



Specjalizacja i certyfikacja w dziedzinie inżynierii medycznej w Polsce i na świecie

Część 3: Clinical Engineering Division – Sekcja IFMBE

Specialization and certification in the field of medical engineering in Poland and in the world

Part 3: Clinical Engineering Division of IFMBE

Ewa Zalewska¹, Tadeusz Patko²

¹ Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN, ul. Księcia Trojdena 4, 02-109 Warszawa, e-mail: ewa.zalewska@ibib.waw.pl

² Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej Politechniki Warszawskiej ul. św. Andrzeja Boboli 8, 02-525 Warszawa

Inżynieria medyczna, ze względu na swoją specyfikę, reprezentowana jest w międzynarodowej federacji towarzystw inżynierii biomedycznej IFMBE (*International Federation of Medical and Biological Engineering*) przez specjalną sekcję CED (*Clinical Engineering Division*).

Celem powołania sekcji CED/IFMBE było utworzenie międzynarodowego forum dla współpracy w zakresie działalności zawodowej, naukowej i edukacyjnej wspierającej rozwój inżynierii medycznej, umiejętności i kompetencji zarządzania środkami technicznymi w służbie zdrowia. Rolą CED jest również promowanie międzynarodowej współpracy w zakresie podnoszenia bezpieczeństwa stosowania aparatury medycznej i efektywności zarządzania środkami technicznymi w służbie zdrowia,

zdefiniowanie i promowanie standardów jakości i wspieranie doskonałości w praktyce inżynierów medycznych. CED reprezentuje także na arenie międzynarodowej interesy grupy zawodowej inżynierów klinicznych [11].

Międzynarodowa organizacja inżynierów pracujących w medycynie i biologii została założona w roku 1959, kiedy grupa inżynierów i fizyków medycznych oraz lekarzy spotkała się w Paryżu podczas 2nd *International Conference of Medical and Biological Engineering* w UNESCO Building. W czasie tego kongresu została utworzona federacja International Federation for Medical Electronics and Biological Engineering, której nazwa została rok później zmieniona na International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE) [9],

190

Streszczenie

Inżynieria medyczna, ze względu na swoją specyfikę, reprezentowana jest w International Federation of Biomedical Engineering przez specjalną sekcję CED/IFMBE (*Clinical Engineering Division*). W artykule przedstawiono działalność sekcji CED.

Słowa kluczowe: inżynieria medyczna, Clinical Engineering Division, IFMBE

Abstract

Clinical engineering as the specific branch of biomedical engineering is represented in the International Federation for Medical and Biological Engineering by the special Clinical Engineering Division (CED/IFMBE). The paper presents activity of this section.

Key words: medical engineering, Clinical Engineering Division, IFMBE

otrzymano / received:

03.04.2017

poprawiono / corrected:

21.04.2017

zaakceptowano / accepted:

28.04.2017



skupiająca i reprezentująca nieliczne wtedy środowisko inżynierów pracujących w biologii i medycynie i nieliczne również narodowe towarzystwa. Aktualnie Federacja skupia ponad 60 towarzystw z różnych krajów, reprezentuje około 140 000 członków. Razem z międzynarodową organizacją fizyków medycznych IOMP (*International Organization for Medical Physicists*), stowarzyszona od roku 1976, tworzą unię International Union for Physical and Engineering Sciences in Medicine (IUPESM) [7, 10], która reprezentuje środowiska obu zawodów inżyniera i fizyka mających zastosowanie w medycynie.

IFMBE przez kilka początkowych lat wspierała rozwój inżynierii biomedycznej przede wszystkim w zakresie badań naukowych. Corocznie organizowane były kongresy naukowe w tej dziedzinie. Z upływem lat coraz liczniejsza stawała się grupa inżynierów medycznych pracujących w placówkach medycznych, których rola wykraczała poza działalność naukową, a stawała się bardziej zawodem mającym zastosowanie w opiece medycznej [1]. Wykonywanie tego zawodu wymaga odpowiednich kompetencji, a inżynierowie pracujący w służbie zdrowia odpowiadają za bezpośrednie stosowanie aparatury medycznej i innych środków technicznych w opiece medycznej [6]. Zawód ten został określony jako „clinical engineering” w 1967 roku przez kardiologa Cesara Caceresa [2, 8]. Warto podkreślić, że działalność inżynierów w środowisku medycznym była inicjowana również przez lekarzy, którzy widzieli potrzebę wsparcia ze strony inżynierów. Aktualnie inżynierowie medyczni stanowią ponad połowę członków IFMBE. Wyodrębnienie specyfiki tej grupy zawodowej koncentrującej się na sprawach klinicznych spowodowało utworzenie w IFMBE sekcji: *Clinical Engineering Division*. Drugą sekcją jest HTAD/IFMBE (*Health Technology Assessment Division*).

