

MIĘDZYNARODOWE SEMINARIUM METROLOGÓW GENEZA – HISTORIA – ROZWÓJ

Anna SZLACHTA¹, Dorota KUŹNIAR²

Politechnika Rzeszowska, Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych

1. tel.: +48 177432462 e-mail: annasz@prz.edu.pl,

2. tel.: +48 178651575 e-mail: dorkuz@prz.edu.pl

Streszczenie: Artykuł przedstawia genezę powstania i historię Międzynarodowego Seminarium Metrologów, które w roku bieżącym obchodzić będzie XX Jubileusz. Seminarium od początku (1993) organizowane jest w ramach międzynarodowej współpracy przez Katedrę Metrologii i Systemów Diagnostycznych Politechniki Rzeszowskiej i Katedrę Technologii Informacyjno-Pomiarowych Politechniki Lwowskiej oraz wspomagane organizacyjnie przez inne ośrodki naukowe krajowe i zagraniczne.

Słowa kluczowe: konferencja, metrologia, przetwarzanie sygnałów.

1. HISTORIA SEMINARIUM MSM

I Międzynarodowe Seminarium Metrologów (MSM) pod tytułem „Metody i technika przetwarzania sygnałów w pomiarach fizycznych” zostało zorganizowane w dniu 26 listopada 1993 r. w Rzeszowie (rys.1).



Rys. 1. Logo Międzynarodowego Seminarium Metrologów

1.1. Rys historyczny

Inicjatorami tego wydarzenia byli doc. Romuald Borek kierownik Zakładu Metrologii i Systemów Pomiarowych Politechniki Rzeszowskiej i prof. dr hab. inż. Bohdan Stadnyk kierownik Katedry Technologii Informacyjno – Pomiarowych Narodowego Uniwersytetu „Lwowska Politechnika. Na rysunku 2 przedstawiono salę obrad jednego z pierwszych MSM, laboratorium Zakładu Metrologii i Systemów Pomiarowych (w lewym dolnym rogu fotografii prof. Stadnyk, a w drugim rzędzie doc. Borek).



Rys. 2. Sala obrad IV Międzynarodowego Seminarium Metrologów – Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych, 1996

Początkowo MSM odbywało się, jako jednodniowe warsztaty służące wymianie myśli i osiągnięć technicznych pracowników tych dwóch zaprzyjaźnionych jednostek, dodatkowym efektem tych spotkań była możliwość bliższego poznania historii i kultury Polski oraz Ukrainy.

Z czasem formuła seminarium ewaluowała i już podczas III MSM w obradach udział wzięli przedstawiciele innych ośrodków naukowo-badawczych, a w kolejnym roku także przedstawiciele regionalnego przemysłu. Tradycją Międzynarodowego Seminarium Metrologów stała się towarzysząca obradom wystawa aparatury pomiarowej m. in. takich firm jak Delphi, ELMARK, LABEL, National Instruments, TESPOL (rys. 3).



Rys. 3. Stoisko firmy TESPOL

1.2. Komitet Naukowy MSM

Bardzo ważne dla kolejnych edycji seminarium było powołanie w roku 1994 Komitetu Naukowego, w skład którego weszli: prof. B. Stadnyk, prof. P. Stolarczuk, prof. A. Kowalczyk, doc. O. Czajkowski, doc. R. Borek [1].

W kolejnych latach rozszerzono skład tego komitetu o wybitnych metrologów z Polski i współpracujących ośrodków zagranicznych m.in. Rosji, Niemiec i Węgier, byli to profesorowie: W. Cydełko, J. Klötzner, W. Krolopp, Z. Kuśmierk, L. Nazarenko, J. Przygodzki, M. Szyper, I. Żelbakow, T. Dobrowiecki, B. Szadkowski, J. Gajda oraz przedstawiciele Wydziału Elektrotechniki i Informatyki profesorowie: K. Buczek, W. Kalita oraz J. Bajorek (rys. 4).



