

# SKOROSZYT

Katalogi nr A

*Sprawy zastosowań matematyki*  
*Sprawy aparatów matematycznych*  
*(ogólne)*

*1955 r. - 1957 r.*

SYGN. Nr *5/216*  
*znak akt*

*283/3*

*12208*

Firma \_\_\_\_\_

Miejscowość \_\_\_\_\_

Do \_\_\_\_\_ 196

Do \_\_\_\_\_ 196

Miejscowość: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Nr \_\_\_\_\_

Notatka informacyjna o środkach potrzebnych  
Instytutowi do sfinansowania i wykonania prototypów  
produkcyjnych i naukowych maszyn matematycznych.  
c/ naukowych dla matematyków

Powyższe staty były przewidziane w planie  
Polskiej Akademii Nauk.  
Instytutowi w roku 1956 w ramach budżetu Instytutu  
dotyczących zarządzenia aparatury matematycznej, staty  
§ 3,6,3,24 i 127 wyrażone w złotych wynosiły 1.193.000,- w po-  
dniawem wg. załącznika Nr 1. Kwota ta została przewidziana  
w planie finansowym Instytutu złożonym we właściwym czasie  
w Polskiej Akademii Nauk.

2. Zatwierdzenie przez PKPG rocznego planu zaopatrzenia  
i zamówień oraz nadanie mu pierwszego stopnia pilności, a także  
zlecenie dostawcom i wykonawcom pełnej jego realizacji. Najważ-  
niejsze z tych potrzeb podane są w załączniku Nr 2.

3. Przyznanie następujących statów:

- a/ naukowych dla doświadczonych inżynierów - 4
- b/ naukowo-technicznych dla techników  
i laborantów - 10
- c/ naukowych dla matematyków - 7

Powyższe staty były przewidziane w planie Instytutu złożo-  
nym we właściwym czasie w Polskiej Akademii Nauk.

4. Przyznanie przez Państwową Komisję Statów ryczałtów:

- a/ po 3 - 4.000 zł. miesięcznie dla pracowników  
naukowych - 2
- b/ po 1,5 - 2.500 zł. miesięcznie dla  
wykwalifikowanych rzemieślników - 4
- c/ po 1,5 - 2.500 zł. miesięcznie  
dla pracowników administracyjnych - 2

5. Przyznanie puli finansowej na premie dla pracowników  
w wysokości zł. 100.000.- na rok 1956.

6. Przyznanie Instytutowi całego III piętra domu przy  
ul. Śniadeckich nr 8, którego większą część o kwadraturze  
około 300 m<sup>2</sup> zajmuje dotychczas Instytut Technologii Krzemianów,

podległy Ministerstwu Budownictwa Przemysłowego. Brak tego lokalu niezmiernie utrudnia Instytutowi budowanie prototypów.

7. Przyniesienie w I-półroczu 1956 r. 8 mieszkań dla pracowników naukowych, grożących rozwiązaniem stosunku służbowego z Instytutem Matematycznym z uwagi na nierozwiązanie tego problemu. W dalszym etapie potrzebne byłyby 2-3 mieszkania kwartalnie.

8. Zrealizowanie planów współpracy ze Związkiem Radzieckim i Czechosłowacją w zakresie wymiany doświadczeń naukowych i organizacją przemysłu maszyn elektronicznych w wymiarze:

a/ ze Związkiem Radzieckim 6- osobo- miesięcy,

b/ z Czechosłowacją 7 osobo - miesięcy.

Załącznik Nr 1

§ 3	- 375.000.-
§ 6	- 35.000.-
§ 9	- 747.000.-
§14	- 21.000.-
§17	- 813.000.-

Sumy te zostały umieszczone w projekcie budżetu na rok 1956.

spowodować. Przyspieszenie realizacji przedłożonych postulatów przyczyni się do szybkiego wykonania planów prac ZAM-u.

Przyznanie dalszych 20.000.- rb. na zakup części z zagranicy przeznaczonych do budowy aparatów /z PKPG na rok 1956 przysnało pierwszą ratę w wysokości zł. 20.000.-/.

Wykonanie w pierwszej kolejności drobnych  
detali ulokowanych w:

- 1/ Zakładach Radiowych im. Kasprzaka w Warszawie,
- 2/ Zakładzie Elektrotechnicznym Politechniki Wrocławskiej  
w Warszawie,
- 3/ Zakładach Wytwórczych Podzespołów Telekomunikacyjnych  
T-7 w Krakowie,
- 4/ Realizację w przyśpieszonym trybie zamówień złożonych  
w Elektrimie,
- 5/ Zlecenie resortowi Spółdzielczości wykonywanie  
usług dla ZAM w pierwszej kolejności,
- 6/ Zlecenie Centralnemu Zarządowi Zbytu Min.Przem.  
Maszynowego, realizacji zamówień w pierwszej kolejności.

Przyznanie dostaw względnie usług w pierwszej kolejności,  
dotyczyłoby sumy nie przekraczającej wysokości 500.000.-zł.  
łącznie, a zważywszy, że suma ta rozbita jest na kilka wykonaw-  
ców dostawców, można stwierdzić, że żadnych zaburzeń w planach  
produkcyjnych, czy w usługach u dostawców - wykonawców nie może  
spowodować. Przyspieszenie realizacji przedłożonych postulatów  
przyczyni się do szybkiego wykonania planów prac ZAM-u.

