

C. 4 1833 V

# WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

GLÓWNY  
URZĄD  
STATYSTYCZNY

MIESIĘCZNIK  
ROK XXIX  
WARSZAWA  
LIPIEC 1984

7



1944-1984





## SPIS TREŚCI

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

<i>Kazimierz Rusinek</i> — Kilka refleksji z okazji 40-lecia Polski Ludowej . . . . .	2	<i>Казимеж Русинец</i> — Несколько рефлексий по случаю 40-летия Народной Польши (2)	<i>Kazimierz Rusinek</i> — Several Afterthoughts on the Occasion of 40 Years of the Polish People's Republic (2)
<i>Marek Misiak</i> — Gospodarka w 40-leciu w świetle statystyki . . . . .	5	<i>Марек Мисяк</i> — Экономика в 40-летию в свете статистики (5)	<i>Marek Misiak</i> — Economy During 40 Years in the Light of Statistics (5)
<i>Tadeusz Walczak</i> — Spojrzenie na informatykę w statystyce z perspektywy 40-lecia Polski Ludowej . . . . .	10	<i>Тадеуш Вальчак</i> — Взгляд на информатику в статистике с перспективы 40-летия Народной Польши (10)	<i>Tadeusz Walczak</i> — Retrospective Glance at Informatics in Statistics on the Occasion of Fortieth Anniversary of the Polish People's Republic (10)
<i>Janina Aleksyńska, Władysław Kondrat</i> — Ludność i zasoby pracy w latach 1945—1983 . . . . .	15	<i>Янина Алексиньска, Владислав Кондрат</i> — Население и ресурсы труда в 1945—1983 годах (15)	<i>Janina Aleksyńska, Władysław Kondrat</i> — Population and Labour Force in 1945—1983 (15)
<i>Tadeusz Stpiczynski</i> — 40 lat statystycznych badań migracji wewnętrznych w Polsce . . . . .	19	<i>Тадеуш Стпичыньски</i> — 40 лет статистических исследований внутренних миграций в Польше (19)	<i>Tadeusz Stpiczynski</i> — Forty Years of Statistical Surveys of Internal Migrations in Poland (19)
<i>Marian Klimczyk</i> — Gospodarka zasobami siły roboczej w Polsce Ludowej . . . . .	22	<i>Мариан Климчик</i> — Экономика ресурсами рабочей силы в Народной Польше (22)	<i>Marian Klimczyk</i> — Economy of Labour Force in the Polish People's Republic (22)
<i>Tadeusz Toczyński</i> — Rozwój przemysłu w 40-leciu Polski Ludowej . . . . .	28	<i>Тадеуш Точыньски</i> — Развитие промышленности в 40-летию ПНР (28)	<i>Tadeusz Toczyński</i> — Industry Development During 40 Years of the Polish People's Republic (28)
Metody badań i analiz statystycznych w praktyce Głównego Urzędu Statystycznego w okresie 40-lecia . . . . .	31	Методы исследований и статистических анализов в практике Центрального статистического управления в периоде 40-летия (31)	Statistical Studies and Analyses in the Practice of the Central Statistical Office During 40 Years (31)
<i>Regina Olszewska, Lidia Oksytluk</i> — Badania masowe w 40-leciu . . . . .	34	<i>Регина Ольшевска, Лидия Оксытлук</i> — Массовые исследования в 40-летию (34)	<i>Regina Olszewska, Lidia Oksytluk</i> — Mass Surveys During 40 Years (34)
<i>Kazimierz Romaniuk</i> — Rozwój programu i metod badań statystyki państwowej w 40-leciu Polski Ludowej . . . . .	37	<i>Казимеж Романюк</i> — Развитие программы и методов исследований государственной статистики в 40-лети ПНР (37)	<i>Kazimierz Romaniuk</i> — Development of the Programme and Methods of State Statistics During 40 Years (37)
<i>Tadeusz Kania</i> — Współpraca międzynarodowa GUS . . . . .	42	<i>Тадеуш Каниа</i> — Международное сотрудничество ЦСУ (42)	<i>Tadeusz Kania</i> — CSO International Cooperation (42)
Kronika wydarzeń GUS . . . . .	44	Хроника событий ЦСУ (44)	CSO Chronicle (44)
Komitet Głównego Urzędu Statystycznego o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w I półroczu 1984 r. (wkładka)		Сообщение Центрального статистического управления о социально-экономическом положении страны в I полугодии 1984 г. (вкладыш)	Report of the Central Statistical Office on the Socio-Economic Situation in Poland in the First Half-Year 1984 (an appendix)
Nowości wydawnicze GUS (wkładka)		Издательские новости ЦСУ (вкладыш)	CSO New Publications (an appendix)



w związku z uzależnieniem od importu kooperacyjnego za waluty krajów kapitalistycznych oraz brakiem odpowiedniego krajowego zaplecza kooperacyjnego.

Przykładem może być m. in. **przemysł motoryzacyjny**. W połowie lat siedemdziesiątych w celu stworzenia krajowego zaplecza kooperacyjnego dla tego przemysłu „przeprofilowano” w tym kierunku szereg przedsiębiorstw pochodzących z przemysłu drobnego i zaopatrujących poprzednio rynek w tysiąc i jeden drobiazgów, w tym m.in. sprzęt stanowiący wyposażenie gospodarstwa domowego. Rynek do dzisiaj odczuwa tę stratę.

Ilość samochodów przypadająca na 100 gospodarstw domowych zwiększyła się z 5 szt w 1970 r. do 20 szt w 1980 r. oraz do 27 szt w 1983 r. Wzrost ilościowy samochodów wyprzedził jednak możliwości zaopatrzenia w benzynę, co doprowadziło w Polsce do szczególnego rodzaju marnotrawstwa tzw. „motoryzacją parkingową”.

Z zapowiedzią rychłego rozwiązania problemu mieszkaniowego związane było w latach siedemdziesiątych z kolei **przyjęcie najbardziej energo- i materiałochłonnej technologii fabryk domów, co szybko wyczerpało możliwości finansowe i wykonawcze budownictwa**. Liczba mieszkań oddawanych do użytku zwiększyła się wprawdzie z 194 tys. w 1970 r. do 248 tys. w 1975 r. i 284 tys. w najlepszym pod tym względem 1978 roku. Lecz był to kres możliwości, w następnych latach gospodarka nie zdołała już „udźwignąć” takiego obciążenia. W latach siedemdziesiątych zmniejszyła się liczba osób przypadających na 1000 izb mieszkalnych z 1370 w 1970 r. do 1240 w 1975 r. i 1100 w 1980 r. Chociaż była to niewątpliwa poprawa, to głód mieszkaniowy okazał się w końcu dekady lat siedemdziesiątych nadal niezwykle ostry. Zaczęły się przy tym gwałtownie zmniejszać możliwości dalszej poprawy sytuacji mieszkaniowej. W 1980 r. oddano do użytku 217 tys. mieszkań a w latach 1982—1983 po ok. 190 tys. mieszkań.

Odrabianie opóźnień nie może dzisiaj już polegać na sięganiu po ekstensywne czynniki wzrostu gospodarczego, jak w okresie odbudowy, wstępnej fazy uprzemysłowienia czy w latach sześćdziesiątych, gdyż te po prostu zostały już wyczerpane. Droga jaką obrano na początku lat siedemdziesiątych jest również zamknięta. Zachód nie oferuje Polsce takich kredytów i licencji. Odwrotnie. W porównaniu z krajami znajdującymi się w podobnym położeniu jak Polska, nie mamy podobnych do nich udogodnień, które ułatwiłyby nam wywiązywanie się z naszych zobowiązań płatniczych.

