

INSTITUT RADIOELEKTRONIKI
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 15/19

SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU
w roku 1984

Warszawa 1984

SPIS TRESCI

I. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU	str. 3
II. ROZWÓJ KADRY	" 6
III. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA	" 7
III.1. Charakterystyka kształcenia	" 7
III.2. Wielkość obciążenia dydaktycznego	" 8
III.3. Baza laboratoryjna	" 10
III.4. Zaopatrzenie w pomoce dydaktyczne	" 11
III.5. Wykorzystanie innych ośrodków naukowych i przemysłowych do prowadzenia zajęć dydaktyczn.	" 12
III.7. Działalność wychowawcza	" 14
IV. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA	" 15
IV.1. Specjalizacja Naukowa	" 15
IV.2. Najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne zgłoszone do Nagrody Ministra lub Rektora ..	" 19
IV.3. Najważniejsze osiągnięcia techniczne zastoso- wane w gospodarce kraju	" 29
IV.9. Struktura działalności naukowo-badawczej ...	" 37
V. WSPÓŁPRACA Z INNYMI OŚRODKAMI	" 37
V.1. Współpraca krajowa	" 37
V.2. Współpraca zagraniczna	" 44
WYKAZ PUBLIKACJI ZA ROK 1984	" 52

I. SKŁAD OSOBOWY INSTYTUTU /wg stanu na 31.12.1984r./

I.1. Dyrekcja i Kolegium Instytutu

prof.dr hab. Tadeusz Morawski	- Dyrektor Instytutu
doc.dr hab. Adam Fiołk	- Z-ca Dyrektora Instytutu d/s nauki do 31.VIII.1984r.
dr inż. Konrad Adamowicz	- Z-ca Dyrektora Instytutu d/s nauki od 1.IX.1984
dr inż. Konrad Adamowicz	- Z-ca Dyrektora Instytutu d/s nauczania do 31.VIII.1984
dr inż. Wojciech Gwarek	- Z-ca Dyrektora Instytutu od 1.IX.1984
mgr inż. Lech Sokołowski	- Z-ca Dyrektora Instytutu d/s Technicznych
inż. Andrzej Stawowczyk	- Kierownik Z-du ZDAR
dr inż. Andrzej Więckowski	- Członek Kolegium
p. Jolanta Szewczuk	- " "
dr inż. Marek Rusin	- " "
dr inż. Waldemar Scharf	- " "
mgr inż. Zbigniew Dargiel	- " "

I.2. Kierownicy Zakładów i Zespołów

prof.dr hab. Adam Piątkowski	- Zakład Elektroniki Jądrowej do 31.VIII.84, od 1.IX.84 vakat
doc.dr hab. Witold Straszewicz	- Zakład Elektroakustyki
prof.dr hab. Stefan Hahn	- Zakład Radiokomunikacji
prof.dr hab. Tadeusz Morawski	- Zakład Techniki Mikrofalowej
prof.dr hab. Jan Ebert	- Zakład Urządzeń Radiotechnicznych
doc.dr Aleksander Mac	- Zakład Telewizji
doc.dr hab. Adam Fiołk	- Zespół Miernictwa Radioelektronicznego
inż. Andrzej Stawowczyk	- Zakład Doświadczalny ZDAR

I.3. Kierownicy Pracowni

prof.dr hab. Adam Piątkowski	- Pracownia 1.1.
doc.dr Zdzisław Pawłowski	- " 1.2.

dr inż. Marian Kazubek	- Pracownia	1.3.
dr inż. Roman Szabatin	- "	1.4.
dr inż. Waldemar Scharf	- "	1.5.
doc.dr hab. Witold Straszewicz	- "	2.1.
dr inż. Andrzej Leszczyński	- "	2.2.
mgr inż. Tadeusz Fidecki	- "	2.3.
prof.dr hab. Stefan Hahn	- "	3.1.
dr inż. Konrad Piwnicki	- "	3.2.
dr inż. Tomasz Buczkowski	- "	3.3.
prof.dr hab. Tadeusz Morawski	- "	4.1.
dr inż. Krzysztof Kowalski	- "	4.2.
dr inż. Zdzisław Kozłowski	- "	5.1.
dr inż. Marek Rusin	- "	5.2.
doc.dr Aleksander Mac	- "	5.3.
dr inż. Waldemar Kiełek	- "	5.4.
prof.dr hab. Jan Ebert	- "	7.3.
dr inż. Romuald Nowak	- "	7.4.

I.4. KIEROWNICY LABORATORIÓW

dr inż. Marian Kazimierczuk	- Laboratorium Radioelektroniki
do czerwca 1984r.	-
od października 1984	-
p.o. dr inż. Wojciech Szaraniec	-
dr inż. Marian Kazimierczuk	- Laboratorium Aparatury
do czerwca 1984	Elektronicznej
od października 1984	-
p.o.dr inż. Wojciech Szaraniec	-
dr inż. Stanisław Rosłonec	- Laboratorium Podstaw
	Techniki Mikrofalowej
dr inż. Andrzej Podgórski	- Laboratorium Systemów
	Pomiarowych
dr inż. Paweł Rajchert	- Laboratorium Elektroakustyki
prof.dr hab. J. Doroszewski	- Laboratorium Biofizyki i
	Fizyki Medycznej
dr inż. Zdzisław Kotoński	- Laboratorium Nukleoniki
dr inż. Zdzisław Kotoński	- Laboratorium Techniki
	Stosowania Izotopów
dr-inż. Marian Kazubek	- Laboratorium Systemów Pomiaro-
	wych

mgr inż. M. Bukowska-Koroł	- Laboratorium Miernictwa Nukleonicznego
doc.dr Zdzisław Pawłowski	- Laboratorium Układów i Systemów Elektroniki Jądrowej i Medycznej
mgr inż. Krzysztof Czerwiński	- Laboratorium Układów Logicznych
dr inż. Marek Rusin	- Laboratorium Techniki Odbioru Telewizyjnego
prof.dr hab. Jerzy Klamka	- Laboratorium Mikrofalowych Przyrządów Półprzewodnikowych
prof.dr hab. Tadeusz Morawski	- Laboratorium Miernictwa Mikrofalowego
dr inż. Tomasz Kosiło	- Laboratorium Cyfrowych Metod Kodowania i Transmisji Sygnałów
dr inż. Jan Walentek	- Laboratorium Radiometrii i Spektrometrii
dr inż. Lach Padeć	- Laboratorium Elektroniki Medycznej
mgr inż. Krzysztof Zaremba	- Laboratorium Układów Logicznych

I.5. STRUKTURA KADRY

Liczba nauczycieli akademickich /stan na 31.XII.84/ - 66

w tym: profesorów 5 /1 osoba na 1/2 etatu/

docentów 4

st.wykładowców 3

adiunktów 36 /w tym 5 osób na url.bezpłatnych. 1 na urlopie wychowawczym/

st.asystentów 12 /w tym 1 osoba na 1/2 etatu/

asystentów 1

Liczba pracowników inżynieryjno-technicznych - 79 /w tym 1 na 1/2 etatu, 2 osoby url.wych., 4 osoby url. bezpłatny/

Liczba pracowników administracyjnych - 14 /w tym 2 na url.bezp. 1 osoba na niepełnym etacie/

Liczba pracowników inżynieryjno-technicznych w ZDAR - 33 /1 os. url. bezpłatny/

Liczba pracowników administracyjnych w ZDAR - 1

Łączna liczba pracowników IR: 194

II. ROZWÓJ KADRY

II.2. Prace habilitacyjne zakończone

W roku 1984 zakończona została rozprawa habilitacyjna dra inż. Mariana Kazimierczuka - adiunkta Instytutu Radioelektroniki Politechniki Warszawskiej.

Tytuł rozprawy: "Wysokosprawne źródła energii wielkiej częstotliwości".

Nadanie stopnia: 5.06.1984

Zatwierdzona przez CKK: 26.XI.1984r.

II.5. Wykaz osób, które uzyskały nagrody

A. Nagrody NOT

doc.dr hab. Adam Fiok, mgr inż. Stefan Żmudzin, mgr inż. Jacek Cichocki, mgr inż. Andrzej Słowikowski, mgr inż. S. Królak, mgr inż. Marek Baron, mgr inż. Andrzej Kuczmański, mgr inż. Andrzej Koźmiński, doc.dr Andrzej Smolarski, mgr inż. Werek Wójcicki - nagroda Mistrza Techniki II stopnia za "System do pomiaru częstotliwości i rezystancji dynamicznej rezonatorów kwarcowych w zakresie do 125 MHz typ FRMS-125".

B. Nagrody Ministra

prof.dr hab. Jerzy Klamka nagroda III stopnia indywidualna za podręcznik "Mikrofalowe przyrządy półprzewodnikowe".

C. Nagrody Rektorskie

1. Prof.dr hab. T. Morawski - indywidualna - kształcenie kadry
2. Dr inż. Marian Kazimierczuk - publikacje na temat "Rezonansowe wzmacniacze i generatory mocy w.cz."
3. Dr.inż. Konrad Piwnicki - publikacja na temat: "Metody modulacji związane z przekraczaniem fali sinusoidalnej".
4. Dr.inż. Andrzej Podgórski - za rozprawę doktorską "Zastosowanie procesora cyfrowego do wspomaganie pomiarów cieplnych".
5. Zespół pod kierunkiem prof.dr hab. Adama Piątkowskiego w składzie: dr inż. J. Mirkowski, dr inż. P. Brzeski, doc.dr Z. Pawłowski, dr inż. W. Cudny, mgr inż. M. Wróblewski - za opracowanie i wdrożenie do produkcji spektrometru efektu Mössbauera".

6. Zespół pod kierunkiem doc. dr hab. Adama Fioka w składzie:
mgr inż. J. Cichocki, mgr inż. S. Żmudzin, mgr inż.
A. Słowikowski.
7. Doc. dr hab. Adam Fiok, dr inż. Marek Rusin - dydaktyczno-
wychowawcza - skrypt "Podstawy telewizji".

III. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZA

III.1. Charakterystyka kształcenia

W Instytucie Radioelektroniki prowadzone są zajęcia na studiach Dziennych Magisterskich w specjalności Aparatura Elektroniczna z uprofilowaniami: Radioelektronika i Elektronika Jądrowa i Medyczna, na Wieczorowych Studiach Zawodowych Inżynierskich oraz na Studiach Podyplomowych: Telewizji /TV/, Komputerowej Techniki Pomiarowej /KTP/ oraz Elektroniki Jądrowej i Medycznej /EJiM/.

Instytut Radioelektroniki uczestniczy także w procesie dydaktycznym na Studiach Doktoranckich.

Podstawowa działalność dydaktyczna Instytutu, to prowadzenie zajęć na Studiach Dziennych Magisterskich.

W procesie kształcenia studenci uczestniczą w zajęciach obowiązkowych oraz wybieranych. Przedmioty wybieralne oferowane są studentom na sem.: 7,8,9. Poczynając od 7 semestru każdy student ma indywidualnego opiekuna naukowego, zróżnicowane pracownie problemowe /I i II/ oraz pracownię dyplomową. W ten sposób w ramach sylwetki absolwenta Instytutu Radioelektroniki realizowanych jest kilka kierunków dyplomowania:

----- Profil dyplomowania

Kierunek dyplomowania

Radioelektronika

- Elektroakustyka /akustyka wewnątrz, technika ultradźwiękowa, zapis magnetyczny sygnałów/
- Urządzenia radiotechniczne /technika nadawcza i odbiorcza, źródła w.cz., miernictwo radiotechniczne, projektowanie komputerowe/
- Telewizja /urządzenia studyjne, urządzenia odbiorcze, telewizja przemysłowa, miernictwo telewizyjne/

- Radiokomunikacja /wzorce częstotliwości, dystrybucja częstotliwości i czasu wzorcowego, precyzyjne pomiary częstotliwości i czasu, przetwarzanie i transmisja sygnałów/
- Technika mikrofalowa /układy mikrofalowe, miernictwo mikrofalowe, komputerowe projektowanie układów mikrofalowych/
- Miernictwo radioelektroniczne /miernictwo w.cz., miernictwo piezoelektroniczne/
- Komputerowa technika pomiarowa /komputerowe systemy pomiarowe oparte na technice analogowej i cyfrowej, aparatura pomiarowa wspomagana mikroprocesorem, projektowanie komputerowe/.

Elektronika Jądrowa i Medyczna - Elektronika jądrowa
 - Elektronika medyczna /elektroniczne metody odbioru sygnałów dla potrzeb techniki jądrowej i medycznej, skomputeryzowane systemy pomiarowe dla potrzeb techniki jądrowej i medycznej/.

Do unikalnych kierunków dyplomowania należą:

- Technika ultradźwiękowa,
- Radiotechnika nadawcza,
- Telewizja cyfrowa,
- Miernictwo mikrofalowe,
- Miernictwo wielkiej częstotliwości,
- Elektronika jądrowa,
- Elektronika medyczna.

III.2. Wielkość obciążenia dydaktycznego

Główne obciążenie dydaktyczne Instytutu to prowadzenie przedmiotów specjalistycznych obowiązkowych i obieralnych na studiach dziennych magisterskich. W związku z prowadzoną przez Instytut specjalnością Aparatura Elektroniczna w roku akademickim 1983/84 uruchomione były następujące przedmioty obieralne:

w semestrze zimowym 1983/84
 Miernictwo elektroakustyczne
 Laboratorium elektroakustyki A
 Technika odbioru telewizyjnego

Technika odbioru telewizyjnego - Laboratorium
 Studyjna technika telewizyjna
 Wybrane zagadnienia miernictwa mikrofalowego
 Cyfrowe metody kodowania transmisji sygnałów
 Odbiorniki sygnałów satelitarnych
 Urządzenia medycyny nuklearnej
 Systemy minikomputerowe w technice jądrowej i medycznej

w semestrze letnim 1983/84

Mikrofalowe przyrządy półprzewodnikowe
 Światło i barwa w telewizji
 Układy akustyczne i elektroakustyczne
 Laboratorium elektroakustyki B
 Cyfrowe pomiary częstotliwości i czasu
 Cyfrowe pomiary napięcia
 Telewizja w sieciach zamkniętych
 Projektowanie układów mikrofalowych
 Radiodyfuzja satelitarna
 Aparatura biomedyczna
 Wybrane działy medycyny
 Filtracja i rozpoznawanie obrazów radiograficznych
 Anteny telewizyjne
 Systemy pomiarowe o rozproszonej inteligencji
 Tomografia komputerowa

W Instytucie były prowadzone pracownie problemowe dla 6 grup:

- E1R, E1JR, D1R - w sem. zimowym 1983/84

- F1R, R1R, E1JR - w sem. letnim 1983/84

pracownie dyplomowe dla 3 grup:

- C1R, C1JR - w sem. zimowym 1983/84

- D1R - w sem. letnim 1983/84

oraz seminarium dyplomowe dla 5 grup:

- C1R, C1JR - w sem. zimowym 1983/84

- C1R, D1R, C1JR - w sem. letnim 1983/84

Studia ukończyło	w sem. zimowym 1983/84	w sem. letnim 1983/84
na studiach dziennych magisterskich	25	10
na studiach wieczorowych inżynierskich	3	11
Łączne obciążenie Instytutu pracą dydaktyczną wyniosło:		
	w sem. zimowym 1983/84	w sem. letnim 1983/84
wykłady	1469	1477
ćwiczenia i seminaria	375	585
laboratoria i projekty	5372	4104
konwersatoria	60	119
godz. dopisane z tytułu zastępstwa	45,5	314
Razem:	7321,5	6599

Łączne obciążenie dydaktyczne w roku akademickim 1983/84 wyniosło: 13920,5 godz.

Wykorzystanie kadry dydaktycznej i technicznej realizującej proces dydaktyczny należy uznać jako pełne.

III.3. Baza laboratoryjna

Baza aparaturowa Instytutu składa się z przyrządów kontrolno-pomiarowych, aparatury specjalistycznej i sprzętu komputerowego. Aparatura jest przestarzała /większość przyrządów liczy ponad 10 lat/ oraz w złym stanie technicznym. Bardzo dotkliwie jest odczuwany brak podstawowej aparatury badawczej takiej jak analizatory widma i syntezaory częstotliwości. Brak również przyrządów wyposażonych w standardowy interfejs, umożliwiający zestawianie systemów pomiarowych kontrolowanych przez komputer. Serwis i legalizacja aparatury napotykają na liczne trudności. Unowocześnienie bazy uzależnione było od możliwości zakupu sprzętu pozwalającego na modernizację stanowisk pomiarowych. Przychód środków trwałych Instytutu pochodzi z zakupów dotowanych centralnie, oraz z nieodpłatnych przekazów sprzętu przez jednostki gospodarki narodowej. Większość środków przekazanych Instytutowi to sprzęt zakupiony w ramach prac umownych reali-

zowanych dla tych jednostek.

