

kiełek

WALDEMAR ANDRZEJ KIEŁEK

Waldemar Andrzej Kiełek urodził się 16 kwietnia 1930 roku w Warszawie. Tam też w 1944 roku ukończył szkołę powszechną, a w 1949 roku liceum ogólnokształcące. W 1953 roku otrzymał dyplom inżyniera łączności, a w 1957 roku magistra inżyniera łączności na Wydziale Łączności Politechniki Warszawskiej. W 1967 roku otrzymał stopień doktora, a w 1989 roku stopień doktora habilitowanego na Wydziale Elektroniki tej Uczelni. W latach 1952–1995 pracował na Politechnice Warszawskiej jako nauczyciel akademicki, kolejno w Katedrze Urządzeń Radiotechnicznych, następnie w Instytucie Radioelektroniki, w latach 1967–1990 jako adiunkt, a w latach 1990–1995 jako docent. W latach 1991–1995 był kierownikiem Zakładu Radiokomunikacji Instytutu Radioelektroniki. W 1995 roku przeszedł na emeryturę.

W pierwszym okresie pracy na Politechnice Warszawskiej, w latach pięćdziesiątych, opracowywał m.in. aparaturę odbiorczą i uczestniczył w badaniach odporności radiokomunikacyjnych systemów modulacji na zakłócenia — dla zastosowań wojskowych. Głównym jednak obszarem jego zainteresowań badawczych w latach pięćdziesiątych, sześćdziesiątych i siedemdziesiątych było podwyższanie granicznej górnej częstotliwości pracy liczników elektronicznych — najpierw lampowych, następnie tranzystorowych. Liczniki te stanowiły część opracowywanych przez niego mierników częstotliwości i odstępu czasu, które, wykonywane jednostkowo na Politechnice Warszawskiej, były przekazywane użytkownikom w instytucjach badawczych



i w przemyśle. Opracowania te pod względem parametrów były zbliżone do najlepszych osiągnięć światowych. Kilka z nich zostało wdrożonych do produkcji przemysłowej przez Zakład Doświadczalny Biura Urzędów Techniki Jądrowej, Zakłady Wytwórcze Aparatury Pomiarowej ELPO i Zakład Opracowań i Produkcji Aparatury Naukowej ZOPAN. W 1967 roku górna częstotliwość graniczna licznikowego pomiaru częstotliwości w jego opracowaniach kolejnych modeli użytkowych wyniosła 100 MHz, w 1968 roku — 150 MHz, a w 1969 roku — 330 MHz. Opracowania te były oparte na wykonanych wcześniej przez niego analizach opublikowanych w pracach zbiorowych *Licznik elektroniczny w miernikach zliczających* (Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1962) oraz *Elektroniczne mierniki zliczające* (Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1964). Dalsze rozwinięcie tej analizy zawarte jest w jego pracy doktorskiej z 1967 roku.

Słowa kluczowe

- pomiary odstępu czasu
- laserowe pomiary odległości
- estymacja opóźnienia

K

Na początku lat siedemdziesiątych kraje RWPG postanowiły uruchomić w ramach porozumienia Interkosmos globalną sieć dalmierzy laserowych do mierzenia odległości do sztucznych satelitów Ziemi pasywną impulsową metodą radaru laserowego. W skład takich dalmierzy musiały wejść mierniki odstępów czasu o zakresie do 1 sekundy i o błędzie przypadkowym, już na początku tego okresu, 2 nanosekundy (30 cm w mierzonej odległości), a następnie o błędzie coraz mniejszym. Na takie mierniki obowiązywało bardzo silne embargo, a w krajach RWPG jedynie Waldemar Kiełek był w owym czasie przygotowany do szybkiego opracowania i budowy takich mierników. Opracował modele o błędzie przypadkowym 2 nanosekundy (1971) i 1 nanosekunda (1975). Następne modele, opracowane wraz z Adamem Jastrzębskim, w których zastosowano interpolację analogową między impulsami o wzorcowym odstępnie czasu, osiągnęły błąd przypadkowy 100 pikosekund (1978) i 30 pikosekund (1983). Modele użytkowe tych mierników, wykonywane początkowo w pracowni Waldemara Kiełka, a w latach osiemdziesiątych w Zakładzie Doświadczalnym Aparatury Radioelektronicznej Instytutu Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej ZDAR, zostały zainstalowane w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych w 15 obserwatoriach astronomicznych lub geofizycznych w różnych punktach globu ziemskiego, stanowiąc wkład Polski w budowę sieci dalmierzy satelitarnych porozumienia Interkosmos. Zajmował się też urządzeniami odbiorczymi bardzo słabych (rzędu kilkudziesięciu fotonów) impulsowych sygnałów świetlnych oraz polepszaniem dokładności pomiaru wielkich odległości przez odpowiednie przetwarzanie odbieranego sygnału stochastycznego, m.in. stosując w dalmierzach dyskryminatory tzw. stałofrakcyjne według własnego patentu oraz opracowane przez siebie dyskryminatory spełniające kryterium maksymalnej wiarygodności.

