

C. 4183511



# WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

GLÓWNY  
URZĄD  
STATYSTYCZNY

MIESIĘCZNIK  
ROK XXV  
WARSZAWA  
STYCZEŃ 1980

1

w numerze:

DANO BALEWSKI

Aktualne problemy i perspektywy rozwoju statystyki w Bułgarii

TADEUSZ WALCZAK

Rola i funkcje banków danych w Centralnych Systemach Informatycznych

HANNA MICHALSKA

Prognozowanie plonów roślin okopowych

HENRYKA PANCEWICZ

Współdziałanie Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego z Prokuraturą w woj. białostockim

HENRYKA LETKO

Starania WUS o jakość i terminowość sprawozdawczości

ZBIGNIEW MUCHA

Postęp organizacyjny źródłem poprawy efektywności pracy WUS





## SPIS TREŚCI

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

Dano Balewski — Aktualne problemy i perspektywy rozwoju statystyki w Bułgarii . . . . .	1
Tadeusz Walczak — Rola i funkcje banków danych w Centralnych Systemach Informatycznych . . . . .	6
Jadwiga Mijakowska — Prognozowanie demograficzne — organizacja, zasady, metodologia (II) . . . . .	11
Mieczysław Kędelski — Rozkłady trwania życia w Polsce w latach 1950—1976 . . . . .	13
Andrzej Gawryszewski — Jaka jest polska rodzina? . . . . .	17
Zbigniew Smoliński — Dwugłos w sprawie modelu polskiej rodziny . . . . .	18
Hanna Michalska — Prognozowanie plonów roślin okopowych . . . . .	19
Ludmiła Waszkiewicz — Wykorzystanie miernika stopnia podobieństwa funkcji przy budowie prognoz na podstawie porównań międzynarodowych . . . . .	22

## STATYSTYKA TERENOWA

Henryka Pancewicz — Współdziałanie Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego z Prokuraturą w woj. białostockim . . . . .	25
Henryka Letko — Starania WUS o jakość i terminowość sprawozdawczości . . . . .	28
Jadwiga Małkowska — Jakość sprawozdawczości z wykorzystania czasu pracy . . . . .	32
Zbigniew Mucha — Postęp organizacyjny źródłem poprawy efektywności pracy WUS . . . . .	34
Aleksandra Skipińska — Praca instruktora badań budżetów rodzinnych . . . . .	35
Kronika WUS w Krośnie (oprac. A. Kamiński) . . . . .	37
Kronika WUS we Wrocławiu (oprac. K. Hobler) . . . . .	37

## INFORMATYKA W STATYSTYCE

Jerzy Sosiński — Charakterystyka, wdrażanie i eksploatacja EMC Jednolitego Systemu R-32 (1032) w Ośrodku Elektronicznym GUS . . . . .	38
---	----

## INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

„Rocznik Statystyczny Leśnictwa i Gospodarki DREWNIEM” (oprac. L. Zarska) . . . . .	43
Andrzej Luszniwicz — „Metody Wnioskowania Statystycznego” (oprac. Z. Peuker) . . . . .	44
Anna Łabęda — Katalogi Centralnej Biblioteki Statystycznej . . . . .	45
Przegląd czasopism ekonomicznych (oprac. D. Kotomyjska) . . . . .	46
Wydawnictwa GUS (wkładka)	
W czasopiśmie statystycznych krajów RWP (okładka)	
Komunikat . . . . .	48

Dano Balewski — Актуальные проблемы и перспективы развития статистики в Болгарии (1)
Tadeusz Walczak — Роль и функция банков данных в Центральном информатическом системах (6)
Jadwiga Mijakowska — Демографическое прогнозирование — организация, принципы, методология (часть II) (11)
Mieczysław Kędelski — Распределение продолжительности жизни в Польше за 1950—1976 гг. (13)
Andrzej Gawryszewski — Какая она, польская семья? (17)
Zbigniew Smoliński — Разногласия по поводу модели польской семьи (18)
Hanna Michalska — Прогнозирование урожая пропашных культур (19)
Ludmiła Waszkiewicz — Использование показателя степени вероятности функции при построении прогнозов на основе международных сопоставлений (22)

## МЕСТНАЯ СТАТИСТИКА

Henryka Pancewicz — Взаимодействие Воеводского статистического управления с Прокуратурой воеводского воеводства (25)
Henryka Letko — Мероприятия воеводских статистических управлений по улучшению качества и соблюдению сроков отчетности (28)
Jadwiga Małkowska — Качество отчетности по использованию времени труда (32)
Zbigniew Mucha — Организационный прогресс — источник улучшения эффективности труда воеводских статистических управлений (34)
Aleksandra Skipińska — Работа инструктора по обследованию семейных бюджетов (35)
Хроника Кросненского Воеводского статистического управления (разр. А. Камински) (37)
Во Wrocławiu (разр. К. Хоблер) (37)

## ИНФОРМАТИКА В СТАТИСТИКЕ

Jerzy Sosiński — Характеристика, ввод и эксплуатация ЭВМ Единой системы Р-32(1032) в Вычислительном центре ЦСУ (38)
---

## ИНФОРМАЦИЯ. ОБЗОР. РЕЦЕНЗИИ

Статистический ежегодник лесного и древесного хозяйства” (разр. Л. Жарска) (43)
Андрей Люшневич — Методы статистического вывода (разр. Зигмунт Пойкер) (44)
Анна Лабёда — Каталог Центральной статистической библиотеки (45)
Обзор экономических журналов (разр. Д. Колымыска)
Публикации ЦСУ (вкладыш)
В статистических журналах стран СЭВ (обложка)

Dano Balewski — Current Problems and Prospects of Statistics Development in Bulgaria (1)
Tadeusz Walczak — Role and Functions of Data Banks in Central Informatic Systems (6)
Jadwiga Mijakowska — Demographic Projecting: Organization, Principles and Methodology (part 2) (11)
Mieczysław Kędelski — Distributions of Life Duration in Poland in 1950—1976 (13)
Andrzej Gawryszewski — How is the Polish Family? (17)
Zbigniew Smoliński — Two Opinions on Polish Family Model (18)
Hanna Michalska — Projecting of Yields of Root Crops (19)
Ludmiła Waszkiewicz — Application of Similarity Function Indicator in Constructing Projections Based on International Comparisons (22)

## REGIONAL STATISTICS

Henryka Pancewicz — Cooperation of Voivodship Statistical Office with Public Prosecutor's Office in Białystok Voivodship (25)
Henryka Letko — Efforts of the VSO to Obtain High Quality and Timeliness of Reporting (28)
Jadwiga Małkowska — Quality of Reports on Working Time Utilization (32)
Zbigniew Mucha — Progress in Organization as the Source of the VSO Work Efficiency (34)
Aleksandra Skipińska — Work of Interviewer in Family Budget Surveys (35)
Chronicle of the VSO in Krosno (by A. Kamiński) (37)
News from Wrocław (by K. Hobler) (37)

## INFORMATICS IN STATISTICS

Jerzy Sosiński — Characteristics of the EDC of the R-32 (1032) Unified System, Introduction and Exploitation of It in the CSO Computer Centre (38)
--