Wartość środków trwałych w okresie sprawozdawczym kształtowała się następująco:

-----	-----
stan na dzień 31.12.1983 r.	206.289.815
-----	-----
Zakupy w 1984 r. finansowane centralnie	9.043.286
Aparatura przekazana Instytutowi nieodpłatnie w 1984 r.	334.142
-----	-----
Stan na dzień 31.12.1984 r.	215.667.243
-----	-----

Mimo licznych trudności aparaturowych w r.ak. 1983/84 w Instytucie uruchomiono kilka nowych zestawów ćwiczeń laboratoryjnych w Laboratoriach specjalistycznych: Radioelektroniki i Radiokomunikacji:

- Badanie adaptacyjnego modulatora delta
- Atomowe wzorce częstotliwości
- Kwarcowe wzorce częstotliwości
- Synteza częstotliwości
- Badanie emisji sygnałów czasu i częstotliwości wzorcowych.

W Laboratorium Podstaw Techniki Mikrofalowej prowadzono sukcesywną modernizację przewidującą m.in. włączenie komputerów osobistych do wyposażenia i programu części ćwiczeń.

W Laboratorium Komputerowej Techniki Pomiarowej uzupełniono oprogramowanie komputerów przeznaczonych do ćwiczeń.

III.4. Zaopatrzenie w pomoce dydaktyczne

Zaopatrzenie studentów w pomoce dydaktyczne w zakresie podstawowych przedmiotów prowadzonych przez Instytut należy uznać jako dobre. Do większości przedmiotów istnieją podręczniki, skrypty, bądź preskrypty. Na wykładach wykorzystywane są środki audiowizualne. Opracowano wiele nowych instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych.

W roku 1984 wydany został nowy podręcznik: Morawski T., Modelski J. - Mikrofalowe modulatory i przesuwniki fazy z diodami półprzewodnikowymi - PWN W-wa-Wrocław, 1984.

Przekazano do druku:

Rosłonec S.: Projektowanie liniowych obwodów mikrofalowych,
WNT

Rosłonec S.: Metody matematyczne w projektowaniu liniowych
obwodów mikrofalowych, WKiŁ

III.5. Wykorzystanie innych ośrodków naukowych i przemysłowych do prowadzenia zajęć dydaktycznych

Instytut zatrudnił w procesie dydaktycznym specjalistów z innych ośrodków naukowych i przemysłowych. Specjaliści ci zatrudnieni byli w charakterze wykładowców, bądź opiekunów prac dyplomowych, wykonywanych pod ich kierunkiem w zakładzie pracy. Na kontrakcie / 1/2 etatu/ był zatrudniony prof. dr hab. Jerzy Kłamka /ITE CEMI/.

Specjalistom zewnętrznym zlecono w szczególności wykłady związane z technologią i konstrukcją aparatury elektronicznej oraz z medycyną. Doc. Jacek Kijak /ITR/ prowadził wykłady i projekt z przedmiotu "Realizacja Sprzętu Elektronicznego".

W zajęciach z przedmiotu "Wybrane Działy Medycyny" wzięli udział: dr Andrzej Bogusławski /AM/, dr inż. Ryszard Herczyński /IPPT PAN/, prof. Bogdan Kamiński /AM/, doc. Barbara Migdalska /Centrum Kształcenia Podyplomowego - Szpital Bielański, dr inż. Zbigniew Pluciński /COTM/, dr Jarosław Romaniuk /CMDL PAN/, doc. Waldemar Schelenberger /AM/, doc. Jerzy Woy-Wojciechowski /Szpital MSW/.

W roku 1984 korzystano z pozapolitechnicznych ośrodków naukowych dla prowadzenia zajęć w ramach laboratoriów: Miernictwa Nukleonowego, Techniki Stosowania Izotopów, Biofizyki i Fizyki Medycznej oraz Studium Podyplomowego.

Były to następujące ośrodki:

- Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego
- Zakład Biofizyki i Biomatematyki
- Instytut Onkologii
- Szpital WAM, Pracownia Tomografii Komputerowej
- Centrum Zdrowia Dziecka, Pracownia Tomografii Komputerowej
- Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Zakład Dozymetrii

- Instytut Energii Atomowej, Zakład Dozymetrii, Ośrodek Reaktorów i Produkcji Izotopów
 - Państwowy Komitet Normalizacji Miar i Jakości, Laboratorium Promieniowania Jonizującego
 - Instytut Elektrotechniki, Zakład Badań Nieniszczących
- W ramach Laboratorium Telewizji trzy ćwiczenia były prowadzone na terenie innych ośrodków:
- Centralnej Wytwórni Telewizyjnej
 - Telewizyjnego Centrum Nadawczego oraz Węzłowej Stacji Linii Radiowych
 - Zakładów Kineskopów Kolorowych

Studenci specjalizujący się w dziedzinie elektroakustyki korzystają z wykładów w Akademii Muzycznej w Warszawie. W tejże Akademii w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki oraz laboratoriach Komitetu d/s Radia i Telewizji wykonywane są prace magisterskie.

W roku akademickim 1983/84 obowiązkiem odbycia praktyk zawodowych II objęte były 53 osoby. Odbyło i zaliczyło praktyki 57 osób /53 osoby z grup G1R1, G1R2 i F1R oraz 4 osoby z grupy H1R - awansem/.

Praktyki odbyły się w dwóch zakładach:

- Zakłady Radiowe Kasprzaka
- Warszawskie Zakłady Telewizyjne

Obowiązkiem odbycia praktyk dyplomowych było objętych 45 osób. Praktyki odbyło i zaliczyło 41 osób z grup C1R, C1JR i X1R. Podczas odbywania tych praktyk w 16-tu Zakładach i Instytutach studenci mieli możliwość korzystania z nowoczesnej aparatury badawczej, niedostępnej w uczelni.

Działające w Instytucie Radioelektroniki Koło Naukowe zrzesza w dwóch sekcjach ok. 20 osób.

W ramach Sekcji Aparatury Elektronicznej zlokalizowanej w adaptowanych pomieszczeniach na 6 p. Gmachu Elektroniki działa 5 osób. Poważne braki aparaturowe sprawiają, że działalność tej sekcji ulega znacznemu osłabieniu.

W sekcji Radiokomunikacji działa aktywnie kilkunastu studentów zajmujących się przede wszystkim krótkofalarstwem. Wykonano 5 anten krótkofalowych oraz uruchomiono w lokalu na 16 p. Domu Studenckiego "Riviera" zakupioną ostatnio nowoczesną

stację nadawczo-odbiorczą produkcji USA. Urządzenie to będzie wykorzystane w 1-2 ćwiczeniach laboratoryjnych do których znaczny wkład koncepcyjny oraz pomoc przy prowadzeniu wniosą studenci Koła. Koło kontynuuje dwie prace własne:

- budowa wieloelementowej kierunkowej anteny KF
- synteza filtrów kwarcowych

W lecie 1984 r. Koło zorganizowało Obóz Naukowy "Personal Computer" zapoznający studentów z zasadami budowy i działania komputera Sinclair Spectrum. Prowadzono naukę programowania w językach: Basic oraz maszynowym. Opracowano szereg programów użytkowych oraz koncepcję oprogramowania banku informacji dotyczącego dostępnych programów dla komputera Sinclair Spectrum.

Plan pracy Koła Naukowego przewiduje zorganizowanie w 1985r. Obozu p.t. "Personal Computer II" oraz uruchomienie za pośrednictwem Warszawskiego Centrum Studenckiego Ruchu Naukowego prac technicznych związanych z wyposażeniem modernizowanego Laboratorium Radioelektroniki w nową aparaturę.

III.7. Działalność wychowawcza

W działalności wychowawczej skoncentrowano się na indywidualnym oddziaływaniu na studentów przez opiekunów grup studenckich, indywidualnych opiekunów naukowych oraz poprzez Koła Naukowe.

W szczególności:

- propagowano rozwój bezpośrednich kontaktów pomiędzy pracownikami i studentami,
- kontynuowano starania aby studenci stawali się członkami zespołów naukowo-badawczych w Instytucie,
- doskonalono pracę opiekunów grup studenckich,
- rozwijano działalność sekcji Radioelektroniki Koła Naukowego Wydziału Elektroniki.

Funkcję opiekuna semestru pełnił dr inż. Lechosław Padée.

Funkcję opiekuna grupy pełniło 17 nauczycieli akademickich.

Opiekunem Koła Naukowego w Instytucie był mgr inż. Andrzej Łobzowski.

Szereg pracowników naukowych Instytutu pełniło funkcje wychowawcze o szerszym zasięgu:

1. prof.dr hab. Jan Ebert - Dziekan Wydziału Elektroniki,
2. dr inż. Konrad Adamowicz - członek Wydziałowej Komisji d/s Organizacji i Oceny Procesu Dydaktycznego,
3. dr inż. Jacek Mirkowski - pełnomocnik Dziekana d/s Pomocy Stypendialnej,
4. dr inż. Józef Modelski - pełnomocnik Rektora d/s Międzynarodowej Wymiany Studentów,
5. prof.dr hab. Adam Piątkowski - przewodniczący Komisji d/s Awansu Młodych Pracowników Nauki w ORMED,
6. dr inż. Waldemar Scharf - członek Komisji Organizacji i Oceny Dydaktyki Wydziału Elektroniki,
7. dr inż. Wojciech Szaraniec - pełnomocnik Dziekana d/s Zdrowia Studentów,
8. mgr inż. Wiesław Winiecki - pełnomocnik Dziekana d/s Kultury i Sportu,
- pełnomocnik Dyrektora Instytutu Radioelektroniki d/s amsolwentów,
9. dr inż. Wojciech Gwarek - członek Wydziałowej Komisji Programowej,
10. mgr inż. Juliusz Modzelewski - Vice Prezes Akademickiego Koła Motorowego,
11. mgr inż. Maciej Dobrzyński - członek Zarządu Akademickiego Klubu Motorowego.

IV. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

IV.1. Specjalizacja Naukowa

A. Specjalizacja naukowa Instytutu

Instytut Radioelektroniki specjalizuje się w badaniach podstawowych i stosowanych związanych głównie z następującymi przenikającymi się, dyscyplinami naukowymi:

- radiotechniką
- elektroniką jądrową i medyczną
- elektroakustyką
- metrologią

Obszar zainteresowań Instytutu w dziedzinie badań podstawowych obejmuje m.in.:

- teorię pola elektromagnetycznego i akustycznego oraz generację i propagację fal elektromagnetycznych i akustycznych,
- teorię sygnałów /elektrycznych, fonicznych, wizyjnych, itp./,
- teorię przetwarzania, kodowania i transmisji sygnałów,
- zjawiska fizyczne występujące w elementach i układach radio-technicznych, akustycznych, techniki jądrowej i medycznej,
- detekcję i spektrometrię promieniowań,
- modelowanie matematyczne elementów i układów,
- metody analizy i syntezy układów,
- teorię metod i systemów pomiarowych,
- metody, analizy, pomiaru i subiektywnej oceny zniekształceń dźwięku i obrazu.

Badania stosowane ukierunkowane są głównie na rozwiązywanie zagadnień związanych z projektowaniem i budową szeroko rozumianej aparatury radioelektronicznej, a więc radioelektronicznej aparatury profesjonalnej, radioelektronicznego sprzętu powszechnego użytku, elektronicznej aparatury jądrowej i medycznej oraz aparatury pomiarowej.

W wyniku tych badań Instytut opracowuje modele prototypowe i użytkowe /a w niektórych przypadkach krótkie serie/ aparatury. Najważniejszymi rodzajami tej aparatury są: systemy pomiarowe wykorzystujące technikę jądrową dla potrzeb badań naukowych, przemysłu i medycyny; aparatura i systemy pomiarowo-kontrolne dla potrzeb produkcji elementów i podzespołów radioelektronicznych; urządzenia radiotechniczne dużej mocy; aparatura związana z magnetycznym zapisem sygnałów; aparatura telewizyjna; wzorcowe częstotliwości i aparatura dla służby czasu i częstotliwości.

B. Specjalizacja naukowa Zakładów i Zespołów

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU ELEKTRONIKI JĄDROWEJ I MEDYCZNEJ obejmuje głównie:

- przetwarzanie, analizę i rozpoznawanie sygnałów oraz obrazów w zastosowaniu do diagnostyki w technice jądrowej i medycynie /scyntygrafia, tomografia, neurofizjologia i kardiologia/,
- prace rozwojowe w dziedzinie komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych dla potrzeb techniki jądrowej /kontrola procesów technologicznych z wykorzystaniem znaczników izotopowych/ oraz techniki medycznej /w dziedzinie neurofizjologii i kar-

diologii/,

- detekcję i spektrometrię promieniowań jądrowych, a w szczególności zagadnienia związane z optymalizacją parametrów detektorów, opracowanie i budowę specjalnych typów detektorów oraz spektrometrów /analizator widm energetycznych, spektrometry efektu Mössbauera i elektronów Augera/.

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU ELEKTROAKUSTYKI obejmuje głównie:

- badania zjawisk występujących przy rozchodzeniu się dźwięku w powietrznych obszarach ograniczonych /metodą geometryczną z wykorzystaniem EMC/,
- zjawiska związane z propagacją fal akustycznych /powierzchniowych i objętościowych /w ośrodkach stałych/ przede wszystkim piezoelektrycznych/ oraz zastosowania tych zjawisk w innych dziedzinach nauki i techniki,
- badania zjawisk zachodzących w procesie rejestracji magnetycznej sygnałów oraz teorię, metody i urządzenia do wzorcowych i produkcyjnych pomiarów urządzeń rejestracji magnetycznej.

Prace naukowo-badawcze prowadzone w ZAKŁADZIE RADIOKOMUNIKACJI dotyczą głównie:

- teorii modulacji i detekcji wraz z zastosowaniami,
- stabilizacji i syntezy częstotliwości /w tym kwarcowych i atomowych wzorców częstotliwości/,
- metod i urządzeń do dokładnych pomiarów częstotliwości /w tym do pomiarów długoterminowej stabilizacji generatorów/,
- metod porównań skal czasu oraz dystrybucji czasu i częstotliwości wzorcowych,
- systemów radiokomunikacyjnych.

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU TECHNIKI MIKROFALOWEJ obejmuje przede wszystkim zagadnienia z teorii pola elektromagnetycznego i techniki mikrofalowej, a szczególnie:

- metody projektowania i optymalizację układów mikrofalowych /pasywnych i z elementami półprzewodnikowymi/,
- teorię, metody badania i systemy do pomiarów mikrofalowych przyrządów półprzewodnikowych.

Działalność naukowo-badawcza ZAKŁADU URZĄDZEŃ RADIOTECHNICZNYCH obejmuje głównie:

- radiotechnikę naukową i odbiorczą /w szczególności badania podstawowe nad sprawnością źródeł mocy wielkiej częstotliwości i własnościami elementów biernych oraz zastosowania profesjonalne i specjalne radiotechniki/,
- miernictwo radiotechniczne /w szczególności cyfrowe i analogowe miernictwo urządzeń i elementów w.cz./,
- automatyzację pomiarów cyfrowych z wykorzystywaniem środków komputerowych.

Prace naukowo-badawcze prowadzone w ZAKŁADZIE TELEWIZJI dotyczą głównie:

- oceny zniekształceń obrazu w torze telewizyjnym,
- metod i urządzeń do przesyłania sygnałów telewizyjnych,
- techniki odbioru telewizyjnego,
- systemów telewizji cyfrowej,
- wybranych działów miernictwa telewizyjnego,
- optymalizacji metod i budowy urządzeń do pomiaru bardzo krótkich odstępów czasu w zastosowaniu do geodezji satelitarnej.

Działalność naukowo-badawcza ZESPOŁU MIERNICTWA RADIOELEKTRONICZNEGO koncentruje się wokół problemów miernictwa wielkiej częstotliwości obejmując głównie zagadnienia związane z układami zastępczymi i teorią pomiarów elementów rezonansowych, metodami pomiaru właściwości rezonatorów piezoelektrycznych, systemami do produkcyjnych pomiarów rezonatorów kwarcowych oraz miernictwem odbiorników radiowych.

C. ZAKŁAD OPRACOWAŃ I WDROŻEŃ APARATURY RADIOELEKTRONICZNEJ "ZDAR"

Zakład działa na prawach wydziału doświadczalnego. Zadaniem jego jest wykonywanie modeli i prototypów oraz krótkich serii aparatury radioelektronicznej na podstawie wyników uzyskanych w pracach naukowo-badawczych Instytutu Radioelektroniki lub na podstawie dokumentacji innych jednostek w miarę luzów produkcyjnych. Odbiorcami aparatury są wyższe uczelnie, instytuty badawcze i resortowe oraz jednostki gospodarki społecznej. Część wyprodukowanej aparatury jest sprzedawana za pośrednictwem

centrali handlowej KABIDEZ.

IV.2. Najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne zgłoszone do Nagrody Ministra lub Rektora

1. Badania naukowe w zakresie wysokosprawnych źródeł energii wysokiej częstotliwości.

Autor: dr inż. Marian Kazimierczuk.

