

Polscy specjaliści w Panelu SET/STO/NATO

Od wielu lat liczni przedstawiciele Polski, w tym naukowcy Wojskowej Akademii Technicznej, zaangażowani są w prace międzynarodowych organizacji koordynujących lub wspierających prace badawcze w obszarze bezpieczeństwa i obrony. Wśród organizacji tych wymienić należy przede wszystkim NATO i Organizację ds. Nauki i Techniki (STO) oraz EDA i grupy CapTech.

Organizacja ds. Nauki i Techniki (ang. *Science and Technology Organization – STO*) jest główną instytucją NATO zajmującą się problemami naukowo-technologicznymi wojska. Zadaniem STO NATO jest stymulowanie współpracy oraz wymiana informacji w zakresie badań i technologii między krajami sprzymierzonymi, a przez to wzmacnianie bazy badawczej i technologicznej w tych krajach oraz w NATO jako całości. STO kontynuuje misję *Research and Technology Organization (RTO)*. Zmiana nazwy z RTO na STO nastąpiła w 01.07.2012 r. Całością prac NATO STO kieruje *Science and Technology Board (STB)* obradująca dwa razy w roku. W sposób ciągły natomiast funkcjonuje etatowe biuro *Collaboration Support Office (CSO)*.

W skład NATO STO wchodzi siedem paneli: *Applied Vehicle Technology, Human Factors and Medicine, Information Systems Technology, Modelling and Simulation, System Analysis and Studies, Systems Concepts and Integration oraz Sensors and Electronics Technology (SET)*. Panele organizują przede wszystkim pracę swoich zespołów badawczych TG (*Task Group*). Podobnie jak STB, każdy z paneli NATO STO obraduje dwa razy w roku.

Zadaniem Panelu SET jest doskonalenie metod i technik w dziedzinie pasywnych oraz aktywnych czujników i systemów służących do: obserwacji, rozpoznania, przechwytywania obiektów, walki elektronicznej, komunikacji oraz nawigacji. Inicjatywy podejmowane przez Panel SET są wynikiem wspólnych ustaleń podczas odbywających się dwa razy w roku posiedzeń. Posiedzenia panelu dzieli się na część ogólną, w której uczestniczą wszyscy członkowie panelu oraz szczegółową, w której prowadzone są dyskusje merytoryczne, odnoszące się do efektów pracy zespołów badawczych panelu oraz pozostałych form działalności (sympozja, wykłady, konsultacje itd.). Obrady szczegółowe odbywają się w następujących trzech grupach kierunkowych (*Focus Group*):

- *Radio Frequency Technology Focus Group (RFT FG)*; w pracach tej grupy Polskę reprezentują: dr inż. Jerzy Pietrasiński (WEL



Uczestnicy posiedzenia Panelu SET zorganizowanego w obiektach Wielonarodowego Korpusu Północ – Wschód w Szczecinie, 15-17 maja 2013

WAT) oraz przedstawiciel przemysłu mgr inż. Maciej Smolarczyk (Bumar Elektronika). Do 2011 r. przemysł reprezentował dr inż. Wiesław Klembowski (BE)

- *Optic Sensors Technology Focus Group (OT FG)*; w pracach tej grupy bierze udział płk dr inż. Krzysztof Kopczyński (IOEWAT), do 2013 r. Polskę reprezentował dr inż. Zbigniew Zawadzki (IOEWAT)

- *Multi-Sensor and Electronics Focus Group (MSE FG)*.

Zadaniem grup kierunkowych (FG) jest m.in. analiza działań zespołów badawczych określanych mianem wstępnych ET (*Exploratory Team*), które pracują przez rok oraz zespołów badawczych typu TG (*Task Group*), które pracują nominalnie przez trzy lata. Średnia liczba zespołów badawczych w Panelu SET na przestrzeni ostatnich lat to ok. 30. Zasadniczą formą rozliczenia trzech lat pracy zespołu TG jest raport techniczny. Formą działalności zespołu mogą być ponadto specjalistyczne warsztaty, sympozja, serie wykładów oraz publikacje.