## INFORMATION. SURVEYS. REVIEWS

„Statistical Yearbook of Forestry and Timber Economy” (reviewed by L. Zarska) (43)
Andrzej Luszniwicz — „Methods of Statistical Inference” (reviewed by Z. Peuker) (44)
Anna Łabęda — Catalogues of the Central Statistical Library (45)
Survey of Economic Periodicals (by D. Kotomyjska) (46)
CSO Publications (an appendix)
Survey of Statistical Periodicals of the CMEA Countries (on the cover)



to szerokiego wykorzystywania nie tylko opracowań Komitetu do Spraw JSIS, lecz także opracowań innych instytucji, zbierających informacje socjologiczne, naukowo-techniczne i inne. Tematyka analiz powinna być ustalana na podstawie problemów, stawianych przed nami przez partię i rząd do rozwiązania na danym etapie, na podstawie perspektywicznych i rocznych planów gospodarczych. Szczegółowo i starannie powinny być badane i naświetlane tak ważne aspekty reprodukcji społecznej, jak zwrotność nakładów i majątkochłonność, materiałochłonność i pracochłonność produkcji.

Głębiej i systematycznie należy badać również duchową sferę społeczeństwa. W tym celu należy zorganizować zbieranie, opracowywanie i analizowanie informacji o poglądach ludzi pracy na różne problemy rozwoju, na socjalistyczny styl życia, na jego jakość, składniki i charakterystyczne cechy.

#### NIKTÓRE PROBLEMY ZMECHANIZOWANEGO OPRACOWANIA INFORMACJI STATYSTYCZNEJ

W pionie Komitetu do Spraw JSIS opracowywaniem informacji statystycznej i innych rodzajów informacji w skali całego kraju zajmuje się wyodrębniony dział Krajowego Ośrodka Informacyjno-Obliczeniowego, natomiast informacje w skali terytorialnej opracowują właściwe terenowe ośrodki informacyjno-obliczeniowe.

Obieg informacji statystycznej z jednostek sprawozdawczych do Komitetu do Spraw JSIS odbywa się dwoma kanałami:

— w pionie Komitetu: z jednostek sprawozdawczych do terenowego ośrodka informacyjno-obliczeniowego lub do Działu Opracowania Informacji Krajowego Ośrodka Informacyjno-Obliczeniowego;

— informacja z resortów wpływa bezpośrednio do Działu Opracowania Informacji Krajowego Ośrodka Informacyjno-Obliczeniowego z pominięciem terenowych ośrodków informacyjno-obliczeniowych.

W pewnych przypadkach możliwy jest również obieg kombinowany — w pionie Komitetu i w pionie resortowym.

Nowością w organizacji pracy w Komitecie jest to, że w Dziale Opracowania Informacji pracuje pewna liczba statystyków, którzy odbierają wpływające sprawozdania, przeglądają zawarte w nich informacje, eliminują błędy, przygotowują sprawozdania do opracowań zmechanizowanych i kontrolują wykonane opracowania.

Prace w dziedzinie mechanizacji i automatyzacji opracowań statystycznych są prowadzone w dwóch kierunkach.

Pierwszy z nich polega na przenoszeniu nowych opracowań z klawiszowych maszyn liczących na maszyny elektroniczne sposobem klasycznym, tj. przez rozszerzenie zakresu kompleksowego opracowywania grupy sprawozdań z danego działu gospodarki narodowej. Równolegle priorytetowo traktuje się opracowania zdecentralizowane, co z jednej strony jest warunkowane istnieniem odpowiedniej bazy materialno-technicznej w ośrodkach terenowych, a z drugiej — przybliżeniem opracowań do źródeł informacji, dzie-

ki czemu możliwe jest szybkie korygowanie błędów i terminowe przetwarzanie danych.

Drugi kierunek to opracowywanie i stosowanie nowoczesnych metod i technologii zbierania, transmisji, przetwarzania i udostępniania danych statystycznych na podstawie rozwoju i doskonalenia technologii elektronicznego przetwarzania danych oraz uruchamiania i eksploatacji systemów i zautomatyzowanych banków danych. W Bułgarii są obecnie wdrażane: Operatywny System Wykonania Planu, banki danych „Przemysł” i „Rolnictwo”, Jednolity System Rejestracji i Administracyjnej Obsługi Ludności i inne.

Ważnym momentem w rozwoju mechanizacji są prace związane z tworzeniem materialno-technicznej bazy systemu zdalnego przetwarzania danych. Opracowywana jest też technologia uzyskiwania danych bezpośrednio na nośnikach maszynowych oraz udostępniania danych użytkownikom — regularnie lub na zamówienie — nie tylko w tradycyjnej formie, lecz także w postaci gotowych tablic i biuletynów, za pośrednictwem końcówek i na nośnikach maszynowych.

Ogólna tendencja w dziedzinie automatyzacji przetwarzania danych sprowadza się do tego, że w końcu 1980 r. elektronicznym przetwarzaniem danych powinny być objęte wszystkie sprawozdania statystyczne, w odniesieniu do których ta technologia jest celowa (efektywna) lub konieczna.

Ostatnio są opracowywane typowe technologie, programy i zasady organizacji opracowywania informacji. Jest to możliwe dzięki jednakowej strukturze formularzy sprawozdań statystycznych i typowych algorytmów przetwarzania, z drugiej zaś strony — konieczne, aby można było skutecznie reagować na częste zmiany w treści i w zestawie badanych wskaźników statystycznych. Przyszłościowym kierunkiem jest masowe stosowanie zdecentralizowanej organizacji procesów technologicznych.

Podstawowym warunkiem pomyślnej realizacji tych wszystkich zadań jest właściwa organizacja projektowania i prognozowania elektronicznego przetwarzania danych. W tym zakresie rozwiązano następujące problemy:

● ustalono niezbędną dokumentację projektową i programową dla wszystkich etapów tworzenia jednolitego projektu;

● opracowano normatywy i sposób normowania prac programistycznych;

● wprowadzono sprawozdawczość z wykonania planu pracy EMC i z zużycia mocy obliczeniowej według poszczególnych operacji dla każdego planowanego zadania;

● standardowy program rejestracji przebiegu pracy EMC (accounting) uzupełniono w ten sposób, że rejestrowany jest czas pracy maszyny zużyty na każde planowe zadanie i na każdego programistę;

● w poszczególnych komórkach organizacyjnych wyodrębniono grupy specjalistów, których zadaniem jest opracowywanie standardowych elementów (programów, algorytmów, procedur), wykorzystywanych w charakterze gotowych produktów programowych.

## Rola i funkcje banków danych w Centralnych Systemach Informatycznych

doc. dr hab. Tadeusz Walczak

Wiceprezes Głównego Urzędu Statystycznego

### POJĘCIE I CZĘŚCI SKŁADOWE BANKU DANYCH

Podstawowe idee banku danych sformułowane zostały pod koniec lat sześćdziesiątych i stanowiły wyraz poszukiwań nowych metod opracowania i udostępniania informacji, uwzględniających zarówno rosnące wymagania użytkowników informacji, jak i zwiększające się możliwości komputerów II i III generacji.

