NR 2 (275)
LUTY 2019

ROK XXIII ISSN 1507-9988

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW

CYBERARMIA S. 4

Współtworzymy nowy polski laser S. 11

Pustynne szkolenie S. 15

Jubileuszowy Półmaraton Komandosa S. 26

BOHATEROWIE CODZIENNOŚCI

W dniach 15–19 lutego w holu Studium Wychowania Fizycznego WAT gościła wystawa zorganizowana przez Fundację „Dorastaj z Nami”, która otacza opieką dzieci funkcjonariuszy poległych podczas pełnienia służby. Wystawa zatytułowana *Dla Ciebie zginął żołnierz, policjant, strażak, a dla mnie tata* powstała w hołdzie tym, którzy podczas wykonywania swoich obowiązków służbowych, polegających często na ratowaniu życia innych, stracili własne zdrowie lub życie. Celem wystawy było zwrócenie uwagi, jak wielką stratę poniosły rodziny tych „bohaterów codzienności”.

Na prezentowanych fotografiach można było zapoznać się z sylwetkami oraz historią wybranych trzynastu bohaterów. Ekspozycja stanowiła tylko niewielką część faktycznej liczby funkcjonariuszy, którzy zginęli niosąc pomoc oraz służąc innym. Fundacja ma obecnie pod swoimi skrzydłami i wspiera edukację 120 dzieci, które straciły rodziców w czasie pełnienia służby.
W ostatnim dniu wystawę odwiedzili podchorążowie 5 kompanii wraz ze swoim dowódcą por. Pawłem Żałobą, który (jako członek Komitetu Organizacyjnego 10 Półmaratonu Komandosa) był pomysłodawcą zorganizowania ekspozycji w WAT. Podchorążowie kolejny raz wykazali się wielkim sercem i hojnie wsparli przeprowadzoną na rzecz Fundacji zbiórkę publiczną, która, mimo że nie zastąpi dzieciom rodzica, z pewnością wspomoże ich edukację. Wystawa została zorganizowana w ramach 10 Półmaratonu Komandosa, który odbył się 16 lutego. W biegu każdego roku biorą udział żołnierze, policjanci, strażacy oraz przedstawiciele innych służb mundurowych, którzy w codziennej służbie podejmują ryzyko by ratować innych.

Jakub Szcześniak

188 ROCZNICA BITWY POD OLSZYNKĄ GROCHOWSKĄ

Bitwa pod Olszynką Grochowską wciąż budzi podziw i wdzięczność wobec uczestników tej batalii. Od prawie dwóch wieków honor, ofiarność i odwaga powstańców listopadowych są dla nas źródłem inspiracji oraz moralnym zobowiązaniem do działania na rzecz suwerenności, bezpieczeństwa, siły i prestiżu naszego państwa – napisał prezydent Andrzej Duda w okolicznościowym liście odczytanym podczas obchodów 188 rocznicy bitwy pod Olszynką Grochowską.

W obchodach uczestniczył rektor-komendant WAT gen. bryg. dr hab. inż. Tadeusz Szczurek wraz z kadrą oraz podchorążymi Wojskowej Akademii Technicznej.
Bitwa o Olszynkę Grochowską, stoczona 25 lutego 1831 r. była jednym z największych starć powstania listopadowego, podczas którego zginęło ponad 7 tys. żołnierzy polskich i ponad 9 tys. Rosjan. Oddziały powstańcze pod wodzą gen. Józefa Chłopickiego przez cały dzień odpierały natarcie armii feldmarszałka Iwana Dybicza. Dzięki tej bitwie armia rosyjska została zatrzymana i nie zdołała zająć Warszawy. W swojej przemowie minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak podkreślił, jak ważną rolę w historii Polski odegrała ta walka. *Dzięki ofiarności żołnierza polskiego w 1831 r. szturm na Warszawę został zatrzymany. Opatrzność sprzyjała. Mimo tego, że Rosjanie mieli przewagę, Warszawa została obroniona* – powiedział szef MON.
Dyrektor generalna KPRP Grażyna Ignaczak-Bandych odczytała tam list prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy. *35 lat po wymazaniu Rzeczypospolitej z mapy Europy polscy patrioci poderwali się do walki o wolność. Powstanie listopadowe miało przywrócić Królestwu Polskiemu dumną niezależność i perspektywę rozwoju, jakimi cieszą się państwa i narody suwerenne. 25 stycznia 1831 r. Sejm Królestwa Polskiego zdetronizował cara Mikołaja I. Jednak już trzy tygodnie później nasze siły zbrojne zmuszone były bronić Warszawy przed natarciem armii rosyjskiej* – napisał prezydent.
Uroczystość zakończyła ceremonia złożenia wieńców i wiązanek kwiatów przed pomnikiem poległych.

Monika Przybył

Fot. Hirek Czupta, Paweł Żałoba, Fundacja Dorastaj z Nami: Mateusz Oszczypała

Spis treści

2 Słowo od redaktora

AKTUALNOŚCI
3 Attaché wojskowi w WAT

KURSY, KONFERENCJE, SEMINARIA
4 Cyberarmia
6 Mistrz Elektronicznych Systemów Bezpieczeństwa wybrany po raz czwarty

NAUKA I EDUKACJA
10 Wyróżnienie dla studenta Wydziału Mechanicznego
11 Współtworzymy nowy polski laser
12 WAT w „Królewskiej Dwójce”
14 Nowi inżynierowie uzbrojeniowcy
14 Projekt prof. Rogalskiego nagrodzony w konkursie HARMONIA
15 Pustynne szkolenie
16 Międzynarodowe szkolenia podchorążych na Łotwie

LOŻA STUDENTÓW
22 Najwyższy szczyt Afryki Północnej? Czemu nie!?
23 Praktyki na Malcie
24 Buongiorno, Italia!
25 Strzał w dziesiątkę

HOBBY
26 Jubileuszowy Półmaraton Komandosa

FELIETONY
28 zaWATowani – odc. 8: TiPS – teoria i praktyka
28 Z przymrużeniem… pióra – *Budowa dróg*
29 Chemia w nauce i w życiu – patronka szkoły
30 Wpływ stanowiska pracy przy monitorach ekranowych a łokieć tenisisty
31 Uwaga, niewypał… (językowy), cz. 8 – *Pytanko o pieniążki*

WYWIAD
32 Nie żałuję moich wyborów

BIBLIOTEKA
38 Bazy EBSCO w Bibliotece Głównej WAT
39 Internetowe wyszukiwarki naukowe

6

14

16

32

Słowo od redaktora

Drodzy Czytelnicy,
Kiedy zastanawiamy się nad kondycją polskiej nauki, przypominają się nam różne – często skrajnie – opinie. A co na ten temat sądzi naukowiec? I to światowego formatu! Odpowiedź na to (i nie tylko) pytanie znajduje się w wywiadzie z Profesorem Antonim Rogalskim.
O tym, że wyzwania nauki i wojskowości idą w parze, przekonaliśmy się podczas konferencji „Cyber.mil.pl – Integracja i rozwój systemu cyberbezpieczeństwa resortu obrony narodowej", która odbyła się w Wojskowej Akademii Technicznej. Ciekawostka: pełnomocnikiem do spraw utworzenia wojsk obrony cyberprzestrzeni został absolwent naszej Alma Mater.
Kontynuujemy temat wyszukiwarek – tym razem autorki skupiają się na tych stricte naukowych. Pokazują, że nie jesteśmy skazani na wyniki (czasem niezbyt rzetelne) będące wypadkową popularności oraz historii naszych poprzednich zapytań. W Internecie można znaleźć rzetelną wiedzę, trzeba tylko zadać sobie odrobinę trudu i wiedzieć, gdzie szukać. Dzięki Pani Iwonie i Pani Marioli będzie to łatwiejsze. Mam nadzieję, że ich artykuł przyda się nie tylko przy pisaniu prac magisterskich.
Zgodnie z obietnicą sprzed miesiąca, w bieżącym numerze nie brakuje felietonów, w jednym z nich mamy nawet „gościnny występ" podchorążego Lotniczej Akademii Wojskowej.

Życzę miłej lektury!

Hubert Kaźmierski

GŁOS AKADEMICKI
Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna
Adres redakcji: ul. gen. Witolda Urbanowicza 2, bud. 100 pok. 104, 00-908 Warszawa 49, tel. 261 839 267
Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, hubert.kazmierski@wat.edu.pl
DTP i redakcja techniczna: Hubert Kaźmierski
Opracowanie stylistyczne: Hubert Kaźmierski
Druk: Media Drukarnia / Studio reklamy, al. Kołłątaja 73, 42-500 Będzin
Nakład: 2000 egz.
Zdjęcie na I okładce: Cyber.mil.pl (fot. CO MON)

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

Attaché wojskowi w WAT

Dwudziestu pięciu akredytowanych w Warszawie attaché obrony odwiedziło Wojskową Akademię Techniczną. 12 lutego w auli im. Władysława Andersa na Wydziale Logistyki spotkali się oficerowie z 25 państw. *Bardzo miło nam gościć tak liczną grupę oficerów z niemal każdego zakątka świata. Cieszę się, że poznacie Państwo nieco bliżej naszą Akademię* – mówił prorektor ds. wojskowych płk dr inż. Artur Król, witając przybyłych gości.

Prorektor przedstawił historię, strukturę organizacyjną oraz potencjał naukowy WAT, a także ofertę dydaktyczną uczelni. Podkreślił, iż Akademia jest jedynym tak szeroko zaangażowanym w prace dla wojska ośrodkiem naukowo-badawczym i dydaktycznym w Polsce. Jako jedna z najlepszych uczelni technicznych w kraju przygotowuje doskonale wykształconych pod względem technicznym oficerów dla Sił Zbrojnych RP oraz cywilne kadry techniczne dla systemu obronności i bezpieczeństwa państwa.

W dalszej części wizyty attaché wojskowi zapoznali się z najnowszymi opracowaniami naukowców z WAT. W Laboratorium Zobrazowania Wielkoformatowego oraz Symulacji Rozszerzonej Rzeczywistości Wydziału Cybernetyki zaprezentowano symulatory wirtualnej rzeczywistości. Oficerowie mogli osobiście testować najnowsze urządzenia. W Zakładzie Awioniki i Uzbrojenia Lotniczego Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa goście zapoznali się z symulatorami samolotów, dzięki którym studenci mogą poznawać nie tylko ich budowę, ale również zasady działania. Uwagę gości zwrócił model platformy imitującej ruch statku powietrznego, który został samodzielnie opracowany i zbudowany przez podchorążego z Akademii. Natomiast w Zakładzie Konstrukcji Specjalnych Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa przedstawiono podstawowe informacje o tendencjach rozwojowych broni i amunicji.

Na zakończenie wizyty, dziękując za miłe przyjęcie, goście wręczyli płk. Królowi pamiątkowy ryngraf. *Podczas dzisiejszej wizyty zapoznaliśmy się z niewielką tylko częścią ogromnej bazy naukowo-dydaktycznej Akademii, a jesteśmy pod ogromnym wrażeniem jej potencjału. Posiadacie bardzo dużą wiedzę techniczną i technologie, które pozwalają kształcić waszych żołnierzy na wysokim poziomie* – podsumował wizytę w WAT attaché z Estonii.

Monika Przybył

Fot. Sebastian Jurek

Cyberarmia

Polska armia wzbogaci się o cyberżołnierzy. Plan budowy i rozwoju wojsk obrony cyberprzestrzeni szef MON-u przedstawił podczas konferencji Cyber.mil.pl – Integracja i rozwój systemu cyberbezpieczeństwa resortu obrony narodowej. *Czas na wdrożenie cyberplanu* – zapowiedział minister w Wojskowej Akademii Technicznej.

Podczas konferencji minister Mariusz Błaszczak podpisał decyzję o powołaniu pełnomocnika do spraw utworzenia wojsk obrony cyberprzestrzeni. Został nim płk Karol Molenda, absolwent Wojskowej Akademii Technicznej, oficer z doświadczeniem m.in. w Służbie Kontrwywiadu Wojskowego. Jego zadaniem będzie stworzenie struktur, które zabezpieczą Polskę oraz NATO w cyberprzestrzeni. *To dziedzina bardzo mi bliska, bo jestem z nią związany przez całe zawodowe życie* – mówił płk Molenda tuż po odebraniu nominacji. Jednocześnie zapowiedział, że jednym z jego celów jest teraz utworzenie Inspektoratu Sił Obrony Cyberprzestrzeni. *Musimy jak najszybciej określić kompetencje oraz zadania Inspektoratu* – mówił płk Karol Molenda.

NOWY RODZAJ WOJSK

Prace nad stworzeniem cyberwojsk trwały w resorcie obrony już od pewnego czasu. *W ubiegłym roku powołałem zespół, którego zadaniem było opracowanie koncepcji dotyczącej cyberbezpieczeństwa. Czas na wdrożenie cyberplanu* – powiedział szef MON-u na konferencji w Wojskowej Akademii Technicznej. *Zaczynam od stworzenia struktury, która będzie połączeniem Narodowego Centrum Kryptologii oraz Inspektoratu Informatyki MON* – mówił Mariusz Błaszczak. Struktura sił obrony cyberprzestrzeni (a docelowo wojsk obrony cyberprzestrzeni) ma się opierać na Centrum Operacji Cybernetycznych – istniejącej już w Wojsku Polskim jednostce. Minister Błaszczak zapowiedział, że trzykrotnie zwiększy się tam liczba etatów. Zmiany czekają również Narodowe Centrum Kryptologii oraz Inspektorat Informatyki. Obie instytucje zostaną połączone w Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, na którego czele stanie właśnie płk Molenda.

Cyberkomponent powstanie również w wojskach obrony terytorialnej. Pomysł na włączenie WOT-u w struktury cyberarmii oparto na rozwiązaniach amerykańskich. Według gen. dyw. Wiesława Kukuły, dowódcy WOT-u, 40% sił odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w armii Stanów Zjednoczonych to osoby służące w Gwardii Narodowej. *WOT tworzy bez wątpienia potężne zasoby, na których można budować ten potencjał. 35% naszych żołnierzy ma wyższe wykształcenie, a 40% wykształcenie techniczne, 15% studiuje, 10% uczy się* – wyliczał gen. Kukuła. Poinformował również, że w tym roku zostanie powołany pierwszy w wojskach obrony terytorialnej zespół do cyberwalki. A do 2020 roku zostanie stworzony cały komponent liczący 100 specjalistów.

Fot. CO MON,WAT

MON CZEKA NA EKSPERTÓW

Minister Mariusz Błaszczak zapowiedział intensywną rekrutację specjalistów do cyberwojsk. *Kluczową instytucją jest tu Wojskowa Akademia Techniczna* – mówił Błaszczak. Zmiany dotyczące naboru na studia rozpoczęły się i nadal trwają. *Zwiększyliśmy i wciąż zwiększamy limit przyjęć na studia wojskowe*[1]. *Jeszcze niedawno na studia na kierunek kryptologia i cyberbezpieczeństwo przyjmowano 15 osób. Dziś ten limit wynosi 107* – wyjaśniał Tomasz Zdzikot, wiceszef MON-u. *Zwiększamy nabór również na studia na kierunku informatyka, telekomunikacja oraz systemy informatyczne* – dodał. Wiceminister podkreślał, że Polska od wielu lat kształci świetnych specjalistów w dziedzinie informatyki. *Nam oczywiście najbardziej zależy na tych, którzy zdecydują się włożyć mundur oficerski lub podoficerski i związą się na lata z armią* – mówił Zdzikot.

W związku z nowym rodzajem wojsk WAT uruchomi również podyplomowe studia MBA na kierunku cyberbezpieczeństwo. Przy Wojskowej Akademii Technicznej powstanie także liceum informatyczne. *Jeśli wasze dzieci interesują się informatyką, liceum przy WAT to będzie świetne miejsce, by mogły rozwijać swoje umiejętności* – mówił minister obrony. Liceum rozpocznie działalność 1 września 2019 roku. Nowością będzie również Szkoła Podoficerska Informatyki i Łączności w Zegrzu.

NIEZBĘDNA CYBERARMIA

Wiceminister Tomasz Zdzikot przypomniał[2], że w 2016 roku NATO uznało cyberprzestrzeń za jeden z obszarów działań militarnych. *Zapowiedziano, że musimy się bronić w cyberprzestrzeni równie skutecznie jak na lądzie, w powietrzu czy wodzie* – mówił wiceminister. Powołał się również na szacunki amerykańskiego rządu. Według nich w 2015 roku stwierdzono 77 tys. incydentów godzących w bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych[3] wspierających rząd USA. *W Polsce możemy z kolei dyskutować o raportach Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Według nich w 2017 roku zgłoszono 28 tys. incydentów zagrażających cyberprzestrzeni, 6 tys. z nich się potwierdziło. Musimy więc powiedzieć sobie otwarcie: dziś zdolność zapewnienia bezpieczeństwa sieci narodowych i systemów jest jednym z kluczowych czynników wpływających na bezpieczeństwo narodowe* – mówił Zdzikot.

Jak podaje MON, Polska od listopada 2018 roku włącza się w NATO-wskie działania w zakresie cyberbezpieczeństwa. *Jesteśmy członkami NATO-wskiego zespołu szybkiego reagowania na incydenty komputerowe, który ma udzielać realnej pomocy w przypadku zagrożeń* – mówił Tomasz Zdzikot. Wiceminister przypomniał również, że w 2018 roku weszła w życie ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. „*Stanowi ona, że MON jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo cyberprzestrzeni w wymiarze militarnym oraz za rozbudowę zdolności sił zbrojnych w pełnym spektrum działań w cyberprzestrzeni* – wyjaśniał Zdzikot.

Ewa Korsak, Magdalena Miernicka/Polska Zbrojna

Fot. CO MON,WAT

[1] http://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/26888?t=Wiecej-miejsc-na-studiach-wojskowych [dostęp: 25.02.2019 r.].

[2] http://www.polska-zbrojna.pl/home/articlesho-w/27458?t=Tomasz-Zdzikot-Cyberwojna-to-wyzwanie-terazniejszosci [dostęp: 25.02.2019 r.].

[3] http://www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/26558?t=Cybernetyczny-wyscig-zbrojen [dostęp: 25.02.2019 r.].

Mistrz Elektronicznych Systemów Bezpieczeństwa wybrany po raz czwarty

W Instytucie Systemów Elektronicznych (ISE) Wydziału Elektroniki WAT odbyła się czwarta edycja seminarium firm branży elektronicznych systemów bezpieczeństwa. Wydarzeniu towarzyszył konkurs dla studentów o miano Mistrza Elektronicznych Systemów Bezpieczeństwa. Zwycięzcą został inż. Adrian Błażejczyk, student II roku studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku elektronika i telekomunikacja (specjalność: inżynieria systemów bezpieczeństwa). W konkursie wzięło udział 41 studentów. Tytuł pierwszego wicemistrza wywalczył inż. Jan Majewski, a drugiego inż. Kamil Krzemiński. Wyróżniono także 7 uczestników.

Spotkanie studentów z przedstawicielami firm branżowych to doskonała okazja do zapoznania się z zapotrzebowaniem na rynku pracy. Zależy nam, aby studenci podczas tego wydarzenia mogli wybrać jak najlepsze miejsca pracy, a pracodawcy odnaleźli tu swoich przyszłych pracowników – powiedział dziekan Wydziału Elektroniki prof. dr hab. inż. Andrzej Dobrowolski. Witając gości, dyrektor Instytutu Systemów Elektronicznych WEL dr hab. inż. Zbigniew Watral podkreślił, że większość współpracujących z Akademią firm uczestniczy w każdej edycji seminarium. *Spotykamy się już czwarty raz. Cieszy nas to, że liczba firm prezentujących swój dorobek i uczestniczących w seminarium jest coraz większa* – mówił dyrektor. W ramach podziękowania za zaufanie i wieloletnią współpracę firma Satel została wyróżniona przez Radę Wydziału Elektroniki Medalem za Zasługi dla Wydziału Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej.

OSIĄGNIĘCIA KNE

Seminarium rozpoczęli studenci prezentujący swoją działalność i osiągnięcia w Kole Naukowym Elektroników. Opiekun Koła i jednocześnie zastępca dyrektora ISE dr inż. Michał Wiśnios opowiedział o realizowanych przez studentów projektach oraz sukcesach na licznych targach branżowych. W 2018 r. na największych targach elektroniki użytkowej Electronics Show, produkty prezentujące potencjał naukowy Koła spotkały się z dużym

Fot. Jarosław Łukasiak

Wojskowa Akademia Techniczna

11 kwietnia 2019 r.
Biblioteka WAT

KOŁO NAUKOWE BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO WAT

X KONFERENCJA
DOKTORANCKO-STUDENCKA

BEZPIECZEŃSTWO MILITARNE
W UJĘCIU NARODOWYM
I MIĘDZYNARODOWYM

kontakt: knbn.wat@gmail.com

Wojskowa Akademia Techniczna

Wydział Elektroniki

2019

secon

XXXV KONFERENCJA ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I ENERGETYKI STUDENTÓW I MŁODYCH PRACOWNIKÓW NAUKI

Warszawa

25-26 kwietnia 2019 r.

Myślisz o udziale w swojej pierwszej konferencji?