Dr inż. M. Kazimierczuk prowadził wieloletnie i systematyczne badania naukowe, teoretyczne i eksperymentalne - nad tranzystorowymi wzmacniaczami i generatorami mocy wielkiej częstotliwości. W wyniku tych prac opracowano oryginalną metodę analizy i projektowania wzmacniaczy klasy E odznaczających się dużą sprawnością energetyczną osiagającą w praktyce 96%. Zbadano ograniczenia częstotliwościowe tych wzmacniaczy, zaproponowano nowe rozwiązania układowe, opracowano nowy sposób sumowania mocy w tych wzmacniaczach, wykorzystano po raz pierwszy w świecie metodę ładunkową do analizy tego typu układów i opracowano nowe metody identyfikacji parametrów ładunkowych tranzystora oraz zaproponowano nową metodę projektowania generatorów mocy. Wszystkie wyniki zostały zweryfikowane eksperymentalnie i dlatego mogą być bezpośrednio wykorzystane w praktyce. Praca habilitacyjna stanowi podsumowanie tych badań i jest jednocześnie pierwszą w świecie próbą usystematyzowania wiedzy w dziedzinie wysokosprawnych źródeł energii wielkiej częstotliwości. Na uwagę zasługuje fakt, że w bibliografii pracy, zawierającej 166 pozycji - 45 stanowi dorobek autora, z tego 10 - w najpoważniejszych czasopiśmiech o randze międzynarodowej, z serii IEEE. Najważniejsze wyniki przeprowadzonych badań opublikowano po zakończeniu rozprawy habilitacyjnej.

2. Badania naukowe i opracowanie monografii: Mikrofalowe modulatory i przesuwniki fazy z diodami półprzewodnikowymi.

Autorzy: Prof. dr hab. Tadeusz Morawski, dr inż. Józef Modelski.

W monografii w kompletny sposób omówiono problematykę dotyczącą analizy i projektowania mikrofalowych modulatorów i przesuwników fazy z diodami półprzewodnikowymi głównie z waraktorami i diodami p-in. Układy te znajdują szerokie

zastosowanie w telekomunikacji satelitarnej w radiolokacji, w radioliniach mikrofalowych, w systemach anten przełączających oraz w mikrofalowych systemach pomiarowych. Na tle najistotniejszych wyników uzyskanych przez autorów zagranicznych przedstawiono oryginalne osiągnięcia autorów monografii. Zaprezentowano nowe metody projektowania odbiciowych modulatorów fazy zarówno analogowych jak i cyfrowych o dowolnych zakresach zmian fazy. Na szczególne podkreślenie zasługuje metoda polegająca na sprowadzeniu zagadnienia projektowania mikrofalowego modulatora fazy do prostszego klasycznego zagadnienia dopasowania zastępczej impedancji diody półprzewodnikowej oraz nowe koncepcje rozszerzenia pasma pracy modulatorów. Przedstawione w pracy zależności pozwalają w prosty sposób wyznaczyć zastępczą impedancję diody, także oszacować wartości poszczególnych parametrów modulatora fazy na podstawie znajomości parametrów diody. Fra- widliwość opisanych oryginalnych metod projektowania potwierdzają uzyskane w praktycznie zrealizowanych układach cyfrowych i analogowych modulatorów fazy.

3. Opracowanie metod i algorytmów wspomaganie pomiarów fizyko-chemicznych komputerem oraz zastosowanie ich w dziedzinie pomiarów kalorymetrycznych.

Autorzy: dr inż. Roman Morawski, dr inż. Andrzej Podgórski

W roku 1980 na zlecenie koordynatora problemu węzłowego 06.10 zespół autorów podjął badania nad oprogramowaniem systemów automatyzacji pomiarów fizyko-chemicznych. Przedmiotem szczególnego zainteresowania zespołu stały się pomiary cieplne, a zwłaszcza zadanie odtwarzania termokinetyki przemian cieplnych, występujące w kalorymetrii dynamicznej. W tej dziedzinie powstały główne opracowania naukowe i techniczne zespołu. W latach 1983-84 na zlecenie Instytutu Chemii Fizycznej PAN zespół przeprowadził badania algorytmów odtwarzania termokinetyki metodą n-ciał, zakończone opracowaniem kompletnego oprogramowania dla systemu wspomaganie pomiarów kalorymetrycznych z minikomputerem NEPTUN-184 oraz dla analogicznego systemu ze specjalizowanym mikrokomputerem opartym na mikroprocesorze MCY 7880. W wyniku badań opracowana została metodyka komputerowego wspomaganie szerokiej klasy pomiarów fizyko-chemicznych /nie

tylko kalorymetrycznych/, biblioteka algorytmów, rozwiązywanie zadania odtwarzania oraz metodyka badania numerycznych i metrologicznych właściwości tych algorytmów. Najważniejsze wyniki badań zostały opublikowane. Powstałe w wyniku badań oprogramowanie zostało wykorzystane w ICHF PAN - przewiduje się jego dalsze wykorzystanie w ZAN UNIPAN. Ze względu na swą wartość naukową i praktyczną użyteczność, wyniki badań spotkały się z wysoką oceną zleceńodawcy, a rozprawa doktorska A. Podgórskiego została wyróżniona. Badania nad oprogramowaniem systemów kalorymetrycznych są fragmentem szerszej zakrojonych badań nad oprogramowaniem systemów pomiarowych, prowadzonych przez zespół w ramach innych prac umownych i prac własnych. Badania te dotyczą innych niż kalorymetryczne zastosowań algorytmów identyfikacji i odtwarzania - zwłaszcza ciągło-dyskretnych algorytmów dynamicznej korekcji torów pomiarowych. Wyniki tych badań spotykają się z wysoką oceną zleceńodawców, w szczególności - Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji Wydz. IV Nauk Technicznych PAN.

4. Opracowanie nowej metody i aparatury do pomiaru częstotliwości granicznej tranzystorów mikrofalowych.

Autorzy: dr inż. Krzysztof Kowalski, mgr inż. Krzysztof Robaczyński, mgr inż. Jerzy Skulski, mgr inż. Henryk Chaciński, dr inż. Stanisław Rosłonec, dr inż. Andrzej Więckowski.

Opracowano nową, oryginalną w skali światowej metodę pomiaru częstotliwości granicznej tranzystorów mikrofalowych umożliwiając pomiary częstotliwości granicznej f_T do około 10 GHz przy częstotliwościach pomiarowych leżących w bardzo szerokim zakresie /0,01 - 1,5 GHz/, co nie było możliwe w dotychczas stosowanych metodach i aparaturze.

Pomiary częstotliwości granicznej tranzystorów należą do podstawowych pomiarów przy opracowaniu tranzystorów mikrofalowych i opanowanie techniki pomiaru tego parametru w szerokim zakresie częstotliwości mikrofalowych stanowiło jeden z warunków koniecznych do podjęcia w kraju pracy nad opracowaniem i uruchomieniem produkcji rodziny tranzystorów mikrofalowych. Pomiar częstotliwości granicznej f_T tranzystorów mikrofalowych

musi być realizowany w skrajnie trudnych warunkach pomiarowych i dlatego stosowane dotychczas w świecie rozwiązania były dalekie od spełnienia potrzeb konstruktorów tranzystorów mikrofalowych, pozwalając na pomiary f_T o wartościach nie większych niż 6 GHz.

Wyniki prac naukowych zespołu w latach 1981-82 doprowadziły do opracowania nowej oryginalnej metody, której możliwości pomiarowe znacznie przewyższają dotychczasowe rozwiązania światowe. W oparciu o opracowaną metodę w latach 1982-83 opracowano i wykonano aparaturę pomiarową w postaci zautomatyzowanego systemu pomiarowego, który umożliwia pomiar częstotliwości granicznej f_T tranzystorów o wartościach do 10 GHz. Aparatura została przekazana do ITE CEMI, gdzie jest wykorzystywana do badania własności nowych typów tranzystorów mikrofalowych opracowanych dla potrzeb krajowego przemysłu elektronicznego. Metoda i aparatura opracowana przez zespół były prezentowane m.in. na Konferencji i Wystawie Aparatury Naukowej Krajów RWPG "Nauczpribor 84" w Płowdiw.

Najważniejsze osiągnięcia naukowe i techniczne zgłoszone do nagrody Rektora Politechniki Warszawskiej.

1. Opracowanie metody projektowania i weryfikacja doświadczalna cyfrowych mikrofalowych przesuwników fazy.

Autor: dr inż. Jolanta Zborowska

Dr inż. Jolanta Zborowska opracowała metodę projektowania cyfrowych mikrofalowych przesuwników fazy o bardzo szerokim pasmie pracy. Skonstruowała ona szereg przesuwników fazy o bardzo dobrych parametrach elektrycznych i o kilkuoktawowych a nawet dekadowych pasmach pracy. Pod względem szerokości pasma pracy przesuwników fazy osiągnięcia dr Zborowskiej są czołowe w świecie. Wagę sprawy podnosi fakt, że przesuwniki fazy są ważnym a często niezbędnym składnikiem współczesnych mikrofalowych systemów pomiarowych i telekomunikacyjnych. Załącznikiem do wniosku jest 11 prac dr inż. Zborowskiej, z czego 7 przypadają na rok 1984. W 7 przypadkach dr Zborowska jest samodzielną autorką tych prac. Dwie publikacje są zagraniczne, z czego 1 została opublikowana w materiałach najważniejszej w świecie

w dziedzinie mikrofal konferencji IEEE-MTT, San Francisco 1984.

Przedstawione do nagrody JM Rektora prace dr J. Zborowskiej cechują się dużą pomysłowością i oryginalnymi rozwiązaniami układowymi, dzięki czemu udało się wyprzedzić, w dążeniu do dużej szerokości pasma pracy przesuwników fazy, czołowe osiągnięcia światowe.

2. Opracowanie odbiornika do automatyzacji kontroli częstotliwości stacji pracujących w pasmie UKF.

Autor: dr inż. Krzysztof Imiełowski

W wyniku wieloletnich prac naukowo-badawczych opracowano i wykonano model odbiornika do automatycznej kontroli częstotliwości nośnych stacji pracujących w pasmie UKF. Praca powstała w wyniku zapotrzebowania służb kontrolnych Państwowej Inspekcji Radiowej. Wykonany model odbiornika przeszedł okres próbny eksploatacji i jest wdrażany na skalę przemysłową. Praca jest unikalną w warunkach krajowych. Pozwala ona na eliminację człowieka przy precyzyjnych, trudnych pomiarach zdalnych, częstotliwości nośnych stacji pracujących w PRL, w trakcie emisji co jest podstawowym zadaniem pomiarowym Państwowej Inspekcji Radiowej. Opracowany odbiornik zapewnia wszystkie wymagania stawiane tego typu sprzętowi pomiarowemu. Dzięki niemu możliwa jest ciągła kontrola pasma UKF co do tej pory realizowane było wyrywkowo i było bardzo czasochłonne. Przewiduje się wyposażenie stacji kontrolnych PIR-u na terenie PRL w opracowany odbiornik i dalszą rozbudowę jego możliwości pomiarowych.

3. Opracowanie cyfrowego rejestratora sygnałów akustycznych.

Autorzy: dr inż. Konrad Adamowicz, mgr inż. Wiesław Barwicz, mgr inż. Tadeusz Czichon, mgr inż. Ryszard Królewski, mgr inż. Ryszard Leoniak, inż. Zygmunt Szumski, mgr inż. Wiesław Winiecki.

Opracowano cyfrowy rejestrator sygnałów akustycznych /CRSA/ przeznaczony do pracy w systemie automatycznej widmowej analizy za pomocą FFT sygnałów akustycznych. Analiza widma sygnałów akustycznych stosowana może być do walki z hałasem i wibracjami przemysłowymi, m.in. na etapie projektowania urządzeń /np. ka-

bin samochodowych, obrabiarek itp./.. CRSA może być także wykorzystywany jako urządzenie autonomiczne do zbierania, przechowywania i wstępnego przetwarzania danych pomiarowych.

Istota osiągnięcia zespołu jest uzyskanie niezwykle wysokich parametrów cyfrowego rejestratora sygnałów akustycznych nie odbiegających od osiągnięć czołowych firm zachodnich specjalizujących się w tego typu sprzęcie wykorzystywanym do widmowej analizy sygnałów akustycznych /np. firmy Bruel Kjaer/. Dzięki CRSA uzyskano znaczne rozszerzenie możliwości wykorzystania posiadanego przez zleceniodawcę analizatora widma. Powstał system, w skład którego wchodzi, oprócz cyfrowego rejestratora sygnałów akustycznych /CRSA/, analizator widma 2033 Bruel Kjaer oraz minikomputer Zx81 Spectrum; w miarę potrzeby mogą być dołączone inne urządzenia pomiarowe i informatyczne dzięki szynowej organizacji systemu. System umożliwia dwukanałową widmową analizę sygnałów akustycznych /analizator widma i CRSA/, przy czym do każdego z kanałów sygnał pomiarowy może być doprowadzony bezpośrednio, bądź poprzez wejście przystosowane do mikrofonu pojemnościowego z przedwzmacniaczem. CRSA stanowi więc dodatkowy, o wysokich parametrach, kanał zbierania i wstępnego przetwarzania sygnałów akustycznych. CRSA jako urządzenie autonomiczne umożliwia cyfrową rejestrację sygnałów pomiarowych w postaci 10k próbek 12-bitowych, przefiltrowanie ich przez dolnoprzepustowy filtr o regulowanym pasmie oraz wprowadzenie ich w postaci analogowej poprzez wewnętrzny przetwornik C/A na rejestrator analogowy lub magnetofon.

Zasada działania CRSA polega na przetworzeniu analogowym sygnału akustycznego na informację cyfrową w postaci określonej liczby słów 12-bitowych i zarejestrowaniu ich w pamięci wewnętrznej. Sygnał wejściowy podlega wzmocnieniu oraz filtracji analogowej w celu uniknięcia efektu nakładania się widm. Następnie sygnał próbkowany jest w układzie S H i przetwarzany na postać cyfrową w przetworniku A/C 12-to bitowym. Filtr, zrealizowany całkowicie z elementów krajowych, spełnia wyjątkowo ostre wymagania /nachylenie 112 sB/oktawę nierównomierność charakterystyki w pasmie przepustowym $\pm 0,2$ dB/. Podobne filtry zachodnie objęte są ścisłym embargiem. Informacja cyfrowa zapisana w pamięci RAM może być wysłana na zewnątrz za pośrednictwem

interfejsu IEC-625 w celu dalszej obróbki cyfrowej. Istnieje ponadto możliwość wyprowadzenia informacji z pamięci na rejestrator X/t/.

Struktura CRSA oparta jest na systemie mikroprocesorowym. Jednostka centralna INTEL 8080 steruje blokami funkcjonalnymi według zawartego programu w pamięci EPROM. W przypadku szybkiej transmisji danych z przetwornika A/C do pamięci i z pamięci na szynę IEC-625 sterowanie przejmuje układ bezpośredniego dostępu do pamięci /DMA/. Wykonany rejestrator pozwoli na efektywniejsze wykorzystanie możliwości funkcjonalnych analizatora widma 2033, na jakościową zmianę uzyskaną dzięki dwukanałowej analizie. Urządzeń tej klasy co CRSA, spełniających ostre wymagania co do precyzji i szybkości działania nie produkuje się w krajach demokracji ludowej. Wykonana praca w efekcie dała oszczędności dewizowe w granicach kilku tysięcy dolarów. Model CRSA użytkowany jest przez Zakład Aeroakustyki IPPT PAN. Urządzenie wykorzystane zostanie między innymi przy budowie warszawskiego metra.

Praca naukowo-badawcza, w ramach której opracowano CRSA, zakwalifikowana była do grupy prac o szczególnym znaczeniu.

4. Badania w dziedzinie szybkiej transmisji danych kanałem wizyjnym oraz opracowanie modelu transmisyjnego typu STDLS i miernika jakości transmisji kanałów cyfrowych typu MSB-01.
 Autorzy: dr inż. Zdzisław Kozłowski, dr inż. Andrzej Kalicki, mgr inż. Tomasz Smakuszewski, mgr inż. Grzegorz Eider, konstruktor Marek Marcinkowski.

Zgłoszona do nagrody JM Rektora praca jest ukoronowaniem prac podstawowych dotyczących zastosowania telewizyjnej sieci naziemnych linii radiowych INTERWIZJI i telewizyjnego łączenia satelitarnego INTERSPUTNIK do szybkiego przesyłania na duże odległości danych zgromadzonych w zasobach pamięci maszyn cyfrowych. W wyniku prac podstawowych określono optymalny sposób przesyłania informacji cyfrowej przez kanał łączności złożony z radiolinii i łącza satelitarnego oraz określono parametry jakościowe takiego sposobu przesyłania informacji. Rezultaty teoretyczne zweryfikowane w czasie badań eksperymentalnych w rzeczywistym kanale łączności.