Mimo upływu około 10 lat od tego czasu do dziś nie udało się specjalistom osiągnąć jednoznaczności w interpretacji tego pojęcia. Z jednej strony, niektórzy informatycy skłonni są zawężać pojęcie banku danych do wyspecjalizowanego oprogramowania zapewniającego manipulowanie zbiorami informacji, wyszukiwanie i udostępnianie informacji. Z drugiej strony, użytkownicy informacji banku danych skłonni są nazywać bankiem dowolny zbiór informacji



charakteryzujący określone zasoby lub zjawiska. Często można więc słyszeć doniesienia o utworzeniu banku krwi, banku części zamiennych, banku informacji o poszczególnych dyscyplinach sportowych, banku zbędnych maszyn, banku pomysłów itd. itp. Nie wdając się w szczegółowe dyskusje terminologiczne, które w danym przypadku nie mają istotnego znaczenia dla rozwinięcia tematu postawionego w tytule artykułu, pojęciem banku danych określać będziemy pewien system gromadzenia, przechowywania i udostępniania informacji wzajemnie z sobą powiązanych i zaspokajających potrzeby wielu użytkowników (8).

Ponieważ nazwany wyżej system musi być zawsze realizowany w określonych warunkach technicznych i organizacyjnych, można zgodzić się również z inną definicją banku danych, określającą tym pojęciem „jednostkę wyposażoną w komputer, magazynowane dane i programy maszynowego wprowadzania danych, wprowadzanie zmian, odczytywanie oraz — w pewnych okolicznościach — dalsze ich przetwarzanie” (9). Jeszcze bardziej szeroką definicję banku danych można znaleźć w przedmowie do rosyjskiego tłumaczenia pracy (6), w myśl której pod pojęciem banku danych należy rozumieć system organizacyjno-techniczny składający się z baz danych, środków technicznych i programowych niezbędnych do tworzenia i eksploatacji tych baz oraz zespołu specjalistów zapewniających funkcjonowanie systemu.

Z powyższych definicji wynika, że w ramach banku danych możemy wyróżnić następujące ważniejsze części składowe:

● Zasoby informacyjne wyselekcjonowane i zapisane w pamięci komputera w taki sposób, aby z ich pomocą można było wszechstronnie charakteryzować badane zjawiska i procesy stosownie do potrzeb użytkowników informacji. Zasoby informacyjne utworzone i przystosowane do wymogów ich użytkowania w banku danych nazywamy bazą danych. Specyficzne cechy bazy danych, jako elementu banku danych, różniące ją od zbiorów informacji tradycyjnych systemów informacyjnych, polegają na logicznym powiązaniu wzajemnym zapisów (rekordów) należących do różnych zbiorów oraz na takim zorganizowaniu ich zapisu w pamięci komputera, aby można było zapewnić łatwe ich wyszukiwanie i opracowywanie za pomocą programów komputerowych, niezależnie od fizycznego rozmieszczenia poszczególnych zapisów w bazie.

● System programów komputerowych zapewniających wprowadzanie danych do bazy, wyszukiwanie i aktualizację danych, przekształcanie postaci (formatu) danych w bazie, stosownie do potrzeb poszczególnych programów użytkowych oraz ochronę danych przed zniszczeniem i niepożądanym dostępem. Taki system programów nazywamy Systemem Zarządzania Bazą Danych (SZBD).

● Katalogi i słowniki zawierające nazwy danych źródłowych i wynikowych; nazwy i symbole układów grupowania; zbiór jednostek miar, przeliczników, spis typowych tablic wynikowych itp.; dokładny opis danych oraz ich powiązań; typowe procedury przetwarzania. Szczególne znaczenie posiada szczegółowy opis danych zawartych w bazie, zwany schematem bazy danych (postać danych, opis poszczególnych pól, opis lokalizacji zapisów). Z tego opisu korzystają wszystkie programy składające się na SZBD, dzięki czemu można uzyskać niezależność programów od postaci danych. Niezależność ta oznacza, że zmiany w układzie danych nie pociągają za sobą konieczności modyfikowania programów, co wywołuje tyle trudności i konfliktów przy przetwarzaniu tradycyjnym z użyciem indywidualnych programów komputerowych.

● Komputer i urządzenia pomocnicze niezbędne do bieżącej eksploatacji banku.

#### ZADANIA BANKU DANYCH Z PUNKTU WIDZENIA UŻYTKOWNIKA INFORMACJI

Zarówno specjaliści — informatycy, jak i użytkownicy informacji traktują system informacyjny oparty o metodę banku danych jako poważny krok naprzód w porównaniu do tradycyjnego systemu przetwarzania sekwencyjnego wykorzystującego indywi-

dualne zbiory informacji nie zawsze dostatecznie powiązane ze sobą tematycznie i stosującego system indywidualnych programów uzależnionych całkowicie od organizacji i sposobu zapisu poszczególnych zbiorów.

Jeśli chodzi o użytkowników informacji statystycznej, to ich nadzieje na poprawę systemu informowania, dzięki zastosowaniu banków danych, opierają się na następujących przesłankach:

1. Metody projektowania baz danych dla banków danych zapewniają zgromadzenie w pamięci komputera, z możliwością stosunkowo łatwego dostępu, określonego zasobu danych, za pomocą których można charakteryzować bardziej wszechstronnie badane zjawiska, niż to było możliwe za pomocą zbiorów danych przetwarzanych według metod tradycyjnych.

Przy przetwarzaniu tradycyjnym, wzorowanym w znacznym stopniu na technologii przetwarzania za pomocą stosowanych poprzednio przez wiele lat maszyn licząco-analitycznych, poszczególne zbiory informacji wprowadzane do komputera i zapisywane najczęściej na taśmach magnetycznych obejmowały z zasady ściśle określony, stosunkowo wąski wycinek działalności charakteryzowany za pomocą kategorii ekonomicznych ujętych w poszczególnych sprawozdaniach. Jeśli posłużyć się przykładem z dziedziny przemysłu, to przy tradycyjnym przetwarzaniu w skład odrębnych zbiorów wchodziły, przykładowo, dane dotyczące:

- a) sprzedaży wyrobów i usług, produkcji globalnej, przeciętnego zatrudnienia, funduszu płac,
- b) produkcji dodanej, czystej i kosztów,
- c) akumulacji, strat i zysków,
- d) zapasów materiałów, wyrobów i przedmiotów nietrwałych,
- e) środków trwałych,
- f) stanu i wykorzystania obrabiarek,
- g) nakładów finansowych na rozwój techniki i efektów postępu technicznego.

Taka organizacja zbiorów (zwana potocznie zbiorami formularzowymi) odznacza się 2 podstawowymi mankamentami: po pierwsze prowadzi do pewnego nadmiaru informacji w związku z tym, że w każdym zbiorze trzeba umieścić pewne informacje powtarzające się, niezbędne m.in. do identyfikacji i porządkowania zbiorów. Na przykład identyfikator przedsiębiorstwa, symbole przynależności organizacyjnej, branżowej, terytorialnej itp.; po drugie (i to wydaje się istotniejsze) przy takiej organizacji zbiorów bardzo trudno uzyskać informacje wynikowe zawierające wzajemnie skorelowane dane pochodzące z różnych zbiorów. Typowa organizacja przetwarzania zbiorów formularzowych polega na odrębnym porządkowaniu i opracowywaniu każdego zbioru oraz sporządzaniu żądanych tablic wynikowych, a analizie związków między poszczególnymi cechami zawartymi w różnych zbiorach i w różnych tablicach pozostawia się, w tym przypadku, użytkownikowi.