Efektom działalności delegacji polskiej w Panelu SET począwszy od 1999 r. jest wprowadzenie do współpracy w ramach międzynarodowych grup badawczych (TG) wielu przedstawicieli polskich uczelni oraz jednostek badawczo-rozwojowych. Obecnie polscy specjaliści uczestniczą w pracach następujących zespołów Panelu SET/STO/NATO:

- „Deployable Multi-band Passive/Active Radar for Air Defense”, przewodniczący: Heiner Kuschel (Niemcy); przedstawiciele Polski: dr inż. Tadeusz Brenner (BE), dr hab. inż. Piotr Samczyński, PW

- „Capabilities of Noise Radar”, przewodniczący: prof. Konstantin Lukin, Ukraina, dr Andrew Stove, UK; przedstawiciele Polski: dr hab. inż. Krzysztof Kulpa, PW, dr hab. inż. Jacek Misiurewicz, PW

- „Mid-Infrared Fiber Lasers”, przewodnicząca: dr Rita Peterson, USA; przedstawiciel Polski: ppłk dr inż. Jacek Świdorski, IOEWAT

- „Leading Body for the LTCR H2 C-IED”, przewodniczący: dr Steven Bishop, USA; przedstawiciel Polski: ppłk dr inż. Janusz Mikołajczyk, IOEWAT

- „Advanced Modeling and System Applications for Passive Sensors”, przewodniczący: dr Daniel O'Hagan, Niemcy; przedstawiciel Polski: dr inż. Mateusz Małanowski, PW

- „Signature Management System for Underwater Signatures of Surface Ships”; przewodniczący: dr C. de JONG, NLD; przedstawiciel Polski: kmdr dr Karol Listewnik, AMW

- „Metamaterials for Defence and Security Applications”, przewodniczący: prof. dr E. Ozbay, TUR; przedstawiciel Polski: kpt. dr inż. Piotr Nyga, IOEWAT

- „THz Technology for Stand-off Detection of Explosives: from Laboratory Spectroscopy to Detection in the Field”, przewodniczący: prof. R. Beigang, GER przedstawiciel Polski: ppłk dr inż. Norbert Pałka, IOEWAT

- „Multi-channel/Multi-static radar imaging for non-cooperative targets”, przewodniczący: Dr. M. Martorella, ITA, przedstawiciel Polski: mgr inż. Piotr Krysiak, PW

- „MFR Test Evaluation”, przewodniczący: Dr. Steven Moore, UK; przedstawiciel Polski: mgr inż. Dominik Meszyński, BE

- „Dynamic Waveform Diversity and Design”, przewodniczący: dr M. Wicks, Shannon Blunt, USA; przedstawiciel Polski: mgr inż. Piotr Serafin, IRE WEL WAT

- „Fuel Cells and Other Emerging Manportable Power Technologies for the NATO Warfighter”, przedstawiciele Polski: dr Grzegorz Grzeczka, mgr inż. Adam Polak, dr inż. Piotr Szymak, AMW

- „Airborne Passive Radars and their Applications”, przewodniczący dr hab. inż. Krzysztof Kulpa, PW, przedstawiciele Polski: dr inż. Mateusz Malanowski, PW, dr hab. inż. Piotr Samczyński, PW

- „Signal processing for implementation in hand-held ground penetrating sensor system”, przewodniczący: dr hab. inż. Witold Czarnecki, przedstawiciele Polski: płk dr hab. inż. Mateusz Pasternak, obaj z IRE WEL WAT.

Warto podkreślić, że dwa ostatnie z wymienionych zespołów zostały zainicjowane przez stronę polską i są kierowane przez Polaków. Polska delegacja była ponadto inicjatorem oraz organizatorem dziewięciu następujących serii wykładów (Lecture Series) zrealizowanych w Polsce przez międzynarodowe zespoły ekspertów pod egidą STO/NATO:

- Signal and Information Processing; wykładowcy z TELECOM Bretagne, Francja; WAT, 2001

- *Fundamentals in SAR Technology*; wykładowcy z FGAN, Niemcy; Gdański Oddział PIT, 2001

- *Sensors for VSHORADS and SHORADS*; LS Director: William A. Shand; WAT, 2001

- Information Processing; wykładowcy z TELECOM Bretagne, Francja; WAT, 2002

- *Knowledge – Based Radar Signal and Data Processing*; wykładowcy z USA, Włoch, Wielkiej Brytanii; Gdański Oddział PIT, 2004

- *Radar Polarimetry and Interferometry*; wykładowcy z Niemiec, USA i Francji; WAT, 2006

- *Advanced Radar Signal and Data Processing*; Gdański Oddział PIT, 2006

- *Low-Cost Navigation Sensors and Integration Technology*; WAT, 2009

- *Active Passive Electro-optic/Infrared (EO/IR) Automatic Target Recognition (ATR)*; WAT, 2013.

