

Instytut Maszyn Matematycznych
Komisja Partyjno-Naukowo-Techniczna

kwiecień - maj 1966 r.

SPIS TREŚCI

	<u>Strona</u>
1. Uwagi ogólne	1
2. Krótka charakterystyka działalności IMM	3
3. Ocena działalności IMM za lata 1961-1965.....	47
3.1. Koszty działalności IMM	47
3.2. Główne prace wykonane w IMM	48
3.3. Przyczyny małej efektywności prac w IMM	50
4. Wnioski	52

1. Uwagi ogólne

W dniu 10.03.1966 r. zarządzeniem nr 6/66 Dyrektora IIM, powołana została na terenie IIM Komisja Partyjno-Naukowo-Techniczna w składzie:

Przewodniczący	- mgr inż. J. Szymanowski
Sekretarz	- dr A. Kwiatkowski
Członkowie	- mgr inż. W. Ciastoń
	- mgr inż. W. Mardal
	- dr A. Mazurkiewicz
	- mgr inż. J. Rossian
	- mgr inż. Z. Świątkowski

Do zadań Komisji należało:

- przeprowadzenie szczegółowej analizy przebiegu prac prowadzonych w Zakładach i Działach IIM i ZD IIM w latach 1963-1965 i zamierzeń na lata 1966-70, z punktu widzenia możliwości przegrupowania sił i środków dla przyspieszenia wykonania prac o pierwszorzędym znaczeniu dla gospodarki narodowej.

W czasie swojej działalności od 22.03 do dnia 30.04.1966 r.

Komisja zapoznała się z następującymi dokumentami:

- podstawowymi aktami normatywnymi
- strukturą organizacyjną IIM i ZD IIM
- z uchwałami Rady Ministrów i KERIM określającymi rolę i zadania IIM i ZD IIM,
- projektami planów i planami IIM i ZD IIM
- protokołami z posiedzeń Rad Naukowych
- zarządzeniami Dyrektora IIM - wydanymi w tym okresie
- z protokołami z posiedzeń Kolegium Dyrekcyjnego
- ze sprawozdaniami rocznymi IIM i ZD IIM

- z protokołami Komisji oceny działania IIM /Komisja:
prof. H. Turskiego, prof. A. Kilińskiego, mgr inż. J. Kryszka
i doc. dr A. Marczyńskiego/
- dokumentami określającymi warunki współpracy pomiędzy IIM
i przemysłem /"ELWRO", T-1/, łącznie z przyjętymi harmonogramami
- Ponadto Komisja przeprowadziła rozmowy z:
inż. Z. Szyszczakiem 2-cą Dyrektora d/s Technicznych
dr inż. Z. Sawickim p.p. zastępcy Dyrektora d/s Naukowo-Tech-
nicznych
- dr T. Pietrzykowskim p.o. zastępcy Dyrektora d/s Zastosowań
- K. Gorodowy kier. Działu Planowania ZD
- mgr inż. Jaskólskim kier. Zakładu Urządzeń Węwy
- mgr inż. St. Kowalekim kier. Działu Uruchomień w ZD
- dr R. Łukasiewiczem kier. Zakładu Pamięci Taśmowych
- inż. B. Majewskim kier. Działu Kontroli Technicznej
- dr St. Majerakiem kier. Zakładu Organizacji Maszyn
- mgr inż. M. Misieják kier. Wydziału Montażu Elektr. ZD
- dr K. Moczyńskiem kier. Zakładu Metod Numerycznych
- mgr inż. E. Nowak kier. Zakładu Pam. Bęb. i Dysk.
- mgr inż. Rosolski Główny Technolog ZD
- mgr inż. J. Rudzki kier. Zakładu Konstrukcyjnego
- inż. J. Śnitko kierownik Zakładu Doświadczalnego
- mgr inż. Z. Wrzeszcz kier. Zakł. Techniki Cyfrowej
- mgr inż. T. Zembka 2-ca kier. ZD
- inż. Ziwiacz Szef Produkcji ZD
- mgr B. Głowacki kier. Prac. Organizacji Maszyn w Zakł. Org.
Maszyn Matematycznych,
- mgr inż. Szmidt kier. Prac. Elektroniki Pamięci Taśmowych.

W posiedzeniach Komisji trzykrotnie wziął udział Dyr. IIM prof. dr Ł. Łukaszewicz oraz przedstawiciele KC PZPR, KW PZPR, KD PZPR Ochota i egzekutywa POP przy IIM.

Po zapoznaniu się z wyżej wymienionymi materiałami oraz po wysłuchaniu opinii kierowniczego i naukowo-technicznego aktyw naszego Instytutu ustalono, że ze względu na obszerność tematyki i krótki czas pracy Komisja powinna skoncentrować się wyłącznie na wybranych podstawowych zagadnieniach.

2. Krótka charakterystyka działalności IIM w latach 1963-1965

2.1. Zadania, struktura organizacyjna i stan zatrudnienia IIM.

Ramowe zadania Instytutu w latach 1963-1965 określone zostały w statucie IIM PAN z dnia 26.06.1962 r. /Załącznik nr 1/ oraz w nowym aktualnie obowiązującym Statucie nadanym zarządzeniem nr 27 Pełnomocnika Rządu d/s ELO z dnia 30.11.1965 r. /Załącznik nr 2/. Natomiast szczegółowe zadania dla Zakładu Doświadczalnego zostały dodatkowo określone w Ramowym Zakresie czynności ZD IIM zatwierdzonym 19.03.1965 r., przez Dyrektora IIM. Zakres ten odbiega istotnie od zakresu określonego Zarządzeniami sekretarza Naukowego PAN nr 5 /1959/ i nr 13 /1962/.

W dziedzinie konkretnych zadań Instytut realizował w latach 1963-1965 zadania zawarte w uchwałach KERN 400 i 401 z 1961 r. a także Rady Ministrów nr 330/64 o Narodowym Planie Gospodarczym oraz innych uchwał specjalnych.

Jak wynika z powyższych dokumentów podstawowym zadaniem IIM jest prowadzenie prac naukowych w zakresie teorii, techniki, metod programowania i zastosowań maszyn matematycznych oraz budowa modeli i prototypów tych maszyn. Tak więc IIM powinien

stanowie zaplecze naukowo-badawcze i doświadczalno-konstrukcyjne dla produkcji elektronicznych maszyn cyfrowych w Polsce. Prace naukowo-badawcze i konstrukcyjno-technologiczne /z wyjątkiem unikalnej aparatury pomiarowo-kontrolnej/ wykonywane są w części budżetowej IIM/ zatrudniającej obecnie 404 osoby/.

Natomiast wykonywanie modeli i prototypów maszyn oraz ich krótkich serii informacyjnych realizowane jest w Zakładzie Doświadczalnym IIM zatrudniającym 563 osoby.

Prace w części budżetowej IIM realizowane są w 4 pionach kierowanych przez Z-ców Dyr. IIM.

Są to następujące piony -

1. Pion Naukowy - kierowany przez Z-cę do spraw Zastępców.
W pionie tym zatrudniono jest 54,5 osoby.
2. Pion Naukowo-Techniczny - kierowany przez Z-cę do Spraw Naukowo-Technicznych. W pionie tym zatrudniono jest 196,0 osób.
3. Pion Techniczny oraz pion Ekonomiczno-Administracyjny kierowane łącznie przez Z-cę Dyrektora d/s Technicznych.

W pionach tych zatrudnionych jest łącznie 124,5 osoby.

Dyrektorowi IIM oprócz Kierowników w/w pionów podlega bezpośrednio

Zakład Programowania zatrudniający 31 osób

Samodzielna Pracownia Nowych Technik zatrudniająca 2 osoby

Samodzielna Sekcja do Współpracy z zagranicą i szkolenie zatrudniająca 2 osoby

Zakład Doświadczalny będący na rozrachunku własnym zatrudniający 563 osoby.

W pionach: Naukowym i Naukowo Technicznym zorganizowane są Zakłady Naukowo-Techniczne, natomiast pion Techniczny oraz Ekonomiczno-Administracyjny podzielone są na działy funkcjonalne obsługujące pierasze dwa piony.

W Pionie Naukowym wydzielone są następujące Komórki Organizacyjne:

- Zakład Przetwarzania Danych - 22,5 osoby
- Zakład Sostawień do Rejestracji Sterowania - 4,0 osoby
- Zakład Metod Emerycyjnych - 9,0 osoby
- Zakład Eksploatacji Podstawowej - 19,0 osoby

W Pionie Naukowo-Technicznym wydzielone są następujące Komórki Organizacyjne:

- Zespół Koordynacji Technicznej - 2,0 osoby
- Zakład Organizacji Maszyn - 21,5 osoby
- Zakład Techniki Cyfrowej - 35,0 osoby
- Zakład Urządzeń Wzjściowych i Wyjściowych - 19,0 osoby
- Zakład Pamięci Rebinowej i Dyskowych - 24,0 osoby
- Zakład Pamięci Taśmowych - 31,0 osoby
- Zakład Konstrukcyjny - 49,0 osób
- / w tym w podręcznym warsztacie mechanicznym zatrudniona jest - 16,0 prac.zim./
- * Zakład Technologii Specjalnych - 14,5 osób

W Pionach: Technicznym oraz Ekonomiczno-Administracyjnym wyodrębnione są następujące Komórki Organizacyjne:

- Dział Obsługi Technicznej	- 14,0 osób
- Dział Inwestycji	- 9,0 "
- Dział Planowania	- 5,0 "
- Dział Informacji Naukowej i Wydawnictw	- 24,5 osoby
- Dział Księgowo-Finansowy	- 12,0 "
- Dział Organizacji, Zatrudnienia i Spraw Osobowych	- 5,0 osób
- Dział Zaopatrzenia	- 11,0 "
- Dział Administracyjno-Gospodarczy	- 33,0 osoby
- Tajna Kancelaria	- 1,0 osoba

Ramowy zakres działania w/w Zakładów oraz Działów części budżetowej IIMi określony został w załączniku nr 2 do zarządzenia nr 8 Dyrektora IIMi z dnia 15 maja 1965 roku.

Wewnętrzna struktura organizacyjna ZD pracującego na rozrachunku gospodarczym wzorowana jest na strukturze zakładu przemysłowego.

Zakład Doświadczalny dzieli się na:

a/ Zarząd oraz podległe mu komórki funkcjonalne,

b/ Komórki produkcyjne i pomocniczo-produkcyjne, czyli komórki ruchu

Zarząd przedsiębiorstwa stanowią:

Kierownik Zakładu, jego zastępca i działające przy nim komórki funkcjonalne, nie biorące bezpośrednio udziału w procesie produkcyjnym, jak i najściślej związane z tymże procesem.

Kierownikowi Zakładu Doświadczalnego podlegają bezpośrednio:

- Dział Kontroli Technicznej	- 33,0 osoby
- w tym pracowników fizycznych	- 17,0 osoby
- Dział Finansowo-Księgowy	10,0 osób
w tym pracowników fizycznych	2 " "

- Dział Ekonomiczny	- 10,0 osób
- Radca Prawny	- 1,0 osoba
- Dział Kadry	- 2,0 osoby
- Dział Administr.-Gospodarczy	- 45,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 35,0 osób
- Dział Zaopatrzenia	- 19,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 6,0 osób
- Główny Inżynier /Z-ca Kier.Zakładu/	- 1,0 osoba
- Szef Produkcji	- 1,0 osoba
- Komendant Straży P.Poż.	- 1,0 osoba

Głównemu Inżynierowi /zastępcy Kierownika Zakładu/ podlegają:

- Biuro Technologiczne /Główny Technolog/	- 30,0 osób
- Wydział Technologii Specjalnej	- 75,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 53,0 osób
- Biuro Konstrukcyjne /Gł. Konstruktor/	- 51,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 7,0 osób
- Wydział Kruchości	- 31,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 5,0 osób
- Stanowisko B.iHP	- 1,0 osoba

Szefowi Produkcji podlegają:

- Dział Przygotowania Produkcji	- 11,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 1,0 osoba
- Wydział Mechaniczno-Narzędziowy	- 109,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 101,0 osoba
- Wydział Montażu Elektrycznego	- 66,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 60,0 osób
- Dział Technicznej Obsługi Ruchu	- 36,0 osób
w tym pracowników fizycznych	- 31,0 osób

Ramowy zakres czynności w komórek organizacyjnych Zakładu Doświadczalnego określony został dokumentem wewnętrznym zatwierdzonym przez Dyrektora IIM.

Oprócz wyżej opisanej struktury organizacyjnej w IIM została wprowadzona "struktura sztabowa" dla koordynacji prac Zakładów i Pracowni w zakresie opracowania i budowy maszyn cyfrowych.

Strukturę tę po raz pierwszy wprowadzono przy budowie m.b. - ZAM-3 /pismo Dyr. z dnia 24.12.1963 zn. IT-590/63, którą następnie uaktualniono dla m.c. ZAM-41 w dniu 21.04.1966 roku

Schematycznie cytowana struktura sztabowa przedstawia się następująco:

Kierownik Zespołu Koordynującego
Dyrektor Pionu Naukowo-Technicznego

Zespół Koordynacji Technicznej
Poszczególni Kierownicy Zakładów
Pionu Naukowo Technicznego

Konstruktorzy Prowadzący z reguły
Kierownicy Pracowni
Pionu Naukowo Technicznego

Jak wynika z przedstawionego schematu tego rodzaju struktura sztabowa dubluje w dużym stopniu statutową strukturę organizacyjną IIM w tym jednak, że uprawnienia poszczególnych członków zespołu Koordynacji Technicznej oraz Konstruktorów prowadzących zostały w znacznym stopniu rozszerzone w porównaniu z uprawnieniami

statutowymi o możliwość bezpośredniej ingerencji w zagadnienia produkcji, opracowania dokumentacji technicznej dla prowadzonego przez siebie tematu. Możliwość głębokiej ingerencji, przy braku instrukcji normującej obieg dokumentacji pomiędzy ZD i IIM stanowiło czynnik dezorganizacyjny tą produkcje i było przyczyną powstawania braków.