Chcesz się sprawdzić na arenie ogólnokrajowej?

Chcesz podzielić się wynikami własnych osiągnięć z szerszym gronem?

ZAPRASZAMY!

ORGANIZATORZY:

KNE WAT

KNEN

Studenckie Koło SEP

secon@wat.edu.pl

ZESKANUJ KOD QR

http://secon.wel.wat.edu.pl

Fot. Jarosław Łukasiak

zainteresowaniem firm. Jedno z rozwiązań, jakim jest moduł do wzmacniaczy, zostało zakupione przez wysokiej klasy firmę produkującą sprzęt audio. Uczestnicy seminarium zostali również zapoznani z wystawą prac studenckich, zaprojektowanych i wykonanych według autorskich pomysłów studentów WEL.

MISTRZ ESB

Po zakończeniu prezentacji Koła Naukowego Elektroników wręczono nagrody dla zwycięzców konkursu przeprowadzanego przed oficjalnym rozpoczęciem seminarium. Miał on w formę 20 pytań testowych, które swoim zakresem merytorycznym obejmowały wszystkie elektroniczne systemy bezpieczeństwa. Pytania przygotowali pracownicy Zakładu Eksploatacji Systemów Elektronicznych ISE na podstawie przedmiotów specjalistycznych ujętych w planie studiów. Największy znawca elektronicznych systemów zabezpieczeń inż. Adrian Błażejczyk otrzymał okolicznościową statuetkę oraz nagrodę w formie kursu specjalistycznego ufundowanego przez Polską Izbę Systemów Alarmowych. Zwycięzcy i wyróżnieni otrzymali pamiątkowe dyplomy oraz upominki ufundowane przez firmy.

ZALEŻY NAM, ABY STUDENCI PODCZAS TEGO WYDARZENIA MOGLI WYBRAĆ JAK NAJLEPSZE MIEJSCA PRACY, A PRACODAWCY ODNALEŹLI TU SWOICH PRZYSZŁYCH PRACOWNIKÓW

WIDOCZNE EFEKTY WSPÓŁPRACY

W każdej edycji seminarium biorą udział czołowe firmy branżowe, z którymi Wydział Elektroniki podpisał porozumienia o współpracy. W tegorocznej edycji udział wzięło 10 firm: Bosch, Satel, Pulsar, AAT Holding SA, Polon-Alfa, ICS Polska, Schrack Seconet, MR System, Janex i PISA. Przedstawiciele firm zaprezentowali swoje produkty oraz najnowsze rozwiązania w dziedzinie elektronicznych systemów bezpieczeństwa. Wystąpienia obejmowały prezentacje na temat obecnego stanu rozwiązań technicznych inteligentnych systemów bezpieczeństwa oraz przykłady ich zastosowań. Seminarium skierowane było głównie do pracowników naukowo-dydaktycznych Instytutu i studentów specjalności inżynieria systemów bezpieczeństwa. Efekty współpracy Wydziału Elektroniki z firmami branżowymi są widoczne. *W naszej firmie czterech studentów z Wojskowej Akademii Technicznej odbywa obecnie praktyki, a trzech absolwentów zatrudnionych jest na kierowniczych stanowiskach* – podkreślał przedstawiciel firmy Bosch. Podobnymi efektami mogą pochwalić się pozostałe firmy, które zatrudniają absolwentów Wydziału, bądź organizują praktyki dla naszych studentów. Warto również wspomnieć o czterech laboratoriach Wydziału Elektroniki, które zostały wyposażone w specjalistyczny sprzęt przez firmy: AAT Holding, Bosch, Janex International, Polon-Alfa, Pulsar, Satel i Schrack Seconet. W pracowniach dydaktycznych (ich nazwa to Elektroniczne Systemy Bezpieczeństwa) od roku kształcą się studenci specjalności Inżynieria Systemów Bezpieczeństwa na kierunku Elektronika i Telekomunikacja.

Patronat merytoryczny nad wydarzeniem objęła Polska Izba Systemów Alarmowych, natomiast patronat medialny objęły wydawnictwa branżowe: „SEC&AS", „Ochrona Mienia i Informacji", „Zabezpieczenia", a także „Głos Akademicki".

Ewa Jankiewicz

Wyróżnienie dla studenta Wydziału Mechanicznego

W dniu 9 stycznia 2019 roku odbyła się uroczystość podsumowująca XVIII edycję ogólnopolskiego konkursu o dyplom i nagrodę prezesa SIMP na najlepszą pracę dyplomową o profilu mechanicznym. Do konkursu zgłoszono ponad 100 prac dyplomowych z całej Polski, obronionych w roku akademickim 2017/2018. Konkurs jest organizowany przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich w Warszawie, a honorowy patronat sprawował nad nim minister nauki i szkolnictwa wyższego. Celem konkursu jest zachęcenie studentów do realizacji prac dyplomowych o profilu mechanicznym, promowanie szczególnie uzdolnionych absolwentów uczelni technicznych oraz popularyzację wśród studentów działalności SIMP.

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW MECHANIKÓW POLSKICH
Zarząd Główny

DYPLOM
UZNANIA
dla
Pana Inżyniera
Damiana KOSZYKOWSKIEGO
za zajęcie
III miejsca

w XVIII edycji Ogólnopolskiego Konkursu o Dyplom i Nagrodę Prezesa SIMP
na najlepszą pracę dyplomową o profilu mechanicznym

za pracę dyplomową pt.:

Analiza możliwości zastosowania technologii przyrostowej 3D w elementach maszyn stosowanych w motoryzacji i energetyce

obronioną w roku akad. 2017/2018,
w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego
na Wydziale Mechanicznym,
której opiekunem był Pan dr inż. Wojciech Napadłek.

Przewodniczący Głównej Komisji Konkursowej
prof. dr hab. inż. Jan Pilarczyk

Prezes SIMP
dr inż. Piotr Janicki

Warszawa, 9 stycznia 2019 r.

Do ścisłego finału komisja konkursowa, na której czele stał prof. dr hab. inż. Jan Pilarczyk, zakwalifikowała 30 prac. III miejsce w konkursie zajęła praca dyplomowa mgr inż. Damiana Koszykowskiego z Wydziału Mechanicznego WAT pt. *Analiza możliwości zastosowania technologii przyrostowej 3D w elementach maszyn stosowanych w motoryzacji i energetyce* (promotor: dr inż. Wojciech Napadłek). Stanowi ona fragment prac realizowanych w ramach projektu badawczego PBS3/B5/37/2015 pt. *Innowacyjna technologia laserowego napawania, hartowania i ablacyjnego strukturyzowania w procesach wytwarzania elementów funkcjonalnych podzespołów parowych turbin energetycznych*, realizowanego w latach 2015–2018 w Zespole Pracowni Technologicznych Zakładu Tribologii, Inżynierii Powierzchni i Logistyki Płynów Eksploatacyjnych Instytutu Pojazdów Mechanicznych i Transportu Wydziału Mechanicznego WAT.

Mgr inż. Damian Koszykowski opisał badania eksperymentalne właściwości użytkowych warstw wierzchnich wykonanych z materiału Co-6 oraz Co-6+WC w technologii 3D przy zastosowaniu napawania laserowego LMD (*Laser Metal Deposition*) z przeznaczeniem do stosowania w energetyce, głównie w produkcji i regeneracji łopat turbiny parowej stopnia niskoprężnego (NP). Dyplomant zrealizował także badania laboratoryjne na pochłaniaczach energii zderzeń czołowych samochodu, wykonanych w technologiach przyrostowych 3D. W tym zakresie określił wytrzymałość na rozciąganie próbek wykonanych w technologii FDM z materiału ABS EXTM o wypełnienia materiałem konstrukcyjnym (bazowym) od 10% do 100%. Wydrukowane w technologii druku 3D FDM pochłaniacze energii, po zamontowaniu w przedniej strefie podłużnicy pojazdu, poddano badaniom eksperymentalnym w celu porównania ich właściwości z klasycznymi pochłaniaczami energii oraz z pochłaniaczami bez dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Dyplomant uzyskał obiecujące wyniki badań laboratoryjnych, które w przyszłości mogą być wykorzystane w zastosowaniach praktycznych.

W czasie uroczystej gali, która odbyła się w Warszawskim Domu Technika, autorom wyróżnionych prac nagrody wręczyli: prezes SIMP dr inż. Piotr Janicki oraz przewodniczący Głównej Komisji Konkursowej SIMP prof. dr hab. inż. Jan Pilarczyk. Damian Koszykowski otrzymał dyplom okolicznościowy oraz list gratulacyjny dla promotora pracy. Okolicznościowy list otrzymał od organizatorów konkursu Jego Magnificencja Rektor-Komendant Wojskowej Akademii Technicznej gen. bryg. dr hab. inż. Tadeusz Szczurek, prof. WAT.

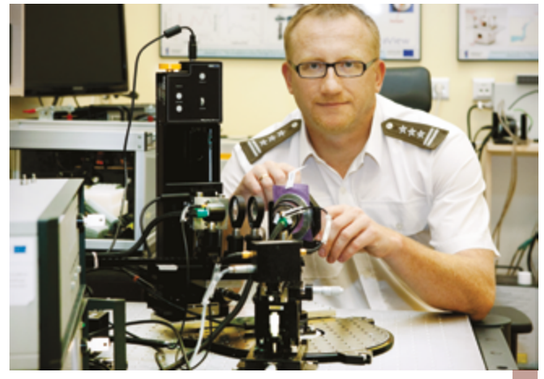
Mgr inż. Damian Koszykowski jest absolwentem studiów II stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn specjalności mechatronika i diagnostyka samochodowa, które ukończył z wyróżnieniem. Podczas studiów na WME WAT był aktywnym członkiem studenckiego Koła Naukowego. Jego praca dyplomowa została w lipcu 2018 roku wyróżniona przez dziekana Wydziału Mechanicznego WAT prof. dr. hab. inż. Jerzego Małachowskiego w konkursie na najlepszą pracę dyplomową realizowaną na Wydziale Mechanicznym WAT.

Oprac. Wojciech Napadłek
Grzegorz Trawiński

Fot. materiały SIMP

Współtworzymy nowy polski laser

PolFEL – polski laser na swobodnych elektronach powstający w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku, tworzony jest przez konsorcjum, w skład którego wchodzą zespoły naukowo-badawcze Instytutu Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej. Projekt otrzymał 163 mln zł dofinansowania w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (POIR). Konsorcjum, którego liderem jest Narodowe Centrum Badań Jądrowych, tworzą ponadto: Politechnika Warszawska, Politechnika Łódzka, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Zielonogórski, Uniwersytet Białostocki i Uniwersytet Jagielloński. Prace nad powstaniem lasera PolFEL rozpoczęły się na początku tego roku. Zgodnie z planem urządzenie ma powstać do końca 2022 r.



płk Norbert Pałka

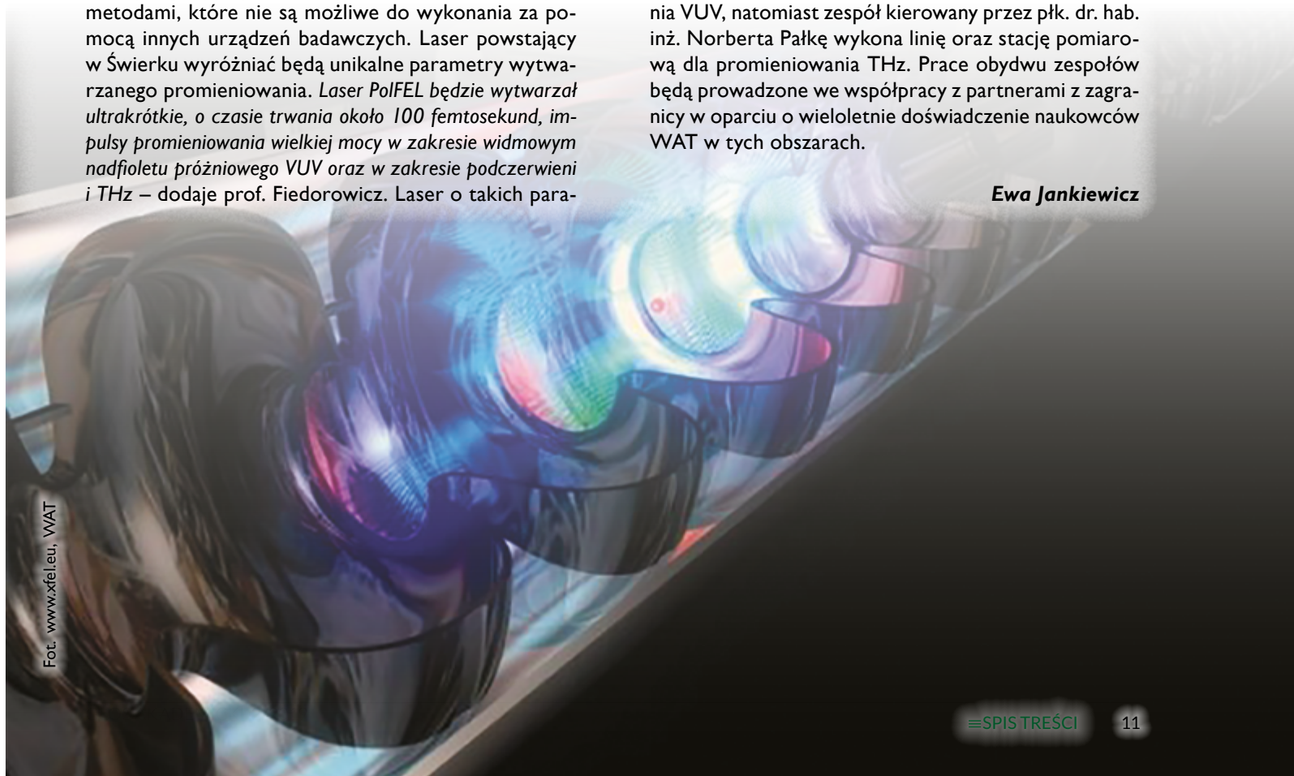
REWOLUCYJNE ZNACZENIE DLA NAUKI I NOWOCZESNEJ TECHNOLOGII

W ramach projektu PolFEL zostanie zbudowana w Polsce nowa infrastruktura badawcza w postaci najnowocześniejszego obecnie źródła spójnego promieniowania elektromagnetycznego o bardzo dużej intensywności, jakim jest laser na swobodnych elektronach (ang. *free electron laser* – FEL). *Promieniowanie w laserach typu FEL powstaje w wyniku oddziaływania wiązki relatywistycznych elektronów z układem silnych pól magnetycznych. Wytwarzane promieniowanie charakteryzuje się unikalnymi właściwościami, które powodują, że lasery FEL są niezwykle przydatne w badaniach naukowych i pracach rozwojowych* – tłumaczy prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz, koordynujący prace prowadzone w WAT. Lasery tego typu pozwalają prowadzić badania nowymi metodami, które nie są możliwe do wykonania za pomocą innych urządzeń badawczych. Laser powstający w Świerku wyróżniać będą unikalne parametry wytwarzanego promieniowania. *Laser PolFEL będzie wytwarzał ultrakrótkie, o czasie trwania około 100 femtosekund, impulsy promieniowania wielkiej mocy w zakresie widmowym nadfioletu próżniowego VUV oraz w zakresie podczerwieni i THz* – dodaje prof. Fiedorowicz. Laser o takich parametrach będzie jedynym w swoim rodzaju urządzeniem badawczym w skali światowej. Znajdzie on zastosowanie w badaniach w różnych obszarach nauki i nowoczesnej technologii. Pozwoli również na zwiększenie umiędzynarodowienia badań naukowych i prac rozwojowych prowadzonych w naszym kraju.

NAD CZYM PRACUJĄ NAUKOWCY WAT W PROJEKCIE POLFEL?

Do zadań zespołów badawczych Instytutu Optoelektroniki WAT należy zaprojektowanie i zbudowanie dwóch linii wiązek promieniowania (ang. *beamlines*) oraz stacji pomiarowych, na których prowadzone będą planowane badania z zastosowaniem wytwarzanych impulsów promieniowania. Zespół kierowany przez prof. Henryka Fiedorowicza odpowiedzialny jest za zbudowanie linii oraz stacji pomiarowej dla promieniowania VUV, natomiast zespół kierowany przez płk. dr. hab. inż. Norberta Pałkę wykona linię oraz stację pomiarową dla promieniowania THz. Prace obydwu zespołów będą prowadzone we współpracy z partnerami z zagranicy w oparciu o wieloletnie doświadczenie naukowców WAT w tych obszarach.

Ewa Jankiewicz



Fot. www.xfel.eu, WAT

WAT w „Królewskiej Dwójce”

Dzień Wojskowej Akademii Technicznej odbył się (18 lutego 2019 r.) dzięki – podpisanemu w grudniu 2018 roku – porozumieniu pomiędzy Zespołem Szkół Ogólnokształcących nr 2 im. Króla Jana III Sobieskiego w Legionowie a Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie. Uczniowie mieli okazję zapoznać się z bogatą i ciekawą ofertą edukacyjną uczelni, zasadami rekrutacji i studiowania oraz skorzystać z zajęć, prowadzonych przez wykładowców WAT.

Uroczystego rozpoczęcia dokonała dyrektor Maria Serdeczna, wśród zaproszonych gości był również Piotr Zadrożny – zastępca prezydenta Miasta Legionowa. Po krótkiej części oficjalnej, uczniowie z nauczycielami i wykładowcami WAT udali się do sal, aby uczestniczyć w przygotowanych wykładach akademickich.

Ogromne zainteresowanie wzbudziło stoisko promocyjne WAT, gdzie można było porozmawiać z mgr. inż. Wiesławem Szczygielskim oraz kpr. podchor. Michałem Karpińskim (absolwentem liceum). Przeglądając ulotki z ofertą edukacyjną, uczniowie pytali zarówno o kierunki wojskowe, jak i cywilne. Jak wynika z ich wypowiedzi – bezpośredni kontakt z pracownikami uczelni sprawił, że poważnie rozważają podjęcie studiów w WAT. Oczywiście najwięcej przy stoisku było młodzieży męskiej. Pytali o kierunki kształcenia związane z mechaniką, informatyką i biotechnologią. Zadawali szczegółowe pytania: *ile jest przedmiotów na pierwszym roku?, jak długo trwają zajęcia?, czy istnieje system stypendialny?* i *czy na kierunkach wojskowych cały czas trzeba chodzić w mundurze?* Pytań było bardzo wiele, co dowodzi zainteresowania ofertą uczelni. Nie tylko panowie znaleźli tu coś dla siebie, wiele dziewcząt było zainteresowanych, bo – jak mówiły: *nie tylko chłopcy mogą studiować przedmioty ścisłe*; *uczelnia ma wspaniałe laboratoria i doskonałych wykładowców*; *to, że wymagania są wysokie, to nawet lepiej – przynajmniej jak ktoś otrzyma już dyplom, to ma on dużą wartość na rynku pracy. Poza tym teraz dziewczyny są ambitne i odważne – nie boją się wyzwań.*

Dzięki zajęciom prowadzonym przez naszych wykładowców słuchacze poznali smak wykładu akademickiego, musieli zmierzyć się z – być może nie zawsze dla nich zrozumiałą – terminologią naukową oraz samą formą wykładu.

Dr inż. Marek Szulim wygłosił prelekcję na temat: *Jak rozstrzygnąć pojedynek pomiędzy przestępcą a systemem obrony fizycznej obiektu przed jego rozpoczęciem?* Uczniowie bardzo pozytywnie oceniali wykłady: *Zajęcia te pozwoliły mi wyobrazić sobie potencjalny schemat myślowy przestępcy i docenić działania, jakie stoją przed tymi, którzy na co dzień nas strzegą, zajęcia bardzo wymagające jak dla mnie, ale myślę, że poszerzyły moje horyzonty myślowe; nigdy nie zastanawiałem się nad tym problemem, nawet go nie dostrzegałem – cieszę się, że wykład zwrócił moją uwagę w tym kierunku.*

Mgr inż. Mariusz Radzimierski przeprowadził wykład na temat bezpieczeństwa w ruchu drogowym: *Jak przeżyć wypadek drogowy?*, w którym przybliżył najczęstsze przyczyny i skutki wypadków drogowych. Uczniowie byli zszokowani materiałem ilustracyjnym prezentowanym podczas zajęć: *Na początku myślałam, że to, o czym będzie wykład, jest oczywiste i nudne, ale wykładowca tak mnie zaciekawił, że aż ciężko było wyjść z wykładu. Nie wiedziałam, do jak poważnych konsekwencji może prowadzić taka błahostka jak niezapinanie pasów. Wiedzę zdobytą podczas wykładów na pewno wykorzystam w przyszłości, szczególnie na moim kursie na prawo jazdy, który rozpoczyna się niedługo; Niby wiemy, jak dbać o bezpieczeństwo w ruchu drogowym, ale czasem nie zwracamy uwagi na rzeczy ważne, jak np. zmianę opon na zimowe. Myślimy sobie: „jeszcze tydzień nikogo nie zbawi” – a jednak te parę dni może nas kosztować zdrowie lub życie* – tak o wykładzie mówili jego słuchacze.