Rys. 4. Otwarcie obrad VI MSM w Sali Senatu Politechniki Rzeszowskiej (na zdjęciu od lewej: prof. A. Kowalczyk, prof. K. Buczek, prof. J. Bajorek)

W skład Komitetu Naukowego XX MSM 2015 wchodzi następujące osoby:

1. prof. dr hab. inż. Bohdan Stadnyk, przewodniczący
2. prof. dr hab. inż. Kazimierz Buczek
3. dr inż. Tadeusz Dobrowiecki, prof. BUT&E
4. prof. dr hab. inż. Mykhaylo Dorozhovets
5. prof. dr hab. inż. Thomas Fröhlich
6. prof. dr hab. inż. Janusz Gajda
7. prof. dr hab. inż. Orest Ivakhiv
8. dr hab. inż. Wiesław Kiciński
9. dr hab. inż. Adam Kowalczyk, prof. PRZ
10. dr inż. Włodek Kulesza, prof. BTH
11. prof. dr hab. inż. Zygmunt Kuśmierk
12. prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski
13. prof. dr hab. inż. Janusz Mrocza, czł. koresp. PAN
14. dr hab. Jacek Przygodzki, prof. PW
15. prof. dr hab. inż. Remigiusz Rak
16. prof. dr hab. inż. Tadeusz Skubis
17. prof. dr hab. inż. Petro Stolyarchuk
18. prof. dr hab. Michał Szyper
19. dr hab. inż. Dariusz Świsulski, prof. PG
20. prof. dr hab. Adam Żuchowski
21. prof. dr hab. inż. Wiesław Winiecki

Międzynarodowe Seminarium Metrologów aż do 2009 r. odbywało się corocznie (tab. 1), kiedy to Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych Politechniki Rzeszowskiej organizowała Posiedzenie Komitetu Metrologii i Aparatury Pomiarowej Polskiej Akademii Nauk. W ocenie tego Komitetu najważniejszą dla środowiska Metrologów konferencją jest Kongres Metrologii, który odbywa się co trzy lata w różnych ośrodkach naukowych.

W związku z tym Komitet Naukowy MSM podjął decyzję, że Międzynarodowe Seminarium Metrologów nie będzie organizowane w latach, w których odbywa się Kongres Metrologii.

Tab. 1. Chronologia Międzynarodowego Seminarium Metrologów [2]

L.p.	Termin	Miejsce konferencji	L.ref
I MSM	1993	Rzeszów	16
II MSM	1994	Rzeszów	
III MSM	1995	Lwów i Rzeszów	19
IV MSM	1996	Lwów i Rzeszów	23
V MSM	1997	Lwów i Rzeszów	25
VI MSM	1998	Sławsko i Rzeszów	32
VII MSM	1999	Kamieniec Pod. i Rzeszów	33
VIII MSM	2000	Lwów	16
IX MSM	2001	Rzeszów	41
X MSM	2002	Rzeszów - Krosno	24
XI MSM	2003	Rzeszów i Lwów	31
XII MSM	2004	Rzeszów i Lwów	26
XIII MSM	2005	Rzeszów - Sanok	34
XIV MSM	2006	Rzeszów i Przemyśl	37
XV MSM	2007	Lwów	41
XVI MSM	2008	Rzeszów Bezmiechowa	33
XVII MSM	2011	Gdańsk i Karlskrona	51
XVIII MSM	2012	Rzeszów - Lwów	55
XIX MSM	2014	Gdańsk i Sztokholm	68*

* Liczba uczestników XIX MSM i XLVI MKM

Podczas V Kongresu Metrologii, który odbył się w 2010 roku w Politechnice Łódzkiej, wyrażono zainteresowanie tym, aby Międzynarodowe Seminarium Metrologów zostało zorganizowane w innym regionie (dotychczasowe MSM zawsze były organizowane na Podkarpaciu oraz na Wschodniej Ukrainie), co ułatwiłoby uczestnictwo w konferencji naukowcom z różnych ośrodków.