W 2013 r. na jesiennym posiedzeniu Panelu SET została przyjęta propozycja delegacji polskiej o zorganizowaniu w Polsce kolejnych wykładów dotyczących tematu *Cognitive Radar*, czyli jednego z najważniejszych tematów współczesnej radiolokacji. Tradycyjnie będą one prowadzone przez zespół wybitnych naukowców z różnych krajów NATO.

Z powyższego zestawienia wyraźnie widać ścisły związek tematyki sprowadzonych

do kraju wykładów z pracami realizowanymi m.in. w BE, WAT, PW i innych ośrodkach. Dotyczy to m.in. realizowanego w latach 2007-2010 i kierowanego przez WAT projektu PBZ-MNiSW-DBO-04/I/2007 pt. „Zaawansowane technologie radarowe w zastosowaniach wojskowych oraz cywilnych”.

W kwietniu 2001 r. polska delegacja w Panelu SET była organizatorem sympozjum panelu „Passive and LPI Radio Frequency Sensors” oraz posiedzenia roboczego panelu, które odbyły się w Warszawie w obiektach Dowództwa WOPL. W trakcie sympozjum, w którym uczestniczyło ok. 200 osób z 17 krajów należących do NATO oraz PdP, wygłoszono 52 referaty. Trudnej do przecenienia pomocy w organizacji ww. działań udzielił ówczesny Przemysłowy Instytut Telekomunikacji (obecnie BE). Dotyczyło to m.in. realizacji wizyty technicznej w obiektach PIT, w trakcie której pokazano radary produkowane w kraju.

W maju 2013 r. polska delegacja była po raz drugi gospodarzem dwóch przedsięwzięć Panelu SET: narady specjalistów SET-187RSM *Passive radar, challenges concerning theory and practice in military application* oraz posiedzenia Panelu, skupiającego obecnie ok. 60 członków z 24 krajów. Obrady zorganizowano tym razem w obiektach Wielonarodowego Korpusu Północ-Wschód w Szczecinie. W naradzie RSM wzięło udział ok. 100 uczestników z państw członków NATO. Tematem obrad były problemy radiolokacji pasywnej (*Passive Coherent Locator – PCL*) oraz zagadnienia *Passive Emitter Tracking (PET)*. Wygłoszono 22 referaty, w tym dwa kluczowe. Pierwszy z nich *Polish Radar Industry – Science Base, Current State*

and Plans for the Future opracowany przez T. Brennera (BE) oraz J. Pietrasińskiego (WAT) dotyczył 60-letniej historii polskiej radiolokacji oraz prezentacji aktualnie prowadzonych prac i planów dalszego rozwoju. Drugi referat *A Compressive Sensing Approach to the Fusion of PCL and PET Sensors* wygłosił prof. Joachim Ender (Niemcy, FHR), a dotyczył on nowoczesnych rozwiązań w zakresie przetwarzania danych. W ramach obrad odbyła się również wystawa sprzętu radiolokacji pasywnej. Swoje demonstratory prezentowali Niemcy (CASSIDIAN), Czesi (PCL ERA) oraz Polacy (PaRaDe, zespół z PW).

Udział polskich naukowców w pracach Panelu SET i powoływanych zespołów ET oraz TG służy zwiększeniu dostępu do międzynarodowych zespołów badawczych, poszerzeniu wiedzy specjalistów oraz daje możliwość wpływu na kształtowanie standardów NATO. Dodatkową korzyścią jest zwiększenie możliwości udziału w nowych, perspektywicznych programach realizowanych już w ramach innych organizacji NATO i EDA lub poza nimi.

Tematyka badawcza podejmowana w ramach prac wykonywanych w zespołach badawczych Paneli SET służy zaspokajaniu potrzeb technicznych sił zbrojnych. Współpraca SZ RP z ośrodkami naukowymi i krajowym przemysłem obronnym stwarza z kolei realne możliwości rozwoju technologicznego kraju. W Ministerstwie Obrony Narodowej udział przedstawicieli kraju w panelach i grupach roboczych NATO i EDA koordynuje Departament Nauki i Szkolnictwa Wojskowego.

Ewa Jankiewicz



Rektor-komendant WAT gen bryg prof. dr hab. inż. Zygmunt Mierczyk składa podziękowanie pracownikom WAT za wieloletnią działalność w Panelu SET. Na zdj. pierwszy z prawej: dr inż. Zbigniew Zawadzki z IOE WAT, biorący udział w pracach panelu w latach 2001-2013 r.; drugi z prawej: dr inż. Jerzy Pietrasiński z IRE WEL WAT, przewodniczący polskiej delegacji