Utworzenie wspólnej bazy danych w ramach prac nad bankiem danych, przez umieszczenie w jednej bazie wszystkich niezbędnych informacji jednostkowych, podnosi na zasadniczo wyższy poziom wartość poznawczą zasobów informacyjnych i pozwala uzyskać o wiele bogatsze i bardziej różnorodne informacje wynikowe umożliwiające prowadzenie znacznie głębszych i bardziej wszechstronnych analiz badanych zjawisk społeczno-gospodarczych.

Oceniając krytycznie tradycyjną organizację przetwarzania danych opartą o tematyczne zbiory formularzowe trzeba jednakże gwoździć do ściany stwierdzić, że tworzenie odrębnych zbiorów z danymi zawartymi na 1 określonym wzorze dokumentu źródłowego (formularza statystycznego) i tak oznaczało ogromny postęp w integracji tematycznej zbiorów w stosunku do organizacji przetwarzania za pomocą maszyn licząco-analitycznych. Przy przetwarzaniu danych na maszynach licząco-analitycznych, jako odrębne zbiory traktowane były informacje zawarte w każdym dziale sprawozdania, w związku z czym izolacja tematyczna pomiędzy poszczególnymi zbiorami informacji była o wiele większa.

Wprowadzenie komputerów do przetwarzania danych stanowiło pierwszy krok do integracji zbiorów, a prowadzone następnie eksperymenty wspólnego



opracowywania informacji wynikowych na podstawie różnych zbiorów zawierających wzajemnie powiązane dane niejako w sposób naturalny prowadziły do wdrożenia koncepcji wspólnej bazy i banków danych.

2. Zasoby informacyjne gromadzone w organach statystycznych wielokrotnie przewyższają możliwości i celowość ich udostępniania w formie drukowanych i rozpowszechnianych szeroko publikacji. Dążenie do szerokiego publikowania wszystkich wyników badań statystycznych powoduje nadmierny wzrost kosztów prac wydawniczych oraz niedopuszczalny wzrost zużycia papieru i prowadzi ponadto do trudnego do kontroli zalewu informacjami użytkowników, którzy w tych warunkach muszą sami dokonywać selekcji informacji oraz powtórnego ich przetwarzania.

System informacyjny oparty o metody banku danych umożliwia, niezależnie od drukowania wymaganych informacji w formie tablic nadających się do bezpośredniego powielania, również udostępnianie wybranych informacji przez bezpośredni kontakt użytkownika z zasobami informacyjnymi banku za pośrednictwem urządzeń końcowych zainstalowanych u użytkownika i połączonych liniami transmisji danych z komputerem.

Bank danych pozwala więc realizować bardziej nowoczesne formy udostępniania informacji, które od dawna są przedmiotem szczególnego zainteresowania ze strony projektantów państwowych systemów informatycznych. Sprowadzają się one do szerokiego publikowania podstawowych informacji o rozwoju społeczno-gospodarczym, do udostępniania bardziej szczegółowych lub wybranych informacji grupie zainteresowanych odbiorców w formie opracowań (tablic, analiz, notatek) wydawanych w niewielkiej liczbie egzemplarzy oraz do umożliwienia pewnej grupie podstawowych odbiorców korzystania na bieżąco z wszelkich dodatkowych informacji nie występujących w opracowaniach publikowanych.

3. Oprogramowanie banku danych umożliwia korzystanie nie tylko z danych gromadzonych w jego zasobach informacyjnych, ale pozwala również wykonywać na bazie tych danych szereg dodatkowych obliczeń i analiz z wykorzystaniem metod matematycznych. Możliwości te zwiększają znacznie wartość poznawczą informacji i ich użyteczność jako instrumentu planowania i zarządzania.

#### NIKOTRE PROBLEMY ZWIĄZANE Z TWORZENIEM I FUNKCJONOWANIEM BANKÓW DANYCH

Jak wspomniano, koncepcja banku danych nie jest wynałazkiem nowym, mówi się o niej już od 10 lat. Również w założeniach Systemu Państwowej Informacji Statystycznej (SPIS) formułowanych w latach 1971–1972 za podstawę gromadzenia i udostępniania informacji przyjęto metody banku danych (10, 12). Mimo niewątpliwych zalet metod właściwych dla banków danych w porównaniu z tradycyjnymi systemami elektronicznego przetwarzania danych (EPD) banki danych nie stały się dominującą formą funkcjonowania systemów informacyjnych. Jeśli chodzi o SPIS można nawet powiedzieć więcej: nadal w tym systemie tradycyjne metody EPD przeważają. Niemniej jednak doświadczenia zdobyte w toku projektowania i użytkowania kilku pierwszych banków danych pozwalają dzisiaj, w sposób bardziej konkretny i wszechstronny, formułować propozycje i wnioski w tej sprawie.

Przed wszystkim należy podkreślić, że uzyskane doświadczenia potwierdzają w pełni główne tezy informatyków o tym, że system informacyjny oparty o metodę banku danych podnosi na znacznie wyższy poziom jakość obsługi informacyjnej użytkowników informacji i poważnie zwiększa użyteczność systemu jako instrumentu zarządzania i analiz ekonomicznych. Świadczy o tym między innymi doświadczenia kilkuletniej eksploatacji wojewódzkich banków danych (11). Oznacza to, że w toku dalszych prac nad doskonaleniem rządowych systemów informatycznych problemom banków danych nadal musimy poświęcać niesłabnącą uwagę.

Z tego względu, bardzo ważne jest zdanie sobie również sprawy z szeregu trudności i problemów, na jakie napotymano w trakcie tworzenia pierwszych

banków danych, które nie pozwoliły uzyskać wyników w takim tempie, jak zakładano — aby można było wspólnymi siłami opracować sposoby przewyższenia trudności i dokonania kolejnego kroku naprzód.

Trudności i problemy, na jakie napotymano w toku tworzenia pierwszych banków danych miały charakter zarówno informatyczny (sprzęt, oprogramowanie, transmisja danych), jak i merytoryczno-informacyjnych stanowiący przejaw słabości i mankamentów tradycyjnego systemu informacji statystycznej, które uwiarydlały się szczególnie jaskrawo w zetknięciu z nowoczesnymi metodami projektowania banków danych. Sądzę, że ta druga grupa problemów, rozwiązanie których zależy od zgodnej współpracy wielu specjalistów: statystyków, informatyków oraz zewnętrznych użytkowników informacji, zasługuje na szczególną uwagę.

Pierwszy problem wymagający rozstrzygnięcia na samym początku prac nad bankiem danych sprowadza się do określenia zawartości informacyjnej wspólnej bazy danych. Nie trzeba uzasadniać, że od zawartości bazy danych w decydującym stopniu zależy użyteczność informacyjna banku. Przyjęcie zbyt ubożego zasobu bazy danych do banku może poważnie ograniczyć jego użyteczność informacyjną, natomiast umieszczenie w banku zbyt obszernych zbiorów może utrudnić lub wręcz uniemożliwić jego realizację na posiadanym sprzęcie.

Określenie zawartości informacyjnej sprowadza się do ustalenia:

- wykazu wskaźników (kategorii ekonomicznych) podlegających włączeniu do bazy,
- stopnia ich agregacji (dane jednostkowe według przedsiębiorstw lub zakładów, dane zbiorcze według zjednoczeń, województw itp.),
- częstotliwości zbierania i aktualizacji (dane miesięczne, kwartalne, roczne),
- okresu gromadzenia (za 1 okres sprawozdawczy, za 1 rok, szeregi wieloletnie).

Ustalenie zawartości informacyjnej bazy danych przy projektowaniu banku nie jest sprawą prostą i jako żywo przypomina nie rozwiązany dotąd problem określenia potrzeb informacyjnych użytkownika przy projektowaniu dowolnego systemu informacyjnego.

W wyniku szeregu dyskusji konfrontowanych z doświadczeniami użytkownika pierwszych banków danych przyjęto, że w SPIS bazy danych projektowane będą jako bazy hierarchiczne kilkupoziomowe (7):

● **Poziom 1** najobszerniejszy, zawierający wszystkie dane zbierane przez organy statystyczne i opracowywane przy użyciu komputerów. W ich skład wchodzi zarówno dane zbierane w formie sprawozdawczości, jak i dane z wszelkich innych badań (spisów, badań ankietowych itp.). Zbiory poziomu 1 gromadzone są i przetwarzane z zastosowaniem głównie tradycyjnych zasad sekwencyjnego przetwarzania partiiowego i służą za podstawę opracowania podstawowej masy tablic wynikowych zawierających informacje udostępniane przez GUS metodami tradycyjnymi. Zbiory poziomu 1 rozpatruje się także jako podstawowe źródło zasilania baz danych w bankach danych, a więc jako potencjalny zasób informacji do automatycznego zasilania wyższych hierarchicznie baz danych.

● **Poziom 2** powstający w wyniku przeniesienia i połączenia w jeden zintegrowany zbiór poszczególnych zbiorów informacji poziomu 1. Baza danych poziomu 2 zawierać będzie wszelkie niezbędne do wszechstronnej analizy dane zawarte w zbiorach poziomu 1, za okres 1 roku, chociaż łączna objętość bazy poziomu 2 będzie znacznie mniejsza od sumy zbiorów poziomu 1, z uwagi na to, że w toku tworzenia bazy zintegrowanej nastąpi usunięcie redundancji informacji oraz wyeliminowanie danych nie mających istotnego znaczenia dla analizy zjawisk.

Poziom 2 tworzony będzie zgodnie z wymogami programów zarządzania bazą danych, które będą zastosowane przy tworzeniu i eksploatacji banku. Zakłada się, że dane wprowadzone do bazy poziomu 2 nie powinny w zasadzie zawierać błędów z uwagi na to, że były one sprawdzane szczegółowo w ramach obszernych programów kontroli automatycznej realizowanych przy tworzeniu zbiorów na poziomie 1. Dodatkowa kontrola jest jednak niezbędna w celu



usunięcia ewentualnych niezgodności ujawnionych w toku łącznej kontroli pomiędzy cechami w ramach zintegrowanych zbiorów w bazie poziomu 2.

Podział zasobów informacyjnych na poziom 1 i 2 ma w pewnej mierze charakter przejściowy i ma swoje źródło wyłącznie w ograniczonych możliwościach sprzętu informatycznego i niedoskonałościach oprogramowania. W przyszłości podział ten powinien zanikać w ten sposób, że poszczególne zbiory tematyczne w miarę ich przenoszenia na maszynowe nośniki i oczyszczania z ewentualnych błędów powinny być od razu wprowadzane do bazy zintegrowanej (obecny poziom 2) i służyć do opracowywania w systemie banku danych wszelkich niezbędnych informacji.

Takie rozwiązanie nie jest wyłącznie propozycją teoretyczną, zastosowano je bowiem kilka lat temu w Katowickim Banku Danych i jest stosowane obecnie jako rozwiązanie typowe WBD. Obejmuje ono jednak wyłącznie ograniczone pod względem rozmiarów zasoby informacji operatywnej. Szersze wnioskowanie tworzenia zintegrowanej bazy danych (poziom 2) w aktualnych warunkach sprzętowych byłoby absolutnie nierealne. Byłyby bowiem niezbędne w tym celu komputery co najmniej 10-krotnie szybsze i posiadające co najmniej 20-krotnie większą pojemność pamięci o dostępie bezpośrednim od największych komputerów eksploatowanych obecnie w SPIS.

Obecnie wydaje się również wielce prawdopodobne, że także w dalszej przyszłości niektóre rodzaje badań wygodniej i bardziej racjonalnie będzie opracowywać według tradycyjnej technologii przetwarzania wsadowego (na poziomie 1) aniżeli według technologii banku danych. Dotyczy to zwłaszcza niektórych badań obejmujących stosunkowo niewielki zakres cech, ale bardzo dużą liczbę obiektów. Do takich badań należą zwłaszcza powszechne spisy ludności, spisy kadrowe, badania społeczne prowadzone metodami ankietowymi itp. W tych badaniach najprawdopodobniej indywidualna organizacja przetwarzania dostosowana do specyfiki każdego badania oraz indywidualne oprogramowanie zapewnią znacznie wyższą efektywność przetwarzania aniżeli uniwersalne oprogramowanie baz danych. Trzeba będzie natomiast zapewnić ścisłe powiązanie pomiędzy tymi zbiorami poziomu 1 oraz wspólną bazą danych. Powiązanie to powinno być dwukierunkowe:

- częściowo zagregowane wyniki badań jednorazowych mogą zasilać wspólną bazę danych dla wzbogacenia zasobów informacyjnych bazy;
- dokładna znajomość zasobów informacyjnych może pozwolić na pełniejsze wykorzystanie posiadanych już informacji oraz na ograniczenie tematyki badań uzupełniających do niezbędnego minimum.

● **Poziom 3** tworzony jest przez wyselekcjonowanie z baz poziomu 1 i 2 najistotniejszych kategorii (wskaźników), które tworzyć będą zintegrowaną bazę z danymi za okresy wieloletnie umożliwiającymi prowadzenie analizy zjawisk za dłuższe okresy. Bazę danych trzeciego poziomu posiada eksploatowany od paru lat bank danych o działalności przedsiębiorstw budowlano-montażowych „Badabud” (1) oraz znajdujący się w fazie wdrażania bank o przemysłowych jednostkach gospodarki społecznej „Badaprzem”. W obu wspomnianych bankach przewiduje się gromadzenie informacji za 7 lat — pięć lat ostatnich oraz dwa lata bazowe kończące dwa poprzednie okresy pięcioletnie. W „Badabudzie” dane gromadzi się od 1974 r., a w „Badaprzemie” — od 1975 r. Liczba kategorii ekonomicznych umieszczonych w bazie 3 poziomu ograniczają poważnie istniejące możliwości sprzętowe, zwłaszcza w przypadku „Badaprzemu” gromadzącego informacje dla około 5000 jednostek. Z tego względu liczbę informacji w tym banku trzeba było ograniczyć do około 250 (w „Badabudzie” — ponad 1400). Mimo to eksploatacja takiego banku zajmuje około połowy zasobów największego komputera pracującego aktualnie w SPIS, ograniczając poważnie jego możliwości wykonywania innych prac w systemie wieloprogramowym.

● **Poziom 4** stanowi baza danych banku „Rozwój” zawierającego syntetyczne dane (aktualnie około 9500 informacji) charakteryzujące rozwój kraju za okres

do 20 lat — od 1960 r. (3). Z uwagi na to, że prace nad zaprojektowaniem i uruchomieniem tego banku zaczęły się znacznie wcześniej niż nad bazami poziom 2 i 3, zasilanie poziomu 4 odbywa się w sposób ręczny. Stanowi to jeden z istotnych mankamentów tego banku. Prowadzone aktualnie prace nad automatyzacją zasilania banku „Rozwój” bezpośrednio z baz poziomu 1 oraz 3 doprowadzą praktycznie do likwidacji tego 4 poziomu bazy danych i jego scalenia z poziomem 3.

Drugi problem, który należało rozwiązać w początkowym etapie projektowania banków danych dotyczył decyzji czy do bazy danych należy wprowadzać dane podstawowe (kategorie pierwotne), czy również dane pochodne (wtórne) poddające się wyliczeniu według określonych algorytmów na podstawie danych pierwotnych. Początkowo przyjęto alternatywną pierwszą kierując się dążeniem oszczędności miejsca w pamięci komputera i wychodząc z założenia, że przy obecnej prędkości obliczeniowej komputerów uzyskiwanie kategorii pochodnych w trakcie korzystania z banku nie powinno stanowić większych trudności. Życie jednak skorygowało ten pogląd. Okazało się, że często wykorzystywane wskaźniki pochodne oraz wskaźniki uzyskiwane w wyniku realizacji bardzo złożonych algorytmów powinny być obliczone zawczasu na etapie tworzenia bazy danych i przechowywane w bazie razem z kategoriami podstawowymi. Takie podejście powoduje wprawdzie pewne zwiększenie rozmiarów bazy danych, ale jednocześnie znacznie ułatwia korzystanie z banku oraz pozwala uprościć język użytkownika, w którym korzysta on z zasobów informacyjnych banku.

Jako przykład ilustrujący to twierdzenie można przytoczyć, iż w pierwszych wersjach wojewódzkich banków danych, gromadzących informacje jednostkowe według przedsiębiorstw i zakładów, brak było informacji zbiorczych dla całego województwa; projektanci wychodzili bowiem z założenia, że użytkownicy interesują się najczęściej właśnie danymi jednostkowymi, natomiast informacje zbiorcze można uzyskać przez sumowanie odpowiednich cech z wszystkich jednostek wchodzących w skład banku.

Największe trudności, z jakimi zetknięto się przy projektowaniu banków danych, dotyczą zapewnienia spójności wewnętrznej informacji wprowadzanych do wspólnej bazy oraz utrzymania tej bazy w warunkach porównywalności przez dłuższe okresy.

Brak pełnej spójności pomiędzy informacjami nie powstał oczywiście przy projektowaniu banków danych. Istniał on zawsze i był krytykowany od dawna jako jedna z istotnych ujemnych cech istniejącego systemu informacji statystycznej (5). Prace nad utworzeniem wspólnej bazy danych pozwoliły jedynie wykazać z całą bezwzględnością przypadki tej niespójności i skoncentrować uwagę statystyków na konieczności ich usunięcia.

Należy przy tym podkreślić, że nie wszystkie przypadki różnic pomiędzy ujęciami danych powodujących ich niespójność są możliwe do usunięcia jedynie przez doskonalenie samej metodologii badań statystycznych. Niektóre z nich mają swoje przyczyny poza statystyką, inne uzasadnia się dążeniem do maksymalnego uproszczenia obowiązków sprawozdawczych nakładanych na jednostki gospodarki społecznej, jeszcze inne powstają na skutek ustalenia zbyt krótkich terminów egzekwowania pewnej części sprawozdań. Jako przykład ilustrujący trudności tworzenia wspólnej bazy danych z powodu braku pełnej spójności pomiędzy danymi zawartymi w różnych zbiorach poziomu 1 można przytoczyć:

1. **Różnice zakresowe w ujęciach poszczególnych kategorii ekonomicznych w sprawozdawczości finansowej i rzeczowej.** Przykładowo w niektórych jednostkach prowadzących zróżnicowaną gospodarkę działalność w NPSG wydziela się zadania dla poszczególnych działów gospodarki narodowej (przemysł, handel, transport). Odpowiednio do tego zbiera się w sprawozdawczości dane obrazujące wyniki działalności według analogicznego układu rzeczowego. W planie finansowym natomiast, a w ślad za tym również w sprawozdawczości finansowej cała działalność tych jednostek ujmowana jest łącznie. W tym



stanie niektóre kategorie ekonomiczne (wartość środków trwałych, koszty działalności, wynik finansowy itp.) nie dają się podzielić według takich samych kryteriów, jak wyniki działalności rzeczowej, w związku z czym celowość ich wprowadzania do wspólnej bazy danych staje się problematyczna, natomiast ich brak poważnie ogranicza możliwości łącznej analizy nakładów i wyników działalności tych jednostek. Podobny problem występuje w przypadku gospodarstw pomocniczych jednostek budżetowych. Gospodarstwa te (np. warsztaty szkolne, pomocnicze gospodarstwa rolne) sporządzają sprawozdawczość rzeczową według uproszczonych zasad oraz nie sporządzają bieżącej sprawozdawczości finansowej. Sprawozdawczość finansowa obejmuje natomiast całokształt działalności jednostek budżetowych łącznie z ich gospodarstwami pomocniczymi.

**2. Różnice pomiędzy zakresem ujęcia danych zbiorczych w ramach bieżącej sprawozdawczości oraz w formie jednorazowych badań.** Dotyczy to przykładowo danych okresowej sprawozdawczości ze stanu i ruchu zatrudnionych oraz danych zbieranych w formie spisów kadrowych obejmujących imienny wykaz pracowników wraz z odpowiednimi charakterystykami ich cechami. W celu maksymalnego odciążenia od tego pracochłonnego badania niektórych małych jednostek nie obejmowano ich obowiązkiem spisów kadrowych. Nie było to zresztą konieczne z punktu widzenia celów tego rodzaju badań. Przy tworzeniu wspólnych baz danych obejmujących informacje z obu źródeł badań podobne różnice w zakresie podmiotowym danych stwarzają szereg dodatkowych trudności.

**3. Różnice dotyczące momentu ujmowania pewnych zjawisk powodujące trudności wprowadzania do wspólnej bazy danych pochodzących z różnych źródeł.** Przykładowo dane GUS o realizacji obrotów handlu zagranicznego dotyczą faktycznie zrealizowanych operacji eksportowych i importowych, natomiast dane bankowe o płatnościach obejmują faktyczne wpływy i płatności z tytułu obrotów handlu zagranicznego. Podobnie dane dotyczące funduszu płac zbierane przez GUS dotyczą naliczonego funduszu płac w danym okresie, natomiast dane bankowe obejmują faktyczne wypłaty wykonane w danym okresie.