Fot. Wiesław Szczygielski

Fot. Wiesław Szczygielski

DZIEŃ OTWARTY WAT 23 MARCA 2019

Dr inż. Mariusz Sławiński pokazał *To, co niewidzialne dla oka. Świat w zwolnionym tempie*. Uczniowie stwierdzili, iż: *Zajęcia były bardzo ciekawe i trochę niesamowite; To dobrze, że wykład był uzupełniony przez prezentację multimedialną, bo niektóre treści trudno byłoby zrozumieć bez obrazu.*

Dr inż. Bogdan Wojewódzki przedstawił, jakie są *Problemy budowy i eksploatacji lotnisk w Polsce i na świecie*, budząc zdziwienie niejednego słuchacza: *Nawet nie wiedziałam 1% tego, co stanowi problem dla funkcjonowania każdego lotniska*; *Nikt z nas się nie zastanawia jak działa lotnisko, my jesteśmy tylko pasażerami, którzy chcą gdzieś polecieć i oczekują profesjonalnej obsługi*; *Zajęcia otworzyły mi oczy na to, jak wiele elementów musi ze sobą współgrać żebyśmy czuli się bezpiecznie podczas podróży.*

Dzięki inż. Aleksandrze Piórkowskiej uczniowie dowiedzieli się, czym jest *Kryptologia – od starożytności do współczesności*. Wykład spotkał się z pozytywnym odbiorem: *Na żywo miałem kawałek ulubionego filmu „Kod Da Vinci”, to nie fikcja, to nauka; Wspaniałe zajęcia, cieszę się, że mogłam w nich wziąć udział; Uwielbiam zagadki, a kryptologia to właśnie to – chyba będę próbował dostać się na WAT.*

Wszyscy uczniowie byli pod wrażeniem prowadzonych zajęć, profesjonalizmu i ogromnej wiedzy wykładowców, ale także ich „ludzkiej twarzy” i nie mogą doczekać się dalszych spotkań. Gama kierunków, jakie oferuje uczenia aż przyprawia o zawrót głowy. „Królewska Dwójka” od nowego roku szkolnego będzie jeszcze bardziej nastawiona na kierunki ścisłe, a to za sprawą nowego profilu matematyczno-informatycznego otwierającego się w szkole.

Spotkanie z wykładowcami WAT dało uczniom przedsmak tego, co może ich czekać w przyszłości. Dzięki wsparciu Urzędu Miasta Legionowa, staraniom dyrektor Marii Serdecznej, Działu Spraw Studenckich oraz zaangażowaniu wykładowców uczniowie mogli doświadczyć „klimatu” wyższej uczelni, zanim jeszcze na dobre wkroczą w akademickie progi.

Wiesław Szczygielski
Ewa Wiechowicz

Nowi inżynierowie uzbrojeniowcy

W dniu 22.02.2019 r. w Instytucie Techniki Uzbrojenia (ITU) Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa WAT odbyły się obrony prac inżynierskich kandydatów na żołnierzy zawodowych kształcących się w specjalności uzbrojenie i elektronika. W gronie inżynierów powitaliśmy pięciu podchorążych.

Jakość kształcenia specjalistów w dziedzinie uzbrojenia na WML cieszy się dużym uznaniem Szefostwa Służby Uzbrojenia i Elektroniki (SSUiE) Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych (IWsp SZ). Tradycją stało się nagradzanie przez szefa SSUiE studenta, który z najlepszą lokatą ukończył studia inżynierskie w tej specjalności. W tym roku laureatem nagrody został sierż. pchor. inż. Krzysztof Piasta, autor pracy dyplomowej pt. *Projekt koncepcyjny 120 mm naboju moździerzowego z pociskiem kasetowym* (promotor – płk dr inż. Przemysław Kupidura). Warto zaznaczyć, że pchor. Krzysztof Piasta uzyskał bardzo wysoką ocenę ukończenia studiów – 4,71. Gratulujemy!

Od lewej: ppor. mgr inż. Dawid Goździk, płk dr inż. Mirosław Zahor, pchor. inż. Marcin Warakomski, pchor. inż. Mateusz Buler, pchor. inż. Dawid Walter, pchor. inż. Karol Gąszcz, pchor. inż. Krzysztof Piasta, płk dr hab. inż. Jacek Janiszewski, mjr dr inż. Wojciech Koperski

Dawid Goździk

Projekt prof. Rogalskiego nagrodzony w konkursie HARMONIA

W ostatnim konkursie Narodowego Centrum Nauki HARMONIA, finansowanie w kwocie 1 115 800 zł uzyskał projekt WAT dotyczący detektorów barierowych typu HOT (*high operating temperature*) przeznaczonych do zastosowań w systemach wykrywania metanu. Konkurs adresowany był do naukowców realizujących badania w ramach współpracy międzynarodowej. Kierownikiem nagrodzonego projektu jest czł. rzecz. PAN, prof. dr hab. inż. Antoni Rogalski z Instytutu Fizyki Technicznej Wydziału Nowych Technologii i Chemii, który będzie prowadził badania wspólnie z naukowcami z zespołu prof. Sanjay Krishna z Department of Electrical and Computer Engineering w Ohio State University, USA.

W konkursie NCN na międzynarodowe projekty badawcze złożono 206 wniosków, z których 52 otrzymały finansowanie o łącznej wartości blisko 40 mln zł. Była to ostatnia edycja konkursu HARMONIA. Zgodnie z decyzją Rady Narodowego Centrum Nauki zostanie on scalony z konkursem OPUS, który od wrześniowej edycji będzie uzupełniony o współpracę międzynarodową.

Celem projektu zatytułowanego *Detektory HOT ze związków III-V T2SLs pracujące w długofalowym zakresie promieniowania podczerwonego do wykrywania metanu* są badania podstawowych zjawisk fotoelektrycznych determinujących dużą szybkość działania detektorów bez ograniczania wykrywalności w zakresie detekcji metanu w powietrzu. Wykrywanie i analiza poziomu zawartości tego gazu w wydychanym powietrzu może być istotnym narzędziem do monitorowania stanu zdrowia pacjenta.

Detekcja metanu ma również duże znaczenie w przemyśle, gdzie może wykrywać niepożądane nieszczelności wielu instalacji przesyłowych.

Zespół z Wydziału Nowych Technologii i Chemii zajmie się badaniami nad możliwością wykrywania metanu w długofalowym zakresie promieniowania podczerwonego (8–12 μm). Z uwagi na brak odpowiednich detektorów, obecnie stosowane przyrządy działają w większości w zakresie średniej podczerwieni (3–5 μm). Projekt ma duże znaczenie poznawcze w rozwoju teorii i technologii nowego typu barierowych detektorów podczerwieni wykonanych na bazie materiałów z supersieciowych grupy AIIIBV, pracujących w temperaturze pokojowej lub wyższej. Oczekuje się, że supersieci drugiego typu (type-II superllattices – T2SLs) będą sukcesywnie zastępować roztwór stały z HgCdTe, dotychczas dominujący w technice podczerwieni. O jakości detektora rozstrzyga jego czułość (tak zwana wykrywalność) i szybkość odpowiedzi na sygnał. Bardzo trudno te wymagania spełnić, co oznacza, że maksymalizacja wykrywalności ogranicza szybkość działania i odwrotnie. Opracowanie nowego typu detektorów dalekiej podczerwieni charakteryzujących się wysokimi szybkościami odpowiedzi bez ograniczania wykrywalności stanowi ambitne zadanie dla wielu zespołów naukowych na świecie.

Więcej o konkursie HARMONIA:
https://ncn.gov.pl/wspolpraca-zagraniczna/projekty-niewspolfinansowane

oprac. Ewa Jankiewicz

Wywiad z Profesorem Antonim Rogalskim na str. 32.

Pustynne szkolenie

Studenci wojskowi z WAT – plut. pchor. Mateusz Pieśkiewicz i plut. pchor. Sławomir Kurzawiński – uczestniczyli w szkoleniu z zakresu dowodzenia plutonem w warunkach pustynnych. Zorganizowała je belgijska Royal Military Academy, a jako miejsce wybrano poligon w Maroku, znajdujący się na Saharze, nieopodal miejscowości Errachidia. Jest to normalny etap, który każdy belgijski kadet musi zaliczyć. Podchorążowie z naszej akademii na co dzień rozwijają swoje umiejętności w Sekcji Skoków Spadochronowych S3 WAT oraz w uczelnianej organizacji Woda Ląd Powietrze.

W tym roku Belgowie zaprosili po raz pierwszy zagranicznych gości – w ramach European initiative for the exchange of young officers inspired by Erasmus, której celem jest integracja kadetów i młodych oficerów oraz wymiana doświadczeń. W szkoleniu udział wzięli również Słowacy, Słoweńcy, Holendrzy, Rumuni i Estończycy. W trakcie szkolenia realizowane były zagadnienia związane z dowodzeniem drużyną i plutonem, podczas których kadeci przygotowywali OPORD i musieli reagować na stale zmieniającą się sytuację spowodowaną oddziaływaniem przeciwnika. Samo dowodzenie to nie wszystko, dlatego (korzystając z niecodziennego środowiska) realizowane były zajęcia z SERE, z naciskiem na przetrwanie w warunkach pustynnych. Belgijscy instruktorzy SERE podzielili się wiedzą na temat pozyskania wody na pustyni, co jest kluczowe do przetrwania w tych warunkach, a także budowy schronień, które zabezpieczają przed słońcem w dzień i przed hipotermią w nocy. Dodatkowo zaprezentowali również techniki rozpalania ogniska i budowy pułapek na małe zwierzęta, których nie brakowało w tej części Sahary. Zajęcia zakończyły się dobowym ćwiczeniem, podczas którego należało wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.

Równie ciekawe okazały się zajęcia z medycyny pola walki TCCC (*tactical combat casualty care*). Po części teoretycznej, zawierającej dużo filmów nakręconych przez żołnierzy na polu walki i świetnie pokazujących realia wojny i udzielania pierwszej pomocy pod ogniem i w strefie bezpiecznej, kadeci (pod okiem instruktorów) praktykowali między innymi zakładanie opaski uciskowej CAT oraz procedurę MARCHE. Umiejętności te są niezwykle istotne i od nich zależeć może życie własne lub innego żołnierza, dlatego kładziono na to duży nacisk. Na koniec przećwiczona została procedura wezwania MEDEVAC, czyli 9-liner, który jest dziewięciolinijkowym meldunkiem zawierającym wszystkie niezbędne dla TOC (*tactical operations center*) informacje. Już kolejnego dnia umiejętności te mogły zostać sprawdzone podczas patrolu, w trakcie którego pluton natknął się na improwizowany ładunek wybuchowy IED. W wyniku eksplozji

Fot. Sławomir Kurzawiński i RMA

Fot. Łukasz Szmit

rannych zostało trzech żołnierzy, którym należało udzielić pomocy i wezwać MEDEVAC.

Belgowie, oprócz dużej ilości zajęć, zaplanowali również wizytę w pobliskim mieście Errachidia, w którym uczestnicy kursu mieli okazję zobaczyć normalne arabskie miasto, kulturę, zwyczaje i codzienność, która jest zupełnie inna od tej znanej w Europie. Ostatnim ćwiczeniem było dynamiczne strzelanie przy użyciu ostrej amunicji. Żołnierze strzelali z różnych postaw, w ruchu, po wysiłku, dubletami i ogniem automatycznym, co było zupełną nowością dla podchorążych WAT i pokazało, jak wygląda profesjonalne strzelanie przygotowujące do realiów współczesnego pola walki. Wszystko to przy wykorzystaniu karabinków FNC oraz SCAR-L.

Szkolenie zakończyło się kolacją przygotowaną przez Marokańczyków, podczas której serwowane były dania regionalnej kuchni. Kurs dał duże możliwości do przećwiczenia w praktyce wiedzy teoretycznej, z którą podchorążowie WAT są zapoznawani w swojej uczelni, jak również pokazał procedury stosowane w innych państwach NATO, a to wszystko w nowym środowisku pustynnym.

Sławomir Kurzawiński

Międzynarodowe szkolenia podchorążych na Łotwie

W drugiej połowie 2018 roku podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej po raz kolejny skorzystali z możliwości uczestnictwa w międzynarodowym programie wymiany studentów uczelni wojskowych EMILYO (European Initiative for the Exchange of Military Young Officers), czyli tzw. Wojskowego Erasmusa. Członkowie organizacji studenckiej „Woda – Ląd – Powietrze WAT" wzięli udział w cyklu szkoleń organizowanych w bazie Wielonarodowej Grupy Bojowej NATO Camp Adazi. Poszerzali tam swoje umiejętności w kwestiach związanych ze strzelectwem, działaniami taktycznymi oraz reagowaniem w sytuacjach kryzysowych. Warto podkreślić, że szkolenia, w których uczestniczyli, były realistyczne, przeprowadzone z wykorzystaniem znacznej ilości środków bojowych.

Fot. Sławomir Kurzawiński i RMA; WLP WAT

Członkowie organizacji WLP WAT chętnie korzystają z możliwości rozwoju swoich umiejętności i wyszkolenia, jakimi niewątpliwie są szkolenia zagraniczne. Moduły szkoleniowe, w których wzięli udział przedstawiciele WAT, są częścią szkolenia, jakie przechodzą wszyscy łotewscy podchorążowie w toku nauki. Jest to kilkumiesięczny, intensywny kurs działań wojskowych, oparty o możliwości, jakie daje obecność bazy NATO. Integruje on najważniejsze zagadnienia w nowoczesnym procesie szkolenia żołnierzy. Od dwóch lat w NDA (National Defence Academy of Latvia) wprowadzana jest w życie idea wymiany doświadczeń między kandydatami na oficerów, w ramach której trzy moduły kursu dostępne są również dla przedstawicieli zagranicznych szkół oficerskich.

Równolegle z treningami łotewskich kolegów odbywały się zajęcia grupy międzynarodowej, prowadzone przez doświadczonych, w tym na misjach zagranicznych, instruktorów. Wspólnie ćwiczyli żołnierze z Polski (podczas drugiego modułu w szkoleniu brali też udział przedstawiciele Akademii Wojsk Lądowych), Łotwy, Czech, Szwecji, Gruzji, Belgii, Włoch i Niemiec. Zajęcia oraz rozmowy były prowadzone po angielsku. Jak zgodnie stwierdzili uczestnicy, po niemalże dwóch tygodniach wrócili do kraju ze znacznie większą swobodą posługiwania się tym językiem.

Moduły szkoleniowe, które zostały przeprowadzone w ramach wymiany, to:

Fot. WLP WAT

- *Close Quarter Battle* (CQB), odbył się w dniach 30.07–10.08.2018r.,
- *Fighting in Built-Up Areas* (FiBUA), odbył się w dniach 22.10–02.11.2018r,
- *Crisis Response Operations* (CRO), odbył się w dniach 17.11–01.12.2018r.

W pierwszym module (CQB) wzięło udział trzech reprezentantów WAT, którzy nabywali przede wszystkim umiejętności posługiwania się bronią w dynamicznych sytuacjach, na dystansie do kilkudziesięciu metrów – spędzając na strzelnicy poligonowej ok. 10 godzin dziennie. Wyposażeni przez organizatorów w komplet wyposażenia indywidualnego, takiego jak kamizelki taktyczne, plecaki, hełmy oraz podstawowe karabinki łotewskiej armii – HK G36, uczyli się między innymi:

- prowadzenia ognia w różnych postawach i kierunkach,
- poprawnej reakcji na ostrzał z różnych kierunków, wraz ze zmianą stanowiska,
- bezpiecznego i szybkiego usuwania zacięć broni,
- taktycznej wymiany magazynka,
- strzelania w ruchu, zza narożników,
- wykorzystywania osłon i warunków terenowych w czasie wymiany ognia.

Podczas zajęć zawsze obowiązywał podobny porządek – przy nowym zagadnieniu instruktor opisywał i dokładnie pokazywał kursantom, jakie czynności powinni wykonać i jaki powinny one dać efekt, po czym kursanci wykonywali tzw. *soft drill* – operowali na rozładowanej broni, pracując nad poprawnym wykonywaniem pokazanych im czynności. Następnie przechodzili do ćwiczeń z amunicją bojową, najpierw wykonywali je indywidualnie, a gdy instruktorzy stwierdzili, że mogą wystarczająco zaufać szkolonym – cała grupa wykonywała strzelania równocześnie. Po sprawdzeniu wyników ćwiczenia – każdy nietrafiony strzał i każdy wykonany błąd był „odpracowywany" przez odpowiednią ilość ćwiczeń fizycznych: „pompek", przeskoków wykrocznych czy tzw. „nożyc" – był to dodatkowy czynnik motywujący, a zarazem stresujący. Każdy dzień szkolenia kończył się dodatkowym zestawem ćwiczeń wykonywanym przez całą grupę przed powrotem marszobiegiem ze strzelnicy.

Zadania nie ułatwiały podchorążym panujące w tym czasie na Łotwie rekordowe upały. Jak stwierdzili uczestnicy: *Nawet po kilkunastu godzinach wytężonego działania i aktywności, nie było łatwo zasnąć w 30-osobowym namiocie, gdy temperatura powietrza nie spadała poniżej 30°C.*

Szkolenie wieńczył egzamin w formie specjalnie przygotowanego toru, który należało pokonać w określonym czasie, jednocześnie trafiając wszystkie cele. Rezultaty obserwowali delegaci z kilku państw z rektorem-komendantem łotewskiej Akademii oraz attaché Szwecji na czele.

W trakcie całego szkolenia każdy z nas wystrzelił około tysiąca sztuk amunicji bojowej. Biorąc pod uwagę ilości wystrzeliwane przez nas podczas szkolenia na WAT, ta liczba robi wrażenie – podkreśla pchor. Radosław Warmuz

Drugi moduł szkoleniowy (FiBUA) obejmował zagadnienia związane z taktyką walki w terenie zurbanizowanym. Brało w nim udział dwóch podchorążych. Zajęcia odbywały się na obiekcie poligonowym w miejscowości Skrunda, gdzie znajdowały się pozostałości po sowieckiej bazie wojskowej. Podchorążowie każdego dnia funkcjonowali tam w warunkach symulujących realny konflikt zbrojny. Zajęcia odbywały się podobnie jak podczas modułu CQB, z tym, że po wykonaniu *soft dril* ćwiczenia odbywały się z wykorzystaniem amunicji ślepej i tarcz treningowych, natomiast ostatnim etapem były ćwiczenia z żywym przeciwnikiem pełniącym rolę tzw. podgrywki. W trakcie szkolenia wykorzystywano *Multiple Integrated Laser Engagement System* (MILES) – system laserowy, składający się z zamontowanych na broni i oporządzeniu nadajników i odbiorników, pozwalający dokładnie określić skuteczność trafień i działania żołnierzy podczas zajęć taktycznych. Zagadnienia zrealizowane podczas szkolenia obejmowały:

- podchodzenie i wchodzenie do budynków,
- zdobywanie pomieszczeń i budynków,
- obronę punktów oporu,
- przemieszczanie się w terenie zurbanizowanym,
- zajmowanie i obronę terenów zurbanizowanych.

W ramach testu umiejętności uczestnicy kursu musieli odeprzeć symulowane natarcie kompanii piechoty.

W trzecim module (CRO) również brało udział dwóch podchorążych, jego celem było zapoznanie uczestników z problematyką operacji reagowania kryzysowego, jak również praktyczne przygotowanie do wzięcia w nich udziału. Szkolenie składało się z trzech istotnych części:

1. Przez pierwsze trzy dni zajęcia odbywały się w Rydze. Podchorążowie wysłuchali wykładów dotyczących problematyki szkolenia oraz ćwiczyli w praktyce umiejętność prowadzenia negocjacji z ludnością lokalną właściwą dla obszaru prowadzonych działań.
2. Następne pięć dni zajęć odbyło się na poligonie w pobliżu Camp Adazi. Ćwiczono tam działania *counter* – IED (przeciwdziałanie improwizowanym urządzeniom wybuchowym), przeszukiwanie osób, pojazdów, budynków i miejscowości, działanie podczas zasadzki, ewakuację rannych przy użyciu śmigłowca, działanie jako QRF (siły szybkiego reagowania), organizację konwojów, patrolowanie, organizację i działanie na punktach kontrolnych oraz eskortę VIP. Ponadto zorganizowano szereg spotkań z weteranami misji zagranicznych, którzy dzielili się swoim doświadczeniem i informacjami o uwarunkowaniach kulturowych w Afganistanie oraz w Iraku.
3. Kluczową fazą szkolenia było trzydobowe ćwiczenie przeprowadzone w oparciu o bazę zorganizowaną na poligonie w Adazi. Uczestnicy musieli wykazać się umiejętnościami, które opanowali podczas poprzednich faz. Czynnikiem utrudniającym był fakt, że sytuacja taktyczna stale ewoluowała, co wymuszało wykazanie się operatywnością i zdolnością szybkiego podejmowania decyzji. Wprowadzono także dodatkowe elementy – reakcję na ostrzał bazy z moździerzy oraz praktyczne ćwiczenie kontroli tłumu na wypadek zamieszek. Każdego dnia poszczególne sekcje realizowały odrębne zadania, wieczorem zaś wykonywano zadanie siłą całego plutonu.

