

Redaktorzy:

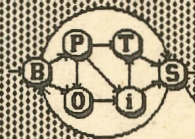
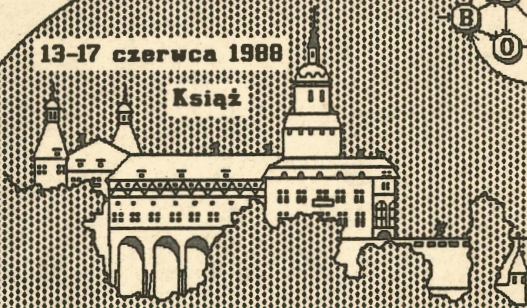
A. Straszak

Z. Nahorski

J. Sikorski

13-17 czerwca 1988

Książ



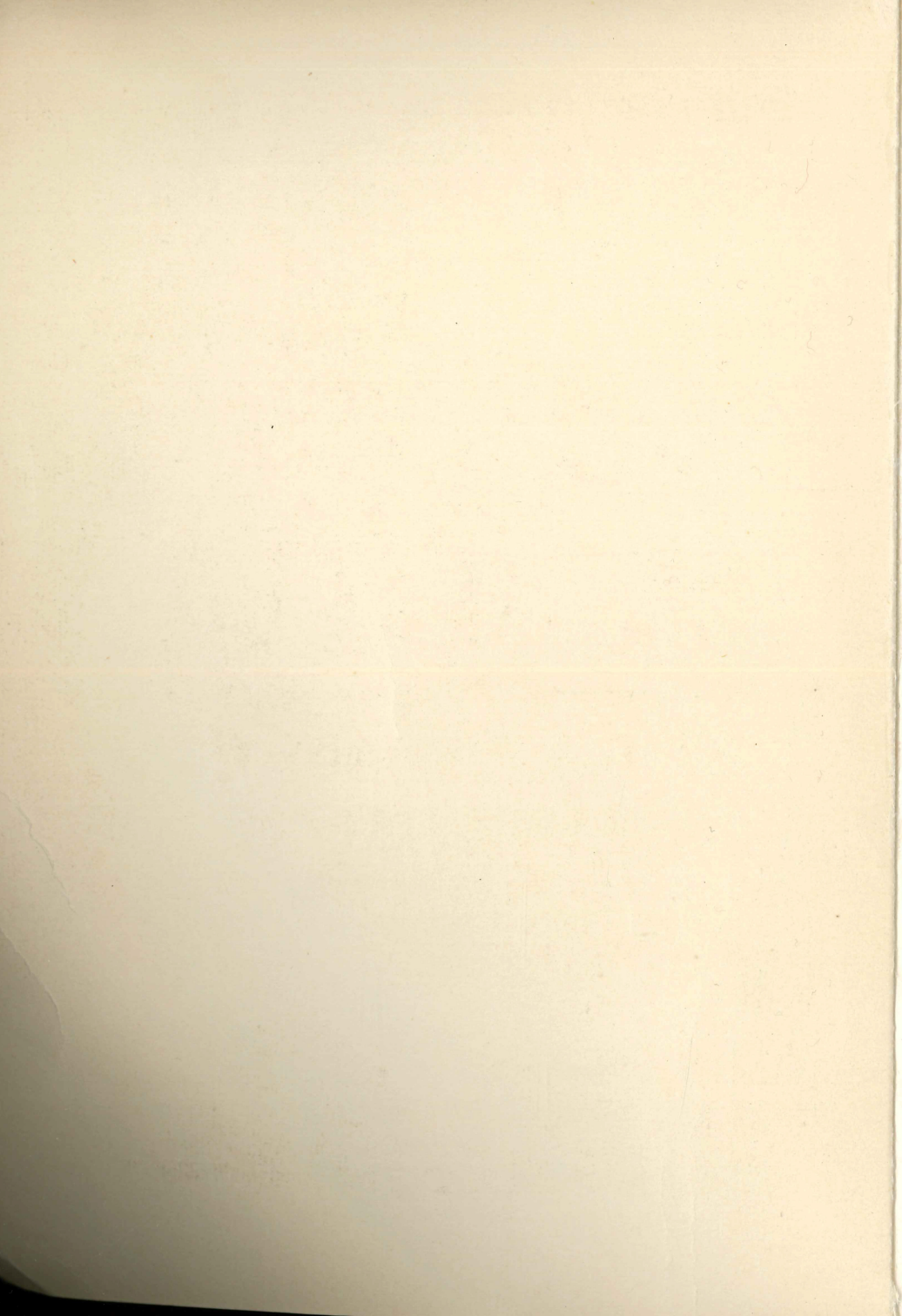
1. Krajowa Konferencja Badań Operacyjnych i Systemowych