2.2. System planowania

Metologia planowania prac naukowo-badawczych w IIM w latach 1963-65 wynikała z instrukcji Polskiej Akademii Nauk w sprawie zasad opracowywania rocznych planów badań PAN i sprawozdań z ich wykonania, a od roku 1965 z instrukcji Przewodniczącego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów w części dotyczącej zasad opracowania projektu rozwoju nauki i techniki.

W okresie lat 1963-1965 metodyka planowania prac naukowo-badawczych, podobnie jak w skali ogólnokrajowej, tak i w Instytucie Maszyn Matematycznych przeszła szereg zasadniczych zmian w których najistotniejszą było odejście w 1964 roku od dotychczasowego planowania w układzie tematów, pracowni i zakładów na układ kierunkowo-problemowy w myśl wytycznych KERMI-u i KRIT.

Nowe wytyczne podzieliły m.in. prace naukowo-badawcze na szczególnie ważne, ważniejsze i pozostałe, objęte NPG i poza NPG, ujęte państwową uprawnodawczością statystyczną i poza nią, wydzielone w ramach RWPG i prace priorytetowe w ramach jednostek wiodących, finansowanie i nagradzane z funduszu postępu technicznego i nieobjęte tym funduszem, wreszcie prace objęte obowiązkiem ewidencji ilości godzin pracy zużytych na wykonanie zadania i nieobjęte tym obowiązkiem.

Dotychczasowe tematy prac odpowiadające z zasady organizacyjnie zakładowi i pracownikom IBSI w układzie kierunkowo-problemowym zaczęły obejmować po kilim zakładów i pracowni. Z czasem wyłonił się problem porażenia odpowiedzialnego kierownictwa pracy na układ kierunkowo-problemowy. Wprowadzone zarządzeniem Dyrekcji IBSI zarządy i odbiorcy prac w pracowniach i zakładach miały przybrać bardziej ogólny, komisyjny charakter odbiorów dyrekcyjnych co utrudniło kontrolę i nadzór.

Dział Planowania Instytutu sporządził, zgodnie z obowiązującymi przepisami, szczegółowe zbiorcze plany prac naukowo-badawczych na podstawie materiałów opracowanych przez komórki organizacyjne Instytutu, przechodząc z układu tematycznego prac na całkowicie utworzony układ kierunkowo-problemowy oraz wprowadzenia opinii naświetlającej wykonanie zadań i trudności napotykaną w pracy.

Zbiorcze plany Instytutu na 1963 i 1964 rok były opiniowane przez Radę Naukową i przesłane do zatwierdzenia Wydziałowi IV PAN. Plany te nie zostały jednak przez PAN zatwierdzone z niewiadomych przyczyn.

Plan na rok 1964 był analizowany przez specjalnie powołaną w 1964 r. przez Pełnocownika Rady Komisję.

Plan na rok 1965 przesłany do Pełnocownika Rady d/s ETO został zatwierdzony w połowie roku z tak dużą ilością zmian i poprawek, że praktycznie wymagał nowego opracowania. Ostatecznie w zrył uzgodnienia z Pełnocownikiem Rady nie zostały zrealizowane i był realizowany w wersji pierwotnej do końca 1965 roku.

Plan w latach 1963-1965 cechowało nieprzestrzeżenie etapowości prowadzonych prac, niedostateczna lub fikcyjna obsada tematów pracownikami naukowo-badawczymi lub technicznymi.

Zjawisko to wystąpiło szczególnie jaszkrawo w 1965 r. /Załącznik nr 3/, gdzie kilkuniosobowe /1-3 osobowe/ zespoły pracowników techniczno-badawczych miało prowadzić tematy w których praktyczna realizacja stanowiłaby poważny problem dla wieloosobowego Zakładu /np. prace nad głowicami dla pamięci bębnowych i taśmowych, tematy w Zakładzie Konstrukcji IMI, w Zakładzie Urządzeń We-Wy itd./.

Nie prowadzono karty tematycznej i nie ustalono osoby konstruktora prowadzącego na konkretnie realizowany w IMI maszyny.

Niejednokrotnie bez uzasadnienia zmieniano w trakcie realizacji osobę konstruktora prowadzącego oraz nieprzestrzeganie terminowej korekty planów.

2.3. Charakterystyka działalności pionu naukowo-technicznego

W s t e p

Przebieg prac nad modułami maszyn cyfrowych wynikał z ogólnych zadań Instytutu w zakresie budowy maszyn cyfrowych nałożonych uchwałami KERN nr 400 i 401 z grudnia 1961 r.

Na prawidłowym toku przebiegu opracowań modułów silnie zaważyły zmiany założeń systemowych prowadzące od maszyny ZAM-31 do maszyn rodziny ZAM.

Harmonogramy prac przewidywały b. krótkie okresy czasu na opracowanie prototypu /niekiedy z pominięciem modeli/ co wobec wprowadzonych w modułach zmian wpłynęło na niedotrzymanie terminów realizacji.

Dał się zaobserwować brak czasu na przeprowadzenie badań, wyciągnięcie wniosków i korektę dokumentacji.

Zespoły opracowujące poszczególne moduły tak silnie obciążone są zadaniami bieżącymi, że brak jest zupełnie czasu i środków na prowadzenie prac przyszłościowych oraz prowadzono szerszego rozpoznania kierunków rozwojowych w danej dziedzinie.

Realizacja Części Centralnych /CC/ maszyn ZAM

Jednostki centralne /CC/ maszyn realizowanych w Instytucie opracowywane są w Zakładzie Organizacji. Zadanie polega na zaprojektowaniu, wykonaniu dokumentacji logicznej i schematów połączeń, opisów funkcjonalnych i uruchomienie zestawu, w oparciu o rozwiązania techniczne układów logicznych realizowane w Zakładzie Techniki Cyfrowej.

W latach 1963-65 Zakład opracowywał szereg jednostek centralnych objętych wspólnym mianem rodziny ZAM.

Po zakończeniu prac nad modelem unikalnej maszyny ZAM-31 realizowanej w technice ferraktorowej przystąpiono do opracowania maszyn w oparciu o technikę tranzystorową.

W początkowym zamierzeniu miała to być wersja prototypowa ZAM-31 jednak w miarę upływu czasu wystąpiły nie tylko różnice w technicznej realizacji, ale ponadto i istotne zmiany organizacyjne. Wprowadzona w 1963 r. koncepcja rodziny maszyn ZAM spowodowała istotną zmianę kierunku co zostało zasygnalizowane w sprawozdaniu rocznym 1963 roku jako wewnętrzna zmiana składek na maszynę. Terminy zaawansowania dokumentacji logicznej na maszyny ZAM-41 nie zostały dotrzymane, a w wyniku wprowadzenia nowej koncepcji do opracowań włączono uproszczoną wersję maszyny ZAM-41 pod nazwą ZAM-21. W początkowym okresie prace nad opracowaniem części centralnej 21/41 prowadziły dwa zespoły

pod kierownictwem mgr M. Wisegera /temat 73 TO-1 - projekt urządzeń wewnętrznych, adresator, arytmometr, sterowanie/ oraz mgr B. Głowackiego /temat 74/TO-2 projekt urządzeń pośredniczących/.

Balasy również prac doprowadziły do panownej zmiany koncepcji i przyjęcia całości prac przez Zespół kierowany przez mgr B. Głowackiego /pełnoczenie obu tematów/ który w okresie maj - sierpień 1964 opracował dokumentację logiczną tak zwanej maszyny ZAM-1 α. Posłużyła ona za podstawę wykonawstwa pierwszej maszyny serii ZAM.

Z narzuconych z góry harmonogramów wynikało, że maszyną tą będzie stanowić prototyp dla uruchomienia produkcji seryjnej /rok 1966/.

Wykonanie równoległe obu egzemplarzy miało umożliwić rozbudowę jednego z nich do pełnego zestawu ZAM-41 /pomysł tańszość, drukarka wierszowa i inne urządzenia wo-zy/.

Wstępne uruchomienie pierwszego egzemplarza ZAM-21 nastąpiło w I kwartale 1965 r. Szybkie tempo prac wynikało z zobowiązań podjętych na sesjach o dostarczeniu dokumentacji dla przerywań oraz chęcią wystawienia maszyny na Targach Poznańskich.

Powierzchniowo przebudowa maszyny, szereg usterek konstrukcyjnych /dokumentacja nie była weryfikowana/, niewłaściwie ustwierzony proces produkcji oraz niedoprecyzowanie konstrukcyjne mechańskie /P&O/ dały w wyniku bardzo niską niezawodność maszyny i praktycznie ją ułaruchomiły.

Na Targach maszyna prawie nie pracowała, a w dodatku na skutek wstrząsów w czasie transportu uległa bardzo poważnej awarii i do tej pory nie jest jeszcze w pełni sprawna. /Ponowne jej uruchomienie było związane z koniecznością wprowadzenia dużej ilości zmian do dokumentacji technicznej i usunięcie szeregu błędów i niedopracowań/.

Prace nad uruchomieniem drugiego egzemplarza ZAN-21 przebiegały mniej gorączkowo i dzięki lepszej organizacji prac pozwoliły na wykrycie szeregu błędów i usterek, dzięki czemu wzrosła niezawodność działania maszyny. Jednocześnie okazało się, że istotnej korekty wymaga rozwiązanie konstrukcyjne panieci operacyjnej.

Przeprowadzona w czerwcu 1965 r. próba odbioru wewnętrznego maszyny w zestawie ZAN-21 wykazała niezadowalającą sprawność całego zestawu i konieczność podniesienia niezawodności. Jednym z podstawowych problemów stała się technologia lutowania i styków powodujących dużą ilość awarii maszyny.

Korekta dokumentacji CC-ZAN-21 α rozpoczęła w lipcu 1965 r. wiąże się z powstaniem ZAN21/41 β . Początkowo miało na celu jedynie naniesienie poprawek wprowadzonych przy uruchomieniu oraz poprawę i uporządkowanie rozmieszczenia przestrzennego układów logicznych. Zdecydowano się jednak na wprowadzenie tak dużej ilości zmian /40% rozkazów/ że praktycznie powstała nowa maszyna, dla której brak jest nadbudowy programowej. Zestawy programów opracowane na ZAN-21 α nie mogą być automatycznie przeniesione na ZAN-21 β .

Ponieważ nie została sporządzona nowa dokumentacja a zmiany nanoszono na dokumentację maszyny ZAN21/41 α , pociągnięto to za

sobę zdekompletowanie tej dokumentacji. W ten sposób maszyny ZAM-21A stały się maszynami unikalnymi.

Aktualny stan prac

Część centralna w zestawie ZAM-41A została przekazana do Zakładu Eksploatacji celem dalszego uruchomienia funkcjonalnego /system operacyjny - testy/ oraz przeprowadzenia kompleksu badań eksploatacyjnych.

Zestaw podstawowy maszyny /część centralna, pamięć operacyjna, pamięć bębnowa i stolik operatora/ pracuje poprawnie, co świadczy o dobrym dopracowaniu modułów.

Zakład Organizacji kończy opracowanie dokumentacji logicznej ZAM-41B. Opisy techniczne i nanoszenie poprawek do dokumentacji.

Uruchamianie obu maszyn tego typu prowadzi Dział Uruchamiania Zakładu Doświadczalnego.

W rozwiązaniu uwzględniono poprawione zasady współpracy urządzeń zewnętrznych z częścią centralną /opracowanie w marcu 1966/. Uruchamiany zestaw traktowany jest jako model ze względu na nową listę rozkazów, modelowe rozwiązanie modułów zewnętrznych i konieczność przebadania współpracy poszczególnych modułów w pełnym zestawie.

Przewiduje się opracowanie nowego kanału przesyłania blokowego KP-2. Wytężenie konstrukcyjne do budowy powinny być zakończone w czerwcu 1966 r.

Pewne opóźnienia mogą wynikać w związku z wprowadzeniem kodu Hamminga przy zapisie na taśmie magnetycznej.

Powyższą sytuację należy uwzględnić przy planowaniu terminów odbiorów modelu i prototypu maszyny.

Postuluje się, aby przy weryfikacji dokumentacji ZAM-21/41 nie wprowadzać żadnych zmian.

Uwagi o przebiegu prac

Na podstawie analizy przebiegu prac widać wyraźnie, że w trakcie technicznej realizacji problemu koncepcja uległa wyraźnym wahaniom, co znalazło odbicie w znacznym opóźnieniu przebiegu prac i niedotrzymaniu terminów ogłoszonych na zewnątrz.

W sposób istotny na przebiegu prac zaważyła zmiana listy rozkazów i powstanie dwóch wersji części centralnych typ "α" i typ "β".

W trakcie opracowania pominięty został etap modelu. Brak było czasu na weryfikację dokumentacji, badania eksploatacyjne i przeprowadzenie odbiorów etapów prac /schematy logiczne, model, prototyp/.

Na przebiegu pracy zaważyły także ciągłe zmiany obsady osobowej przy poszczególnych tematach nawet z kierownikami tematów własnie, co wynikało z dużego spiętrzenia prac prowadzonych równolegle.

Otwarte zostały tematy opracowania maszyn ZAM-11, ZAM-31, i ZAM-51 /połączone w ZAM-31/51/.

Niedopracowanie dokumentacji wynikało również z powodu bardzo krótkich terminów przekazywania dokumentacji do "Elwro", gdzie równolegle z Instytutem prowadzono prace nad maszynami ZAM-21/41^α

Przebieg prac nad pamięcią szeregową PAO 5

Prace nad opracowaniem pamięci PAO 5 rozpoczęto w styczniu 1964 r. Celem maksymalnego skrócenia terminu opracowania plan przewidział bezpośrednio włączenie opracowanego egzemplarza pamięci do maszyny cyfrowej ZAM-21/41 w grudniu 1964 r.

Prace nad dokumentacją trwały do połowy roku 1964, budowa i wstępne uruchomienie modelu do końca roku.

Współpraca z maszyną na początku 1965 roku wykazała szereg niedociągnięć konstrukcyjnych, które starano się usunąć w późniejszym okresie. Spiętrzenie się terminów, konieczność przekazania dokumentacji do "Eluro" oraz szereg prac związanych z opracowaniem metod selekcji rdzeni i aparatury kontrolno-pomiarowej spowodowały przeciągnięcie się prac nad dopracowaniem modelu.