Pomoc uzyskujemy tylko w ramach RWPG, głównie ze strony Związku Radzieckiego, który zgodził się również w latach nadchodzących kredytować ujemne saldo Polski w handlu z tym krajem. Niezbędny wzrost importu za waluty wymienialne uwarunkowany jest natomiast zwiększeniem eksportu za te waluty.

Szansa polskiej gospodarki tkwi dziś w intensywnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych rozbudowanych w poprzednim okresie. Struktura wykorzystania tych zdolności powinna być maksymalnie efektywna. Zmniejszyć trzeba udział produkcji o wysokim stopniu materiałochłonności, ograniczyć zjawisko „produkcji dla produkcji”, zwiększyć zaś pożądaną produkcję eksportową i na zaopatrzenie rynku wewnętrznego zarówno w gospodarce społecznej, jak i w nie społecznej.

Więcej uwagi i prawdziwej troski poświęcić trzeba rolnictwu odbudowując dźwignie ekonomiczne wymiany między miastem a wsią oraz motywacji do wzrostu produkcji towarowej w rolnictwie. Wymaga to przede wszystkim uzdrowienia sytuacji pieniężno-rynkowej, ograniczenia systemów kartkowych i innych form tzw. sprzedaży sterowanej oraz zapewnienia ciągłości sprzedaży na rynku wielu poszukiwanych towarów i usług.

## Spojrzenie na informatykę w statystyce z perspektywy 40-lecia Polski Ludowej

prof. dr hab. Tadeusz Walczak  
Główny Urząd Statystyczny

Dla wszystkich tych, którzy z racji swoich zainteresowań, wybranego zawodu i miejsca pracy czują się związani z tworzeniem, funkcjonowaniem i stałym doskonaleniem polskiej statystyki obchodzone w bieżącym roku 40-lecie Polski Ludowej stanowi właściwą okazję do refleksji nad tym co na przebytej drodze od pierwszych dni po wojnie po dzień dzisiejszy osiągnęliśmy, czego nie udało się zrealizować, co jeszcze pozostało do zrobienia, aby nasza statystyka mogła zasłużyć na miano nowoczesnej i odpowiadającej oczekiwaniom władz i społeczeństwa.

**Nowoczesna statystyka, a ściślej rzecz biorąc nowoczesny system informacji statystycznej** — bowiem w tym znaczeniu pojęcia statystyki będzie w tym artykule mowa — **musi charakteryzować się kilkoma podstawowymi cechami: musi być zgodna z wymogami nauki statystycznej, musi opierać się na prawdziwych i rzetelnych źródłach informacji oraz musi stosować w procesie opracowywania i udostępniania informacji odpowiednio nowoczesne środki techniczne (informatyczne) dostosowane do rodzaju masowości i terytorialnego rozproszenia wykonywanych opracowań.**

Spojrzeniu na ten ostatni aspekt nowoczesności systemu informacji statystycznej u progu 40-lecia Polski Ludowej poświęcony jest niniejszy artykuł.

Dokonywanie ocen wszelkich zjawisk i procesów z okazji okrągłych rocznic kryje w sobie z zasady niebezpieczeństwo poddania się nastrojom jubileuszowego optymizmu oraz skłonnościom do pobłażliwości wobec braków, mankamentów i niepowodzeń. Pamiętając o tym potencjalnym niebezpieczeństwie pragnąłbym koncentrować swoją uwagę głównie na tych aspektach rozwoju informatyki, które miały, a zwłaszcza mieć będą w najbliższym czasie istotne znaczenie dla dalszego rozwoju i doskonalenia systemu informacyjnego statystyki w Polsce.

Opracowania statystyczne były zawsze podatne na zastosowanie techniki obliczeniowej. Wynika to z faktu, że w opracowaniach tych występuje szczególnie duża koncentracja operacji arytmetyczno-logicznych — głównie liczenia i grupowania oraz konieczność ich wykonywania w stosunkowo krótkim czasie oraz w warunkach ograniczonych środków finansowych i ludzkich. Nie przypadkowo dlatego właśnie **statystyka stała się pierwszą dziedziną zastosowania jednego z pierwszych sumatorów produkowanych na skalę masową**. Nie przypadkowo właśnie dla opracowań statystycznych (dla Biura Spisów USA w 1888 r.) H. Hollerith skonstruował pierwsze maszyny pracujące na zasadzie automatycznego odczytu informacji z kart dziurkowanych.

**Również jeden z pierwszych komputerów do przetwarzania danych (UNIVAC I) zastosowany został właśnie do prac statystycznych** — w tymże Biurze Spisów USA — na początku lat pięćdziesiątych.

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, rozwój prac statystycznych związany jest ściśle z zastosowaniem technicznych środków przetwarzania danych. Maszyny systemu kart dziurkowanych zostały zastosowane w Polsce po raz pierwszy do opracowania pierwszego spisu ludności z 30 września 1921 r.

W 1939 r. przed wybuchem II wojny światowej Główny Urząd Statystyczny posiadał 170 maszyn małej mechanizacji (do dodawania i maszyn kalkulacyjnych) oraz ponad 200 maszyn systemu kart dziurkowanych (dziurkarek, sorterów i tabulatorów). Wszystkie te maszyny uległy zniszczeniu w czasie bombardowania Warszawy przez okupanta we wrześniu 1939 r.

Z tego względu, po wyzwoleniu kraju, jeszcze przed zakończeniem działań wojennych, obok wysiłków związanych z tworzeniem urzędu statystycznego, trzeba było tworzyć od podstaw również techniczną bazę środków informatyki.



Szczegółowe informacje o rozwoju informatyki w statystyce były publikowane w Wiadomościach Statystycznych w 1979 r.<sup>1)</sup>; w tym miejscu ograniczę się więc do omówienia zasadniczych etapów tego rozwoju.

Pierwszy etap rozwoju zastosowań informatyki w statystyce przypada na okres od wyzwolenia do przyjęcia ustawy o organizacji statystyki państwowej, a więc na lata 1945—1962.

**Pierwsze powojenne wyposażenie GUS stanowiły nieliczne maszyny małej mechanizacji** przeniesione z okupacyjnego urzędu statystycznego w Krakowie. Następnie od 1946 r. rozpoczęto użytkowanie mocno już wyeksploatowanych **maszyn systemu kart dziurkowanych** wydzierżawionych od Ministerstwa Przemysłu. Istotnym postępem było dokonanie w 1949 r. — przed okresem Narodowego Spisu Powszechnego 1950 r. — zakupu w francuskiej firmie Bull 16 **zestawów maszyn licząco-analitycznych** odznaczających się w owym czasie jednymi z najlepszych możliwości eksploatacyjnych spośród dostępnych maszyn na rynkach światowych. W 10 lat później — przed kolejnym NSP 1960 r. **zakupiono kolejną partię maszyn w firmie Bull — bardziej już nowoczesnych oraz wyposażonych w elektroniczne przystawki kalkulacyjne.**

Od 1949 r. na potrzeby GUS rozpoczęto zakupy **maszyn księgujących**. Stanowiły one niezwykle cenne uzupełnienie parku maszyn licząco-analitycznych, szczególnie przy wykonywaniu szeregu opracowań mniej obszernych, których obok badań masowych wykonuje się bardzo dużo do dziś. **Przyjęcie ustawy o organizacji statystyki państwowej 15 lutego 1962 r. zapoczątkowało drugi ważny etap rozwoju informatyki w statystyce.**

Utworzenie wojewódzkich urzędów oraz powiatowych inspektoratów statystycznych, jako organów administracji państwowej w zakresie statystyki podległych Prezesowi GUS<sup>2)</sup>, postawiło przed tymi organami znacznie szersze niż dotąd zadania. Obok bowiem swoich funkcji opracowania informacji dla władz terenowych zostały one bezpośrednio i w szerszym niż przedtem stopniu włączone do planów badań i opracowań Głównego Urzędu Statystycznego.

Z tego względu, obok etatowego i kadrowego wzmocnienia powstała pilna potrzeba wyposażenia terenowych organów statystycznych również w niezbędne środki techniczne przetwarzania danych.

W latach 1962—1968 utworzono we wszystkich województwach wojewódzkie ośrodki obliczeniowe zwane wojewódzkimi stacjami techniki statystycznej (WSTS). Pierwsze stacje powoływane były jako oddziały wojewódzkie Zakładu Techniki Statystycznej w Warszawie<sup>3)</sup>, następnie podporządkowano je dyrektorom WUS.

Przed WSTS postawiono dwa podstawowe zadania: **opracowanie wyników badań statystycznych przedstawianych przez terenowe organy statystyczne (WUS i PIS) na potrzeby władz politycznych i państwowych właściwego szczebla oraz udział w realizacji programów opracowań centralnych wynikających zarówno z rocznych programów badań GUS, jak i z masowych badań jednorazowych.**

Wyposażenie WSTS oparto na bazie maszyn licząco-analitycznych (tabulatory, sortery i maszyny pomocnicze) produkującej radzieckiej. Każdą stację wyposażono w 2—3 zestawy tych maszyn.

W pierwszym okresie organizacji WSTS nie ustrzeżono się pewnych błędów. Polegały one na tym, że przed przystąpieniem do organizacji tych ośrodków oraz do instalacji maszyn nie przeprowadzono dość szczegółowej analizy rodzajów wykonywanych w poszczególnych urzędach prac w wyniku czego zainstalowane maszyny licząco-analityczne nie były w pełni dostosowane do występujących w większości WUS dużej różnorodności opracowań.

W ówczesnych warunkach maszyny licząco-analityczne należały do grupy wysoko wydajnych maszyn pracujących na zasadzie automatycznego odczytu danych, które jednak trzeba uprzednio przenieść ze sprawozdań na karty dziurkowane. Dziurkowanie kart było operacją bardzo pracochłonną i opłacało się ją wykonać jedynie w tych rodzajach opracowań, które wymagały wykonywania bardziej złożonych zestawień sporządzanych w wielu przekrojach. Mało efektywne było natomiast zastosowanie MLA do wykonywania różnorodnych prostych zestawień, w których trzeba było w sposób operatywny przeprowadzić kontrolę rachunkową oraz sporządzić tablice nadające się do publikacji lub do udostępnienia

odbiorcom na ich doraźne żądanie. Dodatkowym mankamentem dostępnych wówczas MLA był fakt, iż pozbawione były one możliwości drukowania tekstu, w związku z czym otrzymane przy ich pomocy tablice mogły być wykorzystywane wyłącznie w charakterze zestawień roboczych wymagających ręcznego uzupełnienia i przepisywania.

Z powyższych względów wkrótce po uruchomieniu pierwszych WSTS utworzono w nich sekcje małej i średniej mechanizacji wyposażone w maszyny rachunkowe oraz w maszyny licząco-piszące (księgujące). Sekcje takie powstały na początku 1963 r. w Katowicach, a następnie w Krakowie, w Bydgoszczy i pozostałych województwach. Sekcje te stanowiły niezwykle potrzebne uzupełnienie maszyn licząco-analitycznych, odegrały również bardzo pozytywną rolę na odcinku rachunkowej kontroli poprawności sprawozdań wpływających do wojewódzkich urzędów statystycznych.

**Po uruchomieniu pierwszych stacji wojewódzkich występowały również charakterystyczne dla początkowego okresu stosowania informatyki trudności w zapewnieniu harmonijnego współdziałania urzędów statystycznych będących głównymi użytkownikami usług ośrodków obliczeniowych, a WSTS — wykonującymi te usługi.** Część tych trudności wynikała z sygnalizowanego wyżej niedostosowania możliwości eksploatacyjnych MLA do wymogów opracowań statystycznych ukształtowanych w wyniku dłuższych tradycji i przyzwyczajenia w warunkach opracowań ręcznych; częściowo zaś przyczyną trudności był zrozumiały w pierwszym okresie brak doświadczeń w stosowaniu nowych środków technicznych ze strony pracowników nowo utworzonych ośrodków.

Trudności te wyrażały się zwłaszcza w tym, że wojewódzkie urzędy statystyczne, zgłaszając do WSTS wzory tablic wynikowych nie brały pod uwagę ograniczonych możliwości eksploatacyjnych wówczas maszyn, natomiast pracownicy WSTS, nie mając wystarczających doświadczeń i wiedzy statystycznej nie byli w stanie przedstawić własnych propozycji układu tablic, które byłyby do przyjęcia przez WUS. Trudności te były często powodem niepełnej realizacji zamówień oraz zbyt długich terminów opracowań.

**Inną przeszkodą w pełnym i właściwym wykorzystaniu środków techniki obliczeniowej były trudności z odpowiednim przygotowaniem danych do opracowań zmechanizowanych.** Przygotowanie to wymagało zwłaszcza zapewnienia kontroli kompletności nadsyłanych sprawozdań, poprawności ich wypełnienia oraz oznaczenia symbolami tych cech sprawozdań, które stanowiły podstawę grupowania sprawozdań w toku opracowania (symbole gałęzi i branż, symbole terytorialne itp.). Trudności w przygotowaniu sprawozdań do opracowań zmechanizowanych prowadziły często do sytuacji, w której wojewódzkie urzędy statystyczne nie były w stanie wywiązać się z nakładanych na nie zadań, a jednocześnie wojewódzkie ośrodki obliczeniowe odnotowywały niepełne wykorzystanie maszyn na skutek braku pracy.

Wyjście z tych trudności, które groziły poważnym zahamowaniem postępu w opracowaniach statystycznych znaleziono w utworzeniu tzw. **działów opracowań wstępnych**, których podstawowe zadanie polegało na zapewnieniu skompletowania sprawozdań, ich kontroli rachunkowej i logicznej, uzupełnieniu symboli w sprawozdaniach oraz na wyjaśnianiu wszelkich dodatkowych błędów ujawnionych w toku opracowań zmechanizowanych.

Działy opracowań wstępnych działały początkowo w ramach WSTS, a następnie zostały włączone do wojewódzkich urzędów statystycznych, w ramach których pracują do dziś. Odegrały one i nadal odgrywają bardzo ważną rolę w zapewnieniu kompletnych i rzetelnych informacji statystycznych.

**Na przełomie lat 1965—1966 rozpoczęto instalowanie w województwach łączności dalekopisowej.** W warunkach braku innych bardziej nowoczesnych środków transmisji danych sieć dalekopisową zaczęto stosować jako narzędzie operatywnej łączności pomiędzy GUS a wojewódzkimi urzędami statystycznymi.

Od stycznia 1966 r. za pośrednictwem dalekopisów rozpoczęto przysyłanie do GUS operatywnej informacji statystycznej, co umożliwiło Urzędowi opracowanie w przekroju wojewódzkim operatywnych informacji dla rządu. Instalowanie dalekopisów przebiegało wyjątkowo sprawnie i w połowie 1966 r. wszystkie województwa zostały włączone do sieci telexowej.

Uruchomienie łączności dalekopisowej pomiędzy Głównym Urzędem Statystycznym i wszystkimi wojewódzkimi urzędami statystycznymi stanowiło jedno z ważniejszych przedsięwzięć informatycznych. Odegrało ono i nadal odgrywa bardzo ważną rolę w przysyłaniu operatywnych informacji. Znaczenie

<sup>1)</sup> Wiadomości Statystyczne 1979, nr 7, s. 1—5.