Na szczególną uwagę zasługuje poziom realizmu przeprowadzonego ćwiczenia (szkolenie z MEDAVAC przy wykorzystaniu śmigłowca, kontrola tłumu – ok.100 osób, powszechne stosowanie środków pozoracji pola walki, prawdziwe zespoły EOD, CASEVAC). Skala zaangażowanych sił również była znaczna – na korzyść 40 ćwiczących działało około 160 osób z zabezpieczenia i grup pozoracyjnych, wykorzystano duże ilości środków materiałowych: ponad 30 000 szt. amunicji strzeleckiej, kilka kilogamów materiałów wybuchowych, 100 granatów dymnych, kilkanaście samochodów terenowych angażowano każdego dnia.

Podczas rozmów z kolegami z innych krajów oraz w trakcie samego szkolenia zebraliśmy olbrzymi bagaż wiedzy i doświadczenia. Wszystko to zamierzamy wykorzystać i przekazać naszym kolegom w Akademii, m.in. podczas treningów WLP – skomentował jeden z uczestników.

Warto dodać, że podchorążowie przebywali w tej samej bazie, która obecnie jest siedzibą PKW Łotwa. Dzięki uprzejmości dowódcy trzeciej zmiany kontyngentu, majora Skóronogi, podchorążowie mieli wyjątkową okazję poznać realia funkcjonowania PKW oraz porozmawiać ze służącymi tam żołnierzami.

W weekendy uczestnicy kursów poznawali Rygę, stolicę Łotwy, zwiedzając stare miasto, muzea, skansen, zaś w ostatnie dni każdego modułu odbywały się spotkania z rektorem i prorektorem ds. wojskowych łotewskiej akademii, mające na celu zebranie informacji zwrotnych od uczestników modułu oraz oczywiście pożegnanie. Wyrażali oni nadzieję na dalszy rozwój inicjatywy i zapraszali nas do uczestnictwa w kolejnych edycjach wymiany, aby przyszli oficerowie zdobywali doświadczenie wojskowe oraz nawiązywali nowe znajomości i kontakty w sojuszniczych armiach.

Uczestnicy każdego modułu zgodnie wyrazili swoje zadowolenie z udziału w szkoleniach oraz podkreślili ich wysoką wartość merytoryczną. Stwierdzili, że intensywność i wysoki poziom nauczania umożliwiły im znaczne rozwinięcie swoich umiejętności i poszerzenie horyzontów, co będą mogli wykorzystać reprezentując Akademię w działaniach, które realizują jako członkowie organizacji WLP WAT, a doświadczenie zdobyte podczas realizacji szkoleń trudno byłoby uzyskać w inny sposób. Ponadto tym wyraźniej dostrzegli potrzebę nieustannego rozwoju, między innymi kwalifikacji językowych.

Na zakończenie, w imieniu organizacji WLP WAT, pragniemy podziękować władzom uczelni za pomoc, bez której wyjazd na szkolenie nie byłby dla nas możliwy. Traktujemy go jako wyjątkowe doświadczenie i myślimy, że warto kontynuować, rozpoczętą już w 2017 roku, współpracę z Łotyszami.

Bartłomiej Oślizło, Radosław Warmuz, Sławomir Kurzawiński, Mateusz Pieśkiewicz

Fot. WLP WAT

Fot. WLP WAT

1 Rejestracja na stronie WAT

- Zarejestruj się na irk.wat.edu.pl do 31 marca 2019 r.
- Wydrukuj, wypełnij (i podpisz!) papierowy wniosek o powołanie do służby kandydackiej i dostarcz go osobiście, pocztą, kurierem lub za pośrednictwem osoby trzeciej.
- Wnieś opłatę rekrutacyjną w wysokości 100 zł.

2 Badania lekarskie

Po złożeniu wniosku WKU skieruje Cię na badania, które sprawdzą Twoją zdolność fizyczną i psychiczną do pełnienia zawodowej służby wojskowej.

3 Test sprawnościowy i rozmowa kwalifikacyjna

Wykaż się siłą, szybkością i wytrzymałością.
Test sprawnościowy i rozmowa kwalifikacyjna są przeprowadzane w ciągu jednego dnia (w kilku terminach).
Pamiętaj, aby uzupełnić wyniki z matury w IRK!
Od tego zależy Twój ogólny wynik rekrutacji.

4 Ogłoszenie wyników rekrutacji

Sprawdź wyniki rekrutacji w IRK. Listy osób przyjętych będą też wywieszone na tablicy w WAT. Do każdego zakwalifikowanego kandydata zostanie wysłana pocztą elektroniczną informacja o przyjęciu. Złóż dokumenty do komisji rekrutacyjnej.

5 Rozpoczęcie studiów w WAT

Jako podchorąży WAT – kandydat na żołnierza zawodowego – zostaniesz powołana/y do służby kandydackiej i staniesz się żołnierzem w czynnej służbie wojskowej. Twoja służba wojskowa zacznie się od podstawowego szkolenia wojskowego – tzw. unitarki – w drugiej połowie sierpnia 2019 r.

Najwyższy szczyt Afryki Północnej? Czemu nie!?

10 lutego 2019 roku pięciu członków Koła Wspinaczkowego WAT wybrało się na wyprawę do Maroka, leżącego w północnej części Afryki. Celem wyjazdu było zdobycie najwyższego szczytu Atlasu i jednocześnie Afryki Północnej – Jebel Toubkala (4167 m n.p.m.). Należy dodać, że było to wejście zimowe i mimo klimatu podzwrotnikowego na górze panowały bardzo niesprzyjające warunki i bardzot niska temperatura sięgająca -16°C.

Zmęczeni, ale szczęśliwi, podczas trekkingu po zdobyciu szczytu

PROBLEMY Z KONTROLAMI I TREKKING DO SCHRONISKA

Od momentu przyjazdu do górskiej miejscowości Imlil (1700 m n.p.m.), która bezpośrednio graniczy z Parkiem Narodowym Toubkal, napotykaliśmy problemy na punktach kontrolnych. W Parku Narodowym nie można poruszać się po zmroku – po zabójstwie dwóch europejskich turystek przepis ten jest restrykcyjnie przestrzegany. W Imlil byliśmy przed godziną 16:00 (słońce w tej części Maroka zachodzi chwilę po godzinie 19:00). Konieczne było przekonanie żołnierzy na pierwszym punkcie kontrolnym, że na pewno uda nam się pokonać całą trasę do schroniska przed zmrokiem. W tym momencie przydało się wspomnienie o zdobyciu 5-tysięcznika Kazbek. Funkcjonariusze zgodzili, się żebyśmy weszli tego samego dnia do Parku, więc mogliśmy rozpocząć pierwszy etap zdobywania góry – około 11-kilometrowy trekking z 1500 m przewyższenia.

Tempo było dość szybkie, a po drodze musieliśmy przejść przez kolejne dwie kontrole. Ostatnią część trasy pokonywaliśmy już przy świetle latarek czołowych po zmroku. W schronisku zameldowaliśmy się nieco przed 20:00. Temperatura spadła z 20°C w okolice 0°C. Zmęczeni lotem i podróżą do Imlil oraz trekkingiem do schroniska, zjedliśmy kolację i szykowaliśmy się do ataku szczytowego, zaplanowanego na godzinę 5:30. Szybkie przepakowanie plecaków i po godzinie 22:00 mogliśmy się położyć i nieco odpocząć.

ATAK SZCZYTOWY I POWRÓT

Po kolejnej nieprzespanej nocy i wciśnięciu w siebie owsianki z samego rana byliśmy gotowi do wyjścia w kierunku szczytu. Ze schroniska wyruszyliśmy o godzinie 5:40. Podejście na szczyt zaczęło się od kilkumetrowej bariery skalnej, na którą każdy musiał się wspiąć. Niezbędne okazały się raki oraz czekany, bez których ciężko byłoby pokonać zaśnieżone stoki. Dalsza część to mozolne podejście do przełęczy położonej 4000 m n.p.m. Tutaj czekał nas przepiękny widok na cały Atlas Wysoki – skąpany w promieniach wschodzącego słońca. Mimo przenikliwego mroźnego wiatru zdobyliśmy się na chwilę przerwy i zrobienie paru zdjęć. Temperatura spadła poniżej -15°C.

Ostatnia część podejścia to niecałe 200 m trudniejszego technicznie terenu. Widok szczytu pozwolił zapomnieć o przenikliwym mrozie i silnym wietrze, które towarzyszyły nam przez cały czas od momentu wyjścia na przełęcz. Na szczycie stanęliśmy o godzinie 8:51 dnia 11 lutego 2019 roku.

Mimo padających promieni słonecznych nie zrobiło się cieplej. Po parunastu minutach i zrobieniu pamiątkowych zdjęć nadszedł czas na najtrudniejszy etap każdej górskiej wyprawy – zejście. Po dwóch nieprzespanych nocach i pokonaniu ponad 2500 m przewyższenia każdy z nas odczuwał zmęczenie. Konieczne było jak najszybsze zejście na niższą wysokość. I tak, po prawie 5 godzinach akcji górskiej, zeszliśmy do schroniska. Bardzo zmęczeni, niewyspani i głodni, ale przede wszystkim szczęśliwi z sukcesu i bezpiecznego powrotu. Teraz czekał nas tylko przyjemny trekking w dół w pełnym słońcu i z pięknymi widokami.

Skład wyprawy:

- sierż. pchor. Patryk Popłonyk
- sierż. pchor. Przemysław Pasek
- sierż. pchor. Kacper Piwowarski
- sierż. pchor. Szymon Borejza
- kpr. pchor. Marcin Jałmużna

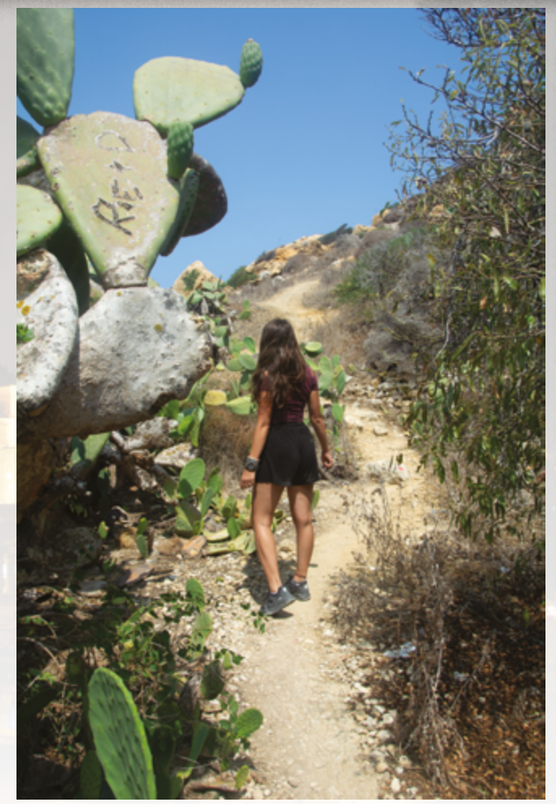
Patryk Popłonyk

Kacper, Marcin, Szymon, Przemek i Patryk na szczycie najwyższego szczytu Afryki Północnej

Fot. Patryk Popłonyk

Praktyki na Malcie

Praktyki w firmie BD electronics, usytuowanej na Malcie, były moim drugim wyjazdem z programu Erasmus+. Po niesamowitym semestrze na Uniwersytecie w Mariborze (Słowenia), postanowiłam znaleźć firmę logistyczną i wyjechać na zagraniczne praktyki. Firma, którą wybrałam, zajmowała się dostarczaniem trudno dostępnych komponentów elektronicznych do Europy i znajdowała się w małym mieście Qormi.



Malta jest małym krajem, jej powierzchnia to zaledwie 312 km^2. Jednak ta malutka wyspa ma bardzo wiele do zaoferowania: piękne plaże, klify, ciepłe morze, bardzo bogatą kulturę i historię. Oficjalnym językiem jest angielski, co bardzo ułatwia komunikację i pracę.

Ze względu na piękno natury, słoneczną pogodę oraz powszechną znajomość angielskiego, jest to kraj bardzo chętnie wybierany przez młodych ludzi na praktyki. W czasie pobytu mogłam poznać wielu studentów z całej Europy, a nawet świata. W mojej firmie miałam 300 praktykantów. Nasz zakres obowiązków był dokładnie taki sam jak pracowników. Godziny pracy (8:00–16:30) były sztywne, ale dzięki obecności młodych ludzi chodziłam do pracy z uśmiechem na twarzy. Każdy team miał swojego superwizora, który odpowiadał za wyznaczenie i zrealizowanie wszystkich zadań przez swoją grupę. Po miesiącu praktyk zostałam wyróżniona i dostałam propozycję przyjęcia stanowiska superwizora w Dziale Digital Marketingu. Dzięki tej funkcji mogłam rozwinąć umiejętności organizacyjne i zarządzania zespołem.

Firma przynajmniej raz w miesiącu przeznaczała fundusze na inicjatywy – wyjście do restauracji ze swoim teamem, wycieczkę na łódce po zatokach czy imprezę firmową. Dodatkowo w każdy piątek były skrócone godziny pracy oraz organizowano luźne spotkanie w pobliskiej restauracji, gdzie mogliśmy porozmawiać przy darmowych napójach. System motywacyjny bardzo poprawiał integrację i atmosferę w teamach.

Malta jest pięknym krajem, oferującym szereg atrakcji. Po pracy często chodziliśmy na pobliskie plaże, a w weekendy zwiedzaliśmy zabytkowe miasta. Na szczególną uwagę zasługuję stolica – Valetta z pięknymi ogrodami, starymi budowlami i małymi restauracjami, a także Masaxlokk, gdzie w można zobaczyć targ rybny i zjeść przepyszne owoce morza; wyspa Gozo z malowniczym wybrzeżem, ale zdecydownaie mniej turystyczna; klify Dingli z cudownym krajobrazem; wyspa Comino z turkusową wodą i niesamowitymi zatoczkami; Blue Grotto czy Popeye Vilagge z bajkowymi chatkami.

Podsumowując, bardzo polecam wyjazdy z programu Erasmus+, ponieważ pomagają nam rozwinąć zarówno umiejętności kierunkowe twarde, jak i miękkie. Na praktykach mogłam pracować w firmie logistycznej, zgodnej z moim kierunkiem, podszkoliłam język angielski oraz zdobyłam wiedzę z zakresu *digital marketingu* (SEM, SEO). Praca w międzynarodowej grupie pozwoliła mi wyjść poza moją sferę komfortu i podszkolić zdolności organizacyjne. Należy również wspomnieć, że po umieszczeniu praktyk zagranicznych w moim CV, bardzo wiele znanych firm nawiązywało ze mną kontakt oraz wracało do tematu wyjazdów w ramach programu Erasmus+ podczas rozmów rekrutacyjnych. Dwa miesiące spędzone na Malcie były niezapomnianym przeżyciem z wieloma korzyściami.

Karolina Chudzińska

Fot. Karolina Chudzińska

Buongiorno, Italia!

Jestem osobą bardzo aktywną, zarówno w życiu uczelnianym (członkostwo w kołach naukowych IKA WAT oraz KNF WAT, organizacja konferencji naukowych krajowych i międzynarodowych, reprezentowanie uczelni na piknikach naukowych czy dniach otwartych), jak i prywatnym (kocham góry, podróże, rower i bieganie), zatem podjęcie decyzji o wyjeździe na dwumiesięczne praktyki w ramach programu Erasmus+ nie sprawiło mi żadnych kłopotów.

PRZYGOTOWANIA

Praktyki można realizować w zasadzie w dowolnym miejscu, jakie sobie wymarzycie. Jedynym warunkiem jest, aby samodzielnie znaleźć firmę/uczelnię, zgłosić się do nich i otrzymać list akceptacyjny. Osobiście polecam Wam taki wyjazd, gdy jesteście już na dalszych etapach studiów. Dlaczego? Jako doktorantka chemii mam sprecyzowany plan badań naukowych i mogłam znaleźć taką instytucję, która pomogłaby mi zrealizować postawione sobie cele. Zatem zaletami wyjazdu na praktyki podczas studiów II czy III stopnia są nie tylko te oczywiste (poznanie nowych ludzi, kultury, zwiedzenie pewnego zakątka świata czy podszkolenie umiejętności językowych), ale również zaznajomienie się z nowymi technologiami związanymi z interesującą dziedziną nauki, realizacja pomiarów oraz nawiązanie kontaktów naukowych. Mój wybór padł na Uniwersytet w Pizie we Włoszech, a konkretnie na Soft Matter Spectroscopy Laboratory, Department of Chemistry and Industrial Chemistry (DCCI-UNIPI). Nawiązałam kontakt z osobą, która zgodziła się być moim opiekunem podczas całego okresu praktyk i ustaliłam plan badań, które chciałam wykonać. Pozostało jedynie znalezienie mieszkania (tu przydatna okazała się być strona https://erasmusu.com) i zakup biletów, by z uśmiechem na ustach ruszyć w kolejną przygodę!

Fot. Anna Drzewicz

UCZELNIA

Początki praktyk były nieco zwariowane, gdyż po pierwszym dniu spędzonym na uczelni zdarzył się wypadek w laboratorium chemii organicznej i cały budynek został zamknięty na tydzień (oczywiście nie miałam z tym nic wspólnego). W tym czasie mój opiekun zaznajomił mnie z teoretycznymi zasadami wykonywania pomiarów i podzielił się przydatnymi publikacjami. Po tygodniu wystartowaliśmy z badaniami. Sama atmosfera pracy bardzo mi się podobała. Ludzie byli przyjaźnie nastawieni, z chęcią pomagali i cierpliwie wszystko tłumaczyli. Duży nacisk był kładziony na samodzielność w wykonywaniu pomiarów, co również jest dużym plusem. Poznałam wiele interesujących osób, związanych ze spektroskopią oraz ciekłymi kryształami, z którymi można było prowadzić czasem burzliwe, ale bardzo pouczające dyskusje naukowe.

PODRÓŻE

Piza jest niewielkim miastem położonym w Toskanii, nad rzeką Arno, u stóp równie niewielkiego masywu Monte Pisano (najwyższy szczyt to Monte Serra, 917 m n.p.m.). Jeżeli ktoś lubi zwiedzanie zabytków, to takowe znajdzie. Do najsłynniejszych należą te znajdujące się na tzw. Piazza del Duomo (Placu Katedralnym) bądź inaczej Piazza dei Miracoli (Placu Cudów), czyli Krzywa Wieża, Katedra Santa Maria Assunta oraz Baptysterium San Giovanni, ale wystarczy odejść kilkanaście metrów dalej i można przemieszczać się wąskimi włoskimi uliczkami, wśród których unosi się zapach pizzy i makaronów, a jeśli wyjdzie się poza miasto w kierunku gór, to można spotkać liczne oliwne gaje (akurat w listopadzie zaczynały się zbiory oliwek i można było skosztować ich prosto z drzewka).

Miasto ma bardzo dobre połączenia lądowe i lotnicze z resztą Włoch, a także z krajami południowej Europy. Jednym z moich podróżniczych celów jest odwiedzenie wszystkich stolic świata, więc skorzystałam z okazji i zwiedziłam Rzym oraz Madryt, ale również urocze toskańskie miasteczka położone w bezpośrednim sąsiedztwie Pizy. Jako miłośniczka gór zaliczyłam większość szczytów w masywie Monte Pisano oraz w masywie Alp Apuańskich (najwyższy szczyt to Monte Pisanino, 1946 m n.p.m.). Pogoda dopisywała przez cały okres trwania praktyk. Kiedy w Polsce przyszła już zima, to tam nadal świeciło słońce i zdarzały się dni z temperaturami powyżej 20°C. Dopiero w połowie grudnia nadeszły mrozy, a szczyty gór pokryły się śniegiem.

CZY BYŁO WARTO?

Tak! Był to czas bardzo aktywnie i produktywnie spędzony, zarówno pod względem naukowym, jak i podróżniczym. Gdybym miała możliwość, na pewno znów bym tam pojechała. Polecam wszystkim wyjazdy takiego typu.

Anna Drzewicz

Strzał w dziesiątkę

W semestrze zimowym studiów magisterskich w roku akademickim 2017/2018 miałem okazję wyjechać (wraz z kolegą) na Uniwersytet Wilhelma Leibniza w Hanowerze. Wyjazd w ramach programu Erasmus jest moim kolejnym doświadczeniem europejskim, na studiach inżynierskich przebywałem jeden semestr na Politechnice w Walencji.

Fot. Łukasz Gładysz

Dlaczego Niemcy? Będąc na Erasmusie w Hiszpanii poznałem studentów z Polski, którzy byli już na wymianie w Niemczech i polecili mi tę uczelnię. Niestety nikt do tej pory nie wyjeżdżał z naszego kierunku (geodezja i kartografia) do Hanoweru, dlatego musieliśmy zainicjować propozycję współpracy między Wojskową Akademią Techniczną oraz Uniwersytetem Wilhelma Leibniza. Ostatecznie doszło do porozumienia i dwie osoby – ja i Mateusz Gralewicz – mogły pojechać na wymianę.