Dokumentacja ostatecznej wersji modelowej zweryfikowana po badaniach modelu będzie sporządzona do końca 1966 roku.

Po wprowadzeniu szeregu zmian, z których najważniejsze to: wprowadzenie rejestru wyjściowego, korekta toru zapisu i toru odczytu /sprowadzające się głównie do zmian w elektronice - pakiet ZR/ i dobraniu optymalnych warunków zasilania, pamięć spełnia podstawowe wymagania odnośnie niezawodnej pracy.

Aktualnie prowadzone są w dalszym ciągu badania modelu mające na celu ustalenie podstawowych parametrów niezawodnościowych.

Równocześnie trwają prace nad weryfikacją dokumentacji technicznej dla prototypu, którego produkcję będzie można rozpocząć w 1967 roku.

Uwagi o przebiegu prac

Założenie zbyt krótkich terminów opracowania/1/rok/ oraz szereg nieprzewidzianych trudności wynikłych w trakcie pracy, a także szosupłości zespołu realizującego zadanie były główną przyczyną niedotrzymania założonych terminów.

Zespół opracowujący w nadmiernym stopniu obciążony był pracami nad aparaturą kontrolno-pomiarową /przrząd do kontroli ramek, przrząd do kontroli pakietów, tester do pamięci/.

Brak było koordynacji prac między dwoma zespołami opracowującymi pamięci w ramach Zakład: Techniki Cyfrowej.

Postuluje się na przyszłość przy podejmowaniu prac nad pamięciami operacyjnymi rozbudowanie zespołu na wzór innych grup pracujących nad pamięciami /taśmy, bębny/. Niezbędna wydaje się powołanie dwu zespołów zajmujących się odpowiednio elektroniką oraz blakiem ferrytowym wraz z całością konstrukcji.

Przebieg prac nad pamięcią bębnową PB 5

Moduł pamięci bębnowej PB 5 jest opracowywany w Zakładzie Pamięci Bębnowych, który został utworzony po likwidacji Zakładu Urządzeń Zewnętrznych.

Opracowywana pamięć PB 5 stanowi skorygowaną wersję PB-3, którego opracowanie zakończono w 1963 r. i dołączono do maszyny ZAM-3M celem dalszej eksploatacji.

Dzięki małym zmianom w realizacji technicznej między PB 3 i PB5 /obie wersje tranzystorowe/ możliwe było szybkie awansowanie prac i wyprodukowanie urządzeń o zadowalającym standardzie niezawodności.

Dołączona do ZAM-21 pamięć działała niezawodnie i po przeprowadzeniu podstawowych badań eksploatacyjnych z maszyną można byłoby przystąpić do budowy prototypu na zweryfikowanej dokumentacji.

Zmiana struktury organizacyjnej części centralnych maszyn /ZAM-21/41 α i ZAM-21/41/ β / spowodowała konieczność gruntownej zmiany elektroniki pamięci.

Wykonany model nowej wersji może być traktowany jako prototyp po okresie badań i współpracy z maszyną. Istniejący stan opracowań umożliwi realizację modelu maszyny ZAM-41/ β , a w następnej kolejności wykonanie prototypu i przeprowadzenie odbioru państwowego PB 5 jako samodzielnego modułu. Celem podniesienia niezawodności można rozważyć celowość wprowadzenia nowej, importowanej łąsówki.

Uwagi o przebiegu prac

Prace przebiegały planowo zgodnie z harmonogramami.

Utrzymanie niezmienionych koncepcji w okresie realizacji pamięci bębnowych PB 3 i PB 5 pozwoliło w stosunkowo krótkim czasie od rozpoczęcia prac nad PB 5 osiągnąć wysoki standard rozwiązania konstrukcyjnego i niezawodności.

Należy to podkreślić jako szczególnie istotne osiągnięcie w związku z wysokim stopniem skomplikowania konstrukcyjnego modułu. Uzyskany w ten sposób czas został wykorzystany na gruntowne przebadanie opracowanego modelu.

Zespół opracowujący jest nieliczny, ale duże doświadczenie pozwala na osiągnięcie wysokiej wydajności pracy.

W związku z przejściem do produkcji małoseryjnej konieczne jest półtechniczne opanowanie technologii pokrywania bębnow lakierem magnetycznym i opanowanie produkcji głowic na terenie Zakładu Doświadczalnego IMM.

Przebieg prac nad realizacją pamięci taśmowych PT-2

Prace nad pamięcią taśmową prowadzone są przez Zakład Pamięci Taśmowych od roku 1962 /rozpoczęcie prac w Zakładzie Urządzeń Zewnętrznych/.

Po sprecyzowaniu koncepcji przystąpiono do prac nad pierwszym modelem pamięci taśmowej PT-1.

Wprowadzono napęd espul z kieszeniami pneumatycznymi, zaś napęd taśmy zrealizowano przy pomocy rolek dociskowych. Przyjęty został zapis ośmiościeżkowy i autonomiczna praca jednostki taśmowej.

Model został wykonany w 1963 r. Bez przeprowadzenia badań przystąpiono do korekty dokumentacji zmieniając założenia wyjściowe. Zamiast autonomicznych zestawów wprowadzono centralny układ sterowania zespołem pamięci taśmowych, co wiązało się ściśle ze zmianami w systemie elektronicznym - przejście na działanie z samosynchronizacją /system Pottera/.

W roku 1964 realizowano pierwszy zestaw w oparciu o nowe rozwiązanie, który został dołączony do maszyny ZAM-41K. Ze względu na ostateczny termin odbioru komisyjnego maszyny zespół był rozwiązywany w wersji prototypowej. Równoległe z pracami rozwojowymi prowadzonymi w Instytucie nawiązano współpracę z fabryką "Rawar", która ma w przyszłości szyć się produkcją.

W połowie 1964 r. zapadła decyzja dopasowania rozwiązań pamięci taśmowej do wydanych standartów ISO. Stanowiło to w pewnym stopniu powrót do rozwiązania PT-1 - autonomiczność jednostki taśmowej system zapisu bez powrotu do zera /NRZI/

Dodatkowo przystosowanie do standartów wymagało wprowadzenia głowicy dziewięciośladowej, którą postanowiono realizować w oparciu o materiały ferrytowe.

Wersja PT-2 zgodna ze standartami ISO została nazwana PT-2 β . Równolegle prowadzono szereg prac dotyczących rozwiązań napędu pneumatycznego, nowych rozwiązań głowic itp.

Aktualny stan opracowania

We współpracy z fabryką "Rawar" wykonano 10 kompletów rozwiązań mechanicznych, które będą w Instytucie wyposażone w elektronikę typu α lub β i poddawane badaniom kontrolnym.

Jeden zestaw wykonany przez Zakład Doświadczalny jest dołączony do maszyny ZAM-41 α i przechodzi próby eksploatacyjne.

Ze względu na unikalność maszyny typu " α " przygotowywany jest prototyp taśmy magnetycznej PT-2 β , który ^{ma} powziąć być przedstawiony do odbioru państwowego w sierpniu 1966 roku.

Uwagi o przebiegu opracowania

Ze względu na dosyć częste zmiany koncepcji do chwili obecnej nie przeprowadzono badań warunkujących możliwość dopracowania zgłoszonego do odbioru prototypu.

Zarówno rozwiązania mechaniczne /napęd/ jak i nowe rozwiązania głowic powinny być dokładnie sprawdzone przed uruchomienie^m większej serii produkcyjnej. Należy zwrócić na to szczególną uwagę ze względu na nawiązaną współpracę z zakładem produkcyjnym.

Brak doświadczeń z głowicami ferrytowych sugeruje, że do pierwszych serii należałoby wykorzystać głowice permalojowe, które były wykonywane w Zakładzie Doświadczalnym IMM, a przede wszystkim przeszły próby eksploatacyjne przy ZAM-41^κ.

Przebieg prac nad urządzeniami wejścia - wyjścia

Prace nad urządzeniami wejścia - wyjścia prowadzone były w Samodzielnej Pracowni w ramach Zakładu Urządzeń Zewnętrznych, a następnie od maja 1964 r. w Zakładzie Urządzeń Wejścia - Wyjścia.

W początkowym okresie 1962 - 1963 prace sprowadzały się do adaptacji standartowych zestawów wejścia - wyjścia do opracowywanej w Instytucie maszyny cyfrowej ZAM-3M. Były to: stolik operatora SO, monitor dalekopisowy MD-1 oraz czytnik kart CK-1.

Zestaw maszyny ZAM-21-41 został rozbudowany o nowe urządzenia, moduł czytnika i drukarki taśmy papierowej /OD1/ i drukarkę wierszową DW1.

Do najważniejszych prac należało opracowanie drukarki wierszowej DW1 i czytnika kart CK-2.

Pozostałe urządzenia mało odbiegały od wersji opracowanych dla ZAM-3. Rozwiązania elektroniczne urządzeń do ZAM-3M oparto o opisaną w Dziale Urządzeń Wewnętrznych technikę oporowo-transystorową ETO, natomiast przy pracach nad urządzeniami do zestawów

ZAM-21/41 wykorzystywano standardową technikę tranzystorową opracowaną dla tych maszyn tsw. S-400.

Plany prac przewidywały odrazu przystąpienie do etapu projektu technicznego z pominięciem badań rozwiązań modelowych.

Przebieg prac nad poszczególnymi modułami zewnętrznymi do ZAM-21/41 przedstawia się następująco:

w roku 1964 wykonano schematy logiczne, opisy i tabele połączeń oraz zaprojektowano układy nietypowe dla drukarki DW1 w wersji α , przeznaczonych dla maszyn ZAM-21/41 α .

W 1965 roku wykonano projekt techniczny i uruchomienie całości. Próby współpracy z maszyną wskazują na konieczność wprowadzenia szeregu zmian konstrukcyjnych i podniesienia niezawodności.

Wobec zmian zasad współpracy urządzeń zewnętrznych z maszyną w celu dołączenia drukarki do maszyny ZAM-41 β należy opracować nowe rozwiązanie elektroniki.

Duże zmiany, konieczność opracowania nowych pakietów nietypowych oraz przeprojektowanie pamięci buforowej spowodowało zaprzestanie produkcji mechanizmów stosowanych w DW1 i adaptację nowego rozwiązania mechanicznego.

Dla prawidłowego wykonywania tych prac brak jest obecnie obsady osobowej w Zakładzie.

Szybkie rozpoczęcie prac nad nowym rozwiązaniem warunkuje skrócenie terminu wykonania prototypu ZAM-41 β .

W przyszłych pracach bezwzględnie należy wprowadzić etap opracowania modelu zakończonego badaniami we współpracy z maszyną cyfrową celem uniknięcia wad prototypu.

W oparciu o doświadczenia zebrane nad opracowaniem CK-1 w 1964 roku wykonany został czytnik kart CK-2 i dołączony do maszyny ZAM-41 α . Wyniki współpracy z maszyną wypadły pozytywnie.

Podobnie jak w przypadku DWL zaistniała konieczność zmiany rozwiązania wynikająca ze zmiany zasad współpracy z ZAM-21 β oraz pojawienia się nowych rozwiązań mechanizmów i wycofania starej wersji z produkcji.

Sprawa jest nieco łatwiejsza w stosunku do DWL, gdyż zasady działania nowego mechanizmu i starego są bardzo zbliżone.

W pierwszej kolejności podjęto prace nad przystosowaniem starej wersji rozwiązania do nowych zasad współpracy, jednak ze względu na brak tego typu mechanizmów należy szybko awansować prace nad rozwiązaniem opartym o nowy mechanizm /CK-3/.

Opracowanie to powinno wejść w skład zestawu modelowego i prototypu maszyny ZAM-41/3

Podjęcie prac w chwili obecnej jest niemożliwe ze względu na brak obsady, co może ujemnie odbić się na prawidłowym przebiegu prac. Niezbędny czas opracowania modelu ocenia się na około 12 miesięcy. Moduły SO-2 /stolik operatora/ i MD-2 /monitor dalekopisowy/ ze względu na proste rozwiązania elektroniczne nie budzą zastrzeżeń odnośnie terminu ich wykonania. Prototypy MD-2 przy zachowaniu niezmienionych łączówek jest możliwy do wykonania na koniec 1966 roku.

W chwili obecnej brak jest obsady dla wykonywania modułów czytni-

taśmy CP-1 i dziurkarki taśmy DP-1 w wersji "B". Brak jest obsady osobowej i pomieszczeń. Zakłada się, że modele te będą zrealizowane w I-szym kwartale 1967 r. a prototypy w I-szym kwartale 1968 r.

Można stwierdzić, że w stosunku do złożonych rozwiązań elektronicznych np. drukarki wierszowej ryzykowne jest awansowanie prac do rozwiązań prototypowych z pominięciem badań na etapie modelu.

Znaczne opóźnienie prac wynikało w dużej ilości opracowywanych zestawów i konieczności opracowywania wielu ich wersji.

Ze względu na szczupłą obsadę kadrową oraz trudności lokalowe nie realne jest dotrzymanie postawionych terminów.

Duża ilość układów nietypowych, a nawet opracowanie większych podzespołów nasuwa wniosek o zwiększenie grupy elektroników w Zakładzie, która mogłaby się zająć zaprojektowaniem i przebadaniem tych układów.

2.4. Charakterystyka przebiegu prac nad elementami i ich technologia

W latach 1963-1965 w zakresie technologii rdzeni ferrytowych stosowanych w maszynach cyfrowych kontynuowano prace - rozpoczęte w poprzednich latach.

Prace te były realizowane przez pracownię w Instytucie oraz Wydział Technologii Specjalnych w Zakładzie Doświadczalnym. Przebieg prac był z małymi odchyleniami zgodny z planem.

W temacie: "Elektrochemiczne otrzymywanie surowców i mieszanin do syntezy ferrytów o prostokątnej pętli histerezy" opracowano

technologię otrzymywania m. elektrochemiczną /patent/ jednego z podstawowych surowców /tlenek magnezu/ i wprowadzono do technologii aktualnie wytwarzanego materiału R-1; przeprowadzono próby wprowadzenia następujących surowców i łącznego ich strącania.

