwań. Następnie wyznaczony obszar można „przeczesać” zespołem bezpilotowców wyposażonych w stworzone w WAT urządzenie wykrywające.

### APETYT ROŚNIE W MIARĘ JEDZENIA

Opracowana technologia radiolokacyjna ma szerokie możliwości rozwoju. Naukowcy podkreślają, że technologia ta może być wykorzystana również do wykrywania obiektów niewykrywalnych dla radarów (stealth), czyli tak zwanych niewidzialnych samolotów czy dronów, które mogą zagrażać ważnej infrastrukturze (budynki rządowe, rafinerie itp.) lub np. uczestnikom imprez masowych. Podstawowe jest jednak zastosowanie militarne. Umiejętność znajdowania elektroniki w bezpilotowcach pokrytych powłokami pochłaniającymi sygnał radarów wydaje się perspektywiczna. A zatem, jak zapowiadają inżynierowie z WAT, to jeszcze nie jest koniec tej historii...

**Autorka: Karolina Duszczyk**



Fot. Canva



## Zmiana odcinka stukilometrowego o pół milimetra rocznie

Na obszarze nieaktywnym tektonicznie można obserwować bardzo niewielkie przemieszczenia, które zgadzają się z przewidywaniami geologów. Jak wyznaczyć przesunięcie stukilometrowego odcinka o zaledwie pół milimetra rocznie? Arcydokładne obserwacje deformacji powierzchni Ziemi w Polsce opisali w czasopiśmie „Tectonophysics” naukowcy z Państwowego Instytutu Geologicznego i Wojskowej Akademii Technicznej.

### JAK SPRAWDZIĆ, CZY TEREN SIĘ ODKSZTAŁCA?

Jak wyjaśnia dr inż. Andrzej Araszkiwicz z Instytutu Inżynierii Geoprzestrzennej i Geodezji na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, polskie stacje referencyjne od 1996 roku rejestrują sygnał odebrany z Globalnych Systemów Nawigacji Satelitarnej (GNSS, popularny GPS i w późniejszym okresie także z innych konstelacji). Taki sygnał – odpowiednio przetworzony – jest przeliczany na położenie tych stacji.

*Działanie jest zbliżone do nawigacji w telefonach czy samochodzie, ale sam proces jest dużo bardziej skomplikowany i dzięki temu dokładniejszy. Wyznaczamy położenie każdej ze stacji każdego dnia, z dokładnością 1–3 mm – tłumaczy współautor artykułu.*

Na podstawie długoletnich zmian położenia punktu badawcze wyznaczają ich średnie tempo, często zwane prędkościami stacji. Następnie badają wzajemne relacje ruchów poszczególnych stacji.

*Jeśli dwie stacje bardzo powoli zbliżają się do siebie, to w idealnym przypadku możemy mówić, że nastąpiło pewne odkształcenie terenu. W ten sposób badamy charakter tempa deformacji – wyjaśnia dr Araszkiwicz. Przypomina, że pomiar dotyczy ruchu anteny zamontowanej na budynku. Naukowcy interpretują ten ruch geodynamicznie, a ostatecznie analizują cały obszar, aby mówić o tempie deformacji w całym kraju.*



### NIEWIELKIE ZAGROŻENIA SEJSMICZNE BEZ EFEKTÓW SPECJALNYCH

Większość obliczeń, takich jak te opisane w artykule, prowadzi się w obszarach przy granicy płyt tektonicznych, gdzie ich wzajemne oddziaływanie są widoczne na powierzchni Ziemi. Zagrożenia związane z sejsmicznością są tam dużo większe – w Europie to m.in. Grecja i Włochy. Skąd więc pomysł na wykorzystanie obserwacji terenów Polski? *Postanowiliśmy sprawdzić, czy w regionach stabilnych tektonicznie pomiary GPS są zgodne z danymi geologicznymi. Oczywiście interpretacja danych musi być ostrożna. W Polsce odcinek stukilometrowy zmienia się zaledwie o około pół milimetra w ciągu roku! Pomijam tutaj obszary, gdzie sejsmiczność jest spowodowana działalnością człowieka. Tam deformacje są o wiele większe i z powodzeniem możemy mierzyć je od wielu lat – odpowiada naukowiec.*

Podkreśla, że największym problemem są dokładność i rząd wielkości tempa odkształcenia, którego można się spodziewać w Polsce. Tempo deformacji, które wyznaczają geodeci, nie przekłada się wprost na efektowne zjawiska na powierzchni Ziemi. Jednak wiedza o kierunkach tych odkształceń pozwala wskazywać obszary, gdzie kumulują się naprężenia w skorupie ziemskiej. Obserwacje GPS potwierdzają natomiast, że obszar Polski jest pod wpływem nacisku płyty afrykańskiej na płytę euroazjatycką.



### CZY STABILNY OBSZAR MOŻE SIĘ PRZEMIESZCZAĆ?

Wiarygodność wyznaczanych odkształceń z obserwacji GPS jest już na tym samym poziomie co oczekiwane wartości deformacji. Co więcej, naukowcy skupili się na północnej Polsce, na części obejmującej prekambryjską platformę wschodnioeuropejską. Jest to najbardziej stabilna jednostka geologiczna – nie tylko w Polsce, ale także w Europie. W badaniach zwykle przyjmuje się ją jako obszar stanowiący stabilne odniesienie. Tymczasem geolodzy z WAT i PIG skupili się właśnie na nim. Jakie wyzwania napotkali w pogoni za dokładnością pomiaru?

*Pojawiają się pytania. Czy przemieszcza się grunt, czy budynek? Czy ruch gruntu to jakieś lokalne osuwisko warstw sedimentacyjnych, czy wynika z deformacji całej struktury geologicznej? Dlatego ważna jest poprawna interpretacja wyników z pomiarów GPS – uzasadnia dr Araszkiwicz.*

Ekspert GNSS z WAT od 10 lat współpracuje z naukowcami z PIG. Wspólnie opracowali dla obszaru całej Polski mapę odkształceń, której obraz był zgodny z ogólną wiedzą na temat rozkładu naprężenia w Polsce.

*Geologowie mierzą naprężenia w skorupie ziemskiej, my możemy dać im informacje o odkształceniach na powierzchni, czyli już o efekcie działających sił pod powierzchnią – wyjaśnia podział zadań dr Araszkiwicz, który sam zajął się analizą zmian położenia stacji. Zadał*

o odpowiednią filtrację pomiarów, dzięki czemu można było wykluczyć z dalszej interpretacji te ruchy stacji, które nie reprezentują rzeczywistych ruchów tektonicznych. W kolejnym kroku naukowiec policzył tempo odkształcenia, które naukowcy z PIG porównali z danymi geologicznymi.

Na wykonanie zadań w WAT pozwoliła infrastruktura Centrum Infrastruktury Badawczej Danych GNSS, współfinansowana z EFRR. Na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT zbierane są obserwacje z rozproszonej infrastruktury GNSS w Polsce, tu również wykonuje się ich jednorodne opracowanie i wyznaczane są położenia stacji (<http://www.gnss.wat.edu.pl/cibdg>). Jest to także jedno z 16 europejskich Centrów Analiz GNSS, które zajmuje się pracami na rzecz utrzymania układu odniesienia w Europie wdrożonego w 44 krajach (w Polsce, poza WAT, zajmuje się tym tylko Politechnika Warszawska).

Współautorami artykułu pt. *Contemporary state of stress in a stable plate interior (northern Poland): The integration of satellite geodesy, borehole and seismological data* są: dr hab. Marek Jarosiński, mgr Kinga Bobek i dr Tomasz Gogołek z PIG.

DOI <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2022.229336>  
Artykuł uzyskał 140 punktów, jego Impact Factor wynosi 3.933

**Autorka: Karolina Duszczyk**





# Akcja integracja

Po dwóch latach przerwy spowodowanych przez pandemię koronawirusa wreszcie odżyła tradycja czerwcowych spotkań. Społeczność Wojskowej Akademii Technicznej jednoczyła się podczas pikników, które od 1 do 10 czerwca organizowały poszczególne wydziały i Szkoła Doktorska, wespół z Samorządem Studenckim WAT. Na terenie strzelnicy, gdzie odbywały się spotkania, w te dni rozlegały się głośnie salwy... śmiechu.

Po raz kolejny mogliśmy się przekonać, że chcieć to móc. Akademicka młodzież – przedstawiciele wydziałowych rad samorządów studenckich oraz ochotnicy – pracowała wytrwale i bezinteresownie, by wszystko było dopięte na ostatni guzik: od listy gości, poprzez zaproszenia, weryfikację przybyłych, pilnowanie porządku i bezpieczeństwa w trakcie spotkań, aż po sprzątanie terenu po zakończonych piknikach.



## DOBRA ZABAWA

Atmosfera spotkań była naprawdę gorąca – nie tylko z powodu pogody. Drużyny pracowników i studentów rozgrywały mecze piłki nożnej, siatkówki, przeciągały linę, a nawet rzucały tranzystorem! Można było też posłuchać gry na akordeonie w wykonaniu jednego z dziekanów!

Nie zabrakło też wyjątkowych gości – władze Akademii oraz innych uczelni chętnie uczestniczyły w spotkaniach. Pojawili się m.in. Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak, prorektor ds. studenckich dr hab. Monika Szyłkowska, prof. WAT, były rektor AWF w Warszawie prof. dr hab. Andrzej Wit, kwesor WAT mgr Janusz Guzek, dziekani i prodziekani poszczególnych Wydziałów.

## ZASŁUŻONE NAGRODY

Podczas Pikniku WIM i WML odbyło się zwieńczenie Seminarium Kół Naukowych WIM i WML.



Fot. Katarzyna Puczyłowska, MAriusz Maciejewski, archiwum WAT

Fot. Katarzyna Puczyłowska, MAriusz Maciejewski, archiwum WAT











Nagrody za referaty zdobyli<sup>1</sup>: Artur Kłosiński, Tomáš Dražan, Szymon Cherubin, Mateusz Majdak, Marcin Dejewski, Dariusz Kalinko, Szymon Lasok, Arkadiusz Drozd, Dawid Kucharczyk, Damian Tomczuk, Patryk Cedro, Michał Konopacki, Michał Lutyk, Maciej Śmieja, Marcin Śmieja, Izabela Głowik, Panagiotis Litsis, Katarzyna Cwyl, Krzysztof Stangret, Joanna Pskowska, Kamila Narojczyk, Mikołaj Paciejewski, Jakub Polkowski, Damian Cęglowski.

za konkurs Elektroniczny Mistrz Systemów Bezpieczeństwa<sup>3</sup>. Nagrody odebrali: Jakub Kołton, Paweł Słapczyński, Dawid Pawlak, Sebastian Tatko, Piotr Adamowski, Damian Boguski, Marek Ledworowski, Kamil Słomka, Maciej Kalinowski, Adrian Kwieciński, Weronika Kufera, Paweł Wołkowicz, Ernest Lechański i Piotr Wiski.

Było dużo zabawy, śmiechu, jedzenia i miłych chwil, które na długo pozostaną w pamięci uczestników.

Na pikniku WEL natomiast miało miejsce wręczenie nagród za konferencję naukową SECON<sup>2</sup> oraz

**Autor: Huber Kaźmierski**

Czerwiec 2022	
1 środa	Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania 
2 czwartek	Wydział Nowych Technologii i Chemii oraz Instytut Optoelektroniki 
3 piątek	Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa oraz Wydział Inżynierii Mechanicznej  
...	
7 wtorek	Wydział Elektroniki 
8 środa	Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji 
9 czwartek	Szkoła Doktorska 
10 piątek	Wydział Cybernetyki 

<sup>1</sup> Szczegółowe informacje: <https://bit.ly/3RjarxC> (przyp. red.).

<sup>2</sup> Lista nazwisk może być niepełna ze względu na nieobecność części laureatów. Więcej: <https://bit.ly/3am02R3> (przyp. red.).

<sup>3</sup> Szczegóły: <https://bit.ly/3loPugK> (przyp. red.).



# 11. NOC W INSTYTUCIE LOTNICTWA

Niekiedy aż trudno nam uwierzyć, ale za nami już dziesięć edycji nawiększej, nocnej imprezy edukacyjnej w kraju. Po dwóch latach przerwy Noc w Instytucie Lotnictwa wchodzi w nową dekadę, z nowymi pomysłami, jeszcze większym zapalem i motywacją, aby zaspokoić ciekawość i głód wiedzy wszystkich naszych gości!



11. Noc w Instytucie Lotnictwa odbędzie się tradycyjnie w Warszawie, przy al. Krakowskiej 110/114 w piątek, 7 października 2022 roku.

Moc atrakcji będzie czekać w specjalnie zaprojektowanych tematycznie strefach. Obok możliwości zwiedzania infrastruktury Łukasiewicz - Instytutu Lotnictwa, dla zwiedzających przygotowaliśmy w współpracy z naszymi partnerami szereg innych atrakcji. Wystawa dostępna będzie w godzinach 17:00 – 23:00. Wstęp wolny.



## Mistrzowie na podium

Tegoroczne Mistrzostwa Uczelni Wojskowych były znakomitą okazją do potwierdzenia świetnej formy zawodników Wojskowej Akademii Technicznej. We wrocławskiej Akademii Wojsk Lądowych nasi przedstawiciele rywalizowali (w terminie 10–12 czerwca 2022 r.) z reprezentantami innych uczelni wojskowych: Lotniczej Akademii Wojskowej, Akademii Marynarki Wojennej oraz Akademii Wojsk Lądowych.

### CEL! PAL!

W strzelaniu z broni etatowej – pistoletu wojskowego oraz karabinka – nasi zawodnicy nie ustępowali rywalom i powrócili do Warszawy z medalami. W strzelaniu z karabinka w klasyfikacji indywidualnej drugie miejsce z bardzo dobrym wynikiem i dużą przewagą nad trzecim zawodnikiem zajął reprezentant Wojskowej Akademii Technicznej, st. szer. pchor. Maciej Banaś, uzyskując 177 punktów.

W strzelaniu z pistoletu wojskowego w klasyfikacji indywidualnej czwarte miejsce, zdobywając 166 pkt., zajął najbardziej doświadczony strzelec oraz kapitan reprezentacji WAT – mjr Marek Filipowicz, którego tylko 3 punkty dzieliły od miejsca na podium.

Natomiast reprezentacja WAT, w składzie: sierż. pchor. Karol Litwin, st. szer. pchor. Maciej Banaś, st. szer. pchor. Karol Irek, st. szer. pchor. Weronika Stapel, zajęła drugie miejsce w klasyfikacji drużynowej oraz w klasyfikacji zespołowej, gdy po zaciętej rywalizacji zdobyła łącznie 1358 punktów, ustępując gospodarzom jedynie 2 punktami.



### DO BIEGU! GOTOWI! START!

Zawodnicy rywalizowali w wojskowych dyscyplinach sportu, które wymagają wysokiego poziomu wytrzymałości, szybkości, umiejętności pokonywania przeszkód oraz celnego strzelania. Miesiące przygotowań, dziesiątki godzin spędzonych w Ośrodku Sprawności Fizycznej oraz na strzelnicy pod okiem doświadczonej kadry trenerskiej z SWF skutkowały szeregiem sukcesów sportowych. Podchorążowie i wojskowi nauczyciele akademicy Wojskowej Akademii Technicznej okazali się niezwykłym zjawiskiem, zajmując pierwsze miejsce w klasyfikacji zespołowej biegu patrolowego oraz pokonywaniu przeszkód OSF. W ramach biegu patrolowego żołnierze przebiegli trasę o długości około 2200 m, pokonując po drodze przeszkody Ośrodka Sprawności Fizycznej. Zmaganie zakończyło strzelanie z pistoletu wojskowego z odległości 25 m.



W sobotę rozegrano biegi indywidualne, w których nasi reprezentanci wywalczyli szereg medali. W pokonywaniu przeszkód OSF pierwsze miejsce uzyskał st. szer. pchor. Oskar Rzymiski, trzecie miejsce przypadło sierż. pchor. Dawidowi Porwańskiemu. Natomiast w biegu patrolowym srebrny medal zdobył mjr Jarosław Kurek, a na trzecim miejscu podium stanął sierż. pchor. Jan Zielonka.

Niedziela była dniem rozgrywania biegów zespołowych. W pokonywaniu przeszkód OSF pierwsze miejsce zajęli reprezentanci WAT: kpr. pchor. Adam Prokopczuk, sierż. pchor. Dawid Porwański, sierż. pchor. Paweł Murawski, st. kpr. pchor. Patryk Kowalczyk, st. szer. pchor. Łukasz Malczuk, st. szer. pchor. Oskar Rzymiski, st. szer. pchor. Marcel Misiura, st. szer. pchor. Kacper Szyszka, st. kpr. pchor. Michał Kisłowski, sierż. pchor. Adam Łoś.

W trzyosobowym biegu patrolowym również na I miejscu podium stanęli zawodnicy naszej uczelni: mjr Jarosław Kurek, mjr Rafał Gołowski i plut. pchor. Michał Pawłowski. Bieg patrolowy prowadził mjr Jarosław Kurek, natomiast za przygotowanie biegaczy przeszkodowych w OSF odpowiadał mgr Dariusz Dawdziuk.



### MISTRZOSTWA WOJSKA POLSKIEGO

Reprezentanci WAT pobili nowe rekordy w pokonywaniu przeszkód Ośrodka Sprawności Fizycznej, biegu patrolowym i strzelaniu z broni etatowej. Zawody trwały od 28 czerwca do 2 lipca i już po raz drugi zorganizowane zostały przez 9 Brygadę Kawalerii Pancernej w Braniewie.

O bardzo wysokim poziomie mistrzostw świadczy wiele pobitych rekordów. W pokonywaniu przeszkód Ośrodka Sprawności Fizycznej padł nowy nieoficjalny rekord Polski, który wynosi 44,51 s. Zawodnicy WAT osiągnęli

Fot. Marek Kańtoch, Tomasz Pater, Krystian Hawryluk / AWL, Oskar Rzymiski





swoje wyniki życiowe w biegu indywidualnym. Liderem zespołu okazał się tegoroczny mistrz WAT i mistrz Wyższego Szkolnictwa Wojskowego, sierż. pchor. Jędrzej Piasta, który 200-metrowy tor przeszkód pokonał w czasie 50,94 s. Pozostali zawodnicy WAT uzyskali następujące rezultaty:

- sierż. pchor. Dawid Porwański – 54,47 s
- st. szer. pchor. Oskar Rzymiski – 54,86 s
- sierż. pchor. Wojciech Michalski – 55,51 s
- st. szer. pchor. Marcel Misiura – 55,52 s
- kpr. pchor. Adam Prokopczuk – 57,67 s



- plut. pchor. Tomasz Wałęka – 58,15
- st. szer. pchor. Łukasz Malczuk – 59,45 s
- plut. pchor. Paweł Murawski – 59,94 s
- kpr. pchor. Patryk Kowalczyk – 60,00 s

Bieg zespołowy na terenie Ośrodka Sprawności Fizycznej był okazją do zaprezentowania zgrania całej drużyny WAT. Pełna mobilizacja, zaangażowanie, skupienie i wola walki pozwoliły na bezbłędne pokonanie toru w drugiej serii i osiągnięcie rekordowego wyniku 1 min 16,15 s. Nasi zawodnicy, prowadzeni przez trenera mgr. Dariusza Dawidziuka, zajęli tym samym trzecie miejsce. Do drugiego wyniku stracili zaledwie 1 s. Pierwsze miejsce przypadło 11 Dywizji Kawalerii Pancernej (1 min 10,41 s).

W biegu patrolowym zespołowym drużyna WAT, w składzie: ppłk Marek Kociuba, kpt. Rafał Goławski i kpt. Jarosław Kurek, sierż. pchor. Piotr Malinowski i st. kpr. pchor. Michał Pawłowski, zajęła czwarte miejsce. W biegu indywidualnym najlepszy wynik spośród zawodników Wyższego Szkolnictwa Wojskowego uzyskał kpt. Jarosław Kurek.

WAT reprezentowali tu strzelcy (karabinek) w składzie: sierż. pchor. Karol Litwin, st. szer. pchor. Maciej Banaś, kpr. pchor. Damian Wolszczak i st. szer. pchor. Karol Irek. Drużynę prowadził chor. Maciej Krycki.

Wszystkim naszym reprezentantom i trenerom serdecznie gratulujemy i życzymy osiągnięcia jeszcze lepszych wyników w przyszłym roku. Główna impreza sportu powszechnego planowana jest w Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w Uście.

**Autorzy: Paweł Jaworski, Marek Kociuba, Filip Zawadzki**  
**red. Hubert Kaźmierski**  
**źródło: www.wat.edu.pl**

GŁOS AKADEMICKI 6/2022

Fot. Studium Wychowania Fizycznego WAT

## Potrójne złoto żeglarzy WAT

Czerwiec był bardzo intensywnym miesiącem dla reprezentantów Koła Żeglarskiego Wojskowej Akademii Technicznej. Był też miesiącem szczęśliwym, ponieważ trzykrotnie zdobywali podium w czasie różnych zawodów.

### PUCHAR PREZYDENTA WARSZAWY



W regatach rozegranych 4 i 5 czerwca na Wiśle w Centrum Warszawy nasi żeglarze zajęli 1 i 2 miejsce, wygrywając nie tylko z przeciwnikami, ale i z silnym prądem oraz podwodnymi przeszkodami, które stanowiły nie lada wyzwanie przy bardzo słabym wietrze.

Złoty medal regat zdobył student Wydziału Mechatroniki Uzbrojenia i Lotnictwa WAT – Paweł Grabowski wraz z załogą szer. pchor. Krzysztofem Leńskim i Jakubem Polkowskim. Srebro wywalczył natomiast zespół z szer. pchor. Rafałem Błażejczykiem za sterem.

### PUCHAR REKTORA AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ



Zawody odbyły się 11 i 12 czerwca w Akademickim Ośrodku Szkoleniowym AMW w Czernicy na Pomorzu, w ramach obchodów 100-lecia istnienia uczelni. Załoga Wojskowej Akademii Technicznej, w składzie szer. pchor. Rafał Błażejczyk, szer. pchor. Krzysztof Leński i Karolina Skowrońska, zdominowała Regaty Szkolnictwa Wojskowego i Szkół Mundurowych, wygrywając wszystkie wyścigi. Na drugim stopniu podium stanęła reprezentacja Zespołu Szkół Morskich w Gdańsku. Trzecie miejsce wywalczyli gospodarze – Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni.

Fot. Krzysztof Kierzkowski, Adam Łożyński, archiwum Mircea cel Batran Naval Academy

GŁOS AKADEMICKI 6/2022

### MIĘDZYNARODOWE ZAWODY SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO



Organizowane przez rumuńską Akademię Marynarki Wojennej w Konstancie, zakończyły się 23 czerwca 2022 r. Rywalizacja rozgrywana była w dwóch konkurencjach: żeglarskiej i kajakarstwie, a reprezentanci Wojskowej Akademii Technicznej zwyciężyli w obu dyscyplinach. Polscy żeglarze wykazali się najlepszą techniką i zgraniem zespołowym. St. kpr. pchor. Adrian Kaczyński i szer. pchor. Rafał Błażejczyk uzyskali najlepszy czas wśród wszystkich dwuosobowych zespołów. Kpr. pchor. Jędrzej Cituk i st. szer. pchor. Katarzyna Derwich dali z siebie wszystko i uplasowali się na piątym miejscu. Rezultaty te zaowocowały zwycięstwem drużynowym WAT w kajakarstwie



Po przeliczeniu wszystkich wyników zawodnicy WAT zostali uhonorowani złotym pucharem w klasyfikacji generalnej.

Zwycięstwa żeglarzy z WAT nie są przypadkiem – to wynik kilkuletnich treningów uzdolnionych podchorążych i studentów Koła Żeglarskiego WAT, ale też współpracy z Samorządem Studenckim WAT, Działem Spraw Studenckich, Studium Wychowania Fizycznego oraz ciągłej modernizacji sprzętu szkoleniowo-regatowego prowadzonej przez Ośrodek Szkoleniowy WAT w Zegrzu.

W planach jest już organizacja podobnych zawodów w innych uczelniach wojskowych, również w Wojskowej Akademii Technicznej.

**Autor: Adam Łożyński**  
**red. Hubert Kaźmierski**  
**źródło: www.wat.edu.pl**

==SPIS TREŚCI 33



# Morale ważne jest w każdej armii

Z dr. hab. Adamem Kołodziejczykiem, prof. WAT, na temat Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych, istniejącego w latach 1990–1999, rozmawiała Natalia Skoczyska-Misiak

**Wojskowy Instytut Badań Socjologicznych powstał w 1990 roku w odpowiedzi na potrzeby prowadzenia badań socjologicznych nad wojskiem. Był Pan był jego współzałożycielem, a także jedynym komendantem Instytutu. Na pewno odczuwa Pan wielki sentyment do tej Instytucji. Czy jest Pan wciąż związany zawodowo z osobami, z którymi Pan współpracował w WIBS?**

Tak, odczuwam wielki resentyment do Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych, ponieważ współtworzyłem nową instytucję demokratycznego państwa, w którym badania nad wojskiem są standardem. W związku z tym warto na początku wspomnieć o unikalnej jednostce badawczej, którą był WIBS. Utworzony został na początku wielkiej zmiany ustrojowej na podstawie rozkazu ministra obrony narodowej nr 109/org. z dnia 21.09.1990 r. i w świetle tych regulacji był jednostką naukowo-badawczą (JBR), działającą w resorcie obrony narodowej oraz jednostką wojskową (JW) centralnej dyspozycji Grupy I, czasu „P” (pokoju) i „W” (wojny). Utworzenie Instytutu i wyznaczenie mnie na komendanta, a na zastępcę mjr. H. Dziewulskiego, uruchomiło szereg procesów związanych z jego organizacją jeszcze przed przystąpieniem do działalności badawczej. Powstanie Instytutu wiązało się z szeregiem zmian organizacyjnych i wprowadzaniem nowych rozwiązań, ponieważ stare wzory prowadzenia badań nie były już użyteczne. Przede wszystkim WIBS podporządkowany został pierwszemu cywilnemu wiceministrowi obrony narodowej – odpowiedzialnemu za sprawy społeczne. Nowe rozwiązania formalno-prawne nie były jednak w pełni dostosowane do standardów jednostki badawczo-rozwojowej, co stało się źródłem różnych koncepcji reformatorskich i stwarzało poczucie niestabilności wśród personelu. Instytut kadrowo nie był dużą jednostką badawczo-rozwojową, jego etat obejmował 19 osób w tym 15 stanowisk naukowych (10 wojskowych i 5 wojskowo-cywilnych) i 4 stanowiska techniczne (1 wojskowe i 3 cywilne). Kilka osób ze starego Instytutu nie żyje, o czym piszę w cytowanym przez Panią artykule, a część nie prowadzi już działalności naukowej. Tak więc, jeżeli mnie Pani pyta o współpracę z personelem z tego okresu, to w sensie naukowym współpracuję aktualnie z jedną osobą w ramach IBiO WAT i od czasu do czasu publikuję lub recenzuję coś do „Biuletynu WBBS” WCEO2. Po odejściu z wojska (w 2004 roku) przez długi czas nie byłem zapraszany do jakiegokolwiek współpracy, ponieważ, jak się dowiedziałem od jednego z byłych współpracowników, współpraca ze mną nie była dobrze widziana. Ta sytuacja zmieniła się po 2015 roku. Na pewno losy spadkobiercy WIBS i jego personelu są w kręgu moich zainteresowań i uważam,



że powiększone liczebnie WP powinno mieć instytut badawczy, podejmujący badania społeczne nad wojskiem, jak to czyniło WP w okresie międzywojennym, a obecnie czynią instytuty armii zachodnich – SOWI czy ARiS.

**W artykule wspominał Pan o trudnościach związanych z realizacją zadań zleczanych przez różnych zwierzchników na początku działalności Instytutu. Jakie trudności wynikały z niedoprecyzowanego określenia statusu WIBS jako jednostki badawczo-rozwojowej?**

Proces organizacji WIBS w 1990 roku obfitował w szereg zdarzeń, z których kilka wydaje się szczególnie ważnych dla dalszych losów tej unikalnej jednostki badawczo-rozwojowej. Działalność WIBS organizowana była od podstaw, co obejmowało normatywne, logistyczne, organizacyjne oraz merytoryczne aspekty funkcjonowania tego typu jednostki badawczej. Zakres działalności merytorycznej obejmował cztery zasadnicze obszary problemowe:

- badanie współczesnych problemów społecznych wojska i obronności kraju;
- badanie i analizę społecznych problemów funkcjonowania wojska;
- badanie problemów wychowania i szkolenia wojska;
- badanie i analizę morale wojska.

Ponadto kierunki działalności badawczej Instytutu wyznaczały oczekiwania przełożonych z Ministerstwa Obrony Narodowej, potrzeby zgłaszane przez instytucje centralne MON i inne kierownicze organy państwa odpowiedzialne za bezpieczeństwo i obronność kraju. Problemem zasadniczym było niedostosowanie formuły normatywnej, na podstawie której działał Instytut, do ustawy o działalności jednostek badawczo-rozwojowych. Inaczej mówiąc, Instytut nie spełniał w pełni uregulowań właściwych dla JBR. Ostatecznie WIBS w 1999 roku został przekształcony w Wojskowe Biuro Badań Socjologicznych, które miało status jednostki budżetowej finansowanej z budżetu MON. Jednocześnie personel Biura został zredukowany o kilka etatów i zmieniony został zakres jego działalności. W zakresie jego badań nie było już na przykład problemy morale wojska, do której pod wpływem postawy Ukraińców w obliczu agresji Rosji znowu się wraca.

Fot. Archiwum prywatne A. Kołodziejczyka

**WIBS funkcjonował w bardzo ciekawym okresie w dziejach naszego kraju, a mianowicie w czasie transformacji ustrojowej. Prowadzone wówczas badania, np. Przygotowanie kadry do życia społecznego po zwolnieniu z zawodowej służby wojskowej, dały na pewno ciekawe wyniki. Czy na podstawie tych wyników wprowadzono jakieś zmiany w wojsku?**

Rzeczywiście, jednym z pierwszych i istotniejszych tematów realizowanych przez WIBS był temat Przygotowania kadry do życia społecznego po zwolnieniu z zawodowej służby wojskowej. Projekt ten był ważny ze względu na realizowany w tym czasie proces redukcji i transformacji wojska określanej urzędowo jako restrukturyzacja. Realizowany temat badań obejmował:

- analizę dokumentów dotyczących założeń restrukturyzacji Sił Zbrojnych RP uzyskanych od pełnomocnika ministra obrony narodowej ds. przekwalifikowania kadry;
- analizę danych ilościowych dotyczących kadry zwolnionej przed uzyskaniem pełnej wypłaty emerytalnej, uzyskanych z Departamentu Kadr MON z lat 1988–1992 oraz
- dane z badań empirycznych kierowanego przeze mnie Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych, które realizowane były przy wykorzystaniu ankiety pocztowej w grupie kilkuset żołnierzy zawodowych, zwolnionych ze służby wojskowej przed okresem pełnej wypłaty emerytalnej.

Badania zostały wykonane w niewralgicznym okresie transformacji ustrojowej w Polsce i chociażby z tego powodu mają charakter unikalny. Przede wszystkim jednak zasługują na uwagę ze względu na swoją funkcję diagnostyczną, metodologię, praktyczne konsekwencje oraz wkład do rozwoju wiedzy socjologicznej – socjologii wojska, zawodu, pracy. Badania potwierdziły tezę o braku komparatywności kwalifikacji zdobytych w wojsku do cywilnych profesji i potrzeb rynku pracy i przyczyniły się do zmian instytucjonalnych w resorcie obrony narodowej:

- zmian w szkolnictwie wojskowym, uwzględniających większą zbieżność programów kształcenia w szkolnictwie wojskowym z programami kształcenia w szkolnictwie cywilnym;
- powstania komórki zajmującej się rekonwersją zawodową kadry zwalnianej do rezerwy, a następnie (w związku z dalszą redukcją wojska) pionu socjalnego w MON.

Dzięki temu, mimo odnotowanych perturbacji w pierwszym okresie restrukturyzacji armii, redukcja personelu wojska przebiegała później bez większych wstrząsów. Badania te ujawniły i zegzemplifikowały właściwości zmiany transformacyjnej w wymiarze instytucjonalnym. Ale nie tylko te badania zasługują na uwagę w tym, jak Pani określiła, ciekawym okresie. Na początku transformacji ustrojowej ważną była kwestia naszego bezpieczeństwa po rozpadzie Układu Warszawskiego i kwestia zagospodarowania powstałej „próżni” w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego. Badania WIBS pokazały, że kadra zawodowa WP, w przeważającej części, opowiada się (i to było wówczas zaskakujące) za członkostwem



w NATO. Pragnę jednocześnie zauważyć, że kadra zawodowa WP zdecydowanie odrzuciła projekt NATO BIS. Kwestia poparcia środowiska wojskowego dla akcesji do NATO i Unii Europejskiej była przez WIBS systematycznie badana ze względu na ich znaczenie dla bezpieczeństwa Polski. Mógłbym Pani przedstawić wiele przykładów, które wskazują, że badania WIBS nie musiały, ale mogły, mieć wpływ na podejmowanie decyzji przez kierownictwo resortu obrony narodowej w okresie tak turbulentnym, jak dekada lat 90. XX wieku, ponieważ raporty z badań były rozsyłane, według ustalonego przez przełożonych rozdzielnika, do ponad dwudziestu ważnych instytucji państwa.

**Jednym z większych projektów zrealizowanych przez WIBS był projekt „Omikron”, którego celem było rozpoznanie charakterystycznych cech stosunku polskiego społeczeństwa wobec problemów bezpieczeństwa życia zbiorowego i polityki obronnej państwa w latach 90. Jak długo trwała realizacja tego projektu i jakie ciekawe wnioski zostały wyciągnięte?**

Projekt badawczy „Omikron”, *Społeczna recepcja bezpieczeństwa i obronności kraju w Polsce w latach 90.* po akceptacji kierownictwa MON został ujęty w *Resortowym programie prac naukowo-badawczych w dziedzinie obronnej na lata 1996–2000*, nr 12. Celem głównym badań było rozpoznanie charakterystycznych cech stosunku społeczeństwa polskiego wobec problemów bezpieczeństwa życia zbiorowego i polityki obronnej państwa w latach 1990–1999. Badania empiryczne obejmowały cztery populacje: polskie społeczeństwo, polską młodzież, kadre zawodową Wojska Polskiego oraz żołnierzy z poboru. Badania terenowe pierwszych dwóch populacji zrealizowane zostały w sieci ankietatorów CBOS, natomiast badania w środowisku żołnierzy zawodowych i poborowych – przez WIBS. Efekty merytorycznego uczestnictwa w tym projekcie były zależne od etapu realizacji badań. Na pierwszym etapie opracowane zostały koncepcje i narzędzia badawcze, jakimi były kwestionariusze badań adresowane do dorosłej populacji kraju i młodzieży w wieku 15–29 lat, kadry zawodowej i poborowych. W wyniku pracy badawczej zespołu w kilkuletnim programie naukowo-badawczym „Omikron” powstało wiele opracowań i publikacji prezentujących wyniki badań typu *desk research*<sup>4</sup>, badań etapowych oraz badań porównawczych, a także szereg artykułów i referatów konferencyjnych dotyczących percepcji bezpieczeństwa życia zbiorowego, obronności i wojska w Polsce w wymienionych środowiskach.

<sup>1</sup> Artykuł *Wojskowy Instytut Badań Socjologicznych (1990–1999)* [w:] „Bezpieczeństwo, Obronność, Socjologia”, nr 1–2 (15–16) 2021.

<sup>2</sup> Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej (przyp. red.).

<sup>3</sup> Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr oraz US Army Research Institute for Social and Behavioral Sciences (przyp. red.).

<sup>4</sup> Tzw. „badania zza biurka”, polegające na zbieraniu, weryfikowaniu, przetwarzaniu i analizowaniu danych wtórnych, pochodzących z ogólnodostępnych źródeł: Internet, prasa, raporty, sprawozdania, urzędy, roczniki statystyczne, materiały konferencyjne, oferty handlowe firm, a także informacje własne (przyp. red.).



## BADANIA SPOŁECZNE W SILACH ZBROJNYCH RP



W artykule pt. *Wojskowy Instytut Badań Socjologicznych (1990–1999)*, opublikowanym w Biuletynie „Bezpieczeństwo, Obronność, Socjologia”, podkreślał Pan, jak istotne jest zjawisko morale, które WIBS miał badać w ramach „modelu profilowania morale – DDL”. Jakie założenia koncepcyjne zostały wówczas przyjęte, aby zrealizować ten projekt?

Metoda pomiaru i diagnozowania morale, nosząca roboczą nazwę Model profilowania morale – DDL, opracowywana była w latach 1991–1993 przez trzyosobowy zespół WIBS (mgr H. Dziewulski, mgr A. Dębska, dr J. Lipiec). Zadania ujęte zostały w Resortowym Programie Prac Naukowo-Badawczych na lata 90. pod nazwą *Nowoczesne skale socjologicznego pomiaru morale i dyscypliny* (pozycja IV.1). Najważniejsze idee tej metody badania można ogólnie scharakteryzować następująco: ocena morale jest szczególnie użyteczna, ponieważ pozwala odróżnić zespoły, służby, organizacje, na których można polegać, które wykonają wyznaczone im zadanie bez konieczności ich bieżącego kontrolowania i interweniowania. Różnią się one diametralnie od zespołów, które ze względu na panujący w nich klimat społeczny wymagają wydatkowania dodatkowej energii na utrzymywanie nad nimi wzmożonego nadzoru lub wręcz nie rokują szans na należyte wykonanie pewnych typów zadań. Z punktu widzenia podmiotów systemu kierowania czy dowodzenia morale jest określeniem stopnia sterowności różnych typów grup zadaniowych, tzn. ich podatności na oddziaływanie ze strony dowódców czy kierowników tych grup. Zgodnie z takim funkcjonalnym podejściem zespół DDL przyjął, że zjawisko morale jest w istocie fenomenem społeczno-organizacyjnym, a więc niekoniecznie psychologicznym, stąd też oceny morale powinny odnosić się przede wszystkim do społecznej efektywności energii wydatkowanej przez gremia kierownicze oraz dowództwa na rzecz mobilizowania zespołów zadaniowych do działania. W tym modelu konceptualno-teoretycznym przyjęto również, że nie należy identyfikować morale wyłącznie z wewnętrzną konsolidacją zespołu, ponieważ taka integracja może rozwijać się w opozycji do wartości służby i do celów działania organizacyjnego. Dotyczy to zarówno integracji poziomej – pomiędzy członkami takich grup zorganizowanych (żołnierzami, policjantami, pogranicznikami, strażakami i innymi przedstawicielami służb mundurowych), jak i pionowej integracji, czyli konsolidacji reprezentantów takiej grupy zorganizowanej wokół osoby dowódcy, kierownika czy przywódcy.

Przykładem pozytywnej integracji budującej morale wojska jest integracja ukraińskiego społeczeństwa i personelu wojska wokół swojego przywódcy – prezydenta Zełenskiego.

WIBS w okresie swojej działalności nawiązał współpracę z wieloma instytucjami zagranicznymi, takimi jak: Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SOWI), Centre de Relations Humaines de l'Armée de Terre (CRHAT) czy US Army Research Institute for Social and Behavioral Sciences (ARI). Który z Instytutów, które miał Pan okazję odwiedzić, zrobił na Panu największe wrażenie?

Wszystkie z wymienionych tu instytucji badawczych zrobiły na mnie duże wrażenie, ale każdy z nich z trochę innych powodów. Dla nowo utworzonej jednostki badawczej, jaką był WIBS, było to niezwykle interesujące i cenne pole zbierania doświadczeń. Dzięki tym wizytom personel Instytutu uzyskał wgląd w normatywne i organizacyjne zasady działania innych jednostek oraz kierunki działalności badawczej. Pozyskał także unikalną dokumentację obejmującą koncepcje badań, narzędzia badawcze i raporty z badań. W tym miejscu muszę wspomnieć o niezwykle życzliwym przyjęciu osób reprezentujących WIBS przez kierownictwa wymienionych instytutów badawczych.

Bliższa współpraca bilateralna WIBS rozpoczęła się w 1992 roku z Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SOWI), mającym swoją pierwotną lokalizację w Monachium. B. Fleckenstein, dyrektor Instytutu, udostępnił delegacji WIBS (A. Kołodziejczyk, H. Dziewulski), plan działalności badawczej i regulamin organizacyjny SOWI. Dzięki temu możliwe było dostosowanie planów badawczych WIBS i jego regulaminu do standardów wiodącej w Europie, w badaniach nad wojskiem, placówki naukowo-badawczej Bundeswehry. Poprzez współpracę z SOWI WIBS uzyskiwał też wgląd w szerszą bibliografię badawczą w postaci raportów z badań, a także, poprzez czasopismo „Forum International”, stało się nawet możliwe publikowanie wyników wspólnych badań, o czym szerzej będzie jeszcze mowa. W tym samym roku dyrektor Fleckenstein odwiedził polskie Ministerstwo Obrony Narodowej i spotkał się z kierownictwem WIBS. Współpraca WIBS – SOWI wykroczyła poza okres działalności WIBS i była kontynuowana po 1999 roku przez jego następcę – Wojskowe Biuro Badań Socjologicznych (WBBS).

Centre de Relations Humaines de l'Armée de Terre (CHRAT) odwiedziłem najpierw w składzie delegacji Departamentu Stosunków Społecznych już wiosną 1991 roku. W tym samym czasie były też odwiedzane inne instytucje resortu obrony Francji (SIRPA). Byłem pod ogromnym wrażeniem sposobu funkcjonowania instytucji informacyjno-komunikacyjnych w państwie i w wojsku. Ze względów zawodowych najbardziej interesowały mnie instytucje badawcze funkcjonujące w armii francuskiej. Warto wspomnieć, że na początku dekady lat 90. XX wieku w obu armiach istniała instytucja służby z poboru i właśnie CHRAT zajmowało się przede wszystkim stosunkami

międzyludzkimi wśród żołnierzy poborowych w armii lądowej. Dzięki temu wyjazdowi po raz pierwszy mogłem zobaczyć, jak funkcjonuje wojsko z poboru w jednej z najistotniejszych armii Zachodu (sale żołnierskie, czas wolny, oferta kulturalna) i jakie instytucje biorą udział w badaniu i kształtowaniu stosunków międzyludzkich (instytucja rzecznika żołnierzy w pułku) w formacji lądowej francuskich sił zbrojnych. Następną wizytą delegacji WIBS (A. Kołodziejczyk, S. Jarmoszko) w Paryżu (1994 r.) była związana z poznawaniem rozwiązań instytucji badawczych w wojsku (CHRAT, Observatoire Sociologique), w tym zwłaszcza w badaniu morale pułkowego. Dzięki uprzejmości strony francuskiej cały projekt badawczy został nie tylko zaprezentowany w formie omówienia, ale także przekazany na nośnikach elektronicznych delegacji WIBS i stał się podstawą opracowania wykonanego później przez uczestnika delegacji dr. S. Jarmoszkę i wykorzystany w projekcie MORALE.

Duże znaczenie dla rozwoju badań miała wizyta kierownictwa WIBS w U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences (ARI) w Alexandrii, kierwanym przez dyrektora dr. Edgara M. Johnsona. Nasza delegacja zwiedziła bazę ARI i została zapoznana z tematyką badań prezentowaną przez personel tego Instytutu. Byliśmy pod wrażeniem zakresu, treści i logiki organizacyjnej działań badawczych ARI. Mieliliśmy możliwość wysłuchania informacji na temat organizacji działalności Instytutu, sposobu realizacji badań, opisu programu działalności badawczej oraz ustalenia wybranych projektów badawczych, które okazały się dla nas niezwykle interesujące, zwłaszcza te dotyczące badań spójności i morale wojska. W trakcie wizyty dyrektor Johnson zasugerował nam odwiedzenie Wydziału Socjologii Wojska na Uniwersytecie Maryland (Department of Military Sociology at Maryland University) jako ważnego ośrodka badań socjologicznych nad wojskiem i wojną w Stanach Zjednoczonych, co też znalazło się w programie naszej wizyty i zaowocowało poszerzeniem wiedzy na temat interesujących nas kierunków badań oraz pozyskaniem raportów z badań opracowanych przez personel odwiedzanych instytucji. Nie sposób nie wspomnieć o pobycie na Uniwersytecie Maryland i obecności na wykładzie z zakresu socjologii wojska wygłaszanym przez prof. Davida Segala, a także informacji na temat badań nad rodziną wojskową w U.S. Army, przedstawionej przez prof. Mady W. Segal. Uzyskana informacja i dokumentacja były podstawą prowadzonych w WIBS analiz pod kątem

możliwości jej implementacji w warunkach naszego kraju i polskiej armii. Dzięki takiej wymianie myśli i uzyskaniu przez WIBS dokumentacji planistycznej, normatywnej i badawczej zaawansowanych w badaniach socjologicznych nad wojskiem placówek armii zachodnich możliwe było podjęcie współpracy międzynarodowej w konkretnych projektach badawczych.

Podsumowując, kontakty zagraniczne WIBS realizowane w dekadzie lat 90. XX wieku były podporządkowane statutowym celom działalności Instytutu. Zakładały one realizację kilku podstawowych celów:

- dostosowywanie treści programów badawczych, strategii teoretycznych, procedur metodologicznych i techniczno-informatycznego oprzyrządowania badań do aktualnych standardów międzynarodowych w zakresie społecznych badań nad wojskiem;
- podnoszenie poznawczej i diagnostycznej wartości badań Instytutu poprzez włączanie się do międzynarodowych projektów badawczych, które otwierają dostęp do danych porównawczych i rozszerzają perspektywę rozumienia i wyjaśniania badanych zjawisk;
- uzyskiwanie dostępu do najnowszych publikacji, opracowań i materiałów związanych z pracami badawczymi WIBS oraz
- podnoszenie kwalifikacji merytorycznych i formalnych pracowników naukowych WIBS. Kontakty te miały również na celu kształtowanie pozytywnego wizerunku Wojska Polskiego i Polski w relacjach przedstawicieli Instytutu z naukowcami z innych krajów, którzy często pełnili funkcje doradcze na wysokich szczeblach w instytucjach rządowych i organizacjach międzynarodowych.

Na początku istnienia Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych realizował Pan bardzo ciekawy projekt pt. *Security, Nation and Partnership – we współpracy z SOWI oraz (w późniejszym okresie) Oddziałem Badań Społecznych Ministerstwa Obrony Republiki Czeskiej. Projekt dotyczył podobieństw i odmienności w świadomości społeczeństw trzech krajów: Polski, Niemiec i Czech, w których na skutek transformacji ustrojowej zaistniały głębokie zmiany społeczno-ustrojowe. Jakie Pana zdaniem były najciekawsze wyniki tego projektu?*

Projekt ten został przyjęty do realizacji po akceptacji Federalnego Ministerstwa Obrony Niemiec i Ministerstwa Obrony Narodowej Rzeczypospolitej Polskiej. Projekt dotyczył percepcji społecznych problemów bezpieczeństwa i obronności i opierał się na partnerskiej współpracy początkowo dwóch Instytutów: Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (dr Heinz-Ulrich Kohr), Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych (A. Kołodziejczyk i początkowo H. Dziewulski). W 1994 roku do projektu dołączył Oddział Badań Społecznych Ministerstwa Obrony Republiki Czeskiej (Maria Vlachowa, Stefan Sarvas).

Głównym celem badań było odkrycie podobieństw i odmienności w świadomości społeczeństw trzech krajów Europy Centralnej, gdzie nieco wcześniej zaistniały głębokie zmiany społeczno-ustrojowe: zburzenie muru berlińskiego i zjednoczenie Niemiec, upadek komunizmu i transformacja ustrojowa w Polsce i Czechosłowacji,



Grafika: Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej

Grafika: Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej



która wkrótce potem podzieliła się na dwa kraje – Republikę Czech i Słowację. Kierownikiem całego projektu był pracownik naukowy SOWI, dr Heinz-Ulrich Kohr, który opuścił zespół ze względu na stan zdrowia i jego rolę w końcowej fazie realizacji projektu przejęli dr Paul Klein i dr Stefan Spangenberg. W badaniu społeczności trzech krajów chodziło w szczególności o rozpoznanie, w perspektywie porównawczej:

- indywidualnych emocjonalnych więzi z przestrzenią życiową – lokalną, regionalną, narodową i ponadnarodową (Europa i świat);
- nastawienia do różnych form partycypacji obywatelskiej;
- akceptowanych wartości życiowych;
- świadomości bezpieczeństwa i zagrożeń życia zbiorowego;
- sympatii i uprzedzeń narodowościowych;
- nastawienia do współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności;
- aprobaty dla tradycyjnych i nowych funkcji i zadań sił zbrojnych;
- uznania dla różnych form służby wojskowej oraz świadczeń społecznych na rzecz bezpieczeństwa i obronności (narodowa służba społeczna).

W wyniku realizacji całego przedsięwzięcia powstało kilka opracowań z badań. Mój wkład merytoryczny i organizacyjny w projekt odnotowany jest w *Bibliografii raportów z badań WIBS*. Warto dodać, że opracowane przeze mnie fragmenty raportu międzynarodowego przed rozesłaniem do publikacji otrzymały pozytywną opinię prof. Antoniego Sułka z Instytutu Socjologii UW. Jestem przekonany, że badania *per se* wniosły szereg unikalnych korzyści w warstwie teoretycznej, diagnostycznej oraz metodologicznej i praktycznej – dla współpracy naukowo-badawczej i realizowanych polityk trzech krajów.

Istotnym wkładem badań w rozwój teorii było potwierdzenie założonej w badaniu tezy Ronalda Ingleharta o istnieniu odmienności w typie wyznawanych wartości między społeczeństwem Republiki Federalnej Niemiec – orientacja na wartości postmaterialistyczne i społecznościami (landami) byłych krajów socjalistycznych – orientacja na wartości materialistyczne. Istnienie różnic między dorosłą populacją kraju i młodzieżą zweryfikowało i potwierdziło inną tezę Ingleharta o przesunięciu generacyjnym (ang. *generation shift*) w wartościach we wszystkich trzech krajach. Było to widoczne zwłaszcza w nastawieniu do narodu, struktur ponadnarodowych, instytucji wojska, zawodu wojskowego oraz służby z poboru. Moje analizy dotyczące percepcji różnych wymiarów bezpieczeństwa i zagrożeń życia zbiorowego doprowadziły do potwierdzenia tezy Ulricha Becka, zawartej w pracy pt. *Risk Society*, o tym że społeczności badanych krajów już na początku dekady lat 90. spełniały charakterystyki „społeczeństwa ryzyka”.

Badania *Security, Nation and Partnership* w swojej warstwie diagnostycznej przyczyniły się do ustalenia dwóch najistotniejszych wymiarów identyfikacji emocjonalnej z przestrzenią życiową Polaków, Niemców i Czechów. Znaczną zbieżność opinii społeczeństw trzech krajów odkryto w kwestiach dotyczących różnych aspektów

życia społecznego, co można było uznać za dobrą podstawę do budowania nowego systemu bezpieczeństwa i współpracy, ale przy uwzględnieniu wielu lokalnych (regionalnych) i narodowych parametrów tożsamości. Zaskakujące rozbieżności (brak symetrii) w danych uzyskanych z badań w trzech krajach odnotowano w przypadku sympatii i uprzedzeń narodowościowych. Szczególnie interesujące były ustalenia wskazujące na brak symetrii w nastawieniach wzajemnych trzech narodowości. Niespodzianką dla badających było też odnotowanie większej aprobaty (pod względem odsetka wskazań) dla członkostwa w Unii Europejskiej Polaków i Czechów, a więc w krajach aspirujących do członkostwa w UE, niż Niemców będących członkami Unii Europejskiej.

Warto podkreślić, że badania *Security, Nation and Partnership* były pierwszymi wspólnymi badaniami realizowanymi z udziałem placówek badawczych krajów znajdujących się po obu stronach żelaznej kurtyny. Poza wymienionymi powyżej korzyściami poznawczymi, diagnostycznymi i metodologicznymi badania wypełniały konkretną treścią podpisane umowy o współpracy resortów obrony krajów uczestniczących w projekcie. Wyniki badań ukazały wiele podobieństw w świadomości społecznej Niemców, Czechów i Polaków, ale także i wiele istotnych (pod względem statystycznym) różnic. Badania te miały bez wątpienia swój udział w przełamaniu wzajemnych uprzedzeń i stereotypów w jednoczącej się po zimnej wojnie Europie. Zaakcentowały także obecność polskiej socjologii, zwłaszcza socjologii wojska i bezpieczeństwa, na forum europejskim w całej dekadzie lat 90. Przyczyniły się także do rozwoju naukowego pracowników Wojskowego Instytutu Badań Socjologicznych i później, po jego przekształceniu, personelu Wojskowego Biura Badań Socjologicznych. Efektem mojej partycypacji w projekcie *Security, Nation and Partnership* (oprócz raportów narodowych) były trzy rozdziały zawarte w raporcie ponadnarodowym. Ponadto, na podstawie analizy zebranych danych, opracowane zostały dwa dodatkowe raporty cząstkowe.

### Czy w swojej obecnej karierze naukowej korzysta Pan z dorobku WIBS?

Ciągle wracam do badań WIBS i to w bardzo różnym sensie. Wiedza z zakresu socjologii wojska czy szerzej nauk o bezpieczeństwie jest bardzo przydatna w recenzowaniu prac doktorskich i dyplomowych. Wykorzystuję też raporty z badań w procesie dydaktycznym. W kartach informacyjnych przedmiotu metodologia badań (społecznych) na studiach licencjackich, magisterskich i doktoranckich polecam raporty z badań WIBS/WBBS z zamieszczonymi w nich narzędziami i przykładami analizy danych. W trakcie ćwiczeń pokazuję rozwiązania stosowane w projektowaniu badań empirycznych w służbach mundurowych, zwłaszcza w wojsku. Opublikowane przeze mnie książki i artykuły na ogół zawierają przypisy i odniesienia do publikacji poświęconych badaniami realizowanym w WIBS lub WBBS. Aktualność tych badań wykacza zatem poza dekadę lat 90. XX wieku, a więc czas aktywności WIBS. Mam nawet odczucie, że niektóre tematy (jak morale) są obecnie jakby ważniejsze poznawczo i praktycznie niż w epoce *dywidendy pokoju*.

## Profil osoby w Bazie Wiedzy WAT wizytówką naukowca

Informacja to najważniejszy czynnik intensywnego rozwoju naukowego. Rozwój nauki, a tym samym towarzyszący mu wzrost liczby publikacji naukowych, wymusił konieczność stworzenia narzędzi do identyfikacji autora i jego publikacji. Takimi identyfikatorami są m.in.: numer ORCID, Author ID w bazie Scopus, ResearchGate czy Publons. O funkcjonalności użytkowanych systemów, w tym repozytoriów i baz wiedzy, decyduje dostępność i łatwość wyszukania informacji, m.in. o autorze i jego publikacjach. W przypadku Bazy Wiedzy WAT takim identyfikatorem naukowca jest *Profil osoby*.

Baza Wiedzy WAT, która ma stać się głównym warsztatem pracy naszych pracowników naukowych i badawczych, daje swoim użytkownikom możliwość dotarcia do poszukiwanych informacji na wiele sposobów. Niektóre z nich zostały przedstawione na webinarium zorganizowanym przez Bibliotekę Główną WAT, które odbyło się 16 maja 2022 roku (nagranie ze spotkania dostępne



jest na stronie Biblioteki w zakładce *Baza Wiedzy*). Zasoby Bazy Wiedzy WAT może przeszukiwać każdy, kto poszukuje informacji o osiągnięciach naukowych i badawczych pracowników WAT, ale to jednak autorom publikacji naukowych Baza Wiedzy oferuje szereg dodatkowych narzędzi wspomagających proces twórczy. Wszystko zaczyna się od Profilu osoby.

### DLACZEGO NALEŻY ZAŁOŻYĆ PROFIL W BAZIE WIEDZY WAT?

Każdy prowadzący działalność naukową lub badawczą pracownik Wojskowej Akademii Technicznej powinien

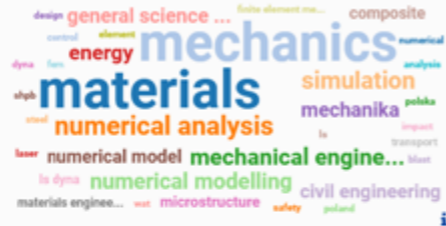
Grafiki: Biblioteka Główna WAT

<sup>1</sup> <https://bit.ly/3HUScdr>.



Profil dyscypliny nauki


Inżynieria Mechaniczna  
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych



Profil | Publikacje | Patenty | Projekty | Statystyki | Współpraca pracowników | Współpraca zewnętrzna

Pracownicy uwzględniani przy określaniu liczby "N"

Jednostki	
Profesorowie	49
Adiunkci	72
Pozostali pracownicy	30
Doktoranci	3
Publikacje	2660
Wypromowane rozprawy doktorskie	58
Udział w projektach	554
Wypromowane prace inżynierskie / licencjackie	984
Wypromowane prace magisterskie	793
Patenty	82



posiadać w Bazie Wiedzy swój profil. Obliguje do tego również Zarządzenie Rektora WAT nr 55/RKR/2021 z dnia 10 listopada 2021 r. Profil jest wizytówką autora, a tym samym zarówno jego jednostki, jak i całej uczelni. Profil autora zakładają redaktorzy Bazy Wiedzy z Biblioteki Głównej WAT po otrzymaniu niezbędnych informacji, które należy przesłać na adres bazawiedzy@wat.edu.pl, przy czym należy pamiętać, że to autorzy decydują o zamieszczanych i udostępnianych tam informacjach.

Do założenia profilu wymagane są następujące dane: imię i nazwisko, stanowisko, stopień naukowy, afiliacja, dyscypliny z udziałem procentowym, informacja dotycząca przynależności do liczby N. Do informacji, które mogą być wprowadzone przez autora, należą: adres e-mail, strona domowa autora, miejsce pracy (nr pokoju), terminy konsultacji, biogram, identyfikatory systemów zewnętrznych (Scopus, ORCID, Google Scholar, WoS). Profil może również być uzupełniony o zdjęcie autora. Zakres udostępnienia wszystkich tych danych autor określa sam przez oznaczenie odpowiednich pól wyboru w zakładce *Preferencje*.

### ZALETY POSIADANIA PROFILU OSOBY W BAZIE WIEDZY WAT

Pierwszą z nich jest łatwy dostęp do pakietu ciekawych funkcjonalności przygotowanych dla naukowców. Jest to na przykład możliwość zebrania i uporządkowania w jednym miejscu danych raz wpisanych, a następnie wykorzystywanych na wielu płaszczyznach, np. w raportach, analizach, wykazach, zobrazowaniu współpracy czy rozwoju zawodowego. O przebiegu kariery naukowej informują wpisy o posiadanych stopniach naukowych i zajmowanych stanowiskach. Dzięki przypisaniu autora i jego publikacji do konkretnej jednostki dorobek poszczególnych autorów stanowi integralną część dorobku uczelni, co z kolei umożliwia dokonanie oceny

pracownika i jednocześnie wpływa na parametryzację uczelni. Prezentowanie wszelkich danych kontaktowych w jednym miejscu daje możliwość sprawdzenia dostępnych terminów konsultacji, a w dalszej perspektywie możliwość rezygnacji z tworzenia dodatkowych stron w celu umieszczenia tego typu informacji. W przypadku posiadania przez autora strony domowej to właśnie Profil osoby nadal pełni funkcje punktu dostępowego, umożliwiającego takie przekierowanie. Kolejną zaletą usługi jest integracja z profilami w innych systemach, które pozwalają na importowanie swoich danych do Bazy Wiedzy (Scopus).

Prezentowanie aktualnej liczby cytowań umożliwia dokonanie weryfikacji zgodności tych wykazanych z cytowaniami w systemach zewnętrznych. Autor ma możliwość wskazania przy swoich publikacjach dyscypliny naukowej, która to informacja staje się wówczas częścią profilu dyscypliny nauki, a tym samym ma realny wpływ na jej rozwój. Ponadto możliwość generowania analiz i statystyk, takich jak wykazy publikacji, analizy bibliometryczne, a także raporty do awansu zawodowego czy CV, niewątpliwie działają motywująco i mogą przyczynić się do zwiększenia aktywności naukowej i badawczej.

Z całą mocą należy podkreślić, że im większa kompletność i aktualność informacji zawartych w Profilu osoby, tym większa możliwość szerszego wykorzystania potencjału jaki oferuje Baza Wiedzy.

Profile autorów w Bazie Wiedzy WAT to wizytówki naszych naukowców, które w rzeczywisty sposób budują wizerunek uczelni, mają wpływ na postrzeganie jej prestiżu i w sposób bezpośredni promują dorobek naukowy WAT w szeroko rozumianym świecie otwartej nauki.

**Autorka: Małgorzata Kopciał**

GŁOS AKADEMICKI 6/2022



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna



 Jednostki WAT

 Doktoraty

 Naukowcy

 Patenty

 Publikacje

 Projekty



# ZAPRASZAMY NA UROCZYSTĄ PROMOCJĘ OFICERSKĄ



6 sierpnia 2022 roku  
plac Marszałka Józefa Piłsudskiego  
transmisja na:

<https://www.youtube.com/user/UczelniaWAT>