W 1979 roku powstała grupa robocza Working Group (WG) pod przewodnictwem profesora Åke Oberg z Linköping University (Sweden), której celem było nawiązanie międzynarodowych kontaktów w środowisku inżynierów medycznych. W skład grupy weszli: Colin Roberts (UK), Werner Irnich (West Germany), Zoltan Katona (Hungary), Monique Aubry-Frize (Canada). Pierwsze spotkanie odbyło się w Marsylii podczas IFMBE Conference (BIOMED 80).

Na tym spotkaniu zostały zdefiniowane trzy główne zadania grupy: ustalenie kryteriów uznawania kompetencji zawodowych inżynierów klinicznych, rozpowszechnianie informacji o dziedzinie inżynierii klinicznej poprzez prezentacje na konferencjach i publikacje w czasopiśmie, zorganizowanie międzynarodowego forum do wymiany informacji w tej dziedzinie. W wyniku realizacji pierwszego zadania powstał dokument: *Mutual Recognition of Qualifications in the field of Clinical Engineering*. Na konferencji w Marsylii odbyła się pierwsza sesja poświęcona inżynierii medycznej, na której referaty wygłosili Oberg, Roberts, Irnich, and Aubry-Frize. Od tego czasu organizowane były sesje na kolejnych konferencjach, dając początek międzynarodowym kontaktom w środowisku.

Dyskusje koncentrowały się na określeniu odrębności zawodu i standardów kompetencji. Grupa robocza opracowała procedury

certyfikacji/rejestracji (Certification/Registration procedure), które miały być realizowane przez narodowe towarzystwa należące do IFMBE. W tym czasie tylko w USA i Kanadzie prowadzona była certyfikacja inżynierów klinicznych od 1973 roku przez AAMI (*American Association for Advancement of Medical Instrumentation*).

Dokument został rozesłany do konsultacji do towarzystw należących do IFMBE i w 1981 roku uzgodniony został dokument *Agreement on Mutual Recognition of Qualifications for Clinical Engineers* i podpisany przez 22 towarzystwa stowarzyszone w IFMBE (*Affiliated National Societies*). W dokumencie zaproponowano utworzenie międzynarodowej komisji International Registration Board (IRB). Grupa robocza realizowała swoje zadania podjęte w roku 1979 w Marsylii do roku 1985. Na kongresie World Congress (*The XIVth International Conference on Medical and Biological Engineering and VIIIth International Conference on Medical Physics*) głównym punktem na zgromadzeniu ogólnym było utworzenie sekcji CED (*Clinical Engineering Division*).

CED stanowi międzynarodowe forum współpracy środowiska inżynierów medycznych. Celem działań CED jest wspomaganie rozwoju i promocja zawodu inżyniera medycznego, które przyczyniają się do podnoszenia standardów opieki medycznej poprzez zwiększenie profesjonalnego nadzoru nad wykorzystywaniem środków technicznych. Najważniejszymi obszarami działań inżynierów medycznych jest zapewnienie bezpieczeństwa stosowania aparatury medycznej, efektywności jej wykorzystania, zarządzanie w zakresie kontroli i serwisowania oraz wdrażania nowych technologii w placówkach służby zdrowia. IFMBE jest jedyną organizacją międzynarodową, w ramach której działa sekcja skupiająca inżynierów medycznych i działająca na rzecz tej grupy zawodowej.

Wspieranie podnoszenia kwalifikacji oraz standardów kompetencji inżynierów medycznych realizowane jest poprzez kilka projektów mających na celu porównanie programów specjalizacji w różnych krajach, określenie standardów wymagań i certyfikacji oraz przygotowanie materiałów szkoleniowych, również kursów e-learning w zakresie inżynierii klinicznej [3, 4, 5]. Dokument *“Agreement on Mutual Recognition of Qualifications for Clinical Engineers”* jest w dalszym ciągu podstawowym dokumentem.

W 1989 roku przy współudziale i poparciu AAMI oraz CED/IFMBE powstała w USA, licząca wówczas 200 członków, organizacja o nazwie ACCE (*American College of Clinical Engineering*), której głównym celem jest określenie zakresu wymagań, kompetencji i obszaru wiedzy, na której oparta jest inżynieria kliniczna. Zadaniem tej organizacji, podobnie jak CED/IFMBE, jest promocja bezpiecznego i efektywnego stosowania nauki i techniki w opiece nad pacjentem, a także udział w procesie certyfikacji na terenie USA oraz dbałość o interesy zawodowe, ciągle rozrastającego się wielotysięcznego środowiska zawodowego certyfikowanych inżynierów klinicznych.

Od roku 2015 CED realizuje program przyznawania nagród Clinical Engineering Award w trzech kategoriach, które są formą uhonorowania osób, których działania dały istotny wkład w rozwój inżynierii medycznej, a także mają zachęcać do podejmowania wyzwań:



IFMBE – CED Award – jest to nagroda indywidualna za wybitny wkład w rozwój inżynierii medycznej dla osoby, której działania przyczyniły się znacząco do rozwoju zawodu inżyniera klinicznego i która wyróżnia się działalnością na rzecz krajowych lub międzynarodowych organizacji zajmujących się inżynierią kliniczną. Nagroda przyznawana jest co trzy lata, w latach, w których odbywają się światowe kongresy inżynierii biomedycznej, na których nagroda jest wręczana.

Clinical Engineering Teamwork Award – jest to nagroda dla najlepszego zespołu Clinical Engineering Team Award za osiągnięcia w zakresie rozwijania współpracy, również z innymi grupami zawodowymi w ochronie zdrowia, mającej istotny wpływ na rozwój inżynierii medycznej i podniesienie jakości opieki zdrowotnej. Nagroda przyznawana jest corocznie.

Best Clinical Engineering Article Award – dla autorów artykułu opublikowanego w IFMBE Conferences Proceedings and Journals mającego aspekt innowacyjności i praktycznego zastosowania. Nagroda przyznawana jest corocznie.

Bardzo ważną inicjatywą CED na rzecz integracji środowiska inżynierów medycznych oraz rozpowszechniania wiedzy o zawodzie inżyniera medycznego, jego roli i znaczenia w ochronie zdrowia jest organizacja dnia inżyniera medycznego CE Day 21 października. Po raz pierwszy dzień ten był obchodzony w 2016 roku. W wielu krajach odbywały się imprezy promujące dziedzinę inżynierii medycznej, konferencje i spotkania. Dokumentacja wydarzeń z całego

świata dostępna jest na stronie CED i pokazuje aktywność i współdziałanie w środowisku inżynierów medycznych oraz stanowi znakomitą promocję zawodu inżyniera medycznego.

Literatura

1. A.M. Dolan: *Clinical Engineering overview*, [in]: *Standard handbook of biomedical engineering and design*, McGraw-Hill Companies, 2004.
2. J.R. Landoll, C.A. Caceres: *Automation of Data Acquisition in Patient Testing*, Proceedings of the IEEE, 57(11), 1969, 1941-1953.
3. M. Medvedec: *Vision and Provision of Clinical Engineering Division – CED/ IFMBE*, Folia Med. Fac. Med. Univ. Sarajevisis, 50(1), 2015, 12-17.
4. M. Medvedec: *Global program for certification of local clinical engineers: back to the future*, IFMBE Proceedings, 41, 2014, 1092-1095.
5. M. Medvedec, D. Yadin: *Clinical engineering certification*, IFMBE News, 88, 2011, 14-16.
6. J.H. Nagel: *The regulation of the clinical engineering profession as an important contribution to quality assurance in health care*, IFMBE Proceedings 25, 2009, 376-378.
7. J.H. Nagel: *IUPESM: the international umbrella organisation for biomedical engineering and medical physics*, Biomed Imaging Interv J, 3(3), 2007, 56.
8. R.N. Scott: *Portrait of Clinical Engineering: The Report of a Study of the Role of the Professional Engineer in Health Care*, CMBES Monograph CMBES, Ottawa, Canada, 1976.
9. IFMBE at <http://www.ifmbe.org>
10. IUPESM at <http://www.iupesm.org/>
11. CED Global, Clinical Engineering Division <http://www.cedglobal.org>

reklama



EIZO RadiForce RX440

4 MPix diagnostyczny kolorowy monitor EIZO (rozdzielczość 2560 x 1600, jasność 750 cd/m², kontrast 1100:1)

- ✓ unikalna funkcja Hybrid Gamma pozwalająca na rozpoznanie czy obraz jest kolorowy czy monochromatyczny i automatyczne wyświetlenie go z odpowiednio dobranymi ustawieniami ekranu
- ✓ kalibracja monitora zgodnie z wymaganiami DICOM Part14
- ✓ zintegrowany kalibrator pozwalający na automatyczne utrzymanie stałości parametrów obrazu



Alstor Sp. J., | 03-244 Warszawa, ul. Wenecka 12
tel. (22) 510 24 21, www.alstor.pl, medical@alstor.com.pl
Certyfikaty serwisu: ISO 9001 | ISO 13485 MEDICAL