Temat: "Rdzenie pamięciowe z wym szoną anizotropią" sakończono na etapie otrzymywania próbnych rdzeni i fragmentarycznego badania niektórych zależności występujących w procesie ich otrzymywania, oraz wykonania serii rdzeni przełącznikowych. W myśl porozumienia - temat ten jest prowadzony nadal w Biurze Rozwojowym Zakładów "POLFER".

Z innych ważniejszych prac należy wymienić rozpoczęte w 1965 r. opracowanie technologii rdzeni pamięciowych półstabilnych /Li - Ni/ oraz opracowanie technologii ferrytów magnetycznie miękkich o dużej gęstości do głowic pamięci taśmowej i bębnowej. W przypadku rdzeni pamięciowych jest to związane również z przejściem na rdzenie o coraz mniejszych średnicach 1,3 i 0,8 mm. Rozpoczęto również prace nad nową technologią i konstrukcją bloku pamięci, w którym zastępuje się jeden z przewodów warstwą przewodzącą. W omawianym okresie opracowano szereg nowych warunków technicznych na rdzenie, uporządkowano szereg spraw technol. pomiarowych, wykonane różnego rodzaju rdzeni

w 1963	-	678.000 sztuk
w 1964	-	1.467.000 sztuk
w 1965	-	2.297.000 sztuk

Oceniając aktualny stan prac należy stwierdzić opóźnienie wykonania przewidywanego urządzenia do otrzymywania surowców m. elektrochemiczną ze względu na brak możliwości zakupu urządzeń

towarzyszących /prostownik/ przy równoczesnym podkreśleniu ważności i słuszności wyboru tego tematu istotnego dla poprawienia jednorodności wyrobów.

Zaawansowanie prac w opracowaniu technologii ferrytowych rdzeni pamięciowych półstabilnych temperaturowo /Li - Ni/ należy ocenić jako zgodne z planem z tym, że widoczna jest pewna dorywczość realizacji ze względu na brak wymaganej obsady osobowej tematu.

Realizację opracowania technologii ferrytów o dużej gęstości do głowic pamięci bębnowej i taśmowej należy ocenić również jako zgodną z planem z tym, że w temacie tym widoczne są skutki konieczności uzyskania szybkiego efektu w postaci kształtek nadających się do wykonania głowic modelowych i brak wymaganej obsady osobowej.

Konieczność korekty tytułów etapów w temacie "Technologia i konstrukcja bloku na rdzeniach ferrytowych \varnothing 1,3 mm" wynika z optymistycznej oceny czasu realizacji.

Realizacja laboratoryjnej aparatury pomiarowej przebiegała z opóźnieniem 3- 4 miesiące również ze względu na brak etatów i możliwości wykonawczych. Oceniając działalność IEM i ZD w omawianym zakresie należy stwierdzić, że stworzona została pewna baza technologiczna i możliwości produkcyjne, które wykorzystywane były dla zaspokojenia potrzeb Instytutu i innych; wykonano również około 300 tys. rdzeni na eksport. Przy uzupełnieniu obsady, zwiększeniu powierzchni i uzupełnieniu wyposażenia /wg planu/ istnieją możliwości realizacji podjętych tematów w określonych terminach.

Podane w planie perspektywicznym tematy wynikają z koncentracji

na najważniejszych zagadnieniach i nie budzą zastrzeżeń. Równocześnie należy stwierdzić, że obecnie występują poważne braki w przygotowaniu do wytwarzania rdzeni o \varnothing 0,8 mm /w średnich seriach/. Wykonanie tych rdzeni można realnie przewidywać dopiero w końcu 1968 r.

W zakresie technologii elementów półprzewodnikowych podstawową działalnością Instytutu i Zakładu Doświadczalnego było: opracowanie technologii diody DK i jej wytwarzanie /w 1965 r. 50 tys. rocznie/ oraz opanowywanie techniki epitplanarnej - w pierwszym okresie na bazie technologii tranzystora "mesa". W 1965 r. rozpoczęto również pewne wstępne prace w technologii planarnej diody krzemowej, tranzystora planarnego, warstw epitaksjalnych, jako stadium częściowe do opracowania technologii laboratoryjnej: mikroukładów, zbudowano modelowe urządzenie do wykonywania masel i wykonano pojedyncze sztuki foto-masek. Podstawową działalnością w omawianym okresie było również stwarzanie bazy technologicznej i wykonawczej /diody DK-9-11/ oraz prowadzenie rozeznania w tym zakresie.

Realizacja niektórych prac została opóźniona np.: opracowanie technologii tranzystora - "mesa" wskutek bardzo poważnego opóźnienia zakupu urządzeń i wykonania instalacji gazowych koniecznych do ich uruchomienia.

Oceniając stan zaawansowania prac należy stwierdzić, że opracowanie technologii diody DK-9-11 jest zgodne z założeniami a trudności z przekazaniem technologii do przemysłu wymykają przede wszystkim ze zmniejszenia zapotrzebowania do wielkości niewystarczającej do podjęcia decyzji o wielkoseryjnej produkcji.

Długi termin na uruchomienie produkcji w Zakładzie "TEWA" /1,5 roku/ przedłużanie się rozmów na ten temat /około 1,5 roku/ dają podstawę do wątpliwości dłuższej perspektywy produkcji tej diody.

W dalszej ocenie należy stwierdzić, że stworzona baza i prowadzone opracowania są wstępnymi pracami w technologii układów scalonych a przedstawione plany wymagają dużego wzrostu ilościowego kadr a ponadto dużych środków na zakup odpowiednich urządzeń bardzo poważnych adaptacji pomieszczeń ze względu na wysokie wymaganie czystości, klimatyzacji itp.

W tematyce magnetycznych warstw rejestrujących w latach 1963-65 prowadzono prace podstawowe nad wytwarzaniem warstw dla pamięci bębnowych kolejnych wersji - PB-3, PB-5, oraz PB-6.

Ponadto prowadzono badania nad zastosowaniem różnych typów proszków ferromagnetycznych wytwarzanych w kraju i importowanych. Przeprowadzono badania nad wytwarzaniem preparatu γ Fe_2O_3 dla rejestracji krótkich impulsów. Opóźnienie niektórych etapów wynikało z braku odpowiednich pomieszczeń, wyposażenia i trudności kadrowych.

Opracowanie warstwy typu PB-3, PB-5 znalazło zastosowanie do pamięci bębnowych wykonywanych w IMI, /ZD/ i w Katedrze Budowy Maszyn Matematycznych Politechniki Warszawskiej. Technologia laboratoryjna warstw przekazana została również do "ELWRO" - przy czym wykonano dla "ELWRO" 6 sztuk modelowych. Zgłoszono do Urzędu Patentowego 2 patenty. Warstwy spełniają założone warunki techniczne.

Wstępne prace badawcze nad opracowaniem warstwy dla PB-6 wykazały, że bez przydzielenia Pracowni Magnetochemii i dodatkowych pomieszczeń zaadaptowanie ich do warunków całkowicie bezpyłowych nie jest możliwe uzyskanie jednorodnej warstwy magnetycznej na powierzchni bębna PB-6 /a następnie M-1/. Odnosi się to również do etapu prac podstawowych /rok 1966/. Do połowy 1966 r. nie podjęto prac adaptacyjnych pomieszczeń bezpyłowych co automatycznie przesunęło podjęcie głównych badań nad warstwą magnetyczną do PB-6, - na okres trudny do ustalenia. Brak obsady kadrowej oraz specjalnego pomieszczenia do specyficznego miernictwa magnetycznego i prac nad polaryzacją warstwy w polu magnetycznym opóźniają sukcesywnie prace nad zmianą struktury warstwy w kierunku zwiększenia gęstości zapisu.

W tematyce głowic istnieją dwa główne tematy:

- głowice pamięci taśmowej i bębnowej.

W ramach pamięci taśmowej opracowano głowicę ośmiośladową /permalojową/ w wersji rozdzielonej i przystąpiono do opracowania głowic dwuszelinowych.

Głowice ośmiośladowe pracują poprawnie w trzech stacjach pamięci "ZAM-41". Wykonano oprzązowanie i serię produkcyjną - 30 kompletów.

W tym czasie podjęto decyzję zaprzestania prac ze względu na przyjęcie standardów ISO zalecających głowice dziewięćśladowe. Przystąpiono do opracowania zupełnie nowych głowic: ferrytowych ze szczelinami szklanymi zgodnie z aktualnym kierunkiem rozwoju.

W pierwszym okresie opracowano głowice ferrytowe w wersji rozdzielonej, zostały wykonane /w Pracowni/ 3 komplety i dokumentacja jako pierwsze modelowe sztuki. Należy ocenić je pozytywnie. Głowice te nie są jednak ścisłymi odpowiednikami standartów ISO, ze względu na wprowadzone zmiany w standartach /rozstawienie ścieżek, oś śladu i szerokość/. Postanowiono nie wprowadzać tych zmian do chwili stworzenia /ustabilizowania się/ standartów ISO.

Oceniając stan zawansowania należy stwierdzić, że istnieje możliwość wykonania pojedynczych sztuk, nie widać jednak możliwości wykonania serii produkcyjnych bez radykalnej zmiany wyposażenia produkcji i wydzielenia zespołu wykonawczego przeszkolonego w tym kierunku.

Ze względu na zlikwidowanie możliwości regulacji głowic w pamięci dodatkowo stawiane są wysokie wymagania - jednorodność głowic.

Ze względu na niejednorodną twardość powierzchni głowic, istnieje potrzeba szybkiego opracowania niemagnetycznego materiału ferrytowego /w temperaturze pokojowej/.

Ponieważ trzeba liczyć się z niewykonaniem planowanych 10 kompletów zespołów głowic w Zakładzie Doświadczalnym - Pracownia w Instytucie wykonuje dalsze 4 komplety.

Głównym tematem w głowicach taśmowych są głowice GPT-3, które odpowiadałyby standartowi. Do końca 1966 r. mają być zrealizowane założenia. Podobnie jak w poprzedniej głowicy bez radykalnej zmiany odpowiedniego wyposażenia i wyspecjalizowanego zespołu wykonawczego nie widać możliwości realizacji serii głowic a jedynie pojedynczych sztuk metodą chałupniczą w Pracowni.

W pracach nad głowicami bębnowymi - udoskonalone głowice do PB-5 - powstała konstrukcja zwiększająca uzysk i wykonano około 3.000 sztuk.

Drugim tematem jest opracowanie esterośladowych głowic do PB-6. Opracowanie zostało zakończone, wykonano serię informacyjną - 15 sztuk - w połowie 1965 r. Pierwsza seria 20 sztuk była udana, aktualnie wszystkie wykonane głowice w ZD są się. Dodatkowe trudności stwarzają duże wymagania w montażu zespołu pisząco-czytającego ze stopką głowicy latającej.

2.5. Charakterystyka działalności pionu naukowego /zastosowań/

a/ W zakresie zastosowań m.c. do przetworzenia danych liczba tematów opracowywanych w IMM w poszczególnych latach wynosiła:

1963	-	5	tematów
1964	-	5	"
1965	-	4	"

Prace nad tematami, które opierały się na wykorzystaniu dostępnej w tym okresie w IMM i produkowanej maszyny ZAM-2 przebiegały na ogół bez większych opóźnień i przynosiły poza wyszkoleniem kadry, także konkretne korzyści instytucjom, z którymi IMM współpracował /Huta Warszawa, Miejskie Zakłady Komunikacyjne/. Jednakże już w 1961 r. IMM podjął niewątpliwie przedwcześnie zobowiązanie opracowania systemu prowadzenia ewidencji materiałowej w oparciu o projektowaną maszynę ZAM-3. Termin zakończenia tej pracy był wielokrotnie przesuwany z powodu niepowodzeń w realizacji maszyny ZAM-3, a następnie opóźnień wykonania maszyny ZAM-41. W tej sytuacji prace nad tym tematem ograniczały się do opracowań koncepcyjnych i schematów czynnościowych programów, oraz pewnych

eksperyment w na maszynie ZAM-2.

- b/ Dla scharakteryzowania działalności IMM w zakresie zastosowań m.c. w systemach sterowania należy wziąć pod uwagę także okres 1958-1962, bowiem już w tych latach IMM podjął prace nad projektem kilku systemów przy czym najbardziej zaawansowane prace nad maszyną specjalizowaną PL. W ramach tych prac uzyskano wiele doświadczeń i rozwiązano szereg problemów o znaczeniu podstawowym dla tej dziedziny zastosowań. Wobec niepowodzenia przy ostatecznym uruchomieniu maszyny prace te, jak również wiele innych, przerwano na początku 1963 r.

Na przełomie lat 1962/1963 komórka zajmująca się uruchamianiem maszyny PL, Zakład Przeliczników, opracował program działania w zakresie zastosowania przemysłowych maszyn sterujących i zaawansował pracę nad projektem rejestratora cyfrowego. Wkrótce Zakład ten został rozwiązany, część pracowników została przeniesiona do innych zakładów IMM, pozostali, w tym kierownictwo Zakładu, opuścili IMM. W tej sytuacji w 1964 roku została utworzona, początkowo, w składzie dwuosobowym, Samodzielna Pracownia Zastosowań w Automatyce podniesiona do rangi Zakładu w 1965 r. Skład osobowy tej komórki w okresie 1964-65 zwiększył się do 4 osób. Liczba tematów w poszczególnych tematach wynosiła:

1963 /Zakład Przeliczników/	- 3 tematy
1964	- 3 "
1965	- 2 "

Zasadnicze tematy tej komórki opierały się na założeniu wykorzystania maszyn rodziny ZAM, zatem szereg przesunięć terminów realizacji tych tematów wynikała ze zmian terminów budowy maszyn.

c/ W 1965 roku w pionie zastosowań utworzono dwa dalsze zakłady:
Zakład Metod Numerycznych /2 tematy/ i Zakład Eksploatacji
Doświadczalnej /6 tematów/.

Zakład Metod Numerycznych prowadzi prace naukowe w zakresie
metod numerycznych oraz opracowuje bibliotekę programów dla
maszyn ZAM. Prace te były poprzednio wykonywane w ramach
Biura Obliczeń i Programów Zakładu Doświadczalnego IMM.

Zakładowi Eksploatacji Doświadczalnej wyznaczono zadanie
prowadzenia wstępnej eksploatacji modeli maszyn, prowadzenia
badań niezawodnościowych, opracowania metod wykrywania i lo-
kalizacji błędów i opracowania systemów operacyjnych dla ma-
szyn ZAM.