TOM 2

BOS'88

POLSKIE TOWARZYSTWO BADAŃ
OPERACYJNYCH I SYSTEMOWYCH

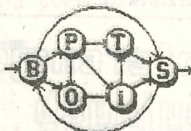
INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH
POLSKIEJ AKADEMII NAUK



POLSKIE TOWARZYSTWO BADAŃ OPERACYJNYCH I SYSTEMOWYCH

Tom 2

WSPOMAGANIE PODEJMOWANIA DECYZJI
MODELE I SYSTEMY



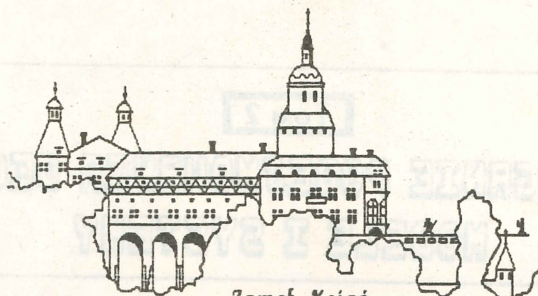
I KRAJOWA KONFERENCJA
BADAŃ
OPERACYJNYCH
i
SYSTEMOWYCH

Książ, 13 - 17 czerwca 1988

BO'S'88

INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK

1989
WARSZAWA



Zamek Książ

I Krajowa Konferencja Badań Operacyjnych i Systemowych

Organizator konferencji

Polskie Towarzystwo Badań Operacyjnych i Systemowych
przy współpracy
Instytutu Badań Systemowych PAN

Komitet naukowy konferencji

Jerzy Hołubiec, Andrzej Kałużko, Jerzy Kisielnicki, Henryk Kowalowski,
Roman Kulikowski, Franciszek Marecki, Zbigniew Nahorski,
Stanisław Piasecki, Jarosław Sikorski, Jan Stachowicz, Jan Stasiński,
Andrzej Straszak, Maciej Sysło, Władysław Świątalski

Redaktorzy naukowe materiałów

Andrzej Straszak, Zbigniew Nahorski, Jarosław Sikorski

konf. 41284/II

8. Systemy wspomagające zarządzanie

PODSTAWOWE PROBLEMY BUDOWY I ZASTOSOWANIA SYSTEMU INFOR-
MATYCZNEGO WSPOMAGANIA DLA ANALIZY ZATRUDNIENIA URZĘDÓW
WOJEWÓDZKICH

Witold Chmielarz

Wydział Zarządzania UW

ul. Szturmowa 3

02-678 Warszawa

W poniższym artykule ukazano problemy związane z konstruowaniem systemu dla organizacyjnych analiz stanu i ruchu zatrudnienia urzędów wojewódzkich w Polsce. Na początku przedstawiona została metoda i etapy budowy systemu. Następnie zaprezentowano dokładny opis systemu przetwarzania ze szczególnym uwzględnieniem postaci wyjścia. Artykuł kończy wstępna analiza uzyskanych wyników.

1. Opis stosowanej metody

Celem niniejszej pracy było ukazanie możliwości stworzenia komputerowego narzędzia wspomagającego analizę struktur zatrudnienia urzędów administracji państwowej szczebla wojewódzkiego.

Podczas budowy systemu przyjęto szereg założeń formalnych dotyczących danych wejściowych i wynikowych, z których podstawowe przedstawiają się w sposób następujący :

- * Badany był stan i ruch struktur zatrudnienia urzędów wojewódzkich na terenie całego kraju.
- * Każdy urząd był opisywany za pomocą czterech tabel, do których dane wejściowe uzyskano drogą ankiety przeprowadzonej przez Instytut Administracji i Zarządzania. Zawartość tych tabel prezentowana jest poniżej :
 - zatrudnienie w urzędzie wojewódzkim w latach 1982-1986 w podziale na grupy zawodowe i zajmowane stanowiska,
 - zatrudnienie w urzędzie wojewódzkim w 1986 r. w podziale na grupy zawodowe ze względu na rodzaj wykształcenie, płeć, staż pracy ogółem i w administracji państwowej,
 - podstawowe cechy techniczne urzędu wojewódzkiego,
 - rozpiętość i zasięg kierowania kadry kierowniczej urzędu.
- * Pomimo standardowej postaci ankiet uzyskane dane miały różny ilościowy i jakościowy charakter. Ustosunkowano się właściwie tylko do nieprawidłowości numerycznych nie wchodząc głęboko w merytorykę ankiet, tym niemniej niektóre ich fragmenty zawierające informacje niezbędne z punktu widzenia przetworzenia dla potrzeb przyszłego użytkownika zostały skierowane do powtórnego wypełnienia.
- * Ze względu na powyższe, a także wysoce nieregularne w czasie dostarczanie danych, budowany system ma charakter otwarty z rozbudowaną częścią dotyczącą wprowadzania, kontroli i aktualizacji danych, natomiast część wynikowa sprowadza się do uruchamianych na życzenie wydruków tabelarycznych w uzgodnionej z przyszłym użytkownikiem postaci.
- * Prosta budowa systemu w sensie informatycznym (programy pisano w GW-Basic-u na IBM PC/XT) pozwala na szybkie

nauczenie przyszłego użytkownika posługiwania się systemem oraz dowolne, czynione przez niego samego lub na jego życzenie późniejsze uzupełnienia i ewentualne zmiany.

W trakcie budowy systemu wyróżniono dziesięć kolejnych etapów działania :

- określenie zawartości i poprawności dostarczonych danych,
- określenie dostępności i zebranie uzupełniających danych statystycznych,
- przystosowanie danych pochodzących z różnych źródeł do wspólnego przetwarzania (sprowadzenie do porównywalności),
- przedstawienie mentalne i uzgodnienie postaci końcowej systemu,
- zbudowanie, przetestowanie i uruchomienie programów zakładania zbiorów danych, kontroli ich poprawności oraz wprowadzania poprawek do każdego rodzaju zbioru,
- wprowadzanie danych z kwestionariuszy ankietowych oraz danych statystycznych,
- zbudowanie, przetestowanie i uruchomienie eksploatacyjne programów dotyczących analizy urzędów w poszczególnych województwach, przekrojowej analizy porównawczej oraz programów łączności z użytkownikiem,
- wykonanie obliczeń i wydruk wyników w postaci tabelarycznej,
- analiza wstępna uzyskanych wyników,
- nauczenie użytkownika posługiwania się systemem.

2. Opis systemu przetwarzania

Zasoby systemu można podzielić na dwie zasadnicze grupy zawierające :

- bazę danych (dane źródłowe z ankiet, pomocnicze dane statystyczne, teksty pojawiające się na wydrukach),
- programy operujące na bazie danych systemu.

Dane pochodzące z każdej ankiety podzielone są na kilka tablic, z których każda przechowywana jest w odrębnym zbiorze dyskowym bezpośredniego dostępu, podobnie jak dane statystyczne i informacje tekstowe. Oddzielny katalog przeznaczony jest na przechowywanie programów przetwarzających.

Z systemu można korzystać w trybie dwojakim :

- standardowym - posługując się programem przewodnikiem po systemie, który przedstawia użytkownikowi na ekranie swoje funkcje i po wybraniu przez niego określonej opcji samodzielnie aktywizuje następny program udostępniający użytkownikowi listę szczegółowych funkcji przetwarzania, a po ponownym dokonaniu wyboru automatycznie uruchamia odpowiedni moduł przetwarzający,
- wybiórczym - uruchamiając bez pośrednictwa pomocniczego programu łączności z użytkownikiem właściwe programy przetwarzające.