Hanower jest stolicą Niedersachsen i mieszka w nim około 520 tysięcy osób. Miasto jest bardzo zielone, zadbane i sympatyczne. Hannover jest znany jako Messe-Stadtze względu na liczbę targów, jakie się tam odbywają. Główny budynek LUH (Welfenschloss) jest XIX-wiecznym zamkiem i znajduje się w niedalekiej odległości (około 5–7 minut jazdy tramwajem) od centrum miasta. Wydział Geodezji i Geoinformatyki znajduje się jeden przystanek dalej, około 400 metrów od zamku. Warto wiedzieć, że w ciągu 10 dni od przyjazdu do Hanoweru należy zameldować się w Bürgeramt, a przed powrotem do Polski należy pamiętać o wymeldowaniu się.

Studia w Niedersachsen są płatne, Erasmusi są jednak zwolnieni z czesnego (jedyną opłatą jest opłata za Semesterticket, w tym roku akademickim wynosił około 350 euro). Semesterticket pozwala na poruszanie się komunikacją miejską po Hanowerze oraz na podróżowanie pociągami regionalnymi w Dolnej Saksonii. Chętnie skorzystaliśmy z tej możliwości i odwiedziliśmy kilka głównych miast np. Hamburg, Wolfsburg czy Bremę.

W każdym semestrze do Hannoveru przyjeżdża spora liczba Erasmusów, my jednak byliśmy jedynymi na naszym kierunku w Niemczech (geodezja i geoinformatyka). LUH posiada bogatą ofertę przedmiotów wykładanych po niemiecku lub po angielsku oraz kursów języków obcych. Znaleźliśmy odpowiedniki większości przedmiotów wykładanych po angielsku (pozostałe realizowaliśmy po powrocie) oraz darmowy uczelniany kurs języka niemieckiego.

Obaj mieszkaliśmy w akademikach (koszt około 230 euro miesięcznie), jednak nie były one udostępniane przez uczelnię, lecz przez oddzielną firmę. Są tam pokoje jednoosobowe, kuchnia i łazienka w każdym segmencie (około ośmiu pokoi), lecz standard jest średni. Jest to zdecydowanie najlepsza opcja, bo ceny wynajmowanych pokoi są znacznie wyższe. Ja mieszkałem zaledwie w odległości 5 przystanków tramwajem od Wydziału Geodezji i Geoinformatyki. Każdy wydział znajduje się w innym miejscu, ale cała uczelnia mniej więcej jest skupiona w jednym miejscu. Jeżeli chodzi o wyżywienie, bardzo dobrym rozwiązaniem okazały się być stołówki akademickie LUH – Mensy, bo nawet za 2–3 euro można było zjeść przyzwoity obiad. Życie w Niemczech oczywiście jest droższe niż w Polsce, ale kupując niektóre produkty w niemieckich supermarketach typu Lidl, Aldi zauważyłem, że ceny nie odbiegały znacząco od tych w Polsce.

Wykłady były prowadzone bardzo przejrzyście i zrozumiale. Poziom studiów w Niemczech wydaje się być jednak wyższy, co potwierdzają oferty pracy i perspektywy absolwentów. Uniwersytet proponuje wiele kursów oraz bardzo szeroką ofertę zajęć sportowych. Struktura wykładów jest taka sama, ale oczekuje się dużo pracy własnej z ćwiczeniami laboratoryjnymi lub seminariami. Wykładowcy prowadzą swoje przedmioty ciekawie i zachęcająco, organizując i rozpatrując życiowe przykłady. Jednym z nich była wycieczka po okolicy Hanoweru w ramach przedmiotu land management and real estate economics, dotycząca przekształcania części miasta. W jednej z dzielnic, około 20 lat temu, duży obszar zajmowała firma Continental, która dawała zatrudnienie około dwóm tysiącom osób. W wyniku zmian na rynku, firma została przeniesiona w inne miejsce. Chcąc zapobiec zmianom cen gruntów oraz migracji ludzi, gmina miejska wprowadziła projekt przekształcenia i odnowy części dzielnicy, inwestując w rozwój miasta. Wraz z wykładowcą przedmiotu prof. dr. inż. Winrichem Voßem, prowadzącym ćwiczenia mgr. Jörnem Bannertem oraz architektem dr. Eggertem Sassem, który uczestniczył w tym projekcie, oraz innymi studentami, mieliśmy okazję uczestniczyć w wycieczce oraz porozmawiać i zapytać o szczegóły tego projektu.

Podsumowując, Uniwersytet w Hanowerze był strzałem w dziesiątkę. Mam nadzieję, że nowa wiedza i kolejne doświadczenie europejskie zaowocują w przyszłości. Osobiście uważam, że każdy kto ma możliwość czasową, finansową powinien wyjechać przynajmniej na jeden semestr w ramach wymiany. Otwartość na nowe osoby, poznawanie nowych kultur, bogatsze CV oraz niesamowite wspomnienia to tylko kilka rzeczy w stosunku do doświadczenia, jakim jest wyjazd zagraniczny. Polecam!

Łukasz Gładysz

Jubileuszowy Półmaraton Komandosa

Za nami jubileuszowa edycja Półmaratonu Komandosa: 16 lutego biegacze – po raz dziesiąty – rywalizowali o puchar Rektora-Komendanta Wojskowej Akademii Technicznej, pokonując ekstremalną trasę o długości 21 097,5 m w pełnym umundurowaniu i z plecakiem ważącym minimum 10 kg. Jako pierwszy na mecie stanął sierż. Artur Pelo z 7 Brygady Obrony Wybrzeża w Słupsku z czasem 1 godz. 23 min 16 s.

Myślą przewodnią Półmaratonu Komandosa jest integracja służb mundurowych i środowiska lokalnego. Wśród 307 zawodników, którzy ukończyli bieg, znaleźli się zawodnicy z jednostek wojskowych z całego kraju, uczelni wojskowych (41 zawodników z WAT) oraz reprezentujący Komendę Stołeczną Policji czy Straż Pożarną. Ramię w ramię zmierzyli się ze sobą zarówno amatorzy, zawodowi sportowcy, podchorążowie, a nawet dowódca jednej z brygad wojsk lądowych, który stanął na czele swojej drużyny. Nie zabrakło zawodników cywilnych. *Największą trudność sprawiła nie sama trasa, lecz obciążenie w postaci 10-kilogramowego plecaka, który z każdym kilometrem wydawał się coraz cięższy* – mówiła jedna z uczestniczek po zakończonym biegu.

Podczas uroczystego zakończenia kierownik Zespołu Ogólnowojskowego płk Piotr Bawoł pogratulował uczestnikom, którzy ukończyli trasę i podkreślił, że wszyscy dobiegli do mety dużo wcześniej niż przewidywali organizatorzy. *Świadczy to o dobrym przygotowaniu zarówno zawodników, jak i organizatorów. Celem biegu jest popularyzacja wśród służb mundurowych biegów ekstremalnych. Dzisiejsza wysoka frekwencja pokazuje, że cel półmaratonu został w pełni osiągnięty. Warto podkreślić, że z roku na rok poprzeczka stawiana jest coraz wyżej. Tegoroczny zwycięzca poprawił swój ubiegłoroczny wynik o 1 min i 4 s, czego serdecznie gratuluję* – mówił płk Bawoł.

Fot. Grzegorz Rosiński, SWF WAT, wio.waw.pl

Wśród pań od początku prowadziła Patrycja Bereznowska, mistrzyni świata w biegu 24-godzinnym i rekordzistka świata w tej konkurencji, pokonując trasę w czasie 1 godz. 57 min 31 s. Puchary oraz nagrody powędrowały również do drużyn. W tej kategorii zwycięzców wyznaczano poprzez sumę czasów trzech najlepszych zawodników z danej drużyny. Ale to nie wszystko. Z okazji jubileuszowej edycji półmaratonu wyróżniono osoby, które uczestniczą w każdej edycji biegu. Dokonało tego tylko czterech biegaczy – wszyscy otrzymali pamiątkowe statuetki. Są to: Wojtek Szota z portalu maratończyk.pl (patrona medialnego biegu w każdej edycji), kpt. Karol Czuba i por. Paweł Żałoba, absolwenci WAT, oraz Marek Podbielski. Nagrodzono również seniorkę biegu (71 lat) oraz najmłodszego zawodnika (18 lat), a także najlepszych zawodników w kategorii 40+, 50+ oraz 60+. Wśród podchorążych wyłoniono mistrza i mistrzynię, a na koniec ukoronowano uczestnika biegnącego z najcięższym plecakiem, ważącym aż 18,1 kg!

Półmaraton Komadosa to wydarzenie sportowe zaliczane do klasyfikacji Wielkiego Szlemu Komandosa 2019, w którego skład wchodzą:

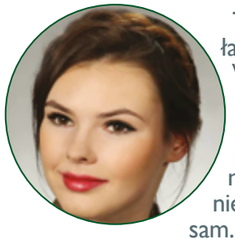
- V Ćwierćmaraton Komandosa w Czarnem – 9 listopada 2019 r.
- X Półmaraton Komandosa w Warszawie – 16 lutego 2019 r.
- III SETKI Komandosa w Lublińcu – 15 marca 2019 r.
- XXIII Bieg o Nóż Komandosa w Lublińcu – 5 października 2019 r.
- XVI Maraton Komandosa w Lublińcu – 30 listopada 2019 r.

Organizatorem X Półmaratonu Komandosa była Wojskowa Akademia Techniczna, a współorganizatorami: Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego WAT, Samorząd Studencki WAT oraz Wojskowy Klub Biegacza Meta Lubliniec. Przed startem uczestnicy minutą ciszy upamiętnili zmarłego Jana Olszewskiego, byłego premiera i członka Szarych Szeregów.

Monika Przybył

Fot. Grzegorz Rosiński, SWF WAT, wio.waw.pl

zaWATowani – odc. 8: TiPS – teoria i praktyka



TiPS (Teoria i praktyka spania) powstała we współpracy z Lotniczą Akademią Wojskową (choć cały czas w serduszku tli się Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych). Zadziwiająca jest różnica pomiędzy „zielonymi" a „stalowymi", mogłabym pokusić się o stwierdzenie, że jedynie wzór butów mamy ten sam. Jednakże mam nadzieję, że jeśli Waciaki będą chciały odwiedzić Muzeum Lotnictwa, to LAW zabierze nas do Muzeum Lotnictwa… Czyli nasza więź będzie rosła! Pozdrawiam Wsospiaków, a w szczególności podchorążego „Gribo", dzięki któremu powstał ten felieton!

Warunki bezpieczeństwa

Zabraniam spać:

1. na wozie technicznie niesprawnym;
2. na poduszce niesprawnej, której użycie jest zabronione, niezgodne z typem używanej poszewki;
3. poza wyznaczonymi kątownikami wozu;
4. w miejscach do tego nieprzystosowanych (niezależnie od tego, czy przebywają w nich ludzie), a także w innych obiektach przebywania (szatni, toaletach, świetlicy, magazynie broni);
5. jeżeli są otworzone drzwi lub zapalone światła w pokoju spania oraz w obecności przełożonych.

Spanie przerwać na komendę (sygnał) kierownika spania lub samodzielnie w razie:

1. pojawienia się w pokoju przełożonych, zwierząt i OCHUI (Ochotnik Chętnie Udzielający Informacji);
2. padania na ziemię poza wyznaczone linie spania;
3. utraty łączności z kierownikiem spania;
4. utraty orientacji na wozie przez śpiącego;
5. powstania niebezpieczeństwa w miejscu spania;
6. otworzenia drzwi i zapalenia światła w miejscu spania;
7. utraty świadomości;
8. otrzymania powiadomienia lub sygnału naruszenia zasad bezpieczeństwa.

Wskazówki spania:

- cel: wóz sprężynowy MON wz. 45 o wymiarach 190 cm × 60 cm, cel stały;
- odległość pomiędzy wozami: min. 50 cm;
- ilość podejść do spania: nieograniczona;
- czas: nieograniczony;
- postawa: leżąca z wykorzystaniem poduszki;
- rodzaj spania: dowolny;
- warunki spania: godziny służbowe;
- wskazówki: na komendę kierownika spania ćwiczący staje na progu wejścia do izby. Po komendzie: *Uwaga, spanie!*, ćwiczący podbiega do wozu, przyjmuje postawę leżącą z wykorzystaniem poduszki. Na komendę kierownika spania: *Do spania!*, ćwiczący zasypia. Po spaniu kierownik sprawdza świadomość ćwiczących, sprawdza stan techniczny i wizualny wozu.

Oceny:

5 – trzy godziny spania;
4 – dwie godziny spania;
3 – jedna godzina spania.

INSTRUKTAŻU UDZIELIŁEM:
z upoważnienia dowódcy
pchor. Dominiki Darii Góralskiej
kierownik spania Lotniczej Akademii Wojskowej
pchor. Gribo

Z przymrużeniem… pióra – *Budowa dróg*

Przyszedł czas, by zadbać o siebie samego. Rodzina, dziecko, mieszkanie – dorosłość to ten moment, gdy człowiek zaczyna myśleć o pracy. To nieprawda. W życiu przychodzi taki moment, że masz dość zasad prowadzenia drogi w planie na życie i honor bierze górę. Koniec z naciąganiem rodziców na kasę. Czas stać się odpowiedzialnym i wziąć sprawy w swoje ręce.

Takie myśli o projektowaniu własnej drogi przyświecały Basi, gdy postanowiła na 4 roku studiów zacząć pracować. Praca i studia to połączenie tak zdradliwe i wybuchowe, że tylko doświadczony student może przygotować podłoże pod budowę swojego życia. Basia, jako przyszła pani architekt i fanka mody, zatrudniła się w sklepie odzieżowym. I tutaj zaczęły się fajerwerki. Jedna decyzja, aby się usamodzielnić, pociągnęła lawinę takich wydarzeń, że nie pomogłoby tutaj wznoszenia nasypów i wykonywania wykopów. Życie pilnej i rozsądnej studentki legło w gruzach. Zmiana o 180 stopni, która zaowocowała wieloma wyzwaniami oraz niejednym rozczarowaniem, które dotyczyło osób, jakie pojawiły się w tym okresie w życiu Basi. Życie prywatne zniknęło. Zlało się z zawodowym i studenckim. Romanse z miesiąca na miesiąc (inny, lepszy), a i tak zawsze kończyło się tak samo. Impreza goniła imprezę, nieważny był dzień tygodnia…

Fot. Archiwa prywatne

Myślisz teraz: czy ta książka opisuje mnie lub moich znajomych? Jaki może być finał tej opowieści? Tę realistyczną historię opisuje *Budowa dróg – podstawy projektowania* autorstwa Wiesława St. Młodożeńca. Lektura opowiadająca o prostej dziewczynie, która zna swoją wartość i wie, czego chce i potrafi zawalczyć o swoje szczęście i marzenia. Każdego dnia, razem z Basią, przeżywamy jej problemy i świętujemy sukcesy. Takiej historii jeszcze nikt nie napisał! Forma pamiętnika idealnie oddaje nastrój książki. Sytuacje z życia wzięte i autentyczne emocje bohaterów tylko podkręcają atmosferę. Książka będzie jak balsam dla Twojej duszy i pokaże Ci, jak osiągnąć szczęście mimo przeciwności losu. Warto poświęcić czas, by zastanowić się nad projektowaniem własnej drogi w życiu.

Monika Wrona

Chemia w nauce i w życiu – patronka szkoły

Niedawno byłem w Liceum Ogólnokształcącym w Wolsztynie. Zostałem tam zaproszony – jako absolwent – na święto patronki szkoły, którą jest Maria Skłodowska-Curie. LO w Wolsztynie jest szkołą, która istnieje 99 lat i jest jedną z lepszych w Wielkopolsce. W Wolsztynie w latach 1869–1880 pracował laureat nagrody Nobla – Robert Koch. Jest on odkrywcą bakterii wąglika, gruźlicy i cholery. Zastanawiam się, co mógłby powiedzieć na obłąkane poglądy przeciwszczepionkowców?

Fot. Pixabay\OpenClipart-Vectors

Podczas pobytu w moim liceum miałem okazję spotkać się z młodzieżą i opowiedzieć o WAT i o studiach w naszej Uczelni. W szkole są klasy mundurowe i uczniowie tych klas „z urzędu" są zainteresowani szkołami wojskowymi, nie tylko WAT. Naszą uczelnią zainteresowani byli też uczniowie ze zwykłych klas. Część czasu przeznaczonego na spotkanie z młodzieżą przeznaczyłem na wykład dotyczący aktualnych problemów chemicznego zanieczyszczenia środowiska. Mówiłem między innymi o efekcie cieplarnianym, smogu i kwaśnych deszczach. Opowiedziałem także o ostatnim raporcie World Wildlife Fund (WWF) dotyczącym zagrożenia życia na Ziemi. Życie to jest bardzo zagrożone. W raporcie napisano, że w ciągu ostatnich 44 lat ilość ssaków, gadów, płazów i ryb zmniejszyła się na świecie o ok. 60%. Przyczyną tego jest nie tylko zanieczyszczenie środowiska, ale ma w tym duży udział. Jeżeli nie przedsięweźmie się radykalnych działań w skali świata, to perspektywy życia na Ziemi wyglądają bardzo źle. Bez takich działań w 2025 r. na Ziemi będzie 9 mld ludzi, psy i zwierzęta hodowane przemysłowo. Już wkrótce w morzach będzie więcej plastiku niż żyjących w nich stworzeń.

Młodzież szkoły, w której byłem, zna swoją Patronkę i wie, że otrzymała ona dwie nagrody Nobla. Pierwszą, w dziedzinie fizyki (w 1903 r.), wraz z mężem Piotrem Curie oraz Henrym Becquerelem – za prace dotyczące promieniotwórczości. Drugą nagrodę, indywidualną, otrzymała w 1911 r. w dziedzinie chemii – za odkrycie radu i polonu (w 1898 r.) oraz za zbadanie właściwości metalicznego radu i jego związków chemicznych.

Wszyscy wiedzą, że *Kopernik była kobietą*. Kto jednak wie, czy Maria Skłodowska-Curie była bardziej chemikiem czy fizykiem? Nie wiem, kim się bardziej czuła. Pewne jednak jest to, że w Polsce bardziej za swoją uważają ją chemicy niż fizycy. Świadczy o tym np. to, że Polskie Towarzystwo Chemiczne jest właścicielem Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie na ul. Freta 16. Muzeum zostało niedawno gruntownie wyremontowane i jest jedną z atrakcji Starego Miasta. Odbywają się tam wykłady wybitnych chemików z kraju i zagranicy oraz imprezy upamiętniające osiągnięcia noblistki, zwykle z udziałem jej potomków.

Wyizolowanie polonu z rudy (blendy) uranowej było znacznie trudniejsze niż wyizolowanie radu. Polon występuje w tej rudzie w ilości dziesiętnych części miligrama w tonie. Radu w rudzie uranowej jest 5 tys. razy więcej. Obecnie polon (^{210}Po) otrzymuje się z bizmutu i jest on pierwiastkiem bardzo drogim. Około 95% światowej produkcji polonu odbywa się w Rosji. Rocznie kilka gramów tego pierwiastka jest eksportowanych na Zachód, głównie do USA. Ma on pewne zastosowania praktyczne, np. jako źródło energii w satelitach i statkach kosmicznych. Jest bardzo silnym emiterem promieniowania alfa. Tę właściwość polonu wykorzystano do zabicia w 2006 r. Aleksandra Litwinienki, byłego szpiega rosyjskiego, który przeszedł na stronę Zachodu. Jego ciało nadal promieniuje i dlatego trumna ma być zaplombowana przez 22 lata, do czasu, gdy cała ilość polonu przekształci się w nieszkodliwy ołów. Szacuje się, że polon, którym zabito Litwinienkę, kosztował nie mniej niż milion dolarów.

Nazwa polon (łac. *Polonium*) została wprowadzona przez Skłodowską-Curie, aby przypomnieć światu o Polsce, która była pod zaborami. W odkryciu tego pierwiastka jest też wątek niemiecki. Niemiec Willy Markwald stwierdził obecność w blendzie uranowej metalu, który nazwał radiotellurem. Okazało się jednak, że był to odkryty wcześniej przez Marię Skłodowską-Curie polon.

Dewizą Marii Skłodowskiej-Curie było: **W życiu nie trzeba się niczego bać, wszystko trzeba rozumieć**. Myślę, że wszyscy pracujący w WAT mogliby uznać tę dewizę za swoją. Ale jak można nie bać się reformy szkolnictwa i jak można ją zrozumieć?

Zygfryd Witkiewicz

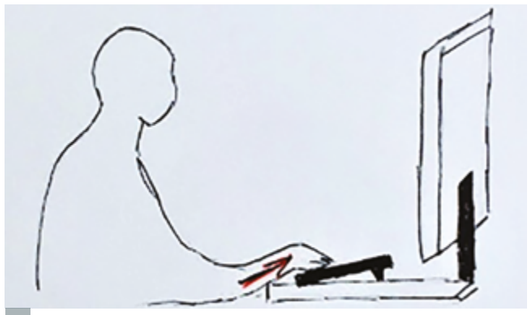
Wpływ stanowiska pracy przy monitorach ekranowych a łokieć tenisisty

W listopadzie 2018 roku minęło 25 lat pracy w Przychodni Lekarskiej WAT. Pamiętam doskonale dzień 2 listopada 1993 roku, kiedy przekroczyłem jej próg. Przez ten okres pracuję (najpierw w Zakładzie Rehabilitacji, który w 2015 roku został przemianowany na Pracownię Fizjoterapii) na stanowisku fizjoterapeuty.