Najistotniejszym czynnikiem hamującym obecnie postęp prac
w dziedzinie zastosowań jest brak w IMM sprawnej maszyny,
która byłaby zakwalifikowana do produkcji w kilku, identycz-
nych egzemplarzach. Dotyczy to w szczególności Zakładu Metod
Numerycznych i Zakładu Przetwarzania Danych, które pracują
nad metodami i programami o charakterze użytkowym.

W dziedzinie zastosowań m.c. w systemach sterowania i trans-
misji danych, prace prowadzone w Zakładzie Zastosowań do
Rejestracji i Sterowania posiadają charakter badawczy, a ich
zakres nie odpowiada potrzebom z powodu wysoce niewystarcza-
jącej obsady osobowej.

W dotychczasowej działalności w zakresie zastosowań IMM zaj-
mował się pewnymi konkretnymi zleceniami, które nie były

ujęte w ogólny plan rozwoju zastosowań. Rola IMM w tej dziedzinie nie była jednoznacznie i jasno sprecyzowana. Dotyczy to zwłaszcza działalności Zakładu Przetwarzania Danych i Zakładu Zastosowań do Rejestracji i Sterowania.

2.6. Charakterystyka przebiegu prac nad systemami programowania

Lata poprzedzające bezpośrednio omawiany okres charakteryzowały się nasileniem prac nad stwarzaniem systemów programowania dla maszyn typu ZAM-2. Prace nad dalszym oprogramowaniem ZAM-2 przejęły jednostki Instytutu przeznaczone do wyposażenia maszyny w programy i podprogramy numeryczne oraz systemy EPD w takim zakresie, na jaki pozwalały szczupłe rozmiary maszyny.

Przed Instytutem powstał problem budowy nowej, szybszej maszyny oraz problem utworzenia dla niej właściwego systemu programowania. W zakresie opracowywania systemów programowania uwagę skierowano przede wszystkim na języki dla zastosowań administracyjnych. W wyniku prac zakończonych ogólnym seminarium, powstał COBOL - polska wersja języka przetwarzania danych Comon Business Oriental Language. W tym też roku rozpoczęto prace nad konstrukcją translatora dla tego języka.

Równocześnie rozpoczęto prace nad zdefiniowaniem nowego języka dla celów numerycznych. Wzięto pod uwagę języki typu FORTRAN i ALGOL-60. Ponieważ zakończenie systemu SAKO dało opracowującej grupie duże doświadczenie, podjęto prace w kierunku języka FORTRAN, definiując język SAPO /SAKO-FORTRAN/ zwany także SAKO-64. Projekt tego języka i translatora został przedstawiony

na II międzynarodowej konferencji automatycznego programowania w Kijowie.

W tym czasie z inicjatywy Instytutu i Centrum Obliczeniowego Bułgarskiej Akademii Nauk powstała grupa GAMS, skupiająca fachowców w dziedzinie zewnętrznych języków programowania w celu opracowywania wspólnych języków programowania dla krajów socjalistycznych. Grupa rozpoczęła pracę od rozpatrzenia polskiego projektu języka ALGAMS.

Prace nad tymi systemami programowania dla maszyn, które miały być produkowane w Polsce prowadzono w oparciu o projektowaną organizację maszyny ZAM-3. W oparciu o tę projekty jak i fachową literaturę zagraniczną opracowano projekt systemu operacyjnego dla maszyny ZAM-3, również referowany na Konferencji w Kijowie. Było to pierwsze opracowanie tego typu w obozie socjalistycznym.

Z zagadnień pokrewnych w końcu 1963 roku wykonano pełną symulację maszyny ZAM-3 na maszynie ZAM-2.

Osobnym zagadnieniem była definicja i translator języka dla ułatwienia translacji innych języków. W tego rodzaju prace została zainicjowana w Instytucie i w jej efekcie powstał projekt języka i translatora LOGOL. Z uwagi na doświadczalny charakter tego języka postanowiono realizować jego translator na maszynie ZAM-2 mimo iż jej szybkość i pojemność pamięci nie wystarczająca na ogół dla tego typu zagadnień.

W 1964 roku kontynuowano prace rozpoczęte w latach ubiegłych. Stworzono system operacyjny dla maszyny ZAM-3, budując tym samym pierwszy w obozie socjalistycznym system wykorzystujący podział czasu maszyny centralnej. Zrealizowano podstawowe funkcje numeryczne na tej maszynie i elementarne programy wydawnicze. W tym też roku zrewidowano projekt języka ALGAMS zgodnie z wytycznymi grupy GAMS. Na początku tego roku, zaniechano prace nad językami SAFO wobec wyraźnej dominacji Języka ALGOL w krajach europejskich i przystąpiono do jego realizacji. Wobec powstania projektu maszyny ZAM-41 i jej odmiennością od ZAM-3 postanowiono także język opracowywać pod kątem ZAM-4 i zaniechać realizację na ZAM-3.

Natomiast język COBOL, jako bardziej zaawansowany, realizowano na maszynie ZAM-3. Należy tu zwrócić uwagę na fakt, że realizowany język COBOL różni się od COBOL-u w tej wersji jaką przyjęto w roku ubiegłym, a to ze względu na sztuczność i niewygodę stosowania słów polskich w I-szym przypadku /język polski jest językiem fleksyjnym/. Realizację COBOL-u oparto o pełny raport dotyczący tego języka i postanowiono wprowadzić jedynie te ograniczenia, które wynikną z budowy translatora. Rozwiązanie takie było jedynym możliwym do przyjęcia z uwagi na całkowity brak doświadczeń w budowie translatorów tego typu.

W 1964 roku zakończono budowę translatora języka LOGOL na maszynie ZAM-2. Translator ten, zbudowany w oparciu o system SAKO i SAS produkował programy do wykonania na ZAM-2, które jednakże posiadała małą szybkość dla praktycznego wykorzystania LOGOL-u.

Tym niemniej język ten i translator posiada duże znaczenie teoretyczne i spotykał się ze znacznym zainteresowaniem w ośrodku Kijowskim Akademii Nauk ZSRR, który stanowi jednostkę najbardziej kompetentną co do cybernetyki teoretycznej w obozie socjalistycznym. W związku z powyższym postanowiono kontynuować prace w tym kierunku i realizować wzbogacony język LOGOL-2 na maszynie ZAM-41.

W 1965 roku nastąpiło wstępne uruchomienie translatora języka COBOL. Polegało ono na odrębnym uruchomieniu przebiegów translatora przy symulowaniu pozostałych.

Translator COBOL-u na ZAM-3 liczył ok. 50.000 rozkazów w programach współdziałających ze sobą. Należy podkreślić duże trudności, które grupa uruchamiająca COBOL musiała przezwyciężyć, aby budowę tego translatora zakończyć w całości. Ograniczenia na język wywołane przez konstrukcję translatora były niewielkie i dotyczyły pewnych rzadko stosowanych wariantów tego języka. Ze znanych translatorów tylko translator firmy Burroughs obejmuje szerszy zakres języka.

W tym też roku opracowali koncepcję translatora języka ALGOL. Według planu, narzuconego przez czynniki zewnętrzne zakończenie tego tematu miało nastąpić w końcu tego roku.

Jednakże realne możliwości grupy opracowującej ten translator, niskiej niezawodności maszyn, jak zawiłości języka nie pozwoliły zakończyć terminowo translatora. Wpływ na to miały również dłuższe przerwy w funkcjonowaniu maszyny.

Podstawowym osiągnięciem w dziedzinie opracowywania systemów programowania było w roku 1965 zbudowanie systemu operacyjnego i podstawowego języka programowania dla maszyny ZAM-21 α i częściowo ZAM-41 α . Stworzenie tego systemu stanowi bazę dalszego oprogramowania tych maszyn.

Wśród prac nad systemami należy wymienić prace dotyczące współpracy międzynarodowej w grupie GAMS i powstałą w 1964 roku grupę GAJaPEI /zajmującą się opracowywaniem języków dla przetwarzania danych typu administracyjnego, ekonomicznego/.

Przygotowano szereg referatów, które zostały wygłoszone na posiedzeniach tych grup, które umocniły polską pozycję na terenie współpracy między Akademiami Nauk krajów socjalistycznych.

W 1965 roku zdefiniowano ostatecznie język ALGAMS, który po niewielkich poprawkach wprowadzonych w 1966 r. zostanie zaproponowany jako standard w 7 krajach socjalistycznych.

W 1966 roku zakończono ostatecznie translator języka COBOL. Grupa opracowująca ten translator przeszła do pracy nad następującymi zagadnieniami:

- 1/ język MAKRO-SAS rozwinięcie minimalnej wersji tego języka, jaką stanowił prowizoryczny język programowania PJP,
- 2/ studia nad językiem PL/I, rozpatrywanymi jako "następca" języka COBOL,
- 3/ język EOL - alternatywne wersje języka LOGOL, do celów tworzenia i dokumentacji translatorów.

Kontynuowane są nadal prace nad translatorem języka ALGOL, ocenia się termin ich zakończenia na maszynie ZAM-41 α na II kwartał br.

Skorygowano i rozszerzono system operacyjny dla ZAM-41 α .

Przystąpiono do opracowania systemu operacyjnego i podstawowego języka programowania dla maszyny ZAM-41 w wersji Beta.

Ocena aktualnego stanu prac nad systemami programowania

Oceniając aktualny stan prac nad systemami programowania należy stwierdzić, że przy niezmiennym, a nawet niewiele zmniejszonym stanie osobowym grupy zajmującej się budową systemów programowania /31 w połowie 1965, 29 w chwili obecnej/ zadania tej grupy uległy niemal podwojeniu. Jest to wynikiem pojawienia się dwóch typów maszyn, a mianowicie typów α i β .

Podstawowe kierunki pracy, takie jak systemy operacyjne MAKROSAS i ALGOL muszą być realizowane dwukrotnie z uwagi na odrębność organizacyjną obu typów α i β maszyn ZAM-41. Należy wątpić, czy przy obecnym stanie statowym uda się to zamierzenie wykonać bez opóźnień. Rozwiązaniem wydaje się być zaniechanie prac nad oprogramowaniem maszyn typu α i jaknajszybsze przerobienie ich na maszynę typu β /jeśli jest to możliwe ze względów technicznych/.

Należałoby również rozpatrzyć problem ewentualnego powrotu do linii SAKO z uwagi na dużą ilość użytkowników znających ten język, znaczny dorobek programowy oraz doświadczenie w konstrukcji tłumaczących.

Szeroki wachlarz zagadnień, dotyczący systemów programowania wymaga w celu realizacji tych zagadnień maszyny o dużym stopniu niezawodności. W przeciwnym przypadku wszelka organizacja pracy szwankuje i pojawiają się opóźnienia przekraczające znacznie awaryjne przestójki maszyny.

2.7. Charakterystyka działalności Zakładu Doświadczalnego I.M.M.

1. Zadania wynikające ze struktury Zakładu Doświadczalnego oraz ich realizacja.

Zakład Doświadczalny I.M.M. został powołany Zarządzeniem nr 5 Sekretarza Naukowego PAN z dnia 19.02.1959 r. oraz zmienionym Zarządzeniem nr 13 z dnia 25.06.1962 r. jako gospodarstwo pomocnicze I.M.M.

Zgodnie z w/w zarządzeniami do zadań Zakładu należy:

- a/ opracowanie i wykonanie modeli i prototypów maszyn matematycznych,
- b/ produkcja doświadczalna i małoseryjna maszyn matematycznych dla potrzeb nauki, przemysłu i innych zleceniodawców,
- c/ eksploatacja maszyn matematycznych w ramach ośrodka obliczeniowego dla potrzeb różnych zleceniodawców.

Na skutek zmian strukturalnych I.M.M. został zatwierdzony przez Dyrektora I.M.M. "Ramowy zakres szynności ZD IMM" w marcu 1965 roku korygujący zadania Zakładu.

Wg zmienionej wersji zadania Zakładu kształtują się następująco:

- a/ produkcja doświadczalna i małoseryjna elektronicznych maszyn matematycznych oraz eksploatacja wstępna tych maszyn na etapie uruchomienia,
- b/ opracowanie i wykonanie modeli, prototypów i małych serii aparatury pomiarowo-kontrolnej stanowiącej wyposażenie maszyn matematycznych dla potrzeb produkcyjnych Zakładu i odbiorców z zewnątrz,
- c/ wykonywanie elementów specjalnych maszyn matematycznych,
- d/ prowadzenie prac rozwojowych tematycznych obejmujących zagadnienia związane z opracowaniem konstrukcji i technologii

wyżej wymienionych wyrobów wg wymogów nowoczesnej techniki oraz przygotowaniem nowoczesnych elementów wchodzących do produkcji przyszłościowych opracowań.

Planowanie w Zakładzie na przestrzeni lat 1963-1965 pokrywało się z powyższymi wytycznymi ramowymi, a szczegółowo wynikało z wytycznych I.M.M. oraz zamówień odbiorców z zewnątrz w okresie planowania.

Realizację zadań wynikających z planów Zakładu przedstawia zestawienie podstawowych wskaźników uzyskanych w latach 1963-1965 :

Wyszczególn.	1963			1964			1965		
	Plan	Wykon.	%	plan	wykon.	%	plan	wykon	%
Prod.glob.	381333	39029.2	102.3	48600.0	49088.5	101.0	44658.0	45179.1	101.2
Przeł.towar.	32680.0	33019.4	107.2	39162.0	44308.2	113.1	41190.0	46248.5	112.3
Osob.Fun.pł.	17150.0	16775.3	97.8	18252.0	17669.0	96.8	18568.0	17545.6	94.5
Zatrudn.	524	521	99.4	564	552	97.8	570	550	96.5

2. Plany i sprawozdawczość w ZD.

Zakład opracowuje plany FOT oraz plany rozwojowe.

Plany rozwojowe opracowywane są na kartach tematycznych przy czym cykl realizacji prowadzony jest zgodnie z instrukcją IMM nr 3 z dnia 28 maja 1962 r.

Plany te zatwierdzane są przez dyrekcję IMM. Tematykę rozwojową prowadzą działy TK, TS i TT.