Przyznanie dalszych 20.000.- rb. na zakup części z zagranicy  
przeznaczonych do budowy aparatów /z PKPG na rok 1956 przyznało  
pierwszą ratę w wysokości zł. 20.000.-/.

Ocena możliwości rozpoczęcia w kraju produkcji elektronowych maszyn matematycznych na użytek wewnętrzny i na eksport.

\*\*\*\*\*

Zakład Aparatów Matematycznych Instytutu Matematycznego PAN zajmuje się samodzielnym opracowaniem naukowym, budową prototypów i eksploatacją maszyn matematycznych.

Pierwsza ze zbudowanych maszyn - ANALIZATOR RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH /ARR/ jest równorzędny podobnym maszynom, zbudowanym zagranicą. Budowany obecnie w Darmstadtzie /BRF/ na podstawie źródeł amerykańskich podobny analizator jest mniej więcej równorzędny z ARR, a w Czechosłowacji zaplanowana jest na rok bieżący budowa dwóch analizatorów ściśle według dokumentacji ARR.

Jeden z tych analizatorów przewidziany został na potrzeby fabryki im. Lenina w Pilźnie /dawna Skoda/, - drugi na potrzeby Czechosłowackiej Akademii Nauk.

Jak wynika z dyskusji, na Międzynarodowym Zjeździe, poświęconym maszynom matematycznym w Brukselli w roku 1955, opracowany w Instytucie Matematycznym ANALIZATOR WIELOWIANÓW ALGEBRAICZNYCH /AWA/ jest najekonomiczniej rozwiązaną maszyną matematyczną tego typu. Montowany obecnie ELEKTRYCZNY INTEGRATOR RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH ~~XELIX~~ CZĄSTKOWYCH /ELI/ będzie posiadał własności ułatwiające liczenie, jakich nie posiadają zbudowane dotychczas modele zagraniczne.

Obecne prace naukowe ZAM w dziedzinie a n a l o g i i idą w kierunku opracowania nowego prototypu Analizatora Równań Różniczkowych /EMIRR/ i Analizatora Równań Algebraicznych Liniowych /ARAL/, które podobnie jak AWA wyróżniałyby się wśród budowanych za granicą modeli daleko posuniętą ekonomią środków. Opracowanie koncepcyjne ARAL'a i zasadniczej części EMIRR'a przewidziane jest na rok 1956, a zakończenie opracowania EMIRR'a na rok 1957.

W dalszym etapie przewidziana jest budowa prototypów tych maszyn, które służyłyby jako wzory do produkcji, a jednocześnie dałyby ostateczny sprawdzian poprawności przyjętych koncepcji. Jednakże przy środkach, jakimi dysponuje obecnie Instytut Matematyczny, budowa prototypów bardzo się

przebiega i trwa nie krócej, jak rok. Ponadto prototypy te obarczone są naogół wieloma poważnymi usterkami, wynikającymi z niemożliwości otrzymania odpowiednich części produkowanych w kraju lub z importu, a również z tego, że zbyt szczupły personel ZAM Instytutu nie jest w stanie opracować dostatecznie szeregów wielu pomocniczych szczegółów technicznych.

Należyte zabezpieczenie środków materiałowych i kadrowych ZAM pozwoliłoby na przyspieszenie i dokładniejsze opracowanie wspomnianych prototypów, tak - że już w pierwszej połowie roku 1957 mogłyby być gotowe trzy prototypy: AWA /praktycznie już gotowy/, KMIRH i ARAL. Prototypy te nadawałyby się do produkcji seryjnej, które nie wymagałyby większych dodatkowych stałych nakładów inwestycyjnych.

Opisane uprzednio możliwości zastosowania maszyn elektro - nowych oraz zainteresowanie się nimi szerokich sfer militarnych, technicznych i ekonomicznych na całym niemal świecie, - stawiają przed naszą gospodarką problem wykorzystania naszych osiągnięć dla zorganizowania produkcji seryjnej w naszym kraju i wykorzysta - nia jej dla celów eksportowych.

Rozmiary naszej gospodarki każą przypuszczać, że w okresie planu 5-letniego kilkadziesiąt maszyn analogowych zaspokoi w pełni nasze wewnętrzne potrzeby. Wynika z tego potrzeba i możliwość - przy spełnieniu podstawowych warunków organizacyjnych - stworzenia nowej gałęzi przemysłu o wysokim poziomie technicznym, której wytwory mogłyby stanowić poważny wkład w nasz eksport.

Przypuszczać należy, że państwa obozu socjalistycznego, np. Czechosłowacja i Chiny, jak również wiele krajów kapitalistycznych wykazałyby zainteresowanie w zakresie tych maszyn. Sprzyjającą okolicznością jest tutaj młodzież emigracyjnej diaspory i brak, jak dotychczas, ustabilizowanego wpływu poszczególnych zagranicznych przedsiębiorstw.

W dalszym etapie, po wybudowaniu przez Instytut Matematyczny naszyny cyfrowej, możliwą się stanie produkcja seryjna również i tych maszyn.

Cena aktualnego stanu rozwoju dziedziny elektronowych maszyn matematycznych w kraju i zagranicą wraz z krótkim przeglądem zastosowania tych maszyn.

## 1. Typy maszyn matematycznych

Maszyny elektronowych maszyn matematycznych nie należy utożsamiać z dziedzina biurowych maszyn do liczenia i maszynami statystycznymi.

Maszyny biurowe do liczenia oparte są na zasadzie precyzyjnych urządzeń mechanicznych ewentualnie tylko z napędem elektrycznym i służą do wykonywania wielorzędowych lecz bardzo prostych rachunków.