Będąc studentem 3 i 4 roku na Wydziale Fizjoterapii na warszawskiej AWF, za wykładowców ortopedii, jak i patomechaniki, miałem prof. dr. n. med. Kazimierza Rąpałę oraz prof. dr. n. med. Andrzeja Seyfrieda. Obaj – wielcy uczeni oraz lekarze, jak również osoby o wysokiej kulturze osobistej – określili moje miejsce w fizjoterapii. Ich wykłady cechowała logika, konsekwencja i precyzja w toku myślenia. Byłem i jestem zafascynowany ich profesjonalizmem, który stał się moją drugą naturą w pracy.

Artykuł ten chciałbym poświęcić dalszej analizie pozycji na stanowisku pracy z monitorem ekranowym. Treść tego artykułu kieruję do osób pracujących przy komputerach stacjonarnych i laptopach. Pracując ćwierć wieku, miałem styczność z pacjentami, którzy uskarżali się na bóle ramienia po stronie bocznej, promieniujące do nadgarstka, słabość nadgarstka i bolesność przy próbie ruchu stawu łokciowego, szczególnie przy próbach przedramienia. Taki zespół objawów charakteryzuje jednostkę chorobową o nazwie „łokieć tenisisty". W wywiadzie pytałem zawsze, jaki charakter ma praca wykonywana przez te osoby. Prawie 100% mówiło, że pracuje na stanowisku z monitorem ekranowym (mobilnym lub stabilnym). Zawsze prosiłem, aby zademonstrowały, jak siedzą przy biurku. Prawie wszystkie przyjmowały tzw. „pozycję nawykową", z łokciami zwisającymi poza brzegiem biurka.

Czytając patogenezę jednostki chorobowej, wszyscy zrozumieją, że sami w sposób nieświadomy wyrządzają sobie krzywdę.



Nieprawidłowe ułożenie dłoni przy pracy z komputerem (rys. własny)

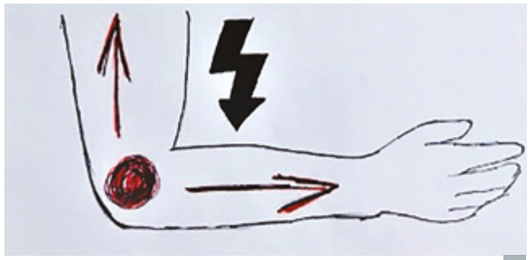
„Łokieć tenisisty" jest zwany inaczej zapaleniem nadkłykcia bocznego kości ramiennej. Bolesne objawy, na które uskarżają się pacjenci, występują na bocznej części łokcia. Badani charakteryzują je jako pulsujące, kłujące, piekące lub stałe, w okolicy łokcia. Często mówią o promieniowaniu do ramienia lub nadgarstka. Zwracają uwagę na odczuwanie osłabienia w okolicy nadgarstka. Schorzenie to najczęściej dotyka osoby w przedziale wiekowym pomiędzy 30 a 65 (w szczególności między 45 a 54) rokiem życia. Narażeni są ludzie wykonujący zawody: sekretarki, ortopedy, mechanika, pracujący przy monitorach ekranowych itp., czyli osoby, których aktywność zawodowa polega na wielogodzinnej pracy w jednej pozycji ułożeniowej kończyn górnych na biurku przy monitorze ekranowym. W takich warunkach dochodzi do przeprostu w stawach nadgarstkowych oraz stawów palców. Takie ułożenie doprowadza do chronicznego napięcia prostowników nadgarstka. Skutkuje to zmianami degeneracyjnymi struktur kolagenowych włókien tworzących ścięgna. Przewlekłe przeciążenia prostowników nadgarstka, kiedy dłonie są podniesione przy klawiaturze, powoduje zmniejszenie przepływu krwi do przedramienia i dłoni aż do 70%. Ten zespół objawów może tłumaczyć fakt osłabienia siły w nadgarstkach.

Mięśniami z grupy prostowników nadgarstka szczególnie narażonymi na tę kontuzję są:

- prostownik promieniowy długi nadgarstka;
- prostownik promieniowy krótki nadgarstka;
- prostownik wspólny palców;
- prostownik palca małego.

A teraz kilka zdań o tym, jak pomóc sobie samemu, czyli o poprawie ergonomii stanowiska pracy. Po pierwsze należy zadbać o prawidłowe ułożenie kończyn górnych (rąk, dłoni) w czasie pisania na klawiaturze bądź pracy myszką. Prawidłowe ułożenie rąk polegać będzie na zmniejszeniu przeprostu w stawie nadgarstka. Najprostszym rozwiązaniem jest zastosowanie podkładki pod nadgarstki. Wówczas nadgarstki powinny znajdować się na wysokości klawiatury lub myszki. Skutkować to będzie swobodnym ułożeniem rąk. Ręce będą spoczywać w pozycji rozluźnienia, wówczas zminimalizuje się napięcie wymienionych wyżej prostowników przedramienia. Wtedy pisanie będzie odbywać się jedynie dzięki pracy palców, a nie nadgarstków.

Innymi formami zapobiegania tworzenia się „łokcia tenisisty" może być masaż poprzeczny okolicy, którą zobrazuje poniższy rysunek.



Kierunki rozchodzenia się, bólu (rys. własny)

Taka forma autopomocy będzie skuteczną terapią rozluźniającą prostowniki nadgarstka, nie zastąpi tego żaden żel czy maść przeciwbólowa. W celu prawidłowego wykonania masażu należy ułożyć dwa lub trzy palce w okolicy (lub nieco niżej) przedstawionej na rysunku.

Kolejną formą zapobiegania będzie rozciąganie mięśni zginających rękę (są to mięśnie zginające dłoń w dół). Można je wykonywać w biurze czy domu. Przesuwamy palce od dołu do góry i puszczamy, powtarzamy tę czynność cyklicznie przez 10 minut.

Ćw. nr 1.

Pw. (pozycja wyjściowa) – stajemy bokiem do ściany. Opieramy ręce na ścianie (na wysokości barków), staw łokciowy zgięty. Powoli prostujemy staw łokciowy do pierwszego uczucia ciągnięcia, wytrzymujemy 10–12 sekund. Powtarzamy tę czynność 10 razy. Zmieniamy kończynę i ustawienie.

Ćw. nr 2.

Pw. Ćwiczenie możemy wykonać siedząc lub stojąc. Jedna kończyna górna wyprostowana w stawie łokciowym, natomiast dłoń zgięta do góry. Druga ręka przytrzymuje tę pozycję przez 10–12 sekund. Powtarzamy 10 razy. Następnie zmieniamy kończynę.

Pisząc ten tekst, chciałem zwrócić Państwa uwagę na dosyć bolesny problem, jakim jest „łokieć tenisisty" oraz uzmysłowić i pokazać istotę problemu, ale również formę rozwiązania go własnymi siłami. Artykułem tym chciałem również oddać hołd moim mentorom, którzy ukształtowali mnie jako człowieka i fizjoterapeutę. Za to im jestem dozgonnie wdzięczny.

Andrzej Kozłowski

Uwaga, niewypał... (językowy), cz. 8 – *Pytanko o pieniążki*

Przytoczone poniżej pytanie usłyszałem naprawdę, w poprzednim miejscu pracy: *Dzień dobry! Mówi major X. Mam takie* ***pytanko*** [wszystkie podkreślenia, a właściwie pogrubienia, moje – H.K.]: *przyjeżdżam do was na* ***kursik*** *i chciałbym zapytać, czy będzie jakiś* ***obiadek****? Bo muszę jakoś zaplanować, ile* ***pieniążków*** *będę potrzebował…*

Musiałem mocno ugryźć się w język, by nie spytać: *A ile masz lat, chłopczyku?* Ktoś jednak musiał być w tej rozmowie dorosły…

Mój interlokutor nie był (i nadal nie jest) przypadkiem wyjątkowym, odosobnionym. Deminutywa są zrozumiałe w literaturze dziecięcej, w rozmowach z dziećmi, w sytuacjach prywatnych, nieoficjalnych (zwłaszcza intymnych) – zdrobnienia mają m.in. funkcję emocjonalną.

Mogą być oznaką przychylnego nastawienia do rozmówcy (np. *Podaj rączkę, synku!*), a czasem przeciwnie – ironicznego, pogardliwego (np. *Przyszedł ten żołnierzyk!*). Czasem pełnią funkcję informacyjną, wskazując na niewielki rozmiar danego obiektu (np. *Na dużej polanie rosło jedno drzewko*).

Jednak zbyt często zdarza się nam zdrabnianie w sytuacjach oficjalnych. Osoby w ten sposób „łagodzące" przekaz usiłują zaklinać rzeczywistość, powodując, że „problem" staje się „problemikiem", absorbujące „pytanie" zamieni się w łatwe i niezajmujące „pytanko", a i my będziemy wydawali się serdeczniejsi, milsi, bliżsi – może nawet „fajniusi"? Bardzo łatwo w ten sposób popaść w infantylizm oraz uniżoność – wielu językoznawców (Jerzy Bralczyk, Andrzej Markowski, Jan Miodek, Alicja Nagórko) wskazuje na to zagrożenie, nazywając ów styl wypowiedzi „językiem przekupek i fryzjerów" – czyli nadmierną chęcią przypodobania się.

Hubert Kaźmierski

PS To jak – kawusia już wypita?

Zapraszamy do publikowania na łamach

GŁOSU AKADEMICKIEGO

Teksty (w edytorze Word) prosimy dostarczać

w terminie do 20. dnia każdego miesiąca

bezpośrednio do Działu Promocji

lub za pośrednictwem poczty elektronicznej:

hubert.kazmierski@wat.edu.pl tel.: 261 839 267

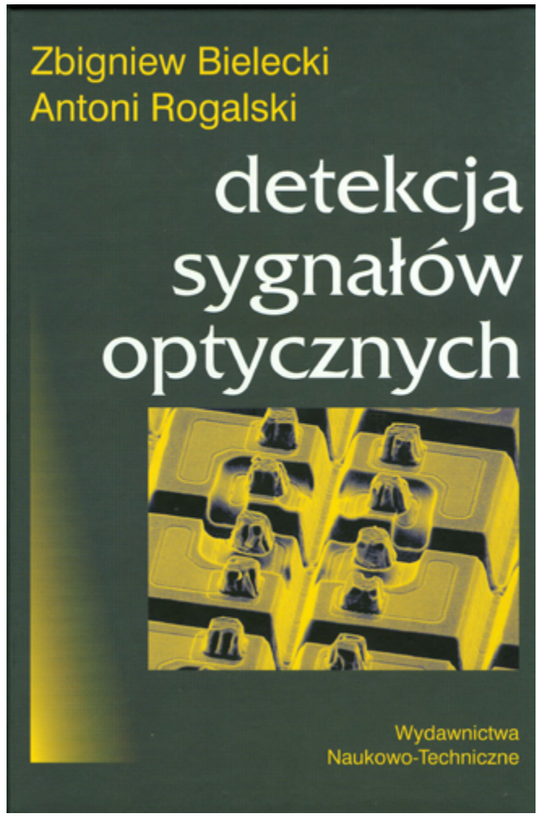
www.promocja.wat.edu.pl/glos-akademicki/wymagania-wydawnicze

Nie żałuję moich wyborów

Z **prof. dr. hab. inż. Antonim Rogalskim,** członkiem rzeczywistym PAN, wieloletnim kierownikiem Zakładu Fizyki Ciała Stałego Instytutu Fizyki Technicznej WAT, uczonym o światowej renomie rozmawiał Hubert Kaźmierski

Oglądałem listę – imponującą – Pańskich publikacji. Jest tam bardzo mało polskich tytułów. Nie opłaca się pisać po polsku?

Prof. Antoni Rogalski: Piszę głównie po angielsku, bo w Polsce jest małe zainteresowanie moimi pracami. A poza tym, wprowadzona reformą Ministra Gowina, Konstytucja dla Nauki premiuje jakość pism naukowych. W Polsce wydawanych jest ok. 3 tys. czasopism naukowych, z których zaledwie około 50 ma określony współczynnik wpływu, tzw. impact factor, indeksowany w globalnych bazach Journal Citation Reports (Institiute for Scientific Information, Filadelfia) i Scopus (Elsevier, Amsterdam). Z tego wynika, że polskie pisma w zdecydowanej większości nie są czytane. Więc skoro ich odbiór jest słaby, nawet dobre prace w nich publikowane nie są zauważane. Poza tym język angielski stał się uniwersalnym językiem wymiany informacji naukowej. Jednak powinnością każdego nauczyciela akademickiego jest dbanie o własne środowisko. Pamiętam o tym – jestem współautorem dwóch książek adresowanych dla studentów uczelni akademickich. W latach 80. ubiegłego wieku z prof. J. Piotrowskim wydaliśmy książkę *Półprzewodnikowe Detektory Podczerwieni*, a już w nowym wieku z prof. Z. Bieleckim – *Detekcja Sygnałów Optycznych*. Obie książki wydane były przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne z Warszawy. Aktualnie pracuję z prof. Bieleckim nad drugim wydaniem wspomnianej książki – będzie opublikowana pod koniec bieżącego roku przez PWN.



Niedawno ukazało się trzecie, uzupełnione, wydanie Pańskiego monumentalnego dzieła (1100 stron!) pt. *Infrared and Terahertz Detectors*. Książkę przetłumaczono na język chiński i rosyjski, a na polski nie.

Nie ma sensu. Znaczna część studentów zna już język angielski. Ponadto udostępniam studentom moje wykładowe prezentacje, zaś najbliżsi współpracownicy z moich książek korzystają (opublikowałem 10 anglojęzycznych książek). Wspomniana przez Pana książka ma charakter monograficzny i jest adresowana już do zaawansowanych odbiorców. Ja sensorami podczerwieni zajmuję się od 1972 r., zaś pierwsze wydanie monografii ukazało się w 1995 r. w USA. Nie wyobrażam sobie, aby wspomnianą monografię napisać w krótkim czasie. Jej trzecie wydanie jest wynikiem permanentnej pracy, wiedzy nabytej przez dziesięciolecia, doświadczeń nauczyciela akademickiego i kontaktów naukowych z najlepszymi zespołami naukowymi na świecie. Ciekawe wyniki nowo publikowanych prac i własne ich oceny notuję w specjalnym komputerowym folderze, a potem do nich wracam w trakcie pisania kolejnej wersji monografii. Podsumowując, zdobyłem się na napisanie trzeciego wydania po prawie 50 latach pracy. Muszę jednak przyznać, że efekt tej pracy daje mi dużo satysfakcji. Już drugie wydanie stało się dominującą pozycją monograficzną na świecie w zakresie detektorów podczerwieni (w Google Schoolar notowanych jest około 1300 cytowań tej pozycji). Składając wizyty w wielu znanych globalnych ośrodkach naukowych (w tym znanym dobrze w Polsce amerykańskim Raytheonie) i podczas konferencji, spotykam się z sytuacją, iż wielu uczestników w rozmowach ze mną podkreśla znaczenie mojej monografii. Oczekuję, że podobnie będzie z trzecim wydaniem, w którym większość rozdziałów jest uaktualnionych, a cztery rozdziały są nowe. Książka jest niestety droga – na Amazonie kosztuje 250 $.

Czyli znów skorzysta świat, a w Polsce?

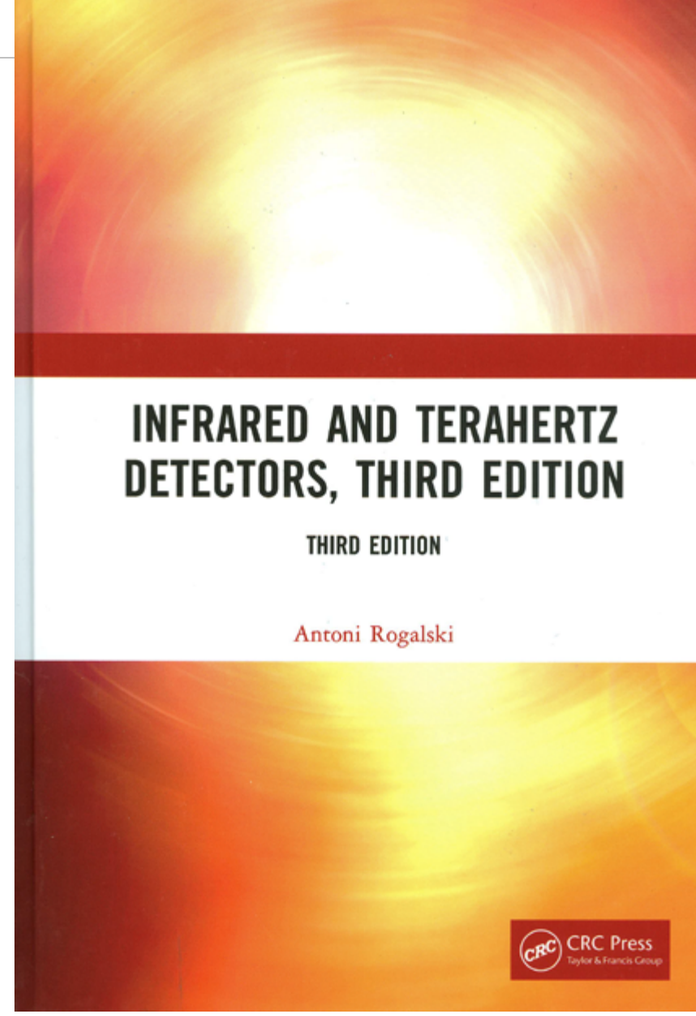
No cóż... ja – trochę pieniędzy, ale ważniejsza jest promocja osiągnięć naukowych w świecie poprzez uwzględnienie naszych prac. To wspiera cały zespół w którym pracuję. Uważam, że jakość prac prowadzonych w Zakładzie Fizyki Ciała Stałego w ostatniej dekadzie znacznie się podniosła. Pozyskujemy wiele grantów z NCN, NCBR i grantów inwestycyjnych. W pozyskiwaniu grantów z NCBR sprzyja bardzo dobrze rozwijająca się kooperacja z firmą innowacyjną Vigo System; unikatowa w polskiej rzeczywistości. Mamy współpracę naukową popartą wspólnymi grantami ze znanymi w świecie zespołami naukowymi z USA, Australii i Tajwanu. Wyrasta młoda generacja liderów naukowych – wspomnę tu Piotra Martyniuka i Małgorzatę Kopytko [kierownik Zakładu Fizyki Ciała Stałego płk dr hab. inż. Piotr Martyniuk, prof. WAT i mjr dr hab. inż. Małgorzata Kopytko – przyp. H.K.].

Mówi Pan, że nie ma dla kogo pisać. A może tak po prostu jest, że profesorowie zawsze są „rozczarowani" studentami?

Nie... są też przecież dobrzy i wybitni studenci. Na wszystko trzeba patrzeć z szerszej perspektywy, a nie tyko własnego gniazdka. Powiedzmy sobie otwarcie, że za istniejący stan rzeczy nie są odpowiedzialni studenci, tylko reformatorzy polskiego szkolnictwa wyższego i nauki. W latach 90. ubiegłego wieku „zachłysnęliśmy się" demokracją w nauce i scholaryzacją, a dokładniej – powszechną dostępnością studiów wyższych. Te cele przysłoniły postępujące negatywne tendencje obniżające jakość studiów (wieloetatowość, bylejakość kształcenia, studia niestacjonarne itp.). A przecież w nauce (w tym w dociekaniu prawdy) nie ma demokracji. Największy udział w zdobywaniu nowej wiedzy wnoszą wybitne osobowości i o nie trzeba dbać. Niestety, ale Polska stała się krajem, którego najlepsi absolwenci wyższych uczelni znajdują pracę w krajach o bardziej rozwiniętych gospodarkach. Jednym z głównych celów reformy Gowina jest zapobieżenie tym tendencjom i stworzenia warunków lepszego rozwoju nauki w Polsce. Jednak *Konstytucja dla Nauki* nie wprowadziła zapisów prawnych wymuszających mobilność pracowników nauki. W wielu krajach zachodnich, po ukończeniu studiów doktorskich, konieczna jest zmiana miejsca pracy (często poza rodzimy kraj). Po kilku latach takiego naukowego stażu, *post-doc* może wrócić do macierzystej instytucji. W ten sposób zapobiega się tzw. „chowowi wsobnemu". Ten warunek stażu *post-doca* powinien być egzekwowany na etapie starania się o etat profesorski. Nie przekonuje mnie twierdzenie, że w stosunkowo jeszcze biednym społeczeństwie, w jakim żyjemy, nie możemy sobie pozwolić na egzekwowanie mobilności. Ja w jej negowaniu doszukuję się przyczyn mentalnych. Popatrzmy na naszą Akademię. Wydziały okopały się w swej mentalnej niezależności. Dziekani są zakładnikami lokalnych społeczności, zorganizowanych w Wydziały, które ich wybrały. Nie prowadzimy studiów międzywydziałowych, każdy Wydział chce zachować swój obszar posiadania (pieniądze, liczebność kadry, wykładane przedmioty, studentów, laboratoria itp.). Podaję inny przykład: na Wydziale Nauk Technicznych PAN mamy dwa instytuty warszawskie zajmujące się podobną tematyką – informatyką, ale z zerową współpracą, wymianą osób czy wspólnymi studiami doktorskimi. Pozostaje nadzieja, że wdrażana nowa reforma szkolnictwa wyższego i nauki to zmieni. Oczywiście nie twierdzę, że nie ma dobrych zespołów – są. Jeśli znajdą się naprawdę dobrzy liderzy, to wokół nich utworzy się dobry zespół. Ale zbyt dużo jest bylejakości, a jeżeli jest mierność, to będzie dalej kreować mierność...