1.3. Nadbałtyckie MSM

I tak oto w 2011 roku dzięki wsparciu i zaangażowaniu prof. Dariusza Świsulskiego z Politechniki Gdańskiej, prof. Janusza Mindykowskiego z Akademii Morskiej w Gdyni oraz prof. Włodka Kuleszy z Blekinge Institute of Technology w Karlskronie XVII MSM odbyło się w Gdańsku i Karlskronie (Szwecja).

Na potrzeby tej edycji do grona organizatorów jednorazowo dołączyły: Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych Politechniki Gdańskiej, Blekinge Institute of Technology w Karlskronie oraz Akademia Morska w Gdyni.

XVII MSM, które odbyło się w Gdańsku i Karlskronie zyskało uznanie uczestników, kontynuacją tej formuły było XIX MSM, zorganizowane również w Gdańsku oraz w stolicy Szwecji Sztokholmie. Organizacja MSM w 2014 była możliwa dzięki wsparciu KTH Royal Institute of Technology oraz powtórnie Katedry Metrologii i Systemów Informacyjnych Politechniki Gdańskiej.

1.4. Komitet Organizacyjny

Trudno wyobrazić sobie konferencję bez Komitetu Organizacyjnego, do jego działań należy zebranie zgłoszeń, organizacja procesu recenzji prac naukowych, przygotowanie materiałów do druku, zapewnienie sprawnej obsługi konferencji a także przygotowanie atrakcyjnego programu kulturalnego.

Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego MSM jest prof. Adam Kowalczyk, z którym współpracują pracownicy Katedry Metrologii i Systemów Diagnostycznych. Do 2006 roku w skład Komitetu Organizacyjnego MSM wchodziły następujące osoby: Adam Kowalczyk, Kazimierz Brydak, Ewa Dziuban i Robert Hanus.

Obecny skład Komitetu Organizacyjnego jest następujący (rys. 5):

- Adam Kowalczyk, przewodniczący,
- Kazimierz Brydak,
- Robert Hanus,
- Dorota Kuźniar,
- Iryna Petrovska,
- Pylyp Skoropad,
- Anna Szlachta.



Rys. 5. Rzeszowski Komitet Organizacyjny MSM bez nadzoru przewodniczącego i R. Tabisz

W niektórych edycjach MSM do prac komitetu zostały zapraszane osoby z ośrodków współorganizujących MSM. Najszerszy skład KO był w latach organizacji MSM w Gdańsku i Szwecji, co umożliwiło dopracowanie programu konferencji z metrologiczną precyzją.

Do prac przy organizacji seminarium MSM zostają również włączeni pozostali pracownicy Katedr, których nie wymienia się w oficjalnych komunikatach. To dzięki tym wszystkim osobom nasz konferencja ma taki, a nie inny charakter.

2. MATERIAŁY KONFERENCYJNE

Początkowo materiały konferencyjne były wydawane przez Oficynę Wydawniczą Politechniki Rzeszowskiej. Od 2001 roku były publikowane w Zeszytach Naukowych PRZ – seria Elektrotechnika.

W kolejnych latach prace, spełniające wymagania stawiane przez wydawnictwa, publikowano w czasopismach naukowych: Pomiary Automatyka Kontrola, Przegląd Elektrotechniczny oraz w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej.

Wydano specjalny zeszyt PAK nr 7/8 2003 poświęcony działalności naukowej oraz współpracy Zakładu Metrologii i Systemów Pomiarowych Politechniki Rzeszowskiej oraz Katedry Technologii Informacyjno-Pomiarowych Narodowego Uniwersytetu „Lwowska Politechnika”. W tym numerze przedstawiono artykuły o wzajemnej współpracy międzynarodowej, działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej oraz artykuł R. Hanusa nt.: „Międzynarodowe Seminarium Metrologów Metody i technika przetwarzania sygnałów w pomiarach fizycznych 1993–2002” [2].