Wynikiem praktycznym tych prac jest opracowanie i zbudowanie na poziomie modelu użytkowego modemu transmisyjnego typu STDLS i miernika jakości transmisji kanałów cyfrowych typu MSB-01.

Modem STDLS jest zasadniczym urządzeniem transmisyjnym pośredniczącym pomiędzy maszyną cyfrową i kanałem transmisyjnym. Modem, w którym zastosowano dwuwartościową różnicową modulację fazy, umożliwia transmisję danych z szybkością 1 M bit/s /max 3,4 Mb/s/. Rozwiązania układowe modemu są oryginalne i zostały zgłoszone do Urzędu Patentowego. W modemie zastosowano rozbudowany zespół diagnostyki kontrolujący gotowość do pracy oraz pozwalający na lokalizację uszkodzeń. Przeprowadzone pomiary w rzeczywistym kanale łączności potwierdziły wysokie parametry eksploatacyjne zrealizowanego modemu. Modem opracowany jest w wersji gotowej do powielania w oparciu o sporządzoną dokumentację i może być stosowany do transmisji sygnałów cyfrowych nie tylko w kanałach wizyjnych, ale także w innych szerokopasmowych kanałach łączności.

Miernik jakości transmisji kanałów cyfrowych MSB-01 przeznaczony jest do pomiarów elementowej i blokowej stopy błędów przy szybkości transmisji informacji cyfrowej do 10 M bitów/s. Pomiary mogą być dokonywane w otwartej bądź zamkniętej pętli pomiarowej przy zmienianych parametrach pseudoprzypadkowego sygnału pomiarowego. Miernik umożliwia określenie struktury rejestrowanych błędów wielokrotnych w kanale przy zmienionej w szerokich granicach długości bloków elementowych. Opracowany jest w formie modelu użytkowego i posiada dokumentację umożliwiającą jego powielanie.

Zarówno modem STDLS jak i miernik MSB-01 nie posiadają odpowiedników na rynku krajowym.

Scharakteryzowane wyżej urządzenie opracowano na zlecenie Centrum Badań Kosmicznych PAN w ramach problemu węzłowego 06.7.131. Urządzenia te będą zastosowane w systemie transmisji danych linią satelitarną /STDLS/ służącym do przesyłania danych naukowych pomiędzy narodowymi centrami badań kosmicznych krajów socjalistycznych współpracujących w ramach organizacji INTERKOSMOS.

Prowadzone są także rozmowy wstępne z Zakładem Wytwórczym Systemów Minikomputerowych MERA na temat wdrożenia modemu STDLS

do produkcji seryjnej, jako dodatkowego wyposażenia zewnętrznego komputerów typu SM.

5. Opracowanie przybliżonej analogowej implementacji dyskryminatora maksymalnej wiarygodności opóźnienia słabego impulsu świetlanego, dla zwiększenia dokładności pomiarów odległości do satelitów impulsowym dalmierzem laserowym.

Autorzy: dr inż. Waldemar Kiełek, inż. Stefan Wygoda.

W laserowych impulsowych miernikach odległości Ziemia-satelita, sygnał odbity od satelity, po fotokatodzie w odbiorniku posiada energię od jednego do kilkadziesiątu fotoelektronów i po wzmocnieniu powielaczem elektronów jest sygnałem stochastycznym, który może być opisany modelem wprowadzonym w załączonym wyjątku pracy W.Kiełka. Kształt czasowy, wartość szczytowa i czas trwania takiego sygnału silnie fluktuują. Dokładność impulsowego pomiaru odległości zależy od użytej metody estymacji charakterystycznej chwili czasowej w takim sygnale. Dla bardzo uproszczonego modelu tego sygnału Bar-David udowodnił, że estymacja maksymalnej wiarygodności opóźnienia takiego sygnału może polegać na liniowej filtracji filtrem dopasowanym do logarytmu kształtu czasowego impulsu wysyłanego a następnie poszukiwaniu położenia maksimum sygnału filtrowanego. Obliczenia i eksperymenty W.Kiełka wykazały, że równie dobre wyniki można uzyskać stosując inną łatwiejszą do analogowego uzyskania odpowiedź impulsową filtru, a mianowicie odpowiedź typu $t^2 \exp(-t/\tau)$ trwania tej odpowiedzi w dostatecznym stopniu przewyższa czas trwania sygnału. W.Kiełek zaproponował analogową przybliżoną implementację dyskryminatora ^{maksymalnej} wiarygodności charakterystycznej chwili czasowej w omówionym sygnale i skonstruował w roku 1982 taki dyskryminator. Zastosowano wykrywanie położenia czasowego szczytu impulsu filtrowanego przez analogowe różniczkowanie i wykrywanie przejścia przez zero sygnału zróżniczkowanego. Dyskryminator, przeznaczony do skonstruowanego całkowicie w Polsce dalmierza laserowego pracującego impulsem o czasie trwania 4 ns, został wdrożony do produkcji w Zakładzie Doświadczalnym ZDAR Instytutu Radioelektroniki. W roku 1983 wykonano 2 szt. dyskryminatorów dla Centrum Badań Kosmicznych PAN, zaś w roku 1985 2 sztuki dla Akademii Nauk ZSRR, które wraz z

miernikiem odstępu czasu o dokładności 100 ps, oraz interface'm IEC 625 zostały wyeksportowane do ZSRR dla potrzeb sieci dalmierzy satelitarnych porozumienia Interkosmos. Badania dyskryminatora sygnałem stochastycznym na pomiarowym łączy świetlnym w laboratorium i porównanie jego własności z innymi opracowanymi uprzednio w pracowni W.Kiełka modelami dyskryminatorów wykazały bardzo dobre własności dyskryminatora, znacznie lepsze od dotychczasowych. Badania egzemplarzy produkcyjnych sygnałem deterministycznym wykazują przesuw charakterystycznej chwili czasowej ± 120 ps w zakresie dynamiki sygnału wejściowego 28 db.

Rozwiązanie dyskryminatora jest unikalne i może być prawdopodobnie opatentowane. Z raportów NASA wynika, że stosują oni dyskryminatory przybliżone maksymalnej wiarygodności, lecz nie publikują szczegółów rozwiązania. Rozwiązania komercyjne nie istnieją.

6. Opracowanie toru pomiarowego do określenia parametrów dynamicznych procesów technologicznych.

Autorzy: mgr inż. Zbigniew Dargiel, mgr inż. Tomasz Jamrógiwicz, dr inż. Marian Kazubek, dr inż. Lechosław Padée.

Opracowano projekt systemu do bezprzewodowego zbierania danych z wielu punktów pomiarowych, rozmieszczonych w terenie. Wykonano prototypowe urządzenie składające się z sondy pomiarowej PAS i centrali i przekazano do wstępnej eksploatacji w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej. Część radiową, wg koncepcji autorów systemu, wykonano w zakładach RADMOR w Gdyni. Omawiany system gromadzenia danych jest pierwszą tego typu instalacją w kraju. Opracowany system zostanie zastosowany do pomiaru parametrów procesów technologicznych metodą znaczników izotopowych. Może być wykorzystany również do kontroli dozymetrycznej terenu wokół instalacji jądrowych oraz kontroli skażenia środowiska naturalnego.

Sonda pomiarowa PAS umożliwia prowadzenie wielogodzinnych pomiarów dynamicznych w miejscach trudno dostępnych, również w obiektach przemieszczających się. Sondy PAS sterowane są z centrum pomiarowego za pośrednictwem radiowego łącza teleme-

trycznego. Centrala systemu służy do zorganizowania sieci pomiarowej i zorganizowania łączności. Centrala realizuje łączność z komputerem centralnym za pośrednictwem interfejsu CAMAC, a łączność z siecią sond poprzez kamakowski blok interfejsu szeregowego "505", modem, zestaw nadajnik-odbiornik FM i filtr dwuplexowy. Wyniki pracy prezentowano na dwu konferencjach:

7. Opracowanie i wdrożenie zaawansowanej metody rejestracji i przetwarzania rezultatów obserwacji przejść gwiazd przez płaszczyznę południka /badania ruchu wirowego Ziemi/.
Autorzy: dr inż. Tomasz Buczkowski, mgr inż. Krzysztof Czerwiński.

Rutynowo przeprowadzone obserwacje przejść gwiazd są elementem międzynarodowych badań wirowego ruchu Ziemi, koordynowanych przez BIH w Paryżu. Natomiast doraźnie są wykorzystywane do celów geodezyjnych. Astrometryczne metody obserwacji przejść gwiazd czyli wyznaczanie ziemskiego Czasu Obrotowego, są obciążone licznymi błędami co wynika z fizycznych własności atmosfery oraz powszechnie stosowanej metody rejestracji.

Wspomniany zespół opracował i wdrożył cyfrową metodę rejestracji przejść gwiazd. Ponadto opracowano oryginalną metodę późniejszego przetwarzania zarejestrowanych magnetycznie danych. W konsekwencji uzyskano zmniejszenie błędów przypadkowych i systematycznych. Ubocznymi efektami było ułatwienie procedury obserwacyjnej oraz postęp w automatyzacji przetwarzania rezultatów obserwacji.

Wstępna część pracy została wykonana w 1983 roku na zlecenie Instytutu Geodezji i Kartografii. Dalszą część wykonano w ramach pracy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Czerwińskiego.

IV.3. Najważniejsze osiągnięcia techniczne zastosowane w gospodarce kraju.

1. Opracowanie dokumentacji technicznej i wykonanie miernika odstępu czasu PS500.

Autorzy opracowania: dr inż. Waldemar Kiełek, inż. Stefan Wygoda.

Jednostka wdrażająca: Zakład Opracowań i Wdrożeń Aparatury Radioelektronicznej "ZDAR".

Opracowano i wdrożono do produkcji miernik odstępu czasu, osiągający najwyższą, komercyjnie dostępną dokładność pomiaru, taką samą jak objęty embargiem miernik 5370 firmy Hewlett-Packard. Odchylenie standardowe pojedynczego wyniku pomiaru wynosi około 100 ps, dokładność tę osiągnięto po wprowadzeniu specjalnej metody kompensacji błędów polegającego na modulacji prądu źródeł prądowych w ekspanderach. Opracowano także mikroprocesorowy układ wspomagania kalibracji przyrządu PS500 zapewniający minimalizację różnicy średnich dla różnych czasów ekspansji i minimalizację odchylenia standardowego. Wykonano również dyskryminatory maksymalnej wiarygodności osiągające dokładność położenia impulsu wyjściowego ± 100 ps przy dynamice sygnału wejściowego 26 dB. Miernik PS500 oraz zbudowane niezależnie dwa dyskryminatory maksymalnej wiarygodności zastosowane zostały w Centrum Badań Kosmicznych PAN do laserowych pomiarów odległości satelitów. Stanowią także ofertę eksportową Instytutu, szczególnie do KDL dla których mierniki o tej dokładności są niedostępne. W 1984 r. Centrala LABIMEX zawarła już umowę z ZSRR na sprzedaż jednego miernika za sumę ok. 30 tys. rubli.

2. Opracowanie aparatury i oprogramowania do rejestracji i obróbki analogowych sygnałów przypadkowych i obrazów radiograficznych.

Autorzy opracowania: dr inż. Marian Kazubek, mgr inż. Tomasz Jamrógiewicz.

Jednostka wdrażająca: Instytut Problemów Jądrowych.

Opracowano i przekazano do eksploatacji aparaturę CAMAC i oprogramowanie komputera MERA 60 umożliwiające autonomiczną rejestrację i wstępną obróbkę danych pomiarowych. Wykonano blok CAMAC wyposażony w mechanizm dostępu do magistrali ACB, obsługującej typowy przetwornik CAMAC A/C i gromadzący odczytywane dane w typowej pamięci CAMAC. Blok umożliwia rejestrację danych w postaci histogramu. Komputer dołączony do kasety CAMAC wyposażonej w opracowany blok dokonuje tylko inicjacji systemu gromadzenia, zadając parametry startowe. Ponowne zaangażowanie komputera następuje po zakończeniu pomiaru. Pakiet opracowanych programów pozwala na typową obróbkę danych radiograficznych oraz na interakcyjną obróbkę statystyczną umożliwiającą rozdzie-

lanie rozkładów normalnych o różnicy wartości średnich mniejszej niż odchylenie standardowe.

3. Opracowanie metod i aparatury do badania tranzystorów mikrofalowych w pasmie S.

Autorzy opracowania: dr inż. Krzysztof Kowalski, mgr inż. Jerzy Skulski, dr inż. Andrzej Więckowski, mgr inż. Krzysztof Robaczyński.

Jednostka wdrażająca: Instytut Technologii Elektronowej CEMI.

Opracowano metodykę pomiarową i wykonano zautomatyzowaną aparaturę umożliwiającą badanie podstawowych własności tranzystorów mikrofalowych pracujących w układach wzmacniaczy mocy i generatorów w zakresie częstotliwości 1-2 GHz. Opracowanie stanowi jeden z podstawowych warunków uruchomienia w kraju produkcji tranzystorów mikrofalowych i jest przy tym głównym narzędziem pomiarowym przy badaniu opracowywanych tranzystorów.

4. Cyfrowy rejestrator sygnałów akustycznych.

Autorzy opracowania: dr inż. Konrad Adamowicz, mgr inż.

Ryszard Leoniak, mgr inż. Wiesław Winiecki, mgr inż.

Tadeusz Czichon, mgr inż. R. Królewski, inż. Z. Szumski.

Jednostka wdrażająca: Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN.

W ramach prac nad opracowaniem wysokiej klasy analizatora sygnałów akustycznych z wykorzystaniem transformaty FFT wykonano urządzenie /CRSA/ umożliwiające precyzyjne przetwarzanie a/c sygnałów elektrycznych o częstotliwościach w zakresie 0 - 20 kHz, oraz ich rejestrację w pamięci CRSA. Bardzo wysoki poziom techniczny CRSA umożliwia osiągnięcie światowego poziomu w zakresie rejestracji i analizy /przy współpracy z komputerem/ sygnałów akustycznych. CRSA umożliwi wraz z rejestratorem 2033 firmy Bruel Kjaer stworzenie dwukanałowego systemu pomiarowego opartego na magistrali IEC-625, przewidzianego do praktycznego wykorzystania w pracach związanych z ograniczeniem hałasu i wibracji w bardzo szerokiej klasie problemów. Podobne urządzenia w cenie ok. 10 tys. \$ dostępne są jedynie w KK i objęte są embargiem.

5. Opracowanie i wykonanie serii próbnej modeli użytkowych mierników fazy do pomiarów i regulacji magnetofonów.

Autorzy opracowania: mgr inż. Tadeusz Fidecki, mgr inż. Bogdan Cichocki, mgr inż. Krzysztof Krupa.

Jednostka wdrażająca: Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka

Opracowano serię 10 szt. mierników fazy, umożliwiających pomiar wpływu dynamiki przesuwu taśmy na jakość nagrania magnetofonowego, w tym także na jakość obrazu stereofonicznego. Mierniki fazy stanowią podstawowe narzędzie do pomiarów parametrów długoczasowych i pomiarów pogarszania się parametrów na skutek zużycia mechanizmów. Pozwalają na ustalenie kierunku prac rozwojowych ZRK mających na celu poprawę jakości mechanizmów magnetofonowych.

6. Sprzęgacz systemowy IEC-625.

Autorzy opracowania: dr inż. Konrad Adamowicz, mgr inż. Ryszard Leoniak, dr inż. Roman Morawski, mgr inż. Wiesław Winiecki.

Jednostka wdrażająca: Politechnika Warszawska.

W ramach prac nad przystosowywaniem dowolnych urządzeń elektronicznych do pracy w komputerowych systemach pomiarowych z magistralą IEC-625 opracowano uniwersalny sprzęgacz systemowy zapewniający podłączenie do magistrali systemu IEC-625 urządzeń pomiarowo-kontrolnych i informatycznych posiadających niestandardowe wyjścia cyfrowe. Dzięki optymalizacji struktury sprzęgacza uzyskano minimalizację części układowej systemu. Podłączenie danego niestandardowego urządzenia do magistrali IEC /np. przyrządu pomiarowego/ możliwe jest po wstawieniu odpowiedniej prostej wkładki do sprzęgacza zawierającej jedynie układy dopasowania kodów i formatów danych, bez konieczności realizacji kompletnego bloku interfejsu IEC-625. Metoda ta pozwala na szybkie i tanie przystosowania posiadanych urządzeń do pracy w systemie IEC-625.

7. Wykonanie dalmierza hydrograficznego.

Autorzy opracowania: dr Andrzej Michalik, dr inż. Mieczysław Demczuk.

Jednostka wdrażająca: Urząd Morski w Szczecinie.

Opracowano i wykonano 5 szt. dalmierzy hydrograficznych systemu "Telemetr HDM-80". Dalmierze wykazały dużą przydatność przy precyzyjnym znakowaniu torów form nawigacyjnych na akwencie Szczecin-Swinoujście.

Pozytywna ocena użytkowania dalmierzy spowodowała napływ kolejnych zamówień m.in. z Gdańskiego Instytutu Oceanografii.

8. Opracowanie i implementacja na mikroprocesor INTEL 8080 lub Z80 algorytmu estymacji gęstości widmowej metodą FFT.

Autorzy opracowania: prof. dr hab. Tadeusz Morawski, dr inż. Marian Kazubek, mgr inż. Maciej Sypniewski, mgr inż. Jadwiga Osowska.

Jednostka wdrażająca: WILMER - Zakład Aparatury Mikrofalowej.

Celem pracy było opracowanie skutecznego algorytmu wyznaczania gęstości widmowej sygnałów występujących przy pomiarach lokacyjnych z wykorzystaniem przesunięcia doplerowskiego. Opracowano program w assamblerze dla μ P INTEL 8080 z Z80 wyznaczający dyskretne widmo fourierowskie metodą FFT. Zrealizowany i uruchomiony na zestawie zamawiającego umożliwia łatwą modyfikację parametrów takich jak: dokładność dyskretyzacji sygnałów i długość ciągu próbek. Dzięki temu możliwe jest prowadzenie analiz na sygnałach występujących w warunkach rzeczywistych. Taka analiza umożliwi skonstruowanie wyspecjalizowanego urządzenia pracującego w trybie ON-LINE, które będzie zastosowane w systemie lokacji i ostrzegania.

9. Tor pomiarowy do określania parametrów dynamicznych procesów technologicznych.

Autorzy opracowania: mgr inż. Zbigniew Dargiel, mgr inż. Tomasz Jamrógiewicz, dr inż. Lechosław Padée.

Jednostka wdrażająca: Instytut Problemów Jądrowych.

Opracowano system tlemetrycznego gromadzenia danych z wielu punktów pomiarowych leżących w zasięgu optycznym od stacji centralnej oraz autonomiczną mikrokomputerową sondę wchodzącą w skład systemu. System pracuje w pasmie 450 MHz, na dwóch częstotliwościach nośnych z łącznością półdupleksową. Komputer stacji centralnej łączy się z nadajnikiem i odbiornikiem poprzez interfejs CAMAC, inicjuje pracę systemu, steruje nadawaniem

komunikatów i danych przez poszczególne sondy, gromadzi i obrabia napływające dane pomiarowe. Mikrokomputer sondy pomiarowej identyfikuje i interpretuje przechodzące ze stacji centralnej rozkazy, podejmuje decyzje rozpoczęcia gromadzenia danych na podstawie zmian wielkiej mierzonej, organizuje transmisję danych i komunikatów po odebraniu zezwolenia centrali na transmisję. System znajduje zastosowanie w pomiarach dynamiki procesów technologicznych w dużych instalacjach przemysłowych, pomiarach ruchu rumowiska skalnego i innych, wymagających akwizycji danych pomiarowych z dużego obszaru.

10. Autonomiczny zestaw efektu Mössbauera.

Autorzy opracowania: prof. dr hab. Adam Piątkowski, mgr inż. Marek Karolczak, mgr inż. Michał Salwerowicz.

Jednostka wdrażająca: ZEAP POLON.

Opracowano i wykonano w standardzie CAMAC automatyczny układ zbierania danych, autonomiczny układ wyświetlania danych, oraz opracowanie oprogramowania minikomputera SM-4 umożliwiające sterowanie pracą tych układów. Układy te pozwalają na większe wykorzystanie możliwości użytkowych minikomputera, gdyż uwalniają go od niesprawnego przetwarzania danych. Rezultatami tej pracy zainteresowany jest ZEAP POLON, który do końca 1984 roku wyeksportował do ZSRR 10 szt. spektrometrów efektu Mössbauera w wersji opracowanej w Instytucie Radioelektroniki w poprzedniej pięciolatce. W roku 1984 pracownicy Zakładu Elektroniki Jądrowej i Medycznej Instytutu Radioelektroniki dokonali montażu i uruchomienia czterech spektrometrów efektu Mössbauera na terenie ZSRR. W chwili obecnej PHZ METRONEX ma zapotrzebowanie na dostarczenie w 1985 roku do ZSRR 14 szt. tych spektrometrów w nowej wersji. W 1985 roku zostanie podpisana odpowiednia umowa wdrożeniowa.

11. Model automatycznego kontrolera częstotliwości nośnych krajowych stacji UKF-FM.

Autor opracowania: dr inż. Krzysztof Imiełowski.

Jednostka wdrażająca: Państwowa Inspekcja Radiowa.

Jednym z podstawowych obowiązków służb kontrolnych emisji radiowych jest kontrolowanie wybranych parametrów stacji radio-

dyfuzyjnych a w szczególności częstotliwości nośnych. Pomiary częstotliwości nośnych stacji radiowych są bardzo trudne i żmudne, wymagające wysokokwalifikowanego personelu. Zwłaszcza dotyczy to pomiaru stacji pracujących z modulacją FM /pasmo UKF/ podczas normalnej emisji. W praktyce obecne możliwości pomiarowe stacji kontroli emisji są daleko niewystarczające w stosunku do potrzeb.

Od kilku lat prowadzono prace naukowo-badawcze, które pozwoliły na wykonanie modelu automatycznego kontrolera częstotliwości nośnych krajowych stacji FM w paśmie UKF. Odbiornik w pełni automatycznie realizuje pomiary, łącznie ze wstępną obróbką wyników. Podobne przyrządy nie były do tej pory produkowane ani w Kraju ani w RWPG. Model był opracowany dla potrzeb Państwowej Inspekcji Radiowej i tam jest też wdrożony.

Opracowanie modelu automatycznego kontrolera pozwoliło na realizację w warunkach krajowych nowego jakościowo przyrządu kontrolno-pomiarowego, eliminując czynnik ludzki, subiektywny, ograniczający możliwości pomiarowe stacji kontroli emisji. Prace pozwoliły na opanowanie nowoczesnych technik i rozwiązań układowych stosowanych w technice odbiorczej, głównie w zakresie syntezy częstotliwości, automatyki stosowania i selekcji sygnałów.

12. System do pomiaru rezonansu głównego i rezonansów niepożądanых rezonatorów kwarcowych w.cz.

Autorzy opracowania: mgr inż. Stanisław Żmudzin, doc. dr hab. Adam Fioł, mgr inż. Jacek Cichocki, mgr inż. Stanisław Królak, mgr inż. Andrzej Słowikowski.

Jednostka wdrażająca: Zakład Podzespołów Radiowych OMIG.

W roku 1984 zakończono I etap pracy. Etap obejmował opracowanie specjalnej metody pomiarowej /zgłoszenie patentowe/, szczegółowej koncepcji oraz wykonanie niektórych podzespołów urządzenia. W toku prac zweryfikowano przyjęte rozwiązania w układzie laboratoryjnym. Należy podkreślić, że podobne urządzenia, zresztą nie zawsze spełniające stawiane im wymagania, oferowane są tylko przez nieliczne firmy zachodnie. Zlecający wysoko ocenił wyniki etapu.

Kontynuowano również badania podstawowe dotyczące rezonatorów

kwarcowych. M.in. Uściślono model elektryczny rezonatora, zbadano dokładniej możliwości pomiaru jego pojemności dynamicznej. Wyniki zgłoszono do międzynarodowej organizacji metrologicznych IEC i IMEKO. Prace będą kontynuowane w 1985 roku.

13. Wzorzec częstotliwości z wiązką atomową srebra - badania detektorów wiązki atomowej i układów pompowania optycznego wiązki.

Autorzy opracowania: prof. dr hab. Stefan Hahn, dr inż. Karol Radecki..

Jednostka wdrażająca: Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN.

Prace prowadzone nad zbudowanym w IRE wzorcem częstotliwości z atomową wiązką srebra, mają na celu poprawę parametrów eksploatacyjnych wzorca. Przeprowadzono badanie detektora wiązki atomowej srebra z ładunkiem przestrzennym i magnetycznym filtrem masowym, które doprowadziły do optymalizacji napięć zasilających i geometrii detektora. Obniżono udział składowej stałej, wynikającej z niedoskonałej próżni i uzyskano stosunek sygnał/szum na wyjściu detektora rzędu 29 dB. Prowadzono także prace badawcze nad optycznym pompowaniem atomowej wiązki srebra. Stworzy to nowe możliwości w zakresie budowy atomowych wzorców częstotliwości oraz dla badań w dziedzinie spektroskopii atomowej i molekularnej.

14. Podsystem szybkiej transmisji danych kanałem wizyjnym do EMC typu SM4.

Autorzy opracowania: dr inż. Zdzisław Kozłowski, dr inż. J. Witaszczyk, mgr inż. T. Smakuszewski, mgr inż. G. Eider, M. Marcinkowski.

Jednostka wdrażająca: Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Jest to wieloletnia praca, której celem jest opracowanie i wdrożenie do eksploatacji systemu szybkiej transmisji danych kanałem telewizyjnym. System ten pozwoli na utworzenie sieci komputerowej służącej do wymiany informacji naukowych pomiędzy narodowymi ośrodkami badań kosmicznych krajów socjalistycznych, współpracujących w organizacji INTERKOSMOS. W pracy przeprowadzono analizę teoretyczną i eksperymentalną możliwości przesyłania informacji cyfrowej naziemnymi liniami telewizyjnymi oraz

kanałami łączności kosmicznej Intersputnik za pośrednictwem stacji naziemnej w Psarach i satelity Stacjonar 4. Zbudowano model użytkowy modemu transmisyjnego o elementowej stopie błędów mniejszej niż 10^{-9} oraz miernik jakości transmisji sygnałów cyfrowych, umożliwiający pomiar elementowej i blokowej stopy błędów przy szybkości transmisji 10 Mbit/s.

IV.9. Struktura działalności naukowo-badawczej

W 1984 roku prowadzono w Instytucie 65 prac umownych. Wartość prac zrealizowanych w 1984 roku przedstawia poniższa tabela:

Ogólna wartość prac w tys. zł	w tym				
	programy rządowe	programy węzłowe	programy międzyresort. i MNSzW i T.	inne	prace własne sprzedane
107.600	17.342	35.637	4.042	50.479	100

W 1984 roku zakończono 33 prace umowne. Strukturę tych prac ilustruje poniższa tabela:

	programy rządowe	programy węzłowe	programy międzyresort. MNSzWiT PAN	inne	łącznie
Liczba prac zakończonych	2	6	2	23	33
Wartość prac w tys. zł	5.850	16.440	3.142	21.158	46.590

V. WSPÓŁPRACA Z INNYMI OSRODKAMI

V.1. Współpraca krajowa

W 1984 roku zrealizowano szereg prac wykonywanych w ramach porozumień o współpracy z jednostkami gospodarki narodowej.

Porozumienie z Zakładami Radiowymi im. M. Kasprzaka

W roku 1984 współpraca była intensywnie kontynuowana. Zakończono pracę badawczą na temat "Opracowanie konstrukcji i wykonanie 10 sztuk mierników fazy przystosowanych do pomiarów magnetofonów". ZRK są zainteresowane opracowaniem modelu użytkowego miernika fazy przystosowanego do wykorzystania w procesie produkcji magnetofonów co zgłosiły jako jeden z tematów proponowanych do zrealizowania przez Instytut. Przygotowywana jest umowa o pracę naukowo-badawczą nt. "Wspomagane mikrokomputerem stanowisko do wytwarzania i montażu sygnałów wzorcowych z zapowiedziami". Planowany okres realizacji umowy - 2 lata. Ustalono zestaw tematów interesujących obie strony planowanych do realizacji w przyszłości. Dla ZRK prowadzono w Inst. 2 wykłady:

- "Podstawy Magnetycznego Zapisu Sygnałów" - na kursie magisterskim,
- "Technika Zapisu Magnetycznego" - na WSI.

Wykłady prowadzili: mgr inż. Tadeusz Fidecki - PW, dr inż. A. Konikowski - ZRK, mgr inż. E. Koprowski - ZRK.

Realizowana była praca dyplomowa nt. "Badania szablistości dynamicznej taśm wizyjnych". Temat ten ustalono w trakcie bieżących konsultacji ze specjalistami z ZRK.

Porozumienie trójstronne z Zakładem Podzespołów Radiowych OMIG i Instytutem Tele- i Radiotechnicznym

W roku 1984 współpraca układała się pomyślnie. Prace naukowo-badawcze objęte porozumieniem realizowane są w ramach Programu Rządowego PR-3.

W Zespole Miernictwa Radioelektronicznego, kierowanym przez doc. dr hab. Adama Fioka:

1. Zakończono I etap pracy dla ZPR OMIG "System do pomiaru rezonansu głównego i rezonansów niepożądanych rezonatorów kwarcowych sterujących w.cz.". Etap obejmował opracowanie specjalnej metody pomiarowej, koncepcji systemu i wykonanie niektórych podzespołów. Zakład Z5 ITR opracował sposób kompensacji pojemności statycznej rezonatorów w czwórnikach pomiarowych typu T, przeznaczonych do tego systemu. W tym czasie czterech studentów realizowało prace dyplomowe związane z fragmentami systemu.
2. W trybie bezumownym prowadzone były prace dotyczące pomiaru

- rezonatorów kwarcowych m.cz. pomiarów pojemności dynamicznej /otwarty przewód doktorski/.
3. Aparatura pomiarowa zakupiona do pracy i wypożyczona przez ZPR OMIG była częściowo wykorzystywana także w procesie dydaktycznym.
 4. Prowadzono intensywną działalność normalizacyjną na terenie krajowym i międzynarodowym. Doc.dr hab. A.Fiok jest stałym członkiem grupy roboczej WG6 /Metody pomiarowe/ Komitetu Technicznego TC-49 Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej IEC. Komitet ten na swym posiedzeniu w Sztokholmie w maju 1984 roku uznał metodę pomiarową rezonatorów kwarcowych z wykorzystaniem czwórnika typu T /zapropionowaną przez A.Fioka i doc. Smolarskiego z Z5 ITR/ za zalecaną do pomiarów w zakresie do 200 MHz i zdecydował o umieszczeniu jej w Publikacji 444 IEC /podstawowej normie IEC dotyczącej pomiarów rezonatorów/. Ma to istotne znaczenie, bowiem metody z czwórnikami typu T stanowią podstawę kompleksowego rozwiązania problemów miernictwa rezonatorów w ZPR OMIG. Doc. A.Fiok, mgr S.Żmudzin i mgr J.Cichocki opracowali w 1984 roku dla ZPR OMIG projekt Normy Zakładowej dotyczącej pomiarów rezonatorów z wykorzystaniem czwórnika typu PI.

W Zakładzie Radiokomunikacji kierowanym przez prof. dr hab. Stefana Hahna w roku 1984 zakończono temat "Rozszerzenie zakresu częstotliwości pomiarowych" będący kontynuacją tematu "Automatyzacja pomiarów stabilności wzorców częstotliwości" dla ITR. Prowadzone są dalsze prace nad zwiększeniem dokładności pomiarów częstotliwości. Zakończono prace nad tematem "Kwarcowy wzorzec częstotliwości z wykorzystaniem wiązki nadprzewodzącej".

Udział pracowników Instytutu w działalności Komitetów, Rad Naukowych, Stowarzyszeń NOT itp.

Komitety Naukowe Polskiej Akademii Nauk

Komitet Badań Kosmicznych

- dr Waldemar Kielek - członek Komisji Geodezji Satelitarnej.

Komitet Akustyki

- doc. dr hab. Witold Straszewicz - członek Komitetu

Komitet Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Komitetu

Komitet Elektroniki i Telekomunikacji

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek Komitetu i członek Sekcji Mikrofal
- prof. dr hab. Stefan Hahn - wiceprzewodniczący Komitetu
- prof. dr hab. Tadeusz Morawski - członek Komitetu i członek Sekcji Układów Elektronicznych i Sekcji Pól i Fal Elektromagnetycznych.
- dr Jacek Jarkowski - sekretarz Komitetu

Komitet Metrologii i Aparatury Naukowej

- doc. dr hab. Adam Fiolek - członek Prezydium Komitetu, przewodniczący Komisji Rozwoju Kadr Metrologicznych, członek Komisji Systemów Pomiarowych
- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek Komitetu
- dr Roman Morawski - sekretarz Komisji Rozwoju Kadr Metrologicznych
- dr Konrad Adamowicz - członek Komisji Systemów Pomiarowych

Komitet Fizyki Medycznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Komitetu

Rady Naukowe i Naukowo-TechniczneRN Instytutu Lotnictwa

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN i Sekcji Osprzętu

RN Instytutu Tele- i Radiotechnicznego

- prof. dr hab. Jan Ebert - wiceprzewodniczący RN
- doc. dr hab. Adam Fiolek - członek Prezydium RN i przewodniczący Sekcji Piezoelektroniki
- dr Andrzej Leszczyński - członek Sekcji Piezoelektroniki

RN Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN

RN Wojskowego Instytutu Łączności

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN

- prof. dr han. Stefan Hahn - członek RN

RN Instytutu Problemów Jądrowych

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek RN

RN Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości

- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek RN

RN Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek RN

RN Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Aparatury Badawczej i Dydaktycznej "COBRABID"

- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek RN

Państwowa Rada d/s Atomistyki

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - wiceprzewodniczący Rady

Rada Naukowo-Techniczna przy Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku

- prof. dr hab. Jan Ebert - wiceprzewodniczący RN-T i przewodniczący Sekcji Rozwoju ESPU

- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek RN-T

Rada Naukowo-Techniczna przy Komitecie d/s Radia i Telewizji

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek RN-T i Sekcji Rozwoju Kadry

Stowarzyszenie Elektryków Polskich

prof. dr hab. Adam Piątkowski - przewodniczący Komitetu d/s Systemu CAMAC przy Zarządzie Głównym, członek Komitetu Inżynierii Biomedycznej przy Zarządzie Głównym SEP

- prof. dr hab. Tadeusz Morawski - wiceprezes Oddziału Warszawskiego SEP

- prof. dr hab. Jan Ebert - członek Centralnego Kolegium Radio-
 techniki Zarządu Głównego SEP
 doc. dr hab. Witold Straszewicz - Kierownik Działu IV /Elektro-
 akustyka/ Izby Rzecznawców SEP
 dr inż. Roman Szabatin - członek Komitetu d/s Systemu CAMAC
 dr inż. Andrzej Leszczyński - rzeczoznawca SEP
 dr inż. Paweł Rajchert - rzeczoznawca SEP
 dr inż. Maria Tajchert - rzeczoznawca SEP

Kolegia Redakcyjne i Redakcje

Redakcja "Postępów Fizyki Medycznej"

- dr inż. Waldemar Scharf - redaktor naczelny

Kolegium Redakcyjne "Przeglądu Telekomunikacyjnego"

- prof. dr hab. Jan Ebert - redaktor działu Radiotechniki

Kolegium Redakcyjne "Mikrofal"

- prof. dr hab. Tadeusz Morawski - członek Kolegium

Czasopismo Innovation et Technologie en Biologie et Medicine

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Comite de Lecture

Czasopismo Revue Europeene de Technologie Biomedicale

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Comite de Lecture

Kolegium Redakcyjne Wydawnictw Instytutu Tele-Radiotechnicznego

- doc. dr hab. Adam Fiok - redaktor działu Piezoelektroniki

Różne

Centralne Biuro Jakości Wyrobów

- doc. dr hab. Adam Fiok - Przewodniczący Komisji Ekspertów
 d/s Sprzętu Powszechnego Użytku

Zespół Dydaktyczno-Wychowawczy "Elektronika" MNSzWiT

- dr inż. Zdzisław Kotoński - sekretarz Zespołu

Komitet Doradczy Międzyuczelnianych Konferencji Metrologów

- doc. dr hab. Adam Fiok - przewodniczący Komitetu

Jury Konkursu Mistrza Techniki

- doc. Edmund Porządkowski - członek Jury

Liga Walki z Hałasem

- doc. dr hab. Witold Straszewicz - prezes Zarządu Głównego

Stowarzyszenie Autorów ZAIKS

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek nadzwyczajny Stowarzyszenia

- dr inż. Waldemar Scharf - członek zwyczajny Stowarzyszenia

Rada Naukowo-Techniczna Ośrodka Badawczo-Rozwojowego TechnikiMedycznej "OBMED"

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek RNT i przewodniczący Komisji d/s Kwalifikacji Pracowników Naukowych

Towarzystwa NaukowePolskie Towarzystwa Akustyczne

- doc. dr hab. Witold Straszewicz - przewodniczący Zarządu Oddziału Warszawskiego

Polskie Towarzystwo Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej

- doc. dr hab. Adam Fiok - z-ca członka Prezydium

Polskie Towarzystwo Fizyki Medycznej

- prof. dr hab. Adam Piątkowski - wiceprzewodniczący Zarządu Głównego

Międzynarodowa Naukowa Unia Radiowa /URSI/

- prof. dr hab. Stefan Hahn - przewodniczący Międzynarodowej Komisji A URSI

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Naukowej UniiRadiowej URSI

- prof. dr hab. Stefan Hahn - wiceprzewodniczący Komitetu
- prof. dr hab. Jan Ebert - członek Komitetu
- dr inż. Tomasz Kosiło - sekretarz Komitetu
- prof. dr hab. Tadeusz Morawski - członek Komitetu

Warszawskie Towarzystwo Naukowe

- prof. dr hab. Stefan Hahn - członek zwyczajny
- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek korespondent

International Measurement Confederation IMEKO

- doc. dr hab. Adam Fiok - sekretarz naukowy Komitetu TC-4
i delegat Polskiej Organizacji
Członkowskiej do Rady Generalnej
IMEKO

International Electrotechnical Commission IEC

- doc. dr hab. Adam Fiok - delegat Polski do Komitetu Technicznego TC-49 i członek grupy roboczej WG-4

Stowarzyszenia Naukowo-Techniczne NOTPolski Komitet Naukowo-Techniczny NOT d/s Pomiarów i Automatyki

- doc. dr hab. Adam Fiok - przewodniczący sekcji pomiarów Elektrycznych i Elektronicznych
- dr inż. Konrad Adamowicz - wiceprzewodniczący sekcji pomiarów Elektrycznych i Elektronicznych
- prof. dr hab. Adam Piątkowski - członek Prezydium Komitetu d/s Inżynierii Medycznej

V.2. Współpraca zagranicznaA. Wyjazdy

Długotrwałe staże naukowe:

1. dr inż. Jacek Mirkowski przebywał na stażu naukowym w Centre de Technologie Biomedicale de Toulouse Francja, Tuluza od 1.03 - 31.05.1984r., koszty przejazdu Instytut Radioelektroniki, pobyt na koszt strony francuskiej.
2. dr inż. Marian Kazimierczuk przebywa w Wirginia Politytechnic Institute and State University Blacksburg USA - 19.09.- 15.06.85., koszty przejazdu Instytut Radioelektroniki, pobyt strona zapraszająca.
3. dr inż. Piotr Brzeski - odbył staż w Centre de Technologie Biomedicale de Toulouse Francja, w dn. 2.10 - 23.XII.1984 r. Koszty przejazdu Instytut Radioelektroniki, pobyt strona francuska.

4. dr inż. Tomasz Buczkowski, Canadian School of Management, Toronto, Kanada, 14.09.1984 - 15.02.1985, koszt przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki, pobyt strona kanadyjska.
- B. Krótkotrwałe wyjazdy zagraniczne:
1. mgr inż. Andrzej Łobzowski - udział w pracach niestałej grupy roboczej RWPG na temat nr II.8.9, pt. "Traktor z radionawigacyjnym systemem prowadzenia", Moskwa, 19.03 - 16.03.1984 r., koszt przejazdu PW - wyjazd popierany.
 2. dr inż. Piotr Brzeski udział w pracach związanych z budową spektrometru hybrydowego "GIPS", Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w ZSRR, Dubna, 11.03 - 16.03.1984 r., koszty pobytu i przejazdu pokrywał PHZ METRONEX.
 3. prof. dr hab. Adam Piątkowski - udział w pracach związanych z budową spektrometru hybrydowego "GIPS", ZIBJ, Dubna, koszty pokrywał PHZ METRONEX.
 4. prof. dr hab. Adam Piątkowski - udział w symposium "Apparatura KAMAK dla naukowych issledowań i uprawlenija proizwostwom", Institut Sistem Uprawlenija ANGSSR, ZSRR, Tibilisi, 22-27.04.84 r., koszty przejazdu PW IR, koszty pobytu instytucja zapraszająca.
 5. mgr inż. Małgorzata Kosicka - udział w Polsko-radzieckim seminarium wystawie na temat: Ispolzowanija sistiemy mikro-EMC MERA-60 w automazaczi naučných issledowanij, wygłoszenie referatu C.IV.1., PHZ METRONEX Ekspozytura w Moskwie, ZSRR, Moskwa, 7-19 maja, koszty przejazdu i pobytu pokrywał METRONEX.
 6. inż. Marek Pawłowski, mgr inż. Michał Salwerowicz - udział w Polsko-radzieckim seminarium wystawie na temat: Ispolzowanije sistiemy mikro-EMC MERA-60 w automazaczi naučných issledowanij, wygłoszenie referatów C.IV.3., C.IV.2., koszty pobytu i podróży pokrywał METRONEX.
 7. doc. dr hab. Adam Fioł - symposium Komitetu Technicznego nr 7 IMEKO "Measurement and Estimation" w Bressanone - Włochy, 7-12 maja 1984 r. Wyjazd finansowany przez Instytut Radioelektroniki, NOT i częściowo przez zainteresowanego.

8. mgr inż. Tadeusz Fidecki, mgr inż. Bogdan Cichoński - udział w V Konferencji Krajów Socjalistycznych na temat: "Magnetyczna rejestracja sygnałów", wygłoszenie referatu pt. "Wymienność kaset Compact, oraz przewodniczenie obradom sekcji "Urządzenia rejestracji magnetycznej", Greifswald, NRD, 6-11.05.1984 r. Koszty przejazdu Instytutu Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo pokryte przez ZRK i zainteresowanych.
9. dr inż. Piotr Brzeski, mgr inż. Konrad Gajewski, doc. dr Zdzisław Pawłowski, prof. dr hab. Adam Piątkowski - udział w pracach związanych z budową spektrometru "GIPS" Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej ZSRR, 15.05.-15.08.1984 r. Koszty pokrywał PHZ METRONEX.
10. mgr inż. Małgorzata Kosicka, inż. Marek Pawłowski, mgr inż. Michał Salwerowicz - udział w Polsko-radzieckim seminarium - wystawie na temat: Ispolzowanije mikro- i miniKomputiernych sistiem KAMAK/MERA w naucznych issledowanijach i uczebno processie, wygłoszenie referatów C.IV.1, C.IV.3., C.IV.2., PHZ METRONEX Ekspozytura w Moskwie, Leningrad ZSRR, 11-25.06.1984 r. Koszty pokrywał METRONEX.
11. mgr inż. Przemysław Miazga - udział w konferencji naukowej 1984 IEEE MTT-S International Microwave Symposium oraz wygłoszenie referatu pt. "Multi-Octave Phase Modulators" San Francisco, USA, 22.05-17.06.1984 r. Wyjazd finansowany przez Instytut Radioelektroniki i zainteresowanego.
12. dr inż. Roman Szabatin - członek delegacji polskiej na posiedzeniu Sekcji 2 d/s Aparatury i Techniki Jądrowej przy RWPG, Bautzen, NRD, marzec 1984. Koszty podróży pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu strona zapraszająca.
13. dr inż. Marian Kazimierzczuk - udział w konferencji naukowej MCASS '84 oraz wygłoszenie referatu pt. "A new concept of class F tuned power amplifier", Morgantown, USA, 11-14.06.1984r. Koszty przejazdu i częściowo pobytu pokrywał Instytut Radioelektroniki.
14. mgr inż. Małgorzata Kosicka, inż. Marek Pawłowski - udział w montażu spektrometru Müssbauera, PHZ METRONEX Ekspozytura w Moskwie, Tuła, ZSRR, 5-19 lipca 1984 r. Koszty uczestnictwa pokrywał PHZ METRONEX.

15. dr inż. Jacek Mirkowski - udział w pracach związanych z budową spektrometru hybrydowego "GIPS", Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej, ZSRR, 9-15.07.84 r. Koszty pobytu i podróży pokrywał PHZ METRONEX.
16. mgr inż. Ewa Piątkowska-Janko, mgr inż. Michał Salwerowicz, udział w pracach związanych z budową spektrometru hybrydowego "GIPS", Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej, ZSRR, 8-15.07.84 r. Koszty pobytu i podróży pokrywał PHZ METRONEX.
17. mgr inż. Małgorzata Kosicka, inż. Marek Pawłowski - udział w montażu i uruchomieniu spektrometru Mössbauera, PHZ METRONEX Ekspozytura w Moskwie, Nowosybirsk, ZSRR, 29.07-16.08.84r. Koszty pobytu i podróży pokrywał PHZ METRONEX.
18. dr inż. Tomasz Buczkowski - udział w konferencji "Conference on Precision Electromagnetic Measurements" w Delft, Holandia, oraz zaprezentowanie pracy "Improvements in the passive TV method of the transfer" w ramach sesji plakatowej poświęconej zagadnieniom miernictwa czasu i częstotliwości wzorcowej w dniach 20-27.08.84r. Koszty przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszt pobytu zainteresowany.
19. prof. dr hab. Stefan Hahn, dr inż. Tomasz Kosiło - udział w XXI Walnym Zgromadzeniu URSI, Florencja, Włochy, 28.08-3.09.1984 r. Koszty przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo pokryte przez zainteresowanych.
20. prof. dr hab. Stefan Hahn członek honorowy komitetu organizacyjnego Conference on Precision Elektromagnetic Measurements Delft, Holandia, 20-27.08.84 r. Koszty przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki.
21. dr inż. Roman Morawski, dr inż. Andrzej Podgórski - udział w V sympozjum naukowym IMEKO oraz wygłoszenie referatów, Bressanone, Włochy, 8-22.05.84 r. Koszty podróży pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo zainteresowani.
22. mgr inż. Małgorzata Kosicka, inż. Marek Pawłowski - udział w montażu i uruchomieniu spektrometru Mössbauera, Irkuck, ZSRR, 18.09-4.10.84 r. Koszty przejazdu i pobytu pokrywał PHZ METRONEX.

23. prof. dr hab. Tadeusz Morawski, mgr inż. Przemysław Miazga - udział w symposium on Network Theory w Sarajewie, Jugosławia, oraz wygłoszenie referatu pt. "Computer aided design of microwave binary phase modulators" w dniach 4-7.09.84 r. Koszty przejazdu Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo pokrywane przez zainteresowanych.
24. dr inż. Konrad Adamowicz, mgr inż. Wiesław Winiecki - udział w konferencji oraz wystawie NAUCZPRIBOR SEW'84, wygłoszenie referatu pt. "Metoda sprzęgania jednostek funkcjonalnych systemu pomiarowego IEC-625" Płowdiw, Bułgaria, 22.09-28.09.84r. Koszty podróży pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo zainteresowani.
25. dr inż. Waldemar Kiełek - udział w konferencji "V-th Workshop on Laser Ranging Instrumentation" oraz wygłoszenie referatu pt. "SLR accuracy improvement using proper filtration and fraction in simple processing methods". Wielka Brytania zamek Herstmonceux w pobliżu Haisham w dniach 9-14.09.84r. Wyjazd częściowo finansowany przez Instytut Radioelektroniki, zainteresowanego oraz stronę zapraszającą.
26. dr inż. Waldemar Kiełek - udział w konferencji Sekcji IV Interkosmos/COSPAR w Karlowych Warach, Czechosłowacja w dniach 18-22.09.84 r. oraz wygłoszenie 2-ch referatów pt. "Single shot accuracy improvement using proper filtration and fraction in some simple processing methods", "Atmospheric turbulence influence on the range error and maximum range". Koszt dojazdu finansowany przez Instytut Radioelektroniki, koszt pobytu Komitet Badań Kosmicznych PAN.
27. dr inż. Krzysztof Kowalski, mgr inż. Henryk Chaćniński, mgr inż. Krzysztof Robaczyński, mgr inż. Jerzy Skulski - udział w Konferencji Naukowej NAUCZPRIBOR'84 i wystawie Aparatury Naukowej krajów RWPG oraz wygłoszenie referatów pt. "Metody i aparatura dla isledowania cieplowych swojstw połuprowodnikowych proborow". "Metody i aparatura dla isledowania swojstw tranzistorow S.W.Cz." Płowdiw, Bułgaria, w dnjach 22.09.-1.10.84 r. Wyjazd finansowany przez Instytut Radioelektroniki i zainteresowanych.
28. doc. dr hab. Adam Fioł, mgr inż. Stefan Żmudzin - staż naukowy w ramach wymiany bezdewizowej z Politechniką w Bratys-

- ławie oraz udział w konferencji "Teoria merania pre prax" i wygłoszenie referatów pt. "Systemy do automatycznych przemysłowych pomiarów rezonatorów kwarcowych", "kształcenie metrologów w wyższych szkołach technicznych w Polsce", Bratysława, Czechosłowacja 6-17.11.84 r.
29. prof. dr hab. Jan Ebert, dr inż. Konrad Adamowicz - wyjazd zorganizowany został na zaproszenie Wyższej Słowackiej Szkoły Technicznej /WSST/ w Bratysławie w dniach 5-9.11.84 r. Celem wyjazdu była wymiana doświadczeń w zakresie działalności dydaktycznej i naukowej w ramach roboczych kontaktów Instytutu z naukowcami WSST. Koszty podróży pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo pokryte przez zainteresowanych.
30. prof. dr hab. Adam Piątkowski - staż naukowy w Centre de Technol. Biomedicale de Toulouse, Francja, Tuluza, 1-31.10.1984 r. Podróż pokryta z kosztów Instytutu, pobyt na koszt zapraszającego.
31. prof. dr hab. Adam Piątkowski, dr inż. Waldemar Scharf, wymiana doświadczeń z zakresu elektroniki jądrowej w Faculteta Jadernej Fyziki CVUT, Czechosłowacja, Praga 11-16.11.84r. Wyjazd w ramach wymiany bezdewizowej.
32. prof. dr hab. Tadeusz Morawski, dr inż. Jolanta Zborowska - wyjazd zorganizowany w ramach wymiany naukowej do Katedry Radioelektroniki Politechniki w Bratysławie. Zaznajomienie się z dydaktyką poza Katedrą Radioelektroniki z laboratorium ferrytów, laboratorium optoelektroniki oraz skomputeryzowanym laboratorium teorii obwodów a także z pracami naukowymi i dydaktyką w części mikrofalowej. Bratysława, Czechosłowacja 20-25.11.84 r. Koszty podróży pokrywał Instytut, koszty pobytu częściowo zainteresowani.
33. prof. dr hab. Tadeusz Morawski, dr inż. Jolanta Zborowska - udział w konferencji "Internationales Wissenschaftliches Kolloquium" oraz wygłoszenie referatu pt. "Dwustanowy mikrofalowy przesuwnik fazy o ekstremalnie szerokim pasmie częstotliwości". Ilmenau, NRD 29.10.-2.11.84 r. Koszty podróży pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo zainteresowani.

34. dr inż. Jacek Mirkowski, dr inż. Wojciech Cudny, mgr inż. Konrad Gajewski, mgr inż. Arkadiusz Połacin, prof. dr hab. Adam Piątkowski - udział w pracach związanych z budową spektrometru "GIPS", Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej, ZSRR, 3-9.12.84 r. Koszty pobytu Instytut Badań Jądrowych i PHZ METRONEX, koszty przejazdu częściowo Instytut Radioelektroniki.
35. mgr inż. Małgorzata Kosicka, mgr inż. Michał Salwerowicz - udział w montażu i uruchomieniu spektrometru Mössbauera, PHZ METRONEX Ekspozytura w Moskwie, Taszkient, ZSRR, 3-19.12.84 r. Koszty pobytu i podróży pokrywał PHZ METRONEX.
36. prof. dr hab. Adam Piątkowski - wymiana doświadczeń z zakresu elektroniki jądrowej. Helsinki University of Technology, Espoo, Finlandia, 9-16.12.84 r. Koszty przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu H.U.T.
37. doc. dr hab. Adam Fioł - udział w Posiedzeniu Komitetu Technicznego nr 49 IEC /International Electrotechnical Commission/, Szwecja, Sztokholm, 14-19.05.84 r. Koszty przejazdu pokrywał Instytut Radioelektroniki, koszty pobytu częściowo pokryte przez zainteresowanego.
38. doc. dr hab. Adam Fioł - udział w Posiedzeniu Rady Generalnej Międzynarodowej Konferencji Pomiarów IMEKO, Czechosłowacja, Praga, 22-25.05.84 r. Wyjazd częściowo finansowany przez NOT i zainteresowanego.

Staż naukowe

1. dr Nicolas Chauveau, pracownik naukowy Centre de Technologie Biomedicale de Toulouse, Francja, Tuluza, przebywał na stażu naukowym z zakresu zastosowania minikomputerów w technice medycznej, 5-28.IX.84 r. - finansowanie z funduszy Ministerstwa.
2. Bernard Quarshie Modzinuh, pracownik Agencji Energii Atomowej w Ghanie, staż naukowy w zakresie elektronicznej aparatury jądrowej, od 1 września 1984 r. na okres 12 miesięcy, stypendysta Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej w Wiedniu.
3. A.A.Buda - studentka amerykańska przebywała w naszym Insty-

tucie w semestrze zimowym tj. od 1.X. do 30.XII.84 r. odbywając studia uzupełniające pod opieką dr inż. Romana Morawskiego.

Wizyty gości zagranicznych

- prof. Iiro Hartimo, kierownik Laboratory of Computer and Information Science, Helsinki University of Technology, Finlandia, Espoo, wymiana doświadczeń w zakresie systemów komputerowych o rozszerzonej inteligencji, 6-12 kwietnia 1984 r. Finansowanie z funduszy Ministerstwa.
- dr Walentin T. Matiuszyn - kierownik sektora w Laboratorium Wysokich Energii Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych w Dubnej, ZSRR, wizyta konsultacyjna w związku z budową spektrometru hybrydowego "GIPS", 22-30 maja 1984 r., finansowanie z funduszy Państwowej Agencji Atomowej.
- Igor Balaž, z-ca kierownika Katedry Radioelektroniki Politechniki w Bratysławie i Bernard Mocik, specjalista - przebywali w naszym Instytucie w ramach wymiany między Katedrą Radioelektroniki Politechniki w Bratysławie i Instytutem Radioelektroniki w dniach 25.04-6.05.1984 r.
- dr Helena Darickova, adiunkt Katedry Dozimetrie A Aplikace Ionizujícího Zareni, CSRS, Praga, CVUT, pomiary substancji śladowych metodą fluorescencji rentgenowskiej, 4-8 czerwca 1984 r. finansowanie z funduszy Ministerstwa.
- inż. Karel Moltarz, adiunkt Katedry Dozimetrie A Aplikace Ionizujícího Zareni, CVUT, Czechosłowacja, Praga, pomiary dawki promieniowania mieszanego, 18-23 czerwca 1984 r., finansowanie z funduszy Ministerstwa.
- dr Harald Fischer i Renhart Neubert z Centralnego Instytutu Fizyki Ziemi w Poczdamie, NRD, wymiana doświadczeń w zakresie laserowych mierników odległości do satelitów Ziemi. Pobyt organizowany i finansowany przez PAN, 24-26.VI.1984 r.

WYKAZ PUBLIKACJI ZA ROK 1984

I. Prace opublikowane

Monografie:

1. Morawski T., Modelski J. - Mikrofalowe modulatory i przesuwniki fazy z diodami półprzewodnikowymi. PWN Warszawa-Wrocław 1984, ss. 1-104.

II. Studia i rozprawy naukowe:

2. Kazimierczuk Marian - Wysokosprawne źródła energii wielkiej częstotliwości. Praca habilitacyjna, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej 1984, Zeszyt 66.

III. Artykuły i komunikaty:

3. Fiok A.J. - Problemy definiowania i pomiaru parametrów układu zastępczego rezonatorów kwarcowych. Elektroniczne Podzespoły Bierne nr 3-4 Warszawa 1983 /wydano 07.1984/ s. 49-64.
4. Hahn S., Imięłowski K., Kosiński T., Piwnicki K., Radecki K. - Aparatura do badania długoterminowej stałości częstotliwości grupy generatorów kwarcowych. Biuletyn Informacyjny Elektroniczne Podzespoły Bierne nr 3/4, 1983, Instytut Tele-Radiotechniczny, Warszawa, s. 35-48.
5. Kazimierczuk M. - Accurate Measurement of Lifetime of Excess Base Stored Charge at High Collector Currents IEEE Transactions on Electron Devices, vol. ED-31 no. 3, 1984.
6. Kazimierczuk M.: Charge - Control Analysis of Class E Tuned Power Amplifier With Only One Inductor and One Capacitor in Load Network IEEE Transactions on Electron Devices, vol. ED-31 no. 3, 1984.
7. Kazimierczuk M.: Collector Amplitude Modulation of the Class E Tuned Power Amplifier, IEEE Transactions on Circuits and Systems VolCAS-31 no. 6, 1984.
8. Kazimierczuk M.; Nathan O.Sokal: Cause of Instability of Power Amplifier with Parallel - Connected Power Transistors, IEEE Journal of Solid State Circuits, vol. SC-19, no. 4, 1984.
9. Kosiński T.: Prawodopodobieństwo błędu w systemie wielodostępnym z sygnałami szerokopasmowymi FH-FSK, Rozprawy Elektroniczne Nr 4/85.

10. Mirkowski J., Piątkowski A.: Laboratorium dydaktyczne w systemie CAMAC z rozproszoną inteligencją, Informatyka, nr 3, 1984.
11. Miazga P.: Wykorzystanie subgradiendowych metod optymalizacji do identyfikacji parametrów schematu zastępczego obwodu. Prace nauk. Elektronika z. 65, s. 71-76, 1984.
12. Modelski J.: Falowodowy analogowy modulator fazy 360° w pasmie X, Prace naukowe Elektronika, z. 65, 1984.
13. Modelski J., Małysz Sz.: Zastosowanie rezonatora dielektrycznego T E₀ do pomiaru zespolonej przenikalności dielektryków mikrofalowych. Prace naukowe PW Elektronika, z. 65, 1984.
14. Morawski R., Podgórski A.: A Störje-Method-Based Algorithm for Parameter Identification of Continuous Linear Systems. Raporty Instytutu Radioelektroniki PW, z. 67, Warszawa 1984.
15. Morawski R., Podgórski A.: Results of Investigation of Numerical Properties of an Algorithm for Reconstruction of Thermokinetics. Raporty Instytutu Radioelektroniki PW, z. 68, Warszawa 1984.
16. Morawski R., Podgórski A.: Wybrane problemy oprogramowania systemów pomiarowych. Raporty Instytutu Radioelektroniki PW, z. 69, Warszawa 1984.
17. Morawski R.Z., Podgórski A.: Methodology of Investigation of the Algorithms for Reconstruction of Thermokinetics. Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Ser. Technical Sciences, vol. 31, Co.1-12, 1983, pp. 65-69.
18. Morawski T., Skulski J., Sypniewski M., Więckowski A., Zborowska J.: Nowa koncepcja trójwrotowego mikrofalowego układu pomiarowego - PNPW, Elektronika, z. 65, ss. 66-70, 1984.
19. Morawski T., Zborowska J.: Analiza i działanie dwustanowego modulatora fazy z nieidealnym sprzęgaczem kwadraturowym - PNPW Elektronika, z. 65, ss. 5-15, 1984.
20. Morawski T., Zborowska J.: Badanie dwustanowego szeropasmowego 180° modulatora fazy ze sprzęgaczem typu "pierścień skrócony" i z komplementarnymi układami odbijającymi - PNPE Elektronika, z. 65, ss. 82-85, 1984.
21. Morawski T., Zborowska J., Miazga P.: Analiza możliwości uzyskania szerokiego pasma pracy układów odbijających dwu-

- stanowego modulatora fazy. PNPW Elektronika, z. 65, ss. 17-26, 1984.
22. Robaczyński K., Skulski J.: Pomiar częstotliwości granicznej f_T tranzystorów mikrofalowych. ZNPW Elektronika, z. 65, 1984.
 23. Rosłonec S.: Nowy model szerokopasmowego transformatora impedancji o stałych rozłożonych. Archiwum Elektrotechniki Nr 3/4, 1983.
 24. Rosłonec S.: O dopasowaniu przewodnic falowych za pomocą transformatorów asynchronicznych. PNPW, Elektronika nr 65, 1984.
 25. Rosłonec S.: Transformator impedancji o połączonych pasmach przenoszenia. Archiwum Elektrotechniki nr 1/2, 1984.
 26. Rosłonec S.: O realizacji mikrofalowych pierścieniowych sprzęgaczy kierunkowych. Archiwum Elektrotechniki nr 3/4, 1984.
 27. Skulski J.: Współczynnik stabilności k a wrażliwość dwuwrotnika na zmiany impedancji obciążenia. ZNPW Elektronika, z. 65, 1984.
 28. Skulski J., Więckowski A.: Transformator szerokopasmowy 50/150. ZNPW Elektronika, z. 65, 1984.
 29. Zborowska J.: Analiza wpływu strat diod przełączających na parametry jedno- i dwudiodowych układów odbijających mikrofalowego modulatora fazy. PNPW Elektronika, z. 65, s. 77-81, 1984.
 30. Zborowska J.: Badanie czterostanowego szerokopasmowego modulatora fazy w zakresie fal decymetrowych. PNPW Elektronika, z. 65, ss. 86-90, 1984.

II. Prace przekazane do druku

Monografie:

1. Rosłonec S.: Projektowanie liniowych obwodów mikrofalowych. WNT /zgłoszona do recenzji w 1984/.
2. Rosłonec S.: Metody matematyczne w projektowaniu liniowych obwodów mikrofalowych. WKiŁ /zgłoszona do recenzji w 1984/.
3. Rosłonec S.: Algorytmy maszynowego projektowania wybranych, liniowych obwodów mikrofalowych. WKiŁ /zgłoszona do recenzji/ w 1985/

Artykuły i Komunikaty

4. Adamowicz K., Leoniak R., Winiecki W.: IEC-625 Multi-Coupler for Interfacing Non-Standard Electronic Equipment. art. złożony do Proc. of X IMEKO World Congress, Prague 1985, 8 str.
5. Eider G., Kozłowski Z., Smakuszewski T.: Pomiary cyfrowych parametrów transmisyjnych linii radiowych i linii satelitarnej Intersputnik. Przegląd Telekomunikacyjny. stron 11.
6. Fiok A., Jaworski J., Bek J., Sass U.: The Small Encyclopedia of Metrology. art. zgłoszony do Proc. of X IMEKO World Congress, Prague 1985, stron 10.
7. Fiok A., Jaworski J., Karkowski Z., Urban A.: Teaching of Metrology on the University Level - an Attempt of Model Formulation. art. złożony do Proc. of X IMEKO Praha 1985, 10 stron.
8. Fiok A., Żmudzin S., Cichocki J.: System for Industrial Measurement of Main and Unwanted Resonances of MF Quartz Crystal Units. art. złożony do Proc. of X IMEKO World Congress, Prague 1985
9. Gajewski K., Pasiewicz K.: Zestaw mikrokomputerowy do sterowania i pomiaru źródła zasilającego urządzenie przyspieszające. Raport Instytutu Problemów Jądrowych w Świerku, 8 str.
10. Jaworski J., Fiok A.J., Karkowski Z., Przygodzki J.R.: Określenia opisowe podstawowych pojęć metrologii dla celów dydaktycznych, art. złożony do PAK /Pomiary, Akustyka, Kontrola/ nr 2, 1985
11. Mac A., Brzeziński R.: Metody badania zniekształceń intermodulacyjnych i modulacji skrośnej, Prace Naukowe PW Elektryka.
12. Mac A., Strzelak A.: Struktura próbkowania obrazów telewizyjnych, Prace Naukowe PW Elektryka
13. Morawski R., Winiecki W.: Piece - Wise Homogenous Approximation of Measurement Data Subject to Random Errors - an algorithm and its application, art. zgłoszony do Proc. of X World Congress IMEKO, Prague, 1985
14. Porządkowski E., Budnicki J.: Układ bezstykowego elektronicznego urządzenia do silnika dwusuwowego typu S-31, Raport Instytutu Radioelektroniki, ok. 20 str.
15. Porządkowski E., Matraszek T.: Elektroniczny regulator kąta

- wyprzedzania zapłonu dla silnika o czterech suwach, Raport Instytutu Radioelektroniki. ok. 30 str.
16. Rigaud Bernard, Mirkowski J., Chauveau N., Jean L. Charles, Henri Urgell, Jean P. Morucci: Appareil d'aide à la réhabilitation de l'audition audiometre - prothesimetre - testeur de prothèse, Innovation et Technologie en Biologie et Médecine, 10 str.
 17. Rusin M., Niepiekło L.: Układ korektora zniekształceń obrysu z modulatorem diodowym, Przegląd Telekomunikacyjny
 18. Smakuszewski T.: Miernik elementowej i blokowej stopy błędów typu MSB-01, Prace Naukowe PW Elektryka, 13 str.
 19. Strzelak A., Mac.: Kodowanie cyfrowe sygnałów wizyjnych metodą DPCM, Prace Naukowe PW Elektryka
 20. Walecki J., Mostolewski W., Połacin A., Karandziej E.: Metody obiektywizacji ilościowego stosunku struktur wewnętrznych w obrazie tomograficzno - komputerowym, Polski Przegląd Radiologiczny, 12 str.
 21. Zborowska J.: Precyzyjny dwustanowy mikrofalowy modulator fazy - Archiwum Elektroniki, przyjęte do druku.

III. Inne publikacje

1. Fiolek A., Cichoński J., Smolarski A., Wójcicki M.: IEC Document 49 /Stockholm/Poland/7: "Proposal of the Polish National Committee: Draft - transmission methods for measurement of quartz crystal unit parameters up to 200 MHz in a T-network with wide-band compensation of the parallel capacitance C_0 ", May 1984, s. 22
2. Fiolek A.: IEC Document 49 /Secretariat/157A: Supplement to Document 49 /Secretariat/157, A guide to the measurement of equivalent electrical parameters of quartz crystal units, August 1984, s. 12.

IV. Referaty i Komunikaty prezentowane na Konferencjach, Zjazdach, Sympozjach

1. Adamowicz K., Lewandowski M., Leoniak R., Winięcki W.: Automatyzacja pomiarów w badaniach technicznych - przegląd podstawowych problemów. Referat na seminarium Sekcji Pomiarów Elektrycznych i Elektronicznych PKPA-NOT, W-wa 22.03.1984

2. Adamowicz K., Leoniak R., Winiecki W.: Metod sojedinenija funkcjonalnych blokow izmeritelnoj sistemy, Konferencja NAUCZPRIBOR SEW 84, Płowdiw, Bułgaria, wrzesień 1984
3. Bielicki J., Buczkowski T.: Wstępne badania kompatybilności systemu dystrybucji danych wykorzystujących telewizyjną sieć nadawczą, I Krajowa Konferencja Przetwarzania sygnałów w telekomunikacji, sterowaniu i kontroli, ATR, Bydgoszcz, 15-18.02 1984, Materiały cz. III str. 53-55
4. Bienkowski K., Eider G., Kalicki A., Kozłowski Z., Peszek R., Smakuszewski T., Zgłobica J.: Apparaturnyje sredstva sistemy STDLS, ispytania modema STDLS i sputnikowej linii swiazi INTERSPUTNIK, Materiały Konferencji Fizyki Kosmicznej, Interkosmos, Smolenice, CSRS, XI, 1984
5. Bienkowski K., Eider G., Kalicki A., Kozłowski Z., Smakuszewski T., Suchenek M., Zgłobica J.: Sistiema pieredaczi danych sputnikowej linii swiazi - predwaritel'naja koncepcja sistiem /sokraszczonnaja wersja/, Materiały Konferencji VI Grupy Roboczej, Sekcja Fizyki Kosmicznej Interkosmos, Moskwa 2-9.II.84
6. Brzeski P., Gajewski K., Karolczak M., Piątkowski A., Połacin A., Szabatin R., Salwerowicz M.: Sistiema MERA-60/KAMAK dla sbora, obrobotki i wizualizacji danych /ros./. Materiały na polsko-sowieckiej seminar-wystawku na tiemu: Ispolzowanija sistiemy mikro-EMM Mera-60, w awtomatizacji naucznych issledowanij, Moskwa, 14-18 maja 1984 str. 150-159, oraz Materiały na polsko-sowieckij seminar - pokaz na tiemu: Ispolzowanije mikro- i mini- komputernych sistiem KAMAK/MERA w naucznych issledowanijach i uczebno processie, Leningrad, 19-22 czerwiec 1984, wydawca: MERA-ERA Warszawa
7. Buczkowski T.: Research on instrumental errors of passive tv time comparison, IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych URSI, Poznań 13-15.02.1984. Materiały t. I, str. A8-A12
8. Buczkowski T.: Improvements in the passive TV method of the time transfer, Conference on Precision Electromagnetic Measurements CPEM'84, Delft, 20-24.08.1984. Streszczenie w: CPEM Digest str. 77
9. Czerwiński K.: Układ kalkulatorowy jako urządzenie przeliczające dendrometru, IV Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna "Zastosowanie mikroprocesorów w automatyce i pomiarach".

- Warszawa, 1984, Materiały konf., część 2, str. 180-182
10. Cichocki J.: Linearyzacja charakterystyki kryterium pomiarowego w transmisyjnej metodzie pomiarowej rezonatorów kwarcowych z detekcją synchroniczną sygnału pomiarowego, Materiały Konferencyjne XVII Międzyuczelnianej Konferencji Metrologów t. I, Poznań 1984
 11. Dargiel Z., Jahnógiewicz T., Padée L.: Telemetryczna sonda pomiarowa PAS, IV Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Zastosowanie mikroprocesorów w automatyce i pomiarach, Warszawa, 13 września 1984
 12. Dobrzyński M., Modzelewski J.: Ograniczenia dokładności dynamicznej metody pomiaru charakterystyk statycznych lamp nadawczych, Międzynarodowa Naukowa Unia Radiowa URSI, IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych, POZNAN'84, s. D5-D8
 13. Fiok A.J.: Problems connected with identification and measurement of HF Quartz Crystal Unit parameters, Proc. of IMEKO-Symp. on Measurement and Estimation - Bressanone /Italy/ 7-11 may 1984
 14. Fiok A.: Kształcenie metrologów w wyższych szkołach technicznych w Polsce, Konferencja "Teoria merania pro prax", Bratysława - Smolenice /CSRS/, 6-17.11.1984
 15. Hahn S.: Precyzyjne pomiary z wykorzystaniem elementów krio-elektronicznych, IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych URSI, Poznań, 13-15 luty 1984r.
 16. Hahn S.: A limit theorem on n-fold autoconvolution. Biuletyn PAN /w druku/
 17. Kazimierczuk M.: A new concept of class F tuned power amplifier, Konferencja MCASS'84, Morgantown /USA/, 11-14.06.1984
 18. Kiełek W.: Dokładność pojedynczego pomiaru odległości do satelity Ziemi laserową pasywną metodą impulsową, Materiały IV Krajowego Sympozjum Nauk Radiowych URSI, Poznań 13-15. II. 1984 r. s. A13-A16
 19. Kiełek W.: Niektóre źródła błędów w impulsowych dalmierzach satelitarnych i przedsięwzięcia podjęte dla zmniejszenia ich wpływu w nowym polskim dalmierzu drugiej generacji, Seminarium nt. "Wykorzystanie metod satelitarnych w geodezji i geodynamice", Grybów 21.V.-1.VI.1984 r.

20. Kiełek W.: SLR accuracy improvement using proper filtration and fraction in simple processing methods. Fifth International Workshop on Laser Ranging Instrumentation, 10-14. IX.1984, Konferencja IAG/IUGG, Royal Greenwich Observatory, Wielka Brytania
21. Kiełek W.: Single shot accuracy improvement using proper filtration and fraction in some simple processing methods, Konferencja Sekcja VI "Fizyka Kosmiczna" Interkosmos/COS PAR, Karlowe Vary 16-22.IX.1984, Czechosłowacja
22. Kosilo T.: Prawdopodobieństwo błędu w systemie ze zwielokrotnionym kodem, IV Krajowe Sympozjum Nauk Radiowych URSI, Poznań, 13-15.02.1984 r.
23. Kowalski K., Chaciński H., Robaczyński K., Więckowski A.: Metody i aparatura dla issledowania cieplowych swojstw poluprowodnikowych przyborow, Konferencja Nauk. RWPG "NAUCZ-PRIBOR 84", Płowdiw, 1984
24. Kowalski K., Robaczyński K., Skulski J.: Metody i aparatura dla issledowania swojstw tranzystorow s.w.cz., Konferencja Naukowa RWPG "NAUCZPRIBOR 84", Płowdiw, 1984
25. Mac A.: Minimalizacja zniekształceń nieliniowych w instalacji przesyłowej telewizji kablowej ze zwielokrotnieniem częstotliwościowym, Materiały IV Krajowego Sympozjum Nauk Radiowych URSI, Poznań 13-15.02.1984 r. s. C1-C7
26. Maj Sz., Modelski J.: Application of a dielectric resonator on microstrip line for a measurement of complex permittivity IEEE MTT-s Inter Microwave Symp. Digest, San Francisco, ss. 525-527, 1984, USA
27. Morawski T., Miazga P., Zborowska J.: Computer sided design of microwave binary phase modulators - Proc. of the 5th Int. Symp. on Network Theory, Sarajevo ss. 349-352, 1984, Jugosławia
28. Morawski T., Modelski J., Zborowska J.: Investigations of broad band two-state phase modulators for Optical Communications and Radar '84, Varna, 1984, Bułgaria
29. Morawski T., Sypniewski M., Zborowska J.: Nowy typ szerokopasmowego mikrofalowego modulatora fazy - VII Krajowa Konferencja "Teoria, Obwodów i Układy Elektroniczne", Kazimierz Dolny n/Wisłą, ss. 550-554, 1984

30. Morawski T., Zborowska J.: Analiza możliwości zmniejszenia szkodliwej modulacji amplitudy mikrofalowego modulatora fazy, VII Kraj. Konf. Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne, Kazimierz Dolny n/Wisłą, ss. 560-564, 1984
31. Morawski T., Zborowska J.: Dwustanowy mikrofalowy modulator fazy ze sprzęgaczem typu pierścień skrócony - VII Kraj. Symp. Nauk Radiowych URSI, Poznań, ss. C28-C31, 1984
32. Morawski T., Zborowska J., Miazga P.: Multi - octave phase modulators - IEEE MTT-S Inter. Microwave Symp. Digest, San Francisco ss. 378-380, 1984, USA
33. Morawski T., Zborowska J., Miazga P.: Binary microwave phase modulators with extremely broad frequency band - 29 Intern. Wisa. Koll. TH Ilmenau, ss. 31-33, 1984, NRD
34. Mirkowski J., Piątkowski A., Kosicka M.: Sistiema MERA-60/KAMAK dla awtomatizacji processa obuczenija. Materiały na Polsko-sowieckij seminar-wystawku na tiemu: Ispolzowanija sistiemy mikro - EWM Mera - 60 w awtomatizacji naucznych issledowanij, Moskwa 14-18 maja 1984, str. 134-149 wyd.: MERA-STER, Katowice oraz materiały na Polsko-sowieckij seminar - wystawku na tiemu: Ispolzowanije mikro- i mikro-komputerowych sistiem KAMAK/MERA w naucznych issledowanijach i uczebno processe, Leningrad 19-22 czerwiec 1984, wydawca: MERA-ERA, Warszawa
35. Mirkowski J., Piątkowski A., Kosicka M.: Laboratorium dydaktyczne w systemie CAMAC z rozproszoną inteligencją /SM 1300 - MERA - CAMAC - 125/SM - 4A/, materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej nt. Mikrokomputery w Automatyce i Technice Systemów, tom II, str. 212-220, Wrocław, 18-21 września 1984, Organizator: Pol.Wrocławska, Instytut Sterowania i Techniki Systemów
36. Morawski R., Podgórski A.: Simple Algorithm for On-line Calorimeter Calibration. Proc.Symp. on Measurement and Estimation, Bressanone, ITALY, May 8-12, 1984, pp. 249-253
37. Morawski R., Podgórski A.: Zastosowanie wielomianów Grama i Legendre'a do wygładzania i różniczkowania danych pomiarowych. Mat. Konf. MKM-84, XVIII Międzyuczelniana Konferencja Metrologów /Poznań, 19-22 września 1984/, Wyd. Politech. Poznańskiej, tom I, str. 187-195

38. Pawłowski M., Piątkowski A., Wróblewski M.: Sistiema mikro-EWM MERA - 60 /SM 1633/ dla awtomatizacji spektrometra Mössbauera /ros./. Materiały na Polsko-sowieckij seminar - wystawku na tiemu: Ispolzowanija sistiemy mikro - EWM MERA - 60 w awtomatizacji naucznych issledowanij, Moskwa 14-18 maja 1984, str. 122-133, Wyd. MERA-STER, Katowice oraz materiały na Polsko-sowieckij seminar-pokaz na tiemu: Ispolzowanije mikro- i minikomputiernych sistiem KAMAK/MERA w naucznych issledownijach i uczebno processie, Leningrad, 19-22 czerwca 1984, wyd.: MERA-ERA, Warszawa
39. Porządkowski E., Winiecki W.: Rzeczwieste możliwości i warunki realizacji przedstawionych potrzeb w zakresie elektroniki motoryzacyjnej. Referat na plenarne zebranie Komitetu Elektryzacji i Automatykacji Rady Stołecznej NOT, Warszawa 11.XII.1984
40. Siurdak J., Kiełek W.: Atmospheric turbulence influence on the range error and maximum range, Konferencja, Sekcja VI Fizyka Kosmiczna, Interkosmos/COS PAR, Karlowy Vary, CSRS 16-22.IX.1984
41. Skulski J., Chaciński H., Kowalski K., Robaczyński K., Rosłonec S., Więckowski A.: System do pomiaru częstotliwości granicznej f_T tranzystorów mikrofalowych, VI Krajowa Konferencja Mikrofalowa, Zakopane 1983, str. 109-122
42. Thao N., Zborowska J., Morawski T.: Mikrofalowy trójwrotowy przełączany przesuwnik fazy $3 \times 120^\circ$, VII Kraj. Konf. Teoria Obwodów i Układy Elektroniczne, Kazimierz Dolny n/Wisłą, ss. 555-559, 1984
43. Zielenkiewicz W., Morawski R., Hatt J., Margas E., Zasłona J.: Mikroprociesornaja sistiema nabora i prieobrazowanija kalorimetriczieskiego signala. X Wsiesojuznaja konfierencija po kalorimetrii i chimiczeskoj tiermodinamiki "Problemy kalorimetrii i chimiczeskoj tiermodinamiki", Moskwa, 12-14 ijunia 1984 g. /dokład M-22/
44. Zielenkiewicz W., Morawski R., Hatt J., Margas E., Zasłona J.: Mikroprocesorowy system naboru i przetwarzania sygnału kalorymetrycznego. Mat. III Polskiej Konferencji Kalorymetrii i Analizy Termicznej /Zakopane, 16-21.IX.1984/ - sesja plakatowa, plakat M2

45. Żmudzin S.: Systemy do automatycznych, przemysłowych pomiarów rezonatorów kwarcowych, referat na konferencji "Teoria merania pre prax", Bratysława - Smolenice /CSRS/ 6-17.II.84

V. PATENTY

Uzyskane patenty

1. Ebert J., Kazimierczuk M.: Generator mocy wielkiej częstotliwości. Patent nr. 123357, Świadcstwo autorskie nr 182449, Data 28.08.84 r.
2. Kazimierczuk M.: Sposób kompensacji wpływu rozrzutu parametrów równolegle połączonych tranzystorów pracujących jako klucz na parametry wzmacniacza. Patent nr. 125963, Świadcstwo autorskie nr 189513, dnia 9.10.84 r.
3. Kazimierczuk M., Modzelewski J.: Wzmacniacz mocy wielkiej częstotliwości klasy D. Patent nr 121458. Świadcstwo autorskie nr 177605, dnia 26.03.84 r.

Zgłoszenia patentowe

1. Hahn S., Imiełowski K.: Sposób ciągłego pomiaru temperatury, tętna i sygnalizacji stanu przed omdleniem z bezprzewodową identyfikacją górników - P 245847
2. Hahn S., Imiełowski K.: Sposób kontroli parametrów granicznych temperatury i tętna oraz bezprzewodowej identyfikacji górników na stanołwsku pracy oraz przy zjazdach i wyjazdach załóg górniczych z podziemi kopalń - P 243837
3. Hahn S., Imiełowski K.: Bezprzewodowy sygnalizator do zabezpieczenia ludzi, szczególnie górników przed omdleniem - P 248147
4. Modelski J.: Sposób pomiaru parametrów dielektryków mikrofalowych. Dielektrometr paskowy do pomiaru dielektryków mikrofalowych - P 247920
5. Żmudzin S.: Sposób dostrajania generatora do częstotliwości rezonansowej czwórnik'a podczas pomiaru ich parametrów - P 249570

VI. OPRACOWANIA WEWNĘTRZNE

1. Adamowicz K., Leoniak R., Winiecki W., Królewski R., Czichon T., Szumski Z.: Cyfrowy rejestrator sygnałów akustycznych wspomagany mikroprocesorem Intel 8080. Opracowanie wewnętrzne IR PW, str. 135
2. Adamowicz K., Leoniak T., Winiecki W., Morawski R.: Sprzęgacz systemowy IEC-625. Opracowanie wewnętrzne IR PW 1984, str. 112
3. Bieńkowski K., Eider G., Kalicki A., Kozłowski Z., Smakuszewski T., Suchenek A., Zgłobica J.: Wstępna koncepcja systemu transmisji danych linią satelitarną STDLS, Warszawa, str. 68
4. Bieńkowski K., Eider G., Kalicki A., Kozłowski Z., Smakuszewski T.: Podsystem transmisji danych kanałem wizyjnym do e.m.c. typu SM-4 - część układu podsystemu, Warszawa 1984 - sprawozdanie z I etapu pracy s. 124
5. Bieńkowski K., Eider G., Kalicki A., Kozłowski Z., Peszek R., Smakuszewski T., Zgłobica J.: Sistiema pieredaczi danych spútnikowej linii swazi. Techniczeskaja zapiska, Warszawa 1984, s. 12, dokument opracowany dla CBK PAN i rozesłany do narodowych organizacji Interkosmos
6. Kozłowski Z.: Podsystem transmisji danych kanałem wizyjnym do e.m.c. typu SM-4 - część układowa systemu. Sprawozdanie z II etapu pracy, s. 15, Warszawa, 1984
7. Mac A., Kondarewicz J.: Elektroniczny zestaw dydaktyczny. Sprawozdanie z pracy s. 60, Warszawa, 1984