Reforma miała przecież rozbić ten „system feudalny", zamieszać w – miejscami zastanych – hierarchiach i porządkach, żeby coś się zmieniło.

Ja nie doświadczyłem systemu feudalnego, ale z racji pełnionej funkcji dziekana Wydziału Nauk Technicznych



PAN i pracy w Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułu Naukowego znam wiele przykładów patologii w nauce polskiej. W naukach technicznych, mimo wszystko, mamy lepszą sytuację niż w naukach społecznych i humanistycznych.

Szczególnie w sytuacji, tego „chowu wsobnego" o którym Pan wspominał – gdy młody człowiek, nieznający innego modelu pracy (i współpracy), trafia w taki „zastany porządek".

Ja zawsze, od początku pracy w WAT marzyłem o wyjeździe do dobrego zagranicznego ośrodka naukowego. Taka możliwość pojawiła się dopiero po 1989 roku i ją wykorzystałem. Pobyt w Center for Quantum Devices, Northwestern University (Evanston, USA) radykalnie zmienił mój pogląd na własne otoczenie. Doświadczyłem, że wiele przedsięwzięć można lepiej, racjonalniej i prościej zorganizować. Utwierdziłem się w przekonaniu, że również w Polsce można tworzyć warunki do pracy naukowej na wysokim poziomie. Zacząłem zabiegać o poważne inwestycje aparaturowe i rozwinąłem współpracę z Vigo System (mamy wspólne laboratorium); ale najważniejsi są ludzie, ich merytoryczne przygotowanie, pracowitość i determinacja. Pojawili się i oni. Obecnie jesteśmy w zupełnie innym miejscu, czego wyrazem jest powierzenie nam organizacji prestiżowej światowej konferencji *Quantum Structure Infrared Photodetectors* w przyszłym roku (pierwsze konferencje organizowano w USA, później

we Francji, Izraelu, Chinach, Szwecji, a teraz w Polsce). W październiku ubiegłego roku, po raz pierwszy w czterdziestoletniej historii amerykańskich konferencji *The U.S. Workshop on the Physics and Chemistry of II-VI Materials*, zaproszono mnie, abym powiedział na jej inauguracji o detektorach podczerwieni w następnej dekadzie. Dla mnie to zaskoczenie, skoro Amerykanie dysponują najlepszą technologią tych detektorów na świecie, ale też nobilitacja.

Pierwsza dwudziestka (poza trzema pozycjami) najlepszych uczelni na świecie to uczelnie właśnie z USA. Pierwsza polska uczelnia zamyka czwartą setkę.

A WAT jeszcze dalej...

Dlaczego tak jest? Przecież Polacy nie są głupi.

Oczywiście, że nie. Jeśli wyjeżdżają do instytucji w krajach wysokorozwiniętych i pracują w odmiennych warunkach, otoczeniu i wymogach pracodawcy, to się tam odnajdują. W wielu miejscach na świecie pracują znakomici polscy fachowcy, których – tu, w Polsce – poprzednio nie zauważono. Oczywiście nie jest tak, że wyjazd do ośrodka zagranicznego natychmiast przynosi sukces. Wyjeżdżający młody pracownik zarobi tyle, żeby utrzymać siebie, wynająć jakiś pokój. Jeśli chce wyjechać z rodziną, to już musi się zastanawiać, czy warto. Ale jeśli jest dobry, to zostanie zauważony, doceniony. Tylko należy pamiętać, że to szybko nie następuje.

Znam naukowców – na tyle dobrych, że zaprosiły ich zachodnie uczelnie, ale nie tak utytułowanych, nie o takiej renomie i osiągnięciach jak Pan – którzy mówią wprost, że już nie wrócą, bo (cytując jednego z nich) w *Polsce nie szanuje się naukowców*.

Nie wysuwałbym aż tak kategorycznych sądów. Poza tym trzeba pamiętać, że mówiąc w ten sposób, bronią swoich życiowych wyborów. Ja, w przeciągu ostatniej dekady, wyjeżdżałem na trzy kwartalne pobyty do University of Western Australia (Perth) opłacane przez stronę australijską w ramach *The Gledden Visiting Fellowship Award*. Choć nie byłem już młodzikiem, pozostanie tam zależało tylko od mojej decyzji – w Ameryce byłoby już trudno, bo tam patrzą też na perspektywę wieku. Australia to wg mnie doskonałe miejsce do życia: osłona socjalna, respektowanie wolności i praw człowieka, dialog polityczny jest na zupełnie innym poziomie niż w Polsce. Jednak ja najlepiej czuję się w Polsce, zaś mój poziom życia niedużo się różni od kadry profesorskiej dobrych uniwersytetów zachodnich.

W ciągu kilkunastu lat od wejścia do UE, w Polsce wybudowaliśmy wiele dobrze wyposażonych laboratoriów w krótkim czasie (roku, dwóch). Niestety, ale wiele z nich nie jest dobrze eksploatowanych (niektóre z nich w ogóle nie pracują; brak ludzi i pomysłu badań). Brakuje ludzi, których wykształcenie i przygotowanie do czekających ich zadań wymaga co najmniej 10 lat. O tym zapomniano.

U znacznej części kadry profesorskiej pokutuje mentalność osadzona w przeszłości. Z jednej strony jej status społeczny jest nadal stosunkowo wysoki, z drugiej zaś strony pracodawca nie stara się rzetelnie egzekwować jej obowiązków. Wciąż pokutuje przekonanie, że bycie profesorem jest celem samym w sobie. Stanowisko profesora powinno zobowiązywać do rzetelnej permanentnej pracy. W USA nie zwalnia się pracowników nauki z racji jakiegoś limitu wieku, ale coroczna procedura oceny danej osoby jest tak egzekwowana, że sam zainteresowany musi podjąć decyzję, co z sobą dalej robić. Nieraz nie ma już wyjścia i sam się zwalnia z pracy w wieku poniżej 60 lat. Czy wyobrażamy sobie coś takiego w Polsce? W Polsce za to wprowadzono „wieloetatowość"; coś, co trudno zrozumieć – bo jak wytłumaczyć, że ktoś dostaje wielokrotną pensję w danym miesiącu z tego samego źródła, jakim jest budżet państwa?

Mówi Pan o zmianie, która powinna przyjść, ale jeszcze nie nadeszła. Jest Pan związany z WAT-em od ponad 40 lat[1] – jak widzi Pan tę „swoją uczelnię", patrząc z perspektywy czasu?

To bardzo trudne pytanie, ponieważ mówimy o jej funkcjonowaniu w dwóch rożnych systemach politycznych. Przed 1989 rokiem świat był podzielony na dwa obozy: Wschód i Zachód, komunizm i kapitalizm – wiedzieliśmy, że współpracy między tymi obozami nie będzie, że musimy wszystko robić sami. Obóz wschodni upadł z racji gospodarczej niewydolności systemowej. Powinniśmy z tego wyciągnąć rzetelne wnioski i otwarcie identyfikować zagrożenia. Jednak nie zawsze tak się dzieje. Popadamy w megalomanię w ocenie samych siebie. Rażą mnie wygłaszane nieraz deklaracje bez pokrycia, np. w czasie jakiejś uroczystości czy wizyty dostojnego gościa. Przypomnę też „epokowe" polskie sukcesy w produkcji laserów niebieskich, a w ostatnich latach – grafenu, które zakończyły się klapą. Patrzę na to z perspektywy kilkudziesięciu lat i widzę, że samozadowolenie występowało zawsze, ale myślę, że już po prostu nie wypada oszukiwać samych siebie i studentów.

WAT jest specyficzną uczelnią wyższą. Niestety, ale cele wyszkolenia żołnierza nie są spójne z doskonałością naukową. Odkrycia naukowe są przypadkowe, wymagają pasji, spokoju wewnętrznego, ciągłej pracy, ale również nienormowanego czasu pracy. Nie jest tak, że instytucje naukowe pracują w sztywno określonych godzinach. Ja, będąc na stażu w Northwestern University chodziłem do biblioteki o północy, a u nas? Inny świat. W zasadzie po godzinie 15.30 wszystko jest zamykane. Z tego faktu można również wnioskować o słabej aktywności naukowej kadry. Nie chcę przez to powiedzieć, że nasze wszystkie przyzwyczajenia są z gruntu złe. Jednak w świat współczesnej nauki wszedł „wyścig szczurów". Jeżeli chcemy w tym świecie zaistnieć, musimy również to zaakceptować. Jeżeli tego nie przyjmiemy, nie poprawimy naszej innowacyjnej gospodarki, aby konkurować na globalnym rynku. W naszej Akademii mamy przypadki, że profesor przez 20 lat nie publikuje indeksowanej pracy, ale jest „znanym profesorem" wewnątrz uczelni.

I jeszcze jedna ważna kwestia, która w naszej Akademii szwankuje. Administracja szybko rośnie, ale

[1] Rozpoczęcie studiów w 1966 r. na Wydziale Chemii i Fizyki Technicznej.

w odbiorze oddolnym nie czujemy lepszej obsługi działalności naukowej, szczególnie w obsłudze grantów i przetargów. Jakby ta administracja nie w pełni identyfikowała się głównymi zadaniami uczelni. W porównaniu z dobrymi uczelniami Polski, unikamy dyskusji o jakości działalności naukowej – a przecież to powinno być priorytetem w działalności Senatu. Narzuty z grantów wspierają budżet Akademii. Te kwestie były już dawno sygnalizowane w Senacie, kiedy byłem jego członkiem. Nie jesteśmy dobrze przygotowani do umiędzynarodowienia naszych studiów i wymiany naukowej. Podaję prosty przykład. Gdy pojawiłem się pierwszy raz w Northwestern University w 1994 roku, to w ciągu trzech godzin miałem załatwione kwestie akomodacyjne (klucze, karty magnetyczne, przepustki, a nawet ubezpieczenie zdrowotne) – dano mi mapkę marszruty z numerami budynków i biur, w których wszystko załatwiłem.

Niedawno w „Forum Akademickim" przeczytałem, że Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu ma prawie czterdzieści tysięcy studentów i prawie pięć tysięcy pracowników, w tym niemal trzy tysiące badawczych, badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych. Interesującym byłoby skonfrontowanie tych danych z danymi dla WAT-u przy założeniu czterokrotnie mniejszej liczby studentów i korekty na studia kandydatów na żołnierzy zawodowych. Jako niedopuszczalne uznaję zatrudnianie osób, które merytorycznie w działalność naukową i dydaktyczną nic nie wnoszą. Czy zasadne jest rozbudowywanie komórek administracyjnych, których zakres działania nie ma realnego wpływu na działalność dydaktyczną i naukową? Przesadzamy z tajnością i poufnością dokumentów, a już otwieranie prywatnej korespondencji jest nie do przyjęcia. Jest to o tyle dziwne, że kurierskie paczki UPS i DHL które odbieram w WAT nie są przez nikogo kontrolowane. Utajniać powinniśmy to, co naprawdę jest tajne.

Ale prawda może zaboleć.

Tak, może – ale to byłoby lepsze. Przynajmniej próbowalibyśmy szukać lepszych rozwiązań. W ostatnich latach wydajemy i planujemy wydać dużo więcej pieniędzy na lepsze uzbrojenie polskiej armii. Zdaję sobie sprawę, że jest to uzasadnione. Jednocześnie jednak nie podejmujemy wysiłków w celu zwiększenia kompetencji technologicznej w polskiej armii. Nie stworzyliśmy kompetentnego forum/instytucji decyzyjnego, które określiłoby realny plan rozwoju polskiego przemysłu zbrojeniowego w perspektywie 20–30 lat, a tak postępuje się w wielu krajach. Dwa lata temu z konieczności zapoznałem się z planami 3ITO (Inspektorat Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych) i byłem zdumiony zakresem działalności tego Inspektoratu. Był nierealny, w założeniach podobny do amerykańskiej DARPY, oderwany od polskiej rzeczywistości, niesprzężony z polskimi możliwościami technologicznymi. Co zmiana polityczna, to nowa ekipa, nowa strategia – za każdym razem wszystko zaczyna się jakby od początku. A sytuacja mogłaby ulegać sukcesywnej poprawie, gdyby opracowano realny/kompetentny plan działania, roztropnie wydawano pieniądze i egzekwowano wykonanie zadań, niezależnie od zmian politycznych. Najgorszą rzeczą jest rozdawanie pieniędzy, a to, niestety, zdarza się często. Proszę spojrzeć np. na Szwecję: 10 mln ludności i dwa instytuty związane z obronnością, z wysoką pozycją naukową (jeden z nich wizytowałem). Niedoścignionym wzorem jest Izrael (8 mln ludności) z zaawansowaną innowacyjną technologią obronną (topową na świecie).

Czyli podtrzymuje Pan opinię o „dolinie śmierci"[2]?

Wtedy, a było to 5 lat temu, porównywałem amerykańską „Dolinę Krzemową" z możliwościami produkcyjnymi polskich firm innowacyjnych. Obecnie jest już lepiej – pojawiają się nowe firmy próbujące zaistnieć na globalnym rynku. Musimy „skrócić drogę" do polskiej innowacyjności. Wspomniana mobilność uczonych jest jedną ze ścieżek skrócenia tej drogi. Umożliwia podglądanie organizacji i kultury pracy w krajach zaawansowanych technologii i przenoszenia doświadczeń w polskie realia. W Polsce pokutują przekonania, że sukces przychodzi sam, komuś coś wyszło, i że jakoś to będzie. Niestety, mówią tak także politycy, bo również znaczna ich część do pełnienia funkcji publicznych nie jest dobrze przygotowana.

Skoro mowa o firmach, to uczelnie powinny chyba właśnie z nimi współpracować? Uczelnie – szczególnie techniczne – nie funkcjonują po to, żeby pisać elaboraty „do szuflady", ale żeby rozwiązywać konkretne problemy i pomagać je wdrażać.

Tak powinno być. Mam jednak własny pogląd na tę kwestię. My, pracownicy akademiccy uczymy się, niekiedy coś odkrywamy, ale cała infrastruktura innowacyjna powinna być przenoszona poza uczelnie – do grup, które lepiej znają rynek, wiedzą, czego potrzebuje klient i mają lepszą wiedzę o organizacji i zarządzaniu. Rzetelne wykonywanie obowiązków nauczyciela akademickiego z nawiązką wyczerpuje mój dzień pracy. Tworzenie sztucznych tworów (centrów doskonałości, konsorcjów, parków transferu technologii itp.) jak dotąd nic pozytywnego nie wniosło. Z tych powodów współpracujemy z Vigo System. I sprawa pieniędzy. Budżet jednej amerykańskiej firmy typu Raytheon, jest kilkakrotnie większy od całego budżetu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Trzeba zdawać sobie sprawę z uwarunkowań i postępować przynajmniej racjonalnie. Nie ulegać fanaberiom, fobiom i jasnowidztwu niektórych ludzi, polityków i naukowców opowiadających bajki.

Najważniejszym zadaniem uczelni jest jak najlepsze kształcenie studentów, a jej wizytówką są absolwenci dobrze odbierani na rynku pracy.

Z tego, co Pan mówi wyłania się niewesoły obraz polskiej nauki.

Trzeba go ocenić realnie – w skali światowej jest on średni. Ale nic nie jest stracone, bo wszystko zależy od ludzi. Jeżeli spojrzymy na historyczny rozwój cywilizacyjny człowieka, to jest on bardziej optymistyczny. Potężne kiedyś cywilizacje obecnie nie istnieją. Mamy we współczesnym świecie spektakularne przykłady

[2] Antoni Rogalski: *Zbudowaliśmy centra innowacji, w których brakuje odpowiednich ludzi do pracy*. Rozmowę przeprowadził Roman Laudański [w:] „Puls Biznesu" 2014 [online] https://pomorska.pl/prof-antoni-rogalski-zbudowalismy-centra-innowacji-w-ktorych-brakuje-odpowiednich-ludzi-do-pracy/ar/10174662 „Puls Biznesu" [dostęp 7.02.2019].

Fot. Archiwum prywatne

rozwoju gospodarczego Japonii, Niemiec (w latach 70. ubiegłego wieku), a obecnie Izraela, Chin, Korei czy Indii. Może do tych krajów dołączyć i Polska.

Nasz kraj ma wiele obciążeń historycznych i jest w trudnej sytuacji geopolitycznej. Po ponadstuletniej utracie niepodległości, krótkim okresie międzywojennym (w mojej ocenie bardzo pozytywnym), okropnościach II wojny światowej, zniszczeniu elity intelektualnej i zastąpieniu jej „elitą" systemu komunistycznego, nie odbuduje swego potencjału w kilka lat. Jest też nadzieja, że świat z czasem wyjdzie z nachalnego konsumpcjonizmu i wejdzie w bardziej solidarny podział pieniędzy. Rozwój gospodarczy Polski jest doceniany w świecie; o tym najlepiej świadczą oceny naszych rodaków odwiedzających rodzimy kraj „po latach".

Moje otoczenie, Wydział Nowych Technologii i Chemii, dobrze adaptuje się do zmian wprowadzanych przez nową ustawę. Wydział ten pod względem poziomu naukowego, najlepiej jest sytuowany w Akademii. Dlaczego jednak kierownictwo Akademii nie wspiera tej działalności poprzez działalność inwestycyjną? A jednocześnie widzimy, że są prowadzone inne poważne inwestycje. Z racji doświadczeń z przeszłości niepokoi mnie przyszłościowy sposób dystrybucji subwencji wewnątrz uczelni. Jej dystrybucja musi być uzasadniona precyzyjnym algorytmem wynikającym z założeń nowej reformy. Powinniśmy być na to wyczuleni szczególnie, bo w przeszłości, również tej niedalekiej, nękały naszą Akademię różne patologie (zbyt często jak na jedną uczelnię). Dobra adaptacja Akademii do założeń *Konstytucji dla Nauki* może sprzyjać jej rozwojowi, zaś nietrafiona – do degradacji.

Ilość nie przechodzi w jakość?

Nie. Ci naprawdę dobrzy odnajdą się wszędzie. Trzeba ich szukać i tworzyć dla nich dobre warunki pracy. Przeciętność nie wnosi nic nowego w nauce. Trafnie określone kryteria jakościowe wpływają na szybsze osiągnięcie doskonałości naukowej. Aby je spełnić, „drenaż mózgów" staje się powszechny w świecie. Musimy temu przeciwdziałać przez tworzenie lepszych warunków pracy dla młodych pracowników nauki w Polsce. Jeżeli młody człowiek nie może zaspokoić elementarnych potrzeb, zapewnić bytu rodzinie, to nie ma się czemu dziwić, że pojedzie pracować tam, gdzie nie będzie musiał się o to martwić. Ale zarysowują się powroty do kraju macierzystego. W Polsce pojawiły się specjalne programy wsparcia tych powrotów. Znam kilku naukowców z Chin, którzy pracowali po 20 lat w USA, a teraz wracają do swego kraju, bo państwo stworzyło im warunki pracy równorzędne tym w USA.

Miałem niedawno egzamin z doktorantami. Spytałem ich: *po co robicie te studia doktoranckie?* Wszyscy odpowiadali o motywacji własnego rozwoju, ale jeden z nich mnie przekonał – powiedział, że pracował w firmie i nie mógł tam się dalej rozwijać, więc postanowił to zmienić. Egzamin zdał najlepiej, bo był najbardziej zmotywowany.

A nie chciał Pan skorzystać z możliwości lepszego życia na Zachodzie? Przecież jest Pan uznanym na świecie naukowcem.

Nigdy nie chciałem tam pracować. Na staż naukowy wyjechałem dopiero po zmianach politycznych w 1989 roku. Intrygowała mnie głównie ciekawość poznania świata, o którym tyle złego głosiła komunistyczna propaganda. W latach 80. ubiegłego wieku pisałem do wiceministra obrony narodowej – gen. Nowaka[3] – żeby pozwolił mi wysłać pracę naukową do prestiżowego pisma angielskiego „Infrared Physics". Pracowaliśmy w zamkniętym świecie. Proszę sobie wyobrazić taką sytuację; w pierwszych dziesięciu latach swojej pracy opublikowałem przynajmniej dwie bardzo dobre prace w „Biuletynie WAT" (obecnie miałyby kilkaset cytowań każda). Dwa lata później, ku mojemu zdziwieniu, te dwie prace (łączenie z tabelami i rysunkami) napisane w języku rosyjskim zobaczyłem w czasopiśmie radzieckim „Nieorganiczeskije Materiały". Ich autorem był prof. Freik z uniwersytetu w Ivano Frankowsku (dawny polski Stanisławów). Pisałem w tej sprawie petycje do redaktora naczelnego radzieckiego pisma, ale bez skutku – nie uzyskiwałem odpowiedzi. Z prof. Freikiem spotkałem się po wielu latach (już po roku 2000) na Ukrainie (w Czernowcach) i wtedy on z własnej inicjatywy mnie przepraszał. Później z nawiązką cytował moje prace, nawet w miejscach, w których nie powinien tego robić. Uznanie wyników mojej pracy z wyraźnym przyśpieszeniem nastąpiło w drugiej połowie lat 90. ubiegłego wieku – prestiżowa nagroda Fundacji Nauki Polskiej[4], wybór na członka Polskiej Akademii Nauk i już druga kadencja dziekana Wydziału Nauk Technicznych PAN.