**4. Różnice klasyfikacyjne powodujące przykładowo trudności w łączeniu danych dotyczących produkcji wyrobów, dostaw na rynek i spożycia oraz nie dość konsekwentne stosowanie przyjętych klasyfikacji.** Ilustracją braku konsekwencji w stosowaniu przyjętych klasyfikacji jest fakt, iż na przykład działalność transportu miejskiego (przewozy, zatrudnienie i płace, środki itp.) odnoszona jest zgodnie z obowiązującą w naszym kraju klasyfikacją gospodarki narodowej do działu „gospodarka komunalna”, natomiast przy obliczeniach dochodu narodowego komunikację miejską zalicza się do działu „transport i łączność” — stosownie do praktyki stosowanej w większości krajów.

Doświadczenia uzyskane w toku projektowania banków danych, a zwłaszcza w czasie praktycznego użytkowania pierwszych banków postawiły w nowym świetle **problem ochrony danych przed świadomym zniszczeniem oraz przed nie upoważnionym ich wykorzystaniem.** Przy tradycyjnym przetwarzaniu danych wszelkie informacje wynikowe uzyskiwane na podstawie zbiorów danych opracowywane są według indywidualnych programów komputerowych sporządzanych stosownie do dokładnie określonych wymagań użytkownika, którym jest dla ośrodka komputerowego właściwa komórka urzędu statystycznego. Wszystkie informacje wynikowe w formie tablic komputerowych przekazywane są również bezpośrednio temu samemu użytkownikowi. W tych warunkach użytkownik informacji odpowiada za jej przekazanie wyłącznie upoważnionym do tego odbiorcom (końcowym użytkownikom) i może w sposób bezpośredni ten system udostępniania kontrolować. Inaczej przedstawia się sprawa w warunkach funkcjonowania banku danych. U podstaw samej idei banku leży założenie znacznego ułatwienia dostępu do informacji, likwidacji trudności i biurokratycznych przeszkód, jakie stoją na drodze w swobodnym przepływie informacji z systemu informacyjnego do użytkownika.

Rzecz jednak w tym, że to ułatwienie i usuwanie przeszkód musi dotyczyć wyłącznie użytkowników upoważnionych, natomiast przed wszelkimi próbami nie upoważnionego uzyskania informacji system musi być skutecznie chroniony. Jest to szczególnie trudne do realizacji w tych wariantach banku danych, które przewidują techniczne możliwości bezpośredniego korzystania z informacji przez użytkowników końcowych za pośrednictwem terminali połączonych z komputerem. Jest to problem obszerny i poruszany szeroko w literaturze [2, 4]. W tym miejscu pragnę jedynie podkreślić, że zwłaszcza w dużych systemach państwowych problemowi temu projektanci systemu muszą poświęcić znacznie więcej uwagi niż dotychczas.

Również problem ochrony danych przed uszkodzeniem i zniszczeniem zasługuje na zwiększoną uwagę przy oparciu systemu informacyjnego o metody banku danych. Nie znaczy to oczywiście, że jest to problem nowy. Przy komputerowym przetwarzaniu danych następuje ogromna, niespotykana dotąd koncentracja informacji na niewielkich pod względem objętości, nietrwałych i łatwych do uszkodzenia nośnikach magnetycznych. Uszkodzenie tych nośników może spowodować ogromne, trudne do odtworzenia straty, a czasem nawet wręcz bezpowrotne zniszczenie informacji. Niebezpieczeństwo to istnieje zarówno przy tradycyjnej organizacji EPD, jak i w warunkach banków danych. Niemniej jednak jest ono znacznie groźniejsze w warunkach banku danych. Przy przetwarzaniu tradycyjnym dokonuje się na ogół bardzo szczegółowych opracowań wyników, w rezultacie których podstawowy zakres informacji znajduje swój wyraz w obszernych tablicach przechowywanych poza ośrodkiem obliczeniowym. Możliwe jest dzięki temu odtworzenie bodaj części informacji w sytuacjach krytycznych. W systemie banku danych w wielu przypadkach zasoby informacyjne są nie do odtworzenia i straty spowodowane zniszczeniem danych mogłyby się okazać nieobliczalne.

\* \* \*

Kilkuletni okres prac nad bankami danych w ramach SPIS przyniósł szereg cennych doświadczeń, które musimy w pełni wykorzystywać w dalszych pracach nad doskonaleniem tego systemu. Wydaje się, że z doświadczeń tych wyciągnąć trzeba przede wszystkim dwa podstawowe wnioski:

**1. Prowadzenie prac nad tworzeniem banków danych zarówno na szczeblu centralnym, jak i terenowym zależy w decydującym stopniu od aktywnego zaangażowania się w tych pracach bezpośrednich użytkowników informacji, tzn. pracowników organów statystycznych.** Ilość trudnych problemów, jakie napotykamy w toku projektowania i wdrażania banków jest znacznie większa po stronie informacyjno-metodologicznej, aniżeli po stronie informatycznej. Dotyczą one głównie przygotowania spójnego zbioru informacji do bazy danych, opracowania metod utrzymania tego zbioru w układzie porównywalności w dłuższych okresach, mimo szeregu zmian w układach organizacyjnych, w metodach planowania i zarządzania, zmianach cen, zmianach klasyfikacji itp. oraz zapewnienia efektywnego nadzoru i kontroli bieżącej nad systemem aktualizacji zbiorów i udostępniania informacji. Doświadczenia ostatnich lat wykazały, że w najbliższym czasie nie ma co oczekiwać automatycznego doprowadzania bazy danych do porównywalności. Komputery mogłyby wprowadzić zadanie to wykonać, kto jednak opracuje algorytm?

**2. Technologia banków danych stawia znacznie większe wymagania wobec sprzętu komputerowego niż to przewidywano początkowo.** Już w tej chwili jednoczesna eksploatacja wszystkich oprogramowanych banków danych jest niemożliwa z uwagi na ograniczone możliwości sprzętu komputerowego, a jest to przecież dopiero pierwszy krok w kierunku banków danych. Aby nie dopuścić w tych warunkach do zahamowania prac potrzebne jest nam zarówno poważne unowocześnienie sprzętu, jak i bardziej nowoczesna koncepcja technologiczna uwzględniająca między innymi bardziej oszczędne gospodarowanie zasobami komputera.



- [1] Antoni Bączkowski, *Bank danych statystycznych o działalności uspołecznionych przedsiębiorstwach budowlano-montażowych „Badabud”*, „Wiadomości Statystyczne” nr 1, 1979.
- [2] Antoni Bossowski, *Problemy ochrony danych komputerowych*, „Wiadomości Statystyczne” nr 12, 1976.
- [3] Henryk Dąbrowski, *Bank danych statystycznych ROZWOJ i kierunki budowy języka użytkownika*, „Informatyka” nr 7, 1979.
- [4] Andrzej Z. Idźkiewicz, *„Ochrona informacji w procesie przetwarzania”*, PWE, Warszawa, 1979.
- [5] Stanisław Kuziński, *Rola statystyki w systemie planowania i zarządzania*, „Nowe Drogi” nr 11, 1972.

- [6] Dż. Martin, *„Organizacja baz danych w wycislielielnych sistemach”*, Wyd. Mir, Moskwa, 1978.
- [7] Bolesław Olechowski, *Problemy budowy systemu informacji o jednostkach gospodarki uspołecznionej*, „Wiadomości Statystyczne” nr 8, 1977.
- [8] Zygmunt Ryznar, *„Bank danych w przedsiębiorstwach przemysłowych”*, PWE, Warszawa, 1978.
- [9] *System banków informacji w NRF*, CİNTE, „Materiały Informacyjne” MI/1973.
- [10] Tadeusz Walczak, *System SPIS, Telewizyjny Kurs Informatyki*, „Poradnik Zawodowy” D/29, OBRI, Warszawa, 1975.
- [11] Bolesław Warzecha, *System typowy — Wojewódzkie Banki Danych SPIS*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 6, 1979.
- [12] *Założenia Systemu Państwowej Informacji Statystycznej*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 7, 8 i 9, 1973.

## Prognozowanie demograficzne — organizacja, zasady, metodologia (II)

mgr Jadwiga Mijakowska

Departament Badań Demograficznych i Społecznych GUS

### ZASADY PRZYGOTOWYWANIA, OPINIOWANIA I ZATWIERDZANIA ZAŁOŻEŃ PROGNOZYSTYCZNYCH

W pierwszym artykule z cyklu o prognozowaniu demograficznym<sup>1)</sup> zasygnalizowana została propozycja zmiany zasad przygotowywania założeń do prognoz. Sprawa ta wymaga jednak szczegółowego omówienia. Chodzi mianowicie o to, by prognozy demograficzne budowane były na podstawie założeń opracowanych bardziej wnikliwie i wszechstronnie przedyskutowanych.

Dotychczasowa praktyka polegała na tym, że całość założeń we wszystkich szczegółach dyskutowana była na posiedzeniach Komisji do Spraw Prognoz Demograficznych. Etap dyskusji nad założeniami, na ogół z braku czasu, nie był poprzedzony próbami weryfikacji założeń, które to próby — naszym zdaniem — powinny polegać na uzyskaniu bardzo ogólnych wyników liczb prognozy. Algorytm prognozowania wykorzystywany do tej pory nie przewidywał tego typu weryfikacji założeń. Zatem dyskusja nad samymi założeniami bez możliwości ich chociażby bardzo ogólnej weryfikacji, nie mogła przyczynić się do uzyskania dokładnych wyników. Praktyka wskazuje, że bardzo często po wykonaniu wszystkich, bardzo zresztą pracochłonnych obliczeń okazywało się, że należy dokonać korekty założeń; pracę powtarzano i tym sposobem dochodzono do ostatecznych uzgodnień. Wynika to stąd, że opracowany w GUS, w efekcie wieloletnich prac, system programów na EMC wykorzystywany do prognozowania demograficznego jest tak skonstruowany, że po wczytaniu wszystkich założeń otrzymuje się od razu wszystkie szczegółowe wyniki prognozy. Jest to rezultat przyjętej i stosowanej dotychczas metodologii prognozowania. Nie wnikając w szczegóły, gdyż sprawie algorytmu prognozowania poświęcony będzie odrębny artykuł cyklu, chcemy zwrócić uwagę na tylko jedną bardzo — naszym zdaniem — ważną sprawę. Otóż prognoza ogólnopolska, według algorytmu, którym się dotychczas posługiwano, stanowi sumę prognoz wojewódzkich i po to, by otrzymać liczby i strukturę ludności dla całego kraju należy wykonać wszystkie obliczenia dla województw. Nie ma zatem obecnie możliwości uzyskania najpierw liczb ogólnopolskich, a dopiero po ich sprawdzeniu, w drugiej kolejności liczb wojewódzkich.

Taki tryb postępowania wynikał z trudności, jakie napotyka się przy próbach uzgodnień sumy prognoz wojewódzkich, opracowanych na podstawie założeń przygotowanych dla każdego województwa oddzielnie, z prognozą ogólnokrajową, bazującą na założeniach ogólnokrajowych. Trudności te napotymano już przed reformą systemu administracji terenowej, tj.

wówczas, gdy województw było stosunkowo mało. Obecnie przy dużej liczbie województw uzgodnienia takie są sprawą znacznie trudniejszą. Oczywiście jest jednak, że zestaw założeń przygotowany do prognozy ogólnokrajowej musi dać wyniki tej prognozy bardziej poprawne niż możliwe do uzyskania z sumy prognoz wojewódzkich. Stąd też, bez względu na trudności zasygnalizowane wyżej, konieczne jest podjęcie prac, które umożliwiłyby zmianę dotychczasowych zasad prognozowania. Prace jakie obecnie są prowadzone w Departamencie Badań Demograficznych i Społecznych przy współudziale Ośrodka Elektronicznego GUS (OE) traktujemy jako pierwszy etap zmiany tych zasad. Powinny one w efekcie umożliwić przynajmniej doprowadzenie do cząstkowych uzgodnień. W przyszłości zamierzamy stworzyć taki automatyczny system obliczeń, który powinien zapewnić całkowitą zgodność prognozy ogólnokrajowej z sumą prognoz wojewódzkich. Wymaga to jednak opracowania zupełnie nowego algorytmu prognozowania, co możliwe będzie do pełnej realizacji dopiero za kilka lat.

Powracając do sprawy przygotowywania założeń do prognoz demograficznych chcemy zaproponować pewne zmiany w dotychczasowym trybie przygotowywania tych założeń. Dotychczasowa praktyka polegała bowiem na tym, że założenia przygotowywane były w części przez Główny Urząd Statystyczny, w części przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów. Główny Urząd Statystyczny odpowiedzialny był głównie za założenia dotyczące przewidywanych liczb urodzeń, czyli przygotowywał zestawy hipotetycznych współczynników płodności kobiet oraz za przewidywane liczby zgonów, dla którego to celu budowane były hipotetyczne tablice wymieralności. Ponadto opracowywano, głównie na podstawie bieżącej statystyki GUS, przewidywane struktury wieku i płci migrantów. Komisja Planowania przy Radzie Ministrów z reguły przygotowywała globalne wielkości sald migracji ze wsi do miast (oczywiście występował czasami inny podział ról między Głównym Urzędem Statystycznym a Komisją Planowania). Obecnie, w nawiązaniu do zaproponowanego w ogólnym zarysie systemu weryfikacji założeń, wskazane byłoby żeby całość założeń przygotowywana była przez Główny Urząd Statystyczny, przy czym niezbędne uzgodnienia założeń — głównie w zakresie migracji — powinny być prowadzone w trybie roboczym z właściwymi zespołami Komisji Planowania przy Radzie Ministrów. Uzgodnienia takie, w których wykorzystywane są założenia planistyczne dotyczące m.in. przyszłych lokalizacji nowych inwestycji są już prowadzone w zakresie przewidywanych na okres najbliższej pięcioletki sald migracji ludności ze wsi do miast oraz wojewódzkich rozkładów tych sald.

<sup>1)</sup> „Wiadomości Statystyczne” nr 12/1979.