<sup>2)</sup> Poprzednio komórki statystyczne szczebla wojewódzkiego i powiatowych wchodziły w skład wojewódzkich (powiatowych) rad narodowych.

<sup>3)</sup> Pierwszy zakład techniki statystycznej utworzono w Katowicach w październiku 1961 r.



tej łączności wzrosło zwłaszcza po utworzeniu w 1975 r. 49 województw oraz po zmianie obiegu informacji statystycznej przeprowadzonej po likwidacji zjednoczeń w 1981 r.

#### ZASTOSOWANIE ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIOWEJ

Po wydzieleniu organów statystyki państwowej z rad narodowych (w wyniku ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o organizacji statystyki państwowej) systematycznie wzrastał zakres prac nakładanych na GUS i jego organy terenowe. Wynikał on zarówno z obserwowanego w wielu krajach ogólnego wzrostu zapotrzebowania na informacje niezbędne do planowania i zarządzania, jak i z tego faktu, że z utworzeniem organów statystyki państwowej w nowym kształcie rozpoczął się proces stopniowego przejmowania przez te organy części sprawozdawczości, która przedtem zbierana i opracowywana była przez poszczególne zjednoczenia i resorty. Wzrosło także znacznie zapotrzebowanie na informacje ze strony władz terenowych, zwłaszcza wojewódzkich.

Jednocześnie z doświadczeń uzyskiwanych w procesie stosowania w pracach statystycznych maszyn systemu kart dziurkowanych wynikało, że nie jest to rodzaj techniki, z którym można na dłuższą metę wiązać plany rozwoju statystyki. Ich główne mankamenty polegały na bardzo sztywnych ograniczeniach co do układu informacji na kartach dziurkowanych, braku możliwości wykonywania operacji mnożenia i dzielenia, bardzo ograniczonych możliwości logicznej kontroli poprawności informacji oraz braku możliwości drukowania tekstu.

Równocześnie z uzyskiwanych różnymi drogami informacji wynikało, że w innych krajach urzędy statystyczne coraz szerzej przechodzą na opracowania z użyciem komputerów.

Podjęcie decyzji w sprawie kierunków dalszego rozwoju techniki opracowań stawało się tym bardziej pilne, że należało odpowiednio wcześniej przygotować się do opracowania kolejnego spisu powszechnego ludności i mieszkań planowanego na 1970 r. Stawało się bowiem coraz to bardziej oczywiste, że wobec wzrastających oczekiwań odbiorców na bardziej szczegółowe opracowania analityczne informacji o ludności i warunkach mieszkaniowych, ich opracowanie za pomocą stosowanych dotychczas maszyn będzie praktycznie niemożliwe.

Zdawano sobie jednocześnie sprawę, że racjonalne zastosowanie zupełnie nieznaney w warunkach polskich komputerowej techniki obliczeniowej wymagać będzie odpowiednich prac przygotowawczych. Nie było w tym czasie w Polsce żadnych doświadczeń w stosowaniu ETO do przetwarzania danych. Pojedyncze komputery jakie były zainstalowane wówczas w Polsce stosowane były do obliczeń o charakterze inżyniersko-konstrukcyjnym oraz matematyczno-liczebnym.

W ramach prac przygotowawczych do zastosowania ETO w GUS należało przede wszystkim:

- wytypować wspólnie ze statystykami tematy opracowań, które powinny być w pierwszej kolejności przygotowane do opracowania na komputerach;
- dokonać wyboru typu maszyny, która spełniałaby w maksymalnym stopniu wymogi opracowań statystycznych, a której cena mieściłaby się w granicach ograniczonych możliwości uzyskania środków przez GUS;
- przygotować niezbędną kadre projektantów i programistów, która byłaby w stanie przygotować i uruchomić wytypowane opracowania niezwłocznie po zainstalowaniu maszyny.

Dla zapewnienia zorganizowanego przygotowania warunków zakupu i uruchomienia ETO w GUS, w czerwcu 1963 r. utworzono z Zakładzie Techniki Statystycznej Dział Studiów i Analiz. Dział ten zatrudniający początkowo 4 osoby stał się zalążkiem przyszłego ośrodka elektronicznego GUS.

Prowadzone przez DSiA prace studialnobaawcze były ściśle powiązane z praktycznym uruchamianiem opracowań statystycznych na dostępnej wówczas w Polsce maszynie elektronicznej ZAM2 zainstalowanej w Instytucie Maszyn Matematycznych oraz na maszynie ICT-1300 pracującej w Centralnym Ośrodku Doskonalenia Kadr Kierowniczych. Na maszynach tych, pomimo tego, że żadna z nich nie odpowiadała wymogom opracowań statystycznych, opracowywano sprawozdawczość ze szkolnictwa podstawowego, zatrudnienia, spisu ludności oraz badań demograficznych.

W wyniku szczegółowej analizy parametrów techniczno-użytkowych, oprogramowania, cen, warunków dostaw itp. odnoszących się do różnych typów komputerów dostępnych

na rynku ostatecznie zdecydowano zakupić dla GUS maszynę typu ICL 1905 w brytyjskiej firmie ICL. Komputer ten uruchomiony został w październiku 1967 r. i od pierwszych dni po odbiorze technicznym rozpoczęła się jego normalna eksploatacja na 2, a wkrótce na 3 zmiany.

Wybór tego typu komputera okazał się dla GUS szczęśliwy również z tego względu, że w kilka lat później polski przemysł komputerowy na podstawie porozumienia z firmą ICL zastosował system oprogramowania maszyn ICL serii 1900 w polskich komputerach Odra 1300, dzięki czemu obie te rodziny maszyn zastosowały w pełni wymienne oprogramowanie co znacznie ułatwiło zastosowanie obu tych rodzin maszyn w organach statystycznych w Polsce.

Uruchomienie w GUS pierwszego komputera jesienią 1967 r. zapoczątkowało trzeci ważny etap rozwoju informatyki w statystyce.

W grudniu 1970 r. przeprowadzono w Polsce kolejny Narodowy Spis Powszechny. Do tego czasu komputer ICL 1905 pracujący od połowy 1968 r. na 3 zmiany został w pełni obciążony opracowaniami bieżącymi, których wykonywania nie można było wstrzymać, a jednocześnie decyzje rządu zobowiązywały GUS do opracowania wyników NSP w przeciągu 2,5 roku, tj. w terminie niemal dwukrotnie krótszym w porównaniu ze spisem 1960 r., przy znacznie obszerniejszym programie opracowań.

Uzyskanie przez GUS dodatkowych środków na opracowanie NSP 1970 umożliwiło zakupienie dwóch nowych komputerów, a mianowicie komputera ICL 1902A (przebudowanego następnie na miejscu na większy model 1903A) oraz komputera produkcji polskiej Odra 1304 — pierwszego egzemplarza tej maszyny z produkcji seryjnej. Oba komputery zostały zainstalowane i uruchomione pod koniec 1970 r.

W następnych latach komputery zainstalowano także w kilku ośrodkach wojewódzkich: w 1970 r. w Krakowie, w 1971 r. w Katowicach i Poznaniu, w 1973 r. w Radomiu, w 1975 r. we Wrocławiu, Zielonej Górze i Lublinie, w 1976 r. w Łodzi i Koszalinie, a w 1983 r. w Olsztynie.

Po wprowadzeniu w połowie 1975 r. nowego podziału administracyjnego, w wyniku którego utworzono 49 województw należało w krótkim czasie dostosować organizację bazy technicznej przetwarzania danych do nowej organizacji statystyki.

W warunkach nowego podziału administracyjnego było mało realne zorganizowanie ośrodków komputerowych we wszystkich 49 województwach. Na przeszkodzie temu stały zarówno trudności w zakupie tak znacznej liczby komputerów, jak i zbyt wysoki ich koszt. Najistotniejszą przeszkodą był jednak brak odpowiedniej bazy lokalowej na zorganizowanie ośrodków komputerowych, zwłaszcza w nowo powstałych województwach.

Ponieważ jednak mimo tych trudności trzeba było stworzyć bodaj ograniczone możliwości techniczne wykonania nakładanych na wszystkie WUS zadań określonych w jednolitym dla całego kraju programie badań i opracowań przystąpiono do organizowania wojewódzkich ośrodków wyposażonych w minikomputery. W odróżnieniu od ośrodków komputerowych ośrodki minikomputerowe nazwano ośrodkami informatycznymi i w celu pełniejszego ich powiązania z pracami poszczególnych WUS — włączono je w ramy organizacyjne WUS. Ośrodki komputerowe wykonujące usługi dla kilku sąsiednich województw oraz usługi na zlecenie GUS podporządkowane są Zarządowi Mechanizacji i Automatyzacji Opracowań Statystycznych (ZMiAOS).

Niezwykle trudne zadania do rozwiązania stanęły przed informatyką w statystyce w związku ze zmianami w obiegu informacji wprowadzonymi na przełomie 1981—1982 r. Likwidacja pośrednich szczebli zarządzania dokonana zgodnie z wymogami reformy gospodarczej oraz skierowanie przeważającej ilości informacji od przedsiębiorstw i zakładów poprzez wojewódzkie urzędy statystyczne do GUS w zasadniczy sposób zwiększyło zakres opracowań w organach statystyki państwowej, zwłaszcza na szczeblu WUS. To z kolei, z natury rzeczy, spowodowało znaczne zwiększenie obciążenia ośrodków obliczeniowych.

Jednym z najpilniejszych zadań było właściwe zorganizowanie dopływu do GUS operatywnych meldunków niezbędnych do opracowania miesięcznej informacji o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju.

Wobec braku bardziej nowoczesnych środków transmisji danych trzeba było w trybie pilnym przygotować system przesyłania danych z wykorzystaniem sieci teleksowej.



Łączność telexowa była wykorzystywana do przesyłania operacyjnych informacji z województw od początku 1966 r. Na tej podstawie opracowywano kilka tablic w przekroju województw do operacyjnych informacji opracowywanych przez GUS.

Przewidując rosnące znaczenie przyspieszenia przesyłania danych w latach 1980—1981 podjęto w ZMiAOS prace nad zautomatyzowaniem czynności związanych z przyjmowaniem i kontrolą meldunków przesyłanych przez sieć telexową oraz z opracowaniem tablic na podstawie tych meldunków.

Metoda ta nazwana systemem TELZIS<sup>4)</sup> polega na połączeniu aparatu dalekopisowego pracującego w sieci telexowej z minikomputerem Mera 9150 w taki sposób, aby meldunki przesyłane za pomocą dalekopisu z punktu nadania były rejestrowane i kontrolowane przez minikomputer. Dla umożliwienia takiego połączenia specjaliści ZMiAOS zaprojektowali i skonstruowali specjalne urządzenie pośredniczące zwane adapterem linii telegraficznej.

Jeśli treść przyjętego meldunku nie odpowiada założeniom kontroli automatycznej nadawca w kilka sekund po nadaniu meldunku otrzymuje wykaz stwierdzonych błędów z żądaniem nadesłania korekt lub powtórnego nadania całego meldunku. Jeśli meldunek jest poprawny — jego treść przyjmowana jest do dalszego etapu opracowania.

Rozmiary informacji przesyłane za pośrednictwem sieci telexowej systematycznie wzrastają.

W 1981 r. z województw przekazywano 16 tablic zawierających łącznie około 600 liczb. Na początku 1982 r. — po zmianie obiegu sprawozdań liczba tablic dalekopisowych wzrosła do 33, a ilość danych liczbowych wzrosła do ok. 3600. Na początku 1984 r. liczba przesyłanych dalekopisami tablic wzrosła do 64, z tego 42 tablice przekazywane co miesiąc, 13 tablic kwartalnych, 3 półroczne i 6 rocznych. Łączna ilość przesyłanych w 1984 r. danych liczbowych wynosi ponad 11 tys., w tym 8 tys. w meldunkach miesięcznych, 1,9 tys. w meldunkach kwartalnych i 1,2 tys. w meldunkach rocznych.

Liczby te pomnożone przez 49 województw dają pewne wyobrażenie o rzeczywistym wzroście ilości przesyłanych danych.

Szczególne spiętrzenie na łączach dalekopisowych występuje w niektórych dniach miesiąca. Przykładowo w dniu największej koncentracji przesyłania meldunków miesięcznych — trzeciego dnia roboczego po miesiącu przekazuje się 20 rdzajów tablic zawierających prawie 4 tys. liczb. Z uwzględnieniem liczby województw w dniu tym stacja dalekopisów w Warszawie przyjmuje prawie 190 tys. danych liczbowych zawierających ponad 1,3 mln znaków.

Przyjęcie i sprawdzenie tak dużej liczby meldunków oraz opracowanie na ich podstawie zestawień wojewódzkich w bardzo krótkich terminach bez sprawnie działającego systemu TELZIS byłoby niemożliwe.

#### NOWE METODY PRZYGOTOWANIA DANYCH

**W latach 1974—1978 w informatyce GUS dokonała się cicha rewolucja na odcinku metod przenoszenia danych na nośniki maszynowe.**

Do połowy 1974 r. powszechnie stosowanym nośnikiem danych w opracowaniach statystycznych była karta dziurkowana. Ze stosowaniem technologii kart dziurkowanych nie ulegającej istotniejszym zmianom od kilkudziesięciu lat wiązało się zawsze wiele trudności. Główne z nich sprowadzały się do bardzo dużej pracochłonności dziurkowania i kontroli oraz do stosunkowo wysokiego wskaźnika błędów popełnianych w czasie dziurkowania kart.

**W 1974 r. zastosowano po raz pierwszy w GUS urządzenie do rejestracji danych na taśmie magnetycznej**, dzięki któremu można było za pośrednictwem klawiatury przenieść dane ze sprawozdań na taśmę magnetyczną. Zastosowanie minikomputera do sterowania procesem rejestracji pozwoliło nie tylko zwiększyć nieco wydajność przenoszenia danych w porównaniu z dziurkowaniem kart, ale co istotniejsze, na zastosowanie skutecznej kontroli poprawności rejestracji. Umożliwiło to wykrycie znacznej liczby błędów od razu na etapie pierwotnej rejestracji danych, co znacznie zmniejszyło pracochłonność następnych etapów kontroli danych.

**W maju 1976 r. rozpoczęto w GUS eksploatację optycznego czytnika dokumentów** (typu Scan-Data 2250). Urządzenie

to umożliwiło odczyt danych bezpośrednio z formularzy wypełnionych ręcznie lub na maszynie do pisania wyposażonej w specjalny typ czcionki. Zastosowanie tego urządzenia pozwoliło na bezpośrednio wprowadzanie danych do komputera z pominięciem etapu ręcznego przenoszenia danych na nośnik maszynowy.

Za pomocą czytnika odczytywano początkowo formularze statystyki małżeństw oraz wykazy wyjazdów za granicę. Czytnik zastosowano następnie do odczytywania formularzy reprezentacyjnego spisu zawierających informacje o przyczynach zmian miejsca zamieszkania oraz o sposobach, warunkach i czasie dojazdów do pracy (formularz B). Spis ten przeprowadzony został w ramach NSP 1978 r.

Zmiany w technice i metodach przygotowania i wprowadzania danych wywarły i wywierają nadal tak poważny wpływ na koszty, terminy i jakość opracowania informacji statystycznej, że zasługują na odrębną analizę. W tym miejscu można przytoczyć przykład w jaki sposób zmiana techniki przygotowania danych wpłynęła na zmiany w strukturze pracochłonności opracowania 2 kolejnych spisów powszechnych ludności i mieszkań, a mianowicie spisu 1970 i 1978 r. Zestawienie w jednej tablicy danych o pracochłonności dwóch kolejnych spisów powszechnych jest wielce pouczające, wymaga jednak kilku komentarzy:

1. Znaczne rozszerzenie zakresu tematycznego oraz zwiększenie szczegółowości spisu 1978 r. w porównaniu ze spisem 1970 r. spowodowało poważny wzrost pracochłonności uzyskiwania odpowiedzi rejestracji danych. W związku z tym wielkości bezwzględne dotyczące pracochłonności poszczególnych operacji obu spisów są nieporównywalne. Istotne jest natomiast porównanie procentowej struktury pracochłonności.
2. Zwraca uwagę przede wszystkim przeszło dwukrotne zmniejszenie pracochłonności przenoszenia danych na nośniki maszynowe. Było to wynikiem zastąpienia kart dziurkowanych taśmami magnetycznymi, a w odniesieniu do formularza reprezentacyjnego badania (formularz B) — automatycznym odczytem za pomocą czytnika optycznego.
3. Zastosowanie urządzeń do rejestracji danych oraz czynnika dokumentów wpłynęło pozytywnie na zwiększenie dokładności danych przeniesionych na nośniki maszynowe, dzięki czemu uzyskano niemal 5-krotne zmniejszenie udziału pracochłonności wyjaśniania i poprawiania błędów — z 5,3% w 1970 r. do 1,1% w 1978 r.

Według ostrożnych szacunków, gdyby w 1978 r. w charakterze nośników były nadal stosowane karty dziurkowane to pracochłonność dziurkowania i kontroli kart wyniosłaby ponad 900 tys. godzin. Tak więc zastosowanie bardziej nowoczesnych metod przenoszenia danych NSP na nośniki maszynowe pozwoliło zaoszczędzić około 450 tys. godzin.

4. Prawie dwukrotnie — z 30,5% w 1970 r. do 15,7% w 1978 r. zmniejszył się udział pracochłonności ręcznych czynności kodowania (symbolizacji). Było to m.in. wynikiem udoskonalonej koncepcji oraz bardziej doskonałych programów automatycznej symbolizacji, dzięki czemu ręczne nadawanie symboli można było poważnie ograniczyć.
5. Zwraca uwagę dość znaczny wzrost pracochłonności komputerowego przetwarzania danych — z 0,3% w 1970 r. do 1,1% w 1978 r. Wzrost ten tłumaczy się przede wszystkim znacznym wzrostem rozmiarów opracowań wiążącej się ze wzrostem liczby ludności z 32,6 mln w 1970 r. do 35,0 mln w 1978 r., rozszerzeniem programu badań, w tym wprowadzeniem reprezentacyjnego badania przyczyn zmian miejsca zamieszkania i warunków dojazdów do pracy (ok. 3,5 mln formularzy B), znacznym rozszerzeniem szczegółowości opracowań oraz zwiększeniem liczby tablic wyników. Pewien wpływ na zwiększenie pracochłonności przetwarzania danych NSP 1978 mogły wywrzeć także pewne trudności eksploatacyjne, wynikające z zastosowania mniej pewnych komputerów krajowych co powodowało zwiększenie powtórzeń niektórych przebiegów na skutek zwiększenia awaryjności komputerów.

Uzyskanie pozytywnych doświadczeń w zastosowaniu bardziej nowoczesnych metod przygotowania danych, zwłaszcza dobra na ogół opinia użytkowników o urządzeniach Mera 9150 (które mogą służyć zarówno do przenoszenia danych ze sprawozdań na taśmy magnetyczne, jak i do przetwarzania niezbyt dużych masywów danych), pozwoliło znacznie rozszerzyć zakres zastosowania tych urządzeń. W okresie 1974—1983 zainstalowano ponad 50 zestawów Mera 9150. Obecnie w organach statystyki państwowej eksploatuje się

<sup>4)</sup> Szerzej na temat zasad funkcjonowania systemu TELZIS patrz R. Rawski, *Automatyzacja procesu pozyskiwania informacji dla sprawozdawczości operatywnej GUS*. Wiadomości Statystyczne 1981, nr 4.



54 zestawy wyposażone w 563 stanowiska operatorskie do wprowadzania danych.

Pozytywnie ocenia się również zastosowanie optycznego czytnika dokumentów. Przy jego pomocy opracowywano w ciągu kilku lat statystykę małżeństw i migracji zagranicznych. Przy pomocy tego czytnika wprowadzono również do komputera dane ze wspomnianego wyżej badania reprezentacyjnego przyczyn migracji i warunków dojazdów do pracy.

Po zakończeniu opracowania spisu wobec znacznego zużycia czytnika oraz wobec braku perspektyw zakupu podobnego urządzenia w najbliższym czasie z powodu jego wysokiej ceny — czytnik przekazano w końcu 1983 r. do Instytutu Techniki i Mechanizacji Odlewnictwa AGH w Krakowie.

#### AKTUALNY STAN I PROBLEMY ROZWOJU W NAJBLIŻSZEJ PRZYSZŁOŚCI

Wbrew pozorom ocena aktualnego stanu informatyki w statystyce nie jest ani łatwa, ani prosta.

Z jednej strony jej niewątpliwym osiągnięciem godnym podkreślenia w roku 40-lecia jest to, że sprostała ona mimo ogromnych trudności i kłopotów nakładanym na nią przez statystykę zadaniom, zwłaszcza w takich okresach jak opracowanie wyników spisów powszechnych i innych badań masowych. Informatycy wspólnie ze statystykami zdali pomyślnie trudny egzamin opowiadając bez zasadniczych zahamowań zwiększony strumień informacji po zmianach obiegu sprawozdawczości w 1982 r. Istotną pomoc okazuje informatyka przy opracowaniu bieżących informacji w WUS. Dużym osiągnięciem informatyków jest także zasadnicze unowocześnienie techniki i metod przygotowania danych, o czym była mowa wyżej.

Dzięki zastosowaniu bardziej nowoczesnych środków informatyki w szeregu tematach opracowań, zwłaszcza w przemyśle i budownictwie wdrożono ciekawe opracowania oparte na zintegrowanych danych pochodzących z różnych sprawozdań rzeczowych i finansowych i obejmujących dane dotyczące produkcji, zatrudnienia, środków trwałych, wyników finansowych itp. Pozwoliło to uzyskać nowe grupowania danych, obliczyć szereg nowych wskaźników pochodnych oraz przedstawić bardziej wszechstronnie warunki i wyniki działalności przedsiębiorstw.

Rozpoczęte kilka lat temu inwentaryzowanie zbiorów danych pochodzących z różnych sprawozdań w oparciu o metody zwane bankami danych stanowi, w moim głębokim przekonaniu, jedno z najbardziej efektywnych narzędzi podniesienia jakości informacji i niezbędny warunek rozwoju i pogłębiania analiz ekonomiczno-statystycznych.

Bez zastosowania środków informatyki byłoby bardzo trudne (jeśli w ogóle możliwe) podjęcie obliczania niezwykle ważnych dla analiz statystycznych indeksów cen, zarówno w odniesieniu do cen towarów rynkowych, jak i cen materiałów i wyrobów zaopatrzeniowych, robót budowlano-montażowych itp.

Jedynie dzięki zastosowaniu informatyki można było wykonać obliczenia prognoz demograficznych, zastosować metodę analizy czynnikowej oraz inne metody matematyczne.

Jednocześnie jednak pod adresem informatyki formułuje się szereg uwag krytycznych oraz wyraża się niezadowolone z istniejącego stanu.

Uwagi krytyczne ze strony statystyków pod adresem informatyków są zrozumiałe, zwłaszcza jeśli uwzględnimy fakt, że ogromne nowe zadania jakie stanęły przed statystyką w latach 1981—1982 trzeba było wykonać bez dodatkowego zatrudnienia w statystyce. Całość otrzymanych, ograniczonych zresztą środków skierowano na rozwój informatyki — głównie na wzmocnienie zespołów przygotowania i kontroli danych.

Krytyczne uwagi pod adresem informatyki dotyczą zwłaszcza:

1. **Zbyt długich terminów opracowań** wielu ważnych i pilnych dla statystyki tematów. Dotyczy to zarówno tych tematów prac, które są niezbędne dla analiz, opracowań i publikacji przygotowywanych przez WUS i GUS, jak i tych tematów, które są udostępniane organom założycielskim. Zbyt późne dostarczanie informacji dla organów założycielskich (ministrów, wojewodów) jest często powodem zbierania przez te organy informacji z podległych przedsiębiorstw, co stwarza niebezpieczeństwo odradzania się równoległego obiegu informacji ograniczonego poważnie w wyniku zmian wprowadzonych zgodnie z zasadami reformy gospodarczej.
2. **Dużych trudności w zapewnieniu terminowego przygotowania**

**wania programów komputerowych niezbędnych do sporządzenia szeregu dodatkowych i uzupełniających opracowań,** których liczba zwiększyła się zwłaszcza w ostatnim okresie w związku z koniecznością obserwacji wyników działalności przedsiębiorstw w zależności od zmian parametrów przewidzianych w zasadach reformy gospodarczej.

Na spiętrzenie się trudności na odcinku terminowego przygotowania programów komputerowych, zwłaszcza od początku 1984 r., wpłynęło m.in. wprowadzenie dużej liczby zmian w funkcjonujących systemach EPD oraz szczególnie duży wzrost zapotrzebowania na dodatkowe informacje i opracowania nie mieszczące się w istniejących możliwościach zespołu projektantów i programistów. Na te przyczyny nałożyły się poważne trudności w zapewnieniu stabilizacji zatrudnienia projektantów i programistów. W latach 1983—1984 zaobserwowano sytuację, w której przy znacznym wzroście zadań na odcinku projektowania i programowania nastąpiło zmniejszenie zatrudnienia w tych grupach zawodowych na skutek trudności w utrzymaniu pracowników.

Obecnie w organach statystyki państwowej funkcjonuje 11 ośrodków elektronicznych wyposażonych w komputery — podległych ZMiAOS oraz 28 ośrodków informatycznych wyposażonych w minikomputery. Ośrodki te stanowią część składową wojewódzkich urzędów statystycznych.

W 11 województwach (Biała Podlaska, Chełm, Gorzów Wielkopolski, Leszno, Łomża, Piotrków Trybunalski, Płock, Suwałki, Tarnobrzeg, Toruń i Zamość) nadal brak najskromniejszej bodaj technicznej bazy przetwarzania danych. Komplikują to poważnie ustalanie jednolitych terminów opracowań dla wszystkich województw, utrudnia to również konsekwentne wprowadzanie decentralizacji opracowań. Z tego względu w planach rozwoju informatyki w statystyce na najbliższe lata sprawa wyposażenia tych województw w odpowiednie środki staje się sprawą najpilniejszą ze wszystkich.

Ogółem według stanu na koniec kwietnia 1984 r. eksploatowano w ośrodkach elektronicznych GUS 20 komputerów. W najbliższym czasie po uruchomieniu maszyny Odra w Olsztynie oraz po uruchomieniu w ośrodku elektronicznym w Warszawie 2 komputerów ME 29 liczba komputerów pracujących w statystyce wzrośnie do 23.

Liczba minikomputerów eksploatowanych w ośrodkach informatycznych WUS wynosi 62, z tego minikomputerów Cellatron — 10, Mera 306 — 19, Logabaks — 6, Mera 9150 — 27. Ponadto 25 minikomputerów Mera 9150 (łącznie z podobnymi urządzeniami firmy Redifon) eksploatuje się w ośrodkach elektronicznych, jako urządzenia do rejestracji danych. Dwa systemy Mera 9150 sterują pracą dalekopisów w systemie TELZIS.

Na skutek trudności inwestycyjnych w ostatnich latach, znaczna część komputerów jest już mocno wyeksploatowana, pewna ich część wymaga wymiany. Na 20 komputerów eksploatowanych w ośrodkach GUS — 17 pracuje 7 i więcej lat. Uwzględniając fakt, że większość tych komputerów była eksploatowana intensywnie na 3 zmiany, wymagają one stopniowej wymiany. Biorąc jednak pod uwagę istniejącą sytuację i możliwości przewiduje się przedłużenie okresu ich eksploatacji oraz uzupełnienie wyposażenia.

W odniesieniu do minikomputerów planuje się stopniowe wycofywanie z eksploatacji maszyn starszych typów — Cellatron, a następnie Mera 306 oraz instalowanie na ich miejsce urządzeń Mera 9150. Czynione są starania w kierunku uzupełnienia wyposażenia tych ostatnich w drukarki wierszowe, co powinno zwiększyć ich skuteczność przy opracowaniu tablic wyników dla WUS.

**Opracowanie realnego programu rozwoju informatyki na najbliższe nawet lata jest dzisiaj niezwykle trudne wobec braku wiarygodnej informacji na temat programu krajowej produkcji sprzętu informatycznego.**

Od dłuższego czasu mówi się o przewidywanym zaprzestaniu produkcji maszyn Odra 1300. Perspektywy krajowej produkcji komputerów jednolitego systemu są niejasne i na podstawie dotychczasowych naszych doświadczeń formułowanie wniosków w sprawie zakupu tych maszyn musi być bardzo ostrożne. Ponieważ jednak odpowiednio wcześniejsze przygotowanie się do zasadniczego odnowienia eksploatowanego parku komputerów ma niezwykle istotne znaczenie dla funkcjonowania i rozwoju polskiej statystyki, zwłaszcza wobec oczekującego nas za kilka lat kolejnego narodowego spisu powszechnego, sprawa przygotowania programu rozwoju informatyki w statystyce do 1990 r. staje się bardzo pilna. Główne założenia tego programu powinny przewidywać:

1. **Ujednolicenie wyposażenia wojewódzkich urzędów statystycznych w oparciu o zmodernizowane systemy Mera 9150,** przy czym kierunek modernizacji powinien polegać na wyposa-



zeniu tych urządzeń w bardziej wydajne urządzenia drukujące. Na rozszerzeniu pojemności pamięci operacyjnej oraz na wyposażeniu ich w pamięć dyskową o większej pojemności i większej niezawodności. Istotne jest aby przy modernizacji tych maszyn zachować sprawny, elastyczny i bardzo prosty system oprogramowania tych maszyn.

2. W oparciu o modernizowane systemy Mera 9150 **powinien być konsekwentnie wprowadzany zdecentralizowany wariant przetwarzania danych** polegający na lokalnym przygotowaniu nośników w każdym województwie, na zapewnieniu pełnej kontroli poprawności informacji i przygotowaniu niezbędnych tablic wynikowych dla własnego województwa z jednoczesnym przygotowaniem kopii maszynowego nośnika ze sprawdzonymi danymi dla opracowania tablic niezbędnych dla GUS.
3. **Maksymalne skrócenie okresu organizowania ośrodków informatycznych w województwach**, w których nadal takich ośrodków brak. Do czasu zorganizowania takich ośrodków poszukiwać należy innych pośrednich form unowocześnienia techniki opracowań, m.in. poprzez instalowanie stanowisk operatorskich połączonych z systemem MERA 9150 w sąsiednich województwach za pomocą linii transmisji danych, poprzez instalowanie mikrokomputerów, umożliwiających elementarny bodaj zakres kontroli oraz zapis danych na nośnikach magnetycznych.
4. **Przeprowadzenie niezbędnej modernizacji konfiguracji maszyn Odra 1305 poprzez wymianę przestarzałej pamięci ferrytowej na bardziej nowoczesną pamięć o większej pojemności**, rozszerzenie pojemności pamięci dyskowej oraz powszechne wdrożenie bardziej zaawansowanego systemu operacyjnego. Przy zaistnieniu sprzyjających warunków należałoby rozpocząć wymianę części wyeksploatowanych maszyn Odra mając na uwadze instalację bardziej nowoczesnych maszyn przed 1988 r., tj. przed kolejnym spisem powszechnym przewidywanym na koniec 1988 r.
5. Częścią składową planu rozwoju informatyki w statystyce powinien być **program usprawnień organizacyjno-technicznych przewidujący zespół przedsięwzięć zapewniających istotną poprawę organizacji opracowań z uwzględnieniem zwiększającej się roli ogniwa wojewódzkiego w systemie opracowań**. W ramach doskonalenia organizacji opracowań konieczne jest zwrócenie większej uwagi na poprawę ist-

niejącej sytuacji na odcinku programowania oraz na pełniejsze wykorzystanie wyników kontroli sprawozdań do walki o poprawę wiarygodności i rzetelności sprawozdań.  
**Rozważenia wymaga także modyfikacja podejścia do roli informatyki w statystyce**. Na całym świecie obserwuje się dążenie użytkowników informacji do bezpośredniego korzystania z techniki obliczeniowej, jako podręcznego narzędzia opracowania informacji i analiz. Z tego dążenia zrodziła się idea tzw. komputerów osobistych, które stosuje się coraz szerzej, niezależnie od rozwoju informatyki użytkownika, przez zawodowych informatyków. Próby bezpośredniego użytkownika komputerów do kontroli sprawozdań i do opracowania informacji wynikowej przez samych statystyków stosowane są już w niektórych krajach socjalistycznych. Może w tym rozwiązaniu tkwić będzie źródło usprawnienia niektórych tematów opracowań.

SZACUNKOWE OKREŚLENIE PRACOCHOŃNOŚCI OPRACOWANIA SPISÓW LUDNOŚCI I MIESZKAŃ W 1970 I 1978 R.

Rodzaj czynności	1970		1978	
	w tysiącach godzin	w %	w tysiącach godzin	w %
<b>Ogółem</b> . . . . .	<b>5556</b>	<b>100,0</b>	<b>8440</b>	<b>100,0</b>
w tym:				
Uzyskiwanie odpowiedzi i rejestracja danych w formularzach spisowych . . . . .	2750	49,5	6060	71,8
Przyjmowanie i porządkowanie formularzy . . . . .	68	1,2	279	3,3
Kodowanie (symbolizacja) . . . . .	1693	30,5	1320	15,7
Zdrurowanie i kontrola kart . . . . .	625	11,2	—	×
Rejestracja danych na nośnikach magnetycznych . . . . .	—	×	452	5,4
Automatyczny odczyt formularzy . . . . .	—	×	5	0,0
Wyjaśnianie i poprawianie błędów . . . . .	294	5,3	97	1,1
Przetwarzanie za pomocą komputera . . . . .	16	0,3	96	1,1
Montaż tablic wynikowych do druku . . . . .	110	2,0	131	1,6

## Ludność i zasoby pracy w latach 1945—1983

*mgr Janina Aleksiańska, dr Władysław Kondrat*  
 Departament Badań Demograficznych i Usług Niematerialnych GUS

Polska należy do grupy krajów o wysokiej dynamice wzrostu liczby ludności, wynoszącej 1,14% w skali roku w okresie 1945—1983 i stawiającej ją pod tym względem w rzędzie krajów europejskich o najszybszym przyroście liczby ludności. Wysoki przyrost liczby ludności w całym okresie powojennym jest rezultatem specyficznych dla naszego kraju przeobrażeń demograficznych, szczególnie w zakresie małżeństw i urodzeń.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazują, że w dniu 31 XII 1983 r. liczba ludności w Polsce wynosiła 36745 tys. W porównaniu z końcem 1945 r. ludność Polski wzrosła o 12850 tys., tj. o 53,8%. W poszczególnych podokresach, analizowanych 38 lat, tempo przyrostu ludności ulegało dość znacznym wahaniom.

Najznaczniejszy przyrost ludności Polski notowano w okresie 1951—1955 (o 1,92% przeciętnie rocznie), a praktycznie w całym 10-leciu lat pięćdziesiątych, najmniejszy natomiast w okresie 1966—1970.

Obok istotnego zróżnicowania tempa przyrostu ludności w poszczególnych podokresach lat 1945—1983 odnotować należy wyraźnie odmienne i również istotnie zróżnicowane w poszczególnych podokresach — tempo zmian liczby ludności miast i wsi.

Liczba ludności miast wzrosła z 7602 tys. osób w 1945 r. do 21917 tys. osób w końcu 1983 r., czyli o 14315,4 tys. Przyrost względny liczby ludności miast wynosił zatem 188,3%, a przeciętne roczne tempo wzrostu 2,82%. Największy przyrost ludności miast wystąpił w okresie 1951—1955, najmniejszy w okresie 1981—1983.

Liczba ludności wsi zmniejszyła się w okresie 1945—1983 o 1465,4 tys. i wynosiła w końcu 1983 r. 14827,6 tys. Względny spadek liczby ludności wsi wynosił zatem 9% w ciągu 38 lat, a przeciętne roczne tempo spadku — 0,25%. **Największe zmniejszenie liczby ludności wsi wystąpiło w okresie bezpośrednio powojennym, tzn. w latach 1946—1950**, natomiast w latach 1961—1965 i 1981—1983 w porównaniu z okresem bezpośrednio poprzedzającym te lata liczba ludności wiejskiej wzrosła.

Zmiany w liczbie ludności Polski w okresie 1946—1983 oraz elementy tych zmian, w podziale na miasta i wieś, ilustruje tabl. 1 (patrz okładka).

W pierwszych latach powojennych (1946—1950) masowa repatriacja ludności polskiej do kraju oraz ludności niepolskiej z kraju odegrała istotną rolę w kształtowaniu procesu rozwoju ludności Polski. Świadczy o tym chociażby fakt, że ujemne saldo migracji ludności w analizowanym pięcioletniu wyniosło ponad 1 mln osób. Tak więc, mimo wyraźnego zarysowania się w tym okresie tendencji kompensacyjnych w dziedzinie urodzeń, przyrost rzeczywisty ludności wyniósł zaledwie 1116 tys. osób, a przeciętny roczny przyrost tylko 0,94%.

Rozwój ludności w tym okresie był wyraźnie zróżnicowany w miastach i na wsi. Na istotny wzrost ludności w miastach w latach 1946—1950 decydujący wpływ miały migracje wewnętrzne ze wsi oraz wysoki przyrost naturalny. Migracje zagraniczne odegrały w tym okresie stosunkowo nieznaczna rolę w kształtowaniu liczby ludności miejskiej.