3. TEMATYKA MSM

Celem konferencji jest przedstawienie i omówienie tematyki badań naukowych związanych z szeroko rozumianą elektrotechniką ze szczególnym uwzględnieniem metod i technik pomiarowego przetwarzania sygnałów. Rozwój współpracy pomiędzy Politechniką Rzeszowską a Politechniką Lwowską zaowocował wspólnymi tematami badawczymi, wynikiem których, na przestrzeni lat, były artykuły naukowe publikowane w kraju i za granicą oraz realizacja prac habilitacyjnych i doktorskich. Ważnym obszarem współpracy tych jednostek jest również dydaktyka.

Tematyka prac prezentowanych w ramach MSM zawiera się w pięciu obszarach:

- Podstawowe problemy metrologii – zagadnienia teoretyczne, analiza niepewności.
- Czujniki i przetworniki pomiarowe – są to m. in. nowe rozwiązania konstrukcyjne czujników, metody badań, poprawa właściwości czujników i przetworników pomiarowych.
- Przetwarzanie sygnałów pomiarowych – cyfrowe przetwarzanie i analiza sygnałów w szczególności sygnałów stochastycznych i biomedycznych.
- Systemy pomiarowo-diagnostyczne – ocena dokładności oraz oprogramowanie systemów pomiarowo-diagnostycznych.
- Dydaktyka na kierunkach elektrotechnicznych, wymiana doświadczeń dydaktycznych krajowych i zagranicznych uczestników seminarium [1].

Istotnym efektem seminariów było nawiązanie współpracy naukowo – technicznej pomiędzy uczestniczącymi w konferencji ośrodkami naukowymi i firmami przemysłowymi m.in. Huta Stalowa Wola, WSK Rzeszów, PZL Mielec. Przykładem z ostatniego okresu może być umowa o współpracy Politechniki Rzeszowskiej i Fabryki Aparatury Elektrotechnicznej „FANINA” w Przemyślu.

4. NIE TYLKO NAUKA – COŚ DLA DUSZY

Ważnym punktem seminarium mającym na celu integrację środowiska metrologów jest program kulturalny umożliwiający poznanie historii i atrakcji turystycznych regionu, w którym odbywa się MSM. Dzięki połączeniu pożytecznego z przyjemnym nasi goście mieli okazję zobaczyć ciekawe miejsca na Ukrainie: zabytki Lwowa, zamki w Olesku i Podhorcach. Ponadto uczestnicy MSM zwiedzili okolice Sławska w Karpatach oraz zespoły zamkowe w Trembowli, Kamieńcu Podolskim i Chocimiu znajdujące się dalej od naszej granicy.

W czasie obrad we Lwowie duże zainteresowanie uczestników MSM wywoływały obrazy umieszczone w auli głównej Politechniki Lwowskiej (rys. 6). Jest to kolekcja

obrazów – alegorii – ilustrujących rozwój ludzkości, namalowanych w pracowni Jana Matejki.



Rys. 6. Otwarcie obrad XVIII MSM w auli głównej Politechniki Lwowskiej

Podczas MSM pokazaliśmy naszym gościom również piękno Podkarpacia: zamek w Łańcucie, Bazylikę Bernardynów w Leżajsku oraz Grób Cadyka. Nasi goście mieli możliwość spacerowania po skansenie w Sanoku, po terenie fortów miasta Przemyśl a także po ogrodzie botanicznym w Arboretum - Bolestraszyce.

W 2002 roku odwiedziliśmy Zamek Kamieniec w Odrzykoniu (rys. 7), rezerwat Prządki oraz Muzeum Przemysłu Naftowego w Bóbrce i Krośnie.



Rys. 7. Uczestnicy X MSM na zamku Kamieniec w Odrzykoniu

Miejscem konferencji XVI MSM był Akademicki Ośrodek Szybowcowy Politechniki Rzeszowskiej w Bezmiechowej, gdzie w latach trzydziestych ubiegłego stulecia rozwijała się prężnie „Akademia Szybowcowa”.

Właśnie z Bezmiechowej w 1938 r. wystartował na szybowcu PWS-101 Tadeusz Góra, pokonując w locie swobodnym odległość 577,8 km lądując w Solecznikach Małych k. Wilna. Za ten lot został odznaczony, jako pierwszy pilot na świecie Medalem Lilienthala – najwyższym odznaczeniem nadawanym szybownikom [3]. Dziś Akademicki Ośrodek Szybowcowy nosi jego imię. Uczestnicy konferencji mieli możliwość zapoznania się z bazą szybowców Politechniki Rzeszowskiej (rys. 8).



Rys. 8. Dr inż. Waclaw Gawędzki na pokładzie szybowca PRz

Kolejne lata to już przygoda nadbałtycka. Pierwsza wyprawa „dla odważnych” promem do Karlskrony w Szwecji w 2011 r. (rys. 9) wzbudziła niedosyt poznania tego kraju wśród uczestników, który staraliśmy się zaspokoić w 2014 roku zwiedzając królewski Sztokholm.



Rys. 9. Uczestnicy XVII MSM na tle panoramy Karlskrony

Podziwialiśmy panoramę królewskiego miasta z punktu widokowego Fjallgatan, następnie na wyspie Djurgården zobaczyliśmy okręt wojenny Vasa. Został on zbudowany w siedemnastym wieku za panowania Gustawa II Adolfa. Miał być jednym z najważniejszych okrętów szwedzkiej floty wojennej, niestety podczas pierwszego rejsu zatonął. Wydobyty z dna w 1961 roku stanowi najpopularniejsze sztokholmskie muzeum. Kolejny ważnym punktem zwiedzania był Plac Ratuszowy oraz Ratusz Sztokholmski. Właśnie w salach Ratusza od ponad 80 lat, Szwedzka Królewska Akademia Nauk urządza, co roku uroczyste przyjęcie z okazji rozdania Nagród Nobla (rys. 10). Byliśmy również na wyspie Drottningholm, gdzie znajduje się pałac rodziny królewskiej. Pogoda uczestnikom konferencji dopisała, w jesiennym słońcu spacerowaliśmy po królewskich ogrodach [4].



Rys. 10. Sala błękitna Sztokholmskiego Ratusza - sala wręczenia nagród Nobla (fot. K. Brydak)

Wracając myślami do historii XVII w. brzmi w pamięci inskrypcja znajdująca się nad bramą wjazdową do zamku w Podhorcach: „*Owoce walki jest zwycięstwo, zwycięstwo prowadzi do chwały, chwała to zasłużony odpoczynek*” (rys. 11).



Rys. 11. Pogoda sprzyjała jesiennym spacerom wokół pałacu w Podhorcach, można było poczuć „klimat” Wielkiej Rzeczypospolitej (fot. P. Jankowski- Mihułowicz)

5. ROZWÓJ MSM

Międzynarodowe Seminarium Metrologów należy do grona konferencji kameralnych o stosunkowo niewielkiej liczbie uczestników. Z jednodniowych warsztatów przerodziło się w projekt 3-4 dniowy z bogatym programem kulturalnym. Wśród licznych uczestników możemy doszukać się reprezentacji wielu ośrodków naukowych także

zagranicznych. Na rysunku 12 uczestnicy konferencji w 2003 roku z ówczesnym Rektorem Politechniki – profesorem Tadeuszem Markowskim.



Rys. 12. Uczestnicy XI MSM w Sali Senatu Politechniki Rzeszowskiej (fot. M. Misiakiewicz)

W ostatnich latach rozbudowano formułę konferencji, tj. do współpracy przy organizacji MSM zaproszono inne ośrodki. Spowodowało to zwiększenie liczby czynnych uczestników i tak w 2011 r. odbyły się cztery sesje plenarne i jedna plakatowa, ogółem przedstawiono 51 prac [5]. Natomiast w czasie trwania konferencji MSM'12 we Lwowie odbyło się sześć sesji plenarnych i jedna plakatowa, na których zaprezentowano 55 prac naukowych [6]. Podczas ostatniego XIX MSM w 2014 odbyło się dziewięć sesji plenarnych – ogółem zaprezentowano 58 prac (rys. 13).

W latach 2011-2012 Międzynarodowe Seminarium Metrologów objęte było patronatem honorowym Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN.

Dodatkowo Patronat Honorowy MSM pełnią JM Rektor Politechniki Rzeszowskiej oraz JM Rektor Narodowego Uniwersytetu Lwowska Politechnika, a w 2011 i 2014 JM Rektor Politechniki Gdańskiej.

Wraz z napływem „nowej krwi” do Komitetu Organizacyjnego powstała strona internetowa MSM z elektronicznym systemem rejestracji i obsługi uczestników. Pozyskano sponsorów są to m. in. firmy PGE Dystrybucja S. A., TESPOL, National Instruments.



Rys. 13. Uczestnicy XIX MSM i XLVI MKM przed Gmachem Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej (fot. P. Niklas)

6. PODSUMOWANIE

Mimo tak wielu znaczących konferencji metrologicznych organizowanych w kraju MSM na stałe wpisało się w kalendarz imprez środowiska metrologicznego.

Organizatorzy MSM wyrażają nadzieję na realizację z sukcesem planów związanych z rozwojem seminarium i że kolejne jego edycje będą bodźcem do rozwoju prac naukowo-badawczych w dziedzinie metrologii.

Historia Międzynarodowego Seminarium Metrologów jest zarazem historią pracy wielu ludzi związanych z tą konferencją. Planując w bieżącym roku Jubileuszowe XX MSM organizatorzy pragną wyrazić uznanie dla wszystkich tych osób. Chcielibyśmy Państwa serdecznie zaprosić do udziału w tym jubileuszu, bo to przecież Wy – Szanowni Goście – tworzyacie tą wspólną historię.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Hanus R.: Międzynarodowe Seminarium Metrologów „Metody i technika przetwarzania sygnałów w pomiarach fizycznych przed jubileuszem piętnastolecia”. *Pomiary Automatyka Kontrola*, Nr 12 2006, str. 62 – 65.
2. Hanus R.: Międzynarodowe Seminarium Metrologów „Metody i technika przetwarzania sygnałów w pomiarach fizycznych” 1993–2002. *Pomiary Automatyka Kontrola*, Nr 7/8 2003, str. 65.
3. Akademicki Ośrodek Szybowcowy - Bezmiechowa wczoraj i dziś, <http://portal.prz.edu.pl/pl/uczelnia/informacje/historia/aos-bezmiechowa>, 16.02.2015.
4. Szlachta A.: Mierzyć poprawnie to znaczy wiedzieć – konferencje metrologów. *Gazeta Politechniki Rzeszowskiej* Nr 11'2014, str. 21.
5. Szlachta A.: XII Międzynarodowe Seminarium Metrologów – MSM'11, *Gazeta Politechniki Rzeszowskiej* Nr 1-2'2012, str. 18 – 19.
6. Szlachta A.: „Metody i Technika Przetwarzania Sygnałów w Pomiarach Fizycznych” XVIII Międzynarodowe Seminarium Metrologów – MSM'12, *Gazeta Politechniki Rzeszowskiej* Nr 12'2012, str. 18 – 19.

THE INTERNATIONAL SEMINAR OF METROLOGY ROOTS – HISTORY – FUTURE

The article presents the history and genesis of the Metrology International Seminar, which this year will celebrate, the 20th anniversary. Since the beginning of the seminar (1993) is organized in the framework of the international cooperation by the Cathedral and Metrology Systems Technical University of Rzeszow first and information and communication technologies-measuring the Lviv Polytechnic.

Keywords: conference, metrology, signal processing.