TK opracowuje tematykę rozwojową unikalnej aparatury pomiarowej dla potrzeb maszyn cyfrowych i produkcji.

TT - opracowuje tematykę rozwojową w zakresie doskonalenia i opracowywania nowych technologii niezbędnych przy produkcji m.c. oraz innych elementów.

Plany roczne TPF Zakładu opracowywane są w oparciu o zatwierdzone wytyczne IMM oraz posiadany portfel zamówień z zewnątrz. Niezależnie od powyższego Zakład opracowuje: operatywne plany kwartalne sporządzane na bazie szczegółowych wytycznych IMM oraz zobowiązań w stosunku do odbiorców zewnętrznych.

Powyższe plany są zatwierdzane każdorazowo przez dyrekcję IMM. Stwierdza się, że plany kwartalne będące podstawą do rozliczenia się Zakładu z działalności planowanej w skali rocznej nie pokrywają się z planem TPF.

Taki stan rzeczy spowodowany jest oparciem planów rocznych TPF nie o posiadaną dokumentację techniczną, lecz o dane szacunkowe zarówno odnośnie planowanych pracochłonności jak i terminów dostarczania dokumentacji z IMM.

Należy zwrócić uwagę, że planowanie roczne jest mało precyzyjne i w zasadzie podaje hasła jak np.:

rok 1964 plan produkcji towarowej poz.2 zestawy i zespoły

m.c. ZAM-3 na sumę 4.260.000 zł, poz.3 zestawy i zespoły

m.c. ZAM-21 na sumę 7.054.000 zł

rok 1965 ilościowy plan produkcji poz.3 zestawy i zespoły

m.c. ZAM-41 45.582 roboczo-godzin.

W latach 1963-65 Zakład wykonał zadania określone planami kwartalnymi w grupach asortymentowych.

Sprawozdawczość w Zakładzie prowadzona jest zgodnie z instrukcją wewnętrzną IMM zatwierdzoną przez GUS i dotyczy produkcji asortymentowej, wartościowej, zatrudnienia i płac. Wykonanie wartościowego planu produkcji towarowej i globalnej oraz zatrudnienia i funduszu płac przedstawione jest w sprawozdaniach miesięcznych.

Sprawozdania z realizacji asortymentowego planu w układzie ilościowym i godzinowym opracowywane są kwartalnie.

W skali rocznej sprawozdania stanowią sumę sprawozdań kwartalnych.

3. Ocena sytuacji bieżącej w ZD.

Plan Zakładu na rok 1966 został opracowany na podstawie wskaźników do planu FPT zatwierdzonych przez IMM w dniu 17.01.

1966 r.

Wytyczne powyższe zostały uzupełnione przez IMM zakresem zadań rzeczowych przewidywanych do realizacji w roku 1966 /załącznik Nr 1 do pisma OP/218/66/.

Plan opracowywana w Zakładzie został przesłany celem zatwierdzenia do IMM dnia 7.02.66 r. i do chwili obecnej nie został formalnie zatwierdzony.

Stwierdza się tutaj zasadniczą nieprawidłowość w sporządzaniu planów od strony terminowej. Instrukcja o planowaniu w IMM narzuca następujące terminy:

a/ projekt planu - połowa roku poprzedzającego

b/ plan - koniec roku poprzedzającego

Opóźnienie sporządzania planów wynika z opóźnień przekazywania wytycznych precyzujących zadania rzeczowe. Szczegółowy

zakres zadań rzeczowych dla Zakładu wynikający z programu prac naukowo-badawczych i doświadczalnie-konstrukcyjnych IMM został przesłany do Zakładu pismem nr NT/93/66 w dniu 7.02.66 r.

W okresie od przesłania planu do IMM tj. od 7.02.66 do dnia dzisiejszego Zakład sporządził kilka wersji korekty planu opartych o ustne decyzje IMM obejmujące zmiany zakresu rzeczowego zadań omawianego roku.

Zadna z tych wersji nie uzyskała akceptacji.

W dniu 28.03.66 r. pismem nr DE/1311/66 Zakład sygnalizuje do IMM i PRETO trudną sytuację na odcinku zatrudnienia i niesprecyzowanych zadań produkcyjnych.

Decyzja IMM z dnia 22.04.66 r. określa zatrudnienie na poziomie średnio w roku 532 osoby nie precyzując zadań rzeczowych.

W zaistniałej sytuacji /zatrudnienie 562 osoby/ Zakład będzie musiał zwolnić kilkadziesiąt osób celem utrzymania określonego zatrudnienia.

Ograniczenie możliwości rozwojowych Zakładu od strony zatrudnienia ograniczy w zasadniczy sposób zadania rzeczowe i niemożliwość podjęcia zadań eksportowych /dla Danii i Francji ramki i bloki ferrytowe/.

Takie ustawienie Zakładu jest ze wszelkich miar niesłuszne i nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości Zakładu posiadającego dobrze wyspecjalizowaną kadrę.

Zakład opracowujący i realizujący zadania o takim stopniu złożoności jakie realizuje ZD musi posiadać perspektywy rozwojowe, gdyż tylko przy takim ustawieniu istnieje możliwość utrzymania

wyspecjalizowanej kadry gwarantującej podnoszenie jakości technicznej i eksploatacyjnej produkowanych wyrobów.

Ograniczenia powodujące zmniejszanie Zakładu i jego zadań mogą wpłynąć demobilizująco na załogę do odbijać się będzie na jakości opracowań i wykonawstwa.

Oznacza to przy produkcji kompleksowej m.c.ich mierną jakość techniczną i niskie parametry niezadowolenia.

Proponowany wzrost zatrudnienia niechędny do realizacji zadań planu 1966-70 do 650 osób w 1970 r.

Z analizy zadań na lata 1966-70 /plan opracowania i produkcji m.c.ZAM-41 B, ZAM-52 oraz m.c. na obwodach scalonych/ wynika bardzo poważne obciążenie techniczne i produkcyjne dla Zakładu.

Granając realizacji tych zadań może być tylko zaliczenie Zakładu do grupy rozwojowej pozwalające na rozwinięcie działów TK, TT, DKT, /laboratorium niezawodności/, TF do niezbędnego rozmiaru.

Działy TK, TT, DTK, TU przy obecnym bardzo niskim zatrudnieniu pracowników inżynierów-technicznych posiadają ograniczone możliwości realizacyjne i nie gwarantują zabezpieczenia potrzeb Zakładu przy produkcji i kontroli maszyn cyfrowych oraz ich elementów określonych planem 1966-70 r.

4. Obieg dokumentacji w Zakładzie Doświadczalnym.

Przy obecnej strukturze organizacyjnej i podziale zadań ramowych w ~~IMM~~ jako całości rola Zakładu w budowie m.c.ogranicza się jedynie do zagadnień produkcyjnych.

W takim układzie cały ciężar prac technicznych związanych z opracowaniem modeli, prototypów, serii produkcyjnych m.c.

oraz współpraca z przemysłem spoczywa na pracownikach części budżetowej IIMM ograniczając w zasadniczy sposób rolę działalności naukowej IIMM przesuując ciężar prac w kierunku zagadnień technicznych.

5. Plany przyszłościowe i bieżące.

W celu zabezpieczenia zadań przewidzianych planem 1966-70, a w szczególności uruchomieniem produkcji m.c. ZAM-41 β należy zdaniem Komisji zrealizować etapowe wdrażanie m.c. ZAM-41 β do użytkowania.

Postuluje się wykonanie w pierwszej kolejności maszyn ZAM-41 β w uproszczonym zestawie /bez taśm, drukarki wierszowej, monitora i czytnika kart/ gwarantując opanowanie produkcji podstawowego zestawu maszyny w stosunkowo krótkim czasie /pierwsza sztuka w br. następne trzy sztuki w roku przyszłym/, co stworzy warunki dla IIMM rzetelnego dopracowania modułów urządzeń zewnętrznych wchodzących w skład ZAM-41 β i opóźnionych w stosunku do części centralnej oraz umożliwi etapowe opracowanie biblioteki programów i dokumentacji techniczno-ruchowej. Efekty jakie uzyska się z wcześniejszej eksploatacji uproszczonego zestawu m.c. z punktu widzenia użytkowników są tu również oczywiste.

Terminowy przebieg opracowywania nadbudowy programowej z.c. powinien być ściśle zsynchronizowany z przebiegiem terminowych opracowań technicznych.

3. Ocena działalności Instytutu w latach 1961-65

3.1. Koszty działalności części budżetowej i Zakładu Doświadczalnego IIMM w latach 61-65 r.

a/ Koszty ogólne części budżetowej	202.602.157 zł
w tym -	
osobowy i bezosobowy fundusz płac	63.303.604 zł
zakupy inwestycyjne	20.788.498 zł
prace naukowo-badawcze	73.094.725 zł
ponadto	
na inwestycje z budżetu centralnego	
wydano -	16.893.000 zł
b/ nakłady ogólne Zakładu Doświadczalnego	174.606.000 zł
w tym:	
koszt własnej produkcji towarowej	166.440.000 zł
wartość produkcji towarowej	173.903.000 zł
ponadto	
na inwestycje z budżetu centralnego	
wydano -	23.340.000 zł
c/ średnioroczne koszty części budżetowej	40.500.000 zł
przy czym	
koszty w roku 1964 wyniosły	29.350 tys.
koszty w roku 1965 wyniosły	41.760 tys.

3.2. Główne prace wykonane w Instytucie Maszyn Matematycznych w latach 61-65 r.

- opracowanie i zbudowanie modelu przelicznika P1 /zastosowania specjalne/. Praca zakończona niepowodzeniem.
- opracowanie i zbudowanie modelu e.m.c. ZAM-2 oraz wdrożenie jej do produkcji w ZD-IMM /Wykonano 12 szt. - w tym 2 szt. na eksport/,
- opracowano systemy programowania /języki, translatory/ SAS i SAKO oraz bibliotekę podprogramów i programów dla maszyny

ZAM-2. Prace te znalazły szerokie zastosowanie w ośrodkach obliczeniowych wyposażonych w maszyny ZAM-2.

- opracowano i zbudowano model maszyny cyfrowej ZAM-3, oraz system operacyjny i system programowania /język i translator/ Cobol na tę maszynę. Maszyna unikalna. nie weszła do produkcji i nie została wykorzystana. Obecnie podjęto decyzję o jej rozbiórce.

Efektom prac nad maszyną ZAM-3 było uzyskanie doświadczeń konstrukcyjnych, technologicznych oraz z zakresu programowania maszyny o organizacji tego typu.

- opracowano i zbudowano 3 modele maszyn cyfrowych ZAM-21α /w tym 2 szt. w ELWRO/ oraz 1 model e.m.c. ZAM-41α wraz z uproszczonym systemem operacyjnym oraz poważnie zaawansowano prace nad systemem programowania Algol. Wszystkie te cztery maszyny należy również traktować jako unikalne, bowiem nie zostaną one wdrożone do produkcji.

- zaawansowano prace nad następną wersją modeli maszyn ZAM-21/41/3

- opracowano i zbudowano modele i prototypy szeregu modułów dla m.c. rodziny ZAM takich jak:

- a/ pamięci operacyjne,
- b/ pamięci bębnowe,
- c/ pamięci taśmowe,
- d/ urządzenia wejścia i wyjścia

Większość w/wym opracowań zakończyła się z wynikiem pozytywnym i kwalifikuje się do wdrożenia do produkcji.

- opracowano szereg technik realizacyjnych/podstawowych dla urządzeń i maszyn cyfrowych, takich jak: tranzystorowe i ferraktorowe, których elementy produkowane są w Zakładzie Doświadczalnym
- opracowani technologii i uruchomiono produkcję w ZD-IMM szeregu elementów, takich jak:
 - a/ ferryty
 - b/ diody krzemowe,
 - c/ warstwy rejestrujące pamięci bębnowych,
 - d/ głowice pamięci bębnowych i taśmowych.

Większość tych prac może zostać wdrożona do produkcji seryjnej.

- opracowano i zbudowano unikalną aparaturę kontrolno-pomiarową niezbędną przy produkcji i eksploatacji m.c.
- prace w zakresie zastosowań ze względu na brak kadr i maszyn cyfrowych miały charakter fragmentaryczny.

3.3. Przyczyny małej efektywności prac w IMM.

- 1/ Brak trwałego długofalowego planu działalności IMM w zakresie konstrukcji, zastosowań i języków programowania m.c. opartego na gruntownej analizie potrzeb i możliwości, przy jednoczesnym braku określenia charakteru i roli IMM w tej dziedzinie.
- 2/ Brak należytej koordynacji prac poszczególnych zakładów, wynikającej często z braku doświadczenia Kierownictwa IMM w prowadzeniu prac badawczych dużymi zespołami. W podejmowaniu decyzji nie opierano się należycie na opinii kadry kierowniczej IMM.

- 3/ Brak realizmu w zobowiązaniach zewnętrznych i planach Instytutu, co spowodowało niewłaściwą atmosferę współpracy z instytucjami zewnętrznymi i nadrzędnymi. wynikającą z niedotrzymywania terminów.
- 4/ Częste zmiany zadań dla poszczególnych komórek wynikające głównie z ciągłych zmian koncepcji opracowywanych urządzeń i systemów programowania, w efekcie poważnie wydłużyło cykl opracowania i wykonania maszyn cyfrowych.
- 5/ Systematyczne naruszanie normalnego cyklu /etapowości prac/ opracowania nowych konstrukcji.
Niejednokrotne łączenie w zestawach prototypowych /ZAM-41 α/ modułów w wykonaniu modelowym.
Niedoceniające badań na etapie modelu i zbyt szybkie awansowanie prototypów.
- 6/ Przekazywanie do przemysłu niedopracowanej dokumentacji - stąd poważne trudności we współpracy.
- 7/ Przeznaczenie zbyt małych środków na prace badawcze w zakresie technologii produkcji maszyn cyfrowych, oraz na badania niezawodnościowe.
- 8/ Nadmierne rozproszenie kadry wynikające z dużej ilości tematów.
/Na przykład w Zakładzie Konstrukcji i Zakładzie Urządzeń Wejścia i Wyjścia/.
- 9/ Nadmierna rotacja kadry /zwłaszcza z wyższym wykształceniem/, wywołana konfliktami na tematy koncepcji prac, brakiem opieki naukowej /jeden samodzielny pracownik naukowy w IMK/ oraz jasno sprecyzowanego charakteru instytucji.

