

BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY



P. 2900/184

TECHNICA

PL ISSN 0239-6645
Nr ind. 35309

1₍₂₆₅₎
1984

Kolegium Redakcyjne:

mgr A. Chróścielewska, dr inż. J. Dyczkowski (redaktor naczelny),
mgr J. Kutrowska (sekretarz redakcji),

Rada Programowa:

inż. J. Bartak, inż. D. Łochocki, mgr S. Majchrzak
mgr inż. A. Musielak, inż. H. Oleksy, mgr inż. H. Piłko,
dr inż. B. Piwowar, dr hab. inż. K. Urbaniec

Warunki prenumeraty

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW "Prasa-Książka-Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW – w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Prenumeratę roczną w cenie 1896zł należy zamawiać do 25 listopada na rok następny, półroczną do 10 czerwca na II półrocze.



P. 2900/84

**ZRZESZENIE PRODUCENTÓW ŚRODKÓW
INFORMATYKI, AUTOMATYKI
i APARATURY POMIAROWEJ „MERA”**

BIULETYN TECHNICZNO-INFORMACYJNY

Warszawa, lipiec 1984

SPIS TREŚCI

R. Sachnowska	Ośrodki informatyki w Polsce w 1983 r.....	3
I. Kubiszyn E. Lasowski	Kierunki mechanizacji i automatyzacji procesów spawania.....	9
H. Andrzejewski	Mechanizacja i automatyzacja obróbki cieplnej metali i na- kładania powłok ochronnych.....	13
K. Bulażewski J. Matczak W. Mrozek	Programowe narzędzia dla produkcji oprogramowania.....	21
J. Wojdyła	Metody kompresji danych w uniwersalnych systemach za- rządzania bazami danych.....	27
M. Karkoszka	Doskonalenie jakości wyrobów przez wprowadzenie auto- matyzacji pomiarów.....	33

Opracowanie: Redakcja Biuletynu Techniczno-Informacyjnego "Mera",
ul. Poezji 19, 04-994 Warszawa /tel. 12-90-11 wew. 17-54/, Wydawca:
Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej "Mera-Pnefal", ul. Poezji 19,
04-994 Warszawa, Zam. 132/84. Nakład 1150 egz.

OŚRODKI INFORMATYKI W POLSCE W 1983 ROKU

W numerze 8/1983 Biuletynu MERA został opublikowany artykuł "Informatyka i ośrodki informatyki w Polsce w 1982 roku" zawierający szczegółowe dane liczbowe związane z tą tematyką. Poniżej podano zmiany, które zaszły w 1983 r.

Dane ogólne, zatrudnienie, płace

W 1984 r. zostało przeprowadzone kolejne badanie statystyczne ośrodków informatyki. Sprawozdania z danymi za rok 1983 złożyło 1649 ośrodków. Do opracowania przyjęto 1403 sprawozdania z ośrodków, które spełniły przynajmniej jeden z dwóch stawianych warunków:
- posiadanie komputerów,
- zatrudnianie co najmniej 5 osób.
Pozostałe 246 sprawozdań nadesłały ośrodki nie wyposażone w komputery, w których przeciętne zatrudnienie wynosiło 2,6 osoby.

W porównaniu z rokiem 1982 liczba ośrodków objętych sprawozdaniem zmniejszyła się o 29. Jest to liczba wypadkowa, wynikająca z likwidacji jednych ośrodków, wyłączenia innych ze sprawozdania, powstania nowych lub też włączenia do sprawozdania ośrodków istniejących wcześniej, które zdołały spełnić stawiane im, wymienione wyżej, warunki.

Spośród wymienionych wyżej 1403 ośrodków 152 /tzn. 10,8%/ to ośrodki samodzielnie finansujące. Zatrudnionych jest w nich 44,8% ogółu pracowników informatyki, co daje przeciętną 132,8 osoby na ośrodek /w ub. roku 138,6 osoby/. W pozostałych 1251 ośrodkach przeciętne zatrudnienie wynosi 19,9 osoby /w ub. roku 18,9/.

Na każdy ośrodek przypadają przeciętnie 3 realizowane rodzaje działalności. Najwięcej ośrodków prowadzi tworzenie maszynowych nośników danych, przetwarzanie na komputerach oraz projektowanie i programowanie. Najbardziej zmniejszyła się liczba ośrodków wykonujących prace badawczo-rozwojowe /o 32 ośrodki/, przybyło natomiast 18 ośrodków zajmujących się instalowaniem, konserwacją i remontami komputerów.

W porównaniu z rokiem 1982 rozmieszczenie ośrodków w resortach i w województwach niemal nie uległo zmianie. W dalszym ciągu ponad 25% ośrodków i 21,5% pracowników podlega Ministerstwu Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego. Spośród województw najwięcej, bo 18,3% ośrodków i 21,3% pracowników skupia stołeczne województwo warszawskie.

Zatrudnienie w ośrodkach informatyki osiągnęło na koniec 1983 r. poziom 45088 zatrudnionych i było niższe niż w 1982 r. o 2%. W rozbiciu na grupy zatrudnionych spadek zatrudnienia najbardziej widoczny jest wśród programistów, projektantów i tzw. "pozostałych pracowników działalności podstawowej". Wzrósł udział konserwatorów komputerów oraz pracowników działalności pomocniczej.

Niemal co trzecia osoba zatrudniona w ośrodku informatyki legitymuje się wyższym wykształceniem. Najwyższy udział pracowników z wyższym wykształceniem notuje się w grupach: projektantów i analityków /92%/, programistów /68,8%/ oraz konserwatorów komputerów /49%/.

Udział poszczególnych grup pracowników jest w resortach bardzo różny i waha się np. od 1,7% do 16% w odniesieniu do projektantów i od 2,6% do 27,9% w odniesieniu do programistów.

Od 1981 r. współczynnik zwolnień pracowników znacznie przekracza współczynnik przyjęć, osiągając w 1982 r. poziom 19,9 dla przyjęć i 21,2 dla zwolnień. W kilku grupach pracowników oba współczynniki są znacznie wyższe od przeciętnych /np. wśród operatorów innych maszyn i operatorów komputerów/. Jednocześnie w kilku grupach zatrudnionych oba wskaźniki są znacznie niższe od przeciętnych i wskazują na stabilizację zatrudnienia /projektanci i analitycy, konserwatorzy, pozostali pracownicy działalności podstawowej/.

Przeciętna płaca w ośrodkach informatyki wynosiła w 1983 r. 11754 zł i wzrosła w sto-

sunku do roku 1982 o 30,7% /w roku poprzednim wzrost wyniósł 42,5%/ . W porównaniu z latami ubiegłymi widoczna jest tendencja do wyrównywania różnic między zatrudnionymi na różnych stanowiskach. W roku 1979 płaca operatorów komputerów /najniższej uposażonej grupy/ była niższa od przeciętnej o 16,5%, natomiast płace projektantów /najwyższe uposażenia/ przekraczały przeciętną o 38%. W 1983 roku te same grupy pracowników znalazły się wśród najniższej i najwyższej uposażonych, ale różnica wynosiła już tylko - odpowiednio - 5,6% i 25%.

Widoczne jest w dalszym ciągu duże zróżnicowanie płac w resortach. Różnica pomiędzy resortami o najniższej i najwyższej przeciętnej wynosi 3867 zł. Różnice w przeciętnych płacach poszczególnych grup pracowników są jeszcze wyższe i wynoszą np. wśród projektantów i analityków - 5433 zł, a wśród pracowników administracyjno-biurowych - 6084 zł.

Wartość prac i usług, koszty, nakłady inwestycyjne

W porównaniu z rokiem 1982 wartość prac i usług informatycznych oraz wartość prac i usług sprzedanych, a także koszty wytworzenia wzrosły ponad 20%. Od roku 1979 koszty wytworzenia wzrosły o 51,2%, a wartość prac i usług o 44,4%.

W strukturze kosztów wytworzenia prac i usług zwraca uwagę wzrost udziału kosztów niematerialnych. Wśród kosztów materialnych znacznie zmniejszył się udział amortyzacji, wzrósł udział zakupu części zamiennych i dysków magnetycznych.

Znacznie wzrosła w 1983 r. wartość sprzedaży usług poza własny resort /o 29%/ . Ponad 60% wszystkich usług sprzedanych przypada na jednostki usług informatycznych /ZETO/ podporządkowane Ministerstwu Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki.

Nakłady inwestycyjne w objętych badaniem ośrodkach informatyki wzrosły w porównaniu z 1982 r. o 27,6%, osiągając 83,4% poziomu z roku 1979. Na import maszyn i urządzeń przeznaczono 16,1% nakładów ogółem. Udział importu z krajów kapitalistycznych osiągnął poziom 3,9%, czyli niespełna 140 mln zł.

Wyposażenie techniczne ośrodków informatyki

W 1983 r. w ośrodkach informatyki było 2648 komputerów, tzn. o 95 sztuk więcej niż w roku 1982. Mimo wzrostu ogólnej liczby komputerów przeciętny wiek komputera nie zmienił się i wynosi - tak jak w roku ubiegłym - 7 lat. Sytuacja wygląda znacznie bardziej alarmująco w odniesieniu do komputerów dużych i średnich: 86,5% tych komputerów ma więcej niż 5 lat, a ponad 25% ma powyżej 10 lat. Udział komputerów mieszczących się w przedziale wieku 1-3 lata zmniejszył się z 21,6% w 1979 r. do 3,6% w 1983 r.

Wśród minikomputerów najliczniejszą grupę stanowią mieszczące się w przedziale wieku 6-8 lat /26,4%/ . Minikomputery liczące 9 i więcej lat stanowią już ponad 30%, natomiast te, które mieszczą się w przedziale 1-3 lata stanowią 17%, gdy w 1979 r. było ich 28,8%.

Podczas opracowywania danych za rok 1983 wprowadzono podział minikomputerów na dwie klasy pojemności pamięci wewnętrznej: od 8 do 32 KB i od 33 do 64 KB. Okazało się, że 52,4% wszystkich komputerów mieści się w pierwszej klasie pojemności pamięci, mając zaledwie 7,1% ogólnej pojemności pamięci wewnętrznej.

W porównaniu z rokiem ubiegłym nastąpił wyraźny, niemal dwukrotny wzrost liczby komputerów o pojemności pamięci operacyjnej powyżej 512 KB. Wzrosła w związku z tym także ogólna pojemność pamięci wewnętrznej komputerów. W porównaniu z 1982 r. jest to wzrost o 54,6 M β .

Konfiguracje komputerów zmieniły się nieznacznie w 1983 r. Jeśli pominiemy pozycję "urządzenia inne", w której klasyfikowane są - często przypadkowo - urządzenia bardzo różne, największy wzrost /o 17%/ widać wśród transportów dysków, największy spadek natomiast wśród monitorów ekranowych /87% poziomu z roku 1982/.

Liczba posiadanych urządzeń do przygotowywania maszynowych nośników danych zmniejszyła się o 3,1%. Urządzeń czynnych jest 88,2%. Wyraźnie zarysowuje się spadek liczby urządzeń tradycyjnych /do dziurkowania i sprawdzania kart i taśm/, wzrasta natomiast liczba rejestratorów danych. Stanowią one 5,9% ogółu urządzeń /w ubiegłym roku 4,5%/ , a liczba stanowisk do wprowadzania danych wynosi 2436.

Liczba urządzeń teletransmisji danych w ośrodkach informatyki co roku wzrasta, ale tempo wzrostu jest coraz niższe. W 1983 r. wzrost wyniósł 3,2%, a liczba wszystkich urządzeń wynosi 7640 sztuk.

W ośrodkach informatyki są jeszcze wykorzystywane urządzenia licząco-analityczne. W 1983 r. ich liczba zmniejszyła się o 15%, tzn. zostały 633 sztuki, z czego 87,8% to urządzenia czynne.

Rozmieszczenie komputerów w resortach i województwach nie uległo większej zmianie. Podobnie jak w roku 1982 cztery największe resorty gospodarcze /Ministerstwo Górnictwa i Energetyki, Ministerstwo Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego, Ministerstwo Przemysłu Chemicznego i Lekkiego, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych/ oraz Ministerstwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki mają w swej dyspozycji 83,6% komputerów dużych i średnich oraz 57,8% minikomputerów. W siedmiu najbardziej uprzemysłowionych województwach /stołeczne war-

szawskie, katowickie, wrocławskie, krakowskie, gdańskie, miejskie łódzkie i poznańskie/ znajduje się 67,4% komputerów dużych i średnich oraz 66,6% minikomputerów.

Wykorzystanie komputerów

Przeciętny czas wykorzystania komputerów na dobę kalendarzową wynosił w 1983 r. :
 - dla komputerów dużych i średnich - 9,7 godz.
 - dla minikomputerów - 4,9 godz.
 W przeliczeniu na dobę roboczą jest to odpowiednio: 13,2 i 6,7 godz.

Współczynnik zmienności pracy komputerów nie zmienił się od 1982 r. i wynosił przeciętnie 2 zmiany dla komputerów dużych i średnich /1,9 dla komputerów krajowych, 2,1 dla komputerów z importu/ oraz 1,1 zmiany dla minikomputerów /dla krajowych 1,1 zmiany, dla minikomputerów z importu 1,3 zmiany/.

Jeśli chodzi o strukturę wykorzystania czasu pracy komputerów dużych i średnich, zarówno krajowych jak i z importu, widoczne jest zwiększanie się czasu przestoju /przede wszystkim organizacyjnych/ kosztem czasu pracy. Minikomputery z importu również charakteryzuje coraz mniejszy udział czasu pracy. Jedynie

wśród minikomputerów produkcji krajowej widoczna jest tendencja odwrotna: udział czasu pracy zwiększył się z 62,7% w r. 1980 do 66,3% w r. 1983.

Niektóre typy komputerów wykazywały w 1983 r. znacznie wyższy niż przeciętny stosunek czasu przestoju /zarówno technicznych, jak i organizacyjnych/ do czasu pracy. Dla komputerów dużych i średnich stosunek ten wynosił przeciętnie 26,8%, podczas gdy np. dla R-32 wynosi 33,8%, dla ODRY 1304 - 49%, dla ODRY 1204 - 68,9%. Dla minikomputerów wskaźnik ten wynosi 47,4%, gdy np. dla ME-RY 305 wynosi 50,9%, SM3 - 58,7%, WANGA 2200B - 63,6%.

Struktura czasu wykorzystania komputerów według tematyki opracowań zmienia się powoli, ale systematycznie w kierunku zmniejszania czasu pracy przeznaczanego na sterowanie procesami technologicznymi. Zwiększa się natomiast udział czasu przeznaczanego na automatyzację prac zawodowych, a szczególnie na zarządzanie /wzrost o 4,1 punktu od roku 1979/. W ramach czasu przeznaczanego na zarządzanie wyraźnie wzrósł udział rozliczeń finansowych, zmniejszył się natomiast udział statystyki i analizy ekonomicznej.

Tabela 1

Wyszczególnienie	Jednostka miary	1981	1982	1983	1983 %	
					1982=100	1981=100
Ogółem	ośrodek	1575	1432	1403	97,9	89,1
w tym: ośrodki						
Wyposażone w komputery	ośrodek	1072	1061			
Nie mające żadnego sprzętu	"	33	17	11	64,7	33,3
Samodzielnie bilansujące	"	144	148	152	102,7	105,5
Prowadzące działalność w zakresie:						
projektowania i programowania systemów na komputery,	"	971	921	899	97,6	92,6
przetwarzania danych na komputerach,	"	978	955	947	99,1	96,8
tworzenia maszynowych nośników danych,	"	1205	1038	1013	97,6	84,1
koordynacji prac z zakresu informatyki,	"	500	352	347	98,6	69,4
instalacji, konserwacji i remontów komputerów	"	332	369	387	104,9	116,6

Zatrudnienie w ośrodkach informatyki

Tabela 2

Wyszczególnienie	Jednostka miary	1981	1982	1983	1983 %	
					1982=100	1981=100
Pracownicy ogółem	tys. osób	51,3	46,0	45,1	98,0	87,9
w tym:	"	5,9	5,0	4,8	96,0	81,3
projektanci systemów i analitycy,	"	6,2	5,2	4,8	92,3	77,4
programiści,	"	18,4	17,0	17,0	100,0	92,4
operatorzy,	"	5,4	4,9	4,8	97,9	88,8
konserwatorzy.	"	32,6	32,1	32,1	100,0	98,5
Pracownicy na 1 ośrodek	osoby					
Pracownicy ośrodków samodzielnie bilansujących	tys. osób	22,5	20,5	20,2	98,5	89,7

Wartość prac i usług, koszty i nakłady

Tabela 3

Wyszczególnienie	Jednostka miary	1981	1982	1983	1983 %	
					1982=100	1981=100
Wartość prac i usług informatycz- nych	mln zł	14481	16316	19914	122,0	137,5
Wartość prac i usług sprzedanych	"	7291	8107	10091	124,5	138,4
Koszty wytworzenia prac i usług	"	13309	15385	18539	120,8	139,7
w tym: koszty niematerialne	"	5939	7538	10059	133,4	167,9
Nakłady inwestycyjne	"	1910	2800	3573	127,6	187,0
w tym: import sprzętu z KK	"	85	82	139	163,5	169,5

Wyszczególnienie	Jednostki miary	1981	1982	1983	1983 %	
					1982=100	1981=100
Komputery ogółem	sztuk	2633	2553	2648	103,7	100,6
z tego wg klas pojemności pamięci wewnętrznej:						
8 do 64 KB,	"	1906	1813	1841	101,5	96,6
65 do 256 KB,	"	485	483	484	100,2	99,8
257 do 512 KB,	"	204	209	231	110,5	113,2
powyżej 512 KB	"	38	48	92	191,6	242,1
Komputery duże i średnie	sztuk	874	829	840	101,3	96,1
z tego wg klas wieku:						
1 do 3 lat,	"	109	49	30	61,2	27,5
4 do 5 lat,	"	150	129	83	64,3	55,3
6 do 8 lat,	"	355	317	281	88,6	79,1
8 do 10 lat,	"	139	193	235	121,7	169,1
Powyżej 10 lat.	"	115	141	211	149,6	183,5
Przeciętny wiek	rok	7	8	9	-	-
Minikomputery	sztuk	1759	1724	1808	104,9	102,8
z tego wg klas wieku:						
1 do 3 lat,	"	499	424	307	72,4	61,5
4 do 5 lat,	"	291	352	454	129,0	156,0
6 do 8 lat,	"	831	656	477	72,7	57,4
9 do 10 lat,	"	127	255	452	177,2	355,9
Powyżej 10 lat,	"	11	37	118	318,9	1072,7
Przeciętny wiek	rok	5	6	6		
Urządzenia wejścia-wyjścia komputerów						
Urządzenia wejścia,	sztuk	3375	3240	3857	119,0	114,3
Urządzenia wyjścia,	"	5505	5398	5376	99,6	97,7
Przewijaki taśm,	"	4762	4989	5105	102,3	107,2
Transporty dysków.	"	3336	3897	4566	117,2	136,9
Urządzenia do przygotowywania maszynowych nośników danych:						
rejestratory danych	sztuk	665	669	835	124,8	125,5
dziurkarki i sprawdzarki kart	"	10563	9444	8997	95,2	85,2
maszyny księgujące, fakturujące, automaty obrachunkowe i organizacyjne	"	3304	3072	3083	100,3	93,3
Urządzenia transmisji danych						
- końcówki inteligentne	sztuk	70	77	104	135,1	148,6
- końcówki nieinteligentne	"	3744	4319	4485	103,8	119,8
- urządzenia sterujące transmisją danych	"	511	654	746	114,1	146,0
- konwertery sygnałów binarnych	"	2146	2328	2305	99,0	107,4

Wyszczególnienie	Jednostki miary	1981	1982	1983	Różnica w punktach 1983 do	
					1982	1981
Przeciętny czas wykorzystania komputerów w ciągu doby roboczej						
Komputery duże i średnie	godz.	13,1	13,1	13,2	-	-
Minikomputery	"	6,5	6,5	6,7	-	-
Struktura wykorzystania czasu pracy komputerów						
Komputery duże i średnie - łączny czas przepracowany i nieprzepracowany	%	100,0	100,0	100,0	-	-
w tym przestoje	"	20,8	20,7	21,2	+0,5	+0,4
w tym przestoje z przyczyn organizacyjnych	"	12,9	13,5	13,5	0,0	+0,6
Minikomputery - łączny czas przepracowany i nieprzepracowany	"	100,0	100,0	100,0	-	-
w tym przestoje	"	33,6	33,2	32,1	-1,1	-1,5
w tym przestoje z przyczyn organizacyjnych	"	16,9	17,0	17,2	+0,2	+0,3
Struktura czasu pracy komputerów wg tematyki opracowań ogółem	%	100,0	100,0	100,0	-	-
Automatyzacja procesów technologicznych	"	16,7	14,3	13,1	-1,2	-3,6
Automatyzacja prac zawodowych	"	17,1	18,6	18,5	-0,1	+1,4
Zarządzanie	"	66,2	67,1	68,4	+1,3	+2,2
w tym:						
przygotowanie, planowanie i kontrola wykonania planów,	"	6,2	6,2	6,6	+0,4	+0,4
gospodarka materiałowa,	"	12,8	12,8	13,0	+0,2	+0,2
gospodarka wyrobami,	"	5,1	5,3	5,5	+0,2	+0,4
rozliczenia finansowe,	"	14,6	16,9	17,4	+0,5	+2,8
gospodarka kadrowa,	"	4,0	4,4	3,9	-0,5	-0,1
statystyka i analiza ekonomiczna.	"	7,4	6,9	6,5	-0,4	-0,9