W latach 1975–1998 prowadził badania analityczne, symulacyjne i eksperymentalne różnych metod dyskryminacji chwili czasowej odbioru sygnału w dalmierzach satelitarnych, przedstawiając wyniki tych prac na specjalistycznych konferencjach międzynarodowych. Było to tematem jego pracy habilitacyjnej z 1987 roku, zatytułowanej *Wpływ obróbki wielofotoelektronowego sygnału odbitego na dokładność laserowych impulsowych mierników odległości do satelitów*. Część wyników

opublikował w „IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement” (1988, vol. 47, no 2). W drugiej połowie lat osiemdziesiątych opracował syntetyzer częstotliwości wzorcowej 100 MHz o paropikosekundowej dokładności wytwarzanej skali czasu. Na początku lat dziewięćdziesiątych przeprowadził badania analityczne, eksperymentalne i symulacyjne dokładności timingu w licznikach scyntylicyjnych. Wyniki opublikował w „Nuclear Instruments and Methods in Physics Research” (1996, vol. A 368). Wykonał eksperyment pomiaru zanieczyszczeń gazowych atmosfery nad rafinerią w Płocku metodą lidar ramanowskiego. W latach 1988–2004 prowadził prace nad dokładnością absolutnych pomiarów miejscowego przyspieszenia ziemskiego (dokładność względna rzędu 10^{-9}) we współpracy z profesorem Zbigniewem Ząbkim z Wydziału Geodezji Politechniki Warszawskiej. Wynikiem były 2 publikacje, w tym w czasopiśmie BIPM „Metrologia” (2004, vol. 41, no 6).

Waldemar Kiełek opracował samodzielnie lub kierował opracowaniem 47 urządzeń elektronicznych, głównie pomiarowych. Opublikował 38 pozycji. Jest autorem 3 i współautorem 4 patentów. Jest laureatem zespołowej Nagrody Państwowej I stopnia w dziedzinie techniki w 1966 roku. Za osiągnięcia badawcze otrzymał 4 nagrody Ministra Nauki (1962, 1968, 1974, 1981), nagrodę Sekretarza Naukowego Polskiej Akademii Nauk (1988) oraz kilka nagród Rektora Politechniki Warszawskiej. W latach 1971–1989 był członkiem komisji „Radar Laserowy” sekcji „Fizyka Kosmiczna” porozumienia Interkosmos. W latach 1974–1994 był członkiem Komisji Geodezji Satelitarnej Komitetu Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Był opiekunem około 80 prac dyplomowych. W latach 1971–1997 prowadził wykłady z: „Miernictwa cyfrowego”, „Techniki cyfrowej”, „Układów logicznych”, „Techniki impulsowej”, „Urządzeń radiowych”, „Podstaw radiokomunikacji” oraz „Projektowania układów cyfrowych”. Był współautorem i redaktorem 3 skryptów wydanych przez Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej (1971, 1972, 1973). Za organizację procesu dydaktycznego otrzymał w 1972 roku nagrodę indywidualną Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jest odznaczony Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Jest żonaty, ma córkę i wnuczkę.