Przetwarzanie w trybie standardowym nie wymaga od potencjalnego użytkownika wiedzy z zakresu programowania a jedynie sekwencji czynności polegających na włączeniu mikrokomputera, uruchomieniu systemu operacyjnego, załadowaniu dyskietek, wywołaniu translatora oraz uruchomienia programu-przewodnika po systemie: Program ten wstępnie przedstawia zasadnicze menu czynności wykonywanych przez system, spośród których dokonywany jest wybór :

- * Wprowadzanie danych źródłowych
- * Aktualizacja danych

- * Pomocnicze wydruki danych
- * Generowanie tabulogramów wynikowych
- * Zakonczenie pracy systemu

Użytkownik określając numer interesującej go możliwości powoduje inicjację kolejnego programu ukazującego mu szczegółową listę opcji realizowanych we współpracy z systemem lub zakonczenie bieżącej sesji. Jedną z opcji jest zawsze powrót do początkowego (głównego) menu.

W ramach wprowadzania danych źródłowych użytkownik dysponuje możliwością wyboru spośród :

- programów wprowadzających zdefiniowane elementy poszczególnych tablic ze źródeł ankietowych dla kolejnych województw. Kolejność wprowadzania danych jest dowolna. System w trakcie działania zapytuje o identyfikator województwa, dla którego dane mają być przetwarzane. Identyfikatorem województwa jest jego numer dwucyfrowy (według nomenklatury GUS) dopisywany automatycznie na końcu zakładanych zbiorów,
- programu pozwalającego w sposób wybiórczy zakładać zbiory dotyczące liczebności zatrudnienia w głównych wydziałach urzędów wojewódzkich,
- programu służącego zakładaniu zbioru danych o liczbie mieszkańców województw w latach 1982-1986,
- programu do wprowadzania podstawowych danych charakteryzujących rozwój ekonomiczny danego województwa.

Wszystkie programy służące zakładaniu zbiorów wyposażone są w moduł umożliwiający wprowadzenie bieżących poprawek, zauważonych w trakcie wprowadzania, po zdeterminowaniu numeru wiersza i kolumny, w której wystąpił błąd.

W ramach aktualizacji danych źródłowych użytkownikowi dano do wyboru spośród programów poprawiających uprzednio wprowadzone zbiory w miarę uzyskiwania bardziej wiarygodnych informacji lub też ich uzupełniania, pojedynczo, po określeniu województwa, którego nanoszenie poprawek będzie dotyczyć (za pomocą identyfikatora) lub kolejno - wszystkich. Programy poprawiające aktywizują automatycznie programy korekcyjne sumujące dane źródłowe do wierszy zbiorczych w przypadku tych tablic, gdzie wiersze te występują.

W ramach opcji powodującej pomocnicze wydruki danych źródłowych użytkownik uzyskuje możliwość kontroli zapisu informacji w postaci źródłowej i zaktualizowanej dla dowolnego rodzaju zbioru (tablicy) i tego województwa, które w trakcie działania systemu wstępnie zdefiniuje (za pomocą identyfikatora).

W trakcie konsultacji z użytkownikiem systemu ustalono sposób i format generowania tabulogramów wynikowych systemu. Użytkownik posiada możliwość wyboru pomiędzy uruchomieniem programów wydruku (dla wybranego lub wszystkich województw) w dwóch uzupełniających się płaszczyznach :

* Analizy szczegółowej pojedynczych urzędów pod kątem badania :

- struktury zatrudnienia ze względu na zajmowane stanowisko i rodzaje wykonywanej pracy oraz jej dynamiki w latach 1982-1986,
- relacji struktury zatrudnienia - procentowego udziału kadry kierowniczej, pracowników wykonawczych, urzędników, pracowników pomocniczych i fizycznych oraz zmiany tych relacji w latach 1982-1986,

- charakterystyki struktur zatrudnienia w 1986 roku w podziale na rodzaje wykształcenia, płeć, staż pracy ogółem i w administracji państwowej,
- współzależności pomiędzy liczbą ludności i zatrudnieniem w urzędach wojewódzkich oraz pomiędzy poszczególnymi grupami pracowniczymi,

* Analizy porównawczej wybranych współczynników dla wszystkich województw.

W zestawie analitycznym wyróżniono pięć grup wskaźników opisujących :

- procentowe udziały w zatrudnieniu ogółem w urzędach i dynamiki w podstawowych grupach zatrudnienia,
- struktury zatrudnienia ze względu na wykształcenie i płeć zatrudnionych,
- relacje zatrudnienia do ilości podstawowych jednostek podziału terytorialnego i liczby mieszkańców,
- relacje zatrudnienia w głównych wydziałach urzędów do związanych z nimi mierników ekonomicznych,
- szeroko pojęte warunki pracy w urzędach (na przykład powierzchnia przypadająca na jednego zatrudnionego).

Z systemu można również korzystać w trybie wybiórczym. Wymaga to jednak znajomości technicznych założeń systemu w zakresie co najmniej nazw poszczególnych katalogów, w których pogrupowane są programy i zbiory a także nazw programów i czynności, które one wykonują.

3. Wstępna analiza uzyskanych wyników

Dokonany przegląd struktur organizacyjnych urzędów wojewódzkich upoważnia do przyjęcia następujących podstawowych

uogólnień :

- * przeciętny wzrost liczby zatrudnionych w urzędach wojewódzkich w latach 1982-1986 wynosił 33 %.
- * nastąpiło gwałtowne zwiększenie zatrudnienia w poszczególnych urzędach od 50 do 200 osób w 1984 r. (przy przeciętnym zatrudnieniu 688 osób).
- * zasadniczo zwiększyła się ilość kadry kierowniczej, począwszy od 1984 r. (dynamika 49 %). Pogarsza to relacje ilości pracowników wykonawczych przypadających na jednego kierownika.
- * stale zmniejszała się ilość pracowników pomocniczych i fizycznych, co skłania do podejrzeń, że pracownicy faktycznie wykonujący zakres czynności należący do tych grup pracowniczych są zatrudniani na etetach urzędniczych lub w instytucjach obsługujących urzędy wojewódzkie i im podległe.
- * przeciętna struktura urzędu wojewódzkiego ma wygląd następujący :
 - ze względu na strukturę grup zatrudnienia :

- kadra kierownicza	19 %
- urzędnicy	69 %
- pracownicy pomocniczy	2 %
- pracownicy fizyczni	10 %
 - ze względu na wykształcenie - 44 % zatrudnionych posiada wykształcenie wyższe, w tym 90 % kadry kierowniczej,
 - ze względu na płeć - 42 % ogółem stanowią mężczyźni, 58 % kobiety, w grupie urzędniczej występuje 33 % mężczyzn, wśród kadry kierowniczej 75 %.
 - ze względu na staż pracy ogółem - najwięcej pracowników

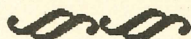
- (około 20-25 %) posiada staż pracy w przedziale 21-30 lat, nieco wyższy jest on wśród kadry kierowniczej, - ze względu na staż pracy w administracji państwowej - największa grupa pracowników (20-30 %) charakteryzuje się krótkim (2-5 lat) stażem pracy w organach administracji państwowej,
- * najwyższy udział kadry kierowniczej w zatrudnieniu ogółem wskazywały województwa : jeleniogórskie, gdańskie i zielonogórskie (ponad 40 %), najniższy - bielskie, bydgoskie i tarnowskie (około 10 %),
 - * najwyższy procent kadry z wyższym wykształceniem występuje w urzędach wojewódzkich w Gdańsku i Poznaniu (ponad 55 %), najniższy w stołecznym, skierniewickim i sieradzkim (poniżej 35 %),
 - * najczęściej mężczyzn wśród ogółu zatrudnionych w urzędach wojewódzkich posiadają województwa sieradzkie i chełmskie, najmniej - stołeczne i katowickie (możliwość innej, lepiej płatne pracy dla mężczyzn),
 - * największą ilością zatrudnionych na dziesięć tysięcy mieszkańców wykazują się województwa o przeciętnym zatrudnieniu lub niewielkiej (stosunkowo) liczbie mieszkańców : białkopodlaskie, chełmskie, łomżyńskie. Na drugim biegunie znajduje się szereg województw o największych ilościach mieszkańców na kilometr kwadratowy : katowickie, gdańskie, stołeczne

Pozostałe grupy współczynników szczegółowych były trudne do analizy porównawczej ze względu na zróżnicowanie ich elementów składowych. Znajdujące się w liczniku wartości zatrudnienia w poszczególnych wydziałach urzędów wojewódzkich nor-

malizowane są, zgodnie zresztą z obowiązującymi przepisami, głównie w stosunku do liczby mieszkańców danego województwa (co zresztą poprzez występowanie najsilniejszego współczynnika korelacji potwierdziły też prowadzone badania). W stosunku zaś do powiązanych z nimi podstawowych mierników ekonomicznych (mianownik relacji) wskazują one na głębokie, moim zdaniem nie zawsze uzasadnione, zróżnicowanie. Sądzić należy, że można znaleźć bardziej poprawne ekonomicznie i logicznie podstawy obliczania optymalnego zatrudnienia w głównych wydziałach urzędów wojewódzkich. W przypadku bowiem wysokiej wartości znajdującego się w mianowniku miernika ekonomicznego ogólna wartość wskaźnika jest niewielka.

Przedstawiona powyżej analiza nosi jedynie charakter wstępny. Szczegółową analizą przeprowadzoną na podstawie dostarczonych wyników powinni się zająć obecnie specjaliści do spraw organizacji i zarządzania. Otrzymanie tak obszernego materiału badawczego, opartego o blisko 25 tysięcy danych, było możliwe tylko dzięki zastosowaniu systemu komputerowego. Przedstawiony system, łatwy w użyciu, prosty w możliwościach rozszerzenia, może być przetwarzany na wszystkich komputerach kompatybilnych z IBM PC/XT. Kontynuacja opisanych prac doprowadziła do rozszerzenia tego systemu na możliwości przeprowadzania analiz urzędów administracji terenowej szczebla podstawowego oraz umożliwienia bardzo szerokich analiz w przekroju wojewódzkim.

Zarząd
Polskiego Towarzystwa Badań Operacyjnych i Systemowych



Prezes

prof.dr hab.inż. Andrzej Straszak
Instytut Badań Systemowych PAN

Wiceprezes

prof.dr hab.inż. Jan Stasiński
Wojskowa Akademia Techniczna

Wiceprezes

prof.dr hab.inż. Stanisław Piasecki
Instytut Badań Systemowych PAN

Sekretarz generalny

dr inż. Zbigniew Nahorski
Instytut Badań Systemowych PAN

Sekretarz

dr inż. Jarosław Sikorski
Instytut Badań Systemowych PAN

Skarbnik

dr inż. Andrzej Kałużko
Instytut Badań Systemowych PAN

Członkowie

prof.dr hab. Jerzy Kisielnicki
Wydział Zarządzania UW

doc.dr hab.inż. Bohdan Korzan
Wojskowa Akademia Techniczna

doc.dr hab.inż. Jan Stachowicz
Zakład Nauk Zarządzania PAN

doc.dr hab.inż. Maciej Sysło
Instytut Informatyki UW.

Komisja rewizyjna

PRZEWODNICZĄCY

dr Władysław Świtalski
Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych UW

CZŁONKOWIE

dr inż. Janusz Kacprzyk
Instytut Badań Systemowych PAN

dr inż. Marek Malarski
Instytut Transportu PW

doc.dr hab. Henryk Sroka
Akademia Ekonomiczna w Katowicach

dr inż. Leon Słomiński
Instytut Badań Systemowych PAN

IBS Kauf.

41284/
II

IBS