- 10/ Wadliwy podział obowiązków i zadań między pracownikami badawczymi a Zakładem Konstrukcyjnym IMM.
- 11/ Niewłaściwe ustawienie Zakładu Doświadczalnego i niewykorzystanie jego kadry inżyniersko-technicznej.
- 12/ Przeciwwstawienie się importowi EMC, zarówno do kraju, jak i do IMM, uniemożliwiło szkolenie kadry, jak i nabywanie doświadczeń w pracy z maszynami i możliwościami ich praktycznego zastosowania.

4. Wnioski

4.1. Wnioski organizacyjne

4.1.1. Planowanie i organizacja pracy

1. Długofalowe prace teoretyczne stanowią zasadniczą podstawę i gwarancję późniejszych osiągnięć technicznych w cyklu opracowania maszyn cyfrowych.

W związku z tym Komisja stwierdza konieczność długoletniego ustabilizowania tematyki prac i kierunków działania uwzględniając obecne i perspektywiczne możliwości Instytutu Maszyn Matematycznych.

Jest to ponad to jedyna możliwość utrzymania wyspecjalizowanej kadry naukowo-technicznej zabezpieczającej podnoszenie poziomu opracowań naukowych oraz jakości technicznej i eksploatacyjnej produkowanych wyrobów. Należy zdefiniować rolę Instytutu Maszyn Matematycznych bądź jako Instytutu naukowo-badawczego z zapleczem technicznym, bądź biura projektowo-konstrukcyjnego maszyn cyfrowych.

2. Komisja postuluje, aby zatwierdzanie i korygowanie planów ~~IMM~~ birzących oraz perspektywicznych przez Biuro PRETO opierało się o wnikliwą analizę możliwości technicznych Instytutu oraz krajową bazę materiałową i technologiczną. Komisja uważa, iż nie powinny być stawiane zadania wynikające z porównań z aktualnymi osiągnięciami techniki światowej jak np. wymagania PRETO odnośnie pamięci fertytowych o czasie dostępu 0-1 μ s.

Na podstawie rozmów przeprowadzonych z użytkownikami, Komisja stwierdza, że tendencje zwiększania wymagań w stosunku do parametrów maszyn cyfrowych, takich jak: szybkość, wyposażenie zewnętrzne, nie jest podyktowane zasadniczymi potrzebami krajowymi.

Najistotniejszym jest natomiast posiadanie odpowiedniej ilości maszyn i jednolitym systemie programowania.

Takie wymagania zdaniem Komisji może spełnić maszyna cyfrowa ZAM-41.

Zmieniające się sugestie czynników zewnętrznych co do perspektyw rozwojowych i kierunków działania utrudniają ustabilizowanie i skonkretyzowanie zadań.

3. Przy sporządzaniu planów prac przez Instytut Maszyn Matematycznych należy szczególnie uwzględnić następujące czynniki:

- analizę realności. zabezpieczenie potrzeb postulowanych w kartach tematycznych,

- szczegółowe określenie terminów realizacji zadań konstrukcyjnych może nastąpić po okresie prac wstępnych - podstawowych i zatwierdzeniu założeń,
 - w związku z częstymi przypadkami planowania terminów realizacji prowadzonych prac przy niepełnej obsadzie kadrowej i niezrealizowanych dostawach inwestycyjnych /aparatura, elementy, materiały/ wprowadzić jako zasadę określanie terminów realizacji szczególnie zadań konstrukcyjnych i technologicznych w oparciu o aktualnie posiadane środki,
 - zatwierdzanie projektów planów winno odbywać się kolegialnie z udziałem Kierowników Zakładów obu pionów po zapoznaniu z treścią projektu planu szerokiego zespołu zainteresowanych,
 - przy sporządzaniu planów przez Kierowników Zakładów, Dyrekcja IMMI winna przekazywać pełne informacje o możliwościach i planach finansowo-ostatowych. inwestycyjnych dla poszczególnych Zakładów,
 - w przypadku nie spełniania postulowanych przez Zakłady potrzeb statowych i innych, należy korygować plany i opóźnienia opracowań sygnalizować niezwłocznie do instancji nadzędnych.
4. Sprawozdania przekazywane przez Instytut Maszyn Matematycznych na zewnątrz powinny odzwierciedlać faktyczny stan zaangażowania i realizacji prac Instytutu. Szczególnie niedopuszczalny jest optymizm w ocenie realizacji podstawowych zobowiązań Instytutu na zewnątrz.
5. Dla zabezpieczenia statutowego profilu działalności Instytutu /prace naukowo-badawcze/ należy zamykać prace techniczne

części budżetowej IMM na etapie zrewidowanego projektu wstępnego i modelu. Dalszy przebieg opracowania, tj. budowa prototypu, odbiór państwowy, seria informacyjna, aż do ewentualnego wdrożenia do produkcji włącznie, powinien być prowadzony przez Biuro Konstrukcyjne Zakładu Doświadczalnego. Taki system opracowywania maszyn cyfrowych w Instytucie odciąża pracownie części budżetowej od prac konstrukcyjno-technologicznych i pozwoli skoncentrować się w większym stopniu na pracach naukowo-badawczych, tworzących bazę teoretyczną dla perspektywicznych opracowań technicznych i naukowych. W związku z powyższym postuluje się powołanie zespołu specjalistów do opracowania szczegółowej instrukcji współpracy między Zakładami Instytutu wraz z Zakładem Doświadczalnym. Instrukcja, o której mowa, powinna precyzować zasady koordynacji prac przy opracowaniu projektu wstępnego i modelu maszyny cyfrowej oraz obiegu dokumentacji na styku ZD i IMM. Planowanie zadań rocznych w części produkcyjnej ZD należy opierać wyłącznie o istniejącą dokumentację techniczną.

6. Bezwzględnie przestrzegać uachowania właściwego toku prac w oparciu o Instrukcję Nr 3 z dnia 28 maja 1962 r.

Szczególnie należy przestrzegać kolejności następstwa etapów: założeń, budowy modelu i jego badań.

Prace konstrukcyjne muszą być poprzedzone etapami studiów umożliwiającym wypracowanie koncepcji i szczegółowych założeń. Zachowanie etapowości realizacji tematów winno być bezwzględnie przestrzegane przy opracowywaniu nowej maszyny lub jej innej wersji.

Podjęcie decyzji o opracowywaniu o wykonaniu nowej wersji maszyny winno być poprzedzone pełnym uzasadnieniem i analizą techniczno-ekonomiczną.

Zasadnicze zmiany w założeniach maszyny na etapie realizacji technicznej powodujące konieczność zmian konstrukcyjnych, organizacyjnych w nadbudowie programowej. powinny być szeroko analizowane w zespole zainteresowanych Kierowników Zakładów między innymi pod kątem terminowego wykonania zobowiązań Instytutu na zewnątrz.

Uważa się za niesłuszne podejmowanie budowy dwóch lub więcej egzemplarzy tego samego typu m.c. przed wykonanie i przebadaniem modelu i prototypu przyjętego przez komisję państwową. Dla usprawnienia przebiegu prac postuluje się wzmożenie dyscypliny nadzoru przez bardziej wnikliwą analizę zagadnień merytorycznych, prowadzoną w ramach seminariów.

Odbiór seminaryjny musi dawać jednoznaczną ocenę opracowanych etapów z podaniem konstruktywnych wniosków co do fałszywego przebiegu prac.

7. Cykl opracowania nadbudowy programowej dla maszyn cyfrowych winien być następujący:

- Za podstawę do opracowania nadbudowy programowej należy przyjąć niezmienną się założenia dla języków programowania: prowizorycznego, symbolicznego i autokodu, zatwierdzone równocześnie z założeniami na maszynę. Uruchomienie modelu winno być przeprowadzone w oparciu o testy uruchomieniowe.

- W momencie odbioru modelu winny być uruchomione:
 - prowizoryczny system operacyjny
 - prowizoryczny język programowania
 - system testów kontrolnych i lokalizujących
 - zadania kontrolne
 - W momencie wewnętrznego odbioru prototypu winien być uruchomiony translator języka symbolicznego i użytkowy system operacyjny.
 - W momencie państwowego odbioru prototypu winien być uruchomiony translator autokodu.
 - Rozpoczęcie uruchomienia programów dla systemów zastosowań i biblioteki programów i podprogramów, winno być równoczesne z przystąpieniem do budowy serii informacyjnej.
8. Należy opracować na lata 1966-1970 ogólny plan prac naukowo-badawczych i doświadczalno-konstrukcyjnych, w zakresie zastosowań maszyn cyfrowych do automatyzacji zarządzania i w systemach sterowania w kraju oraz określić zakres działalności **IMM** w tej dziedzinie i zasady współpracy z innymi instytucjami uczestniczącymi w realizacji tego planu, z uwzględnieniem obecnie prowadzonych prac i perspektyw rozwojowych.
9. Instytut powinien dysponować jedną wyprodukowaną przez siebie maszyną dla prowadzenia prac nad rozwijaniem i udoskonalaniem nadbudowy programowej oraz dla długotrwałych badań niezawodnościowych i eksploatacyjnych.
- 4.1.2. Struktura organizacyjna
1. W celu zabezpieczenia operatywnego wykonawstwa modeli nowych podzespołów, zespołów i modeli maszyn postuluje się utworze-

nie w Zakładzie Doświadczalnym Wydziału Modelowego.

Wydział ten zabezpieczy również potrzeby TK - ZD przy budowie modeli i prototypów unikalnej aparatury kontrolno-pomiarowej dla potrzeb budowy maszyn i ich produkcji.

Podstawą podjęcia prac wykonawczych tego Wydziału może być uproszczona dokumentacja z Zakładu Konstrukcji IIM i z TK-ZD lub szkicowa, wykonana w pracowniach Instytutu oraz uproszczona technologia, opracowana przez technologów Wydziałowych. Takie ustawienie odciąży również Dział Głównego Technologa od niepotrzebnego opracowywania technologii warsztatowej dla modelowych podzespołów i zespołów wykonywanych maszyn i urządzeń.

Prace Działu Głównego Technologa ZD winny być skoncentrowane w głównej mierze na opracowywaniu nowoczesnych technologii gwarantujących wysokie parametry niezawodnościowe oraz technologiczność wykonawstwa.

Niezojedny jest rozwój laboratorium technologicznego, którego głównym zadaniem powinny być wdrażanie do produkcji nowych technologii dających w efekcie prawidłowe wykonawstwo maszyn. Zakres prac Działu Głównego Technologa ZD i laboratorium musi obejmować zagadnienia technologiczne od modelu do uruchomienia serii maszyn włącznie.

2. Podstawowym zadaniem Zakładu Konstrukcji IIM powinno być opracowywanie projektów wstępnych maszyn cyfrowych wg wszelkich zasad konstrukcyjnych z uwzględnieniem zagadnień normalizacji i maksymalnej typizacji.

Zakład Konstrukcji IIM powinien gromadzić dokumentację szkicową z pracowni naukowych i nadawać im jednolitą formę techniczną.

TK ~~IMM~~ musi być jedynym dysponentem dokumentacji technicznej w ~~IMM~~ z pełną odpowiedzialnością za jej aktualność i zgodność z założeniami.

Tym samym postuluje się odciążenie pracowni innych zakładów części budżetowej od sporządzania dokumentacji technicznej. Do zakresu obowiązków Zakładu Konstrukcji ~~IMM~~ należy również włączyć przeprowadzenie rewizji R0 po badaniach modelu. TK ZD powinno prowadzić prace w trzech zasadniczych kierunkach:

- opracowywanie dokumentacji technicznej dla prototypów oraz seryjnej produkcji na zym cyfrowych, prowadząc dla tych maszyn "mały postęp techniczny",
 - opracowywanie i wykonywanie modeli, prototypów oraz w miarę potrzeby uruchamianie seryjnej produkcji unikalnej aparatury pomiarowej na potrzeby produkcji oraz eksploatacji maszyn cyfrowych,
 - prowadzenie prac rozwojowych w zakresie unikalnego miernictwa.
3. Należy zabezpieczyć niezbędne środki /lokalowe, osobowe, wyposażeniowe/ dla realizacji Zarządzenia Dyrektora ~~IMM~~ nr 29/65 z dnia 27 listopada 1965 r. o utworzeniu laboratorium niezawodnościowego w możliwie najkrótszym czasie.
4. Postuluje się przeniesienie Zakładu Programowania do pionu Zastosowań i nadanie temu pionowi nazwy: "Pion Programowania i Zastosowań".
- Takie ustawienie Zakładu Programowania zapewni możliwość ścisłej współpracy, koordynacji prac i wymiany informacji z Zakładem Zastosowań.

5. Ze schematów organizacyjnych wynika, że zarówno w części budżetowej IIM jak i w ZD IIM istnieją nadmierne osobowe rozbudowane pionu administracyjne spełniające bardzo podobne funkcje, nieproporcjonalnie w stosunku np. do pionu naukowego /zastosowań/. Należy przeanalizować możliwość scalania niektórych komórek organizacyjnych, dublujących się nawzajem.

4.2. Wnioski dotyczące maszyny cyfrowej ZAM-41³

1. W związku z istniejącą sytuacją wynikającą z opracowywania w Instytucie Maszyn Matematycznych nowej wersji maszyny cyfrowej ZAM-41³ należy zatwierdzić w możliwie najkrótszym czasie szczegółowe założenia na tę maszynę uwzględniając obecny stan opracowań technicznych, listę rozkazów oraz system współpracy z urządzeniami zewnętrznymi.

Jako dokumenty związane do powyższych założeń, należy dołączyć szczegółowe zatwierdzone założenia na moduły maszyny cyfrowej ZAM-41³.

Wymienione dokumenty powinny stanowić niezmienną podstawę budowy modelu prototypu i następnych serii maszyn ZAM-41³.

2. Ocena aktualnego zaawansowania prac nad niektórymi modułami wchodzącymi w skład pełnego zestawu maszyny cyfrowej ZAM-41³ nasuwa wątpliwość co do realności harmonogramu opracowania tej maszyny.