Maszyny statystyczne oparte są najczęściej na zasadzie mechanicznej lub elektromechanicznej i służą do przeprowadzania długich lecz bardzo prostych obliczeń. Ostatnio najbardziej skomplikowane części tych maszyn tzw. mnożarki zaczęto budować na zasadzie elektronicznej, tj. przy użyciu lamp elektronowych.

Elektroniczne maszyny matematyczne służą do rozwiązywania długich i skomplikowanych problemów obliczeniowych występujących np. w biurach projektowych, instytutach naukowych, przemysłowych, i innych. Maszyny te dzielą się na dwa zasadnicze typy:

a/ maszyny analogowe, stosunkowo prostsze i łatwiejsze w użyciu niż cyfrowe lecz o ograniczonej dokładności /często kilku promili/ i ograniczonym, aczkolwiek dość szerokim zakresie zastosowań,

b/ maszyny cyfrowe, bardzo skomplikowane w budowie i trudne w obsłudze lecz bardzo dokładne i o niezmiernie szerokim zakresie działania. Przewidywany czas opracowania maszyny cyfrowej za granicą trwa od 3 do 6 lat. Jedną maszyną cyfrową może zastąpić pracę np. 10.000 nieoszczędnych rachmistrów.

Zakład Aparatów Matematycznych Instytutu Matematycznego PAN /ZAM/ zajmuje się dotąd wyścianiami elektronicznymi maszynami matematycznymi. Składane dotychczas maszyny AKA i AWA są typu analogowego, a niezależnie pracuje się nad budową maszyn cyfrowych. Przy założeniu zapewnienia odpowiednich środków może być zyskowne podjęcie przez ZAM prac nad projektem mnożarki elektronicznej.



sluzbowi.

## 2. Opracowywanie i produkcja maszyn matematycznych w granicach.

Opracowywaniem i budową maszyn biurowych i statystycznych zajmuje się od lat kilkudziesięciu wielkie przemysłowe koncerny kapitalistyczne /np. I.B.M., Remington/. W krajach Obozu Socjalistycznego przemysły w tym zakresie posiadają ZSRR i ČSR. Produkcja tych maszyn należy do najtrudniejszych pod względem technicznym o czym świadczą może np. fakt, że ZSRR dotychczas jeszcze nie eksportuje mnożarek do maszyn statystycznych / informacja pochodząca od PTKB/. Mnożarki takie eksportowe są jednakże przez ČSR i dokumentację ich Instytut Matematyczny mógłby uzyskać w drodze wymiany doświadczeń technicznych.

Opracowaniem elektronowych maszyn matematycznych w granicą zajmowały się dotychczas przeważnie instytucje naukowe i uniwersytety, a to ze względu na nowatorski charakter tej dziedziny. Ostatnio prace te proponowane są coraz częściej przez przemysł w wyniku czego wiele firm sagraicznych produkuje już seryjnie te maszyny. Kraje kapitalistyczne wyprodukowały już kilka tysięcy elektronowych maszyn analogowych i kilkakaset maszyn cyfrowych. Istnieje w tym zakresie w USA na rok 1956 wynoszą około 180 milionów dolarów /wiadomość z prasy technicznej/. Z krajów Obozu Socjalistycznego produkują seryjną maszyn analogowych rozpoczął jedynie Związek Radziecki, który ponadto przewiduje rozpoczęcie seryjnej niewielkich maszyn cyfrowych jeszcze w roku 1956.

Produkcja elektronowych maszyn matematycznych sblizona jest w znacznej mierze do produkcji innych urządzeń elektronowych np. aparatów telewizyjnych i nie wymaga poważniejszych dodatkowych nakładów inwestycyjnych.

## 3. Zastosowania maszyn matematycznych

Olbrazmia nakłady inwestycyjne w dziedzinie elektronowych maszyn matematycznych jakich dokonują kraje o najbardziej postępowej technice spowodowane zostały przydatnością tych maszyn do rozwiązywania wielorakich problemów naukowych, technicznych i ekonomicznych. Do najważniejszych takich problemów zalicza się w szczególności:

### a/ Automatyzacja procesów przemysłowych

Obliczenia układów automatycznej regulacji wielu ważnych procesów przemysłowych, np. metalurgicznych, wymaga b. skomplikowanych rachunków matematycznych, dotyczących zwłaszcza ustalenia warunków stabilności tych układów. We wszystkich krajach o postępowej technice uważa się za oczywiste, że należyte opanowanie teorii i praktyki automatycznej regulacji jest dziś nie do pomyślenia bez szerokiego zastosowania środków modelowania np. przy pomocy elektronicznych aparatów matematycznych.

Przykładem podobnej wypowiedzi jest artykuł członka Akademii Nauk ZSRR A. A. Trapeznikowa p.t. "Matematyczne modelowanie dynamicznych modeli" Elektrizestwo, nr 8, 1955 str. 20-26.

b/ Budownictwo. Ścisłejsze metody obliczania zagęszczeń wytrzymałości pozwalają na znaczne niżej oszczędności w użyciu materiałów budowlanych. Dotyczy to np. obliczenia konstrukcji żelaznych jak mostów i wież, obliczenia stropów i wielu innych pokrewnych zagadnień. Maszyny matematyczne stwarzają tu ogromne możliwości przeprowadzania nawet takich obliczeń, które przy dawniejszym stosowaniu środków były niemal <sup>nie</sup>wykonalne.

### c/ Gospodarka energią elektryczną.

Nacjonalna i ekonomiczna gospodarka energią elektryczną w skali krajowej, np. optymalny rozkład obciążeń pomiędzy elektrownie może znaleźć właściwe rozwiązanie tylko przy użyciu aparatów matematycznych.

### d/ Potrzeby ekonomiczne

W U.S.S.R. wchodzi w szerokie użycie stosowanie cyfrowych maszyn matematycznych do planowania ekonomicznego w obrębie krajów i sił zbrojnych. Planowy charakter gospodarki państw socjalistycznych i długofalowość tego planowania nasuwają konieczność opracowania najrozumnějších wariantów projektowanego rozwoju gospodarczego. Wydaje się, że ewentualne zastosowanie maszyn matematycznych znakomicie skróciłoby czas przeliczania tych wariantów. Np. przy założeniu określonego rozwoju podstawowych gałęzi przemysłu możnaby ustalić realność takiego planu i wpływ jaki to wywrze na pozostałe gałęzie gospodarki w dowolnie obranym momencie planowanego okresu.

### e/ Prognoza pogody.

Wchodzi tu w grę prognozy długoterminowe pogody (właściwie czas prognozy 24 i 48 godzinne). Jest rzeczą usnaną,

że powstanie elektronowych maszyn matematycznych stworzyło jednocześnie początek nowej ery w meteorologii.

### 4. Lotnictwo.

Można stwierdzić z całą stanowczością, że obecne osiągnięcia w dziedzinie lotnictwa, rakiet i pocisków kierowanych byłoby nie do pomyślenia bez użycia elektronowych maszyn matematycznych.

### 5. Fizyka atomowa

Maszyny matematyczne są niezbędne nie tylko dla obliczeń zależności wewnątrz atomu oraz przy projektowaniu takich urządzeń jak betatrony i stopy atomowe. Obliczanie struktur molekuli jest niezmiernie ważne dla ustalenia prawidłowego przebiegu syntezy mas plastycznych, a obliczanie struktur kryształów oddaje poważne korzyści kryształografii i metalurgii.

### Górnictwo

Możliwość obliczania przesunięć tektonicznych, wytrzymałości stropów itp.

Niewyższa lista składa się z dość dowolnie dobranych przykładów i rzecz zrozumiała daleką jest od wyczerpania całego zakresu zastosowania maszyn matematycznych.

Wskazując o zastosowaniach w Polsce należy podkreślić, że wobec nikłej ilości ośrodków stęających u nas dotychczas postępowe i nowoczesne metody obliczeniowe, osiągnięcie pełnych korzyści płynących z użycia elektronowych maszyn matematycznych nastąpi dopiero po dłuższym czasie. Nie mniej akcja propagowania korzystania z maszyn matematycznych jest jednocześnie częścią akcji podniesienia poziomu stosowanych metod przez naszą naukę i technikę. Zaczątek takiej akcji został już rozpoczęty przez Instytut Matematyczny PAN, a współdziałając w tym zakresie śmiało niewątpliwie w wyniku zasadniczy zwrot w kierunku upowszechniania nowoczesnych metod matematycznych na usługi konkretnych zagadnień praktycznych.

afu

122

Warszawa, dnia 17 grudnia 1955 r.

Do

Ob. Dyrektora Instytutu Matematycznego PAN  
w miejscu

Stosownie do pisma Ob. Dyrektora z dnia 1 grudnia 1955 r. Zaak  
19/55, dotyczącego przekazania Zakładu Aparatów Matematycznych Prag-

do Sekcji ZAM

03

Warszawa, dnia 19 grudnia 1955 r.

Ob.

Z-ca SEKRETARZA  
WIDZIALU III PAN

w miejscu

Uprzejmie donoszę o następujących zmianach w kierownictwie  
Zakładu Aparatów Matematycznych Instytutu:

1. Dotychczasowy kierownik Zakładu, doc. R. Marczyński zwolniony został na własne żądanie z kierownictwa Zakładu.
2. Na pełniącego obowiązki kierownika Zakładu powołany został doc. dr Leon Łukaszewicz.

Zmiany te weszły w życie z dniem 1-go b.m. Rada Naukowa  
Instytutu dnia 17 b.m. przyjęła powyższe zmiany do zatwierdzają-  
jącej wiadomości.

D Y R E K T O R  
/Prof. dr Kazimierz Kuratowski/

opracowującej i archiwizującej korespondencję nie tylko. W tej dziedzinie  
dawniej panował także duży nieporządek.

Natychmiast po przejęciu grupy wystąpiłem z wnioskiem jej re-  
organizowania. ~~Wskazano~~ "ysunięty kierunek reorganizacji był następujący:  
Stworzenie odpowiedniego zespołu gospodarczo-zaopatrzeniowego, który  
przyjął wszystkie czynności administracyjne, doprowadza do porządku magazynu i usprawnienie wydawania materiałów, powiększe-  
nie warsztatu, stworzenie dwóch pracowni naukowych t.j. pracowni

ala

Warszawa, dnia 17 grudnia 1955 r.

Do

Ob. Dyrektora Instytutu Matematycznego PAN  
w miejscu

Stosownie do pisma Ob. Dyrektora z dnia 1 grudnia 1955 r. Znak 19/55, dotyczącego przekazania Zakładu Aparatów Matematycznych pragnął-bym poinformować Ob. Dyrektora o aktualnym stanie, przebiegu i wynikach prac ~~zakładu~~ Zakładu za okres od listopada 1953 do 1 grudnia 1955, kiedy byłem kierownikiem Zakładu Aparatów Matematycznych.

W chwili przejęcia w ówczesnej Grupie Aparatów Matematycznych budowane były następujące maszyny : ARR, AWA, ARAL, EMAL.

Nad budową ARA ~~przebiegała~~ i AWY pracowali Dr Łukasiewicz wraz z inż. inż. Łazarkiewiczem i Olszewskim i ob. ob. Świtalskim, Frybyszem i Duszewskim. Inż. Olszewski pełnił funkcje kasy, która zajmowała się wyłączenie sprawami adm-techn-zaopatrzeniowymi przy budowie ARR-a i AWY

Nad budową ARAL-a pracował kandydat Bochenek i ob. Młaskowski.

Nad budową EMAL-a pracowali: inż. inż. Pawlak, Świewicki i ob. ob. Furman, Zwierzchowski i Stachowiak pod moim kierunkiem.

Ponadto grupa posiadała warsztat. ~~Zatrudniony~~ Zatrudniony tam był tylko ob. Arzyżanowski. Stan warsztatu był opłakany. Jednostką zaopatrzeniową i magazynową oraz fotograficzną był ob. Sochańczyk, który łączył w sobie funkcje kierownicze i wykonawcze. Zarówno magazyn jak i zaopatrzenie znajdowały się w stanie straszego chaosu i nieporządku. Upřednie sprawy administracyjne prowadził osobiście Dr Greniewski, osoby opracowującej i archiwizującej korespondencję nie było. W tej dziedzinie panował także duży nieporządek.

Natychmiast po przejęciu grupy wystąpiłem z wnioskami jej przeorganizowania. ~~Wskazy~~ Wskazy "ysunięty kł. ruach reorganizacji był następujący: 1. Powołanie odpowiedzialnego zespołu gospodarczo-zaopatrzeniowego, któryby przejął wszystkie czynności czynności administracyjne, doprowadzenie do porządku magazynu i usprawnienie wydawania materiałów, powiększenie warsztatu, stworzenie dwóch pracowni naukowych t.j. pracowni analo-

gowej i pracowni cyfrowej.

Wszystkie ~~inne~~ powyższe wnioski udało mi się stosunkowo szybko przeprowadzić za wyjątkiem właściwego postawienia zaopatrzenia, gdyż opiekun Zakładu prof. Purski stanął na stanowisku, że jedna osoba w zaopatrzeniu wystarczy. Stanowisko to spowodowało, że przez przez półtora roku ja osobiście musiałem się zajmować sprawami zaopatrzenia. To szczególnie źle się odbiło na pracowni cyfrowej, gdyż po pierwsze sam nie mogłem zajmować się w dostatecznym stopniu pracami nad MAL-en, zjawisko to nie wystąpiło w pracowni analogowej, gdyż pracownia ta posiadała specjalnego pracownika do spraw tech-zaopatrzenia, a ponadto korzystała z usług ogólnego zaopatrzenia, a dr Lukaszewicz miał czas na prace naukowe związane z budową maszyn analogowych.

Dopiero od 15 listopada 55 r. udało mi się zaangażować odpowiedniego pracownika ob. Oczana na stanowisko kierownika gospodarki zaopatrzeniowej. W chwili przekazywania Zakładu w zaopatrzeniu pracowało trzy osoby nie licząc inż. Olszewskiego z pracowni analogowej. Liczba ta wydaje mi się wystarczającą przy obecnym stanie prac w Zakładzie.

W chwili rezygnacji mojej z kierownictwa Zakładu stan poszczególnych komórek jest następujący:

Magazyn - znajduje się w idealnym porządku. Należy podkreślić, że doprowadzenie magazynu do stanu normalnej pracy trwało niezwykle spiesznie dużo, gdyż samo ~~porządkowanie~~ porządkowanie rewanentu było przeprowadzane przez kilka osób w okresie kilku miesięcy. Uporządkowanie magazynu zostało dokonane kosztem prac nad MAL-en.

Warsztat - funkcjonuje bez zarzutu. Zakupiono kilka odpowiednich maszyn oraz stworzone odpowiednią organizację wewnętrzną. Personel zatrudniony w warsztacie składa się z kierownika i 2 pracowników. Wszystkie dokumenty i korespondencja Zakładu znajduje się w należytej porządku. Zakład posiada podręczną bibliotekę składającą się z piśm technicznych, fotokopii i pewnej ilości książek, które są wypożyczone

z biblioteki Instytutu. Sprawy te są prowadzone przez osobę specjalnie do tego zaangażowaną. W bibliotece także istnieje porządek.

Dokumentacja /dotychczasowa/ ~~MAŁ~~-a jest uporządkowana <sup>i katalogowana</sup>.

~~XXXX~~ Inne maszyny nie mają uporządkowanej dokumentacji.

Poza tym w pracowni cyfrowej prowadzona jest bibliografia i fotokopie i mikrofilmy z dziedziny maszyn cyfrowych.

Przynależna do Zakładu ciemnia obsługiwana przez jednego pracownika jest dostatecznie wyposażona w przyrządy. Należałoby tylko uzyskać większy lokal do prac fotograficznych, ~~gdzie~~

Pracownia cyfrowa. W związku z byrdze szczupłymi kadrami naukowymi podstawowym zadaniem pracowni cyfrowej było wyszkolenie personelu naukowego. ~~Nawiązując~~ ~~do~~ ~~związku~~ ~~z~~ ~~szkoleniem~~ ~~kadry~~ ~~naukowych~~ ~~przewodzone~~ ~~było~~ ~~przez~~ ~~małe~~ ~~stałe~~ ~~seminarium~~ ~~poświęcone~~ ~~zagadnie~~ ~~niem~~ ~~maszyn~~ ~~cyfrowych~~. Łącznie do dnia dzisiejszego wyszkoliłem lub w dalszym ciągu szkole 10 pracowników naukowych, którzy w obecnym stanie mogą w dużym stopniu samodzielnie rozwiązywać problemy z dziedziny maszyn cyfrowych. Z tego 6-ciu ~~jest~~ ~~prawnikami~~ ~~zajmuje~~ ~~się~~ ~~budową~~ ~~maszyn~~ ~~3-ech~~ ~~kończy~~ ~~w~~ ~~tej~~ ~~chwili~~ ~~kurs~~ ~~magisterski~~ ~~politechniczny~~ ~~i~~ ~~wykonuje~~ ~~prace~~ ~~dyplomowe~~ ~~pod~~ ~~moim~~ ~~kierunkiem~~, 2-óch zaś jest aspirantami wykonującymi pracę z maszyn cyfrowych także pod moim kierownictwem. Jeden z nich najprawdopodobniej w ciągu kilku miesięcy będzie bronił swą pracę kandydackiej.

Pozostali 4-óch ~~jest~~ ~~są~~ ~~matematykami~~. 3-ech z nich zajmuje się programowaniem. ~~Jeden~~ ~~napisał~~ ~~pracę~~ ~~magisterską~~ ~~z~~ ~~metod~~ ~~numerycznych~~ ~~w~~ ~~zastosowaniu~~ ~~do~~ ~~programowania~~, drugi pisze podobną pracę. Jeden jest moim aspirantem i jego studia dotyczą zagadnień programowania w odniesieniu do równań różniczkowych cząstkowych, a w szczególności równań hiperbolicznych.

Ileść kadr jest w dalszym ciągu w stosunku do potrzeb prac cyfrowej niedostateczna, o czym wielokrotnie pisemnie informowałem Dyrekcję.

Budowa EMAL-a.

Opracowałem ogólną organizację maszyny i większość fragmentów, a poza tym wspólnie z inż.inż.Pawlakiem i Sawickim układy techniczne, liczące i przełączające i dalsze bardziej szczegółowe opracowania poszczególnych fragmentów maszyny.

Przebieg prac nad budową EMAL-a nie był zadowalający. Spowodowane to było trudnościami natury zaopatrzeniowej, zbyt szczupłymi kadrami, niedotrzymaniem umów przez spółdzielnie, brakiem dostatecznej ilości czasu, który by mi umożliwił osobiste i systematyczne prace w laboratorium i kierownictwo budową EMAL-a. Tak braki ~~z~~ spowodowały zbyt wolny postęp prac i opóźnienie w stosunku do pierwotnych planów.

Pracownia analogii.

W okresie sprawozdawczym w pracowni analogii zostały zbudowane i uruchomione 3 maszyny. Przeciętane uruchomienie tych maszyn opóźniło się w stosunku do planów około półtora roku. Maszynami tymi są: ARR, z ~~z~~ zbudowanie której zespół dr. Łukaszczyca otrzymał nagrodę państwową II stopnia. AW jest jedną z najmniejszych maszyn tego typu na świecie. ~~ARR~~

ARAL już zaczyna pracować, jednak w znacznie uproszczonej w stosunku do założeń wersji.

W pracowni tej budowany jest elektryczny integrator IEMIR - wolny analizator równań różniczkowych, oraz przewiduje się budowę ARAL 2. W pracowni analogii nie prowadzone tak szerokiego szkolenia. Ponadto pracownia ta nie była obciążona szkoleniem aspirantów. Dopiero w ostatnim czasie w związku z eksploatacją ARR-a prowadziło się systematyczne seminarium i zaangażowana 4-osobowa matematyków.

Obecnie Zakład liczy 37 osób, z czego ~~z~~

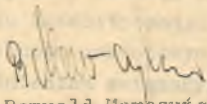
~~inżynierów~~  
inż.prac.nauk.

3

inż. " "	prac.cyfr.	10	prac.analog.6	razem	16
prac.nauk.techn.	" "	4	" "	5	9
Warsztat i ciemnia					4
gospod.i zaopatrz.					5



Reasumując, należy stwierdzić, że Zakład zostaje przekazany doc. Łukaszczykowi w dobrym stanie i nie widać specjalnych braków w jego strukturze. Największy brak - zaopatrzenie zostało ustawione przed moim odejściem z kierownictwa. Cała niewdzięczna praca administracyjna i organizacyjna została przeze mnie ustawiona według postawionych jeszcze w roku 1953 postulatów.

  
Romuald Marczyński.

Do wiadomości:

- 1/ Z-ca Dyrektora Prof. S. Furski
- 1/ Doc. Ł. Łukaszczyk.

Przebieg

- Prof. Dr Wiktor Łukaszewski
- Stefan Bieda
- Władimir Łukaszczyk
- Józef Kuczyński
- Józef Kuczyński
- Józef Kuczyński
- Stefan Bieda
- Doc. Dr Bronisław Łukaszczyk
- Doc. Zdzisław Krystyna Podkościelny
- Doc. mgr Romuald Marczyński
- Doc. Dr Stanisław Grawert
- Prof. Dr Stanisław Turcotte
- Prof. Dr Stanisław Turcotte
- Doc. Dr Stanisław Turcotte
- Doc. Dr Stanisław Turcotte

122

Projekt referatu na temat budowy  
elektronowych maszyn matematycznych w Polsce

Nowoczesne elektronowe maszyny matematyczne znajdują i znajdować będą w nauce, technice i życiu gospodarczym zastosowanie coraz to donioślejsze. Jako przykład tych zastosowań można wymienić:

a/ Automatyzacja procesów przemysłowych. Obliczenie układów automatycznej regulacji wielu ważnych procesów przemysłowych, np. metalurgicznych wymaga b. skomplikowanych rachunków matematycznych, dotyczących zwłaszcza ustalenia warunków stabilności tych układów. We wszystkich krajach o postępowej technice uważa się za oczywiste że należyte opanowanie teorii i praktyki automatycznej regulacji jest dziś nie do pomyślenia bez szerokiego zastosowania środków modelowania przy pomocy elektronowych aparatów matematycznych.

Przykładem podobnej wypowiedzi jest artykuł członka Akademii Nauk ZSRR W.A. Trapeznikowa p.t. "Matematyczne modele i rozwiązanie dynamicznych modeli" Elektrycyzm, Nr 8, 1955 str. 20-26.

b/ Budownictwo. Ścisłejsze metody obliczania zagadnień wytrzymałości pozwalają na znaczny nieraz oszczędności w użyciu materiałów budowlanych. Dotyczy to np. obliczania konstrukcji stalowych jak mostów i wież, obliczanie stropów i wielu innych pokrewnych zagadnień. Maszyny matematyczne stwarzają tu ogromne możliwości przeprowadzania nawet takich obliczeń, które przy zwykłej stosowanych środkach były niemal niewykonalne.

c/ Problemat racjonalnego i ekonomicznego rozdzielenia energii elektrycznej w skali krajowej np. optymalny rozkład obciążeń elektrycznych może znaleźć właściwe rozwiązanie tylko przy użyciu aparatów matematycznych.

d/ Nauki ekonomiczne. W Stanach Zjednoczonych wchodzi szerokie użycie zastosowanie maszyn matematycznych do planowania ekonomicznego w obrębie koncernów i sił zbrojnych. Wydaje się, że wobec planowego charakteru naszej gospodarki sprawa ta wymagać może u nas jeszcze większe powodzenie.

-3-

a/ Prognoza pogody. Wchodzi tu w grę prognozy długoterminowe pogody średniej oraz prognozy 24 i 48 godzinne. Jest rzeczą uśmiałą, że powstanie elektronowych maszyn matematycznych stworzyło jednocześnie początek nowej ery w meteorologii.

f/ Lotnictwo. Można stwierdzić z całą stanowczością, że obecne osiągnięcia w dziedzinie lotnictwa, rakiet i pocisków kierowanych było by nie do pomyślenia bez użycia elektronowych maszyn matematycznych.

g/ Pisze atomowe. Maszyny matematyczne są tu niezbędnym narzędziem nie tylko przy obliczaniu zależności wewnątrz atomu, ale przy projektowaniu takich urządzeń jak betatrony lub stopy atomowe.

Powyższą listę zastosowań można kontynuować bardzo długo. Przykładowo można wymienić jeszcze z tytułu obliczenia przy pomiarach kraju i terenu /np. przy budowie metra/, obliczenia struktury kryształów na podstawie zdjęć rentgenowskich /ważne w metalurgii/, obliczenie soczewek w optyce, obliczenie oszczędnego urobku węgla, obliczenie systemów wentylacyjnych w kopalniach, obliczenie stanu równowagi układów wieloczynnikowych w inżynierii chemicznej i wiele, wiele innych obliczeń z najrozmaitszych dziedzin nauki i techniki.

Opierając się na danych powyższych można stwierdzić, że elektronowe maszyny matematyczne stanowią dzisiaj potężne narzędzie myśli ludzkiej służące dla opanowania przyrody bez którego dokonanie kroku w postępie w wielu podstawowych dziedzinach nauki i techniki jest wręcz niemożliwe.

Możliwości, jakie stwarzają elektronowe maszyny matematyczne zostały już ocenione w bardzo wielu krajach. W samych Stanach Zjednoczonych ilość czynnych analizatorów równań różniczkowych przekroczyła już tysiąc, a ilość maszyn cyfrowych - sto. Budowę tych maszyn zajmuje się tam około 30 różnych firm przemysłowych a ilość osób budujących lub eksploatujących te maszyny sięga miesięcznie tysięcy. Również w Związku Radzieckim, zwłaszcza w ostatnich latach, zaznaczył się bardzo silny rozwój w tym kierunku. Niezależnie od tego i mniejsze kraje jak np. Belgia, Szwecja i Jugosławia czynią intensywne wysiłki zmierzające do budowy elektronowych maszyn matematycznych i to według ich własnych koncepcji.

W Polsce do roku 1948 nie mieliśmy żadnych prób w dziedzinie konstrukcji maszyn matematycznych. Problem ten został postawiony

dopiero w roku 1949 przez dyrektora nowo tworzącego się wówczas Państwowego Instytutu Matematycznego Prof. dr K. Kuratowskiego. W P.I.M. powstaje grupa naukowa GAM, która jako planowe zadanie postawiła badanie i konstrukcję w dwóch podstawowych typach maszyn: analogowych i cyfrowych. Wobec kompletnego braku doświadczenia w tej dziedzinie w całej naszej technice oraz braku specjalistów, którzyby znali te zagadnienia z ich pracy za granicą, GAM został obsadzony pracownikami naukowymi stosunkowo młodymi. Pracownicy ci, opierając się jedynie na niezmiernie lakonicznych wiadomościach jakie podawała wówczas literatura fachowa, przystąpili do samodzielnego zdobywania doświadczeń w tej dziedzinie. Pomimo ogromnych trudności zarówno koncepcyjnych jak i technicznych zdobyli już następujący dorobek:

a/ W maszynach analogowych.

Opracowano koncepcyjnie, zaprojektowano technicznie, sbudowano i uruchomiono Analizator Równań Różniczkowych ARR. Według oświadczenia Profesora Tiemnikowa z Moskwy w chwili uruchomienia /czerwiec 1954/ była to największa maszyna tego typu w krajach Oboku Pokoju. Maszyna ta posiadająca przeszło 400 lamp elektrowyższych znalazła już wiele ważnych zastosowań.

Opracowano koncepcyjnie, sbudowano i uruchomiono Analizator Wielomianów Algebraicznych AWA. Jak wynika z dyskusji na temat AWA na międzynarodowym zjeździe naukowym w Brukseli jest to najmniejsza wymiarami maszyna tego typu na świecie a pomimo to w niemych nie ustępuje wszystkim rozwiązaniom zagranicznym.

Zaprojektowano i buduje się obecnie Elektronowy Integrator Równań Różniczkowych ERI, który pozwoli na przeprowadzenie obliczeń wytrzymałości stropów, rozkładu temperatury w silnikach spalinyowych i w wielu innych ważnych zagadnieniach.

Zaprojektowano i częściowo uruchomiono Analizator Równań Algebraicznych Liniowych ARAI służący m. innymi do przeprowadzania obliczeń z dziedziny statyki budowlanej.

Obliczenie, na podstawie osiągniętych już doświadczeń przystąpiono do opracowania nowych modeli Analizatora Równań Różniczkowych /ZIRR/ i Analizatora Równań Algebraicznych Liniowych /ARAL II/. Według założeń projektowych maszyny te mają w niczym nie ustępować najnowocześniejszym maszynom zagranicznym, a jednocześnie wyróżniać się wśród nich bardzo zredukowanymi wymiarami/podobnie jak AWA/ i bardzo niskim kosztem wykonania. Nie jest wykluczone, że przy udaniu się tego projektu i odpowiednim zorganizowaniu produkcji seryjnej maszyny te mogłyby znaleźć zbyt na rynkach

zagranicznych.

Niezależnie od prac natury konstrukcyjnej Instytut rozpoczął już eksploatację matematycznych maszyn analogowych i dalszą jej kontynuację i rozwijanie zalicza do najważniejszych swoich zadań w najbliższej przyszłości.

b/w maszynach cyfrowych.

W realizacji tych maszyn napotkano na znacznie większe trudności techniczne niż w przypadku maszyn analogowych, a to ze względu na wielokrotnie większe rozmiary maszyn cyfrowych. Pierwsze próby uruchamiania Elektronowej Maszyny Automatycznie Liczącej EMAL wykazały, że maszyna ta, przewidziana pierwotnie jako model eksploatacyjny, będzie mogła służyć jedynie jako model eksperymentalny. Do podstawowych powodów tego przeliczenia się należą: niewspółmierne szczepły personel naukowy w stosunku do ogromu zagadnienia i niedostateczna jakość używanych elementów. Niemniej grupa maszyn cyfrowych Instytutu dysponuje już znacznym zapasem wiedzy i doświadczenia pozwalają sądzić, że przy zapewnieniu bardziej sprzyjających warunków również budowa modelu eksploatacyjnego zostanie doprowadzona do końca.

W sprawie zastosowań maszyn matematycznych w Polsce należy być świadomym tego, że jesteśmy jeszcze daleko od wykorzystania pełnych w tym zakresie możliwości.

Tak np. wobec niezmiernie rozpowszechnianych w krajach stosujących nowoczesną technikę metod projektowania urządzeń automatyzacji procesów przemysłowych przy pomocy maszyn matematycznych u nas robi się w tym kierunku dopiero wstępne próby. Jest jednak chyba łatwo zrozumiałe, że dostatecznie wczesne umożliwienie przeprowadzania w Polsce skomplikowanych obliczeń podziała przyspieszająco na podniesienie poziomu naszej techniki, niezależnie od wielu usprawnień i oszczędności, które można uzyskać już obecnie.

Analizując środki materialne, jakimi dysponuje obecnie Zakład Aparatów Matematycznych należy stwierdzić, że jest on wyraźnie upośledzony w stosunku do podobnych zakładów np. w takich krajach jak Belgia, Czechosłowacja, NRD i Jugosławia. Dla stworzenia sytuacji choć w przybliżeniu porównywalnej należałoby:

- a/ Zapewnić odpowiednie kredyty na prace związane z budową aparatów matematycznych i stworzyć warunki umożliwiające zaangażowanie dodatkowego personelu złożonego z odpowiednio wykształconych inżynierów/prac i mieszkańca/,

b/ Zapewnić priorytet w dostawach z produkcji krajowej i w wykonywaniu zamówień przez przedsiębiorstwa państwowe.

c/ Zapewnić niezbędne dostawy w imporcie.