A co, gdy zostawia Pan naukę? Zdarzają się takie chwile, że zajmuje się Pan czymś innym?

Około trzydziestu lat temu kupiłem dom na Podlasiu, wyremontowałem go i tam uciekam. Tam na przykład głównie piszę książki.

Czyli jednak i tak praca?

Tak, ale łączę tam pracę z wypoczynkiem, z relaksem. Najlepiej wypoczywam jeżdżąc ponad 50 kilometrów dziennie po Puszczy Knyszyńskiej i wzdłuż rzeki Świsłosz (granica z Białorusią). A hobby nienaukowe to góry. Tatry znam „na wylot", wielokrotnie chodziłem po górach Kaukazu, w okolice Uszby i Elbrusa. Kiedy tylko mogę, staram się nie używać samochodu – do pracy przyjeżdżam rowerem, nawet zimą, jeśli są przyzwoite warunki atmosferyczne. Wbrew pozorom dbałość o formę fizyczną to konieczność, aby wspomagać intensywną pracę naukową. 20-godzinny lot samolotem do Australii wymaga dobrej kondycji fizycznej.

A co poradziłby Pan tym, którzy dopiero zaczynają (lub dopiero mają zamiar) karierę naukową?

Młodemu człowiekowi trudno nieraz znaleźć motywację; sam czasem nie wie, co ma robić. Ale pierwsza rada: pielęgnować zainteresowania. One ujawniają się dość szybko i należy je rozwijać. Ja na przykład, będąc uczniem szkoły średniej, startowałem w olimpiadzie fizycznej i matematycznej. Grałem też na skrzypcach i był okres, że nie wiedziałem, jaką drogę obrać? Dopiero nauczyciel matematyki mnie przekonał, żeby iść tam, gdzie będę miał coś konkretnego „w garści", a nie perspektywę grania w knajpach. I to była słuszna decyzja. Dobra rada kogoś zaufanego pomaga w wyborze. A druga rada: nie rezygnować pochopnie ze swoich marzeń. Za uczestnictwo w olimpiadzie fizycznej w Toruniu w 1963 roku dostałem książkę Alberta Einsteina *Ewolucja fizyki* – bardzo dobrze napisana, polecam każdemu. Przechowuję ją do dziś w odpowiednim miejscu. Wspominam o tym, bo ta książka ukazała mi wiele ciekawych, nieodkrytych obszarów wiedzy i utwierdziła mnie w przekonaniu, aby zostać przy fizyce. A w WAT znalazłem się, bo słyszałem już o profesorze Kaliskim, o laserze... Do tego sytuacja rodzinna – dość ciężka, a studiowanie w WAT tej sytuacji nie pogorszyło. Moich wyborów nie żałuję.

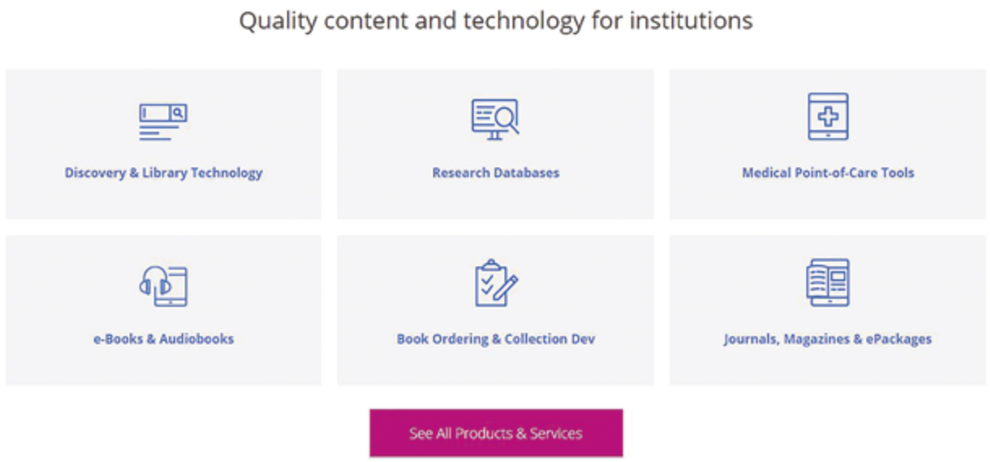
Dziękuję za rozmowę.

[3] Gen. broni Zbigniew Nowak, wiceminister obrony narodowej w latach 1976–1989.

[4] Tzw. polski Nobel – prof. Rogalski otrzymał ją w 1997 r. w dziedzinie nauk technicznych za prace nad detektorami promieniowania podczerwonego z wykorzystaniem potrójnych związków półprzewodnikowych.

Bazy EBSCO w Bibliotece Głównej WAT

Bazy EBSCO w Bibliotece Głównej WAT dostępne są w ramach ogólnokrajowych licencji akademickich, finansowanych w całości przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.



Wydawca oferuje dostęp do 14 kolekcji tematycznych.

- **Academic Search Complete** – wielodziedzinowa, pełnotekstowa baza danych, obejmuje m.in.: nauki humanistyczne, społeczne oraz techniczne. **Obecnie Academic Search Ultimate**;

- **Agricola** – baza zawiera rekordy bibliograficzne artykułów z czasopism, monografii, prac naukowych, patentów, materiałów audiowizualnych, raportów i dokumentów źródłowych, dotyczące różnych aspektów rolnictwa i nauk pokrewnych. Rekordy bibliograficzne zaczerpnięto z National Agricultural Library;

- **Business Source Complete** – pełnotekstowa baza danych zawierająca informacje dotyczące ekonomii i biznesu. **Obecnie Business Source Ultimate**;

- **ERIC** – baza zawiera opisy bibliograficzne oraz linki do pełnotekstowych dokumentów z zakresu szkolnictwa, edukacji, wychowania i nauk społecznych. Baza oferuje archiwum od 1966 roku m.in. dokumentów takich jak: „Chronicle of Higher Education", „Innovations in Education & Teaching International", „School Planning & Management", „British Journal of Educational Technology", „Education Statistics Quaterly". Baza wydawana jest przez Edukacyjne Centrum Informacji przy Departamencie Edukacji USA;

- **GreenFILE** – baza zawiera dane dotyczące badań wpływu człowieka na środowisko. Obejmuje kolekcję publikacji naukowych, rządowych i popularnonaukowych, m.in. na temat globalnego ocieplenia, zanieczyszczenia środowiska, zrównoważonej gospodarki rolnej, energii odnawialnej i recyklingu;

- **Health Source: Consumer Edition** – baza zawiera czasopisma pełnotekstowe, monografie, broszury oraz raporty „Clinical Reference Systems" dotyczące ochrony zdrowia, medycyny ogólnej, medycyny sportowej, żywienia, a także problemów zdrowotnych, takich jak: rak, cukrzyca, alkoholizm, narkomania czy problemy okresu starzenia. Ponadto zawiera opisy leków z „AHFS Consumer Medication Information";

- **Health Source: Nursing/Academic Edition** – baza zawiera czasopisma pełnotekstowe, a wśród nich czasopisma recenzowane naukowo, abstrakty i cytowania z czasopism medycznych, w szczególności z zakresu ochrony zdrowia i opieki nad chorymi;

- **Library, Information Science & Technology Abstracts** – baza zawiera indeksy i abstrakty czasopism, opisy bibliograficzne, a także streszczenia raportów, monografie i materiały konferencyjne z zakresu bibliotekoznawstwa, bibliometrii, klasyfikacji, katalogowania, wyszukiwania informacji online, zarządzania informacją itp. Baza oferuje archiwum od 1965 roku;

- **MasterFILE Premier** – baza zawiera czasopisma pełnotekstowe o tematyce ogólnej, społecznej, biznesowej, z zakresu ochrony zdrowia, edukacji i zagadnień wielokulturowych, a także monografie, biogramy, zdjęcia oraz mapy. Baza oferuje archiwum od 1975 roku publikacji takich jak: „American Libraries", „Foreign Affairs", „History Today", „Judaism", "Library Journal", „National Review", „Natural History" i „Science News". Baza przeznaczona jest również dla bibliotek publicznych;

- **MEDLINE** – baza zawiera indeksy oraz abstrakty czasopism naukowych, publikowanych w kilkudziesięciu językach, dotyczących: nauk biomedycznych, medycyny, pielęgniarstwa, stomatologii, ochrony zdrowia, a także weterynarii. Baza oferuje archiwum od 1809 roku, wydawana jest przez Narodową Bibliotekę Medycyny Stanów Zjednoczonych;

Fot. www.ebsco.com

- **Newspaper Source** – baza zawiera teksty międzynarodowych artykułów prasowych, głównie amerykańskich, w języku angielskim. Oferuje pełnotekstowy dostęp do m.in. takich tytułów jak: „The Moscow Daily News", „The Times", „The Sunday Times", „Daily Mail", „Bucharest Daily News", „Budapest Sun", „Slovak Spectator", „Toronto Star", „Bangkok Post", „The Australian", „Irish Times", „Kuwait Times", „Japan Times", „Kyodo News International", „The Economic Times", „The Washington Post", „USA Today", „Christian Science Monitor", „Chicago Tribune". Ponadto zawiera zapisy wiadomości nadawanych przez amerykańskie stacje radiowe i telewizyjne;

- **Regional Bussiness News** – baza zawiera dostęp do pełnych tekstów regionalnych wydawnictw amerykańskich, dotyczących zagadnień ekonomiczno-gospodarczych USA;

- **European Views of the Americas –** baza bibliograficzna, która jest cennym źródłem informacji dla bibliotek oraz osób zainteresowanych pracami dotyczącymi obu Ameryk, powstałymi w Europie w latach 1493–1750;

- **Teacher Reference Center** – baza zawiera indeksy i streszczenia recenzowanych naukowo czasopism i magazynów dla nauczycieli. Tematyka materiałów obejmuje m.in.: najnowsze badania pedagogiczne, opracowywanie programów nauczania, edukację podstawową, wyższą i ustawiczną, materiały szkoleniowe oraz nauczanie języków.

W styczniu 2019 roku Biblioteka Główna WAT, jako członek konsorcjum EBSCO, w ramach licencji krajowej, uzyskała dostęp do rozbudowanych baz Academic Search oraz Business Source w wersji Ultimate.

Baza Academic Search Ultimate zapewnia dostęp do kolekcji indeksowanych w cenionych bazach abstraktowych. Zbiory czasopism naukowych, magazyny, raporty, książki, a także materiały audiowizualne obejmujące zagadnienia dotyczące astronomii, antropologii, biomedycyny, inżynierii, zdrowia, prawa, matematyki i farmakologii niewątpliwie usatysfakcjonują specjalistów z różnych dziedzin nauki.

Baza zawiera m.in.:

- 10021 czasopism pełnotekstowych,
- 9017 czasopism pełnotekstowych recenzowanych naukowo,
- 6506 aktywnych czasopism pełnotekstowych recenzowanych naukowo bez embarga,
- 5254 aktywnych czasopism pełnotekstowych indeksowanych w bazach Web of Science lub Scopus.

Baza **Business Source Ultimate** oferuje zbiór recenzowanych naukowo, pełnotekstowych czasopism i innych publikacji, zawierający zarówno archiwalne informacje, jak i bieżące trendy dotyczące biznesu. Dostępne są w niej także raporty ekonomiczne, raporty na temat krajów, analizy SWOT, profile przedsiębiorstw, wywiady z doświadczonymi przedsiębiorcami i analitykami. Dzięki Business Source Ultimate można spojrzeć globalnie na światową ekonomię. Baza umożliwia dostęp do wydawnictw w języku angielskim oraz w językach lokalnych (na terenie Azji, Europy, Oceanii i Ameryki Łacińskiej), a także do materiałów audiowizualnych oraz unikalnej Panoramy Firm, zawierającej szczegółowe informacje dotyczące produktów, finansów, specyfiki branży dla ponad miliona przedsiębiorstw państwowych i prywatnych. Na szczególną uwagę zasługuje opcja „Content in Context", która umożliwia przeprowadzenie analizy przedsiębiorstwa pod kątem różnych uwarunkowań, dzięki informacjom zawartym w wymienionych wyżej materiałach.

Baza zawiera m.in.:

- 3507 czasopism pełnotekstowych,
- 2000 czasopism recenzowanych naukowo w pełnym tekście,
- 1401 aktywnych czasopism pełnotekstowych recenzowanych naukowo bez embarga,
- 1103 aktywne czasopisma pełnotekstowe indeksowane w bazach Web of Science lub Scopus

Z 14 kolekcji bazy EBSCO, dostępnych w Bibliotece Głównej WAT, mogą korzystać pracownicy oraz studenci i doktoranci Wojskowej Akademii Technicznej, posiadający aktywne konto biblioteczne.

Mariola Nawrocka
Iwona Piwońska

Tekst na podstawie materiałów dostępnych na stronie: www.ebsco.com [dostęp 11.02.2019].

Internetowe wyszukiwarki naukowe

Podczas zbierania informacji, materiałów do napisania prac dyplomowych, warto posługiwać się wyszukiwarkami i katalogami naukowymi, które dostarczają bardziej relewantnych wyników wyszukiwania. Jednym z warunków wykorzystania zasobów sieciowych jest umiejętność przeszukiwania Internetu. Do tego celu służą wyszukiwarki naukowe, które gwarantują, że wyszukiwanie będzie szybkie oraz skuteczne.

Google jest wyszukiwarką uniwersalną, indeksującą ogromną liczbę stron, toteż dostarcza bardzo wiele odpowiedzi, nie zawsze z wiarygodnych źródeł informacji. Wyszukiwarki naukowe indeksują wyselekcjonowane zasoby naukowe Internetu, głównie specjalistyczne bazy danych. W sieci dostępnych jest wiele wartościowych wyszukiwarek, które przeszukują tzw. głęboki Internet i dostarczają wielu przydatnych źródeł informacji. Jak pisze Joanna Wrycza-Bekier: „W ukrytych zakamarkach Internetu można znaleźć wiele ciekawych informacji, w szczególności wartościowych źródeł naukowych: publikacji, artykułów, archiwów i danych. Strony te, zwykle trudno dostępne dla standardowych wyszukiwarek tworzą tzw. głęboki/ukryty Internet (ang. *deep/invisible*

web). Ze względu na dużą zawartość zasobów naukowych głęboki Internet określa się czasami mianem Niewidzialnej Sieci Naukowej"[1].

Chociaż korzystanie z wyszukiwarek tzw. głębokiego Internetu, wymaga od nas większego zaangażowania, chociażby w utworzeniu zapytania, to jednak gwarantuje nam dostęp do informacji, do których inaczej pewnie nie dotarlibyśmy. Posiłkując się wyłącznie wyszukiwarką Google nie przeszukujemy całego Internetu, a jedynie zasoby zebrane na jej serwerach. Internetowe wyszukiwarki naukowe natomiast koncentrują się wyłącznie na naukowych zasobach sieci. Poniżej kilka przykładów takich wyszukiwarek:

- **CiteSeer** – cyfrowa biblioteka i wyszukiwarka naukowa, działająca na zasadzie indeksu cytowań. http://citeseerx.ist.psu.edu/index; jsessionid=9E7ABED20905DD9DDFA89E0AE6DC8F35

- **Academic Index** – metawyszukiwarka treści naukowych indeksująca strony naukowe, strony informacyjne, bazy danych.
http://www.academicindex.net

- **Science.gov** – wyszukiwarka zasobów naukowych.
https://www.science.gov

- **IngentaConnect** – wyszukiwarka, która umożliwia dostęp, po opłaceniu subskrypcji, do artykułów naukowych w wersji online.
https://www.ingentaconnect.com

- **FreeFullPdf** – wyszukiwarka, która przeszukuje ponad 80 milionów bezpłatnych publikacji w języku angielskim z dziedzin takich jak: nauki przyrodnicze, nauki o zdrowiu, fizyka, matematyka, nauki społeczne i humanistyczne. Dokumenty dostępne są w formacie PDF.
http://www.freefullpdf.com/#gsc.tab=0

- **GenamicsJournalSeek** – międzynarodowa wyszukiwarka czasopism dostępnych w Internecie. Publikuje podstawowe dane bibliograficzne ponad 100 tys. tytułów, z 24 dziedzin wiedzy.
http://journalseek.net

- **High Wire** – baza zasobów naukowych w wersji cyfrowej stworzona przy Stanford University. Dostęp do większości zasobów jest płatny. Jednak każdorazowo uzyskuje się bezpłatny dostęp do tzw. mapy cytowań – wizualizacji ukazującej częstotliwość cytowań danego tekstu oraz wzajemne powiązania pomiędzy cytowaniami.
https://www.highwirepress.com/welcome-highwire

- **BASE** (*Bielefeld Academic Search Engine*) – wyszukiwarka publikacji naukowych w wolnym dostępie (udostępnianych na zasadach Open Access) z repozytoriów, katalogów, archiwów czasopism, bibliotek cyfrowych.
https://www.base-search.net

- **SearchEdu** – serwis, który umożliwia wyszukiwanie głównie materiałów edukacyjnych, m.in. na stronach edukacyjnych, rządowych, wojskowych, w e-bookach oraz w hasłach w słownikach, encyklopediach itp.
http://mrhoney.de/y/1/html/srchedu.htm

- **SciCentral** – wyszukiwarka pozwalająca przeszukiwać zasoby naukowe z zakresu nauk ścisłych, medycznych, biomedycznych, ochrony środowiska oraz technicznych. Wielokrotnie nagradzany zbiór aktualności naukowych z zakresu chemii, fizyki, nauk biologicznych, medycznych, nauk o ziemi, inżynierii i nauk o kosmosie.
http://www.scicentral.com

- **Intute** – serwis pozwalający przeszukiwać bazę zawierającą ręcznie wyselekcjonowane źródła internetowe, pogrupowane w 4 modułach: sztuka i nauki humanistyczne, nauka i technologia, nauki społeczne oraz nauki medyczne.
https://www.jisc.ac.uk/website/legacy/intute

- **Microsoft Academic Search** – wyszukiwarka naukowa firmy Microsoft, zapewnia dostęp do informacji o naukowcach, do stron uczelni, wyszukuje prace naukowe, artykuły, strony czasopism, materiały konferencyjne, także w języku polskim.
https://academic.microsoft.com

Wprawdzie Google przyzwyczaił nas do pewnego standardu wyszukiwania i kiedy zmienimy wyszukiwarkę, wygląd interfejsu i prezentowanie wyników mogą nam w pierwszej chwili przeszkadzać, warto jednak porzucić wygodę i zacząć używać wyszukiwarek naukowych dla lepszej jakości naszych prac.

Niewątpliwie wyszukiwarki naukowe ułatwiają dostęp do wysokojakościowych źródeł i opracowań, m.in. poprzez wyposażenie interfejsu wyszukiwawczego w szereg funkcji, których pozbawione są wyszukiwarki tradycyjne. Dlatego ważne jest propagowanie tych specjalistycznych narzędzi w środowiskach akademickich, ponieważ służą one pomocą w wyszukaniu odpowiednich informacji oraz w szybkim i prostym ich uwiarygodnianiu.

Iwona Piwońska
Mariola Nawrocka

Netografia:

- Wrycza-Bekier, J., *Gdzie szukać zasobów naukowych w Internecie*. http://poradnikpisania.pl/gdzie-szukac-zasobow-naukowych-w-internecie/[dostęp 11.02.2019].
- Wyszukiwarki naukowe. https://www.pwsip.edu.pl/biblioteka/index.php/e-zrodla/wyszukiwarki-naukowe [dostęp 11.02.2019].
- Pamuła-Cieślak, N., *Wybrane wyszukiwarki zasobów naukowych w Internecie*. http://www.home.umk.pl/~tsb/sites/default/files/numer1/pamula.pdf [dostęp 11.02.2019].

[1] Joanna Wrycza-Bekier, *Gdzie szukać zasobów naukowych w Internecie* [online] http://poradnikpisania.pl/gdzie-szukac-zasobow-naukowych-w-internecie/[dostęp 11.02.2019].

Wojskowa Akademia Techniczna

www.bg.wat.edu.pl

Wojskowa Akademia Techniczna

ZOSTAŃ ŻOŁNIERZEM RZECZYPOSPOLITEJ

RENOMOWANA UCZELNIA
NOWOCZESNE STUDIA
SŁUŻBA OJCZYŹNIE
PEWNA PRACA

23 MARCA 2019
DZIEŃ OTWARTY WAT

ZOSTAŃ PODCHORĄŻYM WAT

rekrutacja.wat.edu.pl

Obserwuj nas na:

REKRUTACJA 1-31 MARCA