Szczególne zastrzeżenia budzi zbyt krótki okres realizacji prototypu w stosunku do modelu i dotrzymanie terminu wykonania prototypów niektórych modułów urządzeń zewnętrznych wchodzących w skład maszyny cyfrowej ZAM-41³.

3. Wobec dużego zapotrzebowania na maszyny cyfrowe do elektronicznego przetwarzania danych, konieczności szkolenia kadry i przygotowania ośrodków do stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej oraz w celu stworzenia w Instytucie Maszyn Matematycznych warunków do rzetelnego dopracowania urządzeń zewnętrznych wchodzących w skład maszyny cyfrowej ZAM-41 β , a opóźnionych w stosunku do części centralnej postuluje się wykonanie i przekazanie ośrodków obliczeniowych m.c. ZAM-41 β w uproszczonym zestawieniu uzupełniając go sukcesywnie. Takie ustawienie gwarantuje opanowanie produkcji podstawowego zestawu maszyn w krótkim czasie oraz umożliwi etapowe opracowanie biblioteki programów i dokumentacji techniczno-ruchowej /DTR/.

Przez uproszczony zestaw rozumie się część centralną maszyny wraz z pamięcią operacyjną PAO-5 /w zestawie 8192 słowa/ pamięć bębnową PB-5 i stół operatora.

4. Wykorzystując doświadczenia uzyskane z badań aktualnie uruchamianego modelu m.c. ZAM-41 β postuluje się wykonanie w Zakładzie Doświadczalnym trzech prototypów uproszczonego zestawu maszyny ZAM-41 β w roku 1967, przeznaczonych zgodnie z wnioskiem nr 3. do sukcesywnego uzupełnienia, awansując już od III kw. 1966 r. wykonanie takich podzespołów maszyny, co do których istnieje gwarancja niezmienności. Pozwoli to na zainstalowanie u użytkowników wymienionych maszyn już w 1967 r.

Wniosek ten jest uzasadniony dotychczasowymi pozytywnymi wynikami badań i eksploatacji takich modułów maszyny, jak pamięć operacyjna PAO-5, pamięć bębnowa PB-5 i techniki

podstawowej S-400 oraz możliwością zapewnienia Zakładowi Doświadczalnemu optymalnego wykorzystania mocy produkcyjnej z zachowaniem ciągłości budowy maszyn.

Realizacja powyższego uwarunkowana jest wykonaniem wniosku nr 1 do połowy 1966 r. W latach następnych rozwinąć w Zakładzie Doświadczalnym produkcję małych serii ZAM-41 β jako podstawową produkcję Zakładu Doświadczalnego do roku 1972.

5. Skompletowanie pełnego zestawu prototypu ZAM-41 β powinno być poprzedzone odbiorem wewnętrznym brakujących prototypów pamięci taśmowej PT-2, drukarki wierszowej DM-2, czytnika kart CK-2 i kanału przesyłania blokowego KP-2, po badaniach eksploatacyjnych we współpracy z maszyną.

Podany w harmonogramie termin wydaje się nierealny ze względu na konieczność wprowadzenia zmian mechanizmów DW-2 i CK-2 /pociągającymi zmiany elektroniki/ oraz dopracowanie technologii głowic do taśm magnetycznych.

Termin wykonania prototypów tych urządzeń winien uwzględniać czas niezbędny dla zachowania kolejności etapów prac i korekty dokumentacji postulowany we wniosku 411-6.

Podany w harmonogramie termin wykonania i uruchomienia modelu ZAM-41 β /w pełnym zestawie/ należy stanowczo utrzymać.

6. Przebieg prac nad oprogramowaniem maszyny cyfrowej ZAM-41 β winien być zgodny z wnioskiem podanym w punkcie 441-7.
7. Należy zabezpieczyć odpowiednio środki w Zakładzie Doświadczalnym i w Zakładzie "Rawar", aby po odbiorze państwowym modułów pamięci taśmowej PT-2, drukarki wierszowej DM-2 i czytnika kart CK-2, można było rozwinąć produkcję tych modułów w wymiarze zabezpieczającym aktualne potrzeby.

8. W celu zabezpieczenia jednolitości nadbudowy programowej i DTR, uważa się za niedopuszczalne przekazywanie do użytko-
wania maszyn ZAM typu α nawet w pojedynczych egzemplarzach /ma-
szyna dla PROZAKETU/.

Istniejące zatem maszyny ZAM typu α należy przekształcić do typu β .

4.3. Wnioski dotyczące ZAM-52 i nowych opracowań

1. Komisja uważa, że wobec ograniczonych środków materiałowych, aparaturowych, a przede wszystkim kadrowych, Instytut Maszyn Matematycznych może prowadzić prace jedynie nad dwoma maszynami równocześnie, przy czym koncentracja środków części budżetowej nad opracowaniem kolejnych maszyn może nastąpić dopiero po zakończeniu badań eksploatacyjnych modelu maszyny poprzedniej.

Przyjęcie tej zasady pozwoli na lepsze dopracowanie maszyn oraz zapewni możliwość wykorzystania doświadczeń uzyskanych podczas budowy, uruchamiania i wstępnej eksploatacji modelu kolejnej maszyny w pracach nad maszyną następną. Postuluje się przy tym, aby wyposażenie programowe każdej maszyny było definiowane z uwzględnieniem możliwości wykorzystania w jak największym stopniu programów opracowanych w okresie eksploatacji maszyny poprzednio opracowanej.

2. Szczegółowy harmonogram prac nad maszyną nowego typu /np. ZAM-52/ winien być ustalony dopiero po opracowaniu założeń oraz gruntownej analizie możliwości zapewnienia w odpowiednich terminach dostaw wszystkich materiałów, elementów i aparatury, niezbędnych dla budowy i badań modelu i prototypu.

Komisja uważa za celowe przyjęcie takiej organizacji maszyny nowego typu /np. ZAM-52/, która pozwoliłaby zachować nadbudowę programową maszyny ZAM-41B. Umożliwiłoby to znaczne przyspieszenie terminu wdrożenia tej maszyny do eksploatacji i dostarczenie jej użytkownikom z bogatym dorobkiem programowym.

3. Powodzenie opracowania nowej techniki, budowy nowych maszyn i ich modułów uzależnione jest od zapewnienia odpowiednich elementów i opanowania technologii niektórych decydujących podzespołów /w Instytucie lub innych instytucjach i zakładach/.

W świetle aktualnego zaawansowania prac, posiadanych środków /kadry, wyposażenie, pomieszczenia/ i planowanych opracowań konstrukcji takich modułów i podzespołów, jak PAO 6, PB 6, PT 2, PT 3 /głowice/ i innych, Komisja postuluje:

- w przypadku elementów, których uzyskanie jest możliwe jedynie przez zakup z importu, przeprowadzić w najkrótszym czasie pełne rozeznanie o możliwościach ich zakupu, a z chwilą braku takich możliwości, skorygować termin realizacji lub kierunek zamierzeń nowych opracowań,
- biorąc pod uwagę nabytą już specjalizację i zaawansowanie w temacie, rozwinąć w IMM i ZD pracę w dziedzinie technologii rdzeni ferrytowych, stosowanych w maszynach cyfrowych /rdzenie pamięciowe, głowica/ w celu uzyskania nowoczesnych elementów.

Wymaga to przede wszystkim uzupełnienia etatowego i wyposażenia techniczno-pomiarowego.

Do chwili zakończenia opracowania technologii odpowiednich rdzeni o \varnothing 0,8 i stworzenie warunków masowego wytwarzania

w uzasadnionych przypadkach przewidzieć import takich elementów,

- w celu zabezpieczenia realizacji technologii i wykonania potrzebnych serii głowic szczególnie obecnie głowic do pamięci taśmowych, stworzyć w ZD wydzielony zespół wykonawczy odpowiednio wyszkolony i wyposażony w wymagane urządzenia, maszyny i zlokalizowany w bezpyłowych pomieszczeniach,
 - technologia opracowywana w Pracowni Instytutu winna być przyjmowana przy aktywnym udziale technologów odpowiedzialnych za wykonanie serii głowic i oprzyrządowania produkcji,
 - zapewnienie odpowiednich rejestrujących warstw magnetycznych do nowych konstrukcji pamięci bębnowych, zdaniem Komisji możliwe jest przez dalszy rozwój prac w tym temacie, co wymaga zwiększenia obsady kadrowej i uzupełnienia wyposażenia, a szczególnie zaadaptowania pomieszczeń do prac w warunkach bezpyłowych.
4. Wobec powszechnych tendencji przechodzenia w konstrukcji maszyn cyfrowych na technikę obwodów scalonych, uważa się za słuszne rozpoczęcie w Instytucie prac studyjnych nad opracowaniem m.c. w tej technice.
- Opracowania konstrukcyjne w tym zakresie mogą być rozpoczęte po dokładnym rozeznaniu możliwości zapewnienia dostaw niezbędnej ilości elementów z importu.
- Prace powinny być prowadzone przy uwzględnieniu zamierzeń przemysłu elektronicznego w tej dziedzinie.

4.4. Wnioski dotyczące koncentracji środków i współpracy z przemysłem

1. Zdaniem Komisji niezbędne jest zrewidowanie projektu planów perspektywicznych na lata 1966-1970 /zaopiniowanych przez Radę Naukową w dniu 8.03.66 r./ pod kątem skoncentrowania środków na tematyce związanej z m.c. ZAM-41/3 oraz maszyną nowego typu /np.ZAM-52/ z uwzględnieniem sugestii zawartych we wnioskach komisji.

Należy w jak najkrótszym terminie opracować nową wersję planów perspektywicznych i przedstawić ją instancjom nadrzędnym do zatwierdzenia.

2. Ze względu na:

- założenie bardzo ograniczonego rozwoju Instytutu i Zakładu Doświadczalnego w bieżącej pięcioletce,
- duży zakres tematyki i związane z tym potrzebne środki /powierzchnia i wyposażenie/,
- potrzebę koncentracji środków na inne prace konstrukcyjne i technologiczne.

Komisja uważa oba nie za słuszne zaniechać w Instytucie prowadzenie prac technologicznych w dziedzinie układów scalonych i elementów półprzewodnikowych /dioda DK-9-11/ a pracujący w tej tematyce zespół osób w IMM i ZD wraz z zgromadzonymi urządzeniami/ z wyjątkiem uniwersalnych znajdujących zastosowanie w innych pracach/ przekazać do nowopowstającego Instytutu Półprzewodników.

Należy ocenić pozytywnie podjętą z wielkim wysiłkiem inicjatywę Instytutu.

Przekazanie to powinno nastąpić możliwie szybko co bezsprzecznie będzie pozytywnym wkładem Instytutu w wymienioną problematykę w kraju.

Uzyskane etaty wykorzystad częściowo do uzupełnienia innych komórek Zakładu Technologii Specjalnej ISM i ZD i innych zakładów.

3. Należy przyjąć zasadę, iż do przemysłu może być przekazana tylko taka dokumentacja, która została opracowana i zweryfikowana na podstawie badań modelu, prototypu i serii informacyjnej wyrobu.

Dokumentacja powinna zawierać:

- pełny projekt techniczny
 - WT
 - Instrukcje obsługi i uruchomienia
 - DTR
- a w przypadku maszyn cyfrowych również:
- uproszczoną nadbudowę programową,
 - zestaw testów lokalizujących i kontrolnych.

4.5. Wnioski dotyczące rozwoju kadry naukowo-technicznej

1. W związku z postulowanym przez Komisję nowym podziałem prac nad maszynami między częścią budżetową i Zakładem Doświadczalnym ISM, należy dokonać analizy wykorzystania posiadanej przez Zakład Doświadczalny kadry pracowników inżyniersko-

technicznych oraz wyznaczyć jej wynikające z tego podziału zadania naukowo-badawcze w zakresie technologii produkcji podzespołów, zespołów, urządzeń i zestawów maszyn cyfrowych.

2. Dla zapewnienia właściwego rozwoju kadry naukowej IIM należy opracować formę stałej współpracy Instytutu z innymi krajowymi ośrodkami naukowymi pracującymi nad tematyką budowy i zastosowaniem maszyn cyfrowych.
3. Prace teoretyczne niezwiązane z aktualnymi pracami nad konstrukcją lub zastosowaniem maszyn lecz posiadające znaczenie podstawowe dla zadań perspektywicznych IIM winny znaleźć się wśród tematów planowych Instytutu.
Prace te należy traktować na równi z pracami konstrukcyjnymi i technologicznymi.
4. Należy dążyć do tego, aby wszystkie prace magisterskie, doktorskie i habilitacyjne wiązały się możliwie najbardziej z tematyką planową Instytutu.
5. Należy zrewidować dotychczasową politykę wyjazdów zagranicznych na konferencje, wystawy i staże naukowe oraz zapewnić możliwość zapoznania się z wynikami prac ośrodków pracujących nad identyczną lub podobną problematyką, zarówno członkom Dyrekcji jak i Kierownikom zakładów i działów, kierownikom pracowni, konstruktorom i technologom.
6. W pracach badawczych należy przestrzegać właściwych proporcji między liczbą pracowników koncepcyjnych i pomocniczych zaangażowanych przy realizacji poszczególnych tematów.

7. Jeżeli **IMM** ma spełnić rolę Instytutu naukowo-badawczego, Komisja uważa, że aktualny stan w Instytucie - jeden samodzielny pracownik naukowy - jest wyraźną nieprawidłowością w rozwoju kadr naukowych Instytutu.

Jednym ze środków dla rozwiązania tego problemu powinno być podniesienie w Instytucie rangi prac teoretycznych tzn. takich, których wyniki mogą lecz nie muszą znaleźć zastosowania w perspektywnych pracach IMM.

Na tym protokół zakończono.

Protokół podpisali:

Sekretarz Komisji

/-/ dr A.Kwiatkowski

Przewodniczący Komisji

/-/ mgr inż. J.Szymanowski

Członkowie: /-/ mgr inż. W.Ciastoń
 /-/ mgr inż. W.Mardal
 /-/ dr A.Mazurkiewicz
 /-/ mgr inż. J.Rossian
 /-/ mgr inż. Z.Swiątkowski

Za zgodność: