

INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION  
POLISH ACADEMY OF SCIENCES

---

CONFERENCE PAPERS 9

**PRZESTRZENNE PROBLEMY  
ZDROWOTNOŚCI**

Spatial problems of health

Redakcja:  
Ludwik Mazurkiewicz, Andrzej Wróbel





CONFERENCE PAPERS 9

**PRZESTRZENNE PROBLEMY  
ZDROWOTNOŚCI**

Spatial problems of health

Redakcja:

Ludwik Mazurkiewicz, Andrzej Wróbel



Opracowanie redakcyjne

Irena Stańczak

PL ISSN 0866-9708

<http://rcin.org.pl>

## SPIS TREŚCI

Przedmowa (Foreword) - L. Mazurkiewicz, A. Wróbel .....	5
L. MAZURKIEWICZ , A. WRÓBEL - Problematyka badawcza geografii medycznej - stan współczesny i perspektywy (Research problems of medical geog- raphy: present state and perspectives) .....	7
L. FRĄCKIEWICZ - Społeczne i ekonomiczne uwarunkowania przestrzennego zróźnicowania zdrowia ludności (Social and economic determinants of spatial differentiation of the health of population) .....	19
A. WOJTCZAK - Problemy zdrowotne Europy jako wyznacznik kierunków nowej polityki ochrony zdrowia (Health problems in Europe as determinants of new health-care policy) .....	35
W. JĘDRYCHOWSKI, E. FLAK, D. JASKÓŁKA - Udział zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w kształtowaniu zmienności terytorialnej zgonów z powodu nieswoistych chorób układu oddechowego w Polsce (Effect of air pollution on spatial differentiation of mortality indices in chronic non-specific respiratory diseases in Poland) .....	51
T. KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA, B. KRAWCZYK - Klimatyczne uwarunkowania zdrowot- ności w Polsce (Climatic determinants of the health of population in Poland) .....	71
J. BURCHARD - Antropogeniczne zmiany jakości wód podziemnych pierwszego poziomu, użytkowanych przez ludność wsi w wybranych rejonach Polski środkowej (Anthropogenic changes of the quality of underground waters of the first level in selected rural areas of Central Poland) .....	87
T. MANTORSKA - Stan zdrowia ludności w obszarach ekologicznego zagrożenia (Health of population in the regions of ecological threat) .....	107
W. ZATOŃSKI, J. TYCZYŃSKI - Geografia umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce (Geography of cancer mortality in Poland) .....	119
K. SZCZYGIELSKI - Umieralność na nowotwory złośliwe w województwie opolskim w latach 1980-1986 (Cancer mortality in Opole voivodship in the years 1980-1986) .....	141
B. ZEMŁA, S. MAJEWSKI, Z. KOŁOSZA, R. BANASIK, J. SKALSKA-VORBRODT - Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem w województwie katowickim w latach 1975-1985 (Cancer morbidity in Katowice voivodship in the years 1975-1985) .....	165

K. JANICKI - Przestrzenno-geograficzne zróżnicowanie częstości białaczek u ludzi w świetle badań własnych (Spatial differentiation of human leukaemias in the light of the author's research).....	187
J. MALCZEWSKI - Przestrzenne zróżnicowanie trwania życia populacji mężczyzn w Polsce na tle warunków społeczno-ekonomicznych (Spatial differentiation of male life duration in Poland as a function of social and economic conditions) .....	219
M. GROCHOWSKI - Rozwój zjawiska narkomanii w Polsce - ujęcie regionalne (Development of drug addiction in Poland: regional perspective) ....	237
S. CURTIS, J. MALCZEWSKI - Planowanie przestrzennej alokacji środków na ochronę zdrowia w Anglii i Polsce - zarys badań porównawczych (Planning of spatial allocation of health-care funds in England and Poland: an outline of comparative studies .....	249
M. SMOLEŃ, M. BRYŁA, I. RYDLEWSKA-LISZKOWSKA - Przestrzenne zróżnicowanie wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w latach 1975-1986 (Spatial differentiation of health-care and social welfare expenditure in Poland in the years 1975-1986) .....	263
H. POWĘSKA - Społeczno-przestrzenne uwarunkowania korzystania z usług medycznych (Social and spatial determinants of the use of medical services) .....	277
A. KOWALCZYK - Zróżnicowanie przestrzenne dostępności usług medycznych w Warszawie (Spatial differences in the availability of health services in Warsaw) .....	299
J. BARTOSZ-BONOWICZ - Mapa jako narzędzie optymalizacji rozmieszczenia kadr medycznych ( Maps as means of optimization of the distribution of medical staff) .....	313

## PRZEDMOWA

Niniejszy tom zawiera materiały przedstawione na konferencji "Przestrzenne problemy zdrowotności", która odbyła się w Jabłonie koło Warszawy w dniach 29 05 - 01 06 1988. Konferencja zorganizowana była przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych 03.12 "Przestrzenne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego Polski". Miała ona przede wszystkim za zadanie dokonanie przeglądu prowadzonych w kraju badań w dziedzinie przestrzennej problematyki zdrowotności, z uwzględnieniem zarówno różnych kierunków geografii medycznej, nauk społecznych jak też nauk medycznych. Była to pierwsza konferencja w Polsce, na której doszło do tak szerokiej konfrontacji poglądów i wyników badawczych pomiędzy przedstawicielami różnych dyscyplin zainteresowanych tą dziedziną problemową. Powyższy charakter konferencji tłumaczy szeroki wachlarz prezentowanych tematów i sposobów ich ujęcia. Uzyskany w wyniku zbiór opracowań daje dobry pogląd na zróżnicowanie pola badawczego oraz kompetencje poszczególnych dyscyplin i możliwości ich współpracy w rozwoju badań przestrzennych problemów zdrowotności. Sądzić wolno, że prezentowany tu zbiór prac stanowi zarazem wkład w realizację drugiego z zamierzonych celów, jakim było danie podstaw do dyskusji nad perspektywami polskich badań w tej dziedzinie.

Ludwik Mazurkiewicz, Andrzej Wróbel





LUDWIK MAZURKIEWICZ, ANDRZEJ WRÓBEL  
Instytut Geografii  
i Przestrzennego Zagospodarowania  
Polska Akademia Nauk  
Warszawa

PROBLEMATYKA BADAWCZA GEOGRAFII MEDYCZNEJ  
STAN WSPÓŁCZESNY I PERSPEKTYWY

Opracowanie niniejsze dotyczy głównych zagadnień i kierunków badawczych współczesnej geografii medycznej i jej udziału w rozwiązywaniu problemów zdrowotności; na tym tle przedstawiono próbę sformułowania wstępnych, ogólnych propozycji dotyczących treści i formy przyszłych badań tej dyscypliny.

Opracowanie to nie wchodzi w historię geografii medycznej, ani omawianie dorobku tej dyscypliny w Polsce. Rozważania na temat struktury pola badawczego geografii medycznej nie posiadają w zasadzie literatury w języku polskim. W tekście posłużono się odnośnikami do niektórych współczesnych pozycji literatury brytyjskiej, na której zresztą opierają się w przeważającej mierze aktualne prace rodzimych geografów medycznych.

1. Główne kierunki i zagadnienia geografii medycznej

Geografia medyczna bada dwie podstawowe klasy zjawisk - z jednej strony rozkład terytorialny oraz uwarunkowania środowiskowe chorób i umieralności, z drugiej - przestrzenną organizację usług zdrowotnych i możliwości jej optymalizacji. Na określenie pierwszego kierunku badań przyjęła się w literaturze nazwa "podejście ekologiczne", drugiego natomiast "podejście społeczne". Czasem spotyka się określenia geografia chorób i geografia zdrowia (Phillips 1981), z czym łączy się tezę o istnieniu dwóch różnych dyscyplin. Przeważa jednak pogląd, podzielany przez autorów niniejszego opracowania, że z uwagi na wzajemne współzależności występujące w obrębie problematyki rozpatrywanej przez wyróż-

nione dwa podejścia, celowe jest traktowanie ich jako składników jednej dyscypliny, jaką jest geografia medyczna.

U podstaw podejścia ekologicznego (geografia chorób) leży dawno już stwierdzone i obszernie udokumentowane spostrzeżenie, że rozkłady przestrzenne wielu chorób ujawniają wyraźne i określone prawidłowości. Świadczy o tym, że oprócz czynników warunkujących stan zdrowia człowieka, związanych z samym jego organizmem, istnieją jeszcze inne czynniki występujące w otaczającym środowisku. Podejście ekologiczne zajmuje się opisem przestrzennym rozmieszczenia chorób, a także zagadnieniem wpływu jakie wywiera na nie środowisko. We współczesnych badaniach coraz większy nacisk kładzie się na związek chorób ze środowiskiem, przy czym badania rozkładów przestrzennych traktuje się jako problematykę o uzupełniającym charakterze.

Związek między środowiskiem a chorobami bada się używając cech (wielkości) charakteryzujących zarówno zjawiska chorobowe jak i stan środowiska. Geografowie szczególnie uwagę poświęcają cechom służącym opisowi środowiska. Można je podzielić na dwie klasy: przyrodnicze i antropogeniczne. Klasy te wyznaczają rozmaite sposoby opisu badanego związku. Z jednej strony są to więc ujęcia, w których stosowane są tylko, lub mają zdecydowaną przewagę, cechy przyrodnicze, z drugiej - cechy społeczno-ekonomiczne; pośredni charakter mają ujęcia, w których obydwie klasy prezentują podobny udział. Trudno jest więc znaleźć przypadki konkretnego stosowania jednego tylko z tych ujęć. Częściej na przykład używa się zmiennych społeczno-ekonomicznych w odniesieniu do zagadnienia chorobowości na obszarze miast, przyrodniczych zaś - poza przestrzenią miejską. Bardziej kompleksowe badania wymagają zastosowania obydwu klas zmiennych, specjalistyczne natomiast jednej z nich, za to o większej liczbie cech.

Faktem jest, że w początkach geografii medycznej większą uwagę przypisywano cechom przyrodniczym, z biegiem czasu jednak zaczęto dodawać cechy społeczno-ekonomiczne; wraz ze wzrostem wiedzy i wymagań badawczych, zainteresowanie przesunęło się na łączne wykorzystanie jednych i drugich. Wydaje się, że obecnie ten ostatni sposób staje się najbardziej rozpowszechniony w podejściu ekologicznym.

Do najczęściej badanych należą przewlekłe choroby niezakaźne. Są to choroby zorientowane środowiskowo, o trudno uchwytej etiologii, generujące skomplikowaną sieć związków i zależności ze środowiskiem, a równocześnie najbardziej

rozpowszechnione we współczesnym cywilizowanym świecie. Należą do nich choroby nowotworowe, układu krążenia oraz urazy i zatrucia.

Opis związku między zjawiskiem chorobowym i środowiskiem polega na wyodrębnieniu w zbiorze cech wybranych dla scharakteryzowania stanu środowiska takich, których przestrzenna zmienność ujawnia istotne, np. w sensie statystycznym, podobieństwo do zmienności prezentowanej przez wielkości opisujące zjawisko chorobowe. Zadaniu temu służą metody analizy przestrzennej. Jest ich wiele, począwszy od prostych rozwiązań porównawczych wykorzystujących materiał kartograficzny, m.in. konstruowanie map i atlasów chorobowości i umieralności, do skomplikowanych procedur wymagających użycia modeli statystycznych i matematycznych. Od pewnego już czasu procedury te zaczynają dominować w metodach analizy przestrzennej, w szczególności modele statystyczne typu analizy wielozmiennej, jak np. analiza czynnikowa, hierarchiczna analiza skupień czy metoda autokorelacji przestrzennej; dwie ostatnie pozycje dotyczą zjawiska umieralności na choroby nowotworowe. Studia w tym zakresie zmierzają obecnie w kierunku poszerzenia stosowanych zbiorów o nowe cechy, operowania coraz większymi ich zestawami, identyfikowania wzajemnych związków wewnątrz tych zbiorów i uwzględniania czynnika czasu.

W medycynie za odpowiednik badań stosujących podejście ekologiczne można w dużym przybliżeniu uznać epidemiologię. Podobieństwo między nimi nie sięga jednak daleko. Wprawdzie epidemiologia, tak jak podejście ekologiczne, koncentruje swoją uwagę na związku między chorobami i środowiskiem, analizuje jednak ten związek w znacznie szerszym kontekście, umieszczając go jako jeden z elementów w skomplikowanym systemie wzajemnych zależności między organizmem człowieka a całokształtem czynników, zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych, określających stan jego zdrowia. To całościowe ujęcie jest pomocne w ustalaniu związków przyczynowych między środowiskiem a chorobami. Punktem wyjścia są badania nad związkiem przestrzennym cech, podobnie jak ma to miejsce w podejściu ekologicznym. Badania te stanowią niezbędną podstawę do dalszych studiów, w ramach których, na podstawie rozpoznania sieci zależności między środowiskiem a zdrowotnością, identyfikuje się przyczyny odpowiedzialne za jej stan.

Tu właśnie dochodzimy do granicy kompetencji geografii medycznej. Trzeba zwrócić uwagę, że kwestia podziału zadań między geografią medyczną a epidemiologią nie jest w istocie różna co do swego charakteru od analogicznej kwestii występującej w odniesieniu do innych dziedzin zjawisk badanych przez географиę. Geografia współczesna stara się wyjść poza ujęcie "czysto przestrzenne", poza

"usystematyzowany opis przestrzennego zróżnicowanie powierzchni ziemi"; ma ona ambicję wniesienia wkładu w poznanie procesów kształtujących to zróżnicowanie. Tak więc nie ma współcześnie ostrej granicy między badaniami "nauk systematycznych" a "geografią przedmiotową", jest natomiast różnica punktów widzenia odnosząca się do tego, czy celem badania jest pogłębienie wiedzy o danym zjawisku, czy też poznanie zróżnicowania cech obszarów i specyfiki lokalnej integracji zjawisk występujących na tych obszarach. Dlatego też trudno czasem jednoznacznie zakwalifikować poszczególne studia np. do historii gospodarczej czy geografii gospodarczej, demografii czy geografii ludności itp. Warunkiem naukowego standardu takich studiów jest oczywiście posiadanie przez badacza wiedzy zarówno geograficznej jak i przedmiotowej, o co jednak bardzo trudno gdy w grę wchodzi geografia i medycyna. Brak niezbędnej wiedzy sprawia, że możliwości poznawcze geografów kończą się na etapie, który w epidemiologii stanowi punkt wyjścia dla studiów nad związkami o charakterze przyczynowym. Osiągnięcia geografów medycznych na tym etapie są jednak na tyle istotne, że lekarze epidemiolodzy powinni poświęcić im więcej uwagi. Zebrane w ramach podejścia ekologicznego doświadczenia badawcze, a także rezultaty i uogólnienia stanowić powinny cenny materiał uzupełniający, pomocny w pracach prowadzonych przez epidemiologów.

Drugim kierunkiem badań w geografii medycznej jest podejście społeczne. Zajmuje się ono przestrzenną organizacją usług zdrowotnych, charakterystyką ludności obsługiwanej przez ten system oraz problematyką optymalizacji jego terytorialnej struktury (Joseph, Phillips 1984). Te trzy zagadnienia łączą się wprawdzie w jedną całość, wiele jest jednak studiów, które analizują każde zagadnienie jako osobny aspekt tej całości, stąd też mówić można o trzech nurtach (ujęciach) w ramach omawianego podejścia.

Pierwszy nurt zajmuje się przestrzenną organizacją usług zdrowotnych. Jego przedmiotem są struktury przestrzenne tych usług oraz ich przestrzenna dostępność w ramach struktur.

Struktury przestrzenne usług badane są w trzech podstawowych skalach: lokalnej, regionalnej i krajowej. Na każdym z tych poziomów, związane z nim jednostki podziału przestrzennego charakteryzowane są z punktu widzenia stanu zlokalizowanych w nich zasobów usługowych. Stan ten opisywany jest za pomocą wielu zmiennych odnoszących się do zatrudnienia oraz wyposażenia placówek i instytucji opieki zdrowotnej, a także rozmiarów prowadzonej przez nie działalności. Badane są związki funkcjonalne między usługami różnych poziomów hierarchicznej organizacji, a także powiązania z innymi rodzajami usług, składającymi się na

system infrastruktury społecznej. Nierzadkie są studia o charakterze dynamicznym, pozwalające dokonać porównania zmian w strukturze przestrzennej usług w miarę upływu czasu. Przykłady niektórych badań w tym zakresie znaleźć można w pracach D. Phillipisa (1981) i M. Clarka (1984).

Zagadnienie przestrzennej dostępności usług medycznych jest częścią szerszego problemu jakim jest dostępność usług w ogóle. Jest to problem badany przez specjalistów z różnych dziedzin. Interesują się nim również geografowie, koncentrując swą uwagę w głównej mierze na jego przestrzennym wymiarze. Podchodzi się do tego zagadnienia w sposób ilościowy, starając się znaleźć ścisłą regułę pozwalającą porównać różne obszary pod względem przestrzennej dostępności usług. Stosuje się z jednej strony proste miary charakteryzujące dany zbiór obszarów pod kątem ich klasyfikacji, z drugiej natomiast oblicza się dostępność przestrzenną do poszczególnych miejsc wewnątrz obszaru w odniesieniu do dowolnej frakcji ludności zamieszkującej wybrany jego fragment. Ta druga metoda wymaga bardziej skomplikowanych metod, związanych z analizą zjawiska wzajemnego oddziaływania w przestrzeni. O ile w powyższym zagadnieniu czynnik przestrzeni odgrywa podstawową rolę, to w badaniach nad dostępnością w ogóle traktowany jest jako jedna ze zmiennych wyjaśniających, posiadających jednak istotne znaczenie. Obok niej najważniejszy wpływ posiadają zmienne opisujące status społeczny i ekonomiczny. Badania nad dostępnością przestrzenną prowadzone są w zasadzie w dużej skali i opierają się na osiągalnej informacji statystycznej. Studia nad dostępnością w ogóle wymagają natomiast niemal wyłącznie skali związanej z zachowaniem pojedynczego człowieka. Wyczerpującego wykładu na powyższy temat dostarcza praca A. Josepha i D. Phillipisa (1984).

Przedstawiony wyżej nurt pozwala spojrzeć na problematykę zdrowotności od strony podaży. Drugie ujęcie wyróżnione w ramach podejścia społecznego, zajmujące się charakterystyką ludności obsługiwanej przez określony system usług, odnosi się do problematyki zdrowia z punktu widzenia popytu na te usługi. Przedmiotem takiego badania jest ludność rozmieszczona w przestrzeni i związana z nią zapotrzebowanie w zakresie ochrony zdrowia. Zapotrzebowanie to bada się na dwóch poziomach uogólnienia - w makroskali i mikroskali.

W pierwszym przypadku rozmiary popytu szacuje się na podstawie danych statystycznych dotyczących zachorowań i umieralności oraz rozmaitych wielkości charakteryzujących badaną populację pod względem demograficznym, społecznym i ekonomicznym. Najbardziej obiektywną miarą zapotrzebowania na usługi jest chorobowość. Szacowana ona jest jednak w sposób losowy (z próby) i obarczona

w związku z tym błędem. Często więc sięga się po wskaźnik umieralności jako alternatywny sposób pomiaru popytu na usługi zdrowotne. Jest on również niedoskonały gdyż odzwierciedla zjawisko będące skutkiem chorobowości, a więc tego czego nie można uchwycić. Wskaźnik umieralności jako łatwiej osiągalny jest jednak wygodniejszy w użyciu. W celu uczynienia go bardziej adekwatnym, ważony on jest przez inne wielkości związane z cechami demograficznymi, społecznymi i ekonomicznymi. Choć zbliza to otrzymywane wyniki do rzeczywistości, badacze ciągle podkreślają słabość takiego rozwiązania, próbując poprawić sytuację przez równoczesne stosowanie kilku różnych mierników otrzymywanych w podobny sposób. Przykłady rozwiązań zastosowanych w związku z opisaną metodą można znaleźć w książce J. Eylesa i K. Woodsa (1983). Wielkość popytu, otrzymaną dla danej populacji, obliczoną powyższymi metodami należy traktować jako popyt potencjalny, który niewiele mówi o faktycznym zapotrzebowaniu na usługi. Faktyczny popyt próbuje się mierzyć stosując inne podejście.

Niezadowalające podstawy metodologiczne pomiarów na poziomie makroskalowym skłoniły geografów do poszukiwania rozwiązań w mikroskali. W tym ujęciu jednostką badania jest pojedynczy człowiek. Badaniu poddaje się pewien zbiór ludzi, rozszerzając następnie wyniki na populację, w ramach której zbiór ten został określony. Stosuje się metodę ankietową, która zmierza do określenia nie tylko stanu zdrowia ankietowanego ale również jego skłonności do korzystania z usług. Obydwie te cechy ustala się na szerokim tle innych cech, charakteryzujących badanego i środowisko w którym żyje. Ten sposób badania dostarcza wiele cennego materiału, pozwalającego szukać zależności między stanem zdrowia, faktycznym zapotrzebowaniem na usługi i środowiskiem z którym pacjent jest związany. Rzuca to nowe światło na zagadnienie zdrowotności w ujęciu przestrzennym w szczególności zaś na sprawę chorobowości, która - jak stwierdzono wyżej - jest zjawiskiem niezwykle trudno uchwytym. Pomijając wysokie nakłady, wartość tej metody określona jest ograniczeniami związanymi z zasadami wnioskowania statystycznego.

Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, które spośród obydwu ujęć jest lepsze, każde ma swoje zasady i wady. Sięgnięto więc po metodę pośrednią, łączącą badania w makro i mikroskali. Metoda ta opiera się na badaniach ankietowych. Na ich podstawie określa się rozmiary zachorowalności w danej populacji, faktyczny popyt na usługi oraz towarzyszące temu warunki środowiskowe. Na podstawie dostępnych danych statystycznych ustala się równocześnie wielkość zachorowalności i umieralności dla tej samej populacji. Gdy badanie obejmuje dosta-

tecznie duży zestaw przypadków, szczególnie w ujęciu dynamicznym, określić można zakres i postać związku (korelację) między faktyczną zachorowalnością a umiarkowaną, jak również faktycznym i potencjalnym popytem na usługi w kontekście określonych uwarunkowań środowiskowych. Na tej podstawie szacować można, dysponując jedynie danymi z zakresu śmiertelności oraz współczynnikami opisującymi kształt, rozmiary i naturę związku, wielkość zachorowalności i popytu na usługi zdrowotne w odniesieniu do każdej innej populacji prezentującej podobne cechy i warunki środowiska.

Trzeci i ostatni nurt w ramach podejścia społecznego dotyczy zagadnienia optymalizacji struktury terytorialnej systemu usług zdrowotnych. Badania w tym zakresie odnoszą się do wszystkich trzech podstawowych skal przestrzennych - lokalnej, regionalnej i krajowej. Niezbędną podstawą badań jest rozeznanie w dziedzinie podaży i popytu na usługi, dlatego muszą być one poprzedzone studiami nad tymi zjawiskami. W odpowiednim modelu osobno obliczany jest popyt na usługi zgłaszany przez ludność określonych obszarów, osobno też podaż projektowanych czy planowanych zasobów usługowych. Obliczenia mogą być dokonywane dla jednego przekroju czasu bądź też ustalonego ich ciągu. Dla określonych wielkości zapotrzebowania model ustala taki rozkład przestrzenny usług, który przy danych nakładach maksymalizuje ich dostępność lub, co praktykowane jest rzadziej, przy założonej dostępności minimalizuje nakłady na usługi. Zagadnienia związane z tą problematyką znaleźć można w pracach M. Clarke'a (1984), J. Eylesa i K. Woodsa (1983) oraz A. Josepha i D. Phillipisa (1984).

Przedstawione kierunki badawcze, rozwijające się w geografii medycznej, odpowiadają dwóm podstawowym podejściom, uprawianym w ramach badań nad przestrzennymi problemami zdrowotności realizowanych poza geografiami medyczną, w głównej mierze przez zainteresowane nauki medyczne oraz związane z nimi niektóre dyscypliny ekonomiczne i socjologiczne. Kierunkowi ekologicznemu odpowiada tu podejście epidemiologiczne, kierunkowi społecznemu zaś - studia nad przestrzennymi aspektami organizacji i zarządzania systemem opieki zdrowotnej, prowadzone w ramach wspomnianych dyscyplin we współpracy z wyspecjalizowanymi zespołami lekarzy naukowców.

Jak już wspomniano, udział podejścia ekologicznego w badaniach nad przestrzennymi aspektami chorobowości jest ograniczony brakiem odpowiedniej wiedzy wśród geografów medycznych, uniemożliwiającej włączenie się w całość studiów nad chorobami, w szczególności w tę ich fazę, która dotyczy identyfikacji związków przyczynowych. Podejście ekologiczne może być natomiast pomocne w fa-

zie wcześniejszej, gdy rozpoznaje się pierwszą, wstępną postać i charakter powiązań pomiędzy środowiskiem a chorobami. Na tym etapie geografowie medyczni obok pokaźnego materiału empirycznego i związanych z nim uogólnień dysponują bogatym zestawem metod przestrzennej analizy, które mogą wzbogacić istniejący arsenał środków używanych przez lekarzy.

Zagadnienie przestrzennej organizacji usług zdrowotnych jest zagadnieniem społeczno-ekonomicznym, leżącym w kręgu zainteresowań współczesnej geografii człowieka. Zajmuje się ona opisem i wyjaśnieniem zmian w strukturze przestrzennych układów ludzkiej działalności życiowej i zawodowej w tym również układów usług z zakresu ochrony zdrowia, stanowiących przedmiot geografii medycznej, jednej z dyscyplin w ramach geografii człowieka. Przedmiot ten pokrywa się z badaniami prowadzonymi przez lekarzy i innych specjalistów w dziedzinie przestrzennej organizacji usług. Dla potrzeb tych badań geografowie dysponują bogatym i urozmaiconym warsztatem rozwiniętym we współpracy z innymi naukami społecznymi, głównie ekologią i socjologią, przestrzennymi aspektami zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych. Doświadczenie w zakresie opisu i wyjaśniania rozwoju układów przestrzennych, związanych z tymi zjawiskami i procesami sprawia, że geografowie zajmujący się podejściem społecznym wnoszą istotny wkład do badania problemów organizacji terytorialnej usług zdrowotnych.

## 2. Propozycje przyszłych badań

Omówiony pokrótce współczesny kształt i charakter badań w ramach geografii medycznej określa w istotnym stopniu ich przyszłą formę i treść. Nie jest to jednak jedyny czynnik decydujący o tym, jaką postać będą miały te badania w przyszłości, niemniej ważne są aktualne problemy pojawiające się w otaczającej rzeczywistości. Jest ich niemało w dziedzinie ochrony zdrowia i one właśnie powinny określać, obok dotychczasowej, przyszłą strukturę i charakter badań w obszarze geografii medycznej.

Spośród zagadnień posiadających duże znaczenie dla ochrony zdrowia, a równocześnie mieszczących się w kręgu problemów stanowiących przedmiot studiów geografii medycznej należy wymienić następujące:

- szybki proces degradacji środowiska naturalnego człowieka i związany z nim wzrost chorób zorientowanych środowiskowo,
- niezadowalający stan rozpoznania rzeczywistych rozmiarów zjawisk chorobowych i wynikający stąd brak precyzji w szacowaniu wielkości popytu na usługi w układzie przestrzennym,



- obniżanie efektywności funkcjonowania systemu usług oraz towarzyszący temu proces zmniejszania ich dostępności,
- brak opracowanego modelu optymalizacji struktury przestrzennej systemu usług.

Proponowana niżej problematyka studiów dotyczy tych czterech podstawowych zagadnień. Określa ją zestaw propozycji, co do których przyjmuje się, że powinny wejść na stałe do zespołu przedsięwzięć tworzących przyszłą strukturę pola badawczego geografii medycznej.

Jakkolwiek propozycje te mają w przekonaniu autorów walor ogólny, to jednak brano przy ich formułowaniu pod uwagę aktualne warunki polskie, w szczególności zaś ograniczony potencjał badawczy, a więc okoliczność, która skłania do pewnej koncentracji badań na kilku ważnych kwestiach. Przedstawiono je w ogólnej formie bez wnikania w rozważania szczegółowe, w skali przedmiotowej i pojęciowej dostosowanej do poziomu uogólnienia przyjętego przy omawianiu głównych kierunków badań geografii medycznej w poprzednim rozdziale.

#### Propozycja 1

Wypracowanie zespołu metod, pozwalających w sposób systematyczny prowadzić rejestrację faktów i zdarzeń dotyczących zmian w środowisku naturalnym człowieka oraz w zakresie zachorowalności i umieralności na podstawowe choroby zorientowane środowiskowo, dla wybranych obszarów z uwzględnieniem czynnika czasu oraz maksymalnie szczegółowego podziału terytorialnego.

Przedstawioną propozycję można potraktować jako jeden z możliwych punktów wyjścia w badaniach nad związkiem między procesem degradacji środowiska a zapadalnością na choroby środowiskowe. Tym co mogą zrobić geografowie dla określenia powyższego związku jest rozpoznanie prawidłowości w dziedzinie wzajemnych relacji przestrzennych obydwu procesów. Rozpoznanie to wymaga jednak dysponowania odpowiednim materiałem empirycznym. Materiał taki musi odtwarzać badane zjawiska regularnie w czasie i z odpowiednią szczegółowością przestrzenną. Jak pokazuje praktyka, obraz przestrzenny chorób zorientowanych środowiskowo otrzymywany jest najczęściej dla różnych jednostek podziału terytorialnego. Również cechy opisujące stan środowiska określane są w takiej skali. Powoduje to zacieranie się zróżnicowania przestrzennego zjawisk wewnątrz badanych obszarów, a tym samym stratę informacji o istotnym znaczeniu dla związku będącego przedmiotem analizy. W warunkach istniejącego w naszym kraju podziału terytorialnego odpowiednią - przynajmniej dla większości przypadków - wydaje się skali gminy. Powinno ona zapewnić wystarczającą szczegółowość obrazu przestrzennego

zróźnicowania analizowanych zjawisk. Potrzeba uwzględnienia czynnika czasu sprawia, że proponowane przedsięwzięcie wymaga dużych nakładów w związku z czym prowadzone może być tylko dla pewnych obszarów, których wybór wymaga osobnej analizy.

### Propozycja 2

Konstruowanie w oparciu o uzyskany materiał map wybranych obszarów, pokazujących przebieg zmian w zakresie zachorowalności i umieralności na podstawowe choroby środowiskowe na tle procesu zmian w środowisku naturalnym człowieka oraz zastosowanie odpowiednich metod analizy przestrzennej, pozwalających na podstawie przebiegu i struktury obydwu procesów poszukiwać związków i zależności między nimi.

Realizacja powyższego projektu jest logiczną konsekwencją przyjęcia poprzedniej propozycji i zmierza do uchwycenia lub identyfikacji takich prawidłowości odnośnie do wzajemnych zależności przestrzennych, które będą mogły na prowadzić na ślad związku przyczynowego między badanymi zjawiskami. Poszukiwanie prawidłowości we wzajemnych relacjach, w jakich pozostają w stosunku do siebie rozkłady przestrzenne tych dwóch rodzajów zjawisk wymaga jednak, jako warunku koniecznego, uwzględnienia w proponowanej analizie elementu czasu.

### Propozycja 3

Opracowanie i zastosowanie metod pozwalających ustalać, dla określonego obszaru, faktyczne rozmiary zjawisk chorobowych oraz skłonność ludności do korzystania z usług placówek i instytucji ochrony zdrowia różnych rodzajów.

W przedstawionym projekcie pojęciem "zjawiska chorobowe" obejmuje się zbiór wszystkich chorób dających się stwierdzić na badanym obszarze. Należy zastosować kilka różnych metod służących identyfikacji rozmiarów tych chorób, aby zapewnić możliwości porównania otrzymywanych rezultatów. Metody powinny prezentować zarówno podejście makro - jak i mikroskalowe, pozwalające szacować rozmiary zjawisk chorobowych, a także popyt na usługi zdrowotne w możliwie obiektywny sposób. Wydaje się, że wygodnym obszarem analizy powinno być województwo. Dla skali tej dostępny jest odpowiedni materiał statystyczny. Pomiary zapotrzebowania w mikroskali realizować można na obszarze gmin, traktując ich ludność jako próby brane z populacji zamieszkujących różne części województwa, odmienne pod względem określonych cech środowiskowych.

#### Propozycja 4

Badania nad podażą usług zdrowotnych na określonym obszarze, zmierzające do ustalenia stanu i zmian ich zasobów oraz dostępności tych usług (szczególnie dostępności przestrzennej).

Długoletnie zaniedbania w dziedzinie ochrony zdrowia sprawiły, że zapotrzebowanie na usługi wzrasta szybciej aniżeli możliwości w tym zakresie. Zjawisko to ma swój aspekt przestrzenny, wyrażający się spadkiem dostępności usług, w tym dostępności przestrzennej. Proponowana analiza powinna ujawnić relacje między zmianami w podaży zasobów usługowych a dostępnością. Podobnie jak w przypadku popytu, badanie należy prowadzić w makro - i mikroskali. Tutaj także dogodnym obszarem analizy powinno być województwo, nie tylko ze względu na dostępność odpowiedniej informacji statystycznej, ale również potrzebę ujednoczenia ram przestrzennych w odniesieniu do badań nad popytem. Aby wyniki otrzymywane w jednych i drugich studiach mogły być w pełni porównywalne, uzgodniona powinna zostać skala terytorialna dla badań prowadzonych na poziomie mikro a także wspólne ramy czasowe.

#### Propozycja 5

Sformułowanie na podstawie wyników badań podaży i popytu usług zdrowotnych modeli pozwalających optymalizować stan struktur przestrzennych poszczególnych podsystemów całego systemu ochrony zdrowia w skali wybranego terytorium.

Propozycja ta jest naturalnym uzupełnieniem dwóch poprzednich. Wynika z niej, że dla obszaru tego samego województwa, dla którego udało się uzyskać wyniki dotyczące kształtowania się podaży i popytu na usługi, a także ich dostępności oraz zachowania ludzi w zakresie korzystania z nich, powinno zostać przeprowadzone modelowanie optymalnego rozkładu zasobów usługowych.

Proponowany wyżej przyszły zakres studiów nad przestrzennymi problemami zdrowotności, prowadzonych w ramach geografii medycznej nie wnosi żadnych nowych elementów do dotychczasowej struktury pola badawczego tej dziedziny wiedzy. Koncentruje się jedynie na pewnych jej aspektach, których problematyka wydaje się nabierać obecnie aktualności. Propozycje przyszłych badań przedstawiono na tle stanu wiedzy geografii medycznej, opisaney w bardzo ogólny i upraszczający sposób, raczej żeby zrozumieć jej główne nurty, aniżeli pokazać bogactwo form w jakich się ujawnia. Propozycje badań obejmują niewielką część

rzeczywistych możliwości jakie oferuje geografia medyczna, dostosowaną do naszego skromnego potencjału naukowego. Zakreślone w ten sposób pole przyszłych badań niekoniecznie musi być wyrażone w formie tych pięciu propozycji. Warto zwrócić uwagę, że wykorzystując naturalne związki wynikania między nimi, można je połączyć w dwa ogólniejsze projekty. Pierwszy z nich powstanie gdy połączy się dwie pierwsze propozycje, drugi natomiast gdy piąta zostanie połączona z czwartą i trzecią. Otrzymane ujęcia odpowiadać będą wówczas dwóm podstawowym kierunkom badawczym w geografii medycznej wyróżnionym na wstępie.

#### Literatura

- Clarke M. (ed.), 1984, Planning and analysis in health care systems, London. Papers in Regional Science 13.
- Eyles J., K. Woods, 1983, The social geography of medicine and health, Croom Helms, London.
- Joseph A., D. Phillips, 1984, Accessibility and utilization. Geographical perspectives on health care delivery, Harper and Row Ltd. London.
- Mays N., 1986, Standardised mortality ratios, social deprivation or what? Accounting for morbidity in RAWP, /in:/ Reviewing RAWP, Social Medicine and Health Services Research Unit, St. Thomas Hospital Medical School.
- Phillips D., 1981, Contemporary issues in health care systems, Oxford University Press.

LUCYNA FRĄCKIEWICZ  
Akademia Ekonomiczna  
Katowice

## SPOŁECZNE I EKONOMICZNE UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNEGO ZRÓŻNICOWANIA ZDROWIA LUDNOŚCI

Najbardziej popularne określenie zdrowia jako "dobrostanu fizycznego, psychicznego i społecznego oraz zdolność adaptacji do zmieniających się warunków środowiska naturalnego" usprawiedliwiają ingerencję nauk społecznych w kształtowanie się polityki zdrowotnej państwa. Nie dziwi więc fakt, że polityka społeczna obejmuje swoim zasięgiem politykę ochrony zdrowia jako jedną z polityk szczegółowych, wchodzących w zakres całej dyscypliny.

Komitet Ekspertów Światowej Organizacji Zdrowia określił wiele czynników, które decydują o poziomie zdrowotności społeczeństw. Są to: sytuacja demograficzna, żywność i żywienie, wykształcenie, warunki pracy, sytuacja na rynku pracy, zbiorowe spożycie i oszczędzanie, warunki transportu i komunikacji, warunki mieszkaniowe, odzież, wypoczynek i rozrywki, system zabezpieczenia społecznego, swobody obywatelskie.

Większość z wymienionych czynników związana jest z poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego, określającego z kolei szeroko rozumiane warunki życiowe ludności. Coraz powszechniejsza staje się świadomość o wieloresortowej odpowiedzialności za stan zdrowotny społeczeństwa, podkreślająca stosunkowo ograniczone możliwości resortu zdrowia, który w wielu przypadkach jest bezsilny wobec zagrożeń cywilizacyjnych oraz związanych z procesami industrializacyjnymi.

Niezależnie od zagrożeń związanych z postępowaniem technicznym, poważną przeszkodą w umacnianiu zdrowia społeczeństwa jest niski poziom świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony własnego zdrowia i własnej rodziny, niska kultura zdrowotna, lekceważenie zaleceń profilaktycznych, leczniczych i rehabilitacyjnych. Powszechnie występujące niedomagania organizacyjne ochrony zdrowia nie sprzyjają egzekwowaniu skuteczności działania resortu, który niestety nie może poszczycić się osiągnięciami współmiernymi do rosnących kosztów.

Powszechnie uważa się przy tym, że stan zdrowotności w 90% stanowi wypadkową działań pozaresortowych, a jedynie w 10% uzależniony jest od działań resortu zdrowia. W innych badaniach podkreśla się, że stan zdrowia człowieka określają w 30% uwarunkowania genetyczne, w 50% czynniki środowiskowe, w 20% opieka zdrowotna w ścisłym tego słowa znaczeniu.

Ocena stanu zdrowotnego ludności nie jest sprawą prostą z uwagi na brak odpowiednich mierników, które umożliwiłyby dokonanie tych pomiarów. Sama zresztą definicja zdrowia zawiera elementy niezmiernalne, stąd też w większości badań posługujemy się negacją zdrowia, jego brakiem, a zatem chorobami i zgonami.

W badaniach regionalnych, które mają za zadanie ustalenie związku przyczynowego między warunkami życia, charakterem pracy, środowiskiem naturalnym a wskaźnikami ilustrującymi "brak zdrowia", dodatkową trudność stanowi mobilność ludności (tak charakterystyczna dla lat powojennych w Polsce). Związek pomiędzy przyczynami i skutkami zdrowotnymi jest bardzo trudny do naukowej interpretacji z uwagi na to, że skutki te nie są natychmiastowe, lecz rozkładają się w czasie. Czasokres ujawniania się konsekwencji zdrowotnych jest niekiedy kilkudniowy, kilkumiesięczny, a niekiedy kilkunastoletni. Nie można przy tym wykluczyć, że odzwierciedla się także w następnych generacjach.

Coraz liczniejsze prace badaczy zachodnich ujawniają "nierówność wobec śmierci", przypisując ją nie tylko uwarunkowaniom genetycznym, lecz także społecznym i profesjonalnym (zawodowym)<sup>1</sup>. W opiniach obiegowych często uważa się, że warunki środowiska naturalnego są podstawowym czynnikiem zagrożenia zdrowia i życia mieszkańców, lecz teza ta nie została w pełni udowodniona.

---

<sup>1</sup> T. Valkonen, Social Inequality in the Face of Death, European Population Conference Jyväskylä 1987, oraz A. Chevalier, A. Leclerc, C. Blanc, H. Goldberg. Disparités professionnelles de la mortalité des travailleurs d'Électricité et Gaz de France, Population 6/1987 a także La Lutte contre la mort. INED, Paris, 1985.

Niezwykle ciekawe informacje dotyczące zagrożeń środowiska pracy wnoszą badania wykonane w ramach CPBR 11,11. - Medycyna pracy<sup>2</sup>. Fragmentaryczne wyniki tych badań przedstawiono w tabelach 1-7.

Tabela 1. Dział i gałęzie gospodarki narodowej o największym narażeniu zdrowia

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Osobonarażenie	
	liczby bezwzględne	na 10 tys. zatrudnionych
przemysł elektromaszynowy	129 010	1257
przemysł węglowy	108 360	2438
przemysł metalurgiczny	80 632	1847
przemysł lekki	73 411	1613
budownictwo	47 725	1395
przemysł drzewno-papierniczy	45 483	1062
przemysł mineralny	33 127	1050
przemysł spożywczy	25 536	955

Źródło: Praca zbiorowa, Robotnicy polscy, Raporty z badań, Narażenia zawodowe w przemyśle i problemy nadumieralności mężczyzn, 2, ANS, Warszawa, 1987, s. 80.

Dane przedstawione w tabelach nie wymagają komentarzy, wskazują bowiem na zakres problemowy oraz liczebność osób pracujących w strefie wyjątkowo szkodliwych zagrożeń. Województwo katowickie wysuwa się przy tym zawsze na pierwsze miejsce. Nie wszystkie te zagrożenia zamykają się w murach zakładów pracy, lecz mają zasięg znacznie szerszy. A zatem wyniki badań dotyczących zagrożeń zdrowia i życia można w pewnym sensie łączyć ze skutkami zagrożeń środowiska. W tym celu przedstawiono kilka ogólnodostępnych informacji dotyczących sytuacji w najbardziej uprzemysłowionym regionie woj. katowickiego na tle kraju. Są to dane o:

- absencji chorobowej ludności pracującej w woj. katowickim i w kraju (tab. 8),
- umieralność ludności woj. katowickiego według płci i wieku ze szczególnym uwzględnieniem nadumieralności mężczyzn (tab. 9),
- umieralność niemowląt w woj. katowickim na tle ogólnokrajowym (tab. 10).

<sup>2</sup> Centralny Problem Badawczo-rozwojowy 11.11 "Medycyna Pracy" opublikowany w pracy zbiorowej Robotnicy Polscy, Raport z badań, 2, Narażenia zawodowe w przemyśle i problem nadumieralności mężczyzn, ANS, Warszawa, 1987.

Tabela 2. Liczba osób narażonych na hałas powyżej 90 dB/A/ w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:								
	katowic- kie	gdańskie	wałbrzys- kie	kieleckie	łódzkie	szczeciń- skie	często- chowskie	opolskie	piotr- kowskie
Ogółem	55 007	18 687	18 074	16 259	15 081	14 112	13 627	12 981	11 889
Przemysł	45 609	5 711	17 366	14 741	14 717	9 311	12 345	11 661	11 264
Budownictwo	6 705	430	136	521	184	631	245	529	163
Rolnictwo	75	751	101	55	21	257	469	69	80
Leśnictwo	522	403	85	524	23	94	414	445	228
Transport i łączność	447	10 883	40	112	0	3 439	68	150	23
Handel	780	147	80	56	9	184	19	28	7
Pozostałe działy gospodarki narodowej	869	362	266	250	127	196	67	99	124

Źródło: jak w tabeli 1.

22

Tabela 3. Liczba osób narażonych na pyły w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:					
	katowickie	kieleckie	wałbrzyskie	legnickie	gdańskie	opolskie
Ogółem	84 853	14 338	12 606	11 948	10 426	8 123
Przemysł	75 625	13 051	12 072	11 486	7 188	7 202
Budownictwo	7 270	475	130	202	682	534
Rolnictwo	110	138	166	108	977	171
Leśnictwo	0	7	5	2	25	19
Transport i łączność	220	171	37	65	812	40
Handel	953	254	86	12	204	61
Pozostałe działy gospodarki narodowej	675	242	110	73	538	96

Źródło: jak w tabeli 1.



Tabela 4. Liczba osób narażonych na wibracje w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:						
	katowic- kie	legnickie	wałbrzys- kie	kieleckie	olsztyń- skie	koszaliń- skie	bydgos- kie
Ogółem	4198	3374	2718	2265	1833	1606	1534
Przemysł	2844	2848	2592	1724	397	49	363
Budownictwo	522	340	71	114	229	45	88
Rolnictwo	280	4	3	6	213	996	773
Leśnictwo	476	168	42	375	853	514	304
Transport i łączność	4	0	4	28	130	0	5
Handel	11	0	0	3	0	0	0
Pozostałe działy gospodarki narodowej	59	14	6	15	13	2	1

Źródło: jak w tabeli 1.

23

Tabela 5. Liczba osób narażonych na tlenki azotu w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:					
	wałbrzyskie	katowickie	konińskie	krakowskie	opolskie	kieleckie
Ogółem	4528	2899	909	868	825	763
Przemysł	4446	2535	832	499	652	692
Budownictwo	27	295	34	340	96	36
Rolnictwo	21	13	18	0	45	17
Leśnictwo	0	0	0	0	0	0
Transport i łączność	24	26	20	0	16	4
Handel	0	0	5	0	5	6
Pozostałe działy gospodarki narodowej	10	30	0	29	11	8

Źródło: jak w tabeli 1.

Tabela 6. Liczba osób narażonych na ołów i jego związki nieorganiczne w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:							
	katowic- kie	legnic- kie	często- chowskie	gdańskie	bielskie	wrocław- skie	krakow- skie	jelenio- górskie
Ogółem	6713	2500	164	160	131	100	99	94
Przemysł	6699	2488	151	81	131	100	74	94
Budownictwo	5	0	10	56	0	0	20	0
Rolnictwo	0	2	0	3	0	0	0	0
Leśnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport i łączność	0	10	3	20	0	0	5	0
Handel	8	0	0	0	0	0	0	0
Pozostałe działy gospodarki narodowej	1	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: jak w tabeli 1,

Tabela 7. Liczba osób narażonych na tlenek węgla w 1985 r.

Dział (gałąź) gospodarki narodowej	Województwo:					
	kieleckie	katowickie	krakowskie	szczecińskie	stoł. war- szawskie	konińskie
Ogółem	1274	995	980	856	540	447
Przemysł	1020	628	628	614	184	407
Budownictwo	89	97	258	10	91	26
Rolnictwo	25	0	10	26	3	0
Leśnictwo	0	0	0	0	0	0
Transport i łączność	18	37	6	34	33	0
Handel	53	159	6	17	67	0
Pozostałe działy gospodarki narodowej	69	74	72	155	162	14

Źródło: jak w tabeli 1,

Tabela 8. Absencja chorobowa pracowników objętych opieką przemysłowej służby zdrowia w Polsce i woj. katowickim

Lata	Wskaźniki dni niezdolności do pracy na 100 zatrudnionych spowodowane:			
	chorobami	wypadkami i zatruciami zawodowymi	wypadkami i zatruciami pozazawodowymi	ogółem chorobami i wypadkami
Polska				
1976	1244,9	82,6	253,7	1581,2
1977	1321,0	79,9	271,7	1672,6
1978	1383,8	77,7	263,1	1724,6
1979	1270,2	80,3	262,8	1613,3
1980	1394,5	76,8	267,2	1738,5
1981	1540,3	76,7	270,1	1887,1
1982	1540,3	76,7	284,7	1901,7
1983	1460,3	76,7	299,3	1836,0
1984	1507,9	73,2	296,5	1877,6
1985	1489,2	72,0	299,3	1860,5
Województwo katowickie				
1976	1280,3	106,2	268,5	1655,0
1977	1340,1	106,9	284,1	1731,1
1978	1389,4	103,3	276,4	1769,1
1979	1257,2	112,7	263,0	1632,9
1980	1401,8	120,8	278,1	1800,7
1981	1587,8	131,4	302,9	2022,1
1982	1576,8	131,4	332,2	2040,4
1983	1554,9	124,1	354,1	2033,1
1984	1610,4	120,8	351,3	2082,5
1985	1598,7	120,4	361,4	2080,5

Źródło: Informacja statystyczna wybranych zagadnień służby zdrowia na rok 1985, Katowice, 1986, s. 37.

Tabela 9. Zgony według płci i wieku na 100 tys. mieszkańców woj. katowickiego w 1986 r.

Grupy wieku	Mężczyźni	Kobiety	Nadumieralność mężczyzn
20-24	132	77	171
25-29	148	59	251
30-34	201	66	305
35-39	321	142	226
40-44	612	239	256
45-49	943	364	259
50-54	1528	602	254
55-59	2295	924	248
60-64	3450	1481	233
65-69	4388	2433	180
70-74	7606	4393	173
75-79	11 008	6885	160
80 i więcej	20 200	14 791	137

Źródło: obliczenia własne na podstawie rocznika statystycznego województwa katowickiego 1987, Katowice, WUS, s. 193 i 200.

Tabela 10. Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych

Rok	Polska	woj. katowickie
1975	25,1	26,6
1976	24,0	24,3
1977	24,5	25,7
1978	22,5	23,1
1979	21,3	22,9
1980	21,3	22,4
1981	20,5	23,0
1982	20,4	22,0
1983	19,3	20,6
1984	19,1	20,4
1985	18,4	20,2
1986	17,3	19,7

Źródło: Rocznik Statystyczny, GUS, Warszawa, 1987 oraz Rocznik Statystyczny, WUS, Katowice 1987.

Informacje te wskazują na wyjątkowo niekorzystną sytuację woj. katowickiego zarówno w odniesieniu do sytuacji ogólnokrajowej, jak i w ujęciu dynamicznym. Znamienna jest tendencja malejąca zgonów niemowląt, lecz w woj. katowickim nadal kształtuje się mniej korzystnie niż przeciętnie w kraju. (Dotyczy to przede wszystkim zgonów wczesnych traktowanych jako endogeniczne). Problem ten nie jest zresztą nowy, znajduje dość bogatą literaturę, wśród której na szczególną uwagę zasługuje studium porównawcze umieralności niemowląt oraz nadumieralności mężczyzn w Okręgu Halle i w GOP<sup>3</sup>.

Problem nadumieralności mężczyzn jest ostatnio szeroko omawiany w literaturze wielu krajów europejskich. Łączy się go z nadmiernymi obciążeniami psychicznymi, stresami, alkoholizmem, paleniem papierosów i innymi czynnikami. Sytuacja w zakresie nadumieralności w Polsce w porównaniu z innymi krajami, a zwłaszcza w woj. katowickim, jest niepokojąca<sup>4</sup>. Nie wchodząc w problematykę medyczną, podkreślenia godnym jest fakt przypisywania czynnikom pozazdrowotnym roli wiodącej. Wśród nich znacząca jest ochrona zatrudnionych w procesie pracy.

Truizmem jest powtarzanie znaczącej roli prawidłowego doboru kadr oraz dostosowanie stanowisk pracy do umiejętności, uzdolnień i zamiłowań pracowników. Istniejące w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych poradnie psychologii pracy przy większych zakładach pracy względnie przychodnie międz Zakładowe ulegały likwidacji, a wypracowane przez instytuty naukowe (np. Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu wraz z branżowymi zakładami rozmieszczonymi w całym kraju, Główny Instytut Górnictwa, czy inne placówki, np. Dom Zdrowia Budowlanych w Warszawie i Katowicach) zasady doboru kadr od lat nie są respektowane. Im mniejsza możliwość pozyskania pracowników tym skrupulatniej i bardziej wielostronnie winna być dokonywana selekcja pracownicza, tym bardziej racjonalna winna być gospodarka czynnikiem ludzkim. W praktyce jednak, w wąsko pojmowanym interesie poszczególnych przedsiębiorstw, przyjmuje się do pracy każdego kto jest w stanie zapełnić wakujące etaty, nie zdając sobie sprawy z konsekwencji społeczno-ekonomicznych, a przede wszystkim zdrowotnych takiego postępowania.

---

<sup>3</sup> L. Dziembała, Umieralność ludności woj. katowickiego w świetle standaryzowanych współczynników umieralności, Górnośląskie Studia Socjologiczne ŚIN, 20, Katowice, 1987.

<sup>4</sup> S. Mlekodaj, Z. Piasecki, P. Krasucki, Umieralność wśród mężczyzn w Polsce w latach 1950-1985; Robotnicy Polscy 2 op.cit., oraz prace zbiorowe pod red. L. Frąckiewicz, Zakład pracy jako podmiot polityki społecznej, ŚIN, Katowice, 1988.

Stwierdzić trzeba, że w Polsce prowadzi się niewiele badań nad stanem zdrowotnym ludności, a już incydentalne są ujęcia regionalne oraz próby doszukiwania się zależności negatywnych wskaźników zdrowia (zachorowalności, chorobowości, umieralności, śmiertelności, absencji chorobowej i innych) od warunków społecznych, ekonomicznych czy środowiskowych. Stosowany z reguły dychotomiczny podział ludności na miasto i wieś, brak standaryzacji struktury demograficznej ludności (bardzo w Polsce regionalnie zróżnicowanej) podważa niekiedy sens, a przede wszystkim wiarygodność uzyskiwanych wyników. Odrębny problem stanowi wiarygodność kart zgonów, coraz bardziej ostatnio podważana, zwłaszcza że Polska należy do nielicznych państw, w których sekcje zwłok wykonywane są rzadko, a tym samym zgodność rozpoznań nasuwa wątpliwości.

Mimo tych zastrzeżeń określić można kierunki dokonujących się przeobrażeń; mają one dość różne tendencje.

Do zjawisk pozytywnych zaliczyć można:

1. Systematyczne obniżanie się umieralności niemowląt, która w 1963 r. po raz pierwszy w Polsce ukształtowała się na poziomie poniżej 20‰. Być może, że obok działań ochrony zdrowia wpłynęły na to wydłużone urlopy macierzyńskie. (Dla porównania warto dodać, że w większości zachodnich krajów europejskich współczynnik ten od wielu lat wynosi poniżej 10‰);
2. Zmniejsza się płodność kobiet w starszych grupach wieku płodności, co poważnie zmniejsza liczbę ciąż tzw. wysokiego ryzyka;
3. Obniża się zachorowalność dzieci na choroby zakaźne wieku dziecięcego, co uzyskano w wyniku wieloletnich szczepień ochronnych;
4. Obniża się umieralność kobiet w związku z ciążą i porodem.

Do zjawisk negatywnych zaliczyć należy:

1. Utrzymanie się wzrostowej tendencji umieralności ludności w wieku 15 lat i więcej. Umieralność mężczyzn wzrasta od końca lat sześćdziesiątych i proces ten ma charakter trwały. Wśród kobiet obserwuje się w ostatnich latach wzrost umieralności w wieku 50-59 lat (wpływa na to wzrost schorzeń układu krążenia). Sytuacja ta w latach osiemdziesiątych osiągnęła jeden z najgorszych współczynników wśród krajów europejskich;
2. W konsekwencji następuje skracanie trwania życia mężczyzn, zwłaszcza wśród 30-latków, o 2-3 lat. Proces ten jest widoczny także w innych krajach RWPG, aczkolwiek w stopniu znacznie niższym niż w Polsce. Nie można tu pominąć faktu, że szczególnie duże natężenie umieralności w 1985 r. nastąpiło wśród osób w wieku 45-64 lat ("przedpole starości"). Są to więc roczniki, których

dzieciństwo przypadało na okres I i II wojny światowej. Być może, że fakt ten przyczynił się także do znacznego pogorszenia się współczynnika umieralności. (W okresie 1970-1985 na 1000 mężczyzn w wieku 45-54 lat liczba zgonów wzrosła z 7,6 do 11,2; wśród kobiet z 3,9 do 4,3. W analogicznym okresie na 1000 mężczyzn w wieku 55-59 lat liczba zgonów wzrosła z 15,6 do 19,9; wśród kobiet 7,8 do 8,1);

3. Wzrost zachorowalności na wirusowe zapalenie wątroby i niektóre inne choroby zakaźne, szczególnie salmonellę, który traktować należy jako skutek niedostatecznego poziomu higieny;

4. Narasta zagrożenie zdrowia w następstwie rozwoju chorób wynikających z degradacji środowiska naturalnego, rozwoju cywilizacji techniczno-przemysłowej i spowodowanej tym rozwojem ewolucji sposobu życia (schorzenia nowotworowe, przewlekłe choroby układu oddechowego i trawiennego, schorzenia neuro-psychiczne i choroby zawodowe); konsekwencją tych zjawisk jest zwiększenie udziału osób niepełnosprawnych;

5. Następuje wzrost wypadkowości poza pracą (w tym szczególnie dzieci dojeżdżających do szkół);

6. Pogarsza się kondycja fizyczna i psychiczna pewnych grup ludności jako skutek szerzenia się nałogów pijaństwa i palenia tytoniu oraz uzależnienia od środków odurzających i leków;

7. Oddzielny problem stanowi niebezpieczeństwo zakażeń AIDS.

Wymienione negatywne zjawiska mają swe źródło nie tylko w nieprawidłowym funkcjonowaniu resortu ochrony zdrowia, lecz są konsekwencją oddziaływania innych pozaresortowych czynników, o których mowa była wyżej.

Szczegółowe badania dotyczące zachorowalności i umieralności ludności bardzo wyraźnie wskazują na zarysowywanie się pewnych prawidłowości w zakresie rozwoju chorób układu krążenia, schorzeń nowotworowych oraz wypadkowości. Nie są to zresztą zjawiska typowe tylko dla warunków polskich, zbieżne tendencje występują w innych krajach RWPG. Trzy grupy przyczyn zgonów: schorzenia układu krążenia, nowotwory i śmierć nagła (wypadki, zatrucia) powodują 75-80% ogólnej liczby zgonów. Są one konsekwencją wielu pozazdrowotnych uwarunkowań, jakie przynoszą ze sobą procesy urbanizacyjne, industrializacyjne, a także cywilizacyjne. Niestety, system polskiej dokumentacji statystycznej w nieznacznym stopniu umożliwia ocenę korelacji między warunkami szeroko rozumianego środowiska a stanem zdrowotnym ludności i przyczynami zgonów.

W wielu przypadkach potrzeby w zakresie ochrony zdrowia nie są uświadomione przez społeczeństwo. Zasada powszechności i dostępności służby zdrowia wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na grupy ludności o niższym rozwoju intelektualnym, gorzej wykształconej, ponieważ w tych właśnie grupach zachodzi podejrzenie niskiej edukacji w zakresie ochrony zdrowia. Potwierdzeniem tej tezy może być fakt zróżnicowań występujących w różnych grupach społeczno-zawodowych w odniesieniu do trwania życia. Problem ten od wielu lat jest przedmiotem intensywnych badań w krajach zachodnioeuropejskich, ponieważ warunkuje wysokości składek w systemie ubezpieczeń społecznych, uzależnionych od ryzyka zawodowego.

Interesująco przedstawiony został problem zróżnicowań trwania życia przez Valkonena<sup>5</sup>. Autor na podstawie obszernych badań prowadzonych w Wielkiej Brytanii, Francji, Danii, Norwegii, Finlandii i Węgrzech udokumentował niewątpliwą zależność ryzyka śmierci od zawodów. We wszystkich analizowanych krajach ryzyko śmierci jest największe wśród pracowników na stanowiskach robotniczych (niewykwalifikowanych), zmniejsza się w miarę uzyskiwania wyższych kwalifikacji zawodowych. Wyjątek stanowią jednak zawsze rolnicy, którzy charakteryzują się niskim ryzykiem śmierci.

Szczególnie interesujący, bo oparty na bardzo dużym materiale statystycznym, jest obraz zagrożeń w czterech krajach nordyckich (Dania, Finlandia, Norwegia, Szwecja). Uwzględniono w nim dane za dekadę 1971-1980, dzieląc wszystkich zatrudnionych mężczyzn na trzy grupy:

- zawody "białych kołnierzy" (pracownicy umysłowi),
- zawody "niebieskich kołnierzy" (pracownicy fizyczni),
- rolnicy.

Umieralność pracowników fizycznych przekraczała umieralność pracowników umysłowych we wszystkich krajach, a umieralność rolników kształtowała się znacznie poniżej umieralności pracowników fizycznych.

Wspomniany autor dokonał również analizy umieralności mężczyzn i kobiet według posiadanego wykształcenia, mierzonego latami edukacji. Badanie objęło pięciolecie 1976-1980 i dotyczyło prócz czterech wymienionych państw także Wielkiej Brytanii i Węgier. Pod uwagę wzięto umieralność mężczyzn i kobiet w wieku 35-54 lat. W odniesieniu do mężczyzn we wszystkich krajach niedwuznacznie

---

<sup>5</sup> T. Valkonen, Social Inequality op. cit.



dało się określić ścisłą zależność umieralności od liczby lat nauki (np. na Węgrzech umieralność mężczyzn z 6-letnim okresem nauki wynosiła 1100 na 100 tys., z 14-letnim 520, w Finlandii wśród mężczyzn z 8-letnim okresem edukacji - 650 i z 17-letnim - 330. Odpowiednie badanie wśród kobiet przyniosło podobne, aczkolwiek nie tak widoczne zróżnicowanie. Szczególnie interesujące wydają się badania nad umieralnością okołoporodową wśród kobiet według poziomu wykształcenia.

Badania te, omawiane przez A. Klingera<sup>6</sup> dotyczyły sytuacji na Węgrzech w okresach 1972-1974 oraz 1978-1980. Wykazały one, że umieralność okołoporodowa na 1000 urodzonych u kobiet według poziomu wykształcenia kształtowała się następująco:

Lata nauki kobiet	1972-1974	1978-1980
6-7	45	37
8	35	26
9-12	30	20
13 i więcej	27	18

Warto podkreślić, że przy zmniejszającej się we wszystkich grupach umieralności, dystans między poszczególnymi grupami wykształcenia wzrasta. Praktycznie można stwierdzić, że umieralność okołoporodowa wśród kobiet o najniższym poziomie wykształcenia jest dwukrotnie wyższa aniżeli w grupie o poziomie wyższym. Oczywiście stwierdzenia dotyczące ujemnej korelacji między poziomem wykształcenia a umieralnością nie są odkrywcze. W pewnym stopniu udokumentowały je również badania polskie, publikowane przez GUS w latach siedemdziesiątych<sup>7</sup>.

Podobne badania prowadzone były w RFN i Francji<sup>8</sup>. Ukuty został termin "la mortalité sociale", który obejmuje społeczno-zawodowe uwarunkowania umieralności ludności (charakter wykonywanego zawodu, wykształcenia, sektor publiczny lub prywatny, w którym pracowano, miejsce zamieszkania i inne). Ryzyko śmierci

<sup>6</sup> A. Klinger, Policy Response and Effects, European Population Conference 1987; Rocznik statystyczny, GUS, Warszawa, 1987; Rocznik statystyczny ochrony zdrowia, Warszawa, 1985.

<sup>7</sup> Tendencje rozwoju społecznego, GUS, Warszawa, 1979.

<sup>8</sup> Quinzième rapport sur la situation démographique de la France, Population 1986, 4-5.

(prawdopodobieństwo zgonu) na 1000 osób w wieku 55 lat wynosiło w latach 1975-1980: u profesora 4,9, u inżyniera 5,9, wśród wyższej kadry administracyjnej 6,8, wśród artystów, kleru, policji, wojskowych 9,9, a wśród niewykwalifikowanych robotników 16,4. Informacje statystyczne dotyczące Francji dokumentują również zróżnicowanie umieralności dzieci według charakteru pracy ojca, zróżnicowania w przyczynach zgonu według wykonywanego zawodu, według miejsca zamieszkania w miastach małych, średnich i dużych. Oczywiście dane te dotyczą nieporównywalnych ustrojowo warunków życia ludności Francji, tym niemniej wskazują na wpływ różnych czynników na rozmiary i przyczyny umieralności. Informacje takie stanowią podstawowy warunek prowadzenia skutecznej polityki ochrony zdrowia, która jak powiedziano wyżej nie może ograniczać się jedynie do działań resortu zdrowia, lecz wymaga działań międzyresortowych.

Konkluzje skrótowo przedstawionych badań zarysowują potrzebę szczególnego nakierowania polityki ochrony zdrowia na grupy ludności, które z różnych zawińionych i niezawinionych powodów znajdują się w sytuacji wymagającej ochrony i edukacji. Często bowiem mamy do czynienia z syndromem ubóstwa, nieporadności, ignorancji, a niekiedy i patologii. Wiele informacji na ten temat dostarczyć mogą badania nad funkcjonowaniem usług pomocy doraźnej. Badania wskazują, że zaledwie 10% usług karettek pogotowia związanych jest z funkcjami, do których zostały powołane, a większość ich usług jest następstwem ignorancji i zaniedbań ludności w podstawowej pielęgnacji zdrowia.

Potwierdzeniem tezy o wpływie uwarunkowań społecznych i ekonomicznych na stan zdrowotny ludności są także i polskie, niestety bardzo nieliczne, badania dotyczące umieralności niemowląt. Ilustrują je kolejne tabele 11-15.

Przeprowadzone z końcem lat siedemdziesiątych badanie nie znalazło niestety kontynuacji, lecz przypuszczać można w świetle zagranicznej literatury, że prawidłowość ta nie uległa zmianie.

Warto podkreślić, że w 1987 r. podjęto w Polsce po raz pierwszy próbę oceny stanu zdrowotnego ludności kraju na podstawie blisko 70 tys. ankietowanych osób, wchodzących w skład gospodarstw domowych objętych badaniami budżetów rodzinnych. Ankieta "Zdrowie Rodziny" o symbolu DS-14 wypełniana była w trakcie realizacji wywiadu rocznego w gospodarstwach domowych i objęła następujące grupy problemowe:

- ocenę własną stanu zdrowia wszystkich osób wchodzących w skład gospodarstw domowych,

Tabela 11. Zgony niemowląt według poziomu wykształcenia matki oraz przyczyny zgonów w 1975 r. (na 100 tys. urodzeń żywych)

Poziom wykształcenia matki	Ogółem	Endogeniczne	Egzogeniczne
Ogółem	2485	1582	903
Wyższe	1865	1566	299
Średnie i policealne	2084	1520	564
Zasadnicze zawodowe	2393	1563	830
Podstawowe	2725	1591	1134
Niepełne podstawowe	5619	2707	2912

Źródło: Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia, GUS, Warszawa, 1979, s. 63.

Tabela 12. Struktura zgonów niemowląt według wieku i poziomu wykształcenia matki w 1975 r.

Poziom wykształcenia matki	Umieralność w %	
	neonatalna	postnatalna
Wyższe	77,8	22,2
Średnie i policealne	74,7	25,3
Zasadnicze zawodowe	65,2	34,8
Podstawowe	59,0	41,0
Niepełne podstawowe	47,8	52,2

Źródło: Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia, GUS, Warszawa, 1979, s. 64.

Tabela 13. Zgony niemowląt według poziomu wykształcenia i wieku matki w 1975 r. (na 100 tys. urodzeń żywych)

Wiek matki	Ogółem	Poziom wykształcenia matki				
		wyższe	średnie i policealne	zasadnicze zawodowe	podstawowe	niepełne podstawowe
Ogółem	2485	1865	2084	2393	2725	5619
19 lat i mniej	2051	x	2661	1770	2122	5519
20-24	2284	1508	1882	2373	2539	6393
25-29	2464	1730	2123	2609	2742	5522
30-34	2680	2110	2563	2508	2697	5276
35-39	3582	2496	3048	3783	3655	4595
40 i więcej	5057	8235	3169	4074	4858	6684

Źródło: Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia, GUS, Warszawa, 1979, s. 65.

Tabela 14. Rodziny zmarłych niemowląt według grup dochodowych w 1975 r. (w %)

Grupy dochodowe (przeciętny miesięczny dochód na 1 osobę)	Ogólna populacja rodzin	Rodziny zmarłych niemowląt		
		ogółem	miasta	wieś
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0
1000 zł i mniej	8,2	31,7	15,5	44,4
1000-1250	9,4	9,5	8,3	10,9
1251-1500	11,2	11,0	11,6	10,8
1501-2000	23,8	18,0	21,9	15,0
2001-2500	19,6	13,2	18,1	9,2
3001-4000	10,3	5,5	8,3	3,1
4001 i więcej	5,0	1,6	2,6	0,7

Źródło: Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia, GUS, Warszawa, 1979, s. 65.

Tabela 15. Rodziny zmarłych niemowląt według grupy społeczno-zawodowej matki oraz powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę w 1975 (w %)

Powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę (m <sup>2</sup> )	Ogólna populacja rodzin	Rodziny zmarłych niemowląt		
		ogółem	wg grupy społeczno-zawodowej matki	
			robotnice	inne pracownice
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0
5 i mniej	2,3	14,0	16,0	8,0
5,1-10,0	25,9	36,4	39,3	29,5
10,1-15,0	33,6	24,4	24,4	26,3
15,1-20,0	18,5	14,7	11,8	21,5
20,1 i więcej	19,7	10,5	8,5	14,7

Źródło: Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia, GUS, Warszawa, 1979, s. 66.

- tryb życia,
- schorzenia układu krążenia.

Stosunkowo duża wielkość próby określonej w zasadzie metodą reprezentacyjną może dać pogląd o różnicach regionalnych, aczkolwiek badanie to nie zostało zweryfikowane orzeczeniami lekarskimi, pozwalającymi na ocenę bardziej zobiektywizowaną. Wskazane zróżnicowania społeczno-ekonomiczne ludności w zakresie dbałości o własne zdrowie zapewne rzutować będą także na zróżnicowanie oceny zdrowia, które niewątpliwie wyglądałoby inaczej w badaniu bardziej obiektywnym.

Ilustrację tego stwierdzenia przynoszą badania Głównego Urzędu Statystycznego, dotyczące sytuacji społeczno-zawodowej kobiet. Wśród 5031 badanych kobiet w wieku produkcyjnym (18-59 lat) widoczne są duże zróżnicowania w korzystaniu z usług lekarskich w zależności od wieku i poziomu wykształcenia. Przykładowo z usług internistycznych korzysta 78,9% kobiet w wieku 18-24 lat, lecz odsetek ten systematycznie wzrasta i wynosi w grupie kobiet 50-59-letnich 90%. Wzrasta również udział kobiet korzystających z usług lekarskich w miarę poziomu wykształcenia. Wśród kobiet z wykształceniem podstawowym nieukończonym z porad internistycznych korzysta 82,6%, wśród kobiet z wykształceniem wyższym 89,1%. Jeszcze bardziej rażące różnice wystąpiły w odniesieniu do usług stomatologicznych. Korzystało z nich 63,2% kobiet z wykształceniem niepełnym podstawowym i 94,4% z wykształceniem wyższym, z usług ginekologicznych odpowiednio 36,1% i 84,9%. Nie dysponujemy odpowiednimi informacjami w odniesieniu do mężczyzn, ale przypuszczać można, że tendencje w dziedzinie korzystania z usług leczniczych są zbieżne.

Warto podkreślić, że ostatnie ćwierćwiecze przyniosło w naszym kraju znaczące przeobrażenia struktury wiekowej ludności oraz poziomu jej wykształcenia. Udział osób starszych wzrósł w skali kraju z 8,1% do 12,4%, przy jednoczesnym starzeniu się zatrudnionych w górnej połowie wieku produkcyjnego (powyżej 40 lat). Udział osób z wykształceniem ponadpodstawowym wzrósł z 15,5% do 51%, a tym samym znacznie poprawił się ogólny poziom rozwoju społecznego. Konsekwencją tych korzystnych przemian jest, a przynajmniej być powinien, wzrost zainteresowania ludności pielęgnacją zdrowia i reorganizacją sposobu życia, uwzględniającą współczesną profilaktykę choroby cywilizacyjnych.

Istniejące w kraju zaniedbania przynoszą niepokojące dane w bilansach zdrowia dzieci (2, 6, 10, 14 i 18-latków), których blisko trzecia część (a w niektórych rejonach kraju 40%) zostaje zakwalifikowana do grup dysperensyjnych

i wymaga stałej obserwacji lekarskiej. Ponad 50% dzieci szkolnych objętych opieką lekarską wymaga leczenia stomatologicznego z powodu próchnicy. Informacje te dokumentują zbyt małą skuteczność polityki ochrony zdrowia, która właśnie w odniesieniu do dzieci i młodzieży powinna być realizowana ze znacznie większą konsekwencją. Zastanawia fakt, że udział zakwalifikowanych do grup dysperensyjnych wzrasta w rocznikach starszych, co świadczyłoby o niezbyt dokładnej selekcji dzieci i młodzieży w grupach młodszych. Opieka nad dziećmi nie jest jednak w kraju zapewniona w sposób równomierny. Istnieją bowiem bardzo znaczne różnice przestrzenne. W województwach jeleniogórskim i wrocławskim odsetek zapewnienia opieki w stosunku do normy wynosi nieco powyżej 60%, podczas gdy odpowiedni wskaźnik dla województw warszawskiego, łódzkiego i katowickiego przekracza 140%.

Konsekwencją nierównomiernego rozmieszczenia kadr pediatrów są znaczące różnicowania w opiece profilaktyczno-leczniczej nad dziećmi i młodzieżą. Znajduje to niekorzystne odbicie w higienie szkolnej, zwłaszcza w szkolnictwie zawodowym, które często pozbawione jest opieki lekarskiej i doradztwa zawodowego. Różnicowania przestrzenne dotyczą nie tylko opieki nad dziećmi i młodzieżą. Znacząca w tym zakresie jest także opieka prenatalna. Na wsiach wskaźnik wczesnego objęcia przez poradnię opieką kobiet w ciąży przekracza 53%, z tym że w wielu województwach oscyluje wokół 33% (gorzowskie, kieleckie, siedleckie, suwalskie). Problem ten ma duże znaczenie dla kobiet obarczonych nie tylko funkcjami macierzyńskimi, lecz równocześnie aktywnych zawodowo. Brak odpowiedniej kontroli w okresie ciąży przynosi nierzadko ważące konsekwencje w okresie pracy zawodowej.

Zapewnienie podstawowej opieki lekarskiej w stosunku do norm wynosiło w Polsce w 1984 r. 75%, natomiast opieki pielęgniarek środowiskowych 37%. Istniały jednak i w tym zakresie poważne różnicowania: w woj. siedleckim opieka pielęgniarek środowiskowych wynosiła w stosunku do norm 8,8%, w białkopodlaskim 15,7%, w leszczyńskim 16,4%.

Przedstawione wielkości nasuwają automatycznie pytanie o stan i rozmieszczenie kadr lekarskich i pomocniczo-lekarskich w kraju. Wydaje się, na podstawie porównań międzynarodowych, że stan liczebny kadr nie usprawiedliwia aż tak znacznych dysproporcji w wykonawstwie świadczeń w stosunku do norm. Liczba lekarzy w Polsce w stosunku do liczby ludności nie odbiega od wielu państw europejskich. Podstawowym jednak problemem jest ich wykorzystanie i zatrudnienie

według pionów służby zdrowia oraz w ujęciu przestrzennym. Dwunastokrotny wzrost liczby lekarzy w okresie czterdziestolecia 1946-1985 poprawił wskaźnik lekarzy na 10 tys. ludności z 3,2 do 19,6 i stomatologów z 0,7 do 4,7, lecz obserwuje się znaczne różnice przestrzenne. Powyżej 30 lekarzy na 10 tys. ludności mamy w woj. stołecznym warszawskim (39), łódzkim, wrocławskim; poniżej 15 - w bielskopodlaskim, chełmskim, ciechanowskim, elbląskim, gorzowskim, jeleniogórskim, kaliskim, kieleckim, konińskim, koszalińskim, krośnieńskim, legnickim, leszczyńskim, łomżyńskim, opolskim, ostrołęckim, pilskim, piotrkowskim, płońskim, przemyskim, radomskim, siedleckim, skierniewickim, słupeckim, suwalskim, tarnobrzewskim, tarnowskim, toruńskim, wrocławskim, zamojskim, zielonogórskim - słowem 32 województwa, z których większość stanowią obszary o najgorszych połączeniach komunikacyjnych.

Nadmierne zatrudnienie lekarzy i personelu pomocniczo-lekarskiego w administracji różnych szczebli powoduje niedobory w działalności podstawowej i specjalistycznej lecznictwa, zarówno w opiece rejonowej, jak i przemysłowej.

Nie lepiej, jak problem rozmieszczenia kadr przedstawia się rozmieszczenie infrastruktury społecznej. Przy ogólnie niskiej i zdekapitalizowanej, jak na stosunki europejskie, bazie szpitalnej istnieją poważne różnice przestrzenne. Średni wskaźnik dla kraju 56,8 łóżek na 10 tys. ludności jest zróżnicowany - od 36,8 w woj. ostrołęckim do 77,9 we wrocławskim.

Oddzielny problem stanowi rozmieszczenie całej infrastruktury ochrony zdrowia, która ukształtowana została zgodnie z obowiązującym do 1975 r. podziałem administracyjnym kraju i nie jest dostosowana do obecnie ustalonych granic administracyjnych miast i gmin. Trwałość tych inwestycji i poważny koszt nowych nie pozwala na skorygowanie niedomogów wynikających z istniejącej lokalizacji, a w konsekwencji granice Zespołów Opieki Zdrowotnej nie pokrywają się z podziałem administracyjnym. Fakt ten w poważnej mierze rzutuje niekorzystnie na system zarządzania ochroną zdrowia i opieką społeczną, a także na realizację polityki społecznej w skali mikroregionalnej.

Podsumowując powyższe rozważania zwrócić należy uwagę na:

1) niedoskonałość pomiarów stanu zdrowia, wynikających nie tylko z braku odpowiednich mierników, lecz także niepełną ich wiarygodność;

3) mnogość czynników wpływających na stan zdrowotny ludności, głównie społeczno-ekonomicznych, trudno uchwytnych;

3) nierównomierność rozmieszczenia kadr lekarskich i bazy materialnej ochrony zdrowia, poważnie różnicującą dostępność usług, a tym samym diagnozowanie i leczenie przypadków chorobowych. Stwierdzenia te wymagają intensyfikacji prac nad metodologią badań i większego niż dotychczas czasu wykorzystania informacji o charakterze zobiektywizowanym jak na przykład: stan zdrowotny noworodków (waga i Skala Apgara), badania poporowych, orzeczenia Komisji Inwalidztwa i Zatrudnienia dla osób uzyskujących orzeczenia inwalidzkie i inne. Przykładowo wymienione badania posiadają pełną i wszechstronną dokumentację, dostępną w układach regionalnych i mogłyby w sposób bardziej wszechstronny rozwiązać dylematy nauk społecznych w badaniach nad przestrzennym zróżnicowaniem zdrowia ludności.



ANDRZEJ WOJTCZAK

Zakład Międzynarodowych Problemów Zdrowia  
Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego  
Warszawa

## PROBLEMY ZDROWOTNE EUROPY JAKO WYZNACZNIK KIERUNKÓW NOWEJ POLITYKI OCHRONY ZDROWIA

Przez wiele minionych dziesiętków lat większość projektów usprawnienia działań na rzecz zdrowia społeczeństw, również tych przygotowywanych w Polsce, koncentrowała się na sprawności służb medycznych. Działania te sprowadzały się głównie do planowania większej od aktualnej liczby kadr medycznych, głównie lekarzy, inwestowania w nowe łóżka szpitalne oraz unowocześniania aparatury diagnostycznej i leczniczej jako drogi do zwiększenia efektywności działań służby zdrowia i poprawy stanu zdrowia ludności.

Pojawiające się w gospodarce wielu krajów zjawiska kryzysowe i wzrastające szybko wydatki na opiekę medyczną spowodowały, że zaczęto bacznie analizować sytuację zachodzącą w zdrowotności społeczeństw i czynniki wpływające na ten stan rzeczy, konfrontując je z działaniami opieki zdrowotnej oraz przyjętymi założeniami polityki społecznej.

Doprowadziło to w efekcie do zasadniczych przewartościowań w spojrzeniu na zagadnienia polityki zdrowotnej, zdrowia, walki z chorobami oraz roli i zadań służby zdrowia w walce o zdrowie społeczeństw.

Trzeba przyznać, że w ciągu ostatnich dziesięcioleci coraz skuteczniejszej walki z chorobami zakaźnymi i różnego rodzaju ostrymi zachorowaniami wykształciło się przekonanie, że medycyna jest w stanie poprawić szybko stan zdrowia społeczeństw pod warunkiem dalszego zwiększenia nakładów na rozwój bazy i wyposażenia służby zdrowia, nakładów na badania naukowe oraz poprzez intensywne

kształcenie kadr medycznych i ich specjalizację. To przekonanie zyskało wyraz w licznych publikacjach prasowych, w kształtowanej polityce zdrowotnej oraz w działaniach organizacyjnych.

Uszło uwadze to, że w zwalczaniu chorób zakaźnych i innych ostrych chorób duży udział miały: poprawa warunków życia i pracy, lepsze odżywianie, poprawa warunków sanitarnych, szczepienia ochronne, a nie tylko zwiększające się zasoby służby zdrowia, które w porównaniu z obecnymi były raczej nikłe.

Nie umniejszając w żadnym przypadku roli medycyny klinicznej w walce z chorobami i ich konsekwencjami, należy zdać sobie sprawę, że opieka medyczna jest tylko jednym spośród wielu czynników, które mają wpływ na zdrowie społeczeństw.

W obliczu szybkiego wzrostu przewlekłych chorób określanymi mianem cywilizacyjnych, głównie chorób układu krążenia oraz nowotworowych, zastosowano wypracowane uprzednio podejście do ich zwalczania, tzn. nasilono ukierunkowanie na badania biomedyczne, rozbudowano specjalistyczne podsektory kliniczne, zwiększono kształcenie kadr medycznych i specjalistycznych oraz zwiększono zasoby odpowiednich działów specjalistycznej opieki medycznej. Działania takie, uprzednio skuteczne, okazały się mało efektywne w ograniczeniu narastania "epidemii" tych chorób.

Wbrew żywionym nadziejom stało się jasne, że pomimo zwiększających się z roku na rok zasobów służby zdrowia, coraz szerszego stosowania nowych technologii medycznych oraz leków, wysokiego ogólnego stopnia rozwoju ekonomicznego, powszechności wykształcenia i dużego potencjału kadrowego i badawczego, stan zdrowia ludności krajów europejskich jest znacznie gorszy niżby należało oczekiwać, a w wielu krajach stwierdzono nawet wzrost wskaźników umieralności, głównie - ale nie tylko - na choroby układu krążenia i nowotworowe.

W wyniku dyskusji toczonych w różnych krajach świata oraz na forum Światowego Zgromadzenia Zdrowia, przedstawiciele służb zdrowia krajów członkowskich doszli do wniosku, że bez głębokiej reorientacji działań opieki zdrowotnej nie będzie można podołać wzrastającym potrzebom zdrowotnym, jak również zapobiec pogarszaniu się stanu zdrowia ludności.

Dokonana w skali międzynarodowej ocena stanu zdrowia ludności świata oraz skuteczności obecnych rozwiązań organizacyjnych, doprowadziła do przyjęcia podczas trzydziestego posiedzenia Światowego Zgromadzenia Zdrowia w maju 1977 r. rezolucji stanowiącej, że głównym celem krajów członkowskich oraz sekretariatu

SOZ w nadchodzących dekadach będzie: "osiągnięcie przez wszystkich ludzi świata do roku 2000 poziomu zdrowia, który pozwoli im wieść społecznie i ekonomicznie wydajne życie". (Rezolucja WHO 30.43). Rezolucja ta znana jest powszechnie jako "Zdrowie dla wszystkich do roku 2000" (ZDW 2000). Znamionuje ona zmianę spojrzenia na zagadnienia zdrowia, walki z chorobami, roli służby zdrowia i zakresu ochrony zdrowia społeczeństw.

Zakres działań, a także dobór proponowanych rozwiązań wskazuje, że strategia ZDW 2000 powinna być rozpatrywana nie jako projekt usprawniania ochrony zdrowia, ale jako propozycja programu kompleksowej polityki zdrowotnej w ramach szeroko pojętej polityki społecznej. "Zdrowie dla wszystkich" oczywiście nie znaczy, że w 2000 r. lekarze i pielęgniarki obejmą opieką medyczną wszystkich ludzi lub, że w roku 2000 nikt nie będzie chory lub ułomny. Nie stanowi też ono określonego, pojedynczego celu lecz jest procesem zmierzającym do stałej poprawy stanu zdrowia ludności.

Co oznacza więc "Zdrowie dla wszystkich do roku 2000"? Po pierwsze, oznacza nowe spojrzenie na zdrowie nie jako brak choroby, lecz jako wartość pozytywną o znaczeniu ekonomicznym i jeden z głównych zasobów gospodarki narodowej. Tylko zdrowe społeczeństwo jest zdolne do tworzenia dóbr materialnych i kulturowych. Zdrowie ma tu więc dwa wymiary: medyczny i społeczny. Z jednej strony obejmuje tradycyjne "negatywne" wskaźniki stanu zdrowia odnoszące się do określonych stanów chorobowych, a także miary "pozytywne" związane z funkcjonowaniem i samopoczuciem człowieka.

W aspekcie społecznym zdrowie jest tu równoznaczne z możliwością prowadzenia produktywnego i twórczego życia w sferze tak społecznej jak i ekonomicznej, przy czym akcent położony jest na samodzielność i sprawność życia prowadzonego bez chorób i dolegliwości tak długo, jak to jest możliwe, ale także z nimi, kiedy niepełnosprawności nie da się wyeliminować dostępnymi środkami.

Tak zdefiniowane zdrowie, będące nadrzędnym celem strategii, nie daje wizji świata wolnego od chorób i ułomności, które są nieodłącznym elementem życia. Prawdą jest, że większość programów ochrony zdrowia ukierunkowanych jest na zwalczanie chorób, traktowanych jako odstępstwo od norm biologicznych. Pogląd ten uznaje walkę z chorobami jako podstawę zapewnienia zdrowia społeczeństwa i prowadzi do biernej postawy społeczeństwa, poddającego się działaniom służby zdrowia jako ekspertom w tej walce. Taka postawa służby zdrowia jest stanowczo kwestionowana, a konieczność troski o dobre zdrowie zaczyna być coraz szerzej uświadamiana i staje się podstawowym elementem ochrony zdrowia ludności.

W strategii przyjmuje się, że wyjściowym warunkiem skutecznych działań na rzecz zdrowia jest zaspokojenie podstawowych potrzeb społecznych, a więc idzie tu o właściwe odżywianie, dostęp do oświaty i wykształcenia, zaopatrzenie w czystą wodę i właściwy stan sanitarny, właściwe mieszkanie, bezpieczną pracę i możliwość pełnienia sensownej i użytecznej roli w społeczeństwie.

Na podstawie zaleceń Światowego Zgromadzenia Zdrowia opracowane zostały regionalne i krajowe strategie ZDW 2000, dostosowujące kierunki działań do specyfiki różnych regionów świata oraz poszczególnych krajów członkowskich. Europejska Regionalna Strategia ZDW 2000 zawarła w niej cele oraz proponowane drogi ich osiągnięcia, oparte na dogłębnej analizie epidemiologicznej regionu europejskiego, obecnym stanie wiedzy i praktyki medycznej oraz krytycznej analizie dotychczasowych rozwiązań organizacyjnych systemów opieki zdrowotnej.

Rozwinięciem ogólnych zasad strategii ZDW jest dokument Regionalnych Celów Zdrowotnych, opracowany przez zespół liczący około 500 ekspertów z różnych krajów Europy i pozaeuropejskich, który zawarł 38 celów szczegółowych określających kierunki działań nieodzownych do uzyskania poprawy sytuacji zdrowotnej. Stanowi on rozwinięcie kierunków polityki zdrowotnej wyrażonej w strategii ZDW 2000. Istotne jest tu przedstawienie programu w postaci listy celów określających co i kiedy powinno być osiągnięte.

Przedstawienie strategii w formie celów odzwierciedla ważny aspekt przyjętej przez nią filozofii społecznego działania, tj. orientacji na postrzegany i w miarę możliwości jasno sprecyzowany i mierzalny rezultat.

Punktem wyjścia europejskiej polityki zdrowotnej są fakty wskazujące, że zdrowie ludzi determinowane jest wieloma czynnikami, takimi jak genetyka, środowisko, czy indywidualne zachowania sprzyjające lub niszczące zdrowie (palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu oraz leków, nieprawidłowe odżywianie, złe warunki zamieszkania i pracy, zanieczyszczenia otaczającego środowiska) a nie tylko dostępność i jakość opieki medycznej. Oddziaływanie tych czynników ryzyka należy rozpatrywać w perspektywie wpływu czasu, koniecznego do wywołania zmian w stanie zdrowia ludności.

Innymi słowy aktualny stan zdrowia ludności jest wynikiem działania wielu szkodliwości w bliższej lub odleglejszej przeszłości w zależności od natury tych czynników oraz podatności genetycznej ustroju.

Wskaźnikiem syntetycznym będącym odbiciem zsumowania umieralności z różnych przyczyn w danej populacji jest oczekiwany przeciętny okres przeżycia.

Przeto jego wzrost lub obniżenie jest sumaryczną miarą obniżającej się lub wzrastającej umieralności. Okres oczekiwanego przeciętnego przeżycia przy urodzeniu w ciągu dwóch dekad pomiędzy 1960 a 1980 rokiem w krajach Europy wzrósł średnio o 3 lata, przy czym był on wyższy u kobiet aniżeli u mężczyzn. Różnice pomiędzy krajami europejskimi były duże - od 73 do 55 lat u mężczyzn i od 80 do 57 u kobiet. Należy podkreślić, że w przypadku mężczyzn w 10 krajach w grupie wieku 45 lat zanotowano wyraźny spadek wskaźnika przeżycia, spowodowany wzrostem umieralności mężczyzn, związanej z wypadkami oraz czynnikami behawioralnymi zależnymi od stylu życia. W Polsce w ostatnich latach wskaźnik ten uległ również obniżeniu. Przed społeczeństwami krajów Europy rysuje się sytuacja wzrostu populacji ludzi starszych (w wieku 60 lat i powyżej) z dłuższym okresem przeżycia niż poprzednio. Pociuszający jest fakt, że młodsze grupy wiekowe wśród populacji starszych powinny cieszyć się lepszym zdrowiem i wykształceniem niż to było poprzednio. Pozwala to na wykorzystanie ich doświadczenia oraz na ich samodzielność. Z drugiej strony szybki wzrost liczby ludzi bardzo starych (powyżej 80 roku życia) będzie powodował wzrost zapotrzebowania na świadczenia zdrowotne i socjalne.

Okolo 1980 r. umierało rocznie w regionie europejskim średnio ponad 6 mln niemowląt w ciągu pierwszego roku życia, co dawało umieralność rzędu 40 na 1000 żywo urodzonych. Rozrzut regionalny jednak jest bardzo duży, od poniżej 7 do około 100. W porównaniu z sytuacją z 1960 r. umieralność niemowląt obniżyła się średnio o 25%, jednakże w różnym stopniu w różnych krajach. Znaczne różnice w stanie zdrowia istnieją pomiędzy różnymi grupami społecznymi i wynoszą nawet kilka lat, jeżeli analizuje się przeciętny okres przeżycia określany przy urodzeniu. W przypadku niemowląt stwierdzono w Anglii różnice ponad dwukrotne. W przypadku osób dorosłych obserwowano trzykrotne różnice w częstości umieralności spowodowanej wypadkami, zatruciami, zabójstwami, a także rakiem płuc, zawałami serca oraz marskością wątroby. Średni wiek odchodzenia na emeryturę z powodu chorób lub niezdolności do pracy był niższy o 2 do 5 lat w przypadku robotników w porównaniu z innymi grupami pracowników umysłowych.

Choroby układu krążenia w Europie są główną przyczyną śmierci w populacji jako takiej i jednym z głównym przyczyn niepełnosprawności lub niezdolności do pracy. Dominują one w populacji powyżej 35 roku życia, w której są przyczyną ponad 50% wszystkich zgonów.

Wielkość umieralności z powodu chorób układu krążenia wykazuje duże różnice pomiędzy krajami (ryc. 1, 2, 3).

Choroba niedokrwienna serca stanowi najczęstszą (do 60%) przyczynę umieralności wśród chorób układu krążenia. W ostatnich 20 latach w większości krajów europejskich umieralność mężczyzn z powodu niedokrwiennej choroby serca w przedziale wieku od 35 do 65 wzrosła w porównaniu z kobietami, u których obniżyła się. Jest to zjawisko tzw. nadumieralności mężczyzn w wieku od 34 do 45 lat, które w Polsce jest niemal trzykrotnie wyższe w porównaniu z kobietami.

Około 1980 r. umieralność z powodu chorób naczyniowych mózgu w grupie wieku od 35 do 64 lat zmalała w większości krajów Europejskich w większym stopniu u kobiet niż u mężczyzn.

Nowotwory złośliwe stanowią drugą co do częstości przyczynę umieralności dorosłej populacji. W grupie wieku od 35 do 64 lat są przyczyną około 30% wszystkich zgonów u mężczyzn i 40% kobiet. W ostatnich dwóch dekadach ogólna umieralność z powodu nowotworów złośliwych u mężczyzn w wieku 35 do 64 lat wzrosła w większości krajów, tylko w niewielu został zanotowany znaczny spadek (ryc. 4).

Wśród nowotworów pierwsze miejsce w wielu krajach okupuje rak płuca oraz krtani, w przypadku których związek z nałogiem palenia tytoniu występuje w 80-90% przypadków. U mężczyzn najczęstszymi nowotworami są: nowotwory tchawicy, krtani, oskrzeli i płuca mającymi 33% udział w ogólnej umieralności z powodu nowotworów w grupie wieku 35 do 64 lat.

Ocenia się, że około 30% występujących nowotworów takich jak: nowotwory jelita grubego, trzustki, pęcherza moczowego i nerki ma związek z paleniem tytoniu. Dym tytoniowy stał się więc największą pojedynczą przyczyną występowania nowotworów, której można zapobiec. Co najmniej 25% wszystkich zgonów z powodu nowotworów spowodowanych jest paleniem tytoniu i procent ten wzrasta jako wynik dużego wzrostu liczby palących w poprzednich dekadach.

U kobiet w wieku 35 do 64 lat wiodącą przyczyną zgonów, wynoszącą około 24% wszystkich zgonów z powodu nowotworów, jest rak piersi. Występowanie jego wzrasta w młodszych grupach wiekowych. Obserwuje się obniżenie umieralności na raka szyjki macicy, przy czym większy spadek widoczny jest w krajach, w których prowadzone są intensywne badania przesiewowe. Wypadki zajmują trzecie miejsce jako przyczyna umieralności w populacji powyżej 34 roku życia (wypadki w domu, w pracy i na ulicy). Wypadki w grupie wieku poniżej 35 roku życia stanowią najczęstszą przyczynę zgonów, przy czym 50% tej liczby przypada na grupę wieku od 15 do 24 lat (ryc. 5, 6).

Wskaźnik umieralności wynoszący średnio około 50 na 100 tys. mieszkańców regionu europejskiego wykazuje duże różnice pomiędzy krajami, wynoszącą od 30 do 65. Wypadki stanowią przyczynę zgonów, w której najwyraźniej ze wszystkich pozostałych przyczyn zaakcentowany jest związek z różnicami socjoekonomicznymi ludności.

Wypadki drogowe są przyczyną około 40% wszystkich zgonów wypadkowych (od 9 do 30 na 10 tys. mieszkańców). Na każdy śmiertelny wypadek przypada około 50 przypadków ciężkich obrażeń i około 30 lżejszych. Są one ważną przyczyną hospitalizacji oraz inwalidztwa. Poszkodowani w wypadkach korzystają często ze złożonych i drogich technologii medycznych oraz rehabilitacyjnych. Korzystają też z zasiłków chorobowych oraz rent inwalidzkich.

W Polsce codziennie ginie przeciętnie 75 osób. W 1988 roku zginęło w wyniku wypadków lub zatruc około 25 tys. osób, a przecież nasze statystyki są niekompletne, a system informacji wypadkowej ujmuje co czwarty wypadek śmiertelny. Choć katastrofy przerażają swoim tragizmem, to jednak znacznie więcej ludzi ginie w indywidualnych wypadkach podczas pracy, na drogach i podczas rekreacji. Biorąc pod uwagę, że w wypadkach ulicznych a również i w wypadkach w pracy alkohol jest czynnikiem przyczynowym w około 70% przypadkach, rzuca to światło na znaczenie czynników behawioralnych jako przyczyny zgonów w okresie życia najbardziej twórczym i ekonomicznie wydajnym. Około 45% wszystkich zgonów wypadkowych stanowią zatrucia, pożary i upadki (do 25 na 100 tys.).

W większości krajów wypadki przy pracy stanowią ważną przyczynę śmierci lub niepełnosprawności i inwalidztwa. Według dostępnych danych w krajach uprzemysłowionych liczba wypadków w pracy wynosi około 6 na 100 pracujących.

Oceniając częstość występowania różnych czynników przyczynowych prowadzących do przedwczesnych zgonów, interesujące jest rozważenie tej kwestii w różnych grupach wiekowych.

W grupie wieku od 1 do 15 lat ponad 37% zgonów spowodowane jest czynnikami zewnętrznymi (wypadkami). One wraz z chorobami nowotworowymi (ok. 15%), zakażeniami dróg oddechowych (10%) i wadami wrodzonymi (ok. 10) decydują o 70% zgonów.

W grupie wiekowej od 15 do 34 lat jeszcze wyraźniej uwidacznia się rola czynników zewnętrznych, które są przyczyną ponad 63% zgonów. Razem z chorobami nowotworowymi (ok. 9%) i układu krążenia (ok. 9%) decydują o ponad 80% zgonów notowanych w tej grupie wiekowej.

W grupie wiekowej od 35 do 64 lat na pierwsze miejsce wysuwają się choroby układu krążenia (ok. 38%) a dalej idą choroby nowotworowe (ok. 27%) i wypadki (ok. 9%). Te trzy grupy czynników decydują o ponad 75% zgonów.

I wreszcie w grupie wiekowej ponad 65 lat ponad 52% zgonów uwarunkowanych jest chorobami układu krążenia, ponad 20% to choroby nowotworowe i ponad 10% to zakażenia układu oddechowego. W sumie te trzy czynniki są przyczyną około 80% umieralności.

Na uwagę zasługuje fakt, że we wszystkich grupach wiekowych od 15 lat wżwyż czynniki zewnętrzne, choroby układu krążenia i choroby nowotworowe stanowią główne przyczyny zgonów.

We wszystkich tych grupach około 75-80% zgonów związane jest ze stylem życia i szkodliwymi czynnikami jak palenie tytoniu, alkoholizm, nieprawidłowe żywienie oraz zagrożenia środowiskowe.

Charakter tych czynników osadzonych głęboko w sferze behawioralnej, społecznej i ekonomicznej, poddających się działaniom prewencyjnym, wskazuje na to jak ważną rolę w przeciwdziałaniu występowania przedwczesnych zgonów mają działania pozamedyczne.

Nic też dziwnego, że znaczenia nabierają działania umacniające zdrowie i zapobiegające występowaniu chorób, a nie tylko doskonalenie metod rozpoznawania i leczenia zaistniałych stanów chorobowych. Działania te wymagają jednak aktywnego współdziałania ludzi w trosce o zachowanie zdrowia oraz niemal wszystkich sektorów społeczno-gospodarczych decydujących o warunkach bytowania, pracy, rekreacji i jakości otaczającego nas środowiska. Znaczne postępy uzyskano w zwalczaniu chorób zakaźnych. Pomimo jednak pełnych możliwości zapobiegania wielu z nich, sytuacja nie jest zadowalająca. Programy szczepień ochronnych nie są w pełni realizowane w wielu krajach.

Choroby biegunkowe wykazują wysokie wskaźniki zachorowalności i umieralności w mniej rozwiniętych częściach regionu europejskiego, a salmonelozę wykazują wzrost w krajach rozwiniętych.

Ostre zakażenia dróg oddechowych stanowią duże obciążenie podstawowej opieki zdrowotnej, ważną przyczynę zachorowalności i umieralności niemowląt i główną przyczynę nieobecności w pracy.

Występowanie zakaźnego zapalenia wątroby A, wzrost zachorowań na typ B oraz innych infekcji wirusowych i zakażeń szpitalnych jak również chorób wene-



rycznych przedstawiają nadal duży problem. Aczkolwiek występowanie gruźlicy uległo drastycznemu obniżeniu to jednak nadal konieczna jest walka z nią w wielu krajach Europy.

W latach 1976-1980 odnotowano rocznie powyżej 100 przypadków odry na 100 tys. populacji z 800 przypadkami zgonów, oraz powyżej 900 przypadków błonicy i ponad 700 przypadków polio rocznie.

W ostatnich 5 latach stwierdzono ponad 4500 zgonów z powodu tężca, z których 15% wydarzyło się w 1 roku życia. Wreszcie całkowita liczba przypadków malarii wyniosła w 1982 r. ponad 50 tys. Aczkolwiek dane te nie są kompletne, dają obraz istniejących zagrożeń i skali problemów.

Oblicza się, że około 20% przypadków niepełnosprawności spowodowane jest przewlekłymi chorobami somatycznymi, 15% jest wynikiem wypadków drogowych, 15% chorobami psychicznymi, alkoholizmem i nadużywaniem leków, 10% to wynik wad wrodzonych, często dziedzicznych, a 7% spowodowane jest niedorozwojem umysłowym.

Ludzie są upośledzonymi tylko wtedy, gdy odmawia się im <sup>uczestnictwa</sup> możliwości w życiu rodzinnym i życiu lokalnej społeczności, możliwości nauki, zatrudnienia, korzystania ze środków publicznych, wolności poruszania się oraz akceptowanego standardu życia. Integracja niepełnosprawnych i upośledzonych ze społecznością lokalną pozostawia wiele do życzenia w większości krajów. Nigdzie nie udało się przezwyciężyć wszystkich przeszkód, chociaż w wielu z nich poczyniono zasadnicze kroki w eliminowaniu barier w celu pełnej partycypacji niepełnosprawnych w życiu społecznym. Niepełnosprawni zbyt często są zdani na życie w instytucjach, które przypominają bardziej więzienia niż instytucje nauczające i kształcące. Ta sytuacja jest wynikiem fizycznych, psychicznych, społecznych i ekonomicznych barier, których przyczyną często jest niewiedza, strach lub obojętność. Szczególnie ostro wyraża się to w przypadkach osób niedorozwiniętych umysłowo.

Podstawową trudność w ocenie częstości występowania chorób psychicznych stanowią problemy diagnostyczne. Niemniej jednak wydaje się bezsporny wzrost występowania zaburzeń psychicznych, jako wynik osłabienia więzi rodzinnych, poczucia niepewności w pracy, narastającego uczucia alienacji oraz szkodliwego wpływu alkoholizmu, lekomanii i narkomanii.

Straty społeczne wynikające z przedwczesnych zgonów na skutek wypadków, chorób lub niepełnosprawności fizycznej lub umysłowej mają określone implikacje społeczne i ekonomiczne. Są one przy tym relatywnie większe w młodszym wieku,

w którym następuje zgon lub występuje ułomność, a wymierne skutki ekonomiczne wyrażają się utratą nie wyprodukowanych dóbr, zasiłkami, wydatkami związanymi z leczeniem, rehabilitacją oraz zapewnieniem bytu osobom niepełnosprawnym.

W świetle powyższych stwierdzeń nie jest dziwne, że "Europejska strategia zdrowia dla wszystkich" znacznie wybiega poza ramy tradycyjnych zainteresowań i zadań opieki zdrowotnej. Zarysowuje ona następujące 4 główne kierunki działań:

1. Promowanie stylów życia sprzyjających zdrowiu. Zasadniczą sprawą jest świadomość i wiedza ludzi na temat czynników umacniających i niszczących zdrowie oraz wyrabianie postaw prozdrowotnych od najwcześniejszych dni życia. Konieczne jest kształcenie całego społeczeństwa. Wymaga to uświadomienia wszystkim, że zdrowie zaczyna się w domu, szkole, miejscu pracy i wypoczynku. Tu zdrowie może zostać umocnione lub utracone. Ludzie muszą czynnie współdziałać w jego utrzymaniu, co w poważnym stopniu przeciwdziała występowaniu przedwczesnym zgonom. Zdrowie nie jest bowiem towarem, który można nabyć, a jego utrata, nierzadko z naszej winy, bywa wielokrotnie nieodwracalna. Oddziaływanie takich czynników jak: nadużywanie alkoholu i leków, nikotynizm, wadliwe żywienie, choroby przenoszone drogą płciową, wczesne ciążę i inne czynniki zaburzające życie muszą być aktywnie eliminowane lub ograniczane.

2. Zapobieganie chorobom oraz przeciwdziałanie występowaniu czynników ryzyka w otoczeniu. Najważniejszą grupą wymagającą ochrony są dzieci oraz matki. Wpływ takich czynników jak niedostatek oraz czynniki ryzyka środowiskowego niosą największą groźbę dla dwóch grup ludności: dzieci oraz starszych. Wymagają poprawy warunki mieszkaniowe, zanieczyszczenie środowiska oraz toksyczne czynniki ryzyka. Konieczny jest wysiłek w celu zmniejszenia liczby wypadków oraz ich konsekwencji (informacja i kształcenie ludzi, poprawa konstrukcji dróg, odpowiednie przepisy drogowe, przepisy regulujące standardy pojazdów, bezpieczeństwo pracy). Do czynników decydujących o zdrowiu należą: właściwe warunki bytowania, pracy i rekreacji, odpowiednie warunki sanitarne, czysta woda i powietrze, jakościowo odpowiednia żywność i czyste środowisko. Czynniki te znajdują się w przeważającej mierze poza bezpośrednim zasięgiem resortu zdrowia.

3. Zapewnienie powszechnie dostępnych i odpowiedniej jakości świadczeń zdrowotnych, opierających się na podstawowej opiece zdrowotnej. System ochrony zdrowia powinien być zdolny do zapewnienia pełnej opieki zdrowotnej poczynszyszy od zapobiegania chorobom, promocji zdrowia, rozpoznawania i leczenia chorób oraz rehabilitacji. Podstawowa opieka zdrowotna, stanowiąca podstawowy poziom

kontakty ze społeczeństwem, powinna zapewniać wysokiej jakości opiekę zdrowotną ludziom w miejscu zamieszkania i w pracy, gwarantując kompleksowość i ciągłość procesu opieki zdrowotnej, świadczonej przez różne poziomy systemu ochrony zdrowia. Specjalistyczny i szpitalny poziom powinny wspierać działania podstawowej opieki zdrowotnej. Zasadniczym problemem przy działaniach promocyjno-prewencyjnych oraz diagnostyczno-leczniczych podstawowej opieki zdrowotnej jest współpraca wielu profesji medycznych i niemedycznych. Wymaga to jednak jasnego określenia ich ról i zadań w procesie świadczenia usług zdrowotnych.

4. Działanie wspierające wdrażanie zasad nowoczesnej ochrony zdrowia oraz programu "Zdrowie dla wszystkich"... Konieczne są tu zmiany w założeniach polityki zdrowotnej, organizacji opieki zdrowotnej oraz jej podstaw ekonomicznych. Jednym z ważnych zadań jest optymalizacja wykorzystania obecnych zasobów służby zdrowia na drodze poprawy zarządzania, ekonomizacji myślenia i działania wszystkich pracowników ochrony zdrowia.

Nieodzowna jest głęboka reorientacja procesu kształcenia kadr medycznych i konieczność efektywnego systemu kształcenia ciągłego personelu służby zdrowia. Bez odpowiednio przygotowanej kadry i ukierunkowanych badań naukowych oraz pełnego wsparcia innych resortów cele zmierzające do poprawy stanu zdrowia społeczeństw nie będą zrealizowane.

Medycyna zapobiegawcza została w ostatnich dziesięcioleciach zepchnięta na dalszy plan przez wysokospecjalistyczne interwencje naprawcze. Z medycyny prewencyjnej pozostały jedynie hasła profilaktyczne orientacji systemów ochrony zdrowia. Bariery psychologiczne są tu niezwykle silne jako rezultat zakorzenienia w świadomości społecznej stereotypów myślenia o zdrowiu i jego ochronie wyłącznie w kategoriach medycznych.

Polska znalazła się wśród 5 krajów europejskich, które opracowały już założenia do takich programów lub pełne programy. Dalszych 15 jest w różnych stadiach przygotowawczych, lub realizacyjnych. Staną się one podstawą wieloletnich planów rozwoju ochrony zdrowia.

Założenia i cele "Polskiego programu ZDW 2000" opracowane zostały przez rządową komisję powołaną przez Prezesa Rady Ministrów w 1984 r. Dokument zawiera charakterystykę aktualnych problemów zdrowotnych kraju, ich przypuszczalny rozwój oraz koncepcje programowe służące ich rozwiązaniu. W procesie wdrażania programu jako, że źródło czynników ryzyka znajduje się przeważnie poza bezpo-

średnim zasięgiem sektora zdrowia, potrzebne są kompleksowe działania obejmujące różne resorty społeczne i gospodarcze.

Jak wskazują doświadczenia innych krajów posunięcia koncentrujące się jedynie na walce z chorobami i zasobach służby zdrowia bez równoczesnych energicznych działań w kierunku promocji zdrowia, propagowania stylów życia i zapobiegania chorobom, jest zadaniem przekraczającym możliwości najbogatszych i najlepiej wyposażonych służb zdrowia.

Zbyt często próbom poprawy istniejącej sytuacji nie towarzyszy konieczne zrozumienie i rozeznanie prawdziwych potrzeb zdrowotnych i społecznych ludzi. Dlatego też sięgnięcie do przyczyn złego stanu zdrowia społeczeństwa i ich eliminacja lub znaczne ograniczenia wraz z efektywnie pracującą służbą zdrowia stwarza możliwości i uzasadnione nadzieje odwrócenia niekorzystnych trendów.

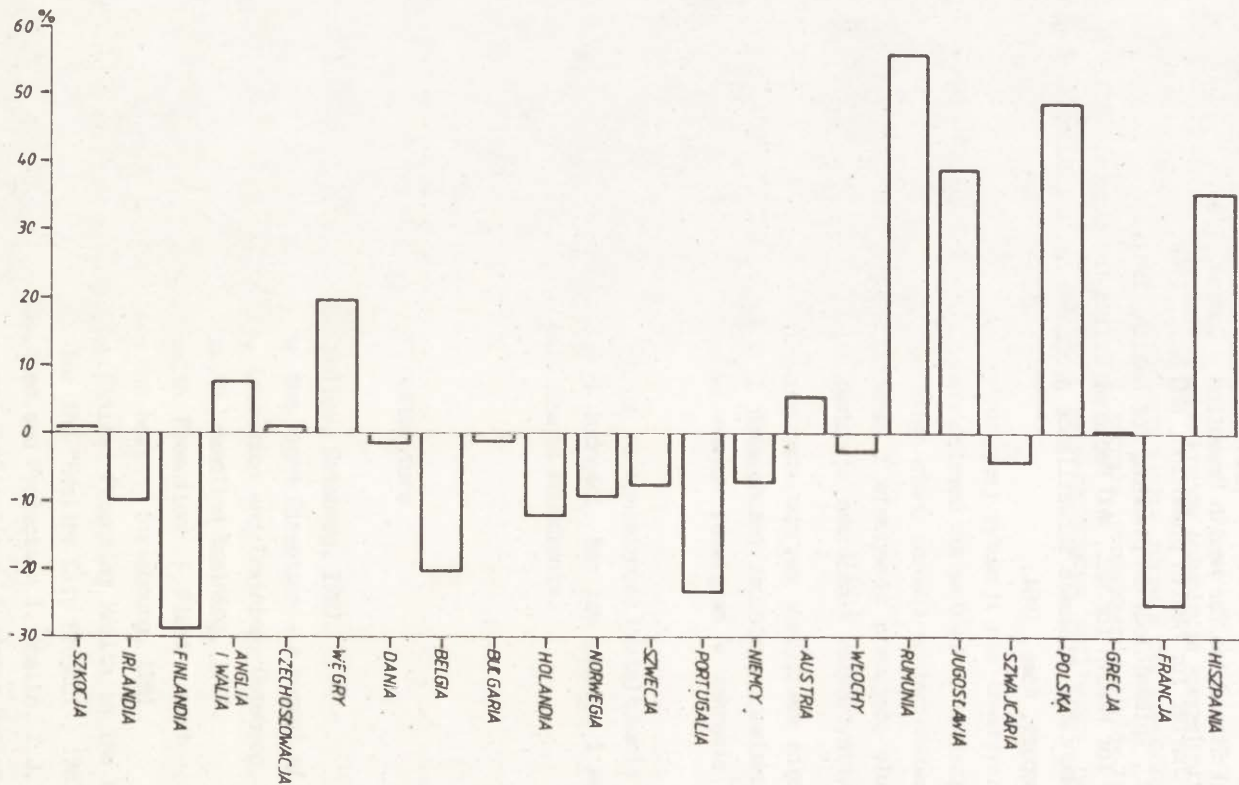
Ważną rolę w tych przedsięwzięciach odgrywa współpraca międzynarodowa, która poprzez wymianę informacji i doświadczeń zapobiega zjawisku "wyważania otwartych drzwi" przy wprowadzaniu nowych rozwiązań w zakresie organizacji i funkcjonowania ochrony zdrowia.

Strategia ZDW 2000 kładzie nacisk na konieczność kształtowania świadomości zdrowotnej zarówno decydentów jak i ludności. Bez ich udziału i zaangażowania realizacja celów strategii ma małe szanse powodzenia.

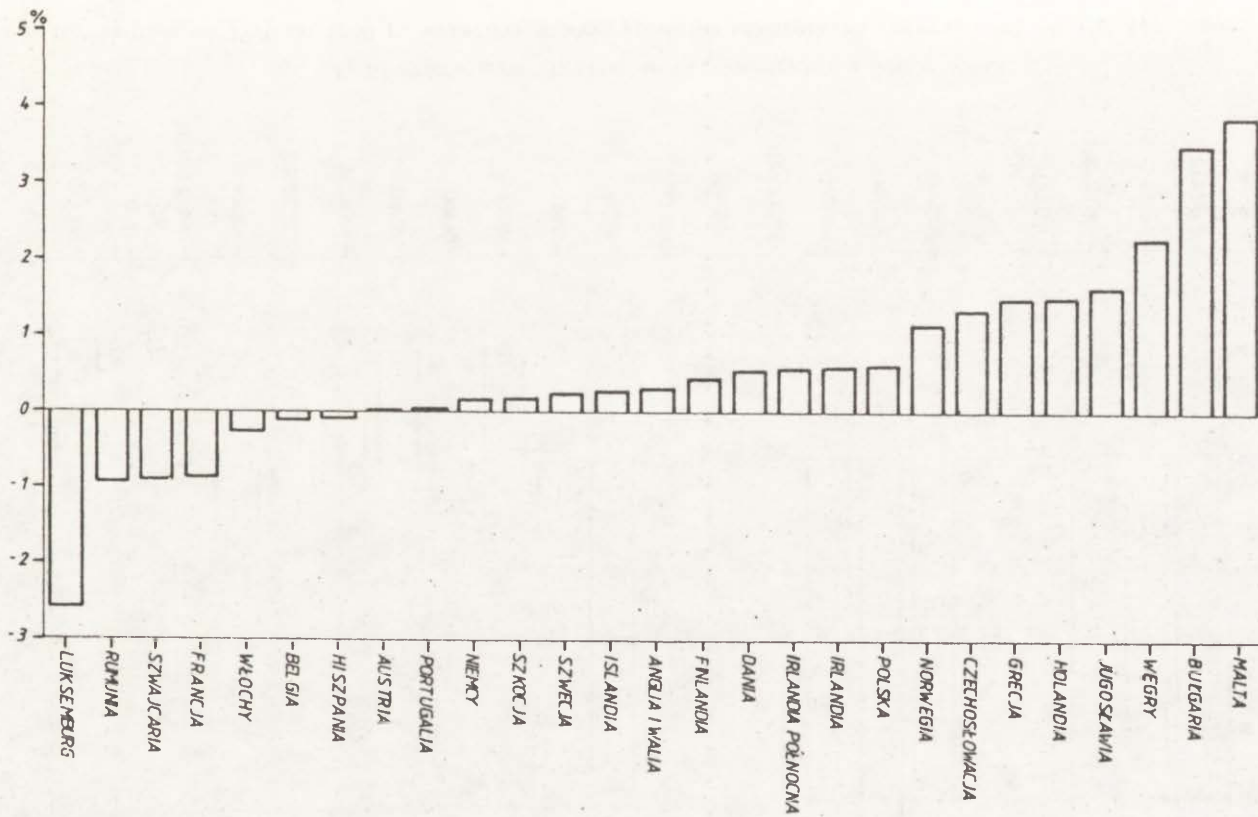
#### Literatura

- /1/ Barnard K., Healthy Public Policy, Goteborg, 1987.
- /2/ Barnard K., Tarig Bhatti, in the Right Direction - A report of the consultation on Health Promotion, Education and Training, Goteborg, Nov., 1987.
- /3/ Bhatti T., Framework for health promotion training, 1987.
- /4/ A European Approach to Health Promotion: - First report - Prevention, - Second report - Education for health, Strasbourg, 1981.
- /5/ Hancock T., Duhi L., Healthy Cities: Promoting Health in the Urban Context. A Background Working Paper for the "Healthy City Project", 1985.
- /6/ Measurement in Health Promotion and Protection T. Abelin. Z.J. Brzeziński, Vera D.L. Carstairs WHO Regional Publications, European Series 22.

- /7/ Mendoza R., HP training strategy: practical implications Consultation on Health Promotion, Education and Training 14-20 Nov., 1987.
- /8/ National Strategies for Health Promotion - Canada, 1986.
- /9/ Ottawa Charter for health promotion, WHO Nov., 1987.
- /10/ Rosen M., Epidemiology in planning for health, 1987.
- /11/ Targets for Health for ALL, WHO Regional Office for Europe, 1985.
- /12/ WHO Communicable diseases surveillance programme in the European Region - First Report, Rome, 1984.

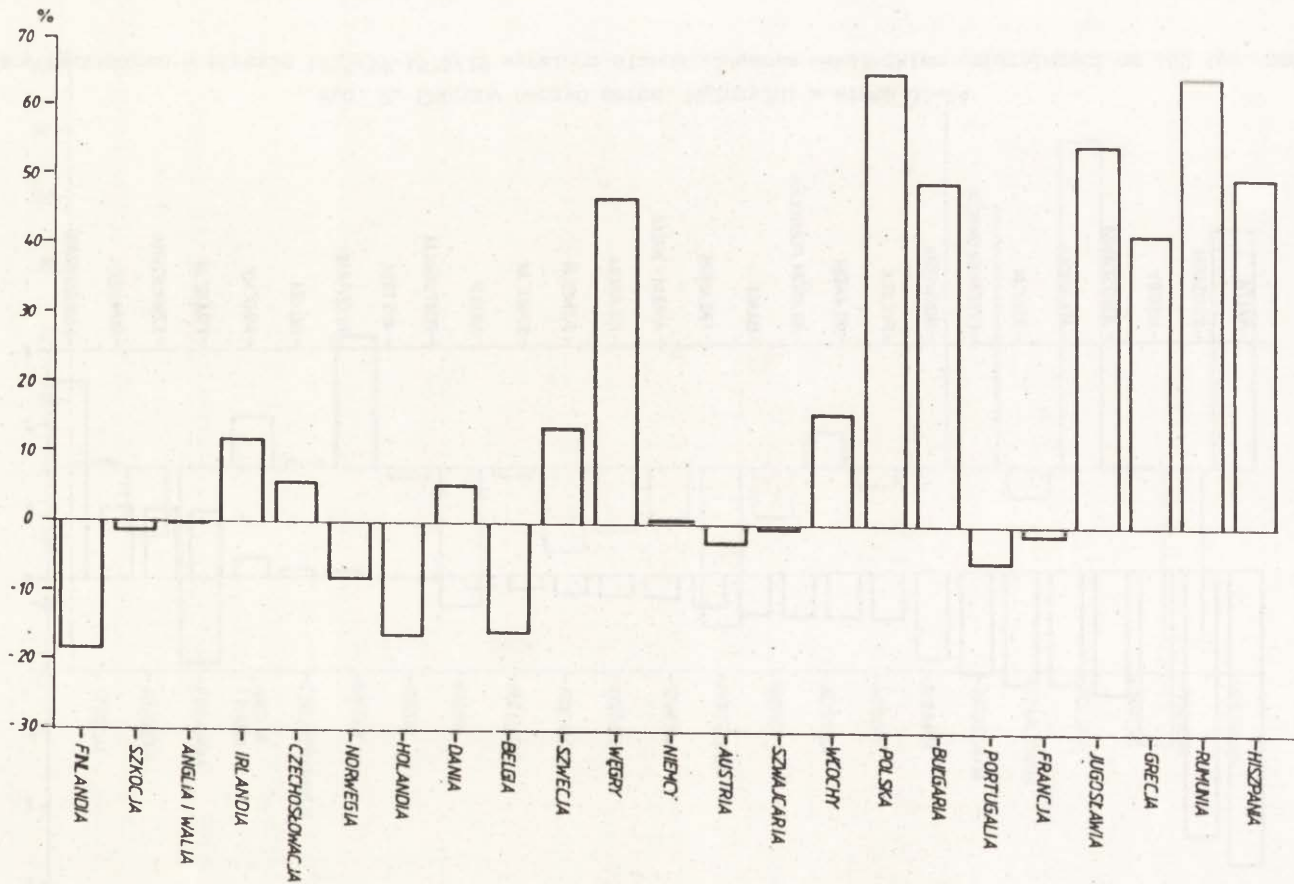


Ryc. 1. Niedokrwienna choroba serca. Kobiety w wieku 35-64  
 Zmiany procentowe od 1970 do 1980 r. wyrażone standaryzowanym wskaźnikiem umieralności na 100 tys. osób



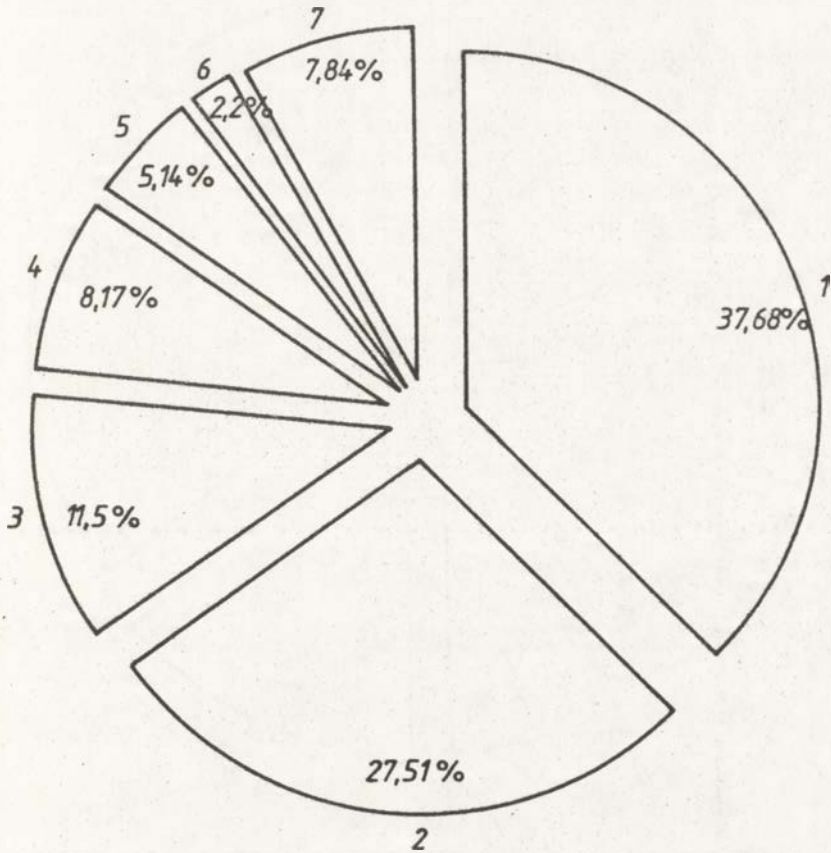
Ryc. 2. Choroby naczyń serca. Mężczyźni w wieku 35-64

Zmiany procentowe w okresie 1955/59-1975/79 wyrażone standaryzowanym wskaźnikiem umieralności na 100 tys. osób



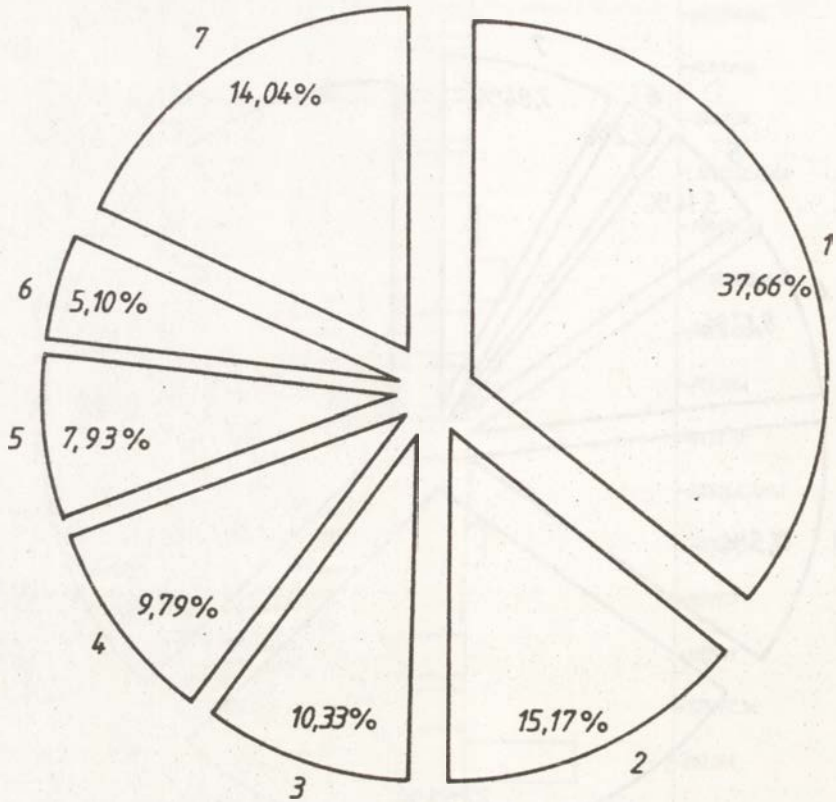
Ryc. 3. Niedokrwienna choroba serca. Mężczyźni w wieku 35-64  
 Zmiany procentowe od 1970 do 1980 r. wyrażone standaryzowanym wskaźnikiem umieralności na 100 tys. osób





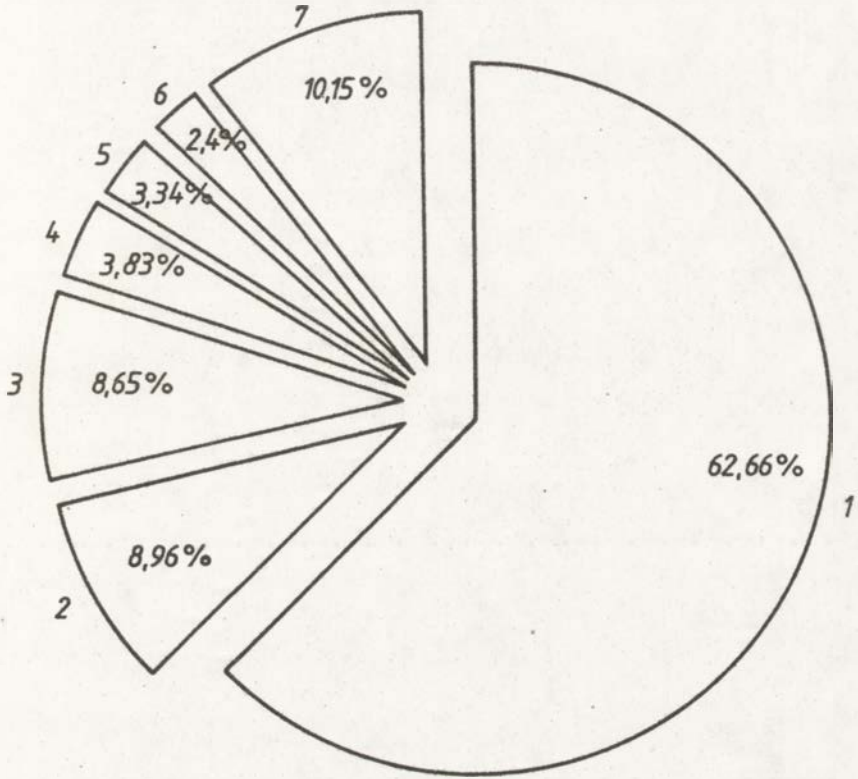
Ryc. 4. Umieralność dorosłych  
ostatnie dostępne dane 1980, mężczyźni w wieku 35-64  
region europejski

1 - choroby układu krążenia, 2 - nowotwory, 3 - wypadki, 4 - choroby układu trawienia, 5 - choroby układu oddechowego, 6 - choroby układu nerwowego i narządów zmysłów, 7 - inne



Ryc. 5. Umieralność w grupie wieku 1-14, region europejski  
zgony w 1980 r.

1 - wypadki, 2 - nowotwory, 3 - choroby dróg oddechowych, 4 - wady wrodzone,  
5 - zaburzenia psychiczne, nerwowe i narządów zmysłu, 6 - infekcje i choroby  
pochodzenia pasożytniczego, 7 - inne



Ryc. 6. Umieralność osób dorosłych i dorastających  
ostatnie dostępne dane 1980, mężczyźni w wieku 15-34  
region europejski

1 - wypadki, 2 nowotwory, 3 - choroby układu krążenia, 4 - choroby układu nerwowego i narządów zmysłów, 5 - choroby układu trawienia, 6 - choroby układu oddechowego, 7 - inne



WIESŁAW JĘDRYCHOWSKI  
ELŻBIETA FLAK, DANUTA JASKÓŁKA  
Zakład Epidemiologii  
Instytut Medycyny Społecznej AM  
Kraków

UDZIAŁ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO  
W KSZTAŁTOWANIU ZMIENNOŚCI TERYTORIALNEJ ZGONÓW  
Z POWODU NIESWOISTYCH CHOROÓB UKŁADU ODDECHOWEGO W POLSCE

Celem pracy była analiza zmienności terytorialnej współczynników zgonów z powodu chorób nieswoistych układu oddechowego w Polsce oraz zbadanie w jakiej mierze za ewentualne zróżnicowanie odpowiedzialne mogłyby być zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. W analizie wzięto pod uwagę również inne zmienne o potencjalnym znaczeniu w kontekście stanu zdrowia ludności jak np. stopień zurbanizowania terenu i standard wyposażenia mieszkań.

W tym celu dla każdego z województw w Polsce przeanalizowano dane o umieralności z powodu nieswoistych chorób układu oddechowego z uwzględnieniem wieku i płci, przy czym analiza została wykonana oddzielnie dla chorób ostrych i przewlekłych. Wobec potrzeby porównania współczynników umieralności w województwach różniących się strukturą wieku ludności, po obliczeniu surowych współczynników umieralności wyliczono standaryzowane wskaźniki zgonów /5/, gdzie za standard przyjęto zgony i populację Polski ogółem.

Dane o zgonach i populacji zostały zaczerpnięte z roczników opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny /3, 4/, a informacje o emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (pyły,  $SO_2$ ) w przekroju województw - z publikacji GUS pt.: "Ochrona Środowiska i Gospodarka Wodna", gdzie zawarto wyniki ekspertyzy Komitetu Naukowego PAN "Człowiek i Środowisko".

Za wskaźnik urbanizacji poszczególnych województw przyjęto odsetek ludności zamieszkałej w miastach oraz gęstość zaludnienia. Dane o wyposażeniu

mieszkań w wodę bieżącą, gaz, centralne ogrzewanie i kanalizację posłużyły do sklasyfikowania województw pod względem standardu higienicznego mieszkań.

W analizie statystycznej wyników zastosowano korelację oraz wyznaczono tendencje liniowe za pomocą metody najmniejszych kwadratów /1/.

## 1. Wyniki

Zgony z powodu ostrych i przewlekłych chorób nieswoistych układu oddechowego stanowią w Polsce około 5% zgonów ogółem. Przyjmując za 100% zgony ogółem z powodu chorób układu oddechowego, stwierdzić można, że wśród dzieci, młodzieży i w młodszym grupach wieku osób dorosłych, tak u mężczyzn jak i u kobiet, dominują ostre zakażenia układu oddechowego: grypa, wirusowe zapalenie płuc i inne rodzaje zapalenia płuc. Powyżej 40 roku życia u mężczyzn przeważa proporcja zgonów z powodu chorób przewlekłych, przy czym najwięcej zgonów z tego powodu ma miejsce w przedziale wieku 50-70 lat. W grupie kobiet odsetek zgonów z powodu chorób przewlekłych zaznacza się w nieznacznym stopniu w przedziale wieku 50-70 lat. W obydwu grupach płci powyżej 70 roku życia zaznacza się dość wyraźna tendencja zwiększania się proporcji zgonów z powodu ostrych chorób układu oddechowego.

Współczynniki zgonów z powodu ostrych i przewlekłych chorób układu oddechowego zależą w dużym stopniu od wieku. Na podstawie wyznaczonych współczynników kierunkowych równania regresji dla wieku można stwierdzić, że ryzyko z powodu chorób przewlekłych wzrasta szybciej z wiekiem u mężczyzn niż u kobiet.

Rozpatrując zależność zgonów z powodu chorób narządu oddechowego od wieku i z uwzględnieniem podziału "miasto - wieś" stwierdzono, że choroby przewlekłe występują częściej na wsi a ostre choroby nieco częściej w mieście. Największe różnice w przypadku chorób przewlekłych obserwuje się w grupie mężczyzn. Wśród mężczyzn zamieszkałych na wsi ryzyko zgonu z powodu chorób przewlekłych jest szczególnie duże w młodszym grupach wieku. W późniejszych dekadach życia różnice te zmniejszają się. W grupie kobiet obserwuje się podobne, chociaż nieco mniejsze różnice. Zgony z powodu chorób ostrych tak u mężczyzn jak i u kobiet są nieco wyższe w młodszym grupach wieku wśród mieszkańców wsi, ale w starszym wieku są one niższe niż wśród mieszkańców miast (ryc. 1).

W analizie zmienności terytorialnej zgonów z powodu chorób układu oddechowego w przekroju województw posłużono się wskaźnikami standaryzowanymi zgonów w stosunku do wieku - z uwagi na spore różnice w strukturze wieku mieszkańców

w poszczególnych województwach. Warto podkreślić, że nadwyżkę zgonów z powodu chorób przewlekłych u kobiet i mężczyzn obserwowano często w województwach o mniejszym stopniu uprzemysłowienia, natomiast zgony z powodu ostrych chorób układu oddechowego częściej występowały w województwach uprzemysłowionych.

W następnym etapie analizy zbadano związki korelacyjne pomiędzy nasileniem zgonów w poszczególnych województwach, wyrażonych standaryzowanym wskaźnikiem zgonów a stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na tych terenach (ryc. 2 i 3) oraz przeanalizowano udział innych czynników środowiskowych o potencjalnym znaczeniu w powstawaniu tych chorób. Okazało się, że u kobiet natężenie chorób ostrych jest dodatkowo skorelowane tylko ze stopniem urbanizacji, wyrażonym odsetkiem ludności miejskiej, u mężczyzn - z zanieczyszczeniami  $\text{SO}_2$  powietrza atmosferycznego. Zgony z powodu chorób przewlekłych tak u mężczyzn jak i kobiet były ujemnie skorelowane z gęstością zaludnienia, odsetkiem ludności miejskiej i standardem wyposażenia mieszkań (tabela 1).

Z uwagi na to, że poziom zanieczyszczeń okazał się dodatkowo skorelowany ze stopniem zurbanizowania poszczególnych województw oraz standardem wyposażenia mieszkań, w badaniu związku zgonów z powodu chorób układu oddechowego ze stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zmienne te musiały zostać potraktowane jako zakłócające. W celu wyeliminowania ich wpływu na relację pomiędzy zgonami z powodu chorób układu oddechowego i stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zastosowano metodę korelacji cząstkowej. Na podstawie obliczonych współczynników korelacji cząstkowej stwierdzono, że zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego  $\text{SO}_2$  i pyłem korelują dodatnio ze współczynnikami zgonów z powodu przewlekłych chorób układu oddechowego tylko w grupie mężczyzn. Warto tu podkreślić, że korelacja ta okazała się statystycznie istotna dopiero po wyeliminowaniu zmiennych zakłócających, tj. stopnia zurbanizowania i standardu wyposażenia mieszkań (tabele 2 i 3).

W końcowej części analizy określono średnie stężenie zanieczyszczeń pyłem i  $\text{SO}_2$  powietrza atmosferycznego na terenach, gdzie były niższe (poniżej 100%) i wyższe (powyżej 100%) standaryzowane wskaźniki zgonów. Okazało się, że na terenach z niższymi współczynnikami zgonów z powodu chorób ostrych występowały rzeczywiście niższe stężenia pyłu, gazów i  $\text{SO}_2$ . Na terenach, gdzie były wyższe współczynniki zgonów z powodu chorób przewlekłych, obserwowano wyższe wartości stężeń tylko dla pyłu (ryc. 4).

Chociaż różnice poziomów zanieczyszczeń pomiędzy terenami z niższymi i wyższymi współczynnikami zgonów były dość duże, nie okazały się istotne statystycznie z uwagi na dużą ich zmienność przestrzenną.

## 2. Omówienie

Przeprowadzona analiza ujawniła dość duże zróżnicowanie współczynników zgonu z powodu ostrych i przewlekłych chorób układu oddechowego na terenie Polski. Taka duża rozpiętość, spotykana często w analizach międzynarodowych, mogłaby zostać przypisana niejednorodnym kryteriom rejestracji przyczyn zgonów w różnych krajach. Dane pochodzące z jednego kraju oraz odnoszące się do stosunkowo krótkiego okresu, w którym nie uległy zmianie zasady diagnozowania chorób i rejestracji przyczyn zgonów uważane mogą być jednak za wartościowe do oceny wpływu środowiska na stan zdrowia ludności.

Wyniki własnych badań wbrew oczekiwaniom, świadczą o nadwyżce zgonów z powodu chorób przewlekłych wśród mieszkańców wsi tak u mężczyzn jak i kobiet. Różnice te trudno wyjaśnić działaniem przypadku, ponieważ sytuację taką obserwuje się w Polsce na przestrzeni przynajmniej ostatnich 20 lat. Trudno również byłoby przypisać uzyskane rezultaty działaniom różnokierunkowej selekcji w rejestracji przyczyn zgonów mieszkańców miast i wsi. Musielibyśmy wtedy przyjąć, że w mieście miałyby miejsce systematyczne niedorejestrowanie zgonów z powodu przewlekłych chorób układu oddechowego. Byłoby to jednak niezgodne z praktyką dowodzącą tendencji do niedorejestrowania tych chorób raczej na wsi a nie w mieście. Za rzeczywistymi różnicami w rozkładzie zgonów z powodu chorób przewlekłych układu oddechowego na wsi i w mieście przemawia również to, że różnice te są szczególnie wyraźne w młodszych grupach wieku a ustalenie wyjściowej przyczyny zgonu u osób młodszych następuje mniejsze trudności, niż u osób w wieku podeszłym. Zgodność rezultatów analizy opisowej rozpatrującej umiarkowaną w podziale dychotomicznym "miasto - wieś" z wynikami korelacji pomiędzy standaryzowanymi wskaźnikami zgonów i stopniem zurbanizowania poszczególnych województw stanowi dodatkowy dowód, przemawiający przeciwko przypadkowości opisanych różnic.

Po wyeliminowaniu zmiennych zakłócających, szczególnie stopnia zurbanizowania, stwierdzono istotny efekt zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w kształtowaniu współczynników zgonów z powodu chorób przewlekłych układu oddechowego u mężczyzn. W grupie kobiet efekt ten okazał się statystycznie nie-



istotny. Być może, że mężczyźni, wśród których rozpowszechnienie palenia tytoniu zwłaszcza na wsi jest kilkakrotnie większe niż wśród kobiet, są szczególnie podatni na działanie dodatkowych szkodliwych obciążeń środowiskowych w postaci zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego lub szkodliwości związanych z pracą zawodową. Pamiętać też należy, że mężczyźni częściej niż kobiety pracują w styczności ze szkodliwymi czynnikami zawodowymi. Wyłączenie działania tych czynników w trakcie analizy nie było możliwe, ponieważ w rejonach zurbanizowanych i charakteryzujących się wysokim poziomem zanieczyszczenia odsetek ludności zatrudnionej w przemyśle narażającym na różne szkodliwości był znacznie większy niż na terenach o słabszym stopniu urbanizacji i małym zanieczyszczeniu powietrza atmosferycznego.

#### Literatura

- /1/ Armitage P., Metody statystyczne w badaniach medycznych, PZWL, Warszawa, 1978.
- /2/ Ochrona środowiska i gospodarka wodna 1981, GUS, Warszawa, 1981.
- /3/ Rocznik Demograficzny 1976, GUS, Warszawa, 1976.
- /4/ Rocznik Statystyczny Ochrony Zdrowia 1976, GUS, Warszawa, 1977.
- /5/ Sawicki F., Elementy statystyki dla lekarzy, PZWL, Warszawa, 1982.

Tabela 1. Współczynniki korelacji między wskaźnikami standaryzowanymi zgonów z powodu chorób układu oddechowego i czynnikami środowiskowymi wśród mężczyzn i kobiet

	Mężczyźni							
	choroby ostre	choroby przewlekłe	% ludności miejskiej	gęstość zaludnienia	osoby na izbę	standard mieszkań	SO <sub>2</sub>	pył
choroby ostre		0,134	0,239	0,205	-0,255*	0,134	0,228	0,127
choroby przewlekłe	0,037		-0,378**	-0,342**	0,170	-0,342**	-0,039	0,052
% ludności miejskiej	0,136	-0,332**		0,677**	-0,740**	0,902**	0,490**	0,378**
gęstość zaludnienia	0,101	-0,366**	0,677		-0,314*	0,595**	0,655**	0,530**
osoby na izbę	-0,113	0,047	-0,740**	-0,314**		-0,681**	-0,267*	-0,268*
standard mieszkań	-0,028	-0,281	0,902**	0,595**	-0,681**		0,387**	0,315**
SO <sub>2</sub>	0,238*	-0,185	0,490**	0,655**	-0,267*	0,387**		0,834**
pył	0,200	-0,026	0,378**	0,530**	-2,268*	0,315**	0,834**	

\* istotne dla p 0,1  
 \*\* istotne dla p 0,05

Tabela 2. Współczynniki korelacji cząstkowej pomiędzy współczynnikami zgonów z powodu chorób układu oddechowego (1) a stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie zamieszkania (2); przy ustaleniu zmiennych zakłócających (3 - % ludności miejskiej, 4 - gęstość zaludnienia, 5 - osoby na izbę, 6 - standard wyposażenia mieszkań)

Współczynnik korelacji cząstkowej	Pyły			
	choroby przewlekłe		choroby ostre	
	M	K	M	K
$r_{12}$	0,05	-0,03	0,13	0,20
$r_{12,3}$	0,23	0,11	0,04	0,16
$r_{12,34}$	0,31**	0,22	0,02	0,17
$r_{12,345}$	0,29*	0,19	-0,01	0,17
$r_{12,3456}$	0,29*	0,19	-0,01	0,16

\* istotne dla alfa = 0,1

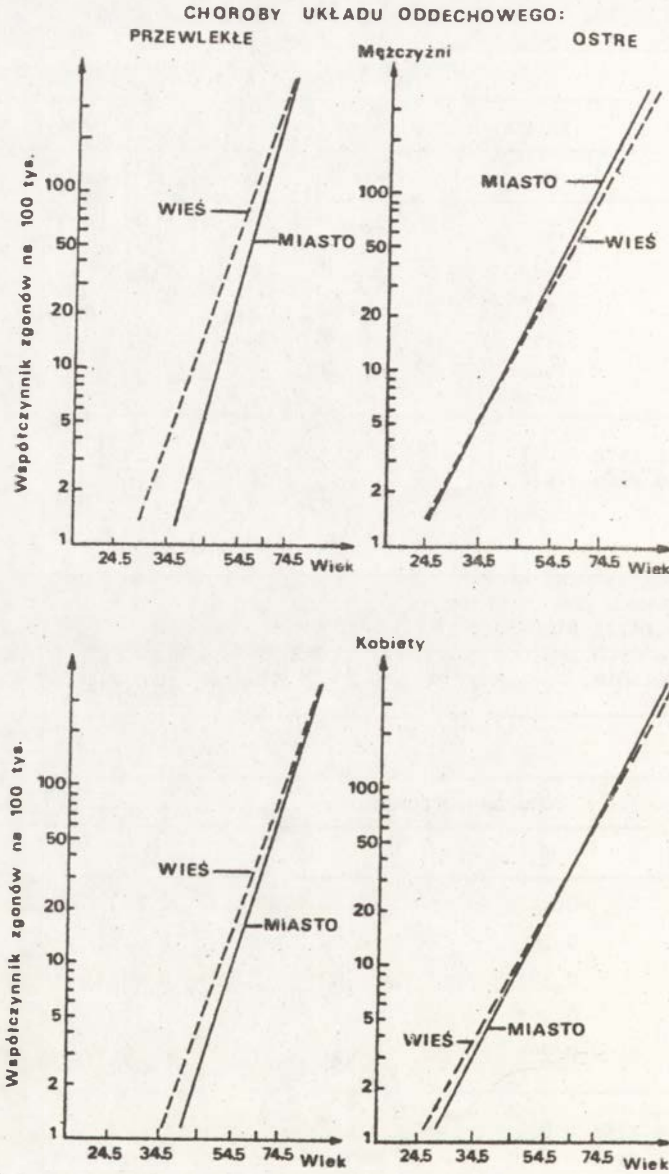
\*\* istotne dla alfa = 0,05

Tabela 3. Współczynniki korelacji cząstkowej pomiędzy współczynnikami zgonów z powodu chorób układu oddechowego (1) a stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie zamieszkania (2); przy ustaleniu zmiennych zakłócających (3 - % ludności miejskiej, 4 - gęstość zaludnienia, 5 - osoby na izbę, 6 - standard wyposażenia mieszkań)

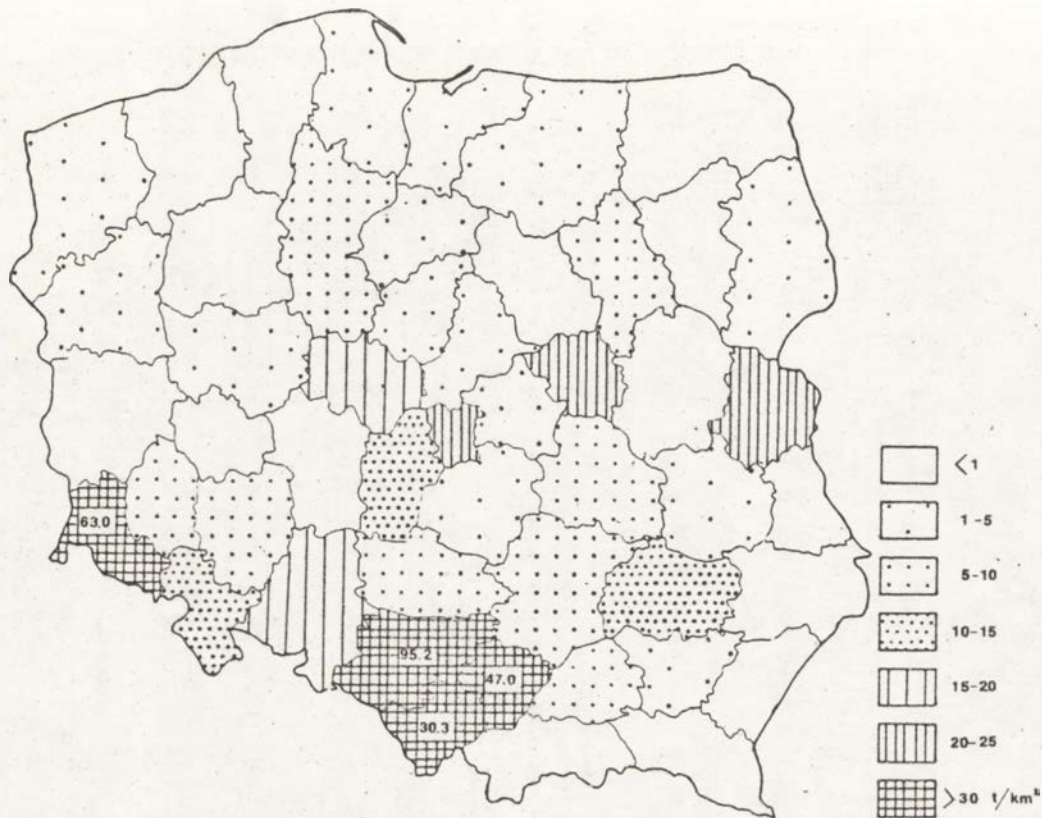
Współczynnik korelacji cząstkowej	SO <sub>2</sub>			
	choroby przewlekłe		choroby ostre	
	M	K	M	K
$r_{12}$	-0,04	-0,19	0,23	0,24*
$r_{12,3}$	0,18	-0,03	0,13	0,20
$r_{12,34}$	0,29**	0,09	0,12	0,22
$r_{12,345}$	0,29*	0,10	0,12	0,22
$r_{12,3456}$	0,29*	0,11	0,10	0,18

\* istotne dla alfa = 0,1

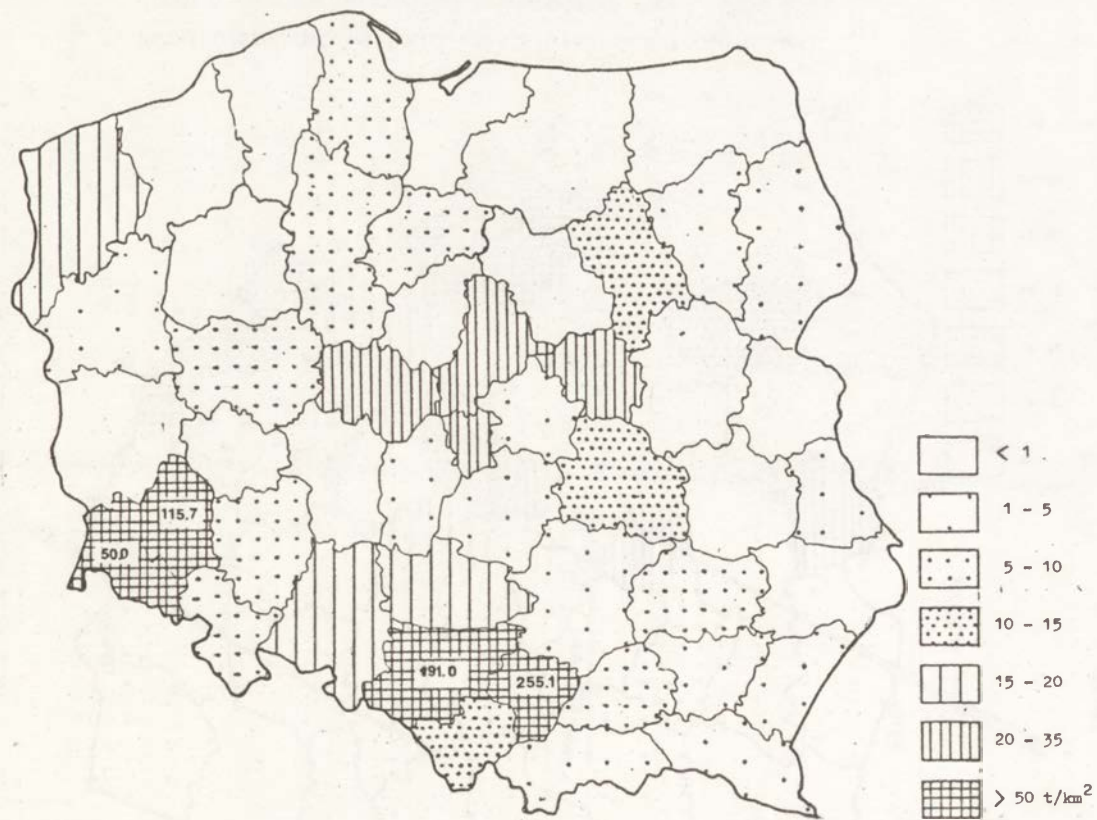
\*\* istotne dla alfa = 0,05



Ryc. 1. Umieralność z powodu chorób układu oddechowego u mężczyzn i kobiet w podziale miasto - wieś



Ryc. 2. Rozkład średnich wartości emisji pyłu na terenie Polski  
 Źródło: Ochrona Środowiska i Gospodarka Wodna, GUS, 1981

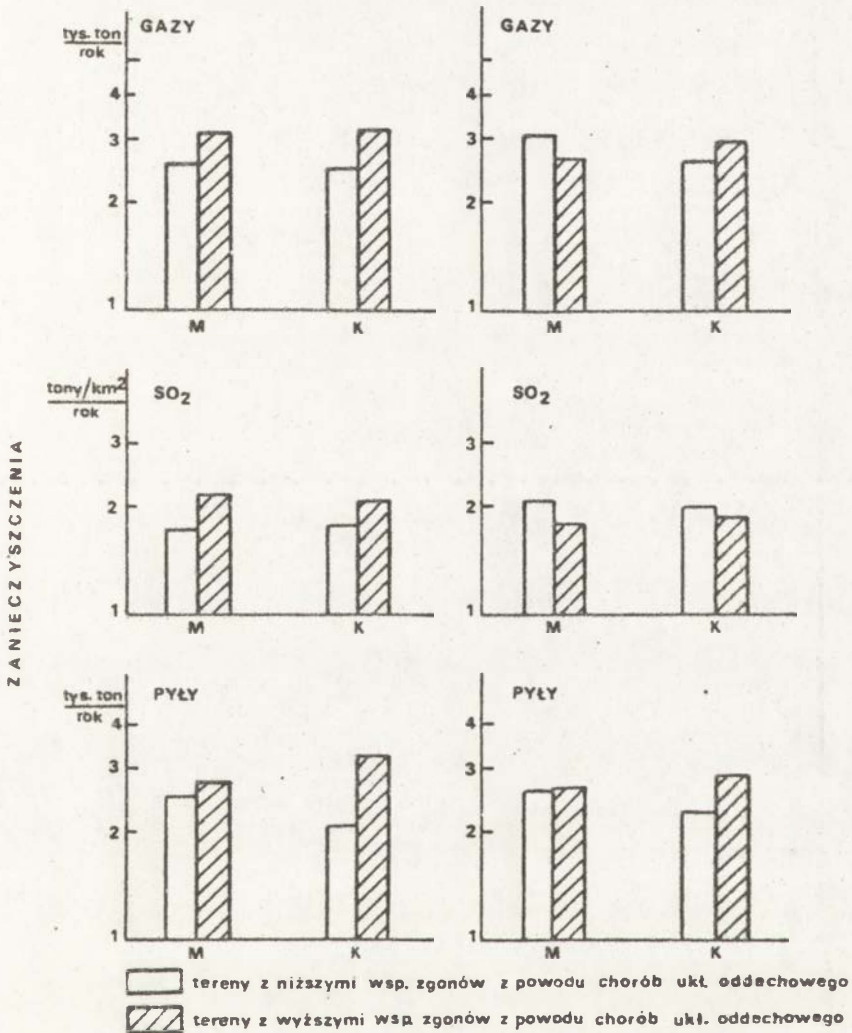


Ryc. 3. Rozkład średnich wartości emisji SO<sub>2</sub> na terenie Polski

Źródło: patrz ryc. 2

<http://rcin.org.pl>

CHOROBY UKŁADU ODDECHOWEGO  
OSTRE PRZEWLEKŁE



Ryc. 4. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenach z niskimi i wysokimi współczynnikami zgonów z powodu chorób układu oddechowego (skala logarytmiczna)





TERESA KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA  
BARBARA KRAWCZYK  
Instytut Geografii i  
Przestrzennego Zagospodarowania  
Polska Akademia Nauk  
Warszawa

## KLIMATYCZNE UWARUNKOWANIA ZDROWOTNOŚCI W POLSCE\*

### 1. Wstęp

Środowisko atmosferyczne oddziałuje nieprzerwanie na organizm człowieka, jednakże z różnym natężeniem zmieniającym się w czasie i w przestrzeni. Oddziaływanie to dowiedzione badaniami klimatofizjologicznymi, odbywa się poprzez zróżnicowane zespoły bodźców, pod których wpływem zachodzą w organizmie człowieka bardziej lub mniej korzystne zmiany czynnościowe, metaboliczne i morfologiczne. Dotyczy to przede wszystkim bodźców o silnych natężeniach, przekraczających zdolność organizmu do zachowania równowagi psychofizycznej. Reakcje na bodźce atmosferyczne zależą od ich intensywności i tak /5, 6/:

- słabe bodźce powodują utratę przystosowania lub wydelikacenie,
- umiarkowane bodźce działają pobudzająco, hartująco, mają także pewne właściwości lecznicze,
- silne bodźce działają szkodliwie, powodują obciążenie lub przeciążenie organizmu człowieka.

Jak widać z powyższego zestawienia zbyt silne jak i zbyt słabe bodźce nie są pożądane. Granice między poszczególnymi typami bodźców są zmienne i trudne do uchwycenia, zależą bowiem od wieku, stanu zdrowia, wrażliwości fizycznej i psychicznej człowieka itd.

---

\* Praca wykonana w programie CPBP 03,13.

Klimat wyróżniający się silnymi bodźcami nazywamy "klimatem bodźcowym", a klimat charakteryzujący się słabymi bodźcami "klimatem oszczędzającym". Na ogół w Polsce nie ma takich miejscowości, w których klimat byłby wyłącznie bodźcowy, czy też wybitnie oszczędzający. Jak już wspomniano bodźcowość klimatu zmienia się w czasie i w przestrzeni nawet na niewielkim obszarze. Zmienność bodźcowości klimatu jest cechą pozytywną, gdyż pozwala na dozowanie bodźców w zależności od indywidualnych wymagań zarówno osób zdrowych jak i chorych. Dozowanie bodźców polega na zmienianiu ich natężenia przez zabiegi przekształcające środowisko życia człowieka (melioracje klimatu), jak również przez odpowiednie zachowanie człowieka (praca, ruch, właściwy ubiór i odżywianie).

W bioklimatologii człowieka wyróżnia się wiele bodźców zewnętrznych oddziałujących na organizm człowieka. Bodźce te można ująć w trzy podstawowe zespoły /11/:

- zespół bodźców fizycznych, a wśród nich bodźce radiacyjne (promieniowanie w zakresie ultrafioletowym, podczerwonym i widzialnym), bodźce termiczno-wilgotnościowe, bodźce mechaniczne (wiatr, zmiany układów barycznych, pył), bodźce elektryczne (pole elektryczne atmosfery, jonizacja, przewodnictwo elektryczne powietrza, prądy elektryczne w atmosferze, ładunki elektryczne chmur i opadów, elektryczność burzowa), bodźce akustyczne (hałas, szum fal i drzew, grzmoty),
- zespół bodźców chemicznych, obejmuje bodźce związane z jakością powietrza (powietrze o normalnym składzie, aerozole, zanieczyszczenia naturalne i sztuczne),
- zespół bodźców biologicznych, to przede wszystkim bodźce spowodowane występowaniem w powietrzu organizmów żywych i ich pochodnych (bakterie, wirusy, pierwotniaki, grzyby, materia roślinna, pyłki kwiatowe, substancje lotne wydzielane przez rośliny - fitoncydy).

Celem pracy jest zwrócenie uwagi na znaczenie i rozkład na obszarze Polski tych bodźców, które oddziałują bezpośrednio na stan zdrowia i samopoczucie człowieka.

Materiały wyjściowe do niniejszego opracowania pochodzą ze stacji i postępek meteorologicznych sieci państwowej za okres 1961-1970. Przyjęte dziesięciolecie charakteryzowało się gorącym latem 1963 r., chłodnym latem 1962 i 1965 r., mroźnymi zimami 1962/1963 i 1969/1970, mokrym latem 1966 i 1970 oraz suchym latem 1964 i 1969 r.; obejmowało zatem skrajne warunki pogodowe i można je uznać za reprezentatywne przy ocenie bioklimatu naszego kraju.

## 2. Bodźcowość klimatu Polski

Z uwagi na fakt, iż zróżnicowanie przestrzenne warunków bioklimatycznych jest odmienne w Polsce w różnych okresach roku, omówiono je osobno dla półrocza ciepłego (V-X) i dla chłodnego (XI-IV).

Spośród bodźców fizycznych na uwagę zasługują przede wszystkim bodźce: radiacyjne, termiczno-wilgotnościowe i mechaniczne (ruch powietrza). Niekorzystne działanie bodźców radiacyjnych polega na występowaniu oparzeń i gorączki przy zbyt wysokich wartościach promieniowania i niewłaściwym dawkowaniu kąpeli słonecznych. Z kolei brak Słońca, zbyt długie okresy bezsłoneczne powodują zmniejszenie odporności i są uciążliwe psychicznie. Całkowite promieniowanie słoneczne w półroczu ciepłym maleje z północy ku południowi, wysokie wartości obserwuje się również w centrum kraju i na obszarach południowo-wschodnich. Natomiast w półroczu chłodnym całkowite promieniowanie słoneczne osiąga wartości najwyższe na południu kraju w Tatrach i maleje ku północy /7, 17/. Podobne tendencje wykazuje w przebiegu rocznym usłonecznienie /7, 14, 18, 19/. Na obszarach o dużym usłonecznieniu występują niskie wartości zachmurzenia.

Omówione wyżej bodźce radiacyjne silnie oddziałują na organizm człowieka w półroczu ciepłym w pasie nadmorskim, a w półroczu chłodnym w górach. W ciągu całego roku niskie wartości promieniowania całkowitego usłonecznienia występują na Górnym Śląsku, co jest spowodowane znacznym zanieczyszczeniem atmosfery na tym terenie.

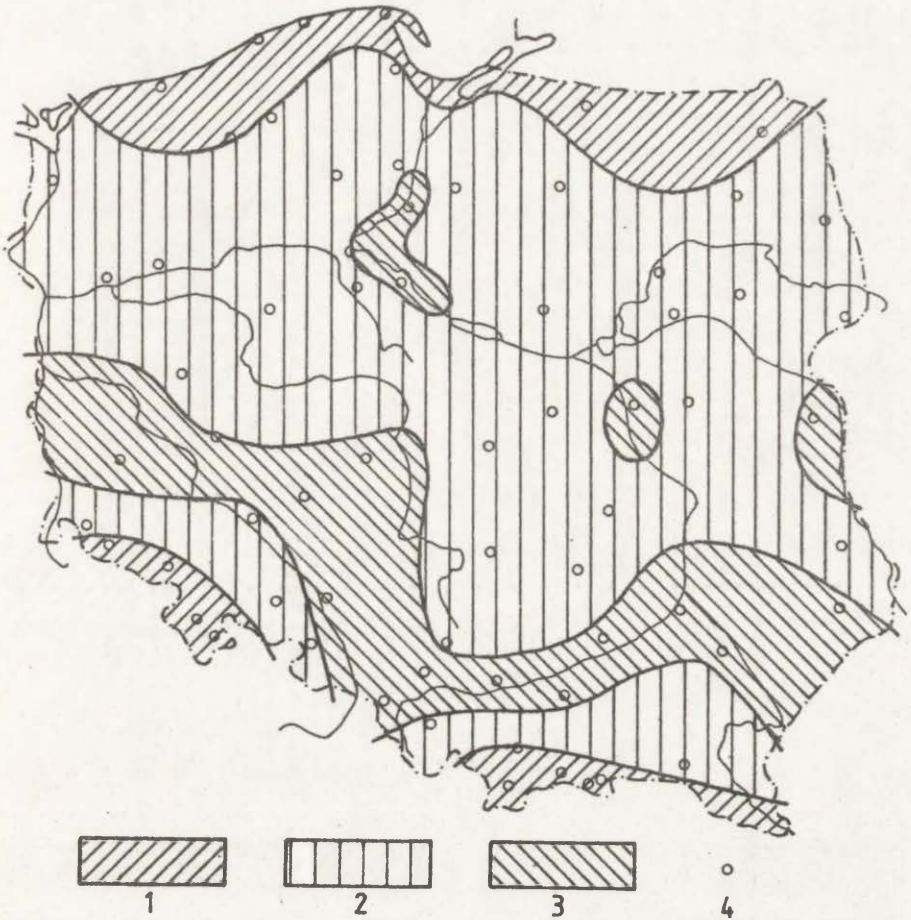
Niekorzystne dla człowieka warunki termiczne występują przy bardzo wysokich lub bardzo niskich temperaturach powietrza oraz przy dużej zmienności temperatury tak w ciągu dnia jak i z dnia na dzień. Zbyt niska ( $\leq 55\%$ ) lub zbyt wysoka ( $\geq 86\%$ ) wilgotność powietrza może być bodźcem powodującym zakłócenia w procesie oddawania ciepła z organizmu człowieka do otoczenia. Odczucie wilgotności zależy nie tylko od zawartości pary wodnej w powietrzu lecz także od temperatury. Przy wysokich wartościach temperatury i wilgotności powietrza występuje zjawisko parności (ciśnienie pary wodnej  $\geq 18,8$  hPa). Jest ono istotne z bioklimatycznego punktu widzenia, gdyż w miarę przedłużania się okresu parności wzrasta na ogół intensywność tego zjawiska, tzn. następuje wzrost ciśnienia pary wodnej i temperatury powietrza.

Ruch powietrza jest ważnym czynnikiem kształtującym klimat odczuwalny, to znaczy subiektywne odczucie komfortu lub dyskomfortu cieplnego. Silny wiatr jest bodźcem mechanicznym, który utrudnia oddychanie, zmniejsza zdolność do wy-

siłku, powoduje niepokój, zaburza sen, utrudnia ruch człowieka, a także przenosi pył, drobnoustroje, cząsteczki wody itp. Dłuższe okresy bezwietrzne lub z wiatrem o małych prędkościach są również niekorzystne, utrudniona jest bowiem wówczas wymiana ciepła między ciałem człowieka a otoczeniem, a także samoczyszczanie atmosfery.

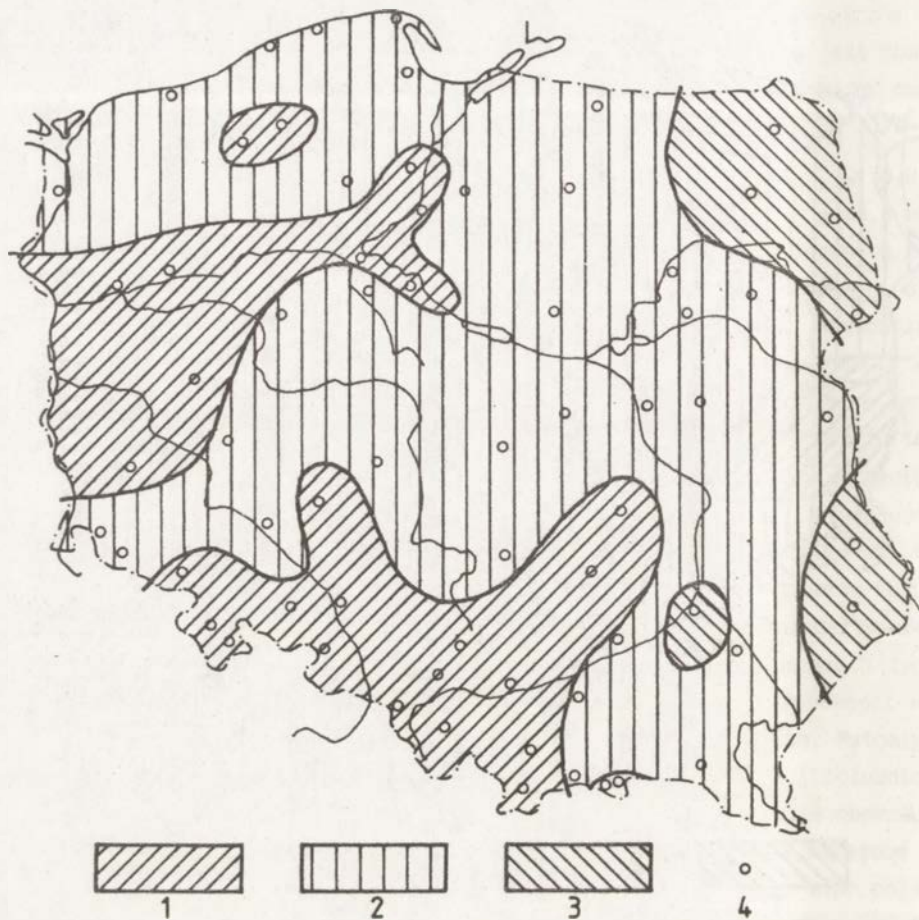
Biorąc za podstawę częstość występowania wysokich (temp. maks.  $\geq 30,0^{\circ}\text{C}$ ) i niskich temperatur powietrza (temp. maks.  $\leq -10,0^{\circ}\text{C}$ ), parności ( $e \geq 18,8 \text{ hPa}$ ) oraz silnego wiatru ( $v \geq 8 \text{ m:s}^{-1}$ ), wyróżniono na obszarze Polski tereny o różnym stopniu uciążliwości warunków biotermicznych /16/. Z punktu widzenia bioklimatologii człowieka częste występowanie dni z wyżej podanymi wartościami wskaźników klimatycznych ma niekorzystne oddziaływanie na organizm ludzki, występują bowiem wówczas trudności z odprowadzaniem ciepła z organizmu w lecie i znaczna utrata ciepła w zimie, a co za tym idzie - odczucie dyskomfortu termicznego. Stosując metodę bonitacji liczbowej, na obszarze Polski wyróżniono 3 klasy uciążliwości warunków biotermicznych: bardzo małą, małą i umiarkowaną. W półroczu ciepłym (V-X) warunki biotermiczne o bardzo małej uciążliwości występują na stosunkowo niewielkiej powierzchni kraju, obejmując Pobrzeża Południowobałtyckie i Wschodniobałtyckie oraz część Pojezierza Wschodniobałtyckiego na północy, a także obszary górskie na południu (ryc. 1). Na obszarach tych, będących pod bezpośrednim wpływem morza, jezior bądź znacznych wysokości nad poziomem morza występuje najmniejsza liczba dni parnych i upalnych. Natomiast uciążliwość umiarkowaną charakteryzuje się Północne Podkarpacie i południowa część Niziny Śląskiej, a szczególnie doliny Odry, Wisły i Sanu gdzie obserwuje się stosunkowo dużą liczbę dni parnych i upalnych. Są to obszary narażone na adwekcję mas powietrza zwrotnikowego, wilgotnego i bardzo ciepłego albo polarnego-kontynentalnego z pogodą społeczną i gorącą. W półroczu chłodnym (XI-IV) uciążliwość warunków biotermicznych rośnie z południo-zachodu i zachodu kraju na północo-wschód (ryc. 2). Taka sytuacja spowodowana jest napływem mas powietrza arktycznego oraz polarnego-kontynentalnego i towarzyszącą im pogodą mroźną, a ponadto północo-wschodnie obszary Polski (podobnie jak wybrzeże Bałtyku) charakteryzują się częstym występowaniem silnych wiatrów w półroczu chłodnym /7/.

Opad atmosferyczny jest ważnym kryterium w ocenie warunków bioklimatycznych danego obszaru /3, 7, 14/. Stosunkowo najmniejsza liczba dni z opadem w półroczu ciepłym występuje w centralnej i wschodniej Polsce. Wzrost liczby dni z opadem zaznacza się na Pojezierzach, w środkowej części Pobrzeży Połud-



Ryc. 1. Uciążliwość warunków biotermicznych w półroczu ciepłym (V-X),  
B. Krawczyk

uciążliwość: 1 - bardzo mała, 2 - mała, 3 - umiarkowana;  
4 - stacje meteorologiczne IMGW



Ryc. 2. Uciążliwość warunków biotermicznych w półroczu chłodnym (XI-IV),  
B. Krawczyk

uciążliwość: 1 - bardzo mała, 2 - mała, 3 - umiarkowana;  
4 - stacje meteorologiczne IMGW

niowobałtyckich oraz na zachodzie kraju. Podobny jest rozkład dni z opadem w półroczu chłodnym z tym jednak, iż znacznie wyraźniej zaznacza się wtedy wpływ wyniesienia terenu na wzrost liczby dni z opadem. W ciągu całego roku największa liczba dni z opadem występuje w górach: w Karpatach i Sudetach. Biorąc pod uwagę częstość występowania dni z opadem całodziennym i krótkotrwałym najkorzystniejsze warunki panują pod tym względem w centrum kraju i w obszarach podgórskich, gdzie stosunkowo najrzadziej w porównaniu z innymi obszarami kraju notuje się opady w ciągu dnia. Na południu Polski korzystnie pod tym względem zaznacza się półrocze ciepłe, a na zachodzie - półrocze chłodne.

Nagłe zmiany układów barycznych, wzrost i obniżenie ciśnienia atmosferycznego wywołują w organizmie człowieka, na skutek działania mechanicznego, określone reakcje. Na szkodliwe działanie zmian pogody narażony jest przede wszystkim układ nerwowy (psychiczne odczuwanie pogody), a następnie inne narządy. Niekorzystna jest duża zmienność pogód obejmująca więcej niż 50% dni w miesiącu. Do meteorotropowych sytuacji pogodowych (powodujących chorobę, na której przebieg wpływają warunki atmosferyczne) zaliczyć należy cyklonalne (niżowe) sytuacje pogodowe, związane z przechodzeniem frontów atmosferycznych (szczególnie chłodnych) i z napływem mas powietrza o kontrastowych cechach fizycznych. Cyklonalnym sytuacjom barycznym towarzyszą na ogół gwałtowne zmiany ciśnienia, temperatury powietrza i prędkości wiatru, opady i burze oraz zmiany właściwości elektrycznych atmosfery takie jak: zmiany natężenia pola elektrycznego, jonizacji i promieniowania elektromagnetycznego /11, 14/. Biorąc za podstawę częstość występowania różnych sytuacji pogodowych można wyróżnić korzystne okresy pogody, które trwają /1, 2, 4, 10/:

- nad morzem od czerwca do września, jednakże i w tym okresie występują stosunkowo częste nagłe zmiany pogody z dnia na dzień obejmujące ponad połowę dni w miesiącu;
- na obszarach nizinnych od kwietnia do października, szczególnie korzystnie wyróżnia się koniec wiosny i początek lata (maj, czerwiec) oraz początek jesieni (wrzesień), duże zmiany pogody z dnia na dzień obserwuje się zaledwie w ciągu kilku dni w miesiącu;
- na pogórzu i w górach wybitnie korzystne warunki pogodowe panują we wrześniu i w październiku, duże zmiany pogody z dnia na dzień występują głównie w zimie i wczesną wiosną, obejmując od 11 do 15 dni w miesiącu.

Badając wpływ środowiska atmosferycznego na występowanie wypadków u robotników budowlanych w 42 przedsiębiorstwach na obszarze Polski /12/, w celu określenia korelacji między liczbą wypadków przy pracy a występowaniem układów barycznych, frontów atmosferycznych i mas powietrza, stwierdzono: zwiększoną częstość występowania wypadków w okresach zmian układów barycznych, dwukrotnie częstsze występowanie wypadków przy pracy podczas układów niżowych niż podczas układów wyżowych, a także podczas przechodzenia frontu chłodnego niż podczas przemieszczania się frontu ciepłego. Jeśli chodzi o rozkład geograficzny to większą liczbę wypadków w badanym pięcioleciu (1966-1970) zanotowano w obszarach nadmorskich w porównaniu ze środkową i południowo-zachodnią częścią Polski. Stwierdzenie to odnosi się szczególnie do okresów o częstych zmianach pogody (wiosna, jesień, środek lata), wówczas u osób wrażliwych ma miejsce osłabienie sprawności fizycznej i wydłużenie czasu reakcji.

W zespole bodźców chemicznych na pierwszy plan wysuwa się jakość powietrza. Bodźce te wyrażają oddziaływanie na organizm człowieka powietrza atmosferycznego o normalnym składzie, bądź też o składzie zmienionym przez zanieczyszczenia naturalne i sztuczne. Intensywność bodźców o niekorzystnym działaniu zależy od stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz od zawartości alergenów (substancje uczulające). W ocenie jakościowej i ilościowej istotne są właściwości toksyczne, alergizujące i ewentualnie rakotwórcze poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń. Działanie pośrednie zanieczyszczeń powietrza polega na osłabieniu dopływu promieniowania słonecznego, stwarzaniu warunków do występowania mgieł i długiego ich zalegania, niszczeniu szaty roślinnej itp.

W Polsce w latach 1979-1981 stwierdzono występowanie stref katastrof ekologicznych wskutek przekroczenia naturalnych progów wytrzymałości środowiska przyrodniczego (Raport Państwowej Rady Ochrony Środowiska, Warszawa 1982). Za strefy katastrof ekologicznych uznano: Zatokę Gdańską i Pucką, Górnośląski Okręg Przemysłowy, Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy, rejon Krakowa, Wałbrzycha, Jeleniej Góry, Turoszowa. Wyróżniono także obszary ekologicznego zagrożenia oraz wiele uzdrowisk i miejscowości potencjalnie uzdrowiskowych zagrożonych utratą walorów leczniczych z uwagi na złą gospodarkę wodno-ściekową, nieracjonalą eksploatację surowców leczniczych, nadmierny ruch samochodowy, zanieczyszczenie powietrza, niekorzystne zmiany warunków bioklimatycznych /15/.

Zespół bodźców biologicznych to przede wszystkim bodźce organiczne, są nimi unoszone w powietrzu organizmy żywe takie jak: bakterie, wirusy, pierwotniaki, grzyby a także zarodniki, cząstki roślin, pyłki kwiatowe wykazujące



działanie zakaźne lub uczulające (katar sienny, astma i inne). Najmniejsze zagrożenie pod tym względem występuje nad morzem i w górach. Nad morzem - czyste, wilgotne powietrze pozbawione w dużej mierze alergenów, a wzbogacone aerozolem morskim działa korzystnie na błony śluzowe dróg oddechowych. Także w górach ze względu na czyste powietrze ze zmniejszoną ilością alergenów i intensywne promieniowanie słoneczne istnieją dobre warunki dla profilaktyki zdrowotnej chorób cywilizacyjnych osób młodych i w średnim wieku. Dla osób starszych wskazane są warunki bioklimatyczne o mniejszej bodźcowości, np. nizinno-leśne /13/.

### 3. Typy bioklimatu Polski

Biorąc za podstawę natężenie bodźców zewnętrznych (głównie fizycznych) oddziałujących na organizm człowieka opracowano /8, 9/ mapę typów bioklimatu występujących na obszarze Polski (ryc. 3). Intensywność bodźców określano na podstawie istniejących skal i porównania z normami do oceny warunków bioklimatycznych /11/. Wyróżniono cztery podstawowe typy bioklimatu: bioklimat silnie bodźcowy (typ I), bioklimat umiarkowanie bodźcowy (typ II), bioklimat łagodnie bodźcowy (typ III), bioklimat słabo bodźcowy (typ IV) oraz dwa podtypy: bioklimat leśny o cechach oszczędzających (podtyp A) i bioklimat terenów zurbanizowanych o cechach obciążających (podtyp B).

Na przeważającym obszarze Polski panuje bioklimat słabo bodźcowy (typ IV) o przeciętnych wartościach elementów i wskaźników bioklimatycznych. Obejmuje on tereny Nizin Środkowopolskich i Północnego Podkarpacia o mało urozmaiconej rzeźbie terenu, która nie stoi na przeszkodzie swobodnemu przenikaniu wpływów oceanicznych przy cyrkulacji zachodniej i wpływów kontynentalnych przy cyrkulacji wschodniej. Swobodną cyrkulacją powietrza wpływa na złagodzenie bodźców. Panujące tu warunki klimatyczne są typowe dla naszego kraju; mają one największy zasięg przestrzenny i żyje w nich przeważająca część ludności kraju, zaaklimatyzowana do tych właśnie warunków. Niewielkie zróżnicowanie bodźców klimatycznych istnieje między zachodnimi i wschodnimi oraz między północnymi i południowymi krańcami tej jednostki typologicznej.

Bioklimat łagodnie bodźcowy (typ III) występuje zarówno we wklęsłych jak i wypukłych formach terenu, obejmując swym zasięgiem Pojezierza Południowo- bałtyckie i Wschodniobałtyckie, Wyżynę Śląsko-Krakowską, Wyżynę Środkowomałopolską, część Wyżyny Wschodniomałopolskiej oraz część Przedgórz Sudeckiego i Pogórza Karpat. Łagodnie bodźcowy klimat wzniesień (250-500 m n.p.m.) ulega



Ryc. 3. Typy bioklimatu Polski, T. Kozłowska-Szczęśna

I - silnie bodźcowy, II - umiarkowanie bodźcowy,  
 III - łagodnie bodźcowy, IV - słabo bodźcowy;

podtypy: A - bioklimat terenów leśnych o cechach oszczędzających,  
 B - bioklimat terenów zurbanizowanych o cechach obciążających

zmianom spowodowanym ekspozycją dosłoneczną i dowietrzną zboczy, zróżnicowaniem rzeźby i pokrycia terenu.

Bioklimat umiarkowanie bodźcowy (typ II) obejmuje część Pojezierzy Południowo-bałtyckich, kotliny podgórskie i partie wzniesień poniżej 750 m n.p.m. Umiarkowane bodźce są spowodowane przede wszystkim mniejszym promieniowaniem słonecznym i mniejszymi prędkościami wiatru w porównaniu z wybrzeżem Bałtyku i wyższymi partiami gór. Okresowo występują tu bodźce silne zależnie od formy terenu, wystawy dosłonecznej i dowietrznej a także pokrycia terenu oraz docierania wpływów bryzy morskiej na północy a wiatru fenowego na południu kraju. Umiarkowany charakter bodźców może zmienić się na silny w wyższych partiach wzniesień z uwagi na duże wartości promieniowania słonecznego i znaczne prędkości wiatru.

Bioklimat silnie bodźcowy (typ I) obejmuje pas wybrzeża Bałtyku i wyższe partie gór (powyżej 750 m n.p.m.). Wartości badanych elementów meteorologicznych mieszczą się w przedziałach odczuwanych jako silne bodźce radiacyjne, termiczno-wilgotnościowe, mechaniczne. Tereny nadmorskie charakteryzują się w porównaniu z wnętrzem kraju przewagą czynników o silnie bodźcowym oddziaływaniu na organizm człowieka. Osobliwością tych terenów jest występowanie w powietrzu korzystnego aerozolu morskiego. Należy zwrócić uwagę na zjawisko bryzy morskiej i lądowej. Bryza morska przynosi z sobą nagłe ochłodzenie po okresie nagrzania, co może być przyczyną zaburzenia gospodarki cieplnej i wodnej organizmu człowieka. Duże zbiorniki wodne śródlądowe wykazują podobne efekty bioklimatyczne jak morze tylko w mniejszej skali. Zarówno te zbiorniki jak i Bałtyk oddziałują na tereny przyległe ocieplająco - jesienią, a oziębiająco na wiosnę.

Także wyższe partie Tatr i Karkonoszy mają bioklimat silnie bodźcowy spowodowany przede wszystkim dużym natężeniem promieniowania słonecznego i silnymi wiatrami. Nie bez znaczenia są także spadki z wysokością temperatury i ciśnienia cząsteczkowego tlenu. Z bioklimatycznego punktu widzenia ważne są wiatry górskie typu fen (wiatr halny). Powodują one wzrost temperatury i spadek wilgotności powietrza, a także wywołują nagłe zmiany ciśnienia atmosferycznego, co może być bodźcem wpływającym niekorzystnie na psychikę i samopoczucie człowieka.

Na mapie typów bioklimatu (ryc. 3) w każdym z 4 typów wyróżniono po 2 podtypy (podtyp A i B). Na obszarach leśnych przeważają cechy oszczędzające bio-

klimatu (podtyp A). Wynikają one z łagodzenia przez szatę roślinną bodźców radiacyjnych, termiczno-wilgotnościowych i mechanicznych. Najważniejsze bioklimatyczne znaczenie lasu polega na polepszaniu warunków higienicznych powietrza. Las pochłania zanieczyszczenia pyłowe i gazowe a ponadto wzbogaca powietrze substancjami aromatycznymi (bodźce biologiczne). Nie bez znaczenia jest korzystne oddziaływanie zieleni na psychikę człowieka.

Urbanizacja i uprzemysłowienie powodują niekorzystną dla człowieka zmianę bodźców radiacyjnych, termiczno-wilgotnościowych, mechanicznych i akustycznych, dlatego tereny te zostały wyróżnione w postaci odrębnego podtypu (B). Na obszarach zurbanizowanych i uprzemysłowionych obserwuje się małe amplitudy dobowe temperatury powietrza, zmienną w dużym zakresie (uzależnioną od struktury zabudowy) prędkość wiatru, zmienną ilość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ulic w zależności od wysokości i zawartości zabudowy oraz znaczne natężenie hałasu. Dodatkowo występuje tu duże zanieczyszczenie fizyczne i chemiczne (bodźce chemiczne) powietrza. Wszystkie te czynniki działają obciążająco na organizm człowieka.

#### 4. Zakończenie

Reasumując powyższe rozważania można stwierdzić, że warunki bioklimatyczne nie są jednolite na całym obszarze Polski. Największy zasięg przestrzenny ma typ bioklimatu słabo bodźcowego, występujący na terenach nizinnych naszego kraju, a następnie typ bioklimatu łagodnie bodźcowego obejmujący wyżyny północne i południowe a także większe doliny rzeczne. Pomimo dużej zmienności pogody, która jest cechą charakterystyczną klimatu Polski, na obszarach nizinnych większa jest stałość zarówno dobrej jak i złej pogody w porównaniu z obszarami nadmorskimi czy też górskimi. Zmiana miejsca pobytu w obrębie tych typów bioklimatu wymaga bądź to stosunkowo krótkiego okresu adaptacji po przyjeździe i readaptacji organizmu po powrocie, bądź też nie wymaga jej wcale. Okres korzystny dla klimatoterapii trwa od kwietnia do października; szczególnie korzystnie wyróżnia się koniec wiosny i początek lata (maj, czerwiec) oraz początek jesieni (wrzesień). Wyżej omówione obszary o słabo i łagodnie bodźcowych warunkach bioklimatycznych są przydatne do wypoczynku i leczenia uzdrowiskowego przede wszystkim ludzi w wieku podeszłym, rekonwalescentów i ogólnie biorąc wszystkich tych osób, które źle znoszą silniejsze bodźce. Z tego punktu widzenia korzystne są miejscowości położone na równinach, z dala od rozległych podmokłości (z uwagi na możliwość występowania parności w ciepłe dni letnie), o czystym powie-

trzu i obecności lasu lub innych zadrzewień (dla ochrony przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym i silnymi wiatrami).

Bioklimat umiarkowanie bodźcowy należy traktować jako przejściowy między słabym i łagodnym bioklimatem nizin i wyżyn a silnie bodźcowym bioklimatem obszarów górskich i nadmorskich. Umiarkowane bodźce działają na organizm człowieka pobudzająco i hartująco a nawet leczniczo. Ten typ bioklimatu występuje wąskim pasem na północy i na południu kraju - na Przedgórzu Sudetów i Pogórzu Karpat. Panujące tu warunki bioklimatyczne są zalecane do wypoczynku i leczenia dzieci a także dla sportowców na obozy treningowe.

Silnie bodźcowym typem bioklimatu charakteryzuje się wybrzeże Bałtyku i góry. Nad morzem szczególnie silną bodźcowością wyróżnia się wybrzeże środkowe; bodźcowość maleje zarówno w kierunku zachodnim jak i wschodnim. Na wybrzeżu zachodnim nad Zatoką Pomorską i na wybrzeżu wschodnim nad Zatoką Gdańską istnieją warunki bioklimatyczne do leczenia dzieci i ludzi starszych o sprawnym układzie termoregulacyjnym i znacznych zdolnościach adaptacyjnych. Okres korzystny do klimatoterapii trwa nad morzem od czerwca do września jednakże i wówczas zmiany pogody z dnia na dzień są stosunkowo częste, bo obejmują połowę dni w miesiącu.

W górach występuje duża zmienność warunków bioklimatycznych - od umiarkowanych na zboczach po silne w dnach dolin i na szczytach, co może stanowić przeciwwskazanie do leczenia geriatrycznego. Najsilniejsze bodźce występują na szczytach gór, co pozostaje w związku ze wzrostem promieniowania słonecznego i prędkości wiatru. Niebezpieczeństwo porażen słonecznych jest bardzo duże, szczególnie przy występowaniu pokrywy śnieżnej. Czyste powietrze w górach i zmniejszona ilość alergenów oddziałują korzystnie w chorobach dróg oddechowych i w chorobach alergicznych - poza okresem kwitnienia traw, tj. w maju i w czerwcu. Na pogórzu i w górach istnieją warunki do klimatoterapii niemal przez cały rok (poza początkiem zimy), na podkreślenie zasługują wybitnie korzystne warunki pogodowe we wrześniu i w październiku. Duże zmiany pogody z dnia na dzień występują głównie w zimie i wczesną wiosną. Należy pamiętać, że przebywając w silnie bodźcowym klimacie przechodzimy przez okres przystosowania, którego długość jest uzależniona od wrażliwości poszczególnych osób i ich stanu zdrowia. W silnie bodźcowym typie bioklimatu dobrze czuje się młodzież i dorośli o sprawnym układzie termoregulacyjnym i łatwej adaptacji, a także niewrażliwi na nagłe zmiany pogody.

Lasy i zadrzewienia wywierają istotny wpływ na warunki bioklimatyczne. Wpływ ten zależy od wielkości obszaru zalesionego, od składu gatunkowego drzew, gęstości drzewostanu, struktury piętrowej lasu, rodzaju gleby i rzeźby terenu. Obszary leśne łagodzą warunki bioklimatyczne, ich wpływ uwidacznia się w: czystości powietrza wzbogaconego substancjami zapachowymi, osłabieniu promieniowania słonecznego, wyhamowaniu prędkości wiatru, zmniejszeniu wahań dobowych temperatury i wilgotności powietrza, pochłanianiu zanieczyszczeń gazowych i zatrzymywaniu opadającego pyłu, przechwytywaniu opadów przez korony drzew (intercepcja), wygłuszaniu hałasu, dłuższym zaleganiu pokrywy śnieżnej i w oddziaływaniu psychicznym.

Miasto i przemysł wywiera także istotny wpływ na warunki bioklimatyczne, jednakże w znaczeniu negatywnym. Działanie poszczególnych bodźców może się zwiększać poprzez synergizm (współdziałanie bodźców). Najistotniejszą właściwością bioklimatu miasta i obszarów uprzemysłowionych jest zła jakość powietrza. Jej oznaką jest unosząca się nad miastem "kopała zanieczyszczeń". Grubość warstwy zanieczyszczonego powietrza nad miastem może dochodzić do kilku kilometrów w zależności od warunków atmosferycznych. W wyniku zanieczyszczeń zmniejsza się przezroczystość atmosfery i zostaje osłabiony dopływ promieniowania słonecznego w tym także biologicznie aktywnego promieniowania nadfioletowego, wzrasta częstość występowania mgieł. Mgła nasycona gazami, tzw. "smog", stanowi zagrożenie dla zdrowia człowieka. W zanieczyszczonym powietrzu zwiększa się ilość drobnoustrojów chorobotwórczych. Mieszkaniec miasta narażony jest ponadto na działanie dodatkowych strumieni ciepła, którego źródłem są powierzchnie sztuczne akumulujące ciepło wytwarzane w procesach przemysłowych i komunalnych. Czynnikiem silnie obciążającym jest hałas, którego natężenie często przekracza dopuszczalne normy.

Należy podkreślić, że poza aglomeracjami miejsko-przemysłowymi o zmienionym w sposób niekorzystny, a w wielu przypadkach nieodwracalny, środowisku życia człowieka są jeszcze w Polsce tereny o warunkach bioklimatycznych sprzyjających niwelowaniu skutków działania różnych szkodliwości cywilizacyjnych poprzez regenerację sił fizycznych i psychicznych człowieka.

## Literatura

- /1/ Błażejczyk K., Przydatność pogody dla potrzeb rekreacji, turystyki pieszej i klimatoterapii uzdrowiskowej, Monografie AWF w Poznaniu, 129, 1980.
- /2/ Błażejczyk K., Bioklimatyczna klasyfikacja pogody, Probl. Uzdrow., 1-4 (159-162), 1981.
- /3/ Błażejczyk K., Analiza stosunków opadowych w Polsce z punktu widzenia rekreacji i klimatoterapii, Przegl. Geogr., 57, 1-2; 1985.
- /4/ Błażejczyk K., Klimatoterapia w uzdrowiskach polskich, Studia Ośr. Dokum. Fizjogr. PAN, Kraków, 13, 1985.
- /5/ Daniłowa N., Przyroda i nasze zdrowie, (tłum. z ros.), Omega, Wiedza Pow. Warszawa, 1988.
- /6/ Flemming G., Klimat - środowisko - człowiek, (tłum. z niem.), PWEiL, Warszawa, 1983.
- /7/ Kozłowska-Szczęśna T., Wstępna ocena warunków bioklimatycznych Polski /w:/ Wyniki badań bioklimatu Polski cz. I., Dokum. Geogr. IGiPZ PAN, 3, 1986.
- /8/ Kozłowska-Szczęśna T., Types of Bioclimate in Poland, Geogr. Polonica, 53, 1987.
- /9/ Kozłowska-Szczęśna T., Typy bioklimatu Polski, Probl. Uzdrow., 5-6 (235-236), 1987.
- /10/ Kozłowska-Szczęśna T., Klimat Polski a zdrowie człowieka /w:/ Przemiany środowiska geograficznego Polski, Najnowsze Osiągnięcia Nauki, Wszechnica PAN, 1988.
- /11/ Kozłowska-Szczęśna T. (red.), Metody badań bioklimatu człowieka, Probl. Uzdrow., 1-2 (207-208), 1985.
- /12/ Kozłowska-Szczęśna T., Grzędziński E., Wpływ środowiska atmosferycznego na występowanie wypadków u robotników budowlanych, Maszynopis IGiPZ PAN, ref. na VII Międz. Kongr. Biomet. Maryland, USA, 1975.
- /13/ Kozłowska-Szczęśna T., Grzędziński E., Rola uzdrowisk polskich w leczeniu geriatrycznym, Probl. Uzdrow., 1-2 (183-184), 1983.
- /14/ Kozłowska-Szczęśna T., Grzędziński E., Warunki bioklimatyczne ograniczające możliwości leczenia uzdrowiskowego, Probl. Uzdrow., 4-5 (247-248), 1988.
- /15/ Kozłowski S. (red.), Gospodarka zasobami przyrody, KPZK PAN, Studia 85, PWE, Warszawa, 1984.
- /16/ Krawczyk B., Uciążliwość warunków biotermicznych w Polsce, Probl. Uzdrow., 8-9 (251-252), 1988.

- /17/ Kuczmarska L., Paszyński J., Rozkład promieniowania całkowitego na obszarze Polski, *Przeł. Geogr.*, 36, 4, 1964.
- /18/ Kuczmarowski M., Usłonecznienie w Polsce w okresie 1961-1970, *Czasop. Geogr.*, 53, 2, 1982.
- /19/ Kuczmarowski M., Paszyński J., Zmienność dobowa i sezonowa usłonecznienia w Polsce. *Przeł. Geogr.*, 53, 4, 1984.



JANUSZ BURCHARD  
Zakład Hydrologii  
i Gospodarki Wodnej  
Uniwersytetu Łódzkiego

## ANTROPOGENICZNE ZMIANY JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH PIERWSZEGO POZIOMU UŻYTKOWANYCH PRZEZ LUDNOŚĆ WSI W WYBRANYCH REJONACH POLSKI ŚRODKOWEJ

### 1. Wstęp

Zanieczyszczenie wód podziemnych, szczególnie pierwszego poziomu ma wymiar ogólnokrajowy. Blisko 70-75% ludności wiejskiej zaopatruje się w wodę z ujęć własnych (studnie przydomowe), reprezentujących najczęściej płytkie wody podziemne. W Polsce zanieczyszczenie wód podziemnych objęło już około 20% zasobów dyspozycyjnych tych wód, prawie 64% studni przydomowych na wsi w 1986 r. było źródłem wody złej jakości, a mimo to nadal użytkowanej. Sytuacja w wielu regionach kraju jest w tym względzie wręcz dramatyczna, co potwierdzają badania własne autora (Burchard, Hereźniak-Ciotowa 1985, 1986; Burchard, Górski, Jędrzejewska 1988; Burchard, Dubaniewicz 1987).

Poważne problemy stwarza dynamicznie rozwijany w Polsce proces wodociągowania wsi, przy braku jednoczesnych rozwiązań do unieszkodliwiania ścieków. Zjawisko to obserwowane jest w całym kraju, a szczególnie tam gdzie budowane są wodociągi w celu wyrównywania niedoboru wody spowodowanego gospodarczą działalnością człowieka (rejony powstawania lejów depresji w obrębie wód podziemnych), np. w górnictwie, w pobliżu większych ujęć wody, w aglomeracjach przemysłowych itp. W wyniku akcji wodociągowania kraju, prowadzonej obecnie na coraz większą skalę, niestosowanie rozwiązań z zakresu kanalizacji i unieszkodliwiania powstających ścieków prowadzi do pogarszania się stanu sanitarnego wód podziemnych. Od problemu tego nie są wolne również tereny leżące w pobliżu miast a zagospodarowywane na cele rekreacyjne.

Z dociekań badawczych J. Burcharda, M. Górskiego, K. Jędrzejewskiej (1988) wynika, że rozwiązanie problemu ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem, poza aspektami przyrodniczymi, ma także uwarunkowania prawne. Nie istnieją bowiem w kraju akty prawne, które nakazywałyby np. synchroniczne prowadzenie budowy wodociągów i kanalizacji. Znane są, lecz praktycznie szerzej nie stosowane, skuteczne sposoby rozwiązań technicznych, których zastosowanie dałoby spodziewane efekty w zakresie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem. W tej sytuacji, wobec oficjalnych zapowiedzi dalszego dynamizowania wodociągownictwa miast i wsi w Polsce oraz rozwiązywania problemów budownictwa indywidualnego w miastach poprzez budowę domów jednorodzinnych na terenach nieuzbrojonych, przy równoczesnym niedocenianiu zagadnień kanalizacyjnych, problem ten stał się na tyle pilny i ważny, że wymaga szybkich kompleksowych działań.

## 2. Przyczyny zanieczyszczenia wód podziemnych

Wody podziemne, chociaż niejednokrotnie mniej narażone na zanieczyszczenie niż wody powierzchniowe, nie są od nich całkowicie wolne. Oddziaływanie zanieczyszczeń na wody podziemne zależy nie tylko od rodzaju i ilości tych zanieczyszczeń, ale także od przepuszczalności wodnej otworów powierzchniowych, od nachylenia zwierciadła wód podziemnych, od kierunku i prędkości ruchu wód, od fizycznego charakteru warstwy wodonośnej itp. Czynniki środowiskowe bądź sprzyjają rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń, bądź ograniczają ich zasięg. Szczególnie narażone na zanieczyszczenia są wody dolinne, co wiąże się z częstym lokalizowaniem przemysłu w dolinach rzecznych (znaczące zasoby wód) i odprowadzaniem zanieczyszczeń wprost do wód. Stosowanie nawodnień ściekami w pobliżu dużych ośrodków miejskich wpływa także na zanieczyszczenie wód podziemnych. Badania wykazały, że rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich powodować może wzrost zasolenia wód gruntowych w przypadku jeśli dawki ścieków są większe od normalnie stosowanych dawek nawozów mineralnych. Dawki te są z kolei zbyt wysokie w stosunku do sumy składników mineralnych pobieranych przez rośliny; problem ten znany jest na przykład z doliny Neru, w której ścieki łodzi wykorzystywane są przez rolnictwo.

W rejonach przemysłowych zanieczyszczenia gazowe (np. tlenki siarki, azotu) w postaci różnych związków dostają się do wód podziemnych wraz z opadami atmosferycznymi. W przypadku wzrostu kwasowości środowiska (np. obniżenie pH gleby lub wody) może wystąpić zwiększenie aktywności migracyjnej metali ciężkich. Bardzo poważnym źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych są także składo-

wiska odpadów przemysłowych i komunalnych oraz ścieki odprowadzane z zakładów przemysłowych wprost do gruntu, przecieki z kanalizacji itp. Do grupy zanieczyszczeń przemysłowych, obok metali ciężkich, zaliczyć można także związki organiczne, ropę naftową i jej pochodne, fenole, nitrozwiazki itd. Zdolność migracji jest cechą decydującą o zasięgu zanieczyszczeń i o stopniu zagrożenia wód podziemnych. Poza utworami płytkimi, o dużej przepuszczalności wodnej, najbardziej narażone są wody w utworach szczelinowych (duży zasięg zanieczyszczeń w odniesieniu do ich źródła).

Jak podaje J. Roman (1980) liczba znanych, większych zanieczyszczeń wód podziemnych w Polsce wynosi 50. Na kilku dużych obszarach, w utworach czwartorzędowych, zanieczyszczenia te mają charakter trwałe (między innymi aglomeracje miejsko-przemysłowe: Warszawy, Łodzi, Krakowa, Wrocławia oraz obszar Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i rejon Tarnobrzega).

Jednym z ważniejszych źródeł zanieczyszczenia wód podziemnych w miastach są osiedla domków jednorodzinnych lokalizowane na terenach pozbawionych sieci kanalizacyjnej. Ścieki bytowe kierowane są wówczas do licznych szamb i dołów chłonnych, z których infiltrują do wód podziemnych, te zaś z kolei służą "producentom" ścieków jako źródło zaopatrzenia w wodę do picia. Problem ten znany jest w wielu miastach kraju, np. w Łodzi (dzielnice peryferyjne); szerzej omówiony został przez E. Zasadowską (1986) na przykładzie dzielnicy Toruń-Wrzosy, gdzie niezbyt głęboko położone wody podziemne (1,1-5,3 m p.p.t.), skażone ściekami z nieszczelnych szamb i dołów chłonnych, ujmowane są przez indywidualnych użytkowników do celów konsumpcyjnych. Przykład ten wzbudza szczególny niepokój w świetle projektu budowy w Łodzi osiedla domów jednorodzinnych na terenach niezbrojonych.

Ścieki bytowe (odchody ludzkie, środki piorące itp.) kierowane do szamb i dołów chłonnych są też przyczyną skażenia płytkich wód podziemnych na terenach wsi letniskowych, bądź na obszarach podmiejskich, na których budowane są domki letniskowe. Na niewielkich działkach lokalizowane są studnie, w ich sąsiedztwie doły chłonne, których przepuszczalne dna znajdują się często w niewielkiej odległości od poziomu eksploatowanej warstwy wodonośnej. Zdarza się również, że szamba i doły chłonne usytuowane są tak niefortunnie w stosunku do studni, że sprzyja to, w wyniku ruchu wód podziemnych, przenoszeniu zanieczyszczeń od dołu chłonnego do miejsca poboru wody.

Coraz poważniejszym w skali kraju źródłem zanieczyszczenia wód podziemnych jest rolnictwo i osadnictwo wiejskie. Stosowanie nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, produkcja gnojowicy<sup>1</sup> i gnojówki<sup>2</sup> w fermach hodowlanych, odcieki powstające przy przygotowywaniu pasz, a szczególnie odcieki z kiszonek (soki kiszonkowe<sup>3</sup>) oraz ścieki bytowo-gospodarcze to poważniejsze źródła zanieczyszczeń wód na obszarach wiejskich. Na przykład podczas silosowania roślin powstające soki kiszonkowe mogą przedostawać się do wód podziemnych i powodować ich znaczne zanieczyszczenie. Cechą charakterystyczną tych ścieków jest bowiem niski odczyn, duża zawartość kwasów organicznych i związków azotowych (Szpindor, Łomotowski 1985).

Jak podaje P. Ilnicki (1985) z 1 ha gruntów ornyczych w ciągu roku następuje przemieszczenie się do wód gruntowych 8-20 kg azotu, 0,1 kg fosforu, 2-4 kg potasu, 115-153 kg wapnia, około 20 kg magnezu i 30-35 kg siarki. Część wymienionych składników odprowadzana jest poprzez wody drenarskie do wód powierzchniowych, chroniąc w ten sposób wody w głębie przed zanieczyszczeniem. Problem ten jest jednak o wiele bardziej złożony na obszarach o płytko zalegających wodach podziemnych i w strefie występowania utworów o dużej przepuszczalności wodnej. Dla tego typu obszarów jednym z najpoważniejszych zagrożeń jest wspomniana już gnojowica, uznawana za najbardziej uciążliwy rodzaj ścieków organicznych, powstająca w dużych ilościach w czasie bezściółkowego chowu zwierząt. J. Boćko i I. Pytel (1979) stwierdzają np., że "...ogólny ładunek zanieczyszczeń odprowadzany w gnojowicy z chlewni bezściółkowej o produkcji 36 500 tuczników rocznie odpowiada w zaokrągleniu zanieczyszczeniom odprowadzającym w ściekach miejskich stutysięcznego miasta". Wyniki badań przytoczone przez T. Mazura i W. Sądej (1987) wskazują, że nawożenie gnojowicą wpływa na poziom zawartości różnych składników w wodach podziemnych, np.: potasu, wapnia, magnezu, fosforu, związków azotowych - a zwłaszcza azotanów ( $N-NO_3$ ). Ilość azotanów w wodzie

---

<sup>1</sup> Gnojowica jest przefermentowaną mieszaniną stałych i płynnych odchodów zwierzęcych, rozcieńczonych wodą. Poza znaczną ilością związków azotowych oraz obecnością jonów K, Ca, Mg i in., gnojowica zawiera również wirusy, liczne bakterie - w tym chorobotwórcze, a także robaki.

<sup>2</sup> Gnojówka to przefermentowane płynne odchody zwierzęce; zawiera szczególnie duże ilości związków N i K oraz nieco mniej P.

<sup>3</sup> Soki kiszonkowe są mieszaniną wody, soków komórkowych roślin, łatwo rozpuszczalnych substancji odżywczych, kwasów fermentacyjnych i substancji mineralnych (Szpindor, Łomotowski 1985).

gruntowej, pod wpływem nawożenia gnojowicą, wzrasta najczęściej 2-5 krotnie w stosunku do pól nawadnianych wodą wodociągową. J. Burchard, M. Gawrońska i J. Ziomek już w 1972 r. przedstawili konkretny przykład skażenia wód podziemnych związkami azotowymi, pochodzącymi z tuczarni trzody chlewnej, z której gnojowica nie wykorzystana rolniczo, po wypełnieniu szamb, odprowadzana była do rowów melioracyjnych (!) oraz spowodowała skażenie płytkich wód podziemnych, użytkowanych przez ludność kilku wsi.

Omówione wyżej zagadnienia, a szczególnie problem ujemnego oddziaływania nawozów mineralnych, są na ogół znane i doceniane przynajmniej przez specjalistów, chociaż jak należy sądzić wiedza społeczeństwa jest w tym zakresie bardzo skromna. Dotyczy to również jeszcze jednej ważnej przyczyny zanieczyszczenia wód podziemnych jaką jest powstawanie ścieków w jednostkach osadniczych, zwłaszcza na wsi, do których doprowadzana jest woda wodociągowa, przy jednoczesnym braku rozwiązań technicznych z zakresu unieszkodliwiania ścieków.

### 3. Skutki zanieczyszczenia wód podziemnych - aspekty zdrowotne

Zanieczyszczenia wód podziemnych utrzymują się niejednokrotnie bardzo długo i mogą wykluczać możliwość wykorzystania wód na okres wielu lat, a często nawet na zawsze. Szacuje się, że zanieczyszczenie tych wód w Polsce objęło około 2 mld m<sup>3</sup>, pomniejszając tym samym ich zasoby dyspozycyjne (Podniewski 1979). W stosunku do rozpoznanych zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, określanych w skali kraju na około 10-12 mld m<sup>3</sup>/rok, zanieczyszczeniami objętych zostało 17-20% tych zasobów. Pierwszym, bardzo istotnym skutkiem zanieczyszczenia wód podziemnych jest zmniejszenie zasobów możliwych do wykorzystania. W przypadku istnienia ujęć wód opartych na wodach podziemnych, które tylko w pewnym stopniu uległy zanieczyszczeniu, znacznie wzrastają koszty ich uzdatniania; jest to kolejny element zaliczany do ujemnych skutków zanieczyszczenia wód.

O ograniczeniu dyspozycyjności wód podziemnych przeznaczonych do różnych celów gospodarczych, w tym do picia, decyduje więc ich jakość. Oczywiście nie mamy prawa niszczyć zasobów wód podziemnych nawet wówczas jeśli ich w danym momencie lub w bliższej przyszłości nie będziemy potrzebować. Jakże wiele jest jednak przykładów świadczących o zanieczyszczeniu wód podziemnych, nawet tych, które są przez nas używane na bieżące potrzeby bytowo-gospodarcze, w tym przeznaczane do picia. W wielu przypadkach czynimy to nieświadomie, lokalizując w pobliżu ujęć wody (np. studni) zbiorniki podziemne (szamba, doły chłonne), do których odprowadzamy ścieki z własnych gospodarstw domowych. Często w niewiel-

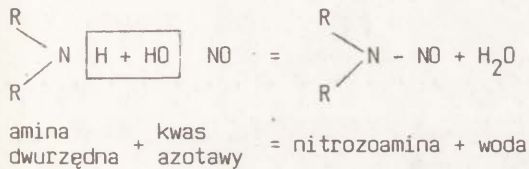
kiej odległości od studni umiejscawiamy także ustępy, śmietniki, zlewy podwórzowe, chlewy, obory itp., zapominając że zasady prawidłowej lokalizacji studni wymagają, aby obiekty takie znajdowały się w odległości minimum 15 m od miejsca poboru wody i aby studnia była odpowiednio zabezpieczona od możliwości zalewania ściekami i wodami opadowymi. Otoczenie studni nie może też stanowić zagłębienia, do którego spływałyby wody opadowe; studnia powinna być zlokalizowana w możliwie jak najwyższym miejscu w stosunku do otaczającego ją terenu (Podrez 1984). Brak poszanowania tych elementarnych zasad higieny powoduje często skutki znajdujące swe odbicie w stanie zdrowotności mieszkańców, szczególnie na obszarach wiejskich. W wielu obszarach kraju jakość wód podziemnych kształtuje się niestety pod wpływem także i innych zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa i osadnictwa wiejskiego. Interesujące dane na ten temat znajdujemy w pracach A. Macioszczyk (1985), B. Bagińskiej (1985), M. Przymus-Wicherkiewicz, J. Górskiego (1985) oraz innych autorów, zawartych w materiałach VI sympozjum "Problemy wykorzystania wód podziemnych..." (1985).

Do bardzo niebezpiecznych dla zdrowia człowieka należą związki azotowe, spośród nich zaś azotany. Źródła pochodzenia tych związków w wodach podziemnych już wymieniono. Wielu autorów, w tym wyżej cytowani, podaje przykłady świadczące o znacznej zawartości azotanów w wodach podziemnych, nie wyłączając wód przeznaczonych do picia. E. Zasadowska (1986) stwierdza, że w wodach używanych do picia przez mieszkańców dzielnicy Toruń-Wrzosy (dane z lat 1976-1985) występowały azotany w większości studni w ilościach 30, 40 a nawet 60 mg  $N-NO_3 \cdot dm^{-3}$ , przy normie dopuszczalnej dla wód podziemnych przeznaczonych do picia, wynoszącej w Polsce 10 mg  $N-NO_3 \cdot dm^{-3}$ . Autorka ta podkreśla też, że podwyższonemu poziomowi tego związku towarzyszyła często duża ilość toksycznych azotynów - do 3,0 mg  $N-NO_2 \cdot dm^{-3}$  oraz amoniak, w ilości do kilku mg  $dm^{-3}$ .

Badania J. Burcharda i U. Hereźniak-Ciotowej (1985, 1986) wykazały, że w regionach łódzkim i bełchatowskim zawartość azotanów w wodach przeznaczonych do picia na wsi dochodziła w skrajnych przypadkach do 120 mg  $N-NO_3 \cdot dm^{-3}$  (okolice Ozorkowa) i do ponad 90 mg  $N-NO_3 \cdot dm^{-3}$  (okolice Dobryszyc - region bełchatowski). D. Góralczyk (1986) wskazuje zaś na znaczną zawartość  $N-NO_3$  w wodach podziemnych kilku gmin woj. wrocławskiego (do 86 mg  $dm^{-3}$ ), co wiąże zarówno ze złym stanem sanitarno-technicznym studni jak również ze ściekami z nieszczelnych szamb, ustępów i gnojowników oraz z nawożeniem mineralnym gleb. Według A. Czaplejewicza (1986) te same przyczyny są powodem znacznego zanieczyszczenia wód podziemnych azotanami, występującego w północno-wschodniej części woj. białostockiego.

Azotany i azotyny to związki o dużej szkodliwości, zarówno dla organizmu człowieka jak i dla zwierząt. Są one szczególnie niebezpieczne dla niemowląt. A. Pólik (1987) stwierdza, że "azotany nie działają bezpośrednio na organizm. W górnej części przewodu pokarmowego niemowląt są redukowane przez bakterie denitryfikacyjne do azotynów, które powodują methemoglobinemię. W ciężkich przypadkach może dojść do sinicy i nawet do zgonu. U kobiet ciężarnych azotany mogą wywołać methemoglobinemię płodu...". Ponadto autor ten podkreśla, że "...w wyniku stałego spożywania wody o podwyższonej zawartości azotanów obserwuje się nowotworowe schorzenia przewodu pokarmowego. Stwierdzono, że 68% zachorowań spowodowane jest zawartością azotanów powyżej 100 g/m<sup>3</sup>"<sup>4</sup>.

W podobny sposób zagadnienie to ujmuje A.S. Kleczkowski (1984) stwierdzając za T. Liłyńskim (1974), że np. w przewodzie pokarmowym (a także w glebie) w obecności prostych amin dwurzędnych mogą powstawać nitrozoaminy, będące związkami rakotwórczymi:



J. Aleksandrowicz (1987) podaje, że rak żołądka występuje szczególnie często wśród ludności wiejskiej, co daje się skorelować z bardzo wysoką zawartością azotanów i azotynów w wodzie studziennej (Fiszler, Rybicki, Stark 1976).

Związki szkodliwe obecne w wodzie, a także w glebie (nitrozwiązki, chemiczne środki ochrony roślin itp.), mogą być wprowadzane do organizmu człowieka bezpośrednio lub za pośrednictwem produktów żywnościowych, pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, wypaczając nowotworowo komórki somatyczne. J. Aleksandrowicz (1987) stwierdza, że znane dziś powszechnie różnorodne czynniki nowotworowe, tzw. karcinogeny, mają często właściwości powodujące uszkodzenie zarówno komórek, jak też układu immunologicznego, ułatwiając w ten sposób wnikanie do

<sup>4</sup> Wielkość progowa 100 mg N-NO<sub>3</sub>·dm<sup>-3</sup>, uważana za szczególnie niebezpieczną dla zdrowia, między innymi z powodu możliwości powstania methemoglobinemii, może być znacznie obniżona - nawet do 10-20 mg N-NO<sub>3</sub>·dm<sup>-3</sup> - w przypadku jednoczesnego ujemnego oddziaływania innych czynników (Kempa 1985). Stwierdzenie to znajduje szczególny sens w odniesieniu do niemowląt i małych dzieci.

duże ilości mikroorganizmów, "...niezależnie od tego, czy rozpatruje się sytuację ponad czy poniżej zwierciadła wody gruntowej" (Kowalik 1987). Z punktu widzenia konsumenta wody istotny jest problem okresu przeżywalności bakterii chorobotwórczych w warstwie wodonośnej. Okres ten jest bardzo zróżnicowany i zależy nie tylko od rodzaju bakterii lecz również od warunków środowiska - może on wynosić od kilku godzin do ponad roku. A.S. Kleczkowski (1984) podaje, że dla bakterii jelitowych czas ten określa się na około 30 dni, a S. Spandowska, Danielak, Ziemowski (1984) - za A. Macioszczyk (1987) stwierdzają, że okres przeżywalności bakterii z grupy coli może wynosić 50-1000 dni<sup>5</sup>.

Wielu autorów wskazuje na fakt, że szybkość migracji bakterii chorobotwórczych w warstwie wodonośnej jest mniejsza niż prędkość filtracji wody (tzw. wskaźnik opóźnienia  $\alpha_m$ ):

$$\alpha_m = \frac{V_m}{V} = \frac{1}{1,5}; \quad \text{ale też: } \frac{1}{6}, \quad \text{a nawet } \frac{1}{20}$$

gdzie:  $\alpha_m$  - wskaźnik opóźnienia,  $V_m$  - szybkość migracji mikroorganizmu,  $V$  - szybkość filtracji wody podziemnej.

Podany we wzorze stosunek 1:1,5 przytoczony został przez D. Georgescu (1965), ale inni autorzy wskazują, że wskaźnik opóźnienia np. bakterii coli jest mniejszy i wynosi 1:6, a nawet 1:20 (Macioszczyk 1987).

Zagadnienie skażenia biologicznego wód podziemnych jest niesłychanie ważne chociażby z uwagi na fakt, że jak już podkreślono, blisko 70-75% ludności wiejskiej zaopatruje się w wodę z pierwszego poziomu wodonośnego, najbardziej narażonego na zanieczyszczenie i w znacznym stopniu zanieczyszczonego.

#### 4. Rozwój sieci wodociągowej i kanalizacyjnej a problem jakości wód podziemnych

Pośród wymienionych czynników wpływających na degradację jakości wód niebagatelną i wciąż rosnącą rolę odgrywają ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane do gruntu i do wód podziemnych na nieskanalizowanych obszarach miejskich i wiejskich.

Najczęściej określa się, że wraz z podłączeniem budynku do wodociągu ilość wody pobieranej na cele bytowo-gospodarcze w gospodarstwie domowym wzrasta przeciętnie 8-10 razy. Można więc łatwo wyobrazić sobie sytuację jaka powstaje

---

<sup>5</sup> Okres przeżywalności wirusów w wodzie jest dłuższy niż bakterii, stąd też możliwości migracji wodnej wirusów są większe (Macioszczyk 1987).



organizmu wirusów onkogennych. K. Janicki (1987) spośród wielu przyczyn zapadalności na białaczkę wymienia między innymi nitrozoaminy lub substraty do ich powstawania w postaci azotynów i azotanów.

Liczne przykłady z terenu kraju świadczą o znacznym skażeniu wód podziemnych związkami azotowymi; norma dopuszczalna ustalona dla azotanów ( $10 \text{ mg N-NO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ ) jest bardzo często przekraczana, tak pod względem częstości jak i zakresu. Związki azotowe w wodach podziemnych nie są jedynymi wskaźnikami jej zanieczyszczenia, ale obok związków fosforu - pochodzących między innymi ze środków piorących (proszki pralnicze zawierają do 50% fosforanów) - chlorków i wielu innych zanieczyszczeń, jak np. środków owado- i chwastobójczych, stanowią wskaźnik wpływu czynników antropogenicznych na jakość wód.

Obrazu stanu sanitarnego wód dopełniają wskaźniki bakteriologiczne, pełniące najczęściej rolę elementu dyskwalifikującego wodę przeznaczoną do picia. Bakterie, obok bezpośredniego działania chorobotwórczego, mogą także sprzyjać powstawaniu w przewodzie pokarmowym człowieka opisanych wyżej karcinogennych nitrozoamin. A. Pólik (1987) stwierdza, że taką właśnie rolę spełniają bakterie *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* i niektóre paciorkowce.

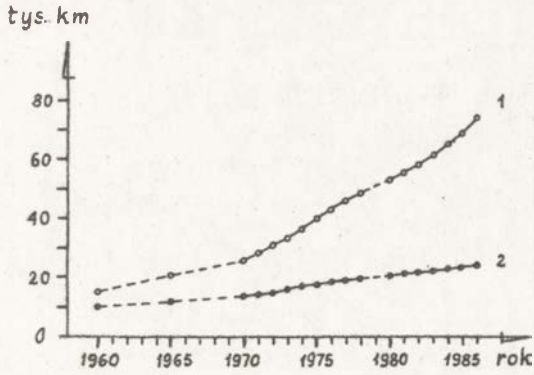
Panuje na ogół zgodny pogląd, że ilość bakterii w wodach podziemnych zmniejsza się zarówno w miarę wzrostu głębokości od powierzchni terenu, jak też odległości od źródła skażenia wód. W wyniku naturalnej zdolności filtracji jaką posiada grunt (gleba, strefa aeracji - często o charakterze drobnoporowym) zanieczyszczenia biologiczne są zatrzymywane. W przypadku gdy nie ma dostatecznie miększej strefy filtracyjnej, np. w postaci ziarnistego środowiska skalnego lub też w sytuacji gdy źródła zanieczyszczenia wód podziemnych (doły chłonne, nieuszczelne szamba, wylewiska itp.) leżą w bezpośrednim sąsiedztwie warstwy wodonośnej, to wówczas narażenie wód podziemnych na zanieczyszczenie biologiczne jest bardzo duże. Podobna sytuacja może wystąpić w skałach uszczelinionych; rozprzestrzenienie wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń w takim przypadku następuje w krótkim czasie i ma znaczny zasięg.

Głębokość przenikania organizmów, zwłaszcza bakterii, w zależności od rodzaju ośrodka skalnego może być różna. A.S. Kleczkowski (1984) podaje, że może ona wynosić, np. w glinach - 0,5 m, w piaskach - 3,0 m, w żwirach - 5,0 m. P. Kowalik (1987) stwierdza, że aktywność organizmów żywych w gruncie spada wraz z głębokością, ale wyniki współczesnych systematycznych pomiarów prowadzonych w USA (Dunlop 1983) wskazują, że w strefie do 6 m głębokości występują

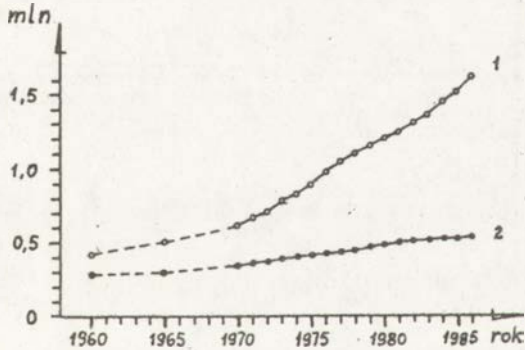
wówczas gdy w ślad za wzrostem długości sieci wodociągowej nie nadąga przyrost sieci kanalizacyjnej. W 1986 r. w Polsce długość sieci wodociągowej wynosiła ponad 74 tys. km, kanalizacyjnej zaś tylko około 24 tys. km. Analiza wykresu obrazującego dynamikę wzrostu obu rodzajów sieci (ryc. 1) budzi niepokój z powodu zwiększających się na przestrzeni lat różnic w tempie przyrostu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej; przyrost sieci kanalizacyjnej pozostaje coraz bardziej w tyle za przyrostem sieci wodociągowej. Zjawisko to znajduje również potwierdzenie na rycinie 2. Wymowna jest także treść ryciny 3, na której ukazane zostały dysproporcje jakie zachodzą między wykonanymi w Polsce połączeniami wodociągowymi i kanalizacyjnymi, prowadzącymi do budynków mieszkalnych w miastach i na wsi. Można stwierdzić, bez obawy popełnienia większego błędu, że na polskiej wsi dynamicznie rozwijany jest proces wodociągowania, przy niezgodnej z zasadami racjonalnej gospodarki wodnej działalności w zakresie kanalizacji; należałoby powiedzieć, że działania w tym względzie są w Polsce niedostateczne. Jest to tym samym częściowa odpowiedź na pytanie o przyczyny złego stanu sanitarnego wód podziemnych na polskiej wsi. W. Redliński (1988) słusznie podkreśla, że "...problematyki utylizacji i zagospodarowania ścieków na wsi nie można zawęzić do budowy kanalizacji zbiorowych (na wzór miast), a należy rozpatrywać wszystkie znane sposoby oczyszczania i zagospodarowania ścieków w dostosowaniu do warunków istniejących w danej wsi czy gospodarstwie..." i stwierdza, że w Polsce "brak jest skoordynowanej działalności w tym zakresie".

Jak to już podkreślono wcześniej brak właściwie wykonanej kanalizacji, lub też w ogóle jej brak powoduje, że ścieki kierowane są do gruntu, do rowów melioracyjnych itp. Nie są odosobnione przypadki odprowadzania ścieków do niedawno jeszcze użytkowanych studni; w ten sposób powstają doły chłonne, za przyczyną których warstwa wodonośna zanieczyszczana jest w sposób bezpośredni. Przyczyną tego stanu jest często "...nieznajomość lub niewiara w skuteczność powszechnie stosowanych w większości rozwiniętych krajów świata urządzeń sanitacyjnych..." (Gromiec, Miłaszewski, Stanisławski 1985).

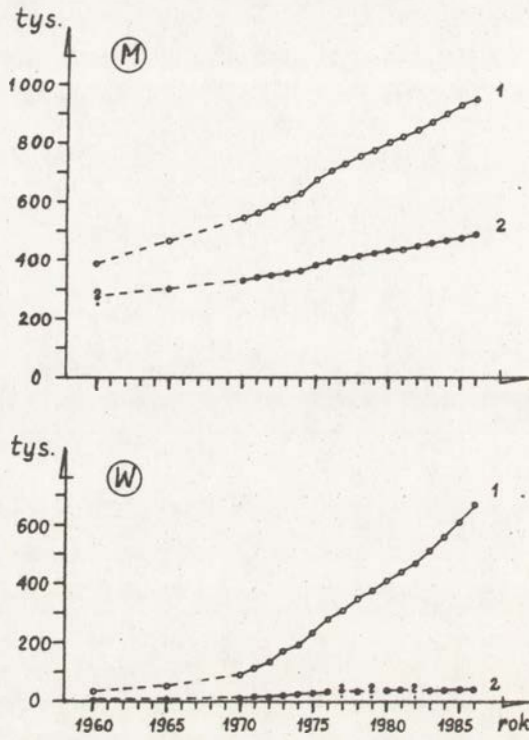
Stan sanitarny wody pobieranej ze studni przydomowych w naszym kraju jest wysoce niezadowolający; oczywiście należy zdawać sobie sprawę z faktu, że często także stan techniczny studni i jej otoczenia decyduje o uzyskanych wynikach. W 1986 r. w Polsce stwierdzono wodę złą w blisko 64% skontrolowanych studni na wsi i w ponad 53% w mieście (tab. 1, ryc. 4); podobny jak w całym kraju układ występuje na wsiach woj. łódzkiego, natomiast stan sanitarny wody pobieranej przez ludność miast woj. łódzkiego wskazuje na jej większe zanieczyszczenie niż



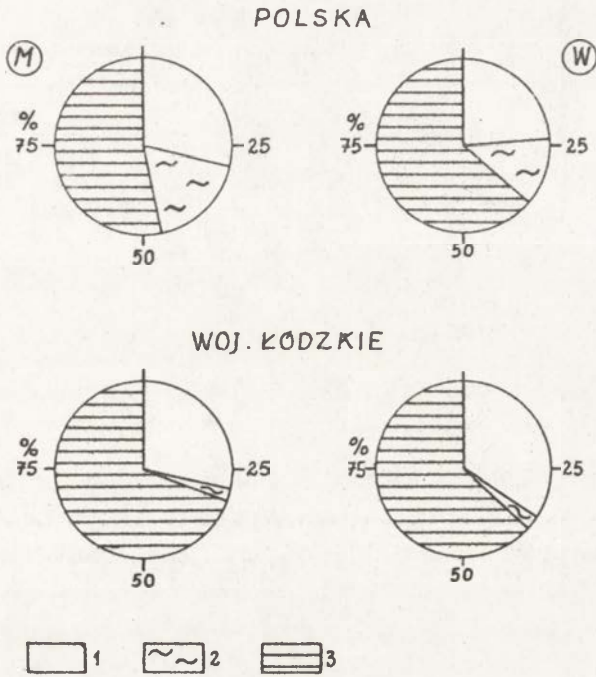
Ryc. 1. Długość sieci wodociągowej (1) i kanalizacyjnej (2) w Polsce w latach 1960-1986 (wg danych GUS)



Ryc. 2. Połączenia wodociągowe (1) i kanalizacyjne (2) prowadzące do budynków mieszkalnych, ogółem w miastach i na wsi w latach 1960-1986 (wg danych GUS)



Ryc. 3. Połączenia wodociągowe (1) i kanalizacyjne (2) prowadzące do budynków mieszkalnych w miastach (M) i na wsi (W) w latach 1960-1986 (wg danych GUS)



Ryc. 4. Ocena sanitarna wody pobieranej przez ludność ze studni przydomowych w 1986 r., w % obiektów skontrolowanych (wg danych WSSE, za Rocznikiem Statystycznym GUS, 1987)

1 - woda dobra, 2 - niepewna, 3 - zła; M - miasta, W - wieś

Tabela 1. Ocena sanitarna wody pobieranej ze studni przydomowych przez ludność miast (M) i wsi (W) w Polsce (w stosunku do ilości skontrolowanych obiektów)

Rok	Ilość skontrolowanych obiektów		Ocena wody (w %)					
	M	W	dobra		niepewna		zła	
	M	W	M	W	M	W	M	W
1975	3805	26 792	30,3	24,2	34,8	31,6	34,9	44,2
1980	7763	282 308	11,0	2,6	40,2	31,2	48,8	66,2
1985	2872	10 670	25,4	22,8	21,9	23,2	52,7	54,0
1986	5537	47 862	28,5	23,8	18,4	12,6	53,1	63,6

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS, 1975, 1980, 1985, 1986.

to stwierdzono ogółem w 1986 r. w Polsce, co jest zupełnie zrozumiałe i raczej spodziewane na obszarze przemysłowym.

Badania hydrochemiczne prowadzone od 1981 r. przez J. Burtharda z zespołem (region bełchatowski - zlewnia Kręcicy) wykazały, że stan sanitarny wód podziemnych pierwszego poziomu jest wyjątkowo zły. Jedną z przyczyn takiego stanu jest duża liczba punktowych źródeł zanieczyszczenia (szamba, doły chłonne, gnojowniki), która w zlewni o powierzchni ponad 68 km<sup>2</sup> wynosi około 1200. Podczas badań terenowych ustalono, że najmniejsza odległość dołu chłonnego od studni wynosi 2 m (!). Zdecydowana większość szamb jest nieszczelna, co w obszarach o dobrych warunkach infiltracyjnych stanowi szczególne zagrożenie dla jakości wód podziemnych i ich użytkowników (wielu indywidualnych odbiorców, mimo zwodociągowania wsi, nadal czerpie wodę - także do picia - z własnych ujęć studziennych, szczególnie zimą i w przypadkach okresowych braków wody wodociągowej). Zdarzają się także opisane już wcześniej przypadki zamiany dotychczasowych studni na doły chłonne, a wszystko z powodu nieświadomości skutków oraz braku odpowiednich rozwiązań technicznych.

W niektórych rejonach zlewni Kręcicy na 1 km<sup>2</sup> powierzchni przypada ponad 70 punktowych źródeł zanieczyszczenia. Badania przewodności elektrycznej wód podziemnych w tej zlewni pozwoliły na wyznaczenie stref występowania wód względnie czystych. Było to możliwe dzięki długoletnim badaniom hydrochemicznym, w wyniku których ustalono, że graniczna (między wodami czystymi a zanieczyszczonymi) wartość przewodności elektrycznej wynosi 0,8 mS·cm<sup>-1</sup>. Wody względnie czyste stwierdzono na 16,1% powierzchni zlewni, co oznacza że aż

83,9% jej obszaru zajmują wody podziemne pierwszego poziomu, charakteryzujące się znacznym stopniem zanieczyszczenia. Sądzić należy, że gdyby uwzględnić stan bakteriologiczny badanych wód wyniki byłyby jeszcze bardziej pesymistyczne<sup>6</sup>.

Wcześniejsze badania hydrochemiczne pierwszego poziomu wodonośnego, z lat 1978-1980, na północ od Łodzi (rejon Ozorkowa, o powierzchni około 54 km<sup>2</sup>) wykazały katastrofalny stan zanieczyszczenia tych wód (Burchard, Hereźniak 1985). Na obraz ten składały się nie tylko wielkości przekroczeń norm ustalonych dla wód przeznaczonych do picia, ale również znaczna częstotliwość przekroczeń norm w ciągu roku. Na wymienionym obszarze badano jakość wód podziemnych w ponad 60 punktach. Stwierdzono, że 100% punktów związanych z pierwszym poziomem wodonośnym nie nadaje się do użytkowania jako źródło wody pitnej. Wskaźnikami najczęściej przekraczającymi normę były: barwa, azotany, siarczany, sucha pozostałość i twardość ogólna; notowano także niezwykle wysoką zawartość fosforanów, azotynów oraz znaczny poziom utlenialności (zawartość azotynów w wodach podziemnych przeznaczonych do picia nie jest normowana ale próg bezpieczeństwa określany jest na 0,01 mg N-NO<sub>2</sub>·dm<sup>-3</sup>, podobnie rzecz się ma w przypadku utlenialności, dla której próg ten wynosi 3,0 mg O<sub>2</sub>·dm<sup>-3</sup>).

W wodach podziemnych użytkowanych do celów konsumpcyjnych w okolicach Ozorkowa stwierdzano średni poziom utlenialności dochodzący w niektórych punktach do 30,0 mg O<sub>2</sub>·dm<sup>-3</sup>, zaś azotynów do 0,3 mg N-NO<sub>2</sub>·dm<sup>-3</sup> (Burchard, Hereźniak 1985). Jak już wspomniano wcześniej, w wodach przeznaczonych do picia z okolic Ozorkowa stwierdzono również obecność azotanów w ilości około 120 mg N-NO<sub>3</sub>·dm<sup>-3</sup>. Na tym samym obszarze w 1986 r. J. Felczakowa (1987) wykonała pod kierunkiem autora badania sprawdzające, których wyniki nie tylko potwierdziły zarysowany uprzednio poziom zanieczyszczenia wód ale pozwoliły na stwierdzenie, że w niektórych punktach stan ten znacznie się pogorszył. Na przykład maksymalne wartości niektórych wskaźników były następujące: barwa - 70 mg Pt·dm<sup>-3</sup> (norma 20 mg), twardość ogólna - 16 mval·dm<sup>-3</sup> (norma 10 mval), azotany - 60 mg N-NO<sub>3</sub>·dm<sup>-3</sup> (norma 10 mg), siarczany - 886,0 mg SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> (norma 200 mg) oraz azotyny - 0,1 mg N-NO<sub>2</sub>·dm<sup>-3</sup> (zalecane 0,01 mg), fosforany - 2,0 mg PO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup>

---

<sup>6</sup> W październiku 1987 r., na prośbę autora, W. Kaca z Instytutu Mikrobiologii Uł przeprowadził jednorazowe, sprawdzające badania mikrobiologiczne wód podziemnych - między innymi w zlewni Kręcicy. Zgodnie z wcześniejszymi przypuszczeniami wszystkie próby wody zostały pod względem bakteriologicznym dyskwalifikowane.

(norma dla I klasy czystości wód powierzchniowych, a więc dla wód o przeznaczeniu m.in. do picia, wynosi  $0,2 \text{ mg PO}_4 \cdot \text{dm}^{-3}$ ), utlenialność -  $57,0 \text{ mg O}_2 \cdot \text{dm}^{-3}$  (zalecane  $3,0 \text{ mg}$ ).

Stan zanieczyszczenia wód podziemnych pierwszego poziomu, omówiony na wybranych przykładach z terenu Polski, jest wysoce niezadowolający. Napawa to tym większą troską, że wody te przeznaczone są najczęściej do picia, zagrażając bezpośrednio zdrowiu jej konsumentów, szczególnie na obszarach wiejskich. Najwyższy już czas aby w codziennej praktyce stosowane były zasady racjonalnej gospodarki wodnej, tym bardziej że istnieje wiele prostych urządzeń technicznych i sposobów unieszkodliwiania ścieków opartych o polską myśl techniczną. Wobec ciągle jeszcze niskiej świadomości społecznej dotyczącej zagadnień z dziedziny ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem, a zwłaszcza skutków zdrowotnych zanieczyszczenia tych wód, należałoby postulować szersze włączenie do akcji uświadamiającej zarówno organizacji społecznych (np. klubów ekologicznych), jak również placówek służby zdrowia, oświaty itd.

#### Literatura

- Aleksandrowicz J., 1987, Nie ma nieuleczalnie chorych, Wyd. Łódzkie, 206.
- Bagińska B., 1985, Wpływ rolnictwa na zawartość związków azotu w wodach gruntowych na przykładzie rejonu Jeziora Narty /w:/ Materiały na VI sympozjum naukowo-techniczne nt.: Problemy wykorzystania wód podziemnych w gospodarce komunalnej, PZITS, Częstochowa, 98-111.
- Boćko J., Pytel I., 1979, Dynamika zatrzymywania zanieczyszczeń w glebie nawadnianej gnojownicą i wodą, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, 11, 347-349.
- Burchard J., Dubaniewicz H., 1987, Chemism of precipitations and underground waters in chosen regions of Central Poland, in the years 1980-1986 /w:/ Acidification and Water Pathways, II, The Norwegian National Committee for Hydrology in cooperation with Unesco and WMO, the IHP National Committees of Denmark, Finland and Sweden. Bolkesjö, 9-21.
- Burchard J., Gawrońska M., Ziomek J., 1972, Niektóre problemy hydrograficzne i hydrogeologiczne Reńskiej Wsi, Dębowej i Kobylic, Ziemia Kozielska, Studia i Materiały, II, Instytut Śląski, Opole, 259-274.



- Burchard J., Górski M., Jędrzejewska K., 1988, Zagrożenie i ochrona wód podziemnych - aspekty przyrodnicze, prawne i techniczne, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, (w druku).
- Burchard J., Hereźniak U., 1985, Zanieczyszczenie wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego w dolinie Bzury, w okolicach Ozorkowa, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica, 4, 71-95.
- Burchard J., Hereźniak-Ciotowa U., 1986, Chemizm wód podziemnych pierwszego poziomu zlewni Kręcicy, Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica, 7, 229-240.
- Czaplejewicz A., 1986, Azotany w wodzie do picia na terenie północno-wschodniej części woj. białostockiego. PSKiOŚ UŁ (m-pis w Podyplomowym Studium Kształtowania i Ochrony Środowiska UŁ). Łódź, 22.
- Dunlop B., 1983, Transport and fate of organic pollutants in the subsurface, current perspectives, Workshop in Biofilm Processes in Groundwater Research, NFR, Stockholm, 17-19 11 1983.
- Felczak J., 1987, Chemizm wód podziemnych w dolinie Bzury na północ od Ozorkowa, PSKiOŚ UŁ (m-pis w Podyplomowym Studium Kształtowania i Ochrony Środowiska UŁ). Łódź, 64.
- Fiszer J., Rybicki S., Stark Z., 1976, Physicochemical and bacteriological characteristics of potable water in a region of increased cancer occurrence, Environment Protection Engineering, 1.
- Góralczyk D., 1986, Zanieczyszczenie wód podziemnych azotanami oraz ich skażenie bakteriologiczne na terenie gminy Rypin, Rogowo i Skrwilno w woj. wrocławskim, PSKiOŚ UŁ (m-pis w Podyplomowym Studium Kształtowania i Ochrony Środowiska UŁ). Łódź, 29.
- Gromiec M.J., Miłaszewski R., Stanisławski D.J., 1985, Elementarne systemy sanitacyjne według badań Banku Światowego, Polski Komitet ds IAWPRC przy IMGW. Warszawa, 49.
- Ilnicki P., 1985, Projektowanie melioracji a wymogi ochrony środowiska i kształtowania krajobrazu, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 4, 119-125.
- Janicki K., 1987, Epidemiologiczna charakterystyka porównawcza białaczek (wybrane zagadnienia), Komisja Ochrony Zdrowia Społecznego PAN - Oddział w Krakowie, Wyd. PAN, Ossolinum, 140.
- Kempa E., 1985, Czystość środowiska /w:/ Głowiak B., Kempa E., Winnicki T., Podstawy ochrony środowiska, PWN. Warszawa, 344.

- Kleczkowski A.S., 1984, Klasyfikacja czynników i warunków degradacji jakości wód podziemnych /w:/ Ochrona wód podziemnych, Instytut Geologiczny, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 41-78.
- Kowalik P., 1987, Zanieczyszczenia organiczne wód podziemnych, Gospodarka Wodna, 2, 31-33.
- Lityński T., 1974, Nawożenie na ziemiach polskich dawniej i dziś, Nauka dla wszystkich, 224, PAN, Oddział w Krakowie.
- Macioszczyk A., 1985, Antropogeniczne zmiany tła hydrogeochemicznego obszarów zagospodarowanych rolniczo /w:/ Materiały na VI sympozjum naukowo-techniczne nt.: Problemy wykorzystania wód podziemnych w gospodarce komunalnej, PZITS, Częstochowa, 67-80.
- Macioszczyk A., 1987, Hydrogeochemia. Wyd. Geologiczne. Warszawa, 475.
- Mazur T., Sądej W., 1987, Skutki nawożenia gnojowicą w środowisku przyrodniczym /w:/ Wpływ aglomeracji przemysłowych na środowisko człowieka na przykładzie makroregionu łódzkiego, Materiały z Konferencji WK ZSL, Międzyuczelniany Komitet ZSL w Łodzi, Urząd Miasta Łodzi (14-15 V 1987 r.), 1-13.
- Podnieśniński A., 1979, Podstawowe problemy ochrony środowiska w Polsce, Wyd. PWRiL, Warszawa, 234.
- Podrez A., 1984, Studnie zagrodowe, Wyd. Bisprol, Warszawa, 48.
- Pólik A., 1987, Azotany w wodach podziemnych i ich usuwanie, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, 6, 143-144.
- Problemy wykorzystania wód podziemnych w gospodarce komunalnej, 1985, Materiały na VI sympozjum naukowo-techniczne nt.: Strategia i praktyka ochrony wód podziemnych w Europie, Wpływ rolnictwa na jakość wód podziemnych, PTITS, Częstochowa, 136.
- Przymus-Wicherkiewicz M., Górski J., 1985, Oddziaływanie przemysłowych ferm hodowlanych na wody podziemne /w:/ Materiały na VI sympozjum naukowo-techniczne nt.: Problemy wykorzystania wód podziemnych w gospodarce komunalnej, PZITS, Częstochowa, 81-97.
- Redliński W., 1988, Stan istniejący i główne problemy rozwoju utylizacji ścieków na wsi. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 3, 67-69.
- Roman J., 1980, Zanieczyszczenie wód podziemnych w obrębie dużych zespołów przemysłowych. Gospodarka Wodna, 8/9, 234-236.
- Spadowska S., Danielak K., Ziemowski A., 1979, Metodyka bakteriologicznego badania wód podziemnych i gruntów, Wyd. Geologiczne, Warszawa.

Szpindor A., Łomotowski J., 1985, Wybrane problemy gospodarki ściekowej w osiedlach wiejskich, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, 2, 35-38.

Zasadowska E., 1986, Zanieczyszczenie wody z ujęć indywidualnych związkami azotowymi w dzielnicy Toruń-Wrzosy, PSKiOŚ UŁ (m-pis w Podyplomowym Studium Kształtowania i Ochrony Środowiska UŁ), Łódź, 18.



STAN ZDROWIA LUDNOŚCI  
W OBSZARACH EKOLOGICZNEGO ZAGROŻENIA

Dewastacja środowiska naturalnego powoduje stopniowe przekraczanie ekologicznej bariery odporności. Rozwój przemysłu, energetyki, komunikacji, przyczyniły się do zanieczyszczenia powietrza, skażenia coraz większych obszarów wód śródlądowych i morskich, zanieczyszczenia lasów, pól uprawnych a pośrednio pólów rolnych, mleka i innych produktów żywnościowych.

Tak jak wody, lasy, ziemia i powietrze są systematycznie zanieczyszczane tak i ludzie poddawani są nieustannie działaniu różnych szkodliwych substancji przyjmowanych wraz z pożywieniem, zanieczyszczoną wodą oraz powietrzem.

Dotychczas opracowane diagnozy<sup>1</sup> przyniosły szczegółowe informacje o stopniu dewastacji poszczególnych elementów środowiska, natomiast brak jest kompleksowej ekspertyzy oceniającej stopień zagrożenia zdrowia ludności w zależności od rodzaju zanieczyszczeń.

Analiza stanu dewastacji wybranych części kraju uzupełniona o informacje dotyczące groźnych dla zdrowia skażeń środowiska pozwoliła na wyróżnienie obszarów, na których stan środowiska przyrodniczego uznano za szczególnie zagrażający równowadze ekologicznej lub zdrowiu ludzkiemu. Są to:

1. Obszary ekologicznego zagrożenia,
2. Obszary o wybitnych walorach przyrodniczych zagrożone zachwianiem równowagi

---

<sup>1</sup> A. Kassenberg, C. Rolewicz, Diagnoza stanu środowiska przyrodniczego w Polsce, Nauka Polska 1-2/1985, 197-204.

przyrodniczej,

### 3. Uzdrowiska zagrożone utratą walorów leczniczych.

Do pierwszego typu zaliczono 27 obszarów, na których nastąpiło całkowite załamanie stanu równowagi przyrodniczej, objawiające się utratą odporności, wyeliminowaniem procesów samooczyszczania się i degeneracją układów biologicznych, a także nasileniem zagrożenia dla zdrowia i zachorowań na choroby uwarunkowane stanem środowiska<sup>2</sup>. Powierzchnię tych obszarów szacuje się na około 35,2 tys. km<sup>2</sup>, tj. 11,3% powierzchni kraju.

#### 1. Stan i struktura ludności w obszarach ekologicznie zagrożonych na tle pozostałej ludności kraju

W latach 1978-1985 liczba ludności w Polsce wzrosła z 35,2 mln do 37,2 mln - czyli o 2 mln (o 5,7%).

W tym samym czasie na obszarach ekologicznie zagrożonych liczba ludności wzrosła z 12,3 mln do 12,9 mln - o około 0,6 mln (o 4,9%). Ludność mieszkająca na obszarach ekologicznie zagrożonych stanowi 34,5% ludności kraju.

Większa część ludności obszarów ekologicznie zagrożonych mieszka w miastach. Wśród ogółu mieszkańców miast, których liczba w 1985 r. wynosiła ponad 22 mln, prawie 11 mln (50%) mieszka w miastach na obszarach ekologicznie zagrożonych. Podczas gdy wskaźnik urbanizacji dla ogółu Polski wynosił w 1985 r. około 60%, to dla obszarów ekologicznie zagrożonych ludność miast stanowiła ponad 85%.

Liczba ludności miejskiej na obszarach ekologicznie zagrożonych wzrosła w latach 1978-1985 o prawie 600 tys., z 10,4 mln do 11 mln (o 5,7%). Największy przyrost wystąpił w obszarze górnośląskim - o ponad 113 tys., następnie w rybnickim - o prawie 50 tys., w gdańskim - o ponad 44 tys., w legnicko-głogowskim - o prawie 38 tys. Najszybsze tempo wzrostu (o 14,2%) wystąpiło w obszarze konińskim, a następnie myszkowsko-zawierciańskim (o 13,2%). W obszarach łódzkim

---

<sup>2</sup> Na mocy Uchwały Rady Ministrów Nr 21/1983 z dnia 4 marca 1983 r. załącznik nr 4 pkt 4 w sprawie Narodowego Planu Społeczno-Gospodarczego na lata 1983-1985, wyodrębniono 27 następujących obszarów: bełchatowski, białe zagłębie, bydgosko-toruński, chełmski, częstochowski, gdański, górnośląski, inowrocławski, jeleniogórski, koniński, krakowski, legnicko-głogowski, łódzki, myszkowsko-zawierciański, opolski, płocki, poznański, puławski, rybnicki, szczeciński, tarnobrzeski, tarnowski, tomaszowski, turosszowski, wałbrzyski, wrocławski, wrocławski.

i bełchatowskim odnotowano spadek liczby mieszkańców - w łódzkim o przeszło 33 tys. osób, w bełchatowskim o niespełna 2 tys.

W latach 1978-1985 liczba kobiet w Polsce wzrosła z 18,1 mln do 19,1 mln. W obszarach ekologicznego zagrożenia liczba kobiet w tym czasie wzrosła z 5,4 mln do prawie 6,7 mln. Kobiety stanowią 51% społeczeństwa, a na obszarach zagrożonych 51,8%. Na 100 mężczyzn przypada w kraju 105 kobiet, a na obszarach zagrożonych 107,5 (1985). W niektórych obszarach ekologicznie zagrożonych wskaźnik feminizacji jest znacznie wyższy, na przykład w obszarze łódzkim wynosi 115,6 (1985), w poznańskim 111,5, w krakowskim oraz bydgosko-toruńskim - powyżej 110; w bełchatowskim oraz szczecińskim występuje równowaga liczebna obywateli.

Pod względem gęstości zaludnienia, obszary ekologicznie zagrożone, a zwłaszcza miasta znajdujące się w tych obszarach są w o wiele trudniejszej sytuacji niż na pozostałych terenach.

W 1985 r. gęstość zaludnienia na terenie całego kraju wynosiła 119 osób/km<sup>2</sup>, a na obszarach ekologicznie zagrożonych prawie 365 osób/km<sup>2</sup>. W miastach ogółem w Polsce gęstość zaludnienia wynosiła 1116 osób/km<sup>2</sup>, ale w miastach znajdujących się w obszarach zagrożonych - 1340 osób/km<sup>2</sup>. W pozostałych miastach gęstość jest niższa i wynosiła 974 osób/km<sup>2</sup>. Najwyższa gęstość zaludnienia wystąpiła w 1985 r. w obszarze łódzkim - ponad 1200 osób/km<sup>2</sup>. Bardzo wysoką gęstością zaludnienia charakteryzują się również niektóre miasta w obszarze górnośląskim (Świętochłowice 4544, Chorzów 4418, Siemianowice 3174 osób na km<sup>2</sup>) a także legnicko-głogowski (Głogów 4511, Legnica 2642) oraz gdańskim (Elbląg 3548, Sopot 2956 osób/km<sup>2</sup>). W obszarze łódzkim należy wymienić miasto Łódź - 3946 osób/km<sup>2</sup> oraz Pabianice 2899 osób/km<sup>2</sup>.

W wielu z tych miast dużemu zagęszczeniu ludności towarzyszy bardzo wysoki stopień koncentracji zanieczyszczeń przemysłowych, głównie gazów i pyłów. Jednocześnie z wysoką gęstością zaludnienia występuje duża aktywność zawodowa, nasilenie chorób zawodowych oraz wysoka umieralność niemowląt. Na przykład w Legnicy poziom zanieczyszczeń gazowych wynosił 2577 t na rok na km<sup>2</sup>, a emisja zanieczyszczeń pyłowych wynosiła 116 t na rok na km<sup>2</sup>. Przy takim stężeniu zanieczyszczeń zgony niemowląt wynoszą tam ponad 30 na 1000 żywo urodzonych. Drugi przykład dotyczyć może Chorzowa: zanieczyszczenie gazowe 2483 t na rok na km<sup>2</sup>, emisja zanieczyszczeń pyłowych wynosi 890 t na rok na km<sup>2</sup>, a zgony niemowląt 28,4 na 1000 żywo urodzonych. Trzecim przykładem może być miasto Łódź: zanie-

czyszczenie gazowe wynosi 217 t/rok/km<sup>2</sup>, pyłowe 165 t/rok/km<sup>2</sup>, a zgony niemowląt 24,8 na 1000 urodzeń żywych. Takich przykładów może być znacznie więcej, te są najbardziej drastyczne, ponieważ dotyczą ważnych ośrodków przemysłowych.

Dane statystyczne dotyczące stanu ludności w podziale na miasta i gminy oraz ruchu naturalnego na obszarach ekologicznego zagrożenia przedstawiono w specjalnej publikacji GUS<sup>3</sup>. Znajdują się tam m.in. informacje o liczbie ludności, poziomie urodzeń i zgonów, a także o zgonach według przyczyn za lata 1978 oraz 1982. Na podstawie tych danych można dokonać jedynie wstępnej analizy, gdyż brak jest szczegółowych informacji o strukturze ludności według wieku, o urodzeniach według wieku matki oraz o zgonach według wieku. Brak takich danych uniemożliwia przeprowadzenie analizy standaryzacji, jak również dalszych badań w zakresie płodności, kolejności urodzenia oraz zgonów według wieku i przyczyn. Badania tego typu są prowadzone w latach 1986-1990, w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN, co umożliwi znacznie lepsze rozpoznanie sytuacji demograficznej na tych obszarach.

Analiza sytuacji demograficznej na obszarach zagrożonych została przedstawiona częściowo przez J. Wojtana w kolejnych numerach Wiadomości Statystycznych w 1984 r.<sup>4</sup>.

Szczegółową analizę sytuacji demograficznej w obszarach ekologicznego zagrożenia podjęto po uruchomieniu w 1986 r. problemu badawczego CPBP 10.04.03<sup>5</sup>. Przede wszystkim sporządzono szacunki stanu ludności według płci i wieku za lata 1978, 1982 oraz 1985 dla poszczególnych obszarów ekologicznego zagrożenia w podziale na miasto i wieś. Na podstawie szczegółowych danych dotyczących struktury ludności według wieku, możliwe było przeprowadzenie analizy urodzeń i zgonów.

---

<sup>3</sup> Obszary ekologicznego zagrożenia w Polsce, Warszawa, GUS, 1984.

<sup>4</sup> J. Wojtan, Obszary ekologicznego zagrożenia w Polsce, Wiadomości Statystyczne, 4 i 9/1984.

<sup>5</sup> Temat badawczy dotyczący oceny wpływu zanieczyszczeń środowiska na sytuację demograficzną na przykładzie obszarów ekologicznie zagrożonych opracowywany jest w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych 04.10 pt. "Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego w podprogramie 04.10.11 "Podstawy przestrzenne ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego" w grupie tematycznej 04.10.11.03 "Sytuacje konfliktowe między osadnictwem, gospodarką i środowiskiem przyrodniczym w sferze realnej i metodach planowania".



## 2. Urodzenia

Na podstawie jednostkowych informacji o urodzeniach znajdujących się w archiwum GUS sporządzono zestawienia o urodzeniach według wieku matki, według kolejności urodzenia dziecka u matki, poziomu jej wykształcenia oraz źródła utrzymania. Dane te zgromadzono dla lat 1978, 1982 i 1985. Opierając się na szacunkowych strukturach kobiet według wieku obliczono współczynniki płodności oraz standaryzację tych współczynników. Najciekawsza z punktu widzenia różnic w stanie zdrowia matek w zależności od obszaru i rodzaju jego zagrożenia jest analiza urodzeń według wagi noworodka. Koncentruje się tutaj problem stanu zdrowia matek, kondycji urodzeniowej dziecka oraz jego przeżywalność bardzo silnie skorelowana ze stanem ogólnym przy urodzeniu, wadami wrodzonymi oraz wagą urodzeniową. Zgromadzono również szczegółowe informacje o liczbie i strukturze według wagi urodzeń martwych oraz niezdolnych do życia w poszczególnych obszarach ekologicznie zagrożonych na tle pozostałych terenów kraju.

Urodzenia żywe w obszarach ekologicznie zagrożonych wynoszą ponad 216 tys. i stanowią ponad 32% ogółu urodzeń. Urodzenia w miastach znajdujących się na tych obszarach wynoszą około 48% urodzeń w ogólnej liczbie miast. Noworodki na obszarach ekologicznie zagrożonych, a głównie na obszarach miast, są o wiele bardziej narażone na wpływ zagrożeń środowiska niż dzieci urodzone w pozostałych obszarach kraju. Zagrożenia rozpoczynają się już od chwili poczęcia, gdyż matki zarówno w domu, w pracy, w środkach komunikacji oraz w czasie wypoczynku, cały czas przebywają w powietrzu o ponadnormatywnym stężeniu substancji szkodliwych, używają wody do picia i higieny osobistej o wielokrotnie przekroczonym stężeniu zanieczyszczeń, spożywają częstokroć produkty z przydrożnych ogródków, zanieczyszczone wraz z całą glebą ponadnormatywną ilością metali ciężkich. Ponieważ główna część skażeń środowiska z jaką styka się człowiek na co dzień dotyczy żywności, jest całkiem pewne, że niemowlęta poczęte i urodzone na tych obszarach znajdują się pod wpływem szkodliwych substancji już od chwili poczęcia. Głównym objawem nieprawidłowości urodzeniowych jest odsetek urodzeń martwych oraz niezdolnych do życia oraz odsetek noworodków o zbyt niskiej wadze urodzeniowej. W obszarach ekologicznie zagrożonych - głównie w miastach - odsetek niemowląt martwo urodzonych razem z niezdolnymi do życia wynosi około 1,2% ogółu urodzeń.

Urodzenia martwe występują znacznie częściej wśród urodzeń o niskiej wadze. Wśród dzieci urodzonych z wagą powyżej 2,5 kg występuje ułamek procenta urodzeń martwych, natomiast wśród urodzeń o wadze 1,5-2,0 kg już ponad 5%,

a w grupie 1,5-1,0 kg ponad 12,6%. Od przedstawionych wielkości przeciętnych występują znaczne odchylenia w poszczególnych obszarach ekologicznie zagrożonych. Znacznie wyżej od przeciętnej kształtują się odsetki urodzeń martwych i niezdolnych do życia w tych obszarach, w których występuje wysoki stopień aktywności zawodowej kobiet. Na przykład w grupie urodzeń o wadze 1,5-2 kg najwięcej urodzeń martwych (powyżej 10%) wystąpiło w obszarach puławskim, turoszowskim, tomaszowskim (przy średniej 5% i przy wielkości 2% dla pozostałych terenów). Wśród noworodków o wadze od 1,0-1,5 kg najwyższy odsetek urodzeń martwych wystąpił w obszarze konińskim - 30%, plockim - prawie 29% oraz chełmskim - 25%.

Gdyby udało się uniknąć urodzeń o tak niskiej wadze oraz tak słabej kondycji, wtedy zupełnie inaczej kształtowałaby się umieralność niemowląt. W niektórych obszarach znaczny odsetek urodzeń martwych i niezdolnych do życia jest niewątpliwie rozwiązaniem zagadki: dlaczego na tych obszarach nie rośnie umieralność niemowląt?

### 3. Zgony niemowląt

W latach 1978-1985 zaobserwowano w Polsce spadek liczby i współczynników zgonów niemowląt, ale na obszarach ekologicznie zagrożonych był on mniejszy niż w pozostałych regionach kraju. Podczas gdy w miastach znajdujących się na terenach ekologicznie zagrożonych współczynnik zgonów niemowląt obniżył się z 22,8 do 19,1 na 1000 urodzeń żywych, to w tym samym czasie w miastach znajdujących się na pozostałych obszarach spadek ten był bardziej wyraźny i wynosił odpowiednio z 21,5 do 17,9 na 1000 urodzeń żywych. Najwyższe współczynniki zgonów niemowląt w miastach w 1978 r. zaobserwowano w obszarze wrocławskim (prawie 32 na 1000 urodzeń żywych) oraz w jeleniogórskim (ponad 30). We wsiach tych obszarów poziom ten był jeszcze wyższy i wynosił dla wrocławskiego 42,0%, a dla jeleniogórskiego - ponad 34%. Mimo spadku jaki osiągnięto w dziedzinie zgonów niemowląt, w dalszym ciągu w 1985 r. na wsi w obszarze inowrocławskim i plockim umieralność niemowląt kształtowała się na poziomie około 34%, czyli prawie dwukrotnie wyższym niż poziom na wsi w pozostałych obszarach kraju, który wynosił 18,5%. Bardzo wysokie współczynniki zgonów niemowląt obserwuje się nadal na wsi w obszarze szczecińskim, gdzie w 1982 r. wynosiły prawie 35 na 1000 urodzeń żywych, a do 1985 r. zmalały do 27%. Na bardzo wysokim poziomie (ponad 25%) kształtuje się umieralność niemowląt w obszarze łódzkim w całym omawianym okresie.

Niezwykle wysokie współczynniki zgonów niemowląt występują również w pojedynczych miastach na obszarze gdańskim, np. w 1982 r. w Redzie wynosiły ponad 58%, w Tolkmicku w 1978 r. prawie 52%, w Sopocie i Rumii około 30%, w Pucku i Pruszczu Gdańskim ponad 36%.

Jedną z głównych przyczyn przedwczesnych zgonów dzieci jest zbyt niska waga urodzeniowa. Wśród dzieci urodzonych żywo o wadze od 601 g do 1000 g nie przeżywało pierwszego roku około 700 z każdego tysiąca na obszarach ekologicznie zagrożonych, a wśród dzieci o wadze od 1001 g do 1500 g - ponad 400. W grupie tej zaobserwowano spadek natężenia zgonów w latach 1978-1985 z prawie 470 do 417 w miastach oraz z 500 do 380 na wsi. Wśród niemowląt urodzonych z wagą od 1501 g do 2000 g w miastach na obszarach ekologicznego zagrożenia umiera jeszcze 160 w 1985 r. a na wsi ponad 210. Wśród noworodków o wadze od 2001 g do 2500 g umierało w miastach i na wsi jeszcze ponad 50 w 1985 r. W miastach znajdujących się na obszarach ekologicznie zagrożonych prawie 60% zmarłych niemowląt urodziło się z wagą poniżej 2,5 kg, czyli z wagą nie zawsze gwarantującą prawidłowy rozwój, ani nie dającą dużej szansy przeżycia. W miastach na pozostałych obszarach kraju odsetek ten jest też wysoki i wynosił prawie 58%.

Należy podkreślić, że w miastach znajdujących się na obszarach ekologicznie zagrożonych odsetek dzieci urodzonych ze zbyt niską wagą utrzymuje się w badanym okresie na bardzo wysokim poziomie - 60-61%, a na wsi ma wyraźną tendencję wzrostową: z 50% w 1978 r. do prawie 53% w 1985 r.

Wnioski jakie z tego można wyciągnąć dotyczą głównie sytuacji zdrowotnej matek, ich pracy zawodowej oraz czynników środowiska, które mają niewątpliwie wpływ na jakość nowo narodzonych dzieci oraz na warunki pielęgnacyjne.

W 1985 r. wśród dzieci urodzonych z wagą od 2501 g do 3000 g w miastach na obszarach ekologicznie zagrożonych zmarło 14 na 1000 urodzeń żywych, a w miastach na pozostałych terenach - poniżej 13. Wśród noworodków o wadze powyżej 3 kg zmarło około 7 zarówno w miastach znajdujących się na obszarach ekologicznie zagrożonych jak i w pozostałych miastach. Podobnie kształtował się ten wskaźnik na terenach wsi. Gdyby udało się doprowadzić do wagi 3 kg wszystkie nowo urodzone dzieci, to poziom umieralności niemowląt w Polsce kształtowałby się w czołówce światowej; na przykład w krajach skandynawskich wynosi on 7 zgonów na 1000 urodzeń żywych. Obecnie Polska znajduje się na jednym z ostatnich miejsc pod tym względem w Europie, gdyż wyższe współczynniki zgonów niemowląt występują już tylko w nielicznych krajach socjalistycznych jak Albania

(1985 r. - 43,2‰), Jugosławia (28,8‰), Rumunia (25,6‰) oraz Węgry (20,4‰). Utrzymywanie się tak wysokich współczynników zgonów niemowląt w tych krajach świadczy o tym, że kryzysowa sytuacja społeczno-ekonomiczno-ekologiczna utrzymuje się nie tylko w naszym kraju.

#### 4. Umieralność według wieku, płci i przyczyn

W latach 1978-1985 liczba zgonów w Polsce wzrosła z 325 tys. do 381 tys. (17%), w tym zgony mężczyzn wynosiły 176 tys. w 1978 r. i wzrosły do ponad 202 tys. w 1985 r. (o 15%). W tym samym okresie w obszarach ekologicznie zagrożonych liczba zmarłych wzrosła z ponad 107 tys. do ponad 128 tys. (o prawie 20%).

Obserwuje się wyraźną nadumieralność mężczyzn nad liczbą zmarłych kobiet. W Polsce w 1985 r. zmarło 202 tys. mężczyzn i prawie 180 tys. kobiet (czyli przypada 113 zgonów mężczyzn na 100 kobiet), a w obszarach ekologicznie zagrożonych ponad 67 tys. mężczyzn i 61 tys. kobiet (czyli 111 mężczyzn na 100 kobiet). Zgony w obszarach ekologicznie zagrożonych stanowią 33,7% ogółu zgonów, w tym zgony mężczyzn stanowią 33,4%, a zgony kobiet 34,0% ogółu zgonów w kraju.

Współczynniki zgonów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wskazują na szybki wzrost zarówno w miastach jak i na wsi oraz na szybszy wzrost w obszarach ekologicznie zagrożonych niż na pozostałych terenach kraju. W miastach położonych na obszarach ekologicznie zagrożonych w latach 1978-1985 współczynnik zgonów dla mężczyzn wzrósł z 9,6‰ do 10,8‰ oraz z 7,9‰ do 9,1‰ dla kobiet. W pozostałych miastach zgony mężczyzn wzrosły z 9,5‰ do 10,2‰ oraz kobiet z 7,7‰ do 8,7‰. Współczynniki zgonów dla wsi - dla mężczyzn już w 1978 r. były bardzo wysokie i wynosiły 10,5‰ oraz wzrosły w 1985 r. do 11,6‰, a dla kobiet odpowiednio o 8,3‰ do 9,6‰.

Wzrastające liczby zgonów jak też wskaźniki natężenia zgonów na 1000 mieszkańców są rezultatem zarówno specyficznej struktury ludności według wieku i płci, a także wzrostu natężenia zgonów według najważniejszych przyczyn.

Najwyższe zgony wystąpiły w 1985 r. w bełchatowskim obszarze ekologicznie zagrożonym, gdzie współczynnik zgonów mężczyzn wynosi 17,4 na 1000 mieszkańców oraz kobiet 14,7‰, następnie na wsi w obszarze puławskim, gdzie odpowiednie wskaźniki wynoszą 15,9‰ dla mężczyzn oraz 14,0‰ dla kobiet. Bardzo wysoko kształtują się współczynniki zgonów w obszarze łódzkim - 14,6‰ dla mężczyzn oraz 12,3‰ dla kobiet, oraz tomaszowskim - 13,9‰ dla mężczyzn i 10,8‰ dla kobiet.

Obserwuje się znaczną przewagę natężenia zgonów w obszarach ekologicznie zagrożonych nad zgonami w pozostałych częściach kraju. Dotyczy to zwłaszcza starszych grup ludności. W grupach wieku do 45 lat utrzymuje się mniej więcej jednakowe natężenie zgonów w obszarach ekologicznie zagrożonych i w pozostałych terenach. Natomiast poczynając od wieku 55 lat obserwuje się następujące zróżnicowanie. Przewaga, która w grupie 55-59 lat wynosi około 2 zgony mężczyzn więcej na 1000 ludności w obszarach zagrożonych w stosunku do pozostałych terenów (podobnie w miastach i na wsi) wzrasta do 5 na 1000 w wieku 75-79 oraz ponad 18% w wieku 85 lat i więcej w miastach i ponad 14% na wsi.

Wśród kobiet różnice te nie są tak duże, ale także obserwuje się wyższe natężenie zgonów w starszych grupach w obszarach zagrożonych w porównaniu z pozostałymi terenami. Do najczęstszych zgonów należą zgony z powodu chorób układu krążenia oraz nowotworów. W ogólnym współczynniku zgonów dla mężczyzn w 1985 r. w obszarach ekologicznie zagrożonych wynoszącym 10,8% znajdowało się 5 zgonów z powodu chorób układu krążenia oraz 2,3 zgonu z powodu chorób nowotworowych. W obszarach, w których współczynniki zgonów są znacznie wyższe proporcje te odpowiednio rosną. Na przykład w obszarze łódzkim, gdzie w 1985 r. współczynnik ogólny wynosił 14,6%, zgony na choroby układu krążenia zabierają 7 na każde 1000 osób oraz 3 na choroby nowotworowe. W obszarze górnośląskim, przy ogólnym współczynniku dla mężczyzn wynoszącym w miastach 11,6%, zgony na choroby układu krążenia zabierają 5,4 osoby na 1000 mieszkańców a zgony na choroby nowotworowe 2,5.

W latach 1978-1985 udział łączny zgonów na choroby układu krążenia oraz na choroby nowotworowe wzrósł w obszarach zagrożenia ekologicznego z 65,5% do prawie 70%. Na pozostałych terenach również wystąpił wzrost udziału tych dwu głównych przyczyn zgonów z 62,7% do 68,3%. W niektórych obszarach obydwie te przyczyny stanowią jeszcze wyższy odsetek. Aż w sześciu obszarach odsetek ten jest wyższy niż 72%, a w tarnowskim wynosił prawie 75%, w tomaszowskim powyżej 73%, a we wrocławskim 72,5%.

Wzrost udziału tych dwu przyczyn zgonów świadczyć może o jednoczesnym relatywnym spadku udziału innych chorób, ale również o natężeniu uwarunkowań zewnętrznych, które sprzyjają temu, iż te dwie przyczyny pochłaniają coraz więcej ofiar.

W obszarach ekologicznie zagrożonych w latach 1978-1985 łączny udział zgonów z powodu chorób układu krążenia wzrósł z ponad 70 tys. do prawie 90 tys. (przyrost o 27%).

Na szybszy przyrost zgonów z powodu chorób nowotworowych w obszarach ekologicznie zagrożonych składa się fakt, że znacznie większa część ludności tam mieszkającej, pracującej i odpoczywającej jest ciągle narażona na działanie czynników rakotwórczych. Dotyczy to zarówno szkodliwych składników znajdujących się w powietrzu (więcej gazów, pyłów, spalin) i w wodzie, nie mówiąc o tytoniu czy alkoholu; niemały wpływ ma również działanie radioaktywne i jonizujące.

Zgony na choroby układu krążenia i na nowotwory zaliczono do chorób cywilizacyjnych nie tylko w Polsce ale w większości krajów, w których podobnie jak u nas kumulują się błędy w strukturze spożycia, ze stresami, z zanieczyszczeniem środowiska, ze złymi nawykami jak palenie tytoniu czy picie alkoholu.

Istotnym zagrożeniem dla zdrowia jest skażenie chemiczne żywności, jego źródłem jest opad pyłów i gazów, zanieczyszczona ziemia środkami do nawożenia i zwalczania szkodników i chwastów. Znaczne zagrożenie dla zdrowia stanowią w łańcuchu pokarmowym te produkty (głównie mięso i mleko), które podlegają wpływowi stymulatorów rozwoju zwierząt (np. antybiotyki). Żywność, a zwłaszcza wyroby mleczarskie jest zanieczyszczona również poprzez wodę. W obszarach szczególnie zanieczyszczonych powinna być zabroniona hodowla zwierząt (zarówno drobiu jak i bydła), uprawa jarzyn i owoców na działkach.

W obszarach bardzo zagrożonych (Kraków, Górny Śląsk, Szczecin, Gdańsk, Płock) stopień zanieczyszczenia jest tak silny, że rozwijają się choroby przewlekłe, jak zapalenie oskrzeli i spojówek, zaburzenia węchu czy szkliva zębowego. Stwierdza się więcej ostrych zakażeń oddechowych, ostrzej przebiegają zapalenia płuc. Na obszarach tych znacznie częściej występują także zgony z powodu chorób układu oddechowego. Obserwuje się przewagę tych zgonów we wsiach nad zgonami w miastach.

W 1985 r. zgony na choroby układu oddechowego w miastach znajdujących się na obszarach ekologicznie zagrożonych wynosiły 4,9 na 10 tys. mieszkańców, a na wsi 7,1. W niektórych obszarach zgony z powodu tych chorób znacznie przewyższały średnią. Najwyższy poziom, ponad 16,5 zgonów na 10 tys. mieszkańców wystąpił na wsi w obszarze płockim, znaczny był również w poznańskim i puławskim, gdzie współczynniki te wynosiły prawie 9 a w krakowskim prawie 8. W miastach poziom zgonów w obszarze wałbrzyskim i poznańskim wynosił około 7, a w łódzkim i myszkowsko-zawierciańskim 6,8.

Obecnie trwają badania nad standaryzacją zgonów według płci, wieku i przyczyn zgonów oraz nad ustaleniem współzależności między rodzajem skażeń środowiska a przyczynami zgonów na poszczególne choroby. Wyniki tych badań przyczynią się w niedalekiej przyszłości do możliwości przeprowadzenia pełniejszej analizy powiązań między stanem zdrowia a zanieczyszczeniem środowiska naturalnego.





WITOLD ZATOŃSKI, JERZY TYCZYŃSKI  
Zakład Organizacji Walki z Rakiem  
i Epidemiologii Nowotworów  
Centrum Onkologii  
Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie  
Warszawa

## GEOGRAFIA UMIERALNOŚCI NA NOWOTWORY ZŁOŚLIWE W POLSCE

Nowotwory złośliwe są grupą schorzeń, które w 80-90% są uwarunkowane przez czynniki środowiskowe /5/. Przez czynniki środowiskowe należy tutaj rozumieć nie tylko tzw. środowisko naturalne, ale również środowisko miejsca pracy, środowisko miejsca zamieszkania oraz szeroko pojęte czynniki stylu życia takie jak: dieta, konsumpcja tytoniu i alkoholu oraz zachowania seksualne i reprodukcyjne.

Różnice w występowaniu wymienionych wyżej czynników stylu życia i środowiska powodują, że różne kraje charakteryzują się zróżnicowanym poziomem występowania poszczególnych rodzajów nowotworów złośliwych. Również w obrębie poszczególnych krajów występują znaczne różnice regionalne ryzyka zachorowania (zgonu) na nowotwory złośliwe, co obrazują ostatnio opublikowane analizy epidemiologiczne /1, 2, 4, 8/.

W pracy przedstawiono geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce. Praca niniejsza stanowi skrót obszernego monograficznego opracowania dotyczącego epidemiologii nowotworów złośliwych w Polsce w latach 1963-1982, zawierającego analizę geograficznego zróżnicowania umieralności na raka w Polsce /12/.

## 1. Materiały i metody

Ze względu na ciągle jeszcze znaczne zróżnicowanie kompletności zgłaszanych nowo rozpoznanych nowotworów w różnych regionach Polski /7/, analizę geograficznego rozkładu występowania nowotworów złośliwych oparto na kompletnych (również w ujęciu wojewódzkim) danych o zgonach. Dane o zgonach na nowotwory złośliwe w Polsce zostały udostępnione przez GUS. Dane te otrzymaliśmy w pięcioletnich grupach wieku, w podziale według płci oraz miejsca zamieszkania. Informacje o wielkości populacji Polski pochodzą również z GUS.

W niniejszej pracy zaprezentowano zróżnicowanie częstości występowania nowotworów złośliwych w Polsce w latach 1975-1979. Analizę przeprowadzono zgodnie z podziałem administracyjnym kraju na 49 województw. Dane o zgonach z lat 1975-1979 (klasyfikowane wg 8 Rewizji Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób i Przyczyn Zgonów) odniesiono do populacji Polski z 1978 r., określonej na podstawie spisu powszechnego ludności Polski.

Analizę geograficznego zróżnicowania umieralności na nowotwory złośliwe oparto na standaryzowanych według wieku współczynnikach umieralności, eliminujących różnice struktury wieku analizowanych populacji /3/. Do standaryzacji użyto tzw. "sztucznej" populacji świata, zaproponowanej przez Segiego /3/.

49 województw podzielono na 5 klas w zależności od poziomu umieralności w okresie 1975-1979. W celu przyporządkowania województw do poszczególnych klas zastosowano skalę bezwzględną. Zakres zmienności współczynników podzielono na 5 równych przedziałów i następnie przyporządkowano do jednej klasy te województwa, dla których wartość współczynnika mieściła się w jednym przedziale. Do poszczególnych klas przypisane zostały różne barwy, od białej (dla województw o najniższych współczynnikach zgonów na nowotwory złośliwe) poprzez coraz ciemniejsze odcienie szarości dla kolejnych klas ryzyka.

Wykonano również drugi rodzaj map (mapy barwne), do sporządzenia których zastosowano skalę względną, zakładającą zaliczenie do poszczególnych grup ustalonej z góry liczby województw. Przyjęto podział na grupy liczące odpowiednio 10%, 20%, 40%, 20% i 10% województw.

---

<sup>1</sup> Ze względów technicznych do tekstu referatu dołączono jedynie mapy czarno-białe.

## 2. Wyniki i ich omówienie

Analiza geograficznego rozkładu umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce oraz na poszczególne nowotwory złośliwe pokazuje, że duża część lokalizacji nowotworowych, a również nowotwory ogółem wykazują uporządkowanie geograficzne wzdłuż linii wschód-zachód, z niższą umieralnością we wschodniej części kraju, oraz wyższym poziomem umieralności na zachodzie. Dotyczy to przede wszystkim nowotworów złośliwych: okrężnicy, odbytnicy, pęcherzyka żółciowego, trzustki, szyjki macicy i pęcherza moczowego, chociaż przewaga częstości zgonów w zachodniej części Polski w porównaniu ze wschodnią występuje również (choć nie tak wyraźnie) dla takich lokalizacji jak: sutek, jajnik, jądro, krtań, płuco i nerka.

Na rycinach zaprezentowano kilka przykładów geografii umieralności na nowotwory złośliwe dla tych lokalizacji, dla których uporządkowanie umieralności zgodnie z kierunkiem wschód-zachód jest najwyraźniej widoczne.

Na rycinie 1 pokazano geograficzny rozkład umieralności na nowotwory złośliwe okrężnicy u mężczyzn. Rozkład umieralności spowodowanej tym nowotworem jest bardzo wyraźnie podporządkowany linii wschód-zachód. Najniższe współczynniki występują w Polsce wschodniej, stopniowo przechodząc do wartości średnich w Polsce centralnej i wysokich w części zachodniej. Jedynie województwa wysoko zurbanizowane (warszawskie, łódzkie, katowickie, krakowskie, poznańskie) nie podlegają temu wzorcowi i należą do grupy województw o wysokich współczynnikach umieralności, niezależnie od położenia geograficznego.

Geograficzny rozkład współczynników umieralności na nowotwory złośliwe pęcherzyka żółciowego u kobiet (ryc. 2) także wyraźnie wskazuje na region niskich współczynników umieralności na wschodnim obrzeżu Polski: od woj. suwalskiego po bielskie. Najwyższą umieralnością charakteryzują się dwie wielkie aglomeracje: Warszawa i Łódź oraz woj. wrocławskie.

Dla lokalizacji nowotworów pęcherza moczowego u kobiet (ryc. 3), wyodrębnić można dwa obszary niskiej umieralności: pierwszy w części wschodniej, drugi w czterech województwach Polski południowo-zachodniej, z których trzy (Leszno, Kalisz i Sieradz) to typowo rolnicze, nisko zurbanizowane województwa. Tereny podwyższonej umieralności nie tworzą spójnych obszarów, choć należy do nich grupa województw Polski zachodniej oraz duże ośrodki miejskie i przemysłowe jak Warszawa i Katowice.

Również rak szyjki macicy wykazuje dość wyraźne zróżnicowanie geograficzne (ryc. 4). Regiony podwyższonej umieralności występują przede wszystkim w zachodniej części Polski, przy czym obszar najwyższego ryzyka tworzy pas województw zachodnich i północno-zachodnich. Niska umieralność charakteryzuje wschodnie regiony Polski. Interesujące jest, że leżące w zachodniej części kraju woj. leszczyńskie, rolnicze i ze stabilną ludnością wyraźnie odbiega niskim poziomem umieralności od istniejącego uporządkowania geograficznego.

To charakterystyczne dla Polski zjawisko uporządkowania na linii wschód-zachód współczynników umieralności na nowotwory złośliwe jest także dobrze widoczne na mapach sumujących umieralność na te przypadki, zarówno mężczyzn jak i kobiet (ryc. 5, 6). Najniższy poziom umieralności występuje na wschodzie, wyższy w regionach Polski zachodniej i północnej. Jedynie województwa wysoko zurbanizowane (warszawskie, łódzkie, katowickie) nie podlegają temu wzorcowi i należą do grupy o wysokich współczynnikach umieralności, niezależnie od ich położenia geograficznego.

Istotna różnica współczynników umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce była obserwowana przez J. Staszewskiego w jego kolejnych analizach dotyczących lat 1961 oraz 1970-1974 /9, 10, 11/. Nasza analiza, po raz pierwszy wykonana dla 49 jednostek administracyjnych, pokazuje to zjawisko - szczególnie dla pewnych lokalizacji nowotworowych - znacznie wyraźniej.

Tak wyraźny podział rozkładu geograficznego nowotworów złośliwych można znaleźć także w innych krajach. We Włoszech wykazano bardzo wyraźny trend północ-południe, z wysokimi współczynnikami umieralności w wysoko zurbanizowanej części północnej i niskim w rolniczej, południowej /6/.

Innym interesującym zjawiskiem jest wysoka wartość współczynników umieralności dla niektórych lokalizacji nowotworowych w woj. poznańskim i sąsiadujących z nim województwach. Zjawisko to dotyczy w szczególności nowotworów złośliwych sutka u kobiet i nieco mniej wyraźne jest dla nowotworów złośliwych gruczołu krokowego oraz jądra.

Rozkład geograficzny nowotworów złośliwych sutka u kobiet zaprezentowano na rycinie 7. Poznań i sąsiednie województwa są obszarami najwyższej umieralności na raka sutka w Polsce. Wśród 10 województw o najwyższych współczynnikach umieralności na nowotwory złośliwe sutka, 7 leży w sąsiedztwie woj. poznańskiego. Ponadto wysokie współczynniki zgonów są charakterystyczne dla wysoko zurbanizowanych województw: warszawskiego, katowickiego, łódzkiego, krakowskiego

i gdańskiego. Współczynniki niższe od średniej krajowej zaobserwowano w 35 województwach, przede wszystkim we wschodniej części kraju.

Również rozkład umieralności na nowotwory złośliwe jądra wskazuje na obszar najwyższego poziomu umieralności w województwach Polski centralno-zachodniej (Poznań i sąsiednie województwa). Obszary o niskiej umieralności są położone we wschodniej połowie kraju (ryc. 8).

Podobny obraz geograficznego rozkładu umieralności tworzą nowotwory złośliwe gruczołu krokowego (ryc. 9). Również w tym przypadku, Poznań oraz sąsiadujące z nim województwa tworzą obszar najwyższej umieralności. Obszary charakteryzujące się najniższymi współczynnikami są rozproszone na terenie całej Polski.

Nowotwory złośliwe tarczycy są jedyną lokalizacją nowotworową w Polsce wykazującą uporządkowanie geograficzne na linii północ-południe. Regiony wysokiego poziomu umieralności są zlokalizowane w południowej części kraju, u podnóża gór (ryc. 10, 11). Regiony o najniższej umieralności występują na terenie całej Polski. Podobne geograficzne uporządkowanie nowotworów złośliwych tarczycy na osi północ-południe występuje również w NRD oraz RFN /2/.

Nowotwory złośliwe żołądka wykazują szczególny rozkład geograficzny. Różnice pomiędzy najwyższymi i najniższymi współczynnikami umieralności w poszczególnych województwach należą do najniższych (obok białaczek) ze wszystkich lokalizacji nowotworowych (1,8 dla mężczyzn oraz 2,2 dla kobiet). Województwa o najniższym poziomie umieralności na nowotwory złośliwe żołądka tworzą wyraźnie zaznaczone obszary, jednakowe dla obu płci (ryc. 12). Grupy województw o najniższej umieralności są położone w południowo-wschodniej części (Lublin, Chełm, Zamość), w centralnej (Warszawa, Płock), w Wielkopolsce (Poznań, Leszno) oraz w części północno-zachodniej (Szczecin, Koszalin). Regiony o najwyższych współczynnikach są położone w centralnej i wschodniej części południowej Polski.

Pomimo, że populacje mężczyzn i kobiet różnią się znacznie poziomem umieralności na nowotwory złośliwe żołądka, te same obszary dla obu płci wydają się charakteryzować wysokimi i niskimi współczynnikami umieralności. W tej lokalizacji trudno również wyróżnić występujący dla innych lokalizacji nowotworowych trend wschód-zachód. Położone w południowo-wschodniej Polsce województwa o wysokiej umieralności sąsiadują z województwami o najniższych współczynnikach. Z jednej strony wysoką umieralnością charakteryzują się obszary najwyżej zurbanizowane (Górny Śląsk), z drugiej zaś niskie współczynniki umieralności wy-

stępują na terenach wysoko zurbanizowanych (Warszawa), jak również na obszarach typowo rolniczych (Chełm, Zamość). Jediną wspólną cechą terenów o wysokiej umieralności jest to, że są one położone na górzystych terenach południowej Polski.

Takie są cztery najbardziej typowe i interesujące zjawiska rozkładu geograficznego nowotworów złośliwych w Polsce. Bardziej obszerna i szczegółowa analiza geografii nowotworów złośliwych w Polsce dla 22 lokalizacji została przedstawiona w publikacji monograficznej /12/.

Nie potrafimy precyzyjnie wyjaśnić przyczyn rozkładu geograficznego większości lokalizacji nowotworowych. Jedinym wyjątkiem są nowotwory złośliwe płuca (ryc. 13). Geograficzny rozkład umieralności na nowotwory złośliwe płuca w Polsce ilustruje jak łatwo zrozumieć ten rozkład gdy znamy czynnik sprawczy, a przy tym jest to dominujący czynnik ryzyka. Ta lokalizacja nowotworowa jest dobrym przykładem potwierdzającym, także na materiale polskim, że nowotwór ten jest w 80-90% wynikiem ekspozycji na kompletny czynnik rakotwórczy (zawierający zarówno czynniki inicjujące jak i promocyjne) jakim jest dym tytoniowy. Ponieważ brak wcześniejszych danych o konsumpcji tytoniu dla powołanych w 1975 r. nowych województw, analizę przeprowadziliśmy dla starego podziału administracyjnego (sprzed 1975 r.).

Analiza zależności pomiędzy wojewódzką konsumpcją tytoniu w latach 1958-1964 (wg starego podziału administracyjnego) a umieralnością na raka płuca w poszczególnych województwach w latach 1970-1974 wykazała statystycznie istotną korelację pomiędzy tymi czynnikami na poziomie 0,9 zarówno dla mężczyzn jak i kobiet (ryc. 14). Geograficzny rozkład nowotworów złośliwych płuca jest dobrze dopasowany do geograficznego rozkładu konsumpcji tytoniu w Polsce, również niektóre inne tytoniozależne lokalizacje nowotworowe charakteryzują się korelacyjnym związkiem z rozkładem palenia tytoniu w Polsce (tab. 1).

Wyraźny w Polsce trend umieralności na nowotwory złośliwe na linii wschód-zachód potrafimy opatrzyć tylko generalnym komentarzem. Rozkład geograficzny umieralności na nowotwory złośliwe zgodnie z kierunkiem wschód-zachód wydaje się dość dobrze przystawać do poziomu urbanizacji w Polsce. Najmniej zurbanizowane są w Polsce województwa północno-wschodnie, wschodnie i południowo-wschodnie. Odsetek ludności miejskiej, który można przyjąć za wyznacznik poziomu urbanizacji danego obszaru, w województwach wschodnich w 1980 r. wahał

Tabela 1. Współczynniki korelacji rang pomiędzy spożyciem tytoniu w latach 1958-1964 a umieralnością na wybrane nowotwory złośliwe w latach 1970-1974 w Polsce (wg województw)

Umiejscowienie	Płeć	Współczynnik korelacji
przełyk (150)	M	0,311
	K	0,092
trzustka (157)	M	0,545*
	K	0,483
krtań (161)	M	0,385
	K	0,415
płuco (162)	M	0,897*
	K	0,901*
pęcherz moczowy (188)	M	0,610*
	K	0,454
nerka (189)	M	0,814*
	K	0,723*

\* - współczynnik korelacji istotny statystycznie na poziomie  $\alpha = 0,05$

się od 22,5% w zamojskim i 26,1% w siedleckim do 37,3% w chełmskim, przy średniej dla całej Polski 58,7%.

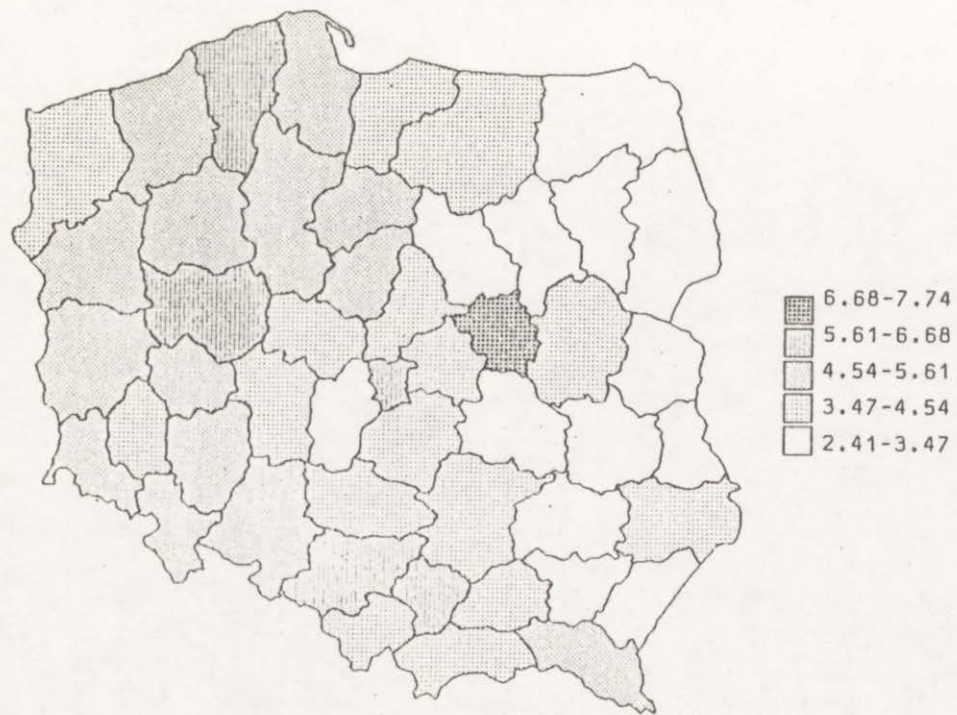
Wydaje się, że takie czynniki stylu życia i czynniki środowiskowe jak częstość palenia tytoniu i picia alkoholu, dieta, zachowania seksualne i reprodukcyjne, czynniki rakotwórcze miejsca pracy, miejsca zamieszkania czy środowiska naturalnego, w zakresie których utrzymują się w Polsce w dalszym ciągu (a były one jeszcze większe przed 20-30 laty) bardzo istotne różnice między populacją mieszkańców wsi i miast, są głównymi powodami różnic rozkładu geograficznego nowotworów złośliwych w Polsce.

#### Literatura

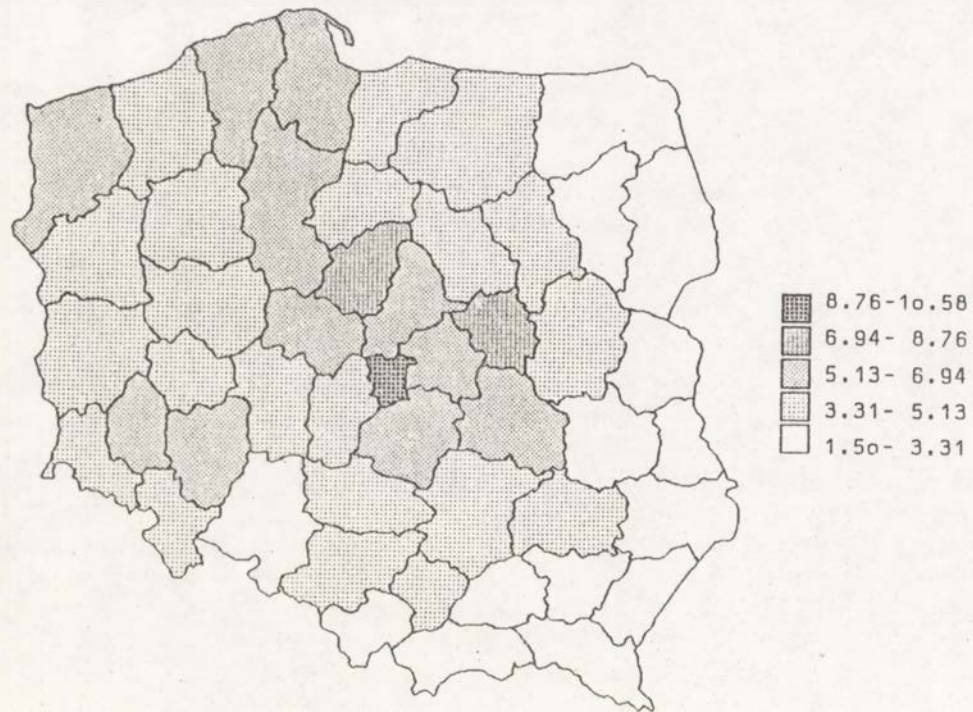
- /1/ Atlas of Cancer in Scotland, 1975-1980, pod red. Kemp I., Boyle P., IARC, Lyon, 1985.
- /2/ Becker N., Frentzel-Beyme R., Wagner G., Atlas of Cancer Mortality in the Federal Republic of Germany, Springer Verlag, Heidelberg, 1984.

- /3/ Cancer Incidence in Five Continents, IV, pod red. J. Waterhouse i wsp., IARC, Lyon 1982.
- /4/ Carstensen B., Jensen O.M., Atlas of Cancer Incidence in Denmark 1970-79, Danish Cancer Registry, Copenhagen, 1986.
- /5/ Doll R., Peto R., The Causes of Cancer. Quantitative Estimates of Avoidable Risks of Cancer in the United States Today., Oxford University Press Inc., Oxford, 1981.
- /6/ Facchini U., Camnasio M., Cantaboni A., De Carli A., La Vecchia C., Further results on geographical distribution of cancer mortality in Italy: years 1969-1973, Int. J. Epidemiol., 1985, 14, 538.
- /7/ Nowotwory złośliwe w Polsce w 1984 roku, pod red. W. Zatońskiego, Centrum Onkologii - Instytut, Warszawa 1987.
- /8/ Pukkala E., Gustavsson N., Teppo L., Atlas of Cancer Incidence in Finland, 1953-82, Finnish Cancer Registry, Helsinki 1987.
- /9/ Staszewski J., Regionalne różnice rejestrowanej umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce w 1961 roku, Nowotwory 1967, 17, 297. .
- /10/ Staszewski J., Regionalne różnice umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce w latach 1961 i 1970-1971, Nowotwory 1975, 25, 187.
- /11/ Staszewski J., Regionalne różnice umieralności na nowotwory złośliwe w Polsce w latach 1970-1974, Instytut Onkologii, Gliwice 1979.
- /12/ Zatoński W., Becker N., Atlas of cancer mortality in Poland, Springer Verlag, Heidelberg 1988, (w druku).

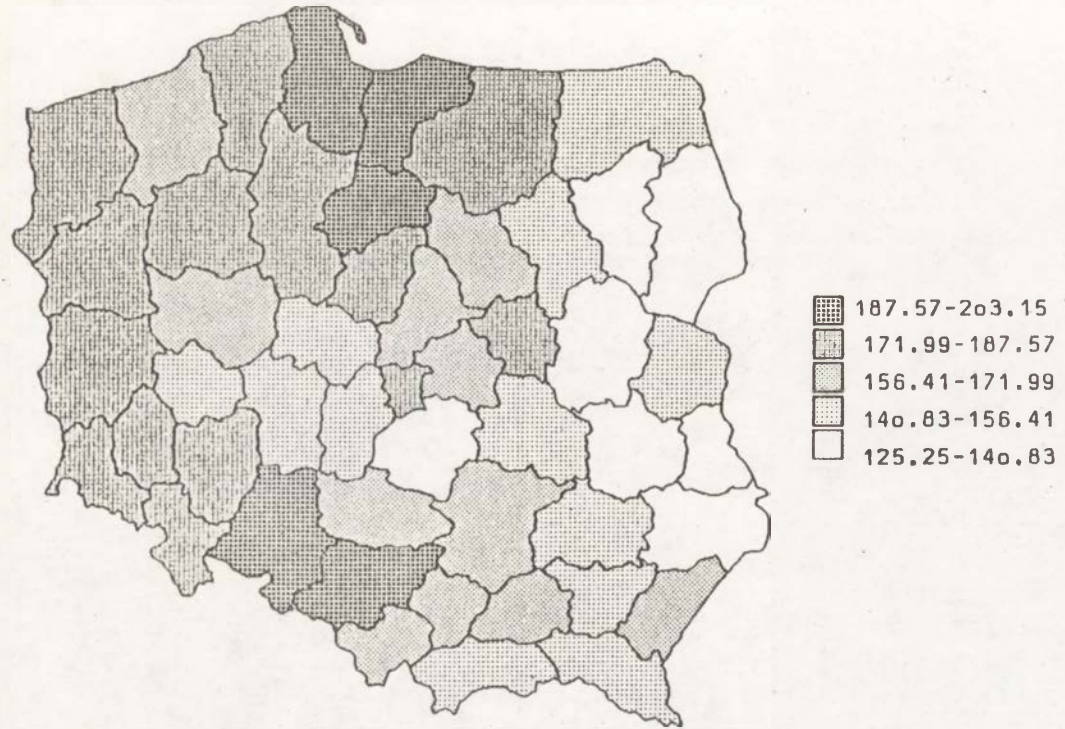




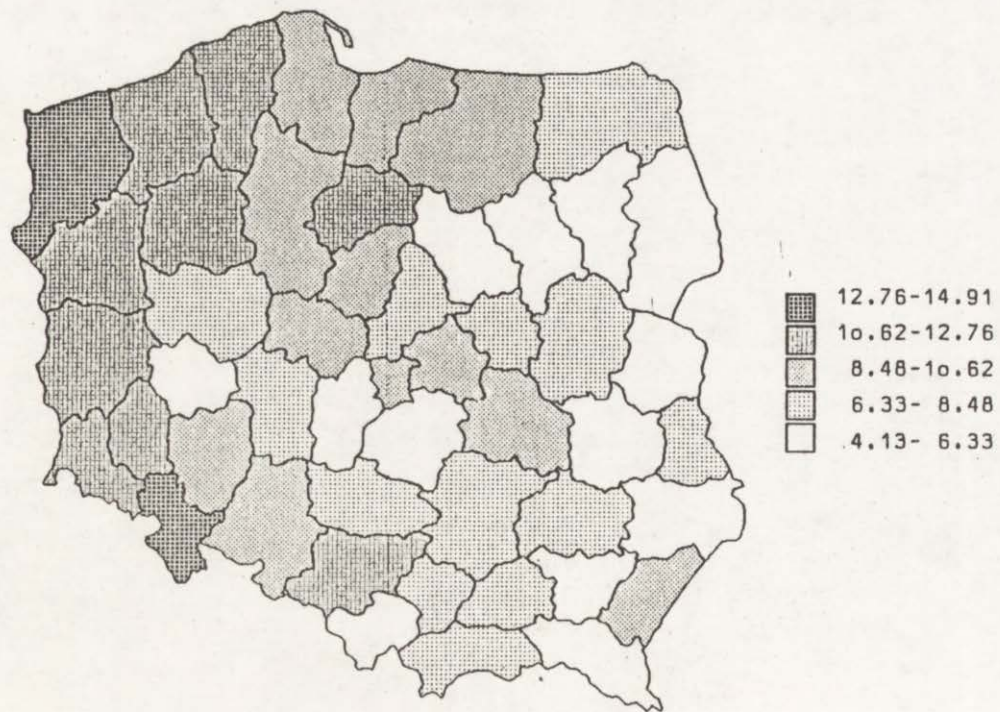
Ryc. 1. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe  
okrężnicy u mężczyzn w Polsce w latach 1975-1979



Ryc. 2. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe  
 pęcherzyka żółciowego u kobiet w Polsce w latach 1975-1979  
<http://rcin.org.pl>

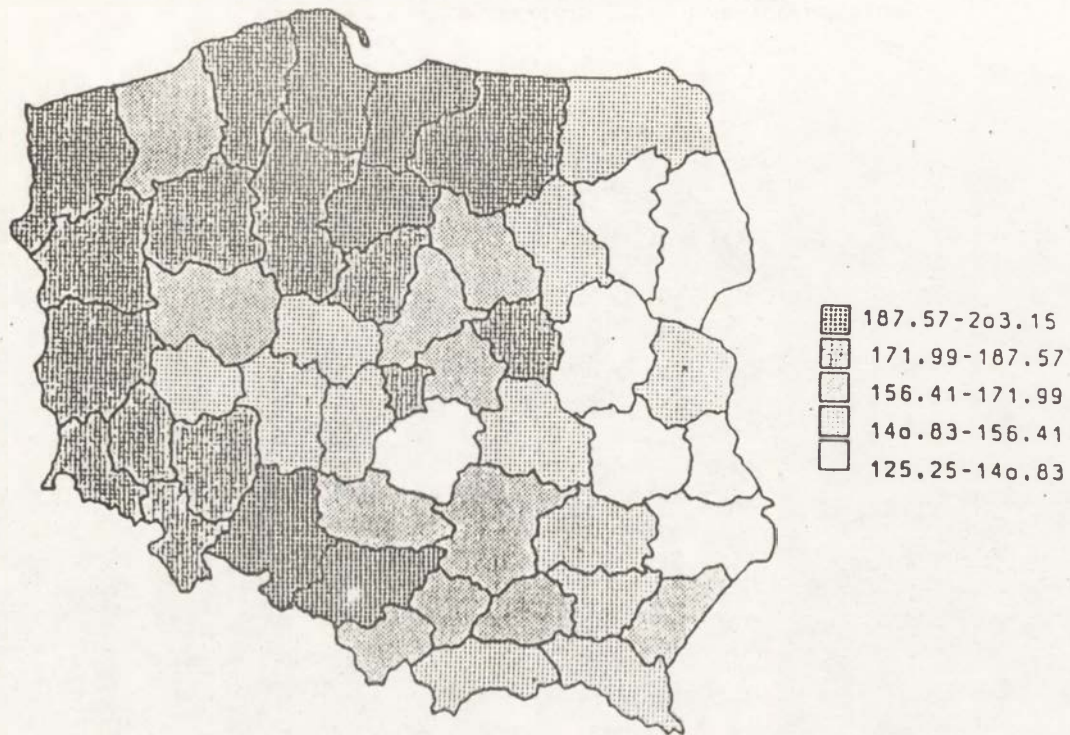


Ryc. 3. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe pęcherza moczowego u kobiet w Polsce w latach 1975-1979

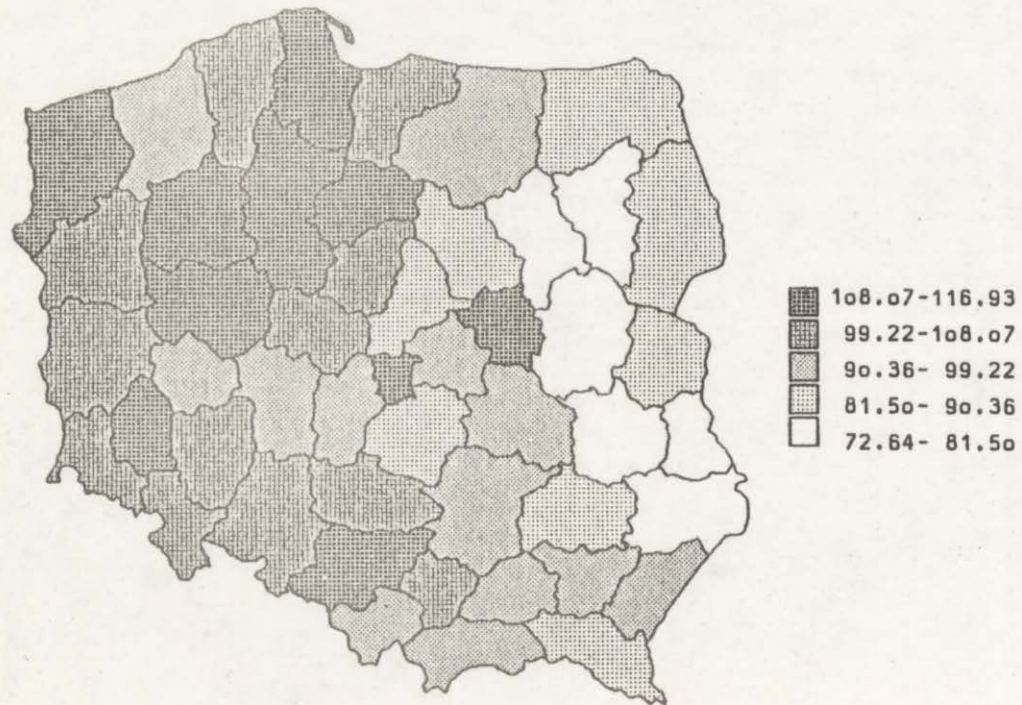


Ryc. 4. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe  
szyjki macicy w Polsce w latach 1975-1979

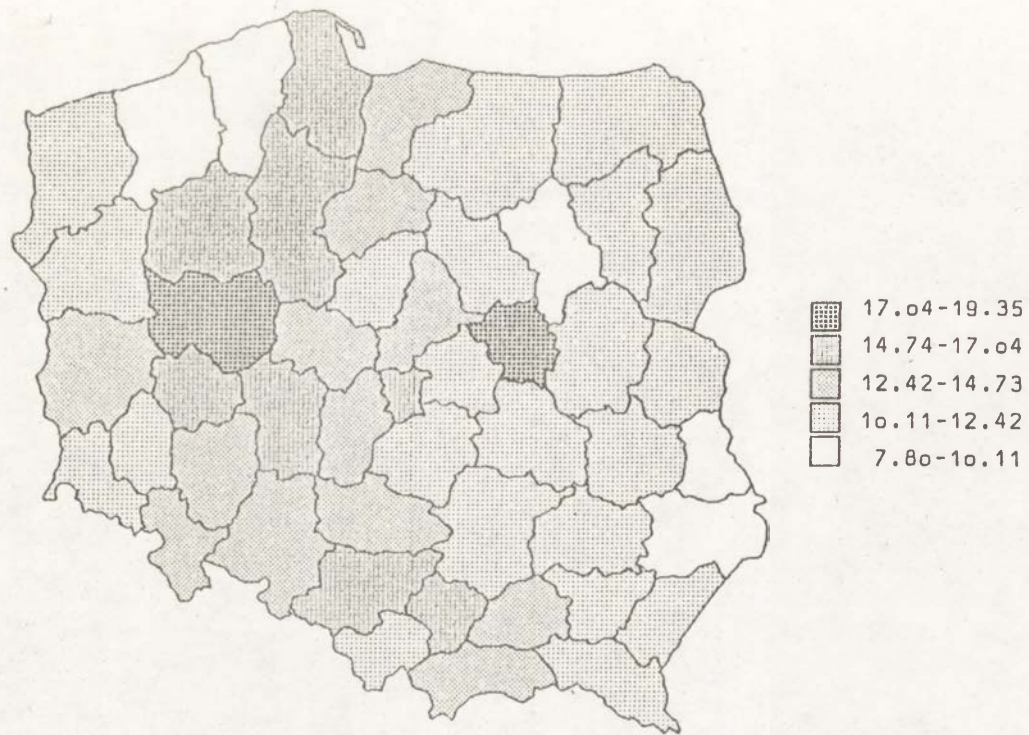
<http://rcin.org.pl>



Ryc. 5. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce w latach 1975-1979, mężczyźni



Ryc. 6. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe ogółem w Polsce w latach 1975-1979, kobiety

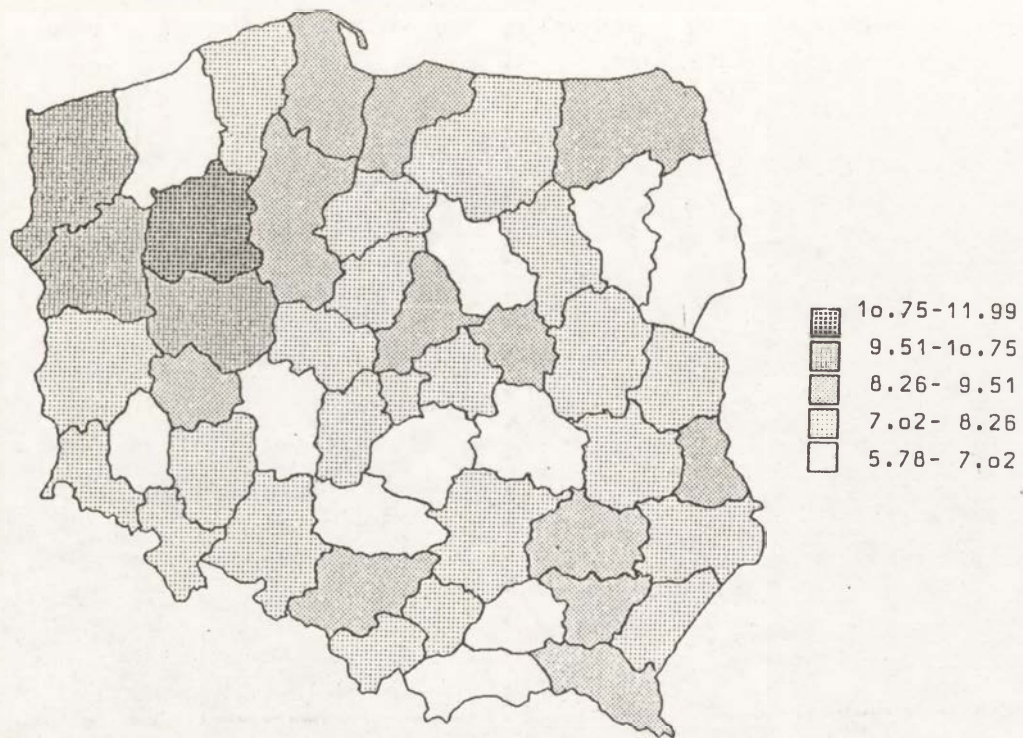


Ryc. 7. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe sutka u kobiet w Polsce w latach 1975-1979



Ryc. 8. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe jądra w Polsce w latach 1975-1979

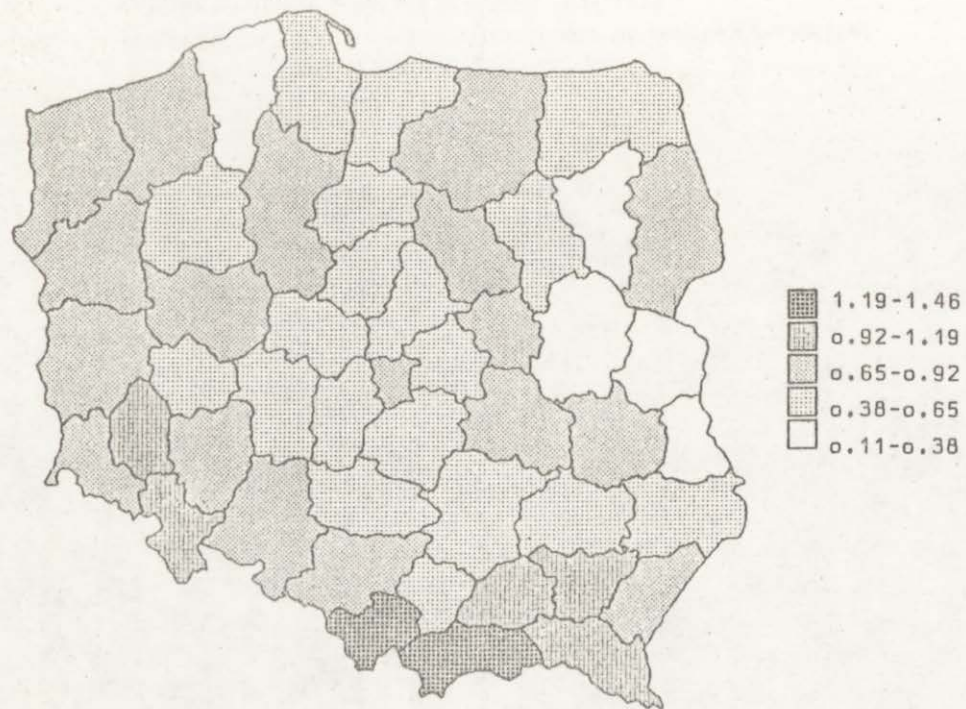




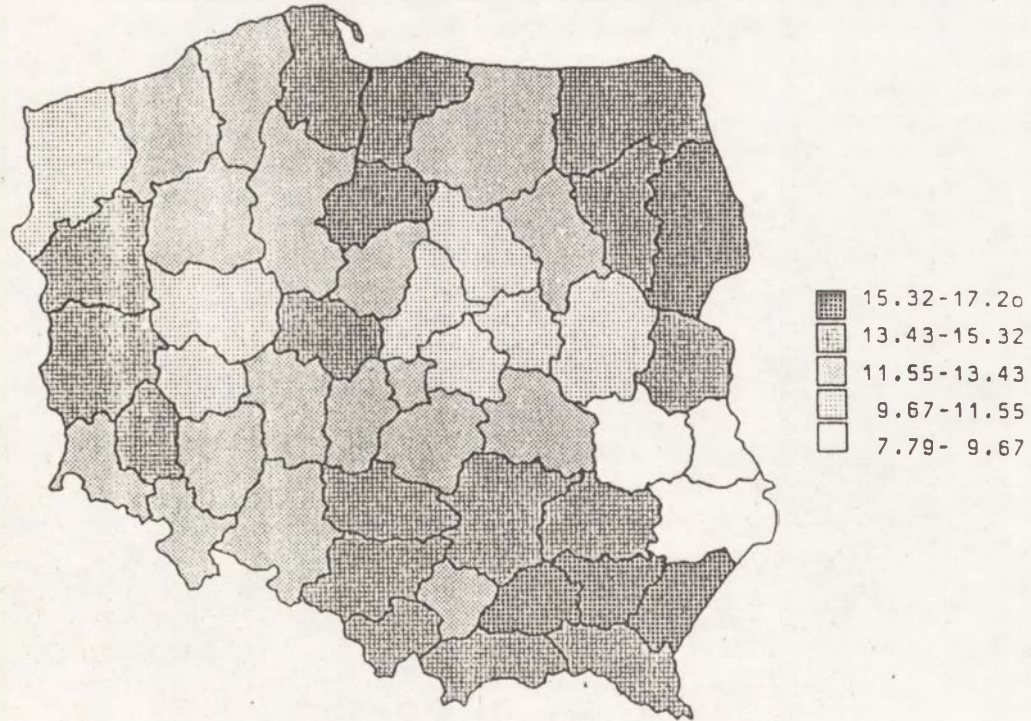
Ryc. 9. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe gruczołu krokowego w Polsce w latach 1975-1979



Ryc. 10. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe tarczycy u mężczyzn w Polsce w latach 1975-1979

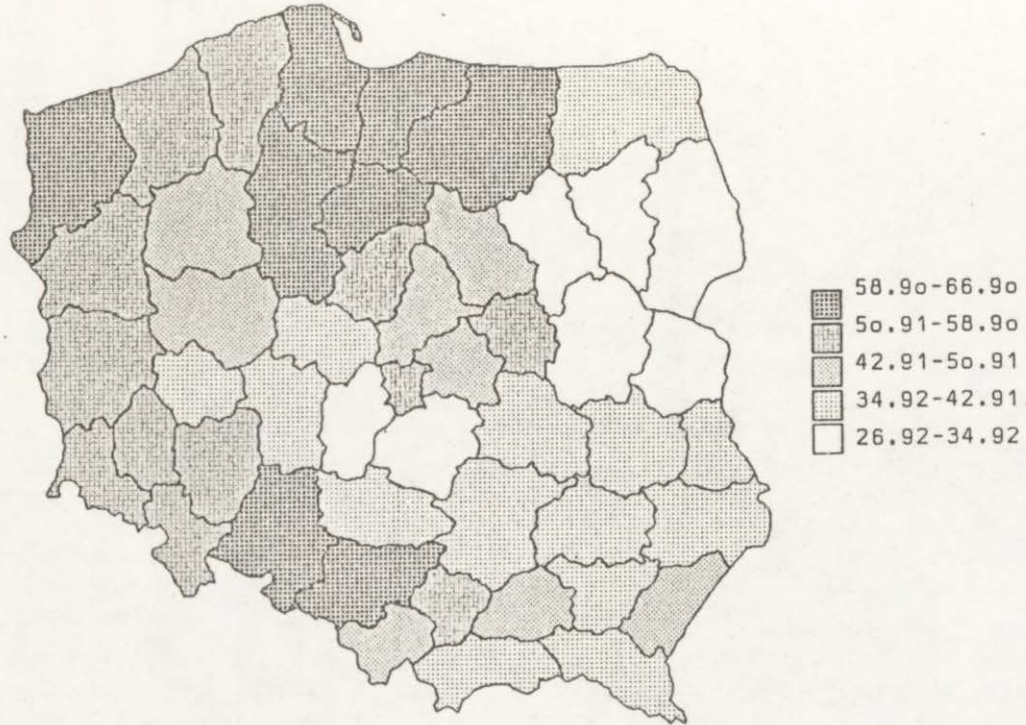


Ryc. 11. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe tarczycy u kobiet w Polsce w latach 1975-1979

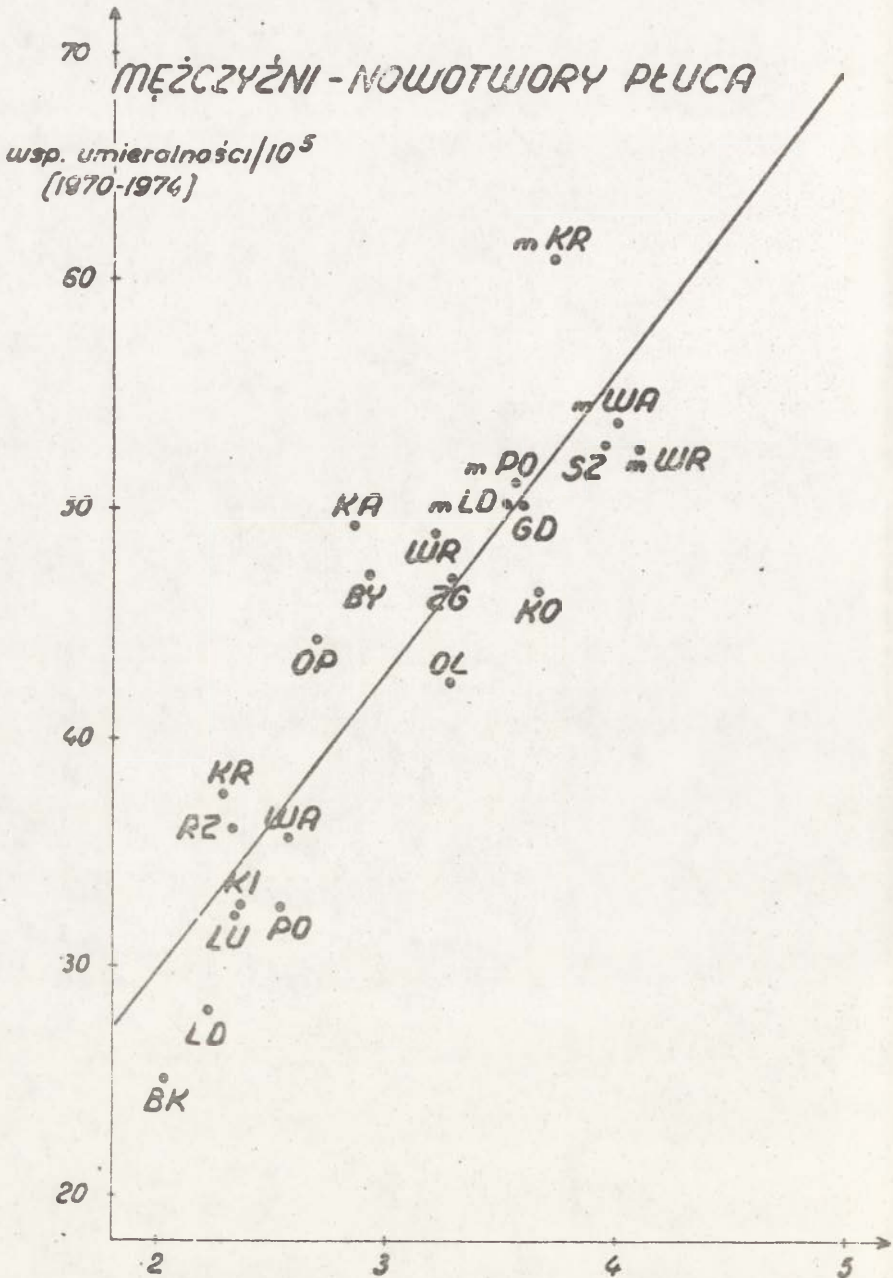


Ryc. 12. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe żołądka u kobiet w Polsce w latach 1975-1979

<http://rcin.org.pl>



Ryc. 13. Geograficzne zróżnicowanie umieralności na nowotwory złośliwe płuca u mężczyzn w Polsce w latach 1975-1979



Ryc. 14

Tytoń w tys. sztuk na  
dorosłego mieszkańca  
(1958-1964)

KAZIMIERZ SZCZYGIELSKI

Instytut Śląski

Opole

UMIERALNOŚĆ NA NOWOTWORY ZŁOŚLIWE  
W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM W LATACH 1980-1986

1. Wprowadzenie

W latach 1980-1986 w woj. opolskim zmarło 63,2 tys. osób, z tego 10,6 tys., tj. 16,7%, na nowotwory złośliwe, przy współczynniku zgonów 151 na 100 tys. mieszkańców.

Nie ma potrzeby przeprowadzania wywodu na temat odbioru tej grupy chorób w świadomości społecznej, rzeczywistego jej wpływu na stan zdrowia populacji (druga, po zgonach na choroby układu krążenia, przyczyna zgonów w województwie, podobnie jak w kraju), znaczenia działań zapobiegających powstawania czynników ryzyka, czy metod leczenia. Każda z wymienionych grup problemów związanych z nowotworami, jak zresztą i z innymi chorobami o tak dużym społecznym rezonansie, jest poddawana analizie z różnych punktów widzenia przez różne dyscypliny nauki z decydującą rolą medycyny i jej nauk podstawowych - biologii, biochemii czy genetyki. Współczesny pogląd na istotę zdrowia, wyrażony w definicji zdrowia WHO, potwierdza zasadność uwzględnienia spostrzeżeń dyscyplin pozamedycznych, jak np. socjologii. Istniejąca w medycynie hipoteza o dwufazowości procesu nowotworowego (indukcja-promocja) stwarza potrzebę analiz przestrzennego rozmieszczenia czynników ryzyka, co jest możliwe przy zastosowaniu warsztatu badawczego geografii.

Udział nauk geograficznych w analizie stanu zdrowia populacji może zaznaczyć się na trzech względnie autonomicznych płaszczyznach. Płaszczyzna pierwsza wiąże się z przestrzenną analizą umieralności, traktowanej jako jedna

z elementów składowych ruchu naturalnego, konstytuującej określone struktury demograficzne poszczególnych zbiorowisk ludzkich. Jest to podejście opisowe, mające głównie na celu wyodrębnienie strukturalnych różnic w zakresie przyczyn wymierania populacji na tle innych procesów demograficznych zachodzących na analizowanym obszarze.

Płaszczyzna druga wiąże się z drugim etapem rozwiązywania problemów (wg podziału M. Mazura), tj. z klasyfikacją, na którym poszukuje się odpowiedzi na pytanie "co jest jakie?"

Analiza przestrzennego rozmieszczenia i przestrzennych powiązań dowolnie zdefiniowanych faktów należy do zasadniczych zadań geografii, która może tu szukać odpowiedzi na pytania gdzie "to jest" i gdzie "tak" lub "tak" system się składa.

Płaszczyzna trzecia wiąże się z fazą eksplikacji, gdzie pojawia się problem wyjaśniania relacji pomiędzy elementami systemu, zlokalizowanymi w fazie poprzedniej.

W tej fazie analizy istnieją grupy zagadnień o dominującej roli geografii m.in. w ustalaniu przemian stanu zdrowia jako funkcji zmian demograficznych (zmiany struktur wieku, procesów migracyjnych), przestrzennych powiązań infrastruktury ochrony zdrowia, wreszcie analizy warunków środowiska geograficznego jako całości. Układ podporządkowania geografii naukom medycznym przejawia się natomiast w zakresie poszukiwań czynników ryzyka poszczególnych chorób. Pogląd, iż około 80-90% czynników ryzyka zachorowań na nowotwory znajduje się w szeroko pojętym środowisku człowieka uzasadnia prowadzenie analiz przestrzennych głównie w odniesieniu do czynników ustalonych przez medycynę.

Zamykając tę część rozważań można stwierdzić, że nie ma obaw o zawłaszczenie przez geografów niektórych zagadnień podejmowanych przez epidemiologię. Polska literatura geograficzna notuje wyjątkowo małą liczbę prac z zakresu geografii medycznej, co daje podstawę twierdzeniu, że przestrzenna analiza stanu zdrowia ludności naszego kraju jest jednym z największych niezrealizowanych zadań badawczych geografii.

## 2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi wstępną fazę prac nad zagadnieniem umieralności na nowotwory złośliwe w woj. opolskim. Przedstawione niżej dane wiążą się z drugą z wymienionych płaszczyzn analizy, stąd też celem było ustalanie prze-



strzennych różnic w poziomie współczynników umieralności na nowotwory złośliwe i wieku zgonów. Na obecnym etapie prac nie było podstaw do stawiania szczegółowych hipotez o przyczynach zróżnicowania współczynników umieralności, stąd też materiał poniższy należy traktować jako ogólne przedstawienie zjawiska umieralności na wymienioną grupę chorób. Materiał wyjściowy stanowiły dane z wojewódzkiego Rejestru Nowotworów z Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego w Opolu.

Analizą objęto zgony na wszystkie umiejscowienia wymienione w Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób Urazów i Przyczyn Zgonów po IX rewizji, zarejestrowane w latach 1980-1986.

### 3. Obszar analizy

Województwo opolskie stanowi obszar o unikalnej w skali kraju kombinacji zjawisk społeczno-gospodarczych. Unikalność zjawisk polega na wyraźnym rozdzielnie niektórych cech:

subregion wschodni	subregion zachodni
ludność autochtoniczna	ludność napływowa
funkcja przemysłowa	funkcja rolnicza
zagrożenie ekologiczne	strefa "czysta"
wysoki poziom migracji	niski poziom migracji
starzenie się populacji	młoda populacja

Wydaje się, że poszukując makroprzestrzennych przyczyn zróżnicowania współczynników umieralności istotne znaczenie mają trzy pierwsze cechy, a zwłaszcza zróżnicowanie etniczne. Istotność różnic etnicznych nie opiera się jedynie na odmiennych wzorcach kulturowych lecz także, a może przede wszystkim na fakcie, iż ludność rodzima wykazuje dużą zasiedziałość i znaczny poziom izolacji. Można więc przyjąć, że brak większych przemieszczeń przestrzennych daje możliwość oceny populacji pozostającej przez dłuższy okres w oddziaływaniu określonych czynników środowiska. Przestrzenne zróżnicowanie regionu w zakresie wybranych cech przedstawiają ryciny 1 i 2. Podkreślając różnice w zakresie sytuacji ekologicznej w regionie (opolski obszar zagrożenia ekologicznego) trzeba zwrócić uwagę na specyfikę tego zagrożenia, tzn. na duży udział zanieczyszczeń chemicznych (Błachownia Śl., Azoty Kędzierzyn, Koksochemia Zdzeszowice).

#### 4. Umieralność na nowotwory złośliwe. Problemy ogólne

Analiza woj. opolskiego z punktu widzenia poziomu zapadalności i umieralności na nowotwory złośliwe pozwala wstępnie stwierdzić, że region opolski nie odznacza się skrajnymi wartościami obu tych współczynników i lokuje się w pobliżu średnich krajowych. Ustalenie to obwarowane jest dwoma zastrzeżeniami, a mianowicie:

- precyzją pomiaru obu zjawisk (zapadalność, umieralność) w ubiegłych latach, oraz
- porównywalnością danych prezentowanych w rocznikach.

Wybór terenu woj. opolskiego na badania (we współpracy z WHO) nad przyczynami zachorowań na wybrane nowotwory (156, 157) podyktowany został m.in. wysoką jakością rejestru nowotworów. Zgodnie z wyrażoną przy tej okazji opinią istnieje (a właściwie istniała) możliwość niedorejestrowania liczby nowotworów. Opinia ta jest zgodna ze specjalistycznymi badaniami nt. precyzji wielu diagnoz stawianych nawet w warunkach klinicznych. Zastrzeżenie drugie jest istotne w przypadkach procedur porównywania współczynników w układzie przestrzennym. Dane surowe prezentowane w rocznikach wymagają standaryzacji, co jest mało realne z braku danych dotyczących struktury wieku, zwłaszcza dla jednostek poniżej szczebla wojewódzkiego.

##### 4.1. Tendencje

W okresie 1980-1986 liczba zgonów na nowotwory złośliwe (dalej: nz) wyniosła w regionie 10 561 osób z tego 5042 (tj. 47,7%) w mieście oraz 5519 na wsi.

Z analizy zmian współczynników umieralności na nz w latach 1980-1986 wynika, że po okresie obniżenia się poziomu umieralności w 1982 r. (jest to echo obniżenia się umieralności ogólnej w Polsce w 1981 r.) nastąpił nieprzerwany wzrost umieralności (tab. 1). O takiej tendencji wzrostu umieralności decydują zgony mężczyzn, gdzie liczba zgonów (na 100 tys.) wzrosła z 156 w 1982 r. do 194 w 1986. Przy wzroście liczby mężczyzn z 478,8 tys. w 1982 r. do 496,8 tys. w 1986 r., tj. o 18,0 tys. (3,8%) zmiana wartości współczynnika umieralności na nz wyniosła 38 punktów, tj. 24,4% przy wzroście współczynnika ogółem (w okresie 1982-1986) o 32 punkty (24,2%).

Współczynniki umieralności kobiet odznaczają się falowaniem wartości - spadkiem w 1982 r., skokowym przyrostem w latach 1983, 1984 (o 33 pkt, tj. o 30,3%!) a następnie ponownie spadkiem w latach 1985 i 1986.

W podziale miasto-wieś wyższy poziom współczynników umieralności występuje na wsi. W ciągu 7 lat obserwacji tylko raz (1986) współczynniki zgonów dla obu podzbiorów były jednakowe, przy średnich wartościach dla całego okresu 1980-1986 odpowiednio 143 i 160. Różnice w strukturze wieku pomiędzy obu zbiorowościami zniwelują nieco istniejące rozbieżności, można jednak założyć, że współczynniki umieralności na rz są wyższe w obrębie społeczności wiejskiej.

Oscylacje poziomu umieralności na rz obserwowane w obrębie wszystkich miejscowości rodzą pytanie o tendencje zmian w zakresie zgonów według głównych miejscowości. Kolejność 5 pierwszych pod względem wartości współczynników zgonów (z uwzględnieniem płci) była następująca (miasta i gminy razem):

1. rz tchawicy, oskrzela, płuc (162) - mężczyźni - 59 (na 100 tys.)
2. rz żołądka (151) - mężczyźni - 25
3. rz sutka (174) - kobiety - 19
4. rz żołądka (151) - kobiety - 13
5. rz szyjki macicy (180) - kobiety - 12

Łącznie na wymienione przyczyny zmarło w latach 1980-1986 4407 osób, tj. 41,7% ogółu zgonów na rz.

Z rozkładu współczynników (tab. 2) wynika, że żadna z wymienionych przyczyn nie cechuje się jednoznaczną tendencją zmian - największa stabilność występuje w przypadku zgonów kobiet na rz żołądka. Tendencję wzrostową w ostatnich latach wykazały zgony z powodu rz oskrzeli i płuc u mężczyzn. Generalnie można przyjąć, iż obserwowany od 1962 r. (tab. 1) stały wzrost współczynników zgonów dla całej zbiorowości, a zwłaszcza dla mężczyzn, nie wynika z dynamicznego przyrostu zgonów, któregoś z głównych miejscowości, a jest wypadkową trendów większej grupy miejscowości.

Brak jednoznacznej tendencji występuje także w zakresie umieralności proporcjonalnej (udział rz w ogólnej liczbie zgonów), mimo że dynamika wzrostu liczby zgonów na rz była wyższa niż dla zgonów ogółem (tab. 3). Z zestawienia wartości obu wskaźników (współczynnika zgonów i umieralności proporcjonalnej) wynika, że umieralność na rz jest wyższa na wsi, lecz w strukturze przyczyn zgonów większy udział rz w zgonach występuje w miastach.

## 4.2. Struktura zgonów

### 4.2.1. Zgony według grup umiejscowień

Wśród przyczyn zgonów na rz w woj. opolskim zdecydowanie pierwsze miejsce zajmują nowotwory umiejscowione w obrębie układu trawiennego i otrzewnej (150-159), grupujące 34,8% wszystkich zgonów, w tym wśród mężczyzn 33,4%, wśród kobiet 36,5%. Na drugim miejscu znajdują się zgony o umiejscowieniu w obrębie układu oddechowego i narządów klatki piersiowej (160-165), obejmujące 24,5% całości, ale aż 38,5% wśród mężczyzn i tylko 6,8% wśród kobiet. Kolejne miejsca zajmują zgony na rz umiejscowione w grupach narządów:

- moczowo-płciowych (179-189)	- 16,7% całości
- kości, tkanek, skóry i sutka (170-175)	- 10,2% całości
- innych i nieokreślonych umiejscowień (190-199)	- 6,3%
- tkanki limfatycznej i krwiotwórczej (200-208)	- 4,8%
- wargi, jamy ustnej i gardła (140-149)	- 2,6%
- rak przedinwazyjny (230-234)	- 0,0%

### 4.2.2. Zgony według umiejscowień

Struktura zgonów według grup umiejscowień nie pozwala na wyodrębnienie głównych przyczyn zgonów, w związku z tym przedstawiono szereg malejący według 10 głównych umiejscowień przy czym kolejność w szeregu była zależna od ogólnej (mężczyźni i kobiety) liczby zgonów. Z przedstawionego ciągu (w układzie malejącym) wynika, że istnieją różnice (wspomniane wyżej) w zakresie wielkości współczynników zgonów zarówno w układzie mężczyźni-kobiety jak i w relacji miasto-wieś.

Uwzględniając powyższe rozdziały otrzymujemy następujący ciąg wartości 10 najwyższych współczynników:

1. rz oskrzeli i płuc (162)	- mężczyźni, wieś	- 63 (na 100 tys.)
2. rz oskrzeli i płuc (162)	- mężczyźni, miasto	- 54
3. rz żołądka (151)	- mężczyźni, wieś	- 28
4. rz żołądka (151)	- mężczyźni, miasto	- 22
5. rz sutka (174)	- kobiety, wieś	- 20
6. rz sutka (174)	- kobiety, miasto	- 17
7. rz żołądka (151)	- kobiety, wieś	- 15
8. rz szyjki macicy (180)	- kobiety, miasto	- 13
9. rz żołądka (151)	- kobiety, miasto	- 12
10. rz szyjki macicy (180)	- kobiety, wieś	- 11

## 5. Przestrzenne zróżnicowanie umieralności

### 5.1. Umieralność na nowotwory złośliwe ogółem

#### 5.1.1. Surowa stopa zgonów

Analiza zróżnicowania wartości współczynników umieralności bez standaryzacji danych i dotycząca wszystkich umiejscowień ma charakter orientacyjny, służący do wstępnego wskazania obszarów problemowych, istotnych z punktu widzenia polityki zdrowotnej.

Do wydzielenia obszarów (gmin i miast) o określonym poziomie współczynnika zgonów na rz ogółem zastosowano podział na 5 klas:

I bardzo wysokie współczynniki zgonów (pow. 125% $\bar{x}$ )	
II wysokie	(112,5% $\bar{x}$ - 125% $\bar{x}$ )
III średnie	(87,5% $\bar{x}$ - 112,4% $\bar{x}$ )
IV niskie	(75,0% $\bar{x}$ - 87,4% $\bar{x}$ )
V bardzo niskie	(pon. 75,0% $\bar{x}$ )

Na podstawie ryciny 3 można wyodrębnić w regionie opolskim kilka charakterystycznych obszarów. Najbardziej zauważalna jest strefa bardzo wysokich wartości współczynnika w południowej części województwa na obszarze Gór Opawskich i na ich przedpolu, częściowo na Płaskowyżu Głubczyckim. Dwa kolejne obszary to nizinne gminy Popielów (widły Stobrawy i Odry) oraz Wilków (rzeka Widawa). Posługując się tutaj rejonizacją geograficzną nie sugerujemy związków z właściwościami fizycznogeograficznymi tych obszarów, jakkolwiek może to być istotniejszy kierunek prac jeżeli weźmiemy pod uwagę przykład dwóch gmin: Popielowa i Ujazdu. Obydwie gminy, różniące się zasadniczo pod względem wysokości współczynników zgonu na rz (Popielów - 209; Ujazd - 94), zamieszkałe są przez ludność rodzimą, o wysokim poziomie urbanizacji ekonomicznej w pobliżu strefy ekologicznego zagrożenia, lecz obszar gminy Popielowa leży na nizinie, w przyręczu Odry, natomiast gminy Ujazd w zasięgu masywu Chełmu. Stwierdzając znaczne różnice w wartościach współczynników (tab. 4) można przyjąć, że dalsze prace analityczne są zasadne i być może inspirujące do szczegółowych analiz dotyczących przyczyn zgonów.

## 5.2. Przestrzenne rozmieszczenie zgonów według przyczyn

Zróznicowany poziom umieralności według przyczyn, a właściwie zróżnicowany zespół czynników indukcji - promocji powoduje, że analizy przestrzennego rozmieszczenia zgonów według poszczególnych umiejscowień mają dużą nośność informacyjną. Ze względu na brak standaryzacji danych, uzyskane wyniki mają znaczenie orientacyjne (w fazie wyjaśniania), jakkolwiek posługując się współczynnikiem w obrębie jednej płci dane te są częściowo porównywalne. Z uwagi na objętość opracowania przedstawiono 3 główne umiejscowienia por. pkt 4.2.2.) a to:

162 - nowotwór złośliwy oskrzeli i płuc - u mężczyzn  
 174 - nowotwór złośliwy sutka - u kobiet  
 151 - nowotwór złośliwy żołądka - u mężczyzn i kobiet.

### 5.2.1. Przestrzenne rozmieszczenie zgonów na nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuc - u mężczyzn

Podziału wartości swoistych współczynników zgonów na poszczególne klasy dokonano identycznie jak w przypadku ryciny 3. Przy średniej wojewódzkiej wynoszącej 59 zgonów na 100 tys. poszczególne klasy miały wartości:

klasa	I bardzo wysoki współczynnik zgonów powyżej 74 zgony
	II wysoki 66-74
	III średni 52-65
	IV niski 44-51
	V bardzo niski poniżej 44

Przestrzenne rozmieszczenie współczynników zgonów na rz tchawicy, oskrzela i płuc jest częściowo zbieżne (z racji na swój decydujący udział) z rozkładem umieralności na rz ogółem, przy czym niektóre położenia rejonów maksymalnych i minimalnych współczynników są zastanawiające. Wbrew możliwym przypuszczeniom najniższe współczynniki zgonów na tę przyczynę ( umiejscowienia) obserwuje się w rejonie najwyższych w województwie (i jednych z najwyższych w kraju) stężeń zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (ryc. 4). Z kolei trzy wyodrębniające się obszary najwyższych współczynników zgonu odznaczają się odmiennością cech społecznych i geograficznych. Przykładem może być zbiór gmin Brzeg, Lubsza, Świerczów i Popielów, z których ostatnia zamieszkała jest prawie w całości przez ludność rodzimą. W przypadku tego rejonu nie można zastosować klucza geograficznego, bowiem wyraźna przewaga (w zakresie wartości współczynników zgonów)

gmin przyodrzańskich leżących na prawym brzegu Odry (Dobrzeń Wlk., Popielów, Lubsza) przestaje obowiązywać w rejonie Brzegu (gmina Brzeg leży w całości po lewej stronie Odry).

### 5.2.2. Przestrzenne rozmieszczenie współczynników zgonów na nowotwór złośliwy sutka u kobiet

Przestrzenne natężenie umieralności kobiet na rz sutka wykazuje pewną zbieżność (ryc. 5) z rozmieszczeniem ludności autochtonicznej. Oprócz gmin Głucholazy i Kietrz oraz miast Wołczyna i Byczyny obszar wysokich wartości współczynnika zgonów zamyka się generalnie w wieloboku ograniczającym przestrzeń zamieszkałą przez tę grupę etniczną. Zastanawiające są przy tym relacje miasto-wieś. Na obszarze niskich wartości współczynnika, wyższy poziom umieralności wystąpił w miastach (m. Namysłów - gm. Namysłów; m. Byczyna - gm. Byczyna, m. Wołczyn - gm. Wołczyn i inne), natomiast w rejonie relatywnie wysokich współczynników zgonów, relacje są odwrotne. W rejonie Ozimka - wśród kobiet tego miasta nie zanotowano w okresie 1980-1986 ani jednego zgonu na rz sutka, natomiast w otaczających to miasto miejscowościach gminy - 11 zgonów, tj. 27 na 100 tys.

### 5.2.3. Umieralność na nowotwór złośliwy żołądka

Zgony na rz żołądka stanowią drugą z przyczyn zgonów na rz wśród mężczyzn i kobiet.

Rozmieszczenie zgonów na rz żołądka ogółem jest mniej czytelne aniżeli w przypadku wyżej omawianych umiejscowień. Generalnie wyróżnić można trzy rejonny wysokiej umieralności na rz żołądka: wschodnia część województwa na osi gmina Pawłowiczki - gmina Kolonowskie, rejon nyski (bez miasta Nysy) oraz zróżnicowana częściowo nieciągła strefa na północy województwa (ryc. 6). Podobnie jak w przypadku innych umiejscowień pojawiają się silne kontrasty wartości współczynnika w układzie miasto-wieś (Leśnica, Zdieszowice, Krapkowice, Strzelce Op.). Z geograficznego punktu widzenia należy zauważyć, że niskie współczynniki zgonów wystąpiły w pasie żyznych, lessowych gleb Płaskowyżu Głubczyckiego, przy czym występujące pewne niezgodności zasięgu Płaskowyżu i rozmieszczenia umieralności można będzie wyjaśnić przy szczegółowych analizach na poziomie wsi.

## 6. Wiek zgonów

Z uwagi na brak standaryzacji danych na wiek, zagadnienie wielu zgonów przedstawiono w skali całego województwa poddając analizie różnice wieku zgonów ze względu na umiejscowienie nż. Średni wiek w chwili zgonu, liczony dla wszystkich zgonów na nż w latach 1980-1986, wyniósł 64 lata i 2 miesiące, w tym dla mężczyzn 63 lata i 4 miesiące, dla kobiet 65,03. Wiek zmarłych w miastach był niższy niż na wsi o 1 rok i 4 miesiące. Wartości średniego wieku zmarłych przybrały w latach 1980-1986 postać wypukłej krzywej z kulminacją w 1983 r. (średni wiek 65,03, mężczyźni 65,00, kobiety 65,06). Oznacza to, że średni wiek zmarłych od 1983 r. obniża się i wyniósł w 1986 r. 63,03 ogółem (mężczyźni 62,03, kobiety 64,09). Różnice średniego wieku w chwili zgonu ustalono dla 10 głównych umiejscowień.

Na podstawie tabeli 5 można stwierdzić, że we wszystkich umiejscowieniach właściwych dla obu płci, mężczyźni umierają wcześniej. Rozpiętość średniego wieku w chwili zgonu waha się od 1 roku i 5 miesięcy dla nż zgięcia esiczo-odbytniczego i odbytu (154) do 6,5 lat w przypadku nż trzustki.

Zwraca uwagę fakt, że przy ogólnym wyższym średnim wieku zgonu dla kobiet, średni wiek zgonu na nż umiejscowione na narządach płciowych kobiet jest wyjątkowo niski (jajniki - 58,07, macica - 60,02).

Istnienie różnic wieku zgonu w zależności od umiejscowienia potwierdza potrzebę szczególnej analizy, w tym przestrzennej, tego zagadnienia.

Zróżnicowany średni wiek zgonu jest wynikiem zróżnicowania struktury zgonów w grupach wieku (ryc. 7) w zależności od umiejscowienia. O różnicach świadczy odsetek osób zmarłych w wieku 65 lat i więcej, stanowiący: 52,6% dla wszystkich zgonów na nż, 46,3% dla zgonów na nż oskrzeli i płuc, 65,5% dla zgonów na nż żołądka oraz 46,4% dla zgonów na nż sutka, i tylko 30,7% dla zmarłych na nż jajników.

## 7. Zakończenie

W obecnej fazie prac formułowanie wniosków jest przedwczesne. Projektowany zakres tego opracowania i jego cel - wstępne ustalenie przestrzennych różnic w poziomie umieralności na nż w woj. opolskim nie przewidywał podsumowania materiałów w formie wniosków badawczych. Istotny jest natomiast fakt ustalenia przestrzennych różnic analizowanego zjawiska. Uzasadnia to konieczność kontynuacji prac nad zagadnieniem nż w woj. opolskim przy dokonaniu hierarchizacji



zadań. Wybór nie może być optymalny gdyż najwłaściwszym kierunkiem prac, jakkolwiek obecnie praktyczne nie do zrealizowania, powinna być analiza ujmująca wszystkie elementy wpływające na stan zdrowia populacji, w tym i na poziomie umieralności na nz. Być może, po serii badań wycinkowych, możliwa będzie synteza osiągniętych wyników. Wydaje się, że obecnie rysują się dwa główne kierunki prac - pierwszy związany z analizą porównywalnych poziomów zgonów na nz i środowiskowych uwarunkowań wielkości tych współczynników oraz drugi skierowany na analizę dostępności sieci infrastruktury ochrony zdrowia, jako istotnego elementu w kształtowaniu zdrowia ludności.

Tabela 1. Zmiany współczynników umieralności na nowotwory złośliwe w latach 1980-1986

Wyszczególnienie		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ogółem	liczba ludności (w tys.)	975,0	979,1	996,3	1006,0	1013,7	1013,7	1020,1
	zgony	1404	1423	1302	1518	1608	1632	1674
	umieralność	144	145	132	152	160	161	164
Mężczyźni (liczba w tys.)	liczba (w tys.)	472,1	474,3	478,8	484,3	489,3	493,3	496,8
	zgony	766	784	749	854	872	916	963
	umieralność	162	165	156	176	178	186	194
Kobiety	liczba (w tys.)	502,9	504,8	508,3	512,0	516,7	520,4	523,3
	zgony	638	639	553	664	736	716	711
	umieralność	127	127	109	130	142	138	136
Miasto	liczba (w tys.)	484,6	490,7	497,7	504,4	511,8	517,5	523,4
	zgony	677	651	588	722	755	834	815
	umieralność	140	133	118	143	148	161	156
Wieś	liczba (w tys.)	490,4	488,4	489,4	491,9	494,2	496,2	496,7
	zgony	727	772	714	796	853	798	859
	umieralność	148	158	146	162	173	161	173

Źródło: Wojewódzki Rejestr Nowotworów, obliczenia własne.

Tabela 2. Zmiany współczynników zgonów w latach 1980-1986 (5 głównych umiejscowień)

Wyszczególnienie	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Mężczyźni (liczba w tys.)	472,1	474,3	478,8	484,3	488,3	493,3	496,8
Kobiety (liczba w tys.)	502,9	508,8	508,3	512,0	516,7	520,4	523,3
Mężczyźni:							
nz płuc, oskrzeli							
liczba zgonów	243	247	253	292	290	334	336
umieralność	51	52	53	60	59	68	68
nz żołądka							
liczba zgonów	107	125	105	120	143	106	130
umieralność	23	26	22	25	29	21	26
Kobiety:							
nz sutka							
liczba zgonów	89	94	63	92	108	122	104
umieralność	18	19	12	18	21	23	20
nz żołądka							
liczba zgonów	71	63	68	61	73	69	69
umieralność	14	12	13	12	14	13	13
nz szyjki macicy							
liczba zgonów	67	60	46	54	63	73	67
umieralność	13	12	9	11	12	14	13

Źródło: Wojewódzki Rejestr Nowotworów, obliczenia własne  
umieralność (na 100 tys.).

Tabela 3. Zmiany udziałów zgonów na nowotwory złośliwe w ogólnej liczbie zgonów

Wyszczególnienie	Razem 1980-1986	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	$\frac{1986}{1980}$
Zgony ogółem	632 219	9034	8209	8608	8998	9233	9565	9572	106,0
miasto	27 718	3847	3614	3794	3972	4002	4247	4302	111,8
wieś	35 441	5187	5595	4814	5026	5231	5318	5270	101,6
Zgony na nz									
ogółem	10 561	1404	1423	1302	1518	1608	1632	1674	119,2
miasto	5042	677	651	588	722	755	834	815	120,4
wieś	5519	727	772	714	796	853	798	859	118,2
Udział nz (%)									
ogółem	16,7	15,5	17,3	15,1	16,9	17,4	17,1	17,5	x
miasto	18,2	17,6	18,0	15,1	18,2	18,9	19,6	18,9	x
wieś	15,6	14,0	16,8	14,8	15,8	16,3	15,0	16,3	x

Źródło: Wojewódzki Rejestr Nowotworów, Rocznik WUS Opolo, obliczenia własne.

Tabela 4. Współczynniki zgonów na nowotwory złośliwe i umieralność proporcjonalna w latach 1980-1986

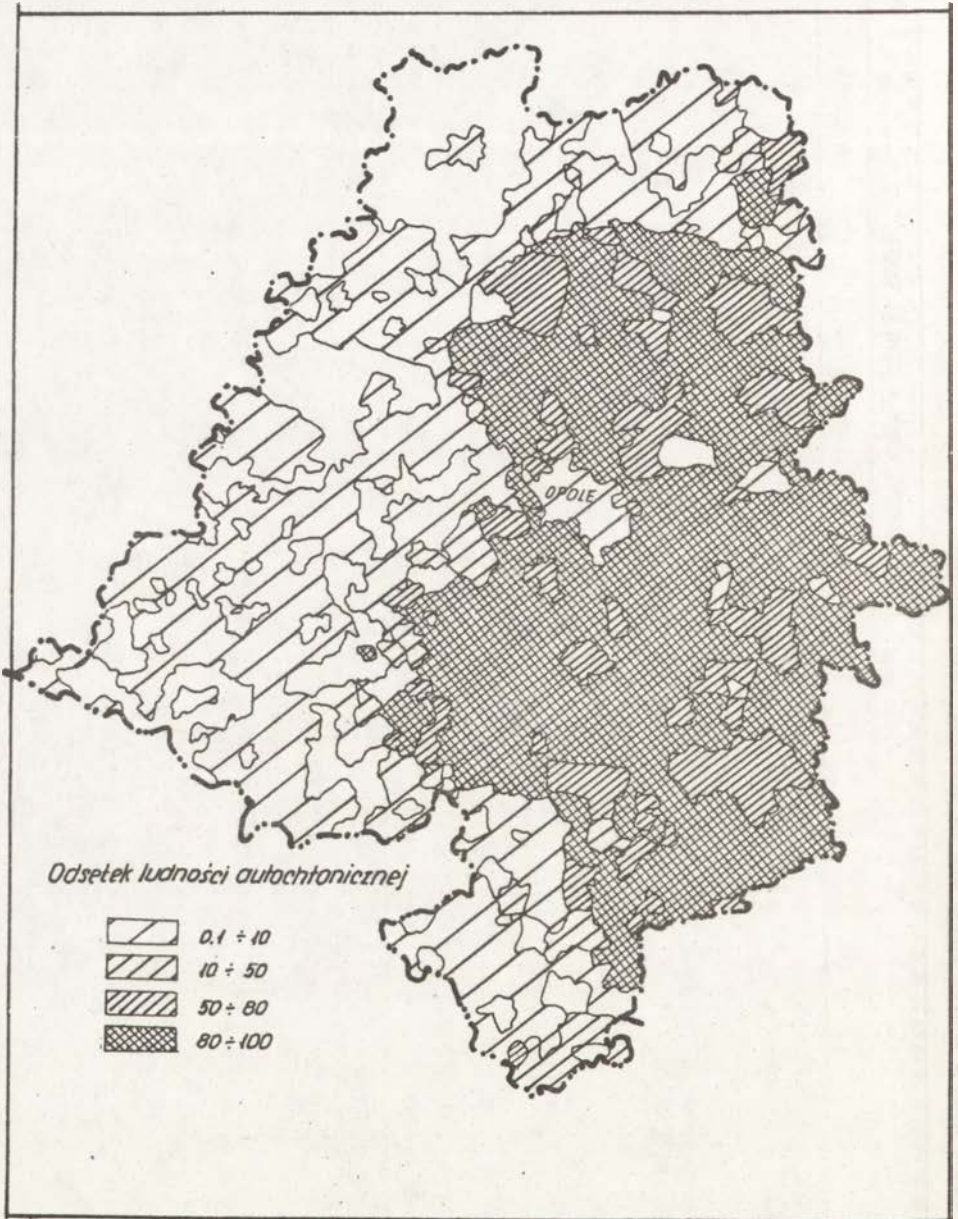
Lp. Jednoska	Średnia liczba ludności (w tys.)	Liczba zgonów ogółem	Liczba zgonów		Umieralność na 100 tys. nz na	Udział zgonów na 100 tys. zgonach ogółem	
			na nz razem	średnia			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. WOJEWÓDZTWO	996,5	63 219	10 561	1509	151	16,7	
MIASTA	504,0	27 778	5042	720	143	18,2	
WIEŚ	492,5	35 441	5519	788	160	15,6	
1. Baborów	3,3	210	32	5	152	15,2	
2. Biała	2,9	186	34	5	172	18,3	
3. Brzeg	36,7	200,7	362	52	142	17,9	
4. Byczyna	2,8	174	28	4	143	16,1	
5. Głogówek	6,2	414	70	10	161	16,9	
6. Głubczyce	13,1	813	139	20	153	17,1	
7. Głuchołazy	14,8	927	205	29	196	22,1	
8. Gogolin	6,1	478	57	8	131	11,9	
9. Grodków	7,5	415	59	8	107	14,2	
10. Kędzierzyn-Koźle	71,4	3685	669	96	134	18,2	
11. Kietrz	6,1	372	40	6	98	10,8	
12. Kluczbork	23,3	1403	253	36	155	18,0	
13. Kolonowskie	4,0	208	36	5	125	17,3	
14. Krapkowice	19,0	769	132	19	100	17,2	
15. Leśnica	3,0	254	26	26	133	10,2	
16. Lewin Brzeski	5,4	317	63	9	167	19,6	
17. Namysłów	14,0	823	161	23	164	19,6	
18. Niemodlin	5,8	298	65	9	155	21,8	
19. Nysa	43,5	2082	413	59	136	19,8	
20. Opole	122,1	6952	1327	190	156	19,1	
21. Otmuchów	4,8	250	54	8	167	21,6	
22. Ozimek	9,0	311	76	11	122	24,4	
23. Paczków	8,0	515	78	11	138	15,1	
24. Prudnik	23,4	1413	315	45	192	22,3	
25. Strzelce Op.	20,7	1069	154	22	106	14,4	
26. Ujazd	1,9	118	14	2	105	11,9	
27. Wołczyn	5,4	344	56	8	148	16,3	
28. Zawadzkie	8,1	482	64	9	111	13,3	
29. Zdzeszowice	11,8	474	61	9	76	12,9	
30. gm. Baborów	4,2	339	45	6	143	17,3	
31. Biała	10,2	902	130	19	182	14,4	
32. Bierawa	9,0	601	87	12	133	14,5	
33. Branice	9,3	609	96	14	151	15,8	
34. Brzeg	5,8	325	61	9	155	18,8	
35. Byczyna	7,2	495	81	12	167	16,4	
36. Chrzastowice	6,6	460	64	9	136	13,9	
37. Cisek	8,0	664	97	14	175	14,6	
38. Dąbrowa	9,3	606	92	13	140	15,2	

1	2	3	4	5	6	7	8
39.	Dobrzeń Wlk.	13,0	937	145	21	162	15,5
40.	Domaszowice	4,1	266	50	7	171	18,8
41.	Głogówek	10,0	951	119	17	170	12,5
42.	Głubczyce	12,6	1025	149	21	167	14,5
43.	Głuchołazy	11,5	834	150	21	176	18,0
44.	Gogolin	6,9	458	75	11	159	16,4
45.	Grodków	11,7	756	122	17	145	16,1
46.	Izbicko	5,7	401	64	9	158	16,0
47.	Jemielnica	7,6	540	80	11	145	14,8
48.	Kamiennik	3,9	257	45	6	154	17,5
49.	Kietrz	8,3	457	57	8	127	12,5
50.	Kluczbork	13,7	1071	160	23	168	14,9
51.	Kolonowskie	3,2	263	42	6	188	16,0
52.	Komprachcice	10,7	694	122	17	159	17,6
53.	Korfantów	10,5	755	143	20	190	18,5
54.	Krapkowice	7,5	594	86	12	160	14,5
55.	Lasowice Wlk.	7,9	586	79	11	139	13,5
56.	Leśnica	6,3	565	75	11	175	13,3
57.	Lewin Brzeski	8,2	491	72	10	122	14,7
58.	Lubrza	5,1	410	77	11	216	18,8
59.	Lubsza	9,2	712	111	16	174	15,6
60.	Łambinowice	8,4	474	72	10	119	15,2
61.	Łubniany	9,5	727	109	16	168	15,0
62.	Murów	6,9	466	70	10	145	15,0
63.	Namysłów	11,1	732	118	17	153	16,1
64.	Niemodlin	12,6	713	145	21	167	20,3
65.	Nysa	12,1	874	163	23	190	18,6
66.	Olszanka	5,2	339	54	8	154	15,9
67.	Otmuchów	9,9	634	94	13	131	14,8
68.	Ozimek	11,7	843	122	17	145	14,5
69.	Paczków	5,6	328	62	9	161	18,9
70.	Pakosławice	4,1	214	31	4	98	14,5
71.	Pawłowiczki	9,7	826	129	18	186	15,6
72.	Pokój	5,5	357	57	8	145	16,0
73.	Polska Cerekiew	5,9	465	67	10	169	14,4
74.	Popielów	9,1	657	132	19	209	20,1
75.	Prószków	10,3	767	115	16	155	15,0
76.	Prudnik	6,8	540	89	13	191	16,5
77.	Reńska Wieś	10,0	787	109	16	160	13,9
78.	Skoroszyce	6,1	343	48	7	115	14,0
79.	Strzelce Op.	14,1	1123	171	24	170	15,2
80.	Strzeleczyki	8,6	765	102	15	174	13,3
81.	Świerczów	3,9	305	44	6	154	14,4
82.	Tarnów Op.	9,7	595	87	12	124	14,6
83.	Turawa	9,9	117	117	17	172	16,7
84.	Ujazd	5,3	394	34	5	94	8,6
85.	Walce	6,4	515	71	10	156	13,8
86.	Wilków	5,1	318	67	10	196	21,1
87.	Wołczyn	9,4	625	98	14	149	15,7
88.	Zawadzkie	4,9	388	57	8	163	14,7
89.	Zdzieszowice	4,7	288	63	9	191	21,9
90.	Zębowice	4,5	344	46	7	156	13,4

Tabela 5. Średni wiek w chwili zgonu dla 10 głównych umiejscowień

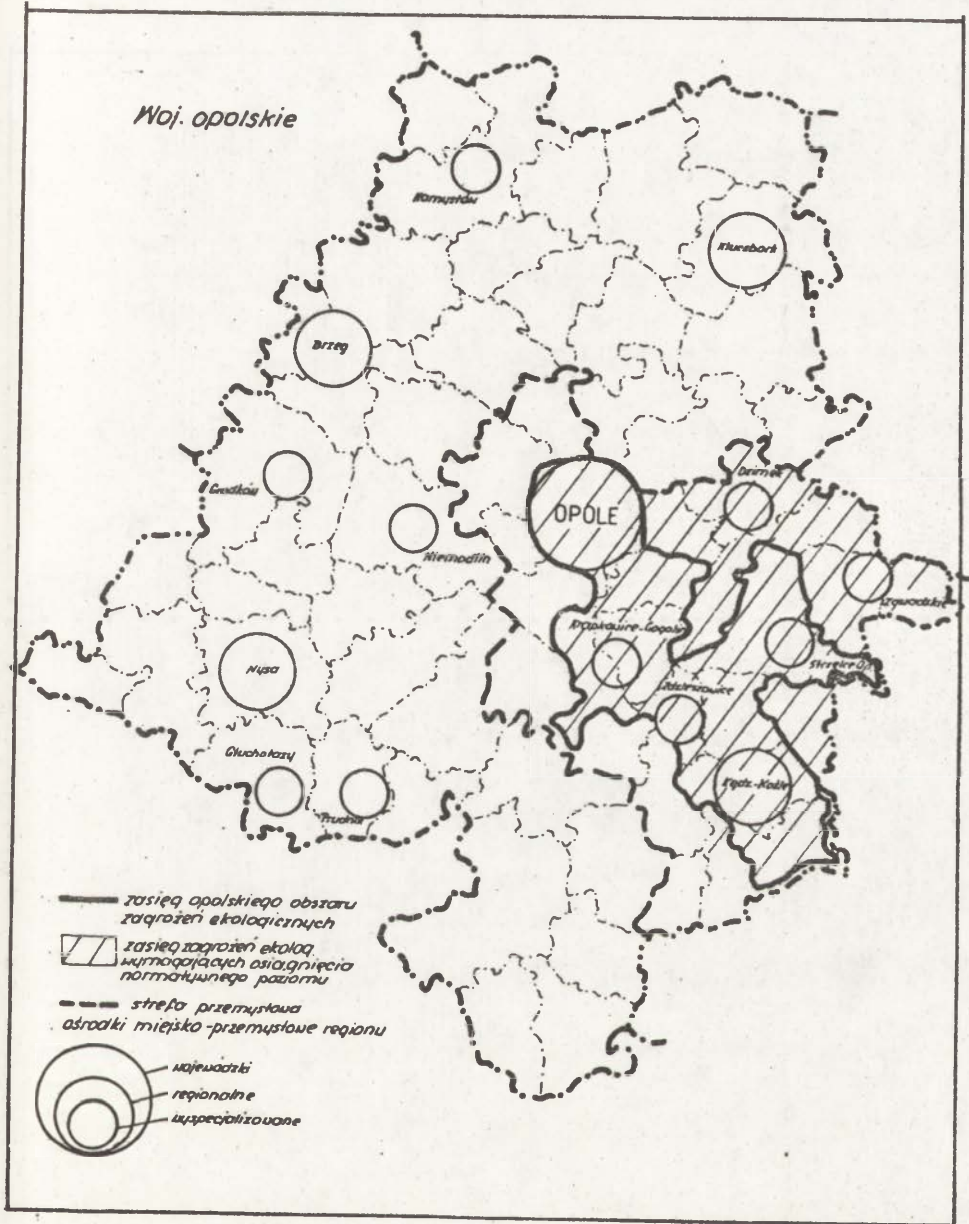
Nr	Umiejscowienie	Średni wiek w chwili zgonu		
		razem	mężczyźni	kobiety .
162	tchawica, oskrzela, płuca	63,10	62,08	66,07
151	żołądek	67,07	66,01	70,04
174	sutek (kobiet)	62,03	-	62,03
155	wątroba i przewody żółciowe wewnątrzwątrobowe	67,07	65,00	69,07
154	zgięcia esino-odbytnicze, odbytnica, odbyt	67,01	66,04	67,09
180	szyjka macicy	60,02	-	60,02
157	trzustka	66,00	62,10	69,03
153	okrężnica	67,08	65,10	69,03
183	jajniki i inne przydatki	58,07	-	58,07
185	gruczoł krokowy	74,00	74,00	-
Wszystkie umiejscowienia razem		64,02	63,04	65,03

67,07 oznacza 67 lat, 7 miesięcy.

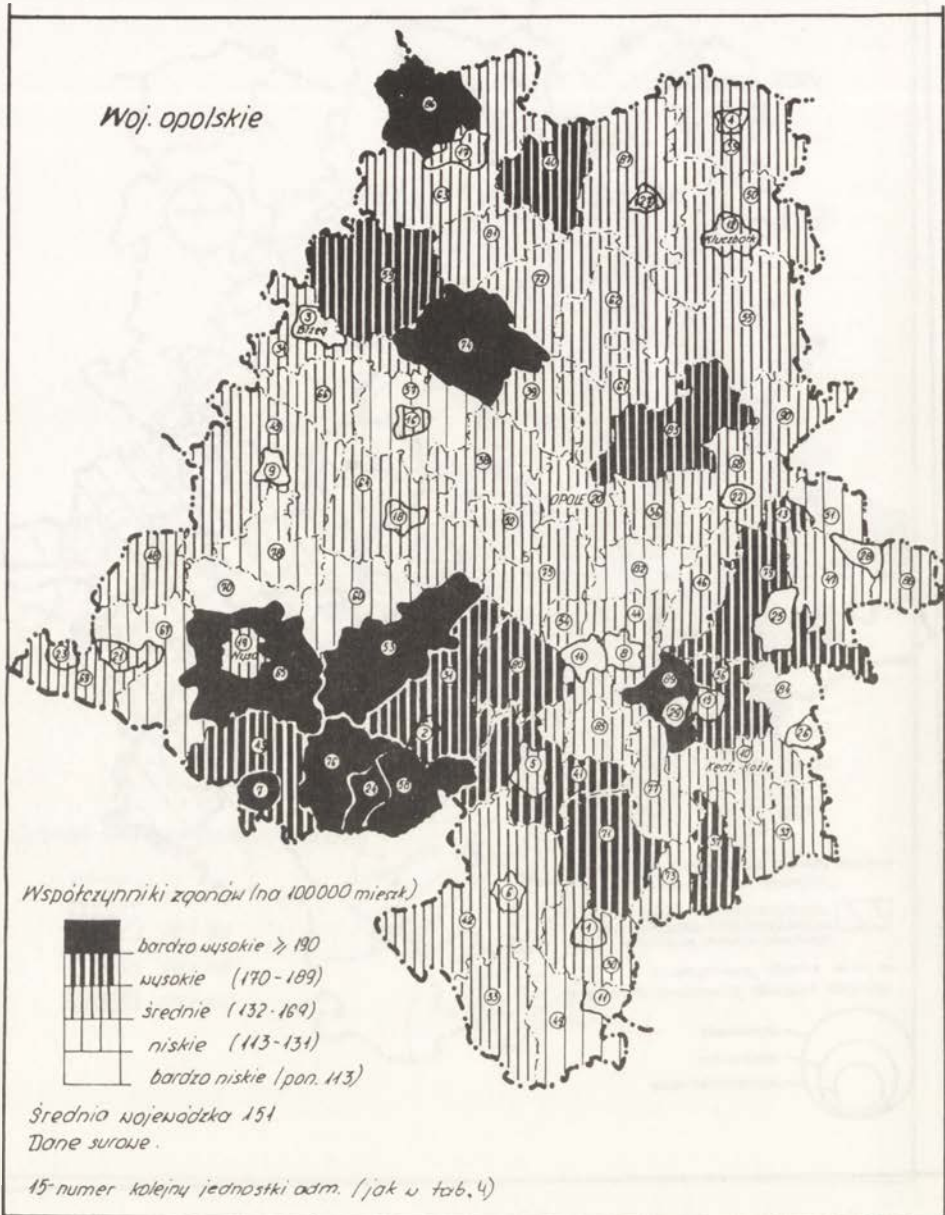


Ryc. 1. Odsetek ludności autochtonicznej (stan w dn. 30 VI 1977)

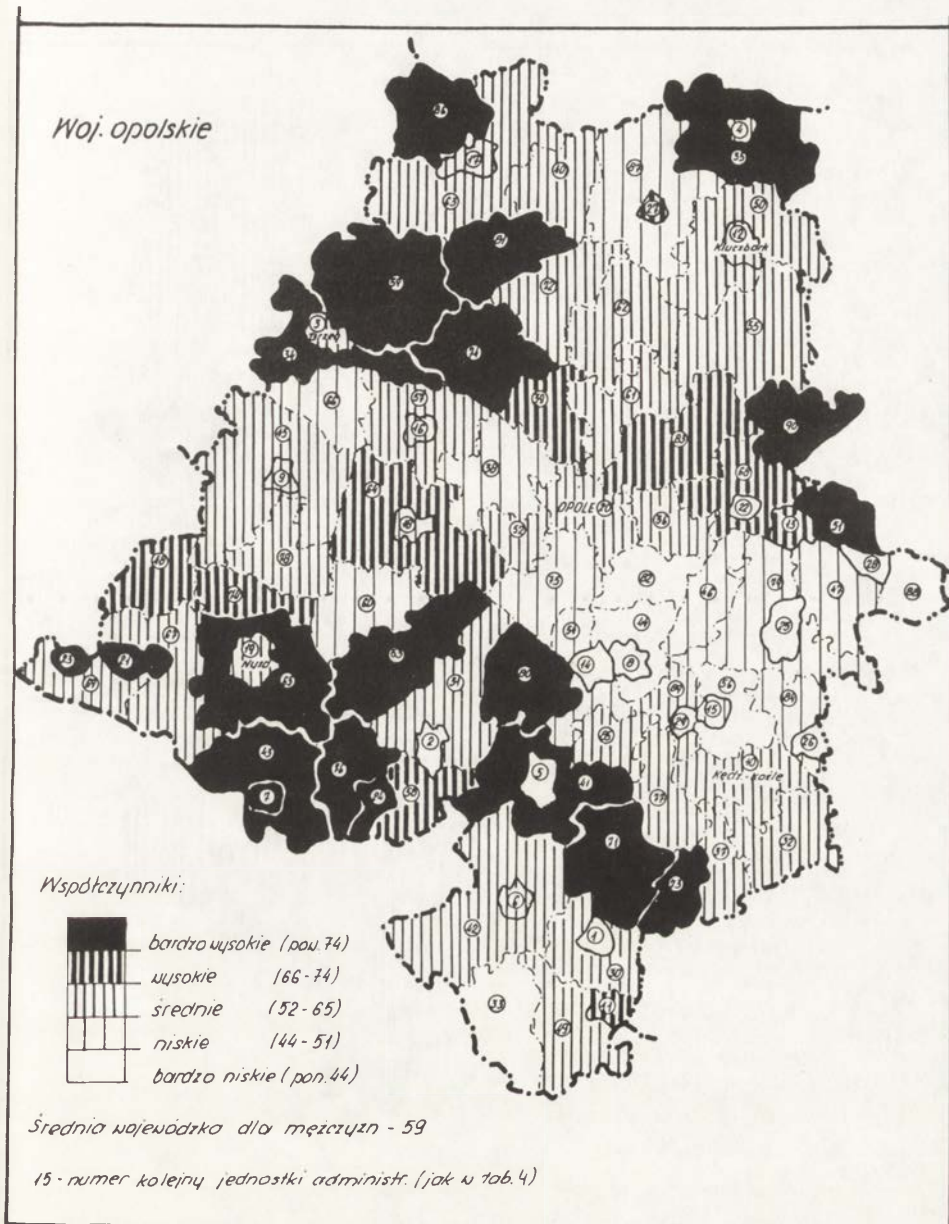




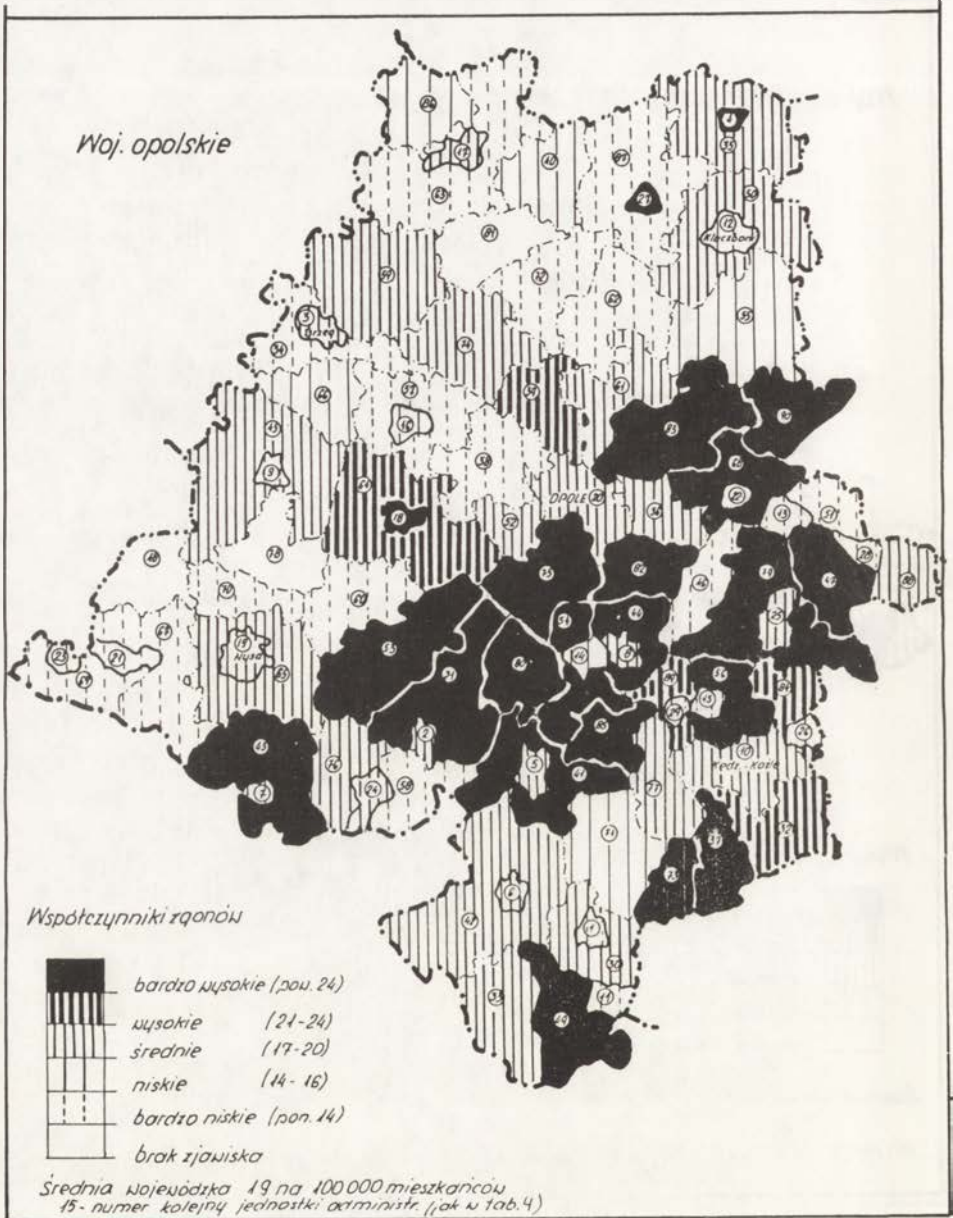
Ryc. 2. Obszary problemów ekologicznych



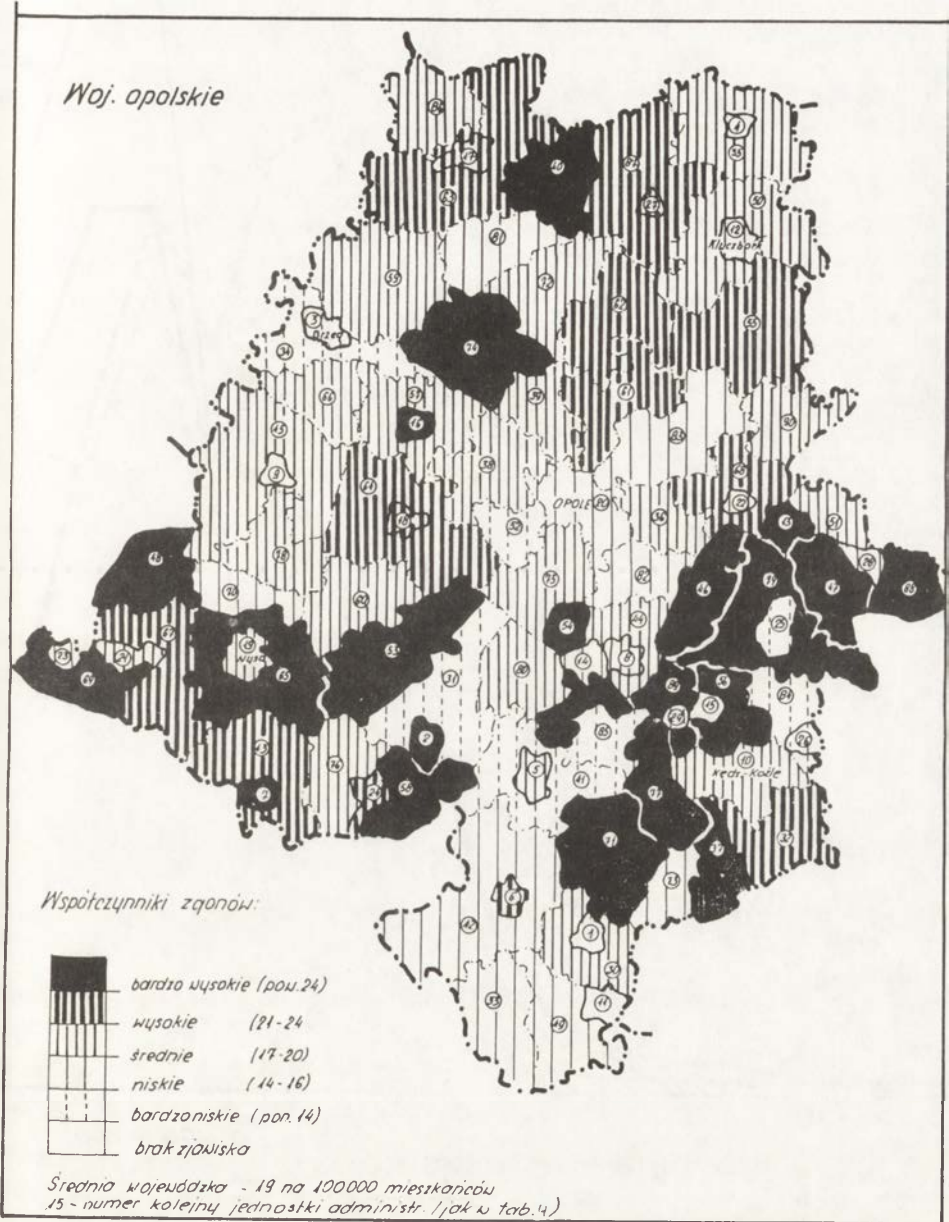
Ryc. 3. Umieralność na nowotwory złośliwe w latach 1980-1986



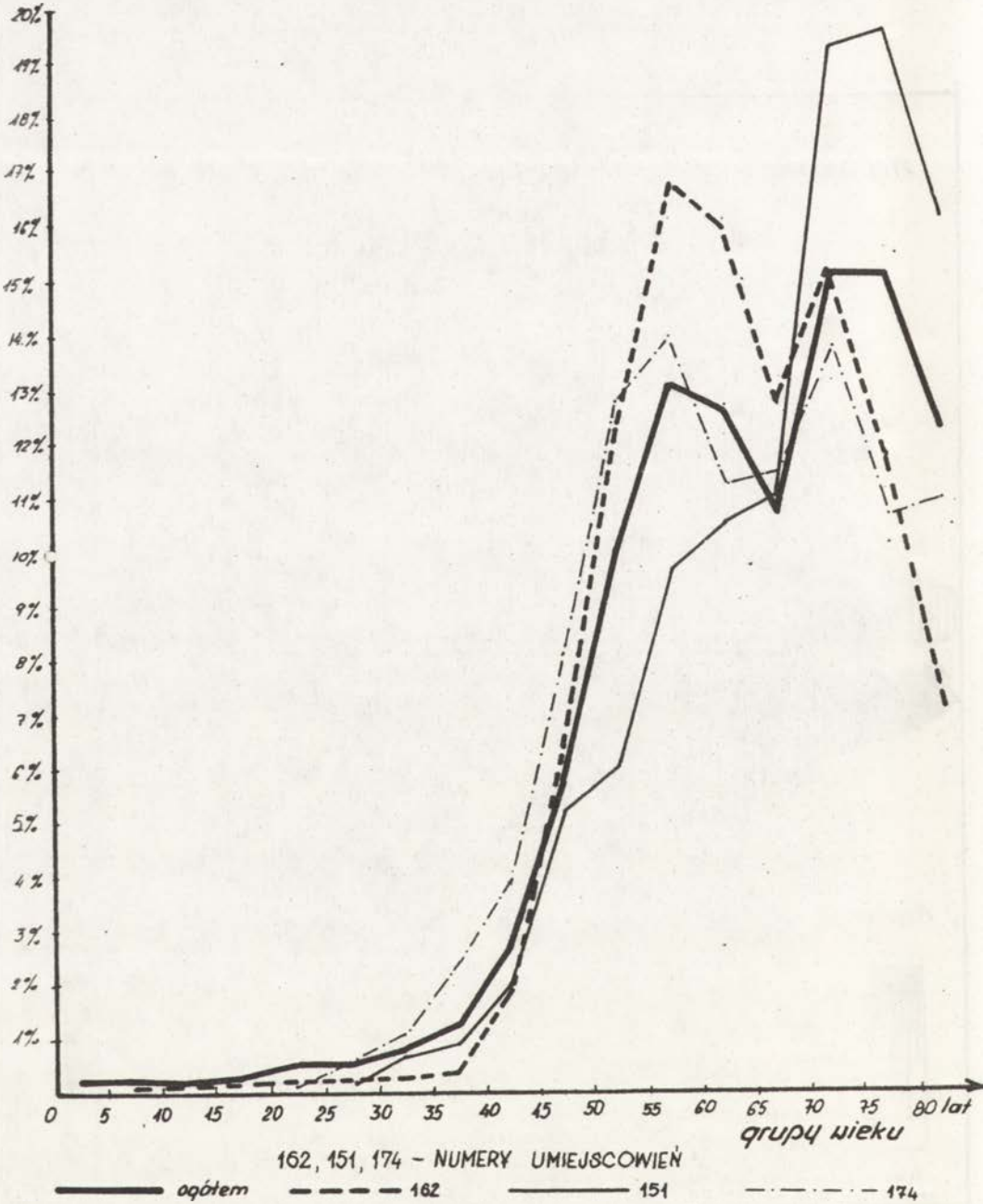
Ryc. 4. Umieralność na nowotwór złośliwy płuc, tchawicy, oskrzeli u mężczyzn



Ryc. 5. Umieralność na nowotwór złośliwy sutka u kobiet



Ryc. 6. Umieralność na nowotwór złośliwy żołądka u mężczyzn i kobiet



Ryc. 7. Struktura zgonów wybranych umiejscowień w grupach wieku w latach 1980-1986

BRUNON ZEMLA, STANISŁAW MAJEWSKI  
ZOFIA KOŁOSZA, ROBERT BANASIK  
JANINA SKAŁSKA-VORBRÖDT  
Instytut Onkologii  
Gliwice

ZACHOROWALNOŚĆ NA NOWOTWORY ZŁOŚLIWE OGÓŁEM  
W WOJEWÓDZTWIE KATOWICKIM W LATACH 1975-1985

Celem opracowania jest ukazanie szczegółowego rozkładu (wg płci, pięcioletniej struktury wieku, miejsca zamieszkania) zachorowalności na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób z 1975 r., IX rewizja) w woj. katowickim w latach 1975-1985. Przedstawienie zachorowalności w takim stopniu szczegółowości stanowi podstawę racjonalnego kształtowania polityki w zakresie profilaktyki nowotworowej. Jest to pierwsze i jedyne opracowanie tego typu w skali woj. katowickiego.

1. Materiał i metoda

Podstawę opracowania stanowiły zgłoszenia nowotworów na kartach typu MzN1 z wszystkich placówek służby zdrowia na terenie woj. katowickiego do Wojewódzkiego Rejestru Nowotworów w Gliwicach. W latach 1975-1985 zgłoszono ogółem 75 668 nowych przypadków zachorowań na nowotwory (38 022, tj. 50,2% z ogółu wśród mężczyzn i 37 646, tj. 49,8% wśród kobiet). Oprócz danych o nowotworach podstawę obliczeń stanowiły także szczegółowe dane demograficzne ze Spisu Powszechnego z 1978 r.

Częstość występowania nowotworów złośliwych w województwie oceniono na podstawie współczynników zachorowalności. Współczynniki cząstkowe dla pięcioletnich grup wieku obliczono następująco:

$$\text{wsp}_i = \frac{l_i}{11 \cdot p_i} \cdot 100\ 000$$

gdzie:  $l_i$  - liczba pierwszorazowych zachorowań na nowotwory złośliwe dla i-tej pięcioletniej grupy wieku w okresie 1975-1985 (tj. 11 lat);  $l_{p_i}$  - średnia wielkość populacji dla i-tej pięcioletniej grupy wieku w okresie 1975-1985 (wielkość populacji w 1978 r. wg Spisu Powszechnego pomnożona przez 11 lat).

Współczynniki zachorowalności, tzw. surowe, dla całej populacji obliczono oddzielnie dla każdej jednostki administracyjnej województwa (tab. 3, 3a, 3b, 4, 4a, 4b). Jednakże współczynniki te nie mogą służyć do porównań między sobą z powodu stosunkowo dużych różnic struktur wieku porównywalnych populacji. Stąd dla ich wyrównania wprowadzono standaryzację współczynników. Jako populację standardową (tzw. standard) przyjęto strukturę wieku "populacji świata" (wg Cancer incidence in five continents. vol. II, Eds. R. Doll, C. Muir, J. Waterhouse. IARC, 1970, 1-388), co daje możliwość porównań danych o zachorowalności w woj. katowickim z zachorowalnością w innych krajach lub wybranych w nich regionach.

Standaryzowane współczynniki zachorowalności obliczono metodą tzw. standaryzacji bezpośredniej według następującego wzoru:

$$R = \sum_i w_i : \text{wsp}_i$$

gdzie: -  $\text{wsp}_i$  - współczynnik zachorowalności cząstkowy dla i-tej grupy wieku;  
 $w_i$  - liczba osób w populacji standardowej w i-tej grupie wieku podzielona przez ogólną liczbę osób w tej populacji (proporcja i-tej grupy wieku w populacji standardowej).

## 2. Analiza demograficzna

### 2.1. Liczba ludności

Według Spisu Powszechnego z dnia 31 12 1978 r. liczba ludności woj. katowickiego skupiona w 74 jednostkach administracyjnych (6650 km<sup>2</sup>, tj. 2,1% powierzchni kraju) liczyła 3 613 161, w tym 1 793 298 mężczyzn, tj. 49,6% i 1 819 863 kobiet, tj. 50,4%.

W 28 miastach zamieszkiwało 2 913 683 osoby (w tym 49,7% mężczyzn i 50,3% kobiet). Z kolei w 15 jednostkach administracyjnych typu: miasto + gminy (wsie) mieszkało łącznie 389 041 osób (w tym 49,3% mężczyzn i 50,7% kobiet). W 31 gminach ludność ogółem wyniosła 310 437 (w tym 49,0% mężczyzn i 51,0% kobiet) (tab. 1, 1a, 1b, ryc. 1).



Do najbardziej zaludnionych miast należą: Katowice (12% ogółu ludności 28 miast woj. katowickiego), Bytom (7,9%) i Sosnowiec (7,9%). Wśród jednostek typu miasto + gminy do najludniejszych należą: Pszczyna (11,9% ogółu ludności 15 tego typu jednostek), Czechowice-Dziedzice (11,6%) i Chrzanów (11,2%). Wśród 31 gmin największym zaludnieniem wyróżniają się: Gierałtówice (5,7% ogółu ludności gmin), Zbrosławice (5,4%) i Gorzyce (5,2%) (tab. 1).

Najsilniej zurbanizowany i uprzemysłowiony obszar (strefa centralna + strefy węzłowe, według ryc. 2) woj. katowickiego charakteryzuje się dynamicznym rozwojem ludności: z 1 645 756 w 1946 r. (w granicach aktualnych) do 3 074 951 w 1980 r., tj. o 86,8%. Obszar ten też charakteryzuje się dużą gęstością zaludnienia: 1 029 osób/km<sup>2</sup> w 1970 r. (średnio w województwie 487 osób/km<sup>2</sup>), 1 116 osób/km<sup>2</sup> w 1975 (średnio w województwie 524 osoby/km<sup>2</sup>) i 2 957 osób/km<sup>2</sup> (średnio w województwie 561 osób/km<sup>2</sup>) w 1980 r., przy czym w niektórych śródmiejskich dzielnicach miast górnośląskich gęstość ta dochodzi nawet do 30 tys. osób na 1 km<sup>2</sup>.

## 2.2. Struktura płci i wieku

W obszarze centralnym (ryc. 2) przeważają kobiety stanowiące 50,9% (1970 r.), a mężczyźni 49,1%; tylko nieznaczne zmiany w tym układzie wystąpiły w 1978 r. (50,5 i 49,5). Zdecydowanie najliczniejsza jest populacja ogółem w wieku 18-39 lat: 37,6% ogółu populacji w 1970 r. oraz 39,4% w 1978 r. Bardzo podobne dane dotyczą obszaru centralnego + strefa tzw. węzłowa (ryc. 2) oraz dla całego woj. katowickiego, gdzie w 1970 r. kobiety stanowiły 50,6% a mężczyźni 49,4%; w 1978 r. - 50,4% i 49,6%, a najliczniejszą jest także populacja w grupie wieku 18-39 lat - 36,7% (1970 r.) i 38,2% (1978 r.).

## 2.3. Migracje

W latach 1976-1980 napływ ludności do obszaru najsilniej zurbanizowanego i uprzemysłowionego, "centralno-węzłowego" (ryc. 2) wyniósł 443 538 osób, zaś odpływ 324 699 osób, co dało dodatnie saldo migracji na poziomie 118 839 osób. Około 63% ludności napływowej tego obszaru to ludność pochodząca z pozostałych miast woj. katowickiego i województw ościennych (kieleckie, częstochowskie, bielskie, opolskie, krakowskie). Drugą co do wielkości grupę stanowią migranci ze wsi, tak z woj. katowickiego jak i z województw sąsiednich, którzy osiedlają się w obszarze "centralno-węzłowym".

Migracje wywierają jednak ujemny wpływ na strukturę płci i wieku, zwłaszcza w ośrodkach gdzie dominuje przemysł wydobywczy i przetwórczy - wśród mieszkańców zaznacza się wyraźnie przewaga ilościowa mężczyzn. Na przykład w Dąbrowie Górniczej na 100 mężczyzn przypada tylko 85 kobiet (wiodące na tym terenie hutnictwo i budownictwo zatrudnia aż 70,8% mężczyzn). Tego typu niekorzystne zmiany demograficzne obserwuje się jeszcze na terenie Jastrzębia (71,4% mężczyzn zatrudnionych w przemyśle górnictwa węglowego), Bukowna (76% mężczyzn zatrudnia przemysł przetwórczy), Zawiercia, Knurów, Olkusz, Wodzisławia Śl. czy Łazisk, gdzie przemysł wydobywczy i przetwórczy aktywizuje zdecydowanie więcej mężczyzn.

Sytuacja demograficzna może zatem rzutować w specyficzny sposób na częstotliwość zachorowań na nowotwory złośliwe w poszczególnych jednostkach.

### 3. Analiza zachorowalności na nowotwory złośliwe ogółem

#### 3.1. Zachorowania

W latach 1975-1985 w 28 miastach woj. katowickiego (ryc. 1), stanowiących samodzielne jednostki administracyjne zarejestrowano ogółem 62 430 nowych przypadków nowotworów złośliwych (w tym 31 040, tj. 49,7% u mężczyzn i 31 390, tj. 50,3% wśród kobiet). Z kolei w obrębie 15 jednostek administracyjnych typu: miasto (średniej wielkości pod względem zaludnienia) + gmina (wsie) zarejestrowano w ciągu 11 lat 7 870 przypadków zachorowań (w tym 4 197, tj. 53,3% wśród mężczyzn oraz 3 673, tj. 46,7% u kobiet). W 31 gminach (kilkadziesiąt wsi) woj. katowickiego stwierdzono w latach 1975-1985 5 368 zachorowań na nowotwory złośliwe ogółem (w tym 2785, tj. 51,9% u mężczyzn i 2583, tj. 48,1% u kobiet).

W 28 miastach woj. katowickiego zamieszkiwało 80,6% ogółu ludności województwa i w nich zarejestrowano 82,5% nowych przypadków zachorowań na nowotwory złośliwe ogółem w latach 1975-1985. W 15 jednostkach typu miasto + gmina zamieszkało 10,8% ogółu ludności województwa i obserwowano 10,4% ogółu przypadków zachorowań, natomiast w 31 gminach odpowiednie wartości wyniosły: 8,6% i 7,1%.

#### 3.2. Zachorowalność (współczynniki częstości zachorowań)

##### 3.2.1. Mężczyźni

Średnia częstość zachorowań wśród mężczyzn na nowotwory złośliwe ogółem (wg współczynnika standaryzowanego) wyniosła w latach 1975-1985 dla całego wo-

jewództwa 207,0/100 tys., przy rozpiętości od wartości maksymalnej (biorąc pod uwagę 74 jednostki administracyjne województwa) 285,9/100 tys. (Pszczyna - miasto + gmina) do minimalnej 91,7/100 tys. (Żarnowiec - gmina) (tab. 3, 3a, 3b).

W woj. katowickim obserwuje się pewne geograficzne uporządkowanie (skupienie) jednostek administracyjnych z najwyższą (od 285,9 do 268,4/100 tys.; Pszczyna, Żory-miasto, Tychy-miasto i Czeladź - poza tym rejonem) i wysoką zachorowalnością (miasta: Fyskowice, Gliwice, Knurów, Rybnik, Mikołów, Łaziska, Orzesze - od 264,4 do 239,3/100 tys.) (ryc. 3).

W porównaniu z zachorowalnością na nowotwory złośliwe ogółem u mężczyzn w Polsce (w latach 1975-1983 zachorowalność ta wahała się od 187,5 do 206,1/100 tys. mężczyzn) średnia dla woj. katowickiego jest bardzo zbliżona (207,0/100 tys. mężczyzn), a różnica statystycznie nieistotna. W porównaniu regionalnym (międzywojewódzkim) kilka województw (nawet słabo uprzemysłowionych) charakteryzowało się zdecydowanie wyższą zachorowalnością (lata 1975-1981) niż woj. katowickie (np.: leszczyńskie, sieradzkie, opolskie, warszawskie, łódzkie, tarnowskie, gdańskie, bielsko-bialskie, poznańskie) /2, 3, 4, 5/.

W porównaniu z rejestrami innych krajów (czy wybranych w ich obrębie rejonów) zachorowalność wśród mężczyzn woj. katowickiego (biorąc pod uwagę średnią wojewódzką, czy nawet najwyższe wartości współczynników zachorowań w poszczególnych jednostkach administracyjnych) jest wyraźnie niższa: najwyższe bowiem wartości współczynników na terenie województwa wahają się od 285,9 do 268,4/100 tys. podczas, gdy w obrębie niektórych rejestrów USA (Nowy Orlean, San Francisco, Alameda County, Atlanta) zachorowalność jest wyraźnie wyższa (od 377,9 do 349,6/100 tys. i są to najwyższe rejestrowane zachorowalności w świecie), podobnie jak dla wybranych regionów Kanady, Szwajcarii czy Włoch (tab. 2) /1/.

### 3.2.2. Kobiety

Średnia zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem wśród kobiet woj. katowickiego mierzona współczynnikiem standaryzowanym wyniosła w latach 1975-1985 144,0/100 tys., przy rozpiętości do wartości maksymalnej (uwzględniając 74 jednostki administracyjne województwa) 215,2/100 tys. (Tychy-miasto) do minimalnej 49,8/100 tys. (Żarnowiec-gmina) (tab. 4, 4a, 4b). Na obszarze woj. katowickiego występuje geograficzne skupienie jednostek administracyjnych z najwyższą (Tychy - 215,2 i Knurów-miasto - 212,6/100 tys.) i wysoką zachorowalnością kobiet (miasta: Gliwice - 187,1, Pyskowice - 182,4 i Łaziska - 176,2/100 tys.) (ryc. 4).

Na tle średniej zachorowalności w całej Polsce (w latach 1975-1983 współczynniki standaryzowane wahały się od 162,4 do 176,0/100 tys.), zachorowalność kobiet w woj. katowickim była niższa, tj. 144,0/100 tys. Bardziej istotne jest jednak porównanie regionalne, tj. międzywojewódzkie. I tutaj kilka województw (w latach 1975-1981) charakteryzowało się wyraźnie wyższymi współczynnikami zachorowań (np.: łódzkie, warszawskie, krakowskie, wrocławskie, tarnowskie, leszczyńskie, sieradzkie, poznańskie) /2, 3, 4, 5/.

Zachorowalność na nowotwory złośliwe u kobiet woj. katowickiego (biorąc pod uwagę średnią dla całego województwa czy najwyższe wartości częstości zachorowań) w porównaniu z zachorowalnością w innych krajach (lub wybranych w ich obrębie regionach) jest wyraźnie niższa. Najwyższe wartości w woj. katowickim - 215,2 (Tychy) i 212,6/100 tys. (Knurów) są i tak wyraźnie niższe niż obserwowane w rejestrach USA (Hawaje, San Francisco, Los Angeles, Alameda County, Seattle - od 334,7 do 272,7/100 tys. i są najwyższe zarejestrowane w świecie), Nowej Zelandii, Kanady czy Brazylii (tab. 2) /1/.

#### 4. Wnioski

Przeprowadzona analiza upoważnia do sformułowania następujących uwag i wniosków:

1. Wbrew wstępnym założeniom o wysokiej zachorowalności na nowotwory złośliwe w silnie uprzemysłowionych miastach woj. katowickiego, stwierdzono wysoką zachorowalność w obszarach poza tymi miastami, tak wśród mężczyzn jak i kobiet (być może decydują o tym aktualne procesy migracyjne, ale weryfikacja tej tezy wymaga dalszych studiów epidemiologicznych).

2. Obszary, które charakteryzują się najwyższą częstością zachorowań na nowotwory złośliwe ogółem, tj. powyżej 237,2/100 tys. u mężczyzn i powyżej 174,2/100 tys. u kobiet w zasadzie pokrywają się (porównaj ryc. 3 i 4), biorąc pod uwagę wysoką zachorowalność.

W związku z powyższym proponuje się:

1. W celu zmniejszenia ryzyka zachorowań na nowotwory złośliwe należałoby objąć badaniami profilaktycznymi całe woj. katowickie, jednak uzyskane wyniki o szczegółowym rozkładzie zachorowalności w woj. katowickim pozwalają na podjęcie badań profilaktycznych etapami (a więc zmniejszając koszty organizacyjno-materialne tych badań). W pierwszym etapie należałoby przystąpić do organi-

zacji badań profilaktycznych w tych obszarach, w których stwierdzono najwyższą zachorowalność wśród mężczyzn, tj. w Czeladzi, Tychach, Pszczynie (miasto + gmina) i Żorach (a także na terenie Pyskowic, Gliwic, Knuruwa, Rybnika, Łazisk, Orzesza i Mikołowa). Istnieje także uzasadniona konieczność objęcia badaniami profilaktycznymi populacji kobiet głównie w obrębie Tych i Knuruwa, a także Pyskowic, Gliwic i Łazisk.

2. Biorąc pod uwagę strukturę umiejscowień nowotworów, badania profilaktyczne powinny dotyczyć wczesnego wykrywania następujących nowotworów złośliwych: płuca, żołądka, krtani, skóry, jelita grubego, gruczołu krokowego - u mężczyzn oraz: sutka, szyjki i trzonu macicy, żołądka, skóry i płuca - u kobiet.

3. Najczęstsze, wymienione powyżej umiejscowienia nowotworów u obu płci określają rodzaj badań profilaktycznych:

- a) u mężczyzn - zdjęcie rtg klatki piersiowej (małobrazkowe), badanie laryngologiczne, dermatologiczne, per rectum, gastrokopię, USG jamy brzusznej;
- b) u kobiet - badanie ginekologiczno-cytologiczne oraz sutka, zdjęcie rtg klatki piersiowej (małobrazkowe), badanie dermatologiczne i USG jamy brzusznej. Wprowadzenie tego typu badań ma ogromne znaczenie w profilaktyce nowotworowej, gdyż umożliwia wykrycie i likwidowanie stanów przedrakowych (pewne rodzaje mastopatii w sutkach, nadżerki szyjki macicy, brodawczaki, polipowatość jelit, leukoplakie śluzówek, pachydermia w krtani itp.).

4. Należy także znacznie rozszerzyć działania uświadamiające (via radio, TV) wśród ludności na temat nowotworów (np. samodzielne badanie sutków przez kobiety) oraz wzmocnić rolę przychodni onkologicznych w terenie.

Akcja badań profilaktycznych, aby była skuteczna, powinna być zorganizowana i koordynowana na szczeblu Wojewódzkiego Wydziału Zdrowia Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach oraz Instytutu Onkologii, Oddział w Gliwicach. Instytut ze swej strony zgłasza gotowość zorganizowania 2-3 kursów szkoleniowych dla kierujących tą akcją w terenie.

## Literatura

- /1/ Cancer incidence in five continents, IV IARC Scien. Publ. 42, Lyon, 1982, 5-812.
- /2/ Informator statystyczny 1982. Urząd Wojewódzki. Wydział Zdrowia i Opieki Społecznej, Woj. Szpital Zespolony w Katowicach, Katowice, 1982.
- /3/ Koszarowski T., Gadomska H., Wronkowski Z., Romejko M., Epidemiologia nowotworów złośliwych w Polsce w latach 1952-1982. Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawa, 1984, 2-38.
- /4/ Koszarowski T., Gadomska H., Zachorowania i zgony na nowotwory złośliwe w Polsce, Warszawie i wybranych terenach wiejskich w roku 1983, Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawa, grudzień, 1985.
- /5/ Rocznik Statystyczny ochrony zdrowia województwa katowickiego 1980, Urząd Wojewódzki, Wydział Zdrowia i Opieki Społecznej, Woj. Szpital Zespolony w Katowicach, Katowice, 1980.

Tabela 1. Struktura ludności woj. katowickiego z uwzględnieniem płci i podstawowych jednostek administracyjnych (wg Spisu Powszechnego - stan z dnia 31 12 1978 r.)

Miasta	Mężczyźni	%	Kobiety	%
1. Będzin	35 883	2,5	38 117	2,6
2. Bytom	113 505	7,8	117 339	8,0
3. Chorzów	73 223	5,1	76 919	5,3
4. Czeladź	16 240	1,1	17 607	1,2
5. Dąbrowa Górnicza	72 752	5,0	60 912	4,2
6. Gliwice	95 571	6,6	98 626	6,7
7. Jastrzębie Zdrój	49 454	3,4	46 202	3,2
8. Jaworzno	45 190	3,1	42 296	2,9
9. Katowice	170 790	11,9	177 748	12,0
10. Knurów	20 389	1,4	18 690	1,3
11. Łaziska	9 540	0,7	9 186	0,6
12. Mikołów	15 314	1,1	16 245	1,1
13. Mysłowice	38 391	2,6	38 496	2,6
14. Orzesze	8 791	0,6	8 972	0,6
15. Piekary Śląskie	30 949	2,1	32 047	2,2
16. Pyskowice	10 381	0,7	10 491	0,7
17. Racibórz	24 729	1,7	26 900	1,8
18. Ruda Śląska	78 076	5,4	76 920	5,3
19. Rybnik	57 498	4,0	57 446	3,9
20. Siemianowice Śl.	36 659	2,5	37 373	2,6
21. Sosnowiec	113 363	7,8	116 423	8,0
22. Świętochłowice	27 198	1,9	28 953	2,0
23. Tarnowskie Góry	30 839	2,1	33 312	2,3
24. Tychy	78 986	5,4	75 208	5,1
25. Wodzisław Śląski	50 783	3,5	51 607	3,5
26. Zabrze	95 338	6,6	98 888	6,8
27. Zawiercie	29 250	2,0	31 637	2,2
28. Żory	20 427	1,4	19 614	1,3
Razem	1 449 509	100,0	1 464 174	100,0

\* liczba porządkowa jednostek administracyjnych odpowiada numeracji uwzględnionej na wszystkich mapach

Tabela 1a. Struktura ludności woj. katowickiego z uwzględnieniem płci i podstawowych jednostek administracyjnych (wg Spisu Powszechnego - stan z dnia 31 12 1978 r.)

Miasta + gminy	Mężczyźni	%	Kobiety	%
29. Brzeszcze	12 438	6,5	12 615	6,4
30. Bukowno	8 787	4,9	8 946	4,5
31. Chrzanów	21 450	11,1	22 222	11,4
32. Czechowice-Dziedzice	22 052	11,4	23 238	11,8
33. Kuźnia Raciborska	5 613	2,9	5 898	3,0
34. Leszczyny	17 992	9,4	17 854	9,1
35. Libiąż	9 384	5,0	9 346	4,7
36. Łazy	8 490	4,4	8 762	4,4
37. Ogrodzieniec	4 767	2,5	4 890	2,5
38. Olkusz	18 554	9,6	19 175	9,7
39. Pszczyna	22 535	11,6	23 588	12,0
40. Siewierz	6 386	3,3	6 588	3,3
41. Toszek	5 931	3,1	6 196	3,1
42. Trzebinia	16 478	8,6	16 459	8,3
43. Wolbrom	10 951	5,7	11 447	5,8
Razem	191 808	100,0	197 233	100,0



Tabela 1b. Struktura ludności woj. katowickiego z uwzględnieniem płci i podstawowych jednostek administracyjnych (wg Spisu Powszechnego - stan z dnia 31 12 1978 r.)

Gminy	Mężczyźni	%	Kobiety	%
44. Babice	3 653	2,4	3 779	2,4
45. Bobrowniki	6 099	4,0	6 697	4,2
46. Gaszowice	5 309	3,5	5 529	3,5
47. Gierałtowiec	8 633	5,6	9 122	5,8
48. Godów	5 220	3,4	5 339	3,4
49. Goszyce	7 950	5,2	8 254	5,2
50. Klucze	6 980	4,5	7 028	4,4
51. Krzanowice	3 031	2,0	3 360	2,1
52. Krzyżanowice	5 429	3,6	5 863	3,7
53. Lubomia	3 592	2,4	3 911	2,5
54. Łyski	6 169	4,1	6 671	4,2
55. Mierzęcice	3 717	2,4	3 623	2,3
56. Mszana	3 492	2,3	3 575	2,3
57. Nędza	3 262	2,1	3 551	2,2
58. Pawłowice	4 427	2,9	4 601	2,9
59. Piotrowice Wielkie	3 768	2,5	4 178	2,6
60. Pilchowice	5 286	3,5	5 563	3,5
61. Pilica	5 429	3,6	5 565	3,5
62. Psary	5 698	3,7	5 811	3,7
63. Rudnik	3 072	2,0	3 350	2,1
64. Rudziniec	6 275	4,1	6 429	4,1
65. Sośnicowice	3 887	2,6	4 292	2,7
66. Suszec	3 596	2,7	3 729	2,3
67. Świerklaniec	5 178	3,4	5 228	3,3
68. Świerklany	4 864	3,2	4 949	3,1
69. Tąpkowice	2 564	1,7	2 583	1,6
70. Tworóg	6 092	4,0	5 960	3,9
71. Wielowieś	3 293	2,2	3 397	2,1
72. Zbrosławice	8 234	5,3	8 430	5,3
73. Zebrzydowice	5 067	3,3	5 350	3,4
74. Żarnowiec	2 733	1,8	2 739	1,7
Razem	151 981	100,0	158 456	100,0

Tabela 2. Standaryzowane współczynniki zachorowalności na nowotwory złośliwe ogółem na 100 tys. osób w różnych krajach bądź regionach (wartości najwyższe i najniższe)

Rejestr (rasa)	Mężczyźni (wskaźniki najwyższe)	Kobiety (wskaźniki najwyższe)	Rejestr (rasa)
USA - Nowy Orlean (Murzyni)	377,9	334,7	USA - Hawaje (Hawajki)
USA - San Francisco (Murzyni)	371,4	308,3	Kanada - Kolumbia Brytyjska
USA - Alameda County (Murzyni)	368,5	302,1	Nowa Zelandia (Maorysi)
Szwajcaria - Genewa	368,0	299,9	Kanada - Yukon
USA - Atlanta (Murzyni)	263,9	290,8	Kanada - Manitoba
Kanada - Kolumbia Brytyjska	355,4	290,4	USA - San Francisco (białe)
Szwajcaria - Vaud	354,0	283,4	Brazylia - Sao Paulo
USA - Hawaje (Hawajowie)	349,6	283,7	USA - Los Angeles (białe)
Włochy - Varese	344,3	279,3	USA - Alameda County (białe)
Kanada - Manitoba	342,8	272,7	USA - Seattle
(wskaźniki najniższe)			
Senegal - Dakar	76,3	75,9	Senegal, Dakar
Singapur (Chińczycy)	114,9	62,8	Izrael (Nie-Żydówki)
Izrael (Nie-Żydzi)	117,3	96,3	Singapur (Malajki)
Indie - Poona (Hindusi)	127,9	120,7	Polska - Mazowsze
Singapur (Hindusi)	137,2	130,2	Indie - Bombaj

Źródło: Cancer incidence in five continents, IV, IARC Scien. Publ., 42, Lyon, 1982, 5-812 (opublikowane dane dla 80 rejestrów świata).

Tabela 3. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

(mężczyźni)

Miasta	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
1. Będzin	1 028	260,4	230,2	60
2. Bytom	2 202	176,4	196,1	43
3. Chorzów	1 688	209,6	195,3	42
4. Czeladź	518	290,0	268,4	71
5. Dąbrowa Górnicza	1 462	185,7	203,8	49
6. Gliwice	2 311	219,8	243,8	67
7. Jastrzębie Zdrój	412	75,7	201,1	45
8. Jaworzno	846	170,2	210,0	55
9. Katowice	4 387	233,5	230,1	59
10. Knurów	320	142,7	251,5	69
11. Łaziska	249	237,3	239,9	66
12. Mikołów	409	242,8	245,4	68
13. Mysłowice	835	197,7	201,5	46
14. Orzesze	237	245,1	239,7	65
15. Piekary Śląskie	615	180,6	181,1	37
16. Pyskowice	246	215,4	264,4	70
17. Racibórz	258	168,4	211,0	56
18. Ruda Śląska	1 664	193,8	203,8	50
19. Rybnik	1 337	211,4	239,3	64
20. Siemianowice Śląskie	927	229,9	233,1	61
21. Sosnowiec	2 473	198,3	211,1	57
22. Świętochłowice	673	225,0	213,8	58
23. Tarnowskie Góry	649	191,3	205,3	52
24. Tychy	1 578	181,6	268,8	72
25. Wodzisław Śląski	1 048	187,6	207,8	54
26. Zabrze	1 700	162,1	182,2	38
27. Zawiercie	468	145,5	130,6	8
28. Żory	300	133,5	275,2	73
Razem	31 040	194,7	215,1	

Tabela 3a. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

(mężczyźni)

Miasta + gminy	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
29. Brzeszcze	299	218,5	235,0	62
30. Bukowno	190	196,6	178,6	34
31. Chrzanów	374	158,5	176,9	33
32. Czechowice-Dziedzice	572	235,8	235,7	63
33. Kuźnia Raciborska	88	142,5	194,6	41
34. Leszczyny	376	190,0	193,4	40
35. Libiąż	133	128,8	154,0	18
36. Łazy	182	194,9	164,5	23
37. Ogrodzieniec	99	188,8	156,1	20
38. Olkusz	394	193,0	203,3	48
39. Pszczyna	625	252,1	285,9	74
40. Siewierz	132	187,9	145,4	16
41. Toszek	102	156,3	173,6	31
42. Trzebinia	347	181,4	179,5	36
43. Wolbrom	284	235,8	186,9	39
Razem	4 197	198,9	198,9	

Tabela 3b. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

(mężczyźni)

Gminy	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
44. Babice	90	224,0	205,2	51
45. Bobrowniki	164	244,5	167,4	26
46. Gaszowice	95	162,7	161,8	21
47. Gierałtowiec	197	207,4	171,8	30
48. Godów	89	155,0	134,8	11
49. Gorzyce	134	153,2	153,8	17
50. Klucze	118	153,7	133,6	10
51. Krzanowice	48	144,0	133,0	9
52. Krzyżanowice	115	192,6	168,0	28
53. Lubomia	75	189,8	198,5	44
54. Łyski	124	182,7	171,3	29
55. Mierzęcice	56	137,0	129,2	7
56. Mszana	53	138,0	137,9	12
57. Nędza	53	147,7	175,4	32
58. Pawłowice	99	203,3	203,2	47
59. Piotrowice Wielkie	53	127,9	125,2	3
60. Pilchowice	117	201,2	207,2	53
61. Pilica	116	194,2	141,5	13
62. Psary	109	173,9	128,4	6
63. Rudnik	-39	115,4	125,7	4
64. Rudziniec	93	134,7	142,5	14
65. Sośnicowice	65	152,0	165,0	24
66. Suszec	55	134,0	155,6	19
67. Świerklaniec	99	174,8	179,0	35
68. Świerklany	85	159,5	166,9	25
69. Tąpkowice	47	166,6	126,8	5
70. Tworóg	91	135,8	163,7	22
71. Wielowieś	55	151,8	167,6	27
72. Zbrosławice	137	151,3	144,8	15
73. Zebrzydowice	66	118,4	97,2	2
74. Żarnowiec	50	166,3	91,7	1
Razem	2 785	166,6	152,3	
Razem woj. katowickie	38 022	192,7	207,0	

Tabela 4. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

(kobiety)

Miasta	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
1. Będzin	908	216,6	150,2	57
2. Bytom	2 511	194,5	150,8	59
3. Chorzów	1 629	148,1	129,7	43
4. Czeladź	433	223,6	149,7	56
5. Dąbrowa Górnicza	1 415	211,2	153,1	60
6. Gliwice	2 617	241,2	187,1	72
7. Jastrzębie Zdrój	515	101,3	174,0	69
8. Jaworzno	834	179,3	162,3	65
9. Katowice	4 454	227,8	160,9	64
10. Knurów	354	172,2	212,6	73
11. Łaziska	236	233,6	176,2	70
12. Mikołów	384	214,9	167,1	66
13. Mysłowice	692	163,4	125,9	38
14. Orzesze	197	199,6	149,2	54
15. Piekary Śląskie	605	171,6	123,5	36
16. Pyskowice	234	202,8	182,4	71
17. Racibórz	500	169,0	150,2	58
18. Ruda Śląska	1 508	178,2	133,3	46
19. Rybnik	1 179	186,6	154,8	62
20. Siemianowice Śl.	827	201,2	145,5	51
21. Sosnowiec	2 566	200,4	148,4	53
22. Świętochłowice	593	186,2	129,1	42
23. Tarnowskie Góry	608	165,9	131,1	44
24. Tychy	1 655	200,1	215,2	74
25. Wodzisław Śląski	1 053	185,5	156,5	63
26. Zabrze	2 134	196,2	153,9	61
27. Zawiercie	493	141,7	99,0	16
28. Żory	256	118,7	170,9	67
Razem	31 390	194,9	153,3	

Tabela 4a. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

(kobiety)

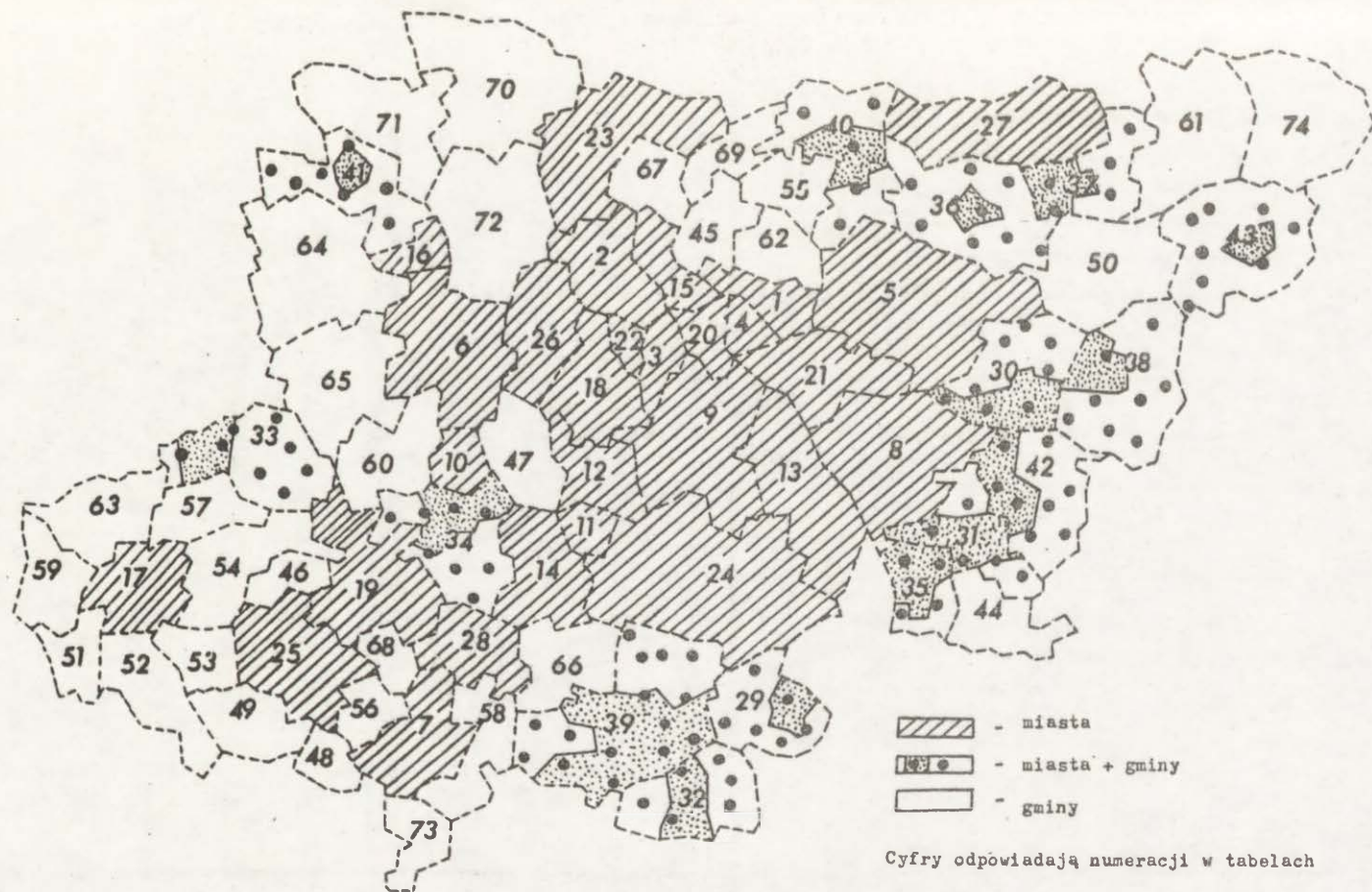
Miasta + gminy	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
29. Brzeszcze	227	163,6	139,7	49
30. Bukowno	171	173,8	128,9	41
31. Chrzanów	358	146,5	119,5	31
32. Czechowice-Dziedzice	488	190,9	146,2	52
33. Kuźnia Raciborska	106	163,4	136,4	47
34. Leszczyny	370	188,4	149,3	55
35. Libiąż	116	112,8	99,0	15
36. Łazy	159	165,0	109,5	22
37. Ogrodzieniec	81	150,3	96,5	13
38. Olkusz	352	166,9	139,7	50
39. Pszczyna	541	208,5	172,2	68
40. Siewierz	95	131,1	91,8	11
41. Toszek	103	151,1	117,5	29
42. Trzebinia	311	171,8	120,1	33
43. Wolbrom	195	154,9	100,1	17
Razem	3 637	169,3	130,1	

Tabela 4b. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch. z 1975 r.) w latach 1975-1985 w 74 jednostkach administracyjnych woj. katowickiego

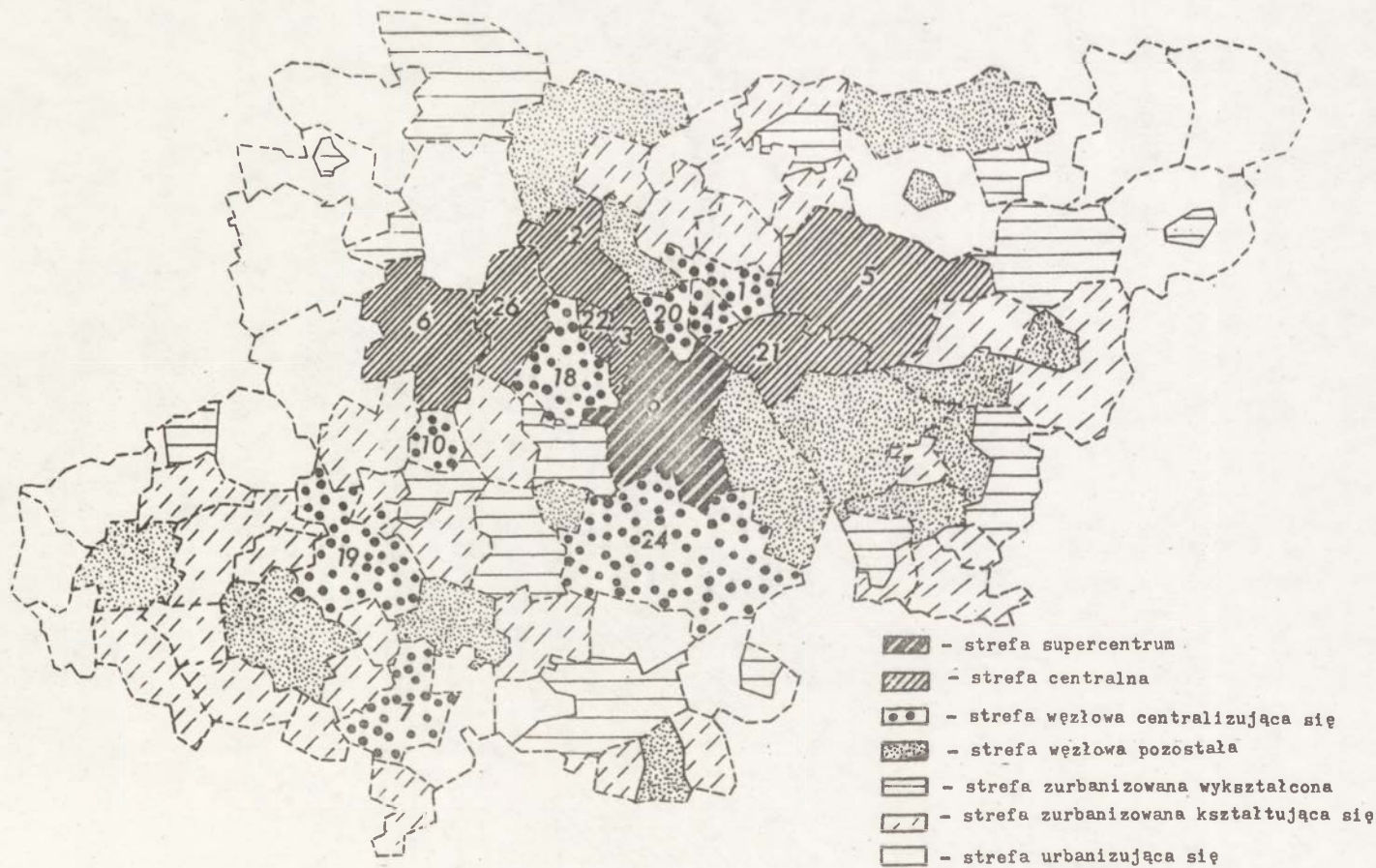
(kobiety)

Gminy	Liczba zachorowań	Współczynnik zachorowalności		Ranga jednostki administracyjnej wg częstości zachorowań
		surowy	standaryzowany	
44. Babice	69	161,2	117,1	29
45. Bobrowniki	141	191,4	114,1	28
46. Gaszowice	99	169,8	122,2	35
47. Gierałtowiec	191	190,3	123,6	37
48. Godów	89	151,5	106,0	19
49. Gorzyce	134	147,6	110,0	24
50. Klucze	85	110,0	81,9	7
51. Krzynowice	65	175,9	107,0	22
52. Krzyżanowice	110	170,6	110,5	25
53. Lubomia	81	188,3	132,8	44
54. Łyski	113	154,0	105,2	18
55. Mierzęcice	41	102,9	70,9	5
56. Mszana	42	106,8	80,1	5
57. Nędza	52	133,1	92,6	11
58. Pawłowice	78	154,1	112,1	27
59. Piotrowice Wielkie	73	158,8	119,6	33
60. Pilchowice	92	150,3	106,7	21
61. Pilica	85	138,8	81,3	6
62. Psary	85	133,0	88,4	9
63. Rudnik	54	146,6	93,5	12
64. Rudziniec	122	172,5	117,1	30
65. Sośnicowice	62	131,3	98,2	14
66. Suszec	54	131,6	110,7	26
67. Świerklaniec	91	158,2	128,0	40
68. Świerklany	55	101,0	80,0	4
69. Łąpkowice	37	130,2	81,9	8
70. Tworóg	96	146,4	123,1	36
71. Wielowieś	64	171,3	140,9	50
72. Zbrosławice	136	146,7	106,4	20
73. Zebrzydowice	61	103,7	70,4	2
74. Żarnowiec	28	92,9	49,8	1
Razem	2 583	148,2	103,2	
Razem woj. katowickie	37 646	188,1	144,0	

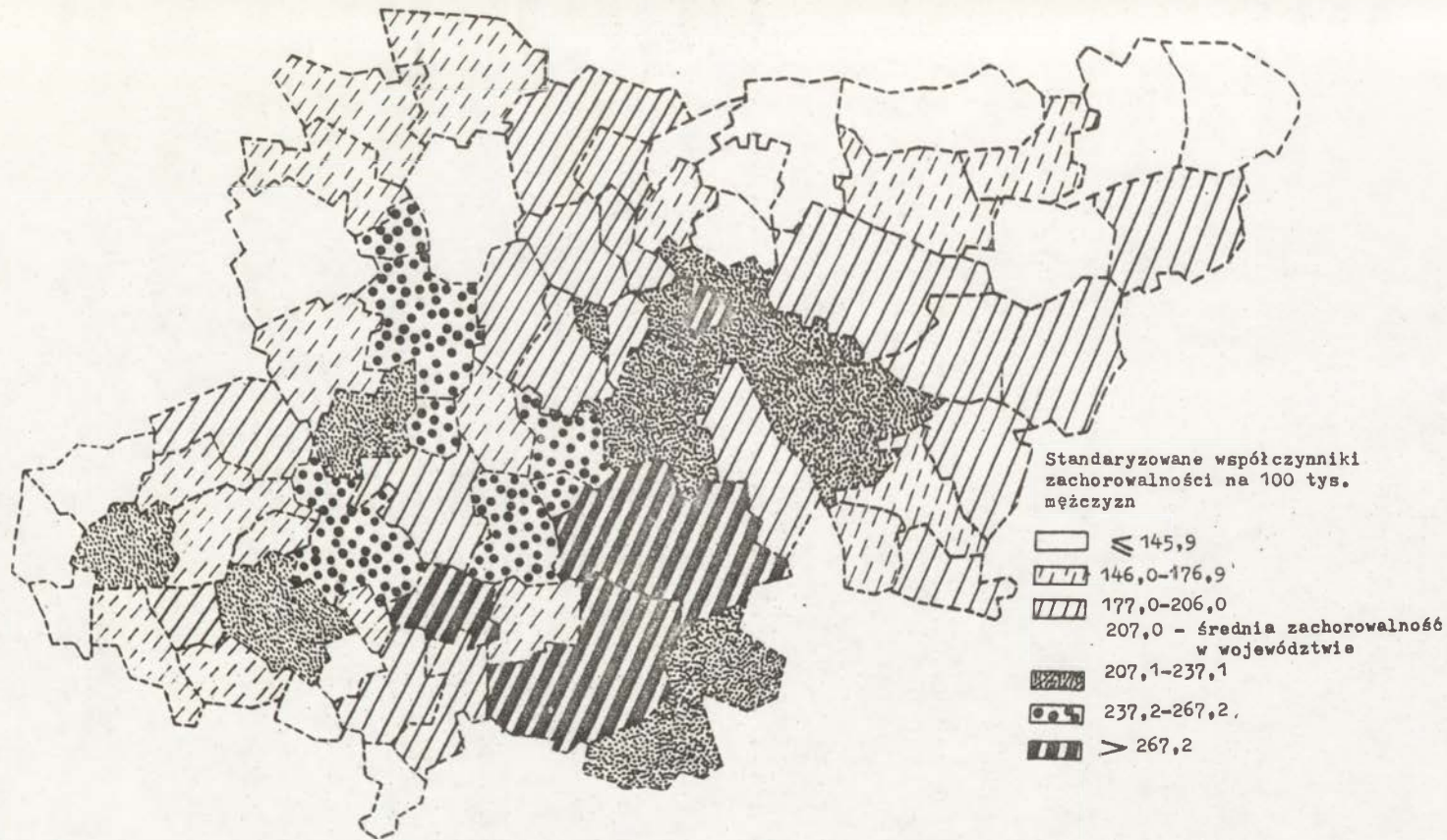




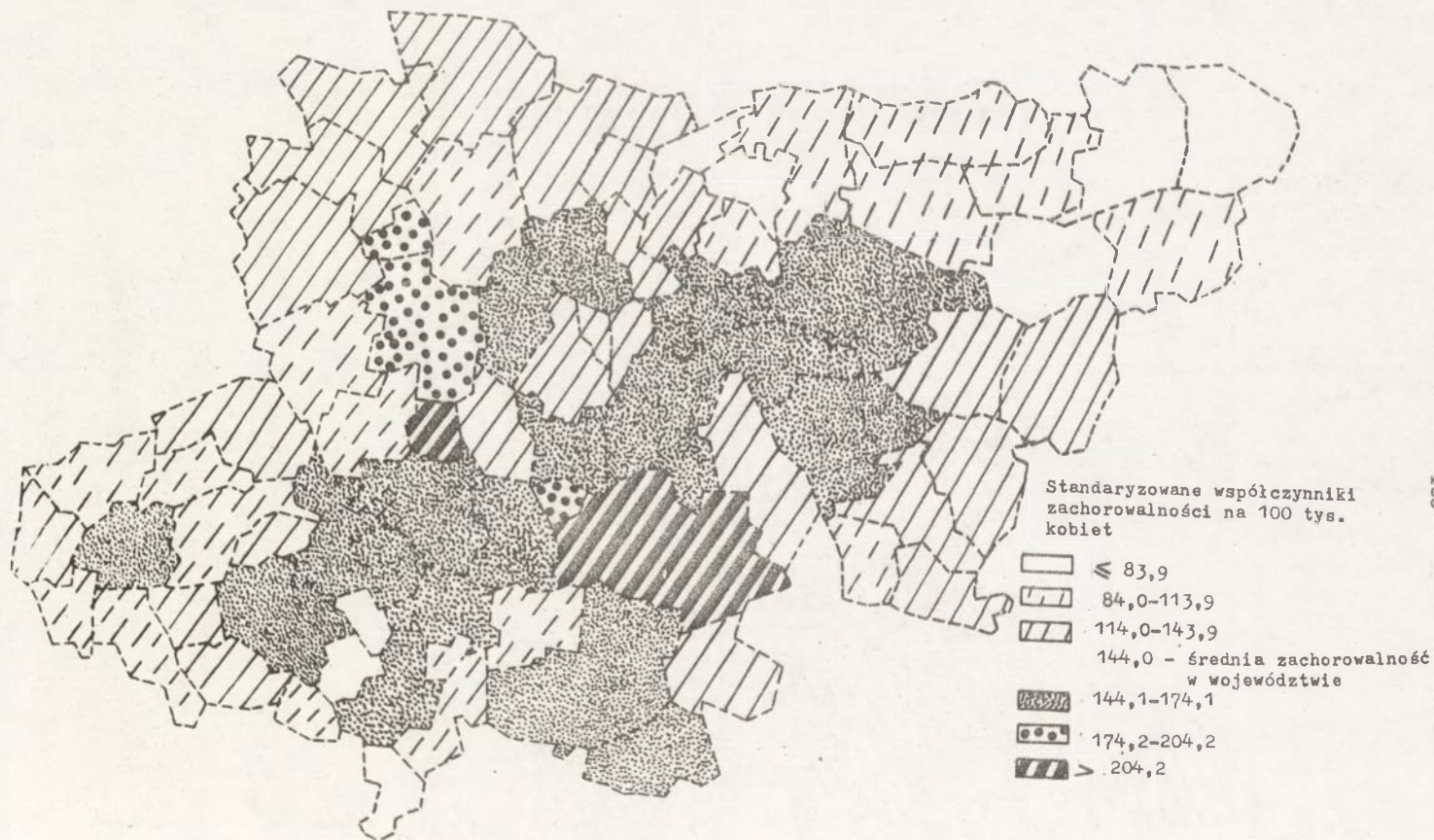
Ryc. 1. Jednostki administracyjne woj. katowickiego



Ryc. 2. Delimitacja woj. katowickiego z uwagi na poziom urbanizacji i uprzemysłowienia



Ryc. 3. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-209 wg M.Kl.Ch.)  
wśród mężczyzn w woj. katowickim, w latach 1975-1985



Ryc. 4. Zachorowalność na nowotwory złośliwe ogółem (nr 140-208 wg M.Kl.Ch.)  
wśród kobiet w woj. katowickim, w latach 1975-1985

KAZIMIERZ JANICKI

Klinika Chorób Wewnętrznych IMW

Akademia Medyczna im. M. Kopernika

Kraków

## PRZESTRZENNO-GEOGRAFICZNE ZRÓŻNICOWANIE CZĘSTOŚCI BIALACZEK U LUDZI W ŚWIETLE BADAŃ WŁASNYCH

### 1. Wprowadzenie

Organizm człowieka w swym biologicznym bycie wykazuje ścisłą ekologiczną współzależność, wzajemne oddziaływanie oraz kształtowanie z otaczającym go przyrodniczym (naturalnym) środowiskiem. Poszczególne komponenty składowe, zarówno części ożywionej, jak i nieożywionej tego środowiska, a więc woda, gleba, powietrze, rośliny, zwierzęta (nawet ludzie) wzajemnie się przenikając i oddziaływując uwarunkowują strukturę cytologiczno-funkcjonalną organizmu człowieka, jego skład pierwiastkowy oraz morfologię komórek, tkanek, narządów czy wreszcie organizmu jako całości. Warunkują tym samym jego środowisko wewnętrzne i cały metabolizm, a więc anabolizm i katabolizm wraz z bilansem energetycznym (ryc. 1). Wśród elementów, które w największym stopniu zespalają organizm człowieka z otaczającym środowiskiem i w największym stopniu od niego go uzależniają są poszczególne ogniwa jego łańcucha troficznego /31, 33, 38, 40/ oraz woda konsumpcyjna /18, 52, 58, 65, 68, 88/.

Zdrowie człowieka rozumiane jako sprawność psychiczna, fizyczna i społeczna jest korzystnym zrównoważeniem w tym oddziaływaniu jego ciała i umysłu z jednej a przyrodniczego środowiska z drugiej strony. Jest więc ekologiczną równowagą między nimi /58, 68, 69, 89/.

Otoczające człowieka środowisko, w następstwie działania naturalnych sił przyrody, lub źle rozumianej, technokratycznej działalności jego samego ulega postępującej degradacji i skażeniu /1, 3, 19, 23, 25, 36, 38-40, 58, 68/.

Może więc wpływać niekorzystnie i chorobotwórczo na jego organizm, wywołując efekty mutagenne, teratogenne, osłabienie odporności i reaktywności, zwiększoną podatność na zakażenia, efekty toksyczne, wypaczenia metabolizmu czy bilansu energetycznego itd. /2, 15, 19, 22, 24, 25, 35-37, 39, 57, 59, 67, 85, 86/.

Choroba, rozumiana jako zaburzenie struktury i funkcji narządu, jest więc bezpośrednim bądź pośrednim wynikiem braku harmonii i równowagi czy to w środowisku wewnętrznym organizmu człowieka, czy też w otaczającym go przyrodniczym środowisku zewnętrznym. Jest zasadniczym efektem wypaczenia wspomnianej, korzystnej równowagi i pożytecznego wzajemnego ich oddziaływania na siebie. Występowanie większości chorób ma zatem swoje środowiskowe, ekologiczne uwarunkowanie.

## 2. Środowiskowe uwarunkowanie nowotworów

Choroba białaczkowa w swych różnych typach cytologicznych i przebiegu klinicznego jest jednym z najlepszych przykładów do rozważań środowiskowego uwarunkowania występowania i kształtowania obrazu epidemiologicznego, zarówno białaczek (ryc. 2) jak i większości innych nowotworów. Stąd też wszystko, co niżej napisane i przedstawione na temat środowiskowego uwarunkowania i przestrzenno-geograficznego zróżnicowania częstości występowania białaczek, odnosi się z prawdopodobieństwem graniczącym niemal z pewnością także i do większości nowotworów innych narządów niż układ krwiotwórczy.

Współcześni onkolodzy są zgodni co do tego, że 90-95% różnorodnych nowotworów złośliwych, a w tym także i białaczek ma bezpośrednie bądź pośrednie środowiskowe uwarunkowanie /3, 6, 34, 35, 84/.

Występowanie tego typu chorób jest więc wyrazem istnienia w środowisku otaczającym człowieka określonych czynników sprzyjających ich występowaniu i rozwojowi, czyli środowiskowych czynników onkogennych i leukozogennych.

W świetle współczesnych poglądów dla zainicjowania proliferacji białaczkowej (nowotworowej) w większości przypadków niezbędnym jest zaistnienie synergizmu wpływów:

- 1) predyspozycji genetycznej szeroko rozumianej jako podatności osobniczej,
- 2) czynnika infekcyjnego natury najprawdopodobniej wirusowej,
- 3) promotorów proliferacji tzw. kofaktorów, kokarcinogenów czy leukozogenów natury fizycznej, biologicznej, bądź chemicznej.

Wzajemne konstelacje, czasokres, czy intensywność ich wpływu (warunkującego powstanie schorzeń omawianego typu) to dalsze możliwe warianty środowiskowego uwarunkowania, a przede wszystkim zróżnicowania częstości ich występowania.

### 3. Geografia medyczna jako metoda opisu i analizy epidemiologicznej częstości białaczek (i innych nowotworów)

Przestrzenno-geograficzna charakterystyka epidemiologiczna częstości występowania chorób zwana patologią geograficzną, względnie geografią medyczną jest metodą wiodącą do bliższego poznania różnych ogniw obrazu epidemiologicznego i oceny współzależności występowania określonych stanów chorobowych, a w szczególności nowotworów złośliwych (w tym i białaczek) z określonymi czynnikami środowiskowymi.

Wskazanie obszarów (rejonów, populacji) o istotnie wyższej (względnie niższej) częstości występowania określonych chorób niż należałoby oczekiwać, gdyby rozrzut zachorowań był równomierny w całym analizowanym regionie, stwarza obiektywne podstawy do pogłębionych badań analityczno-poszukiwawczych czynników sprzyjających (względnie zapobiegających) występowaniu tych chorób. Stwarza tym samym możliwości przybliżenia i obiektywnego poznania czynników przyczynowo odpowiedzialnych za inicjowanie i rozwój określonych stanów chorobowych i tym samym perspektywy etiologicznego leczenia i realnej, ekologicznej, populacyjnej profilaktyki.

Takie epidemiologiczne podejście badawczo-poznawcze, podjęte najpierw w stosunku do licznych schorzeń natury infekcyjnej, pozwoliło na wyjaśnienie wielu ogniw łańcucha epidemiologicznego ich występowania i rozprzestrzeniania się w populacji ludzkiej. Pozwoliło też na podjęcie właściwej taktyki ich skutecznej likwidacji i profilaktyki. W ten właśnie sposób opanowano, a praktycznie zlikwidowano większość groźnych tego typu epidemii. Sprawdzone w praktyce metody skutecznej likwidacji wspomnianych chorób infekcyjnych przy wykorzystaniu podejścia epidemiologicznego doprowadziły do oczywistej konkluzji, że nic nie stoi na przeszkodzie, by te same sposoby epidemiologicznej charakterystyki i określonej metodami epidemiologicznymi celowanej profilaktyki wykorzystać przy zwalczaniu chorób masowo współcześnie występujących, natury niekoniecznie infekcyjnej.

Wychodząc z tych przesłanek, włączono w działalność opisowo-poznawczą i profilaktyczną metody epidemiologiczne w stosunku do chorób układu krążenia, nowotworów, zaburzeń psychicznych, narkomanii, wypadkowości itd. Tym samym zastosowano je również w odniesieniu do chorób rozrostowych układu krwiotwórczego w ogólności a białaczek w szczególności.

Poprawne metodologiczne opisy epidemiologiczne stwarzają podstawy do następowych, pogłębionych, analitycznych dociekań co do przyczyn takiego a nie innego kształtowania się częstości występowania określonych zjawisk chorobowych. Stwarzają m.in. szerokie możliwości porównań i poszukiwań współzależności występowania z określoną częstością różnorodnych, z punktu widzenia typologicznego, białaczek (względnie innych nowotworów) z określonymi czynnikami środowiskowymi, lub też wskazywanie przyczynowych czynników środowiskowych (lub ich kompleksów) możliwych do uwzględnienia w świadomej i skutecznej profilaktyce ekologicznej.

#### 4. Geografia medyczna białaczek w świetle własnych badań

Epidemiologiczne badania własne w zakresie patologii geograficznej białaczek, prowadzone konsekwentnie od 25 lat /8-11, 42-45/, pozwoliły na podstawie danych z terenu Polski /43-45, 47, 68/, a w szczególności z regionu krakowskiego /8-10, 13, 42, 47-49, 51, 53, 68, 75, 82/, nie tylko na weryfikację wielu spostrzeżeń autorów zagranicznych o geograficznym zróżnicowaniu częstości białaczek /21, 22, 25, 29, 34, 80/ ale także i na szereg priorytetowych spostrzeżeń /46, 55, 58, 64, 66, 68, 70, 71/.

Materiał ogólnopolski stanowiły udostępnione przez Zakład Epidemiologii i Organizacji Walki z Rakiem Centrum Onkologii im. M. Curie-Skłodowskiej w Warszawie, Departament Organizacji i Statystyki Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Główny Urząd Statystyczny dane, dotyczące zgłoszonej zachorowalności, chorobowości bądź umieralności (w różnych okresach czasu), względnie specjalistyczne publikacje tych jednostek<sup>1</sup> /43-45/.

Własny materiał został zgromadzony z obszaru regionu krakowskiego z lat 1951-1975 w drodze wykorzystania i osobistego przeglądu ponad 1 750 000 rozpoznaj tzw. wtórnego materiału statystycznego, który stanowiły księgi ruchu

---

<sup>1</sup> Za życzliwe udostępnienie danych autor składa Kierownictwu ww. Instytucji serdeczne podziękowanie.



chorych oddziałów chorób wewnętrznych i chorób dzieci, względnie księgi główne szpitali byłych powiatów regionu krakowskiego, analogicznych oddziałów szpitali miejskich w m. Krakowie oraz Klinik Chorób Wewnętrznych i Chorób Dzieci Akademii Medycznej im. M. Kopernika w Krakowie, jak również kartotek ambulatoryjnych Przychodni Hematologicznych dla m. Krakowa i województwa krakowskiego. Wykorzystano tym samym dane 61 oddziałów względnie klinik specjalistycznych z 32 placówek szpitalnych oraz dwóch przychodni specjalistycznych. Brakującą w potrzebnym zakresie dokumentację ksiąg ruchu chorych uzupełniano przeglądaniem odpowiednich historii chorób i dokumentacji z pośmiertnego badania zwłok.

Posługując się zbiorczymi arkuszami spisowymi a następnie indywidualnymi kartami statystycznymi /49/, w wyniku różnorodnych krzyżowych kontroli i segregacji materiału, po wykluczeniu osób z poza obszaru regionu krakowskiego oraz tzw. powtórnych hospitalizacji /w późniejszych od rozpoznania latach kalendarzowych/, ostatecznie ustalono, że wśród około 2,5 miliona ludności regionu krakowskiego w latach 1951-1975 zachorowało i było hospitalizowanych na jego terenie z rozpoznaniem białaczki 2897 osób. W tym z powodu:

- a) białaczek ostrych (B.o.) 1231 osób, tj. 42,5%,
- b) białaczki limfatycznej przewlekłej (B.l.p.) 1002 osoby, tj. 34,6%,
- c) białaczki szpikowej przewlekłej (B.sz.p.) 664 osoby, tj. 22,9%.

Ten więc globalny materiał stanowił w kolejnych analizach dla chronologicznych okresów podstawę różnorodnych szczegółowych własnych badań opisowych i analitycznych, dotyczących regionu krakowskiego /42, 46-50, 53-56, 58, 61-63, 68, 72, 73/. Rezultaty ważniejszych dotychczasowych spostrzeżeń z zakresu patologii geograficznej (geografii medycznej) białaczek przytaczam poniżej.

1. Wskazano istotne statystycznie zróżnicowanie częstości chorób rozrostowych układu krwiotwórczego ogółem w Polsce w latach 1979-1983 (MKCh : 200-208) według wojewódzkich jednostek administracyjnych (ryc. 3 i 4).
2. Istotne statystycznie zróżnicowanie przestrzenno-geograficzne częstości białaczek zarówno ogółem (MKCh : 204-208) jak i poszczególnych typów cytologicznych (klinicznych), tj. przede wszystkim dla białaczki limfatycznej (MKCh : 204) i białaczki szpikowej (MKCh : 205) w analizie:
  - a) według województw w Polsce (1979-1983) (ryc. 5, 6, 7),
  - b) według powiatów w regionie krakowskim dla okresów 1951-1960, 1961-1968 oraz 1969-1975 (ryc. 8),
  - c) według gromad w regionie krakowskim dla okresu 1961-1968 (ryc. 9),

- d) według charakteru zamieszkiwanego środowiska (1951-1960, 1961-1968 oraz 1969-1975),
- e) według płci (1951-1960, 1961-1968 oraz 1969-1975),
- f) według wieku (1951-1960, 1961-1968 oraz 1969-1975),
- g) według poszczególnych miast dla okresu 1951-1960 (ryc. 10),
- h) wzrost częstości białaczek wraz ze wzrostem miast, wyrażonym większością liczbową zamieszkujących je populacji,
- i) według kolejnych 5-letnich okresów czasu, w ciągu 25-letniego badanego okresu, tj. 1951-1975 (ryc. 11, 12 i 13),
- j) według obszarów zróżnicowanego zaopatrzenia w wodę konsumpcyjną na terenie m. Krakowa ze względu na jej pochodzenie, a tym samym skład mineralny i stan sanitarno-higieniczny.

Wszystkie przeprowadzone analizy jednoznacznie dowodzą faktycznego istnienia statystycznie istotnego przestrzenno-geograficznego zróżnicowania częstości białaczek ogółem jak i poszczególnych ich typów cytologicznych. Stwarzają tym samym obiektywne pośrednie dowody ich środowiskowego uwarunkowania. Szczególnie wymowne i interesujące jest spostrzeżenie zmienności epidemiologicznego opisu geograficznego w kolejnych 5-letnich okresach. Świadczy to o tym, że nie mamy obszarów "fatalistycznych", endemicznie warunkujących stale określoną częstość omawianych chorób. Współbrzmi to z powszechnie znaną opinią o zmienności charakteru, intensywności i czasokresu działania określonych czynników środowiskowych na organizmy ludzkie. Nastraja też optymistycznie co do możliwości i realności ekologicznej profilaktyki ich występowania poprzez eliminowanie czy łagodzenie określonych czynników środowiskowych, uznanych za białczkotwórcze (leukozogenne), lub też poprzez ograniczenie lub likwidowanie możliwości kontaktu człowieka z nimi.

Godną polecenia ze względu na obiektywizm oraz bardzo dużą czułość i swoistość jest metoda oceny prawdopodobieństwa według rozkładu Poissona wystąpienia danej lub większej liczby zjawisk przy założeniu równomiernego ich rozrzutu /62, 63a-c/, służąca do charakterystyki zjawisk występujących w małej liczbie wśród stosunkowo dużej populacji.

W trzech wariantach tego typu analizy dla 18 powiatów i 415 podstawowych jednostek administracyjnych regionu krakowskiego, tzn. 1) przy założeniu równomiernego rozrzutu zdarzeń w całym regionie krakowskim z uwzględnieniem populacji miasta Krakowa, 2) przy założeniu równomiernego rozrzutu w całym regionie

ale z pominięciem miasta Krakowa, 3) przy założeniu równomierności rozrzutu zachorowań w poszczególnych jednostkach powiatowych badanego okresu, zgodnie wskazano 10 podstawowych jednostek o istotnie wyższej zapadalności na białaczki, niż należałoby oczekiwać z równomiernego rozrzutu. Jednostki te mogą być właściwymi rejonami do dalszych pogłębionych analiz penetracyjnych, co do istnienia w nich potencjalnych czynników warunkujących tę istotnie wyższą zapadalność (ryc. 9).

##### 5. Hipotezy i fakty związków przyczynowych

W poszukiwaniu czynników przyczynowych zarówno samego występowania proliferacji białaczkowej (nowotworowej) jak i przestrzenno-geograficznego zróżnicowania intensywności ich występowania, powiodło się ustalić kilka istotnych współzależności matematyczno-statystycznych. Dokonano spostrzeżeń analityczno-laboratoryjnych, które mocno podbudowują przedstawioną na wstępie wieloczynnikową etiopatogenezę powstawania białaczek i wskazują konkretne, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, czynniki środowiskowe warunkujące i tłumaczące, przynajmniej częściowo, opisane sytuacje. Tak na przykład wykazano /54, 55, 56, 58, 61, 68/:

- 1) Istotną statystycznie współzależność prostoliniową dodatnią ( $r = +0,733$ ) między zapadalnością na białaczki w środowisku wiejskim byłych powiatów regionu krakowskiego a procentem ludności zaopatrującej się w wodę do celów konsumpcyjnych i gospodarczych głównie ze studni (ryc. 14);
- 2) Istotną statystycznie współzależność prostoliniową dodatnią między zapadalnością na białaczki w środowisku wiejskim a intensywnością hodowli niektórych gatunków zwierząt, zwłaszcza bydła ( $r = +0,672$ ) i drobiu ( $r = +0,689$ );
- 3) Istotną statystycznie współzależność prostoliniową dodatnią między zapadalnością na białaczki ostre a intensywnością zużycia insektycydów ( $r = +0,630$ ) względnie herbicydów ( $r = +0,655$ );
- 4) Istotną statystycznie współzależność prostoliniową dodatnią między zapadalnością na białaczki w środowisku wiejskim a intensywnością zużycia zapraw nasiennych ( $r = +0,637$ ) dla okresu 1961-1968, w którym - jak wiemy - substancją czynną były organiczne związki rtęci;
- 5) Istotną statystycznie współzależność prostoliniową ujemną ( $r = -0,759$ ) między zapadalnością na białaczki w środowisku wiejskim a procentem ludności zaopatrującej się w wodę do celów konsumpcyjnych i gospodarczych głównie z wodociągu zbiorowego czyli publicznego (ryc. 15);

- 6) Bardzo niski, nieistotny współczynnik "r" dla korelacji prostoliniowej ( $r = +0,096$ ) przy ocenie współzależności między zachorowalnością na białaczki w środowisku wiejskim a odsetkiem ludności korzystającej do celów konsumpcyjnych i gospodarczych głównie ze źródła naturalnego (56,58);
- 7) Szereg istotnych współzależności wielokrotnych między zachorowalnością na białaczki w środowisku wiejskim a określonymi dwu-, trój- czy cztero-członowymi zespołami czynników środowiskowych, jeśli w skład ustalonego zespołu czynników wchodził przynajmniej jeden z dających wspomnianą wyżej korelację prostoliniową /58/;
- 8) Na podstawie znanych spostrzeżeń eksperymentalnych i populacyjnych bardzo prawdopodobny i logiczny związek przyczynowy wysokiej zapadalności na białaczki w mieście Kalwaria Zebrzydowska (ryc. 10) z chałupniczym i zinstytucjonizowanym przemysłem meblarskim, gdzie w produkcji używa się, stosunkowo obficie, znane leukozogeny chemiczne jako lakiery, kleje, względnie ich rozpuszczalniki, jak np. ksylen, toluen /46, 58, 68/;
- 9) Współwystępowanie tzw. białaczek sąsiednich, względnie zbieżność występowania białaczki ludzkiej i bydłowej w tych samych rodzinach i ich zagrodach;
- 10) Znamienne statystyczne wyższe przeciętne skażenie związkami rtęci (Hg) osób chorych na białaczki, zwłaszcza białaczki ostre, w porównaniu z osobami zdrowymi z tych samych rodzin, względnie z parowanej grupy porównawczej /64, 66, 70, 71/.

Przykładów takich można by przytoczyć więcej. Myślę, że tych kilka wystarczająco podbudowuje pogląd o możliwościach środowiskowego uwarunkowania występowania i przestrzenno-geograficznego zróżnicowania białaczek. Każdy z podanych przykładów czynników znajduje miejsce zaczepienia możliwości swojego działania w wieloczynnikowej etiopatogenezie białaczek, przedstawionej na rycinie 2. Wiele innych poznanych, bądź czekających jeszcze na odkrycie, odgrywa już z pewnością wspomnianą rolę.

Rolę czynników zmieniających predyspozycję osobniczą na drodze mutacji w danym lub następnych pokoleniach mogą spełniać nie tylko związki rtęci /81, 64, 66, 71/, promieniowanie jonizujące /22, 32, 58/ czy chemiczne substancje toksyczne względnie rozpuszczalniki organiczne /19, 25, 36, 46, 58, 68/. Źródłem wirusowych czynników infekcyjnych mogą być zwierzęta hodowlane lub produkty spożywcze pochodzenia zwierzęcego /16, 31, 33, 58, 61, 68, 74/.

Chemizacja rolnictwa i gospodarstwa domowego, politechnizacja odżywiania się, postęp techniczny, intensyfikacja hodowli i przemysłowa produkcja pasz, hodowle wielkostadne, składowanie i przewlekłe magazynowanie pasz dla zwierząt i produktów spożywczych dla człowieka stanowią codzienne źródło licznych promotorów natury fizycznej /22, 23, 35/, chemicznej /19, 20, 37, 39, 40, 55, 60, 67, 69, 81, 85/ bądź biologicznej /15, 37, 52/, które działając obficie i intensywnie na człowieka sprzyjają wypaczeniom biologicznym komórek i różnorodnym rozrostom nowotworowym.

Woda naturalna ze swym różnym pochodzeniem, obiegiem i przeznaczeniem, poprzez zmieniony swój skład mineralny, może zmieniać skład środowiska wewnętrznego człowieka, a ponadto może także być źródłem skażenia różnorodnymi czynnikami sprzyjającymi proliferacji białaczkowej /4, 5, 7, 12, 14, 18, 52, 56, 60, 65, 67/.

Istnieje też wiele dowodów o powszechnym skażeniu łańcuchów troficznych /31, 33, 38, 40/ populacji ludzkiej toksycznymi substancjami chemicznymi /41/.

#### 6. Geografia medyczna w ekologicznej profilaktyce białaczek (i innych nowotworów)

Stwierdzone, istotne statystycznie zróżnicowanie przestrzenno-geograficzne częstości występowania białaczek, będących jednym z przykładów choroby nowotworowej, i wskazanie współzależności ich występowania z określonymi czynnikami środowiskowymi dowodzi możliwości wykorzystania epidemiologicznych metod charakterystyki i analizy w geografii medycznej do poszerzenia możliwości poznawczych czynników przyczynowych i przestrzennego zróżnicowania ich występowania. Dowodzi jej przydatności w ustalaniu środowiskowych czynników przyczynowych dla racjonalnej, szeroko pojętej ekologicznej profilaktyki /1, 2, 5, 6, 12, 26, 58, 68, 69, 74, 84, 89/.

Skoro umysł ludzki i konkretna działalność człowieka tak kształtuje i modyfikuje otaczające go środowisko, że często staje się ono nie sprzymierzeńcem i żywicielem a inicjatorem chorób i perspektywnym zabójcą, to w rękach i umysłach społeczności ludzkiej leżą możliwości korzystnego, leczniczego i profilaktycznego działania poprzez ochronę środowiska geograficznego i szeroko pojętą ekologiczną profilaktykę zdrowia tak jednostki jak i społeczeństwa.

## Literatura

- /1/ Aleksandrowicz J.: Sprawozdanie z dotychczasowych badań Kliniki nad istotą, zapobieganiem i leczeniem białaczek. *Haematologica Cracoviensia* 1958, 2, 1-2/3-4, 179-184.
- /2/ Aleksandrowicz J.: Problem profilaktyki chorób nowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem białaczek. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 1962, 32, 3, 303-318.
- /3/ Aleksandrowicz J.: Civilizational conditions of proliferative diseases (Environment and Society in Transition). *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1971, 184, 167-176.
- /4/ Aleksandrowicz J.: Badania nad składem gleby i wody w środowiskach o częstszym występowaniu chorób nowotworowych u ludzi i zwierząt. Szczec. Tow. Nauk., Materiały sesji "Powietrze-Woda-Gleba", Szczecin 25-27 X 1971 r., s. 271-280. PWN, Warszawa-Poznań, 1974.
- /5/ Aleksandrowicz J.: "Metale życia" a ochrona środowiska człowieka. PAN, Kraków 1973.
- /6/ Aleksandrowicz J.: Wizja ekologicznej profilaktyki chorób cywilizacyjnych w epoce rewolucji naukowo-humanistycznej. *Terapia i Leki*, 1974, 2/23, 10, 429-432.
- /7/ Aleksandrowicz J., Gajda I., Komornicki T., Oleksynowa K., Smyk B.: *Ecologica de las enfermedades proliferativas*. *Fol. Clin. Internat.* 1972, 10, 630.
- /8/ Aleksandrowicz J., Janicki K.: Etude statistique et géographique des leucémies dans la région de Cracovie, entre 1951-1960. *Nouv. Rev. Franc. Hemat.* 1963, 3, 3, 374.
- /9/ Aleksandrowicz J., Janicki K.: Z zagadnień patologii geograficznej białaczek. *Pamiętnik XIII Jubileuszowego Ogólnopolskiego Zjazdu Pediatrów, PZWL*, Warszawa, 1964, 101-108.
- /10/ Aleksandrowicz J., Janicki K.: Preliminary investigations into the epidemiology of leukaemias. Preliminary report. *Haemat. Hungar.* 1964, 4, 1, 69-76.
- /11/ Aleksandrowicz J., Janicki K.: The epidemiology of leukemia in Poland with special regard to the Cracow region, and its correlation with the cattle leukemia. *Proc. IX. Congr. Europ. Soc. Haemat.*, Lisbon, 26-31 August 1963. S. Karger, Basel-New York, 1965, 898-905.

- /12/ Aleksandrowicz J., Janicki K.: Pożywienie, woda i sól stołowa w ochronie zdrowia społecznego. PAN Oddz. w Krakowie (Kom. Ochr. Zdr. Społ.). Ossolineum 1978, 140s.
- /13/ Aleksandrowicz J., Janicki K., Śliwczyńska B.: Różnice w rozmieszczeniu białaczek w regionie krakowskim w latach 1961-1968. Folia Med. Cracov., 1975, 17, 1, 3-10.
- /14/ Aleksandrowicz J., Lityński T., Komornicki T., Oleksynowa K.: Microelements in water and soil, the neoplastic diseases in Man and in Animals. I. Symposium Internacional sobre el déficit magnésico en patología humana. Vittel, 9-15 mayo, 1970.
- /15/ Aleksandrowicz J., Smyk B., Schiffer Z., Śliwczyńska B, Kocwa R., Czachor M.: Poszukiwania związków między strukturą hydrogeologiczną m. Krakowa, skażeniem *Aspergillus flavus* a częstością występowania białaczek. Ref. na Konf. "Mycotoksyny i ich rola w etiopatogenezie chorób proliferacyjnych ludzi i zwierząt", Kraków, 25 II 1972.
- /16/ Aleksandrowicz J., Wolska A.: Geograficzne rozmieszczenie białaczek ludzi i bydła w wybranych powiatach woj. krakowskiego w latach 1963-1966. PAN - Komisja Ochrony Zdr. Społ., Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 1975.
- /17/ Anczykowski F.: W sprawie ujednoczenia terminologii weterynaryjnej. Terminologia epidemiologiczna (artykuł dyskusyjny). Życie Wet., 1967, 42, 10, 292-297.
- /18/ Berg W., Burbank F.: Correlation between carcinogenic trace metals in water supplies and cancer mortality. Geochemical Environment in Relation to Health and Disease. Ann. N.Y. Acad. Sci., 1972, 199:249.
- /19/ Brzozowski J.: Zagadnienia toksykologiczne w środowisku życia człowieka. Zesz. Nauk. Bromat. i Chem. Toksykol., 1970, 3, 1, 63-73.
- /20/ Case R.A.M.: Some environmental carcinogens. Proc. Roy. Soc. Med. 1969, 62, 10, 1061-1066.
- /21/ Chochłowa M.P., Osieczniskij I.W., Jaszanowa N.D., Martirosow A.R.: O terytorialno-wziemiennych sootnoszczeniach słuczajew lejkozow cz-ełowieka. Prob. Giematoł. Pierieliw. Krowi, 1974, 12, 1, 25-30.
- /22/ Court-Brown W.M., Doll R., Spiers F.W., Duffy B.J., Mc-Hugh M.J.: Geographical variation in leukemia mortality in relation to background radiation and other factors. Brit. Med. J., 1960, 1, 5188, 1753-1759.
- /23/ Czaklin A.W.: Tajemniczy świat nowotworów, PZWL, Warszawa 1970.

- /24/ Czerwiński H.: Charakterystyka epidemiologiczna zachorowalności na nowotwory złośliwe w powiecie sanockim w latach 1956-1965, ze szczególnym uwzględnieniem proliferacyjnych schorzeń układu krwiotwórczego. Kom. Ochr. Zdr. Społ. PAN Oddz. w Krakowie. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 1978, 68s.
- /25/ Dobrowolski J.W.: Embryological Aspects of Environmental Toxicology. Relation between Environmental Protection and the Successful Conservation of Species in the View of Experimental Embryology. W: Environmental Quality and Safety. Georg Thieme Publishers, Stuttgart, 1976, vol. 5, 76-77.
- /26/ Doll R.: Prevention of cancer. Pointers from epidemiology. The Nuffield Provincial Hospitals Trust 1967, Whitefriars Press Ltd., London and Tonbridge 1967.
- /27/ Dutcher R.M.: Viruses as etiologic factors in leukemia - comparative studies. Perspectives in leukemia. Grune and Stratton, Inc., 1968, 13-33.
- /28/ Gajda I.: Badania epidemiologiczne nad rozmieszczeniem chorób nowotworowych na terenie gromady Liszki pow. Kraków. Pol. Tyg. Lek., 1970, 25, 47, 1802-1804.
- /29/ Gilliam A.G., MacMahon B.: Geographic distribution and trends of leukaemia in the United States. Acta (Unio Internationalis Contra Cancrum), 1960, 16, 7, 1623-1628.
- /30/ Górszczyk-Śliwczyńska B.: Analiza statystyczno-epidemiologiczna zachorowalności na białaczkę w m. Krakowie w latach 1961-1968. PAN Oddz. w Krakowie (Kom. Ochr. Zdr. Społ.), Ossolineum, 1976, 51 s.
- /31/ Głuszek S.: Znaczenie diety w kancerogenezie. Wiad. Lek. 1988, 41, 4, 240-245.
- /32/ Gunz F.W.: Problems in leukemia etiology. Hämatologie und Bluttransfusion, Band 9, J.F. Lehmanns Verlag, München 1970, 48-57.
- /33/ Hejda S.: Nutrition as an Environmental Factor. Proceedings of the International Conference on Environmental Health, Primosten, Yugoslavia, 23-26.X 1973, 159-166.
- /34/ Higginson J.: Distribution of different patterns of cancer. Israel K. Med. Sci. 1968, 4, 3, 457
- /35/ Higginson J., Muir C.S.: Environmental carcinogenesis: Misconception and limitations to cancer control. J. Nat. Cancer. Inst., 1979, 63, 6, 1291-1298.
- /36/ Innes J.R.M., Ulland B.M., Valerio M.G., Petrucelli L., Fishbein L., Hart E.R., Pallotta A.J., Bates R., Falk H.L., Gart J.J., Klein M.,



- Mitchell I., Peters J.: Bio-assay of pesticides and industrial chemicals for tumorigenicity in mice: a preliminary note. *J. Nat. Cancer Inst.*, 1969, 42, 6, 1101-1114.
- /37/ Jakubczyk T.: Aflatoksyna w produktach spożywczych i paszowych. *Przemysł Spoż.*, 1968, 22, 5, 205-210.
- /38/ Jończyk H., Dmoch J., Bojanowska A.: Zawartość węglowodorów chlorowanych w tkance tłuszczowej i mózgu kuropatw (*Perdix perdix L.*). *Roczn. Państw. Zakł. Hig.*, 1970, 21, 4, 409-415.
- /39/ Just J., Kobuszewska-Faryna M., Gajl-Pęczalska K., Kopczyński J., Kruś M., Maziarska S., Wyszynska H.: Badania składu i właściwości rakotwórczych substancji zawartych w pyłe zawieszonym w powietrzu atmosferycznym. Część II: Badania właściwości rakotwórczych ekstraktów benzenowych pyłów w powietrzu atmosferycznym 10 miast w Polsce. *Roczn. Państw. Zakł. Hig.*, 1970, 21, 3, 221-239.
- /40/ Juskiewicz T., Stec J.: Pozostałości insektycydów w tkankach i mleku krów po naskórnym stosowaniu fenchlorfosu i trichlorfonu. *Med. Wet.*, 1970, 26, 2, 85-89.
- /41/ Juskiewicz T., Stec J.: Pozostałości insektycydów polichlorowych w tkance tłuszczowej rolników woj. lubelskiego. *Pol. Tyg. Lek.*, 1971, 26, 13, 462-464.
- /42/ Janicki K.: Rozważania nad geograficznym rozmieszczeniem białaczek w regionie krakowskim. *Pol. Arch. Med. Wewn.*, 1963, 33, 8, 871-888.
- /43/ Janicki K.: Leukemias in Poland. *Acta Med. Pol.*, 1964, 5, 3, 267-281.
- /44/ Janicki K.: Zachorowalność, chorobowość i umieralność na białaczki w Polsce w latach 1951-1959. Doniesienie I: Zachorowalność. *Pol. Tyg. Lek.*, 1964, 19, 18, 663-666.
- /45/ Janicki K.: Zachorowalność, chorobowość i umieralność na białaczki w Polsce w latach 1951-1959. Doniesienie II: Chorobowość i umieralność. *Pol. Tyg. Lek.*, 1964, 19, 27, 1023-1025.
- /46/ Janicki K.: A Statistic-Geographical Analysis of Leukemia Incidence in the Towns of Cracow Region. *Proc. 10th Congr. Europ. Soc. Haemat.*, Strasbourg 1965, part II, 695-698. S. Karger, Basel-New York, 1967.
- /47/ Janicki K.: Geographical Differentiation in the Incidence of Leukemias in the Light of Own Investigations. *Proc. 10th Congr. Europ. Soc. Haemat.*, Strasbourg 1965, part II, 699-704. S. Karger, Basel-New York, 1967.
- /48/ Janicki K.: Leukemias in the Cracow region. Statistical data from the years 1951-1960. *Acta Med. Pol.* 1967, 8, 1, 97-119.

- /49/ Janicki K.: Zachowalność na białaczkę w regionie krakowskim w latach 1951-1960 w świetle statystyki. *Folia Med. Cracov.*, 1967, 9, 2, 261-311.
- /50/ Janicki K.: Some aspects of geographical distributions of leukemias. *Acta Med. Pol.*, 1967, 8, 4, 429-440.
- /51/ Janicki K.: Epidemiologia i geografia chorób krwi. W: *Choroby krwi i układu krwiotwórczego*. Red. J. Aleksandrowicz, PZWL, Warszawa 1969.
- /52/ Janicki K., Halecki J.: Badania epidemiologiczne i ekologiczne wsi Załęże ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki mykoflory w środowiskach zamieszkania. Referat na Konferencji Naukowej nt. "Mykotoksyny i ich rola w etiopatogenezie chorób proliferacyjnych ludzi i zwierząt", zorganizowanej przez Komisję Nauk Medycznych Krakowskiego Oddziału PAN i PTH, Kraków, 25 XI 1970.
- /53/ Janicki K.: Leukemias in the Cracow region in the years 1961-1968. *Acta Med. Pol.*, 1971, 12, 3, 427-442.
- /54/ Janicki K.: Badania własne nad środowiskowym uwarunkowaniem białaczek u ludzi. *Pat. Pol.* 1972, 23, 1, 29-48.
- /55/ Janicki K.: Leukemias in the Cracow Region in the years 1961-1968 and contamination of the environment by pesticides. *Acta Med. Pol.*, 1972, 13, 1, 49-71.
- /56/ Janicki K.: Leukemias in the Cracow Region in the years 1961-1968 and the water supply of the population. *Acta Med. Pol.*, 1972, 13, 1, 73-87.
- /57/ Janicki K.: Aspekty zdrowotno-biologiczne stosowania pestycydów. *Rolnictwo Gdańskie (Biul. Inform. Stow. Nauk.-Tech. Inż. i Tech. Roln. Oddz. w Gdańsku i Woj. Ośr. Post. Roln.)*, Gdańsk, sierpień, 1973, 73-84.
- /58/ Janicki K.: Środowiskowe uwarunkowania białaczek u ludzi. PAN Oddz. w Krakowie, Kom. Ochr. Zdr. Społ. Ossolineum, 1974, 220 s.
- /59/ Janicki K.: Chemizacja rolnictwa a białaczki wśród ludzi w świetle danych z regionu krakowskiego. Materiały Sesji Naukowej nt. "Powietrze-Woda-Gleba". Szczecin, 25-26 X 1971, Szczec. Tow. Nauk., Warszawa-Poznań, 1974, 281-295.
- /60/ Janicki K.: Pestycydy - Gleba - Człowiek. *Wiedza Powszechna, Ser. "Omega"* ((303), Warszawa, 1976, 152 s.
- /61/ Janicki K.: Incidence of leukemias in the Cracow Region in the years 1961-1968 and breeding of certain domestic animals. *Acta Med. Pol.*, 1976, 17, 3, 221-236.

- /62/ Janicki K.: Charakterystyka zachorowalności na białaczkę w regionie krakowskim w latach 1951-1960 w świetle oceny prawdopodobieństwa według rozkładu Poissona. *Folia Med. Cracov.* 1977, 19, 1, 57-79.
- /63/ Janicki K.: Charakterystyka zachorowalności na białaczkę w regionie krakowskim w latach 1961-1968 w świetle oceny prawdopodobieństwa według rozkładu Poissona.
- a) Doniesienie I: Analiza rozkładu częstości białaczek w 18 powiatowych jednostkach administracyjnych, przy założeniu równomiernego rozrzutu w całym regionie krakowskim. *Fol. Med. Cracov.*, 1979, 21, 2, 275-294.
- b) Doniesienie II: Analiza rozkładu częstości białaczek w 415 podstawowych jednostkach administracyjnych regionu, przy założeniu równomiernego rozrzutu w całym regionie krakowskim. *Fol. Med. Cracov.*, 1979, 21, 3, 451-469.
- c) Doniesienie III: Analiza rozkładu częstości białaczek w 415 podstawowych jednostkach administracyjnych regionu według powiatów przy założeniu równomiernego rozrzutu w poszczególnych powiatach. *Fol. Med. Cracov.*, 1980, 22, 1, 111-135.
- /64/ Janicki K.: Mercury as an hypothetic environmental leukosogenic factors. International Conference on Chemical Cancerogenesis. Warsaw, April 21-23, 1980. *Post. Mikrobiol.*, 1981, 20, 1-2, 139-141.
- /65/ Janicki K.: Zagrożenie człowieka skażeniami środowiska wodnego. *Folia Med. Cracov.* 1982/1983, 24, 3-4, 193-202.
- /66/ Janicki K.: Mercury as a etiopathogenic factor in leukaemias. The VIIIth Meeting of the Internat. Soc. of Hemat. Europ. and Afr. Div. Warsaw, Sept. 8-13, 1985 (Abstr. 155, p. 79).
- /67/ Janicki K.: Azotany, azotyny, nitrozaminy i ich wpływ na zdrowie człowieka. Referat na XVII Seminarium Projektantów Wodociągów nt. "Azotany, zawartość, usuwanie, zanieczyszczenia organiczne", Zakopane, 13-15 V 1986.
- /68/ Janicki K.: Epidemiologiczna charakterystyka porównawcza białaczek (Wybrane zagadnienia). PAN Oddz. w Krakowie (Kom. Ochr. Zdr. Społ.), Ossolineum, 1987, 140 s.
- /69/ Janicki K.: Ekologiczne i żywieniowe uwarunkowania chorób nowotworowych. Referat wygłoszony na Konferencji Naukowej nt. "Środowisko - Żywność - Zdrowie", Krosno, 6 V 1988 (w druku).
- /70/ Janicki K., Dobrowolski J., Kraśnicki K.: Hair samples as indicators of human poisoning with mercury in different regions, 3rd European Conference of Environmental Pollution, Nicee, June 28-29, 1982.

- /71/ Janicki K., Dobrowolski J., Kraśnicki K.: Correlation between contamination of the rural environment with mercury and the occurrence of leukaemia in men and cattle. *Chemosphere*, 1987, 16, 1, 253-257.
- /72/ Janicki K., Kabat Z., Bania S., Ostrowska M., Jędo M., Łukowicz A., Śliwarczyńska B., Gniadek J.: Epidemiologiczne badania porównawcze zachorowalności na białaczki w województwach miejskim krakowskim i tarnowskim. *Doniesienie II: Charakterystyka zachorowalności na białaczki w województwie tarnowskim w latach 1968-1972. Folia Med. Cracov.* 1982/1983, 24, 1-2, 105-118.
- /73/ Janicki K., Kabat Z., Łukowicz A., Bania S., Śliwarczyńska B., Jędo M., Ostrowska M., Gniadek J.: Epidemiologiczne badania porównawcze zachorowalności na białaczki w województwach miejskim krakowskim i tarnowskim. *Doniesienie I: Charakterystyka zachorowalności na białaczki w województwie miejskim krakowskim w latach 1968-1972. Folia Med. Cracov.*, 1982/1983, 24, 1-2, 89-104.
- /74/ Karaszkievicz M.: Uwagi do geograficznego rozmieszczenia białaczek bydła w Polsce. *Przegl. Lek.*, 1970, 11, 3, 391.
- /75/ Kołodziejska H., Pawłega J., Urbańska A.: Zachorowalność na nowotwory złośliwe w regionie krakowskim w okresie 1965-1974. *Pracownia Epidemiologii i Organizacji Walki z Rakiem Oddz. Inst. Onkologii w Krakowie, Kraków, 1979* (Wydawnictwo broszurowe do użytku służbowego).
- /76/ Koszarowski T., Gadomska H., Warda B., Drożdżewska Z.: Badania zachorowalności na nowotwory złośliwe w Polsce i w wybranych terenach. *Pol. Tyg. Lek.*, 1966, 21, 39, 1473-1474.
- /77/ Koszarowski T., Gadomska H., Wronkowski Z., Romejko M.: Organizacja walki z chorobami nowotworowymi w Polsce. *Epidemiologia nowotworów złośliwych w Polsce i w terenach wybranych w latach 1963-1971. Instytut Onkologii im. M. Curie-Skłodowskiej w Warszawie, Zakład Organizacji Walki z Rakiem, Warszawa 1972.*
- /78/ Koszarowski T., Kołodziejska H., Gadomska H., Staszewski J., Wieczorkiewicz A., Wronkowski Z., Warda B., Karewicz Z.: *Cancer Registry Report in Selected Areas of Poland, 1965-1970. Organization of Cancer Control in Poland. Polish Medical Publishers, Warsaw, 1972.*
- /79/ Kowalewski J., Pytko H., Dmoszyńska A., Tomicki A., Ordyński J.: *Epidemiologia chorób rozrostowych układu krwiotwórczego w województwie lubelskim w latach 1962-1971. I. Ostre i przewlekłe białaczki. Nowotwory*, 1975, 25, 4, 282.

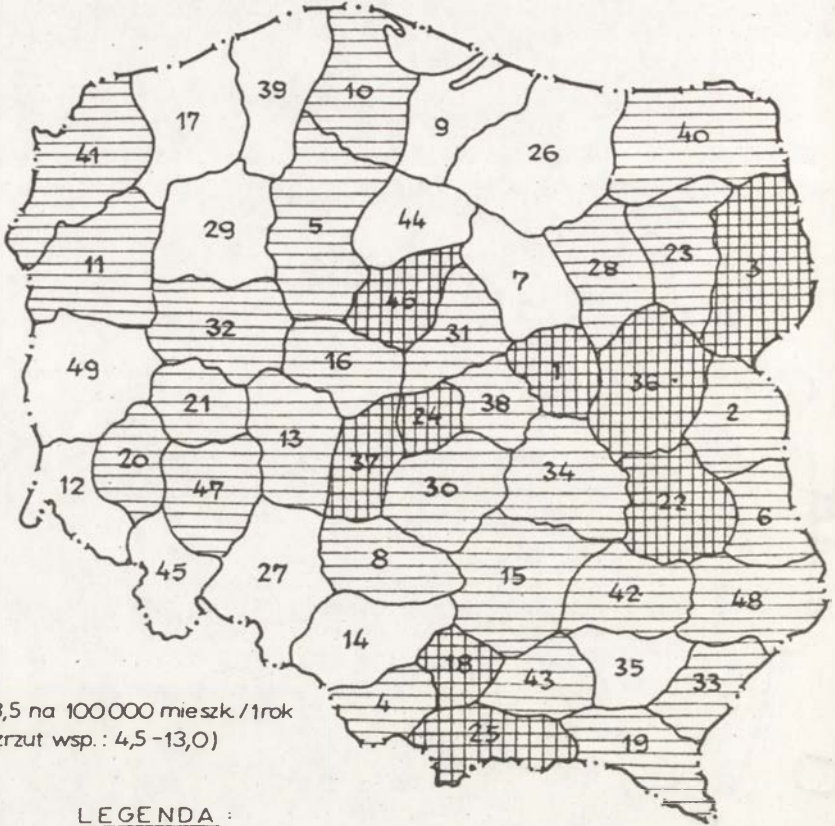
- /80/ Martirosow A.R. Jaszanowa N.D.: Izuczenije zawisimosti czastoty giemo-blastozow ot chimiczeskogo sostawa pitjewoj wody. W: Sprawnitielnoje izuczenije epidemiologii lejkozow. (Red. O.K. Gawriłow i K. Janicki), Min. Zdr. Ochr. SSRR (Cientr. Inst. Giematoł. i Pier. Krowi), Moskwa, 1982, 51-60.
- /81/ Nelson N., Byerly T.C., Kolbye A.C., Kurland L.T., Shapiro R.E., Shisko S.I., Stickel W.H., Thompson J.E., Van Den Berg L.A., Weissler A.: Hazards of mercury. Special report to the Secretary's Pesticide Advisory Committees, Department of Health, Uducation and Welfare, November 1970, Environ. Res., 1971, 4, 1, 1-69.
- /82/ Pawłęga J., Kołodziejska H., Urbańska A., Witek J.: Zachorowalność na nowotwory złośliwe w populacji miejskiej i wiejskiej regionu krakowskiego w latach 1976-1977. Inst. Onkologii Oddz. w Krakowie. Kraków 1980. (Wydawnictwo broszurowe do użytku służbowego).
- /83/ Pawłęga J., Urbańska A.: Nowotwory złośliwe (Sytuacja epidemiologiczna w Polsce południowo-wschodniej) 1975 rok. Inst. Onkologii Oddz. w Krakowie. Kraków 1975. (Wydawnictwo broszurowe do użytku służbowego).
- /84/ Purdom P.W.: Environmental health. Academic Press, New York-London, 1971.
- /85/ Smyk B.: Nitrozoaminy - nowy problem toksykologii ekologicznej. Materiały Konferencji PZITS nt "Patogenne zagrożenia w procesie zaopatrzenia wsi w wodę i techniczne środki przeciwdziałania", Tarnów, 14-15 kwiecień, 1986 (I) 88-104.
- /86/ Sős J., Gáti T., Csalay L., Dési I.: Pathology of civilization diseases. Akademiai Kiadó, Budapest, 1971.
- /87/ Śliwczyńska-Dura B.: Analiza statystyczno-epidemiologiczna zachorowalności na białaczkę w m. Krakowie w latach 1961-1968. Folia Med. Cracov., 1982/1983, 24, 3-4, 221-227.
- /88/ Śliwczyńska B., Janicki K.: Białaczki w mieście Krakowie w latach 1961-1968 a skład mineralny wody konsumpcyjnej. Zdrowie Publ., 1978, 89, 12, 763-769.
- /89/ World Health Organization: Health hazards of the human environment. WHO, Genewa, 1972.



Ryc. 1. Schemat ekologicznej zależności organizmu od środowiska




Ryc. 2. Schemat wieloczynnikowej etiopatogenezy białaczek i innych nowotworów.




$\bar{X} = 8,5$  na 100 000 mieszk./1rok  
(Rozrzut wsp.: 4,5 - 13,0)

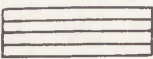
LEGENDA :

 granica państwa

 granica województwa

**3** l.p. województwa wg alfabetu

 zapadalność niska ( $< 6,5$  na 100 000 mieszk. rocznie)

 zapadalność średnia (6,5 - 10,0 na 100 000 mieszk. rocznie)

 zapadalność wysoka ( $> 10,0$  na 100 000 mieszk. rocznie)

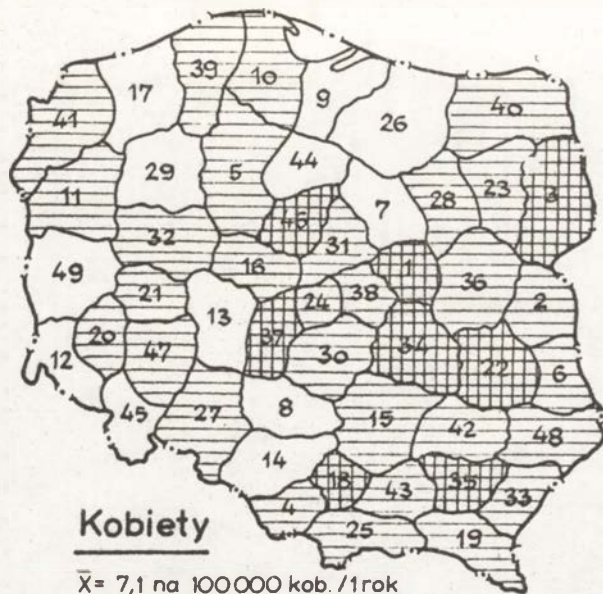
Ryc. 3. Empiryczna zapadalność na choroby rozrostowe układu krwiotwórczego w Polsce w latach 1979-1984 (ogółem wg województw)





### Mężczyźni




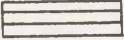

$\bar{X} = 10,0$  na 100 000 mężcz. /1rok  
(Rozrzut wsp.: 4,9 - 20,5)



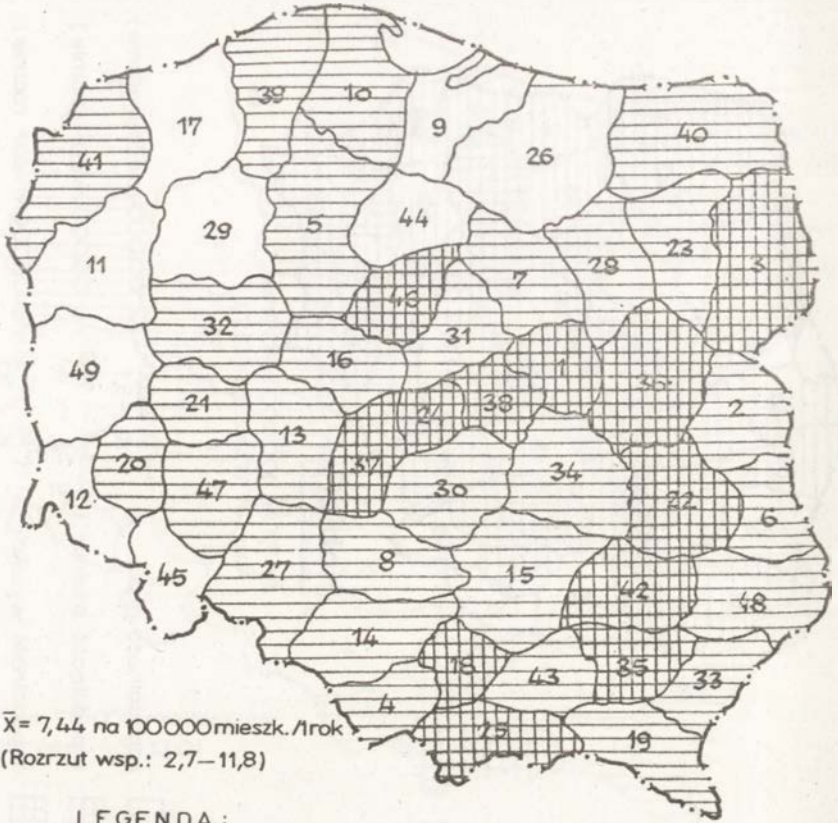
### Kobiety

$\bar{X} = 7,1$  na 100 000 kob. /1rok  
(Rozrzut wsp.: 3,8 - 12,2)

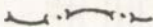

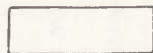
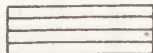

#### LEGENDA:

	granica państwa		zapadalność niska	( M. < 6,0 K. < 5,1 na 100 000 mieszk. rocznie )
	granica województwa		zapadalność średnia	( M. 6,0 - 14,0 K. 5,1 - 9,1 na 100 000 mieszk. rocznie )
<b>3</b>	l.p. województwa wg alfabetu		zapadalność wysoka	( M. > 14,0 K. > 9,1 na 100 000 mieszk. rocznie )

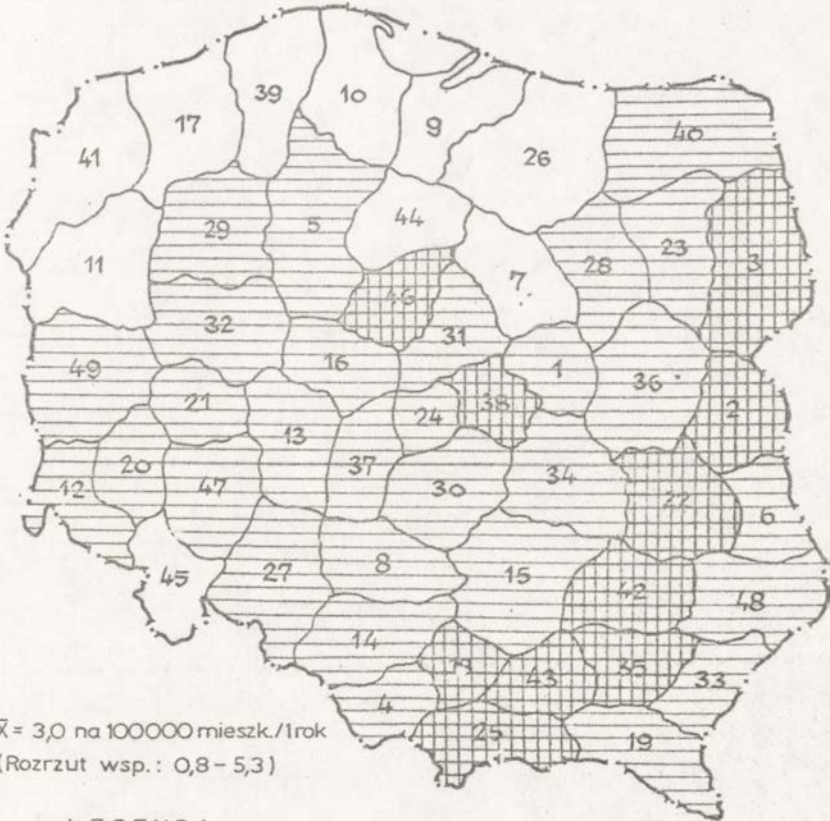
Ryc. 4. Empiryczna zapadalność na choroby rozrostowe układu krwiotwórczego w Polsce w latach 1979-1984




**LEGENDA:**


-  granica państwa  
 granica województwa  
 3 l. p. województwa wg alfabetu  
 zapadalność niska ( $< 5,0$  na 100000 mieszk. rocznie)  
 zapadalność średnia ( $5,0-10,0$  na 100000 mieszk. rocznie)  
 zapadalność wysoka ( $> 10,0$  na 100000 mieszk. rocznie)

Ryc. 5. Empiryczna zapadalność na białaczki ogółem w Polsce w latach 1979-1984 (ogółem wg województw)

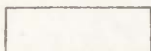



**LEGENDA :**


 granica państwa

 granica województwa

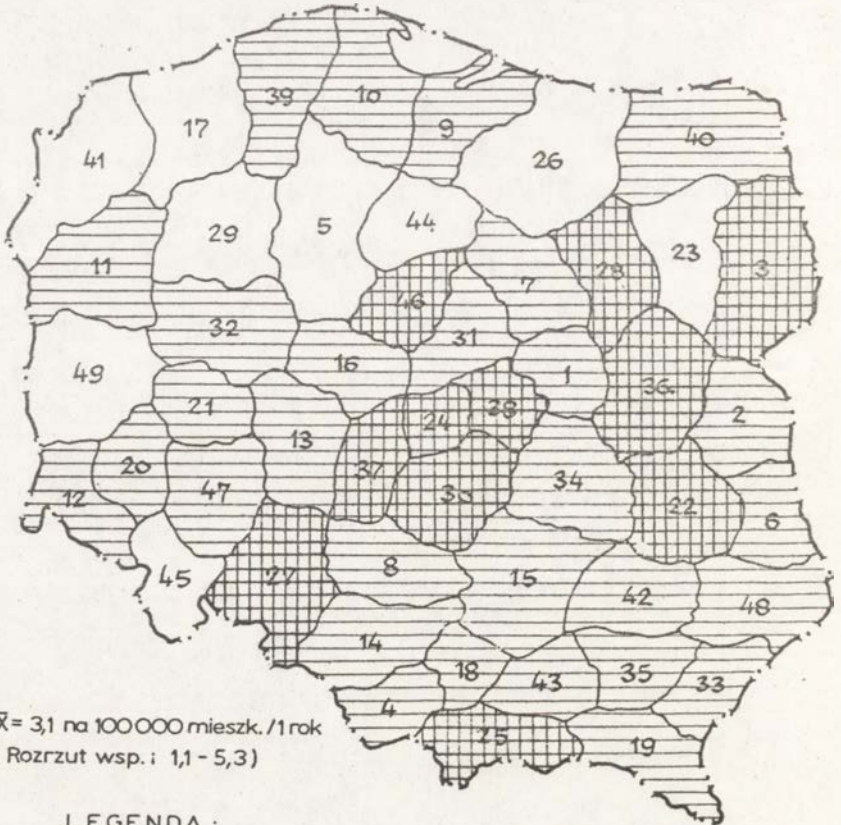
3 l. p. województwa wg alfabetu

 zapadalność niska ( $< 2,0$  na 100000 mieszk. rocznie)

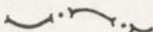


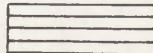

 zapadalność średnia ( $2,0-4,0$  na 100000 mieszk. rocznie)

 zapadalność wysoka ( $> 4,0$  na 100000 mieszk. rocznie)

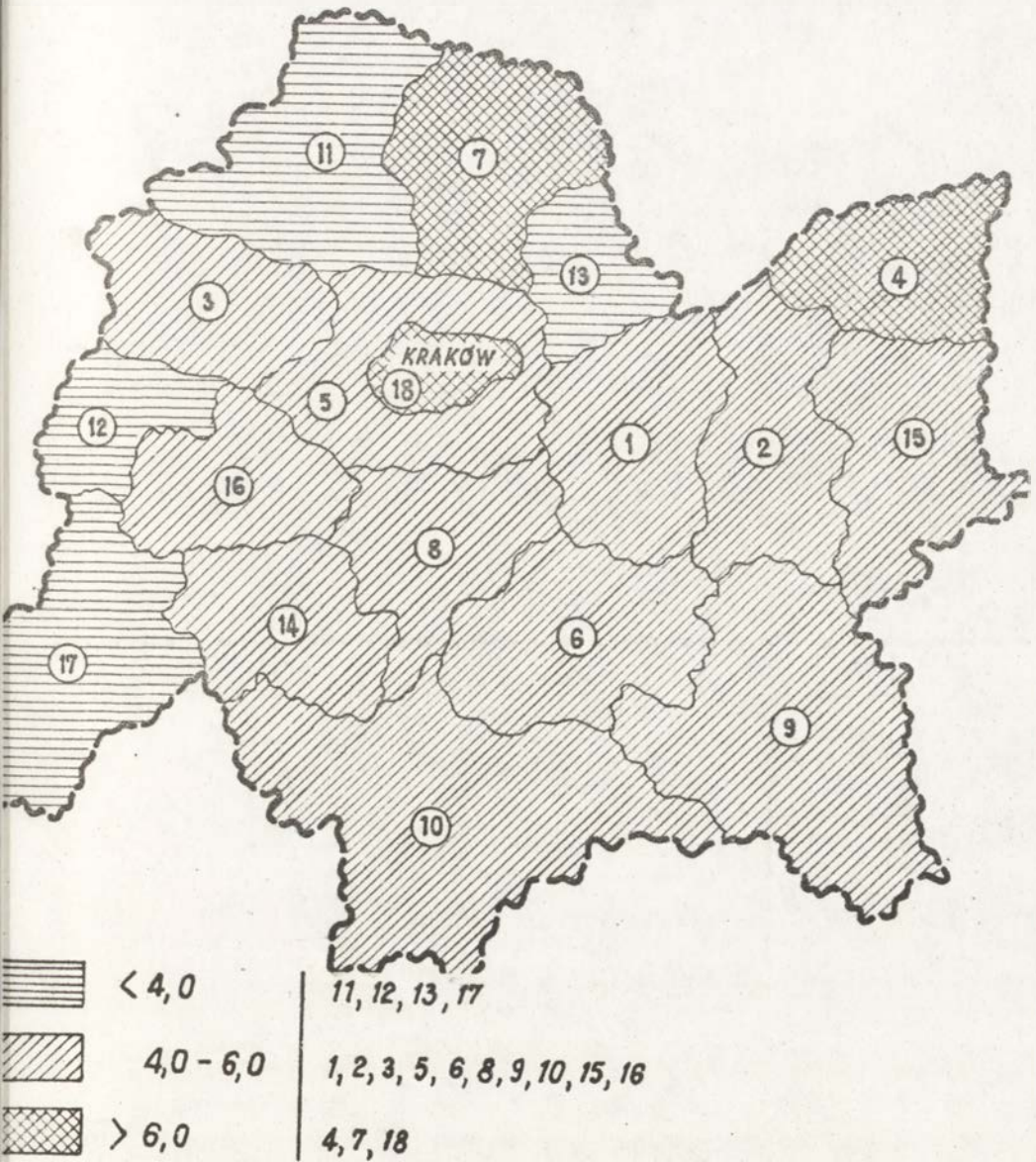
Ryc. 6. Empiryczna zapadalność na białaczkę limfatyczną przewlekłą (B.l.p.) w Polsce w latach 1979-1984 (ogółem wg województw)



**LEGENDA :**

-  granica państwa  
 granica województwa  
 3 l.p. województwa wg alfabetu  
 zapadalność niska ( $< 2,0$  na 100 000 mieszk. rocznie)  
 zapadalność średnia (2,0-4,0 na 100 000 mieszk. rocznie)  
 zapadalność wysoka ( $> 4,0$  na 100 000 mieszk. rocznie)

Ryc. 7. Empiryczna zapadalność na białaczkę granulocytową przewlekłą (B.g.p.) w Polsce w latach 1979-1984 (ogółem wg województw)



8. Ogólna zachorowalność na białaczkę ( $X_1$ ) w regionie krakowskim w latach 1961-1968

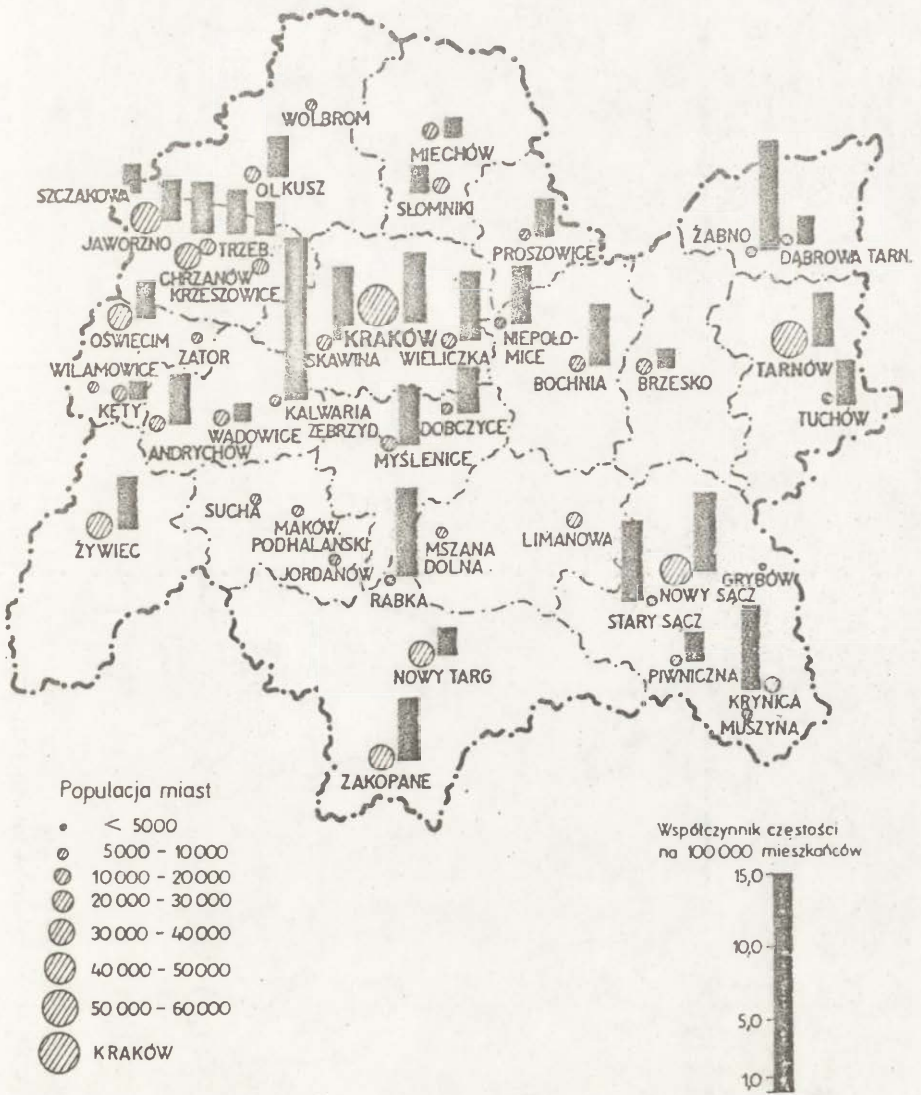
(wskaźnik częstości zachorowań na 100 tys. mieszkańców/1 rok)



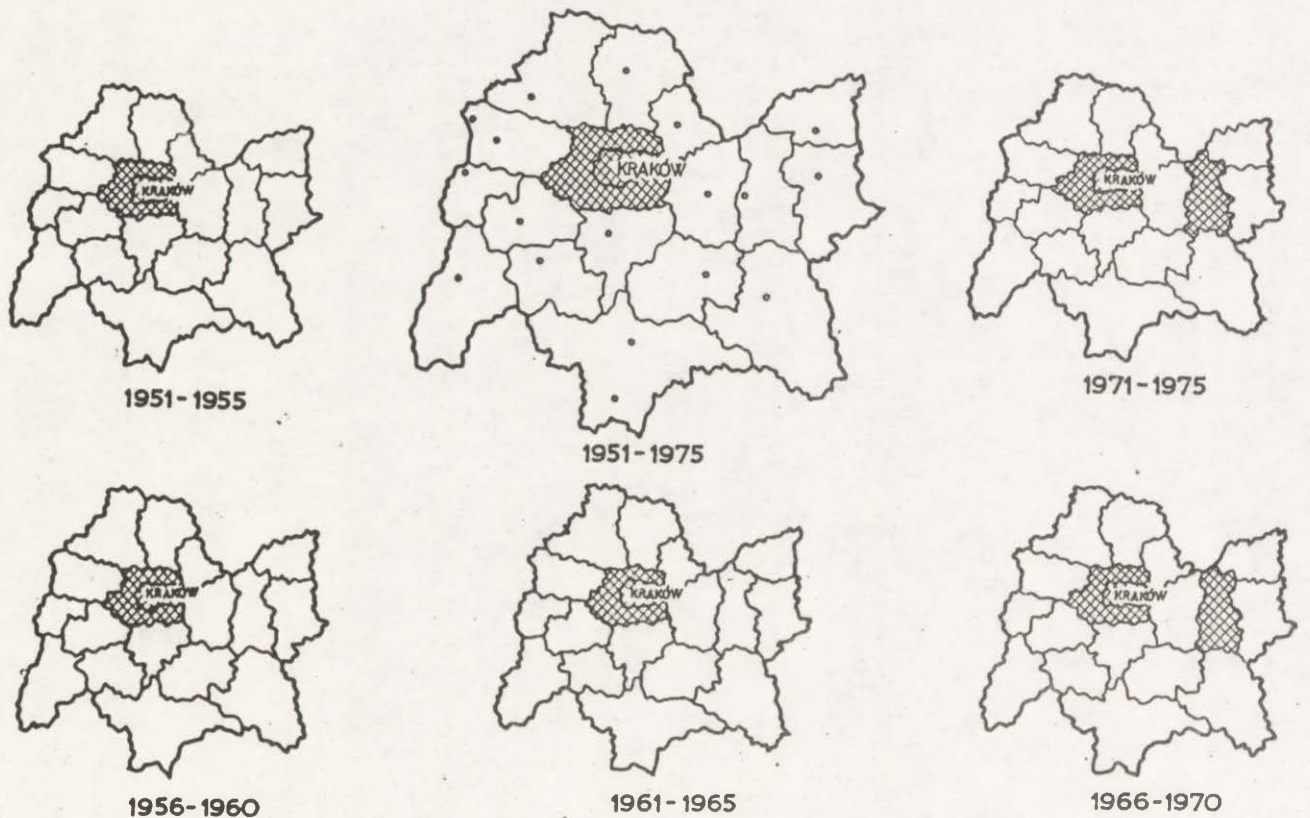
**LEGENDA :**

- Granica regionu
- Granica powiatu
- Granica gromady
- Miasto Wojewódzkie Kraków
- Miasto powiatowe
- PÓWIATOWE JEDNOSTKI O WSKAŹNIKU CZĘSTOŚCI :
- niższym od przeciętnego dla regionu
- ▨ wyższym od przeciętnego dla regionu
- ▩ istotnie wyższym od przeciętnego dla regionu
- PODSTAWOWE JEDNOSTKI O WSKAŹNIKU CZĘSTOŚCI :
- ▩ istotnie wyższym od przeciętnego dla danego powiatu

Ryc. 9. Jednostki administracyjne regionu krakowskiego o zachorowalności ogólnej na białaczkę w latach 1961-1968 istotnie wyższej niż należałoby oczekiwać gdyby rozrzut zachorowań w poszczególnych powiatach był równomierny



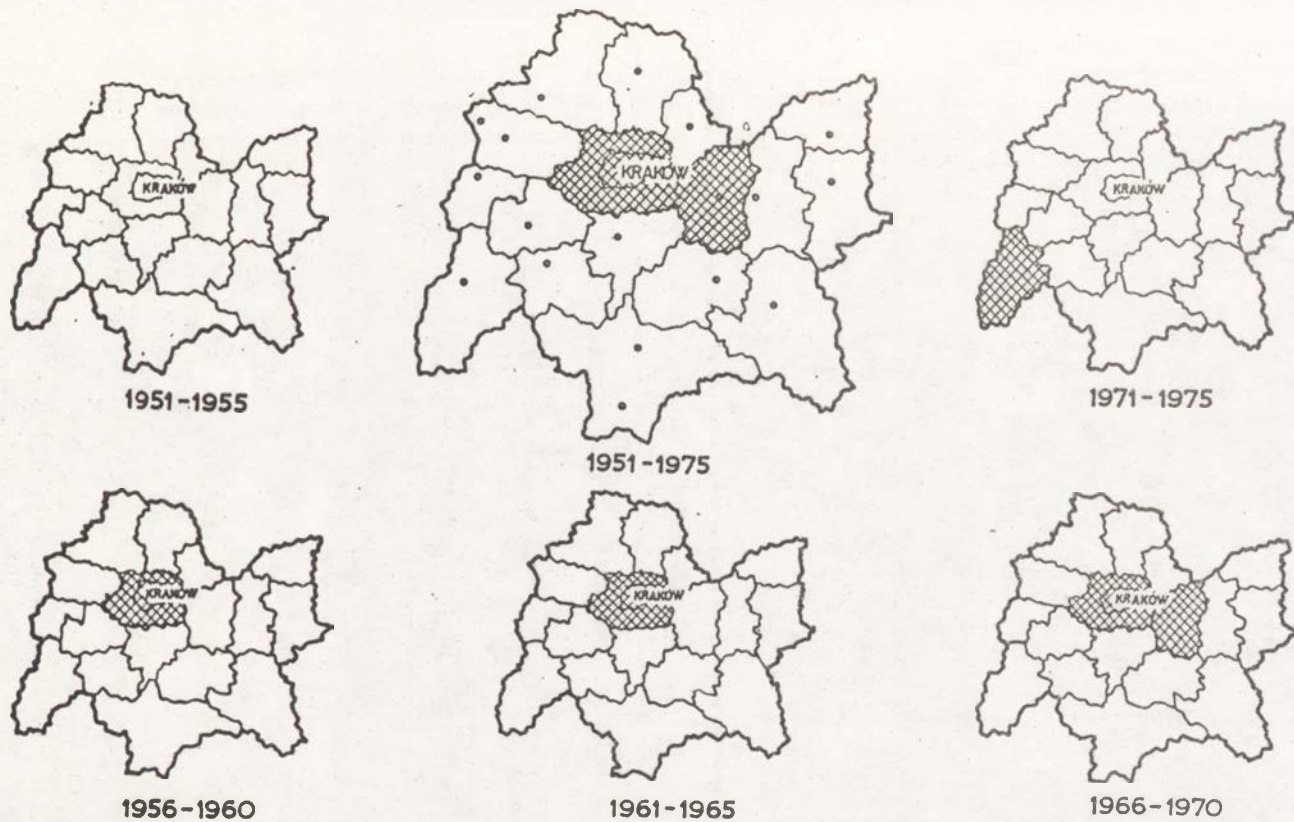
Ryc. 10. Zapadalność ogólna na białaczkę w miastach regionu krakowskiego w latach 1951-1960



Ryc. 11. Zachorowalność na biaczkę limfatyczną przewlekłą (B.I.p.) w regionie krakowskim w latach 1951-1975 wg pięciu kolejnych 5-letnich okresów czasu.

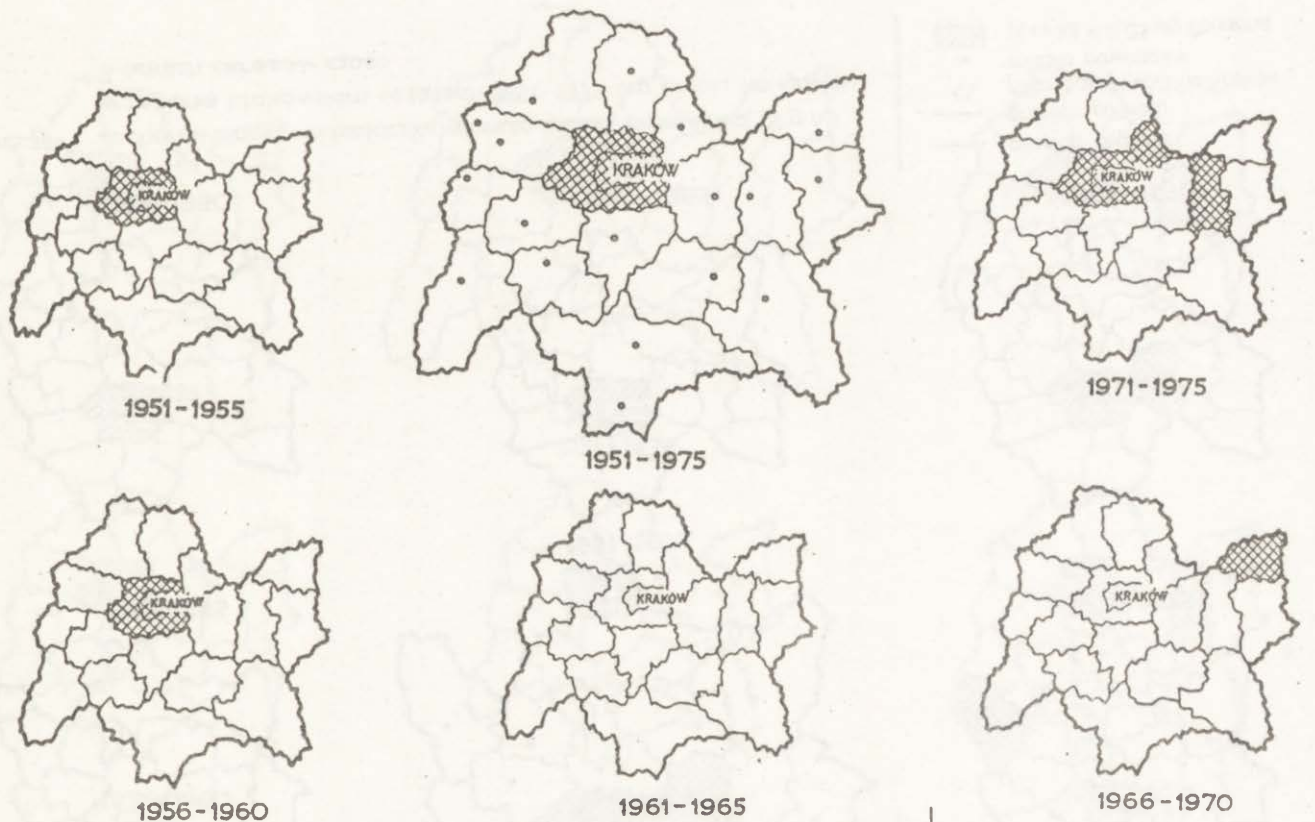
<http://rcin.org.pl>





Ryc. 12. Zachorowalność na białaczkę granulocytową, przewlektą (B.g.p.) w regionie krakowskim w latach 1951-1975 wg pięciu kolejnych 5-letnich okresów czasu.

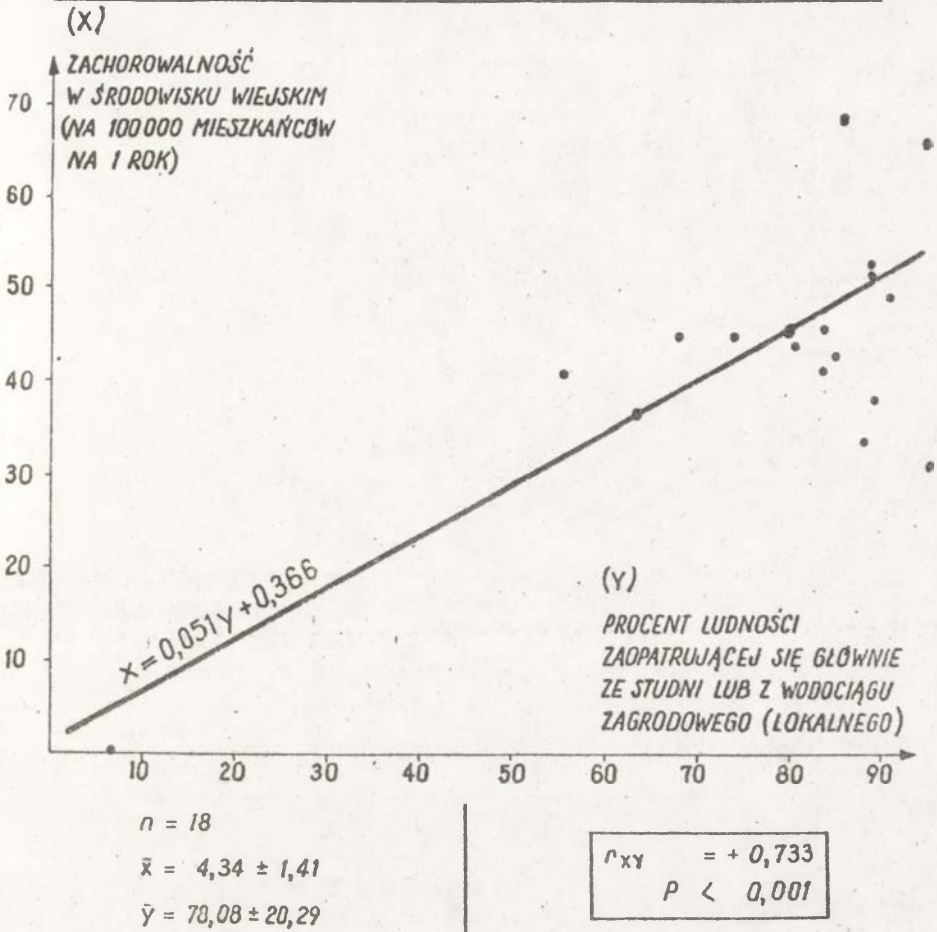
- granica regionu
- granica powiatu
- o miasto wojewódzkie Kraków
- miasto powiatowe
- ▨  $p(x \geq k) < 0,05$  wg Poissona



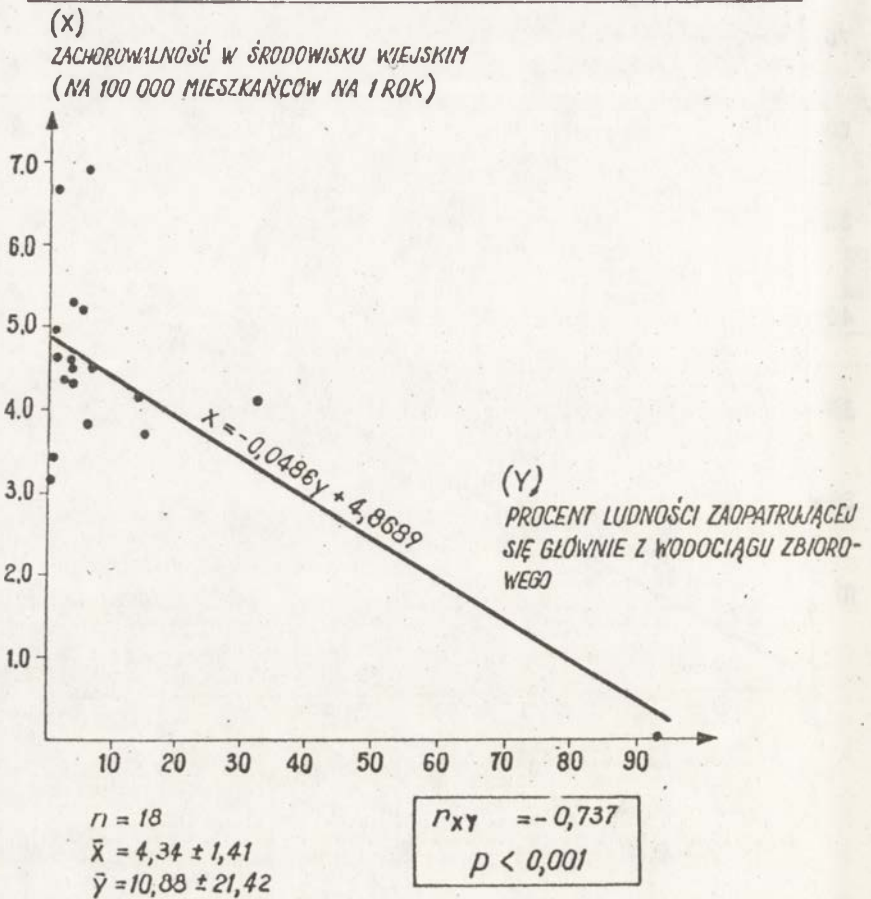
Ryc. 13. Zachorowalność na białaczki ostre (B.o.) w regionie krakowskim w latach 1951-1975 wg pięciu kolejnych 5-letnich okresów czasu.

<http://rcin.org.pl>

- granica regionu
- granica powiatu
- miasto wojewódzkie Kraków
- miasto powiatowe
- ▨  $p(x \geq k) < 0,05$  wg Poissona



Ryc. 14. Diagram korelacyjny między zachorowalnością na białaczkę w środowisku wiejskim (X) a procentem ludności zaopatrującej się w wodę głównie ze studni lub wodociągu zagrodowego czyli lokalnego (Y) w regionie krakowskim w okresie 1961-1968 (wg przyjętego podziału administracyjnego)



Ryc. 15. Diagram korelacyjny między zachorowalnością na białaczkę w środowisku wiejskim (X) a procentem ludności zaopatrującej się w wodę głównie z wodociągu zbiorowego (Y) w regionie krakowskim w latach 1961-1968 (wg przyjętego podziału administracyjnego)

JACEK MALCZEWSKI  
Instytut Geografii i  
Przestrzennego Zagospodarowania  
Polska Akademia Nauk  
Warszawa

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE TRWANIA ŻYCIA POPULACJI MĘŻCZYŹN W POLSCE  
NA TLE WARUNKÓW SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH

W okresie od około 1970 r. obserwuje się w Polsce stopniowy wzrost umieralności mężczyzn, kompensowany do niedawna spadkową tendencją umieralności w populacji kobiet (Bolesławski 1988). Rosnąca umieralność mężczyzn jest jednym z najbardziej niepokojących zjawisk demograficznych, o niebagatelnym znaczeniu społecznym i gospodarczym. Pomimo dużej wagi problemu, w polskiej literaturze istnieje stosunkowo niewiele pogłębionych analiz tego zjawiska (por. Okólski 1987). Ponadto jedynie w nielicznych studiach problematykę zróżnicowania umieralności rozważano w ujęciu przestrzennym (Kędelski 1982, 1983).

Celem niniejszego opracowania jest identyfikacja przestrzennego zróżnicowania średniego trwania życia populacji mężczyzn w Polsce w układzie województw, w rozbiciu na populację miejską i wiejską. Jednocześnie podjęto próbę weryfikacji hipotezy o zależności między trwaniem życia a warunkami społeczno-ekonomicznymi, w jakich żyje dana populacja.

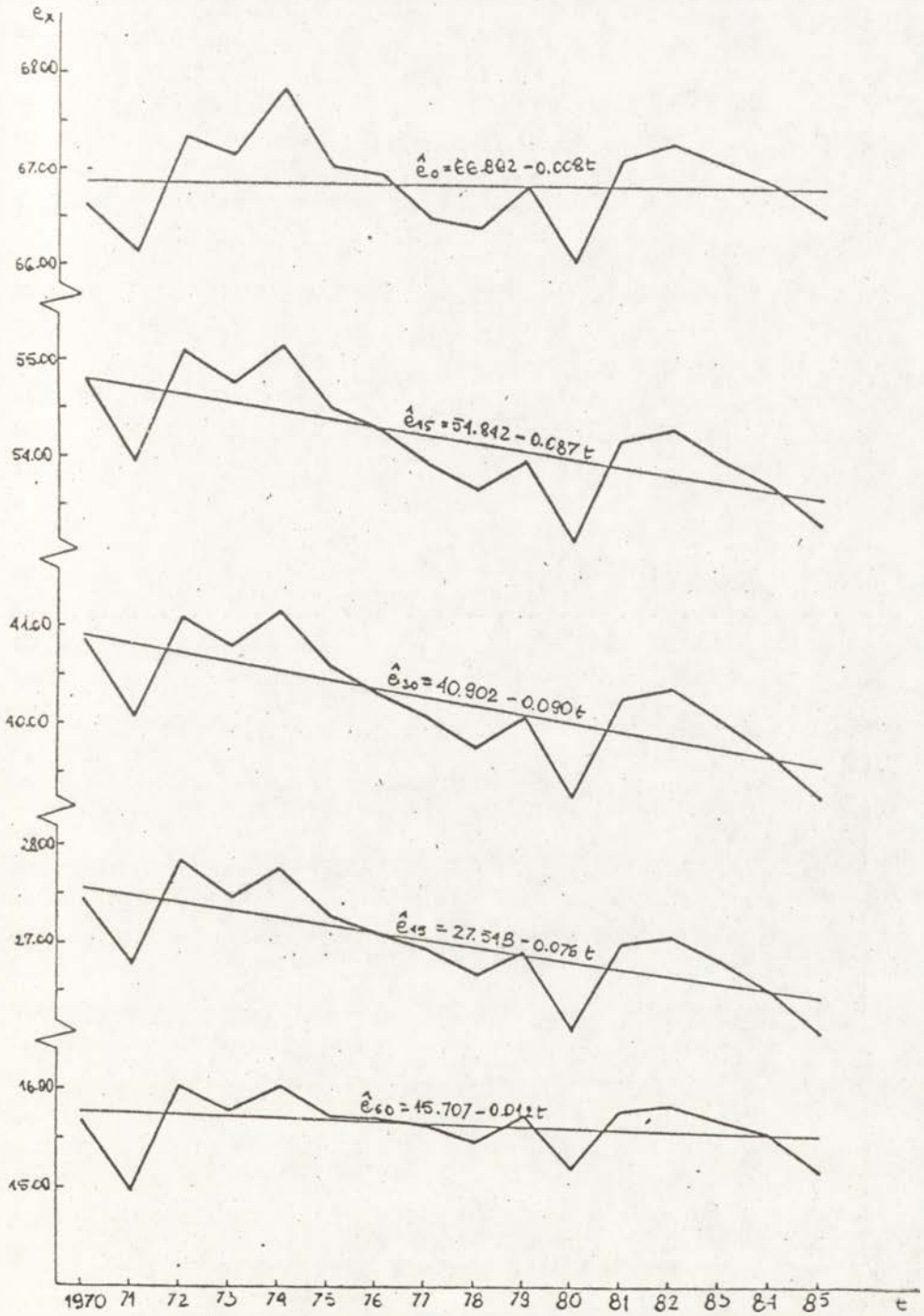
Przeciętne dalsze trwanie życia jest parametrem tablic wymieralności określającym liczbę lat, jaką średnio ma do przeżycia osoba w wieku  $x$  lat, przy założeniu, że natężenie zgonów w danej populacji przez dostatecznie długi czas utrzyma się na zaobserwowanym poziomie. Parametr ten traktuje się jako miernik pośrednio charakteryzujący warunki zdrowotne, społeczno-ekonomiczne i przyrodnicze egzystencji danej populacji. Zmiany warunków w jakich żyje ludność znajdują odzwierciedlenie w intensywności zgonów, co z kolei prowadzi do zmian wartości przeciętnego trwania życia. W tym kontekście należy zauważyć, że przeciętne dalsze trwanie życia noworodka ( $e_0$ ) jest najbardziej syntetycznym para-

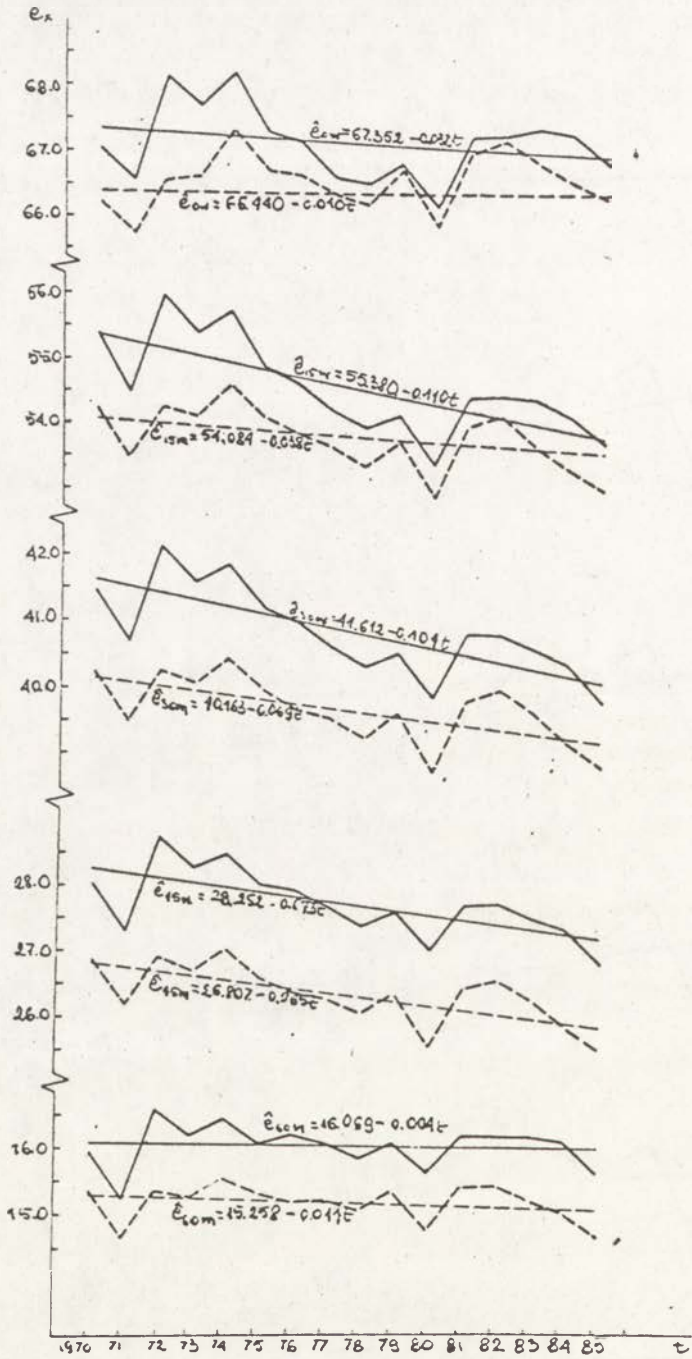
metrem charakteryzującym warunki umieralności, jakim podlega hipotetyczna generacja w ciągu całego życia (Kędeliski 1982). Biorąc jednak pod uwagę, że wartość przeciętnego trwania życia w różnych przedziałach wieku determinują różne czynniki, wydaje się celowe analizowanie zróżnicowań trwania życia dla różnych wartości  $x$ . W niniejszej pracy, prócz parametru  $e_0$ , wykorzystano także średnie trwanie życia w wieku 15 lat, tj. po przetrwaniu okresu dzieciństwa ( $e_{15}$ ), młodości ( $e_{30}$ ), wieku dojrzałego ( $e_{45}$ ) oraz u progu wieku emerytalnego ( $e_{60}$ ).

#### 1. Zmiany wartości przeciętnego trwania życia populacji mężczyzn w latach 1970-1985

W celu opisanego zmian średniego trwania życia mężczyzn w latach 1970-1985 posłużono się modelem regresji. Przyjmując liniową postać funkcji trendu, oszacowano parametry strukturalne modelu metodą najmniejszych kwadratów. Wyniki oszacowań prezentują ryciny 1 i 2. Ryciny te wskazują, że dla wszystkich analizowanych roczników wieku wartości przeciętnego trwania życia były niższe w 1985 r. w porównaniu z 1970 r. Spostrzeżenie to dotyczy zarówno populacji miejskiej, jak i wiejskiej, przy czym tempo tych zmian było różne dla poszczególnych roczników. Wartości współczynników kierunkowych funkcji trendu wskazują, że w latach 1970-1985 nastąpił nieznaczny spadek dalszego trwania życia noworodków i rocznika w wieku 60 lat. Średnioroczny spadek wartości tego parametru wynosił odpowiednio 0,008 i 0,012 roku. Znacznie większy spadek wartości parametru  $e_x$  zanotowano dla roczników 15, 30 i 45 lat. Szczególnie niekorzystne zmiany obserwuje się w populacji mężczyzn w wieku 30 lat. Stwierdzono, że średnio w ciągu roku w latach 1970-1985 wartość  $e_{30}$  zmniejszała się o 0,164 roku, tj. ponad 1 miesiąc.

W analizowanym okresie wartość przeciętnego trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn była dla wszystkich roczników wyższa niż wartość tego parametru dla mężczyzn w mieście; przy czym różnice te były stosunkowo niewielkie dla niemowląt i rocznika wieku 15 lat. Największe różnice pod tym względem zanotowano dla rocznika wieku 30 i 45 lat. Jednocześnie we wszystkich analizowanych rocznikach wieku średnioroczny spadek wartości trwania życia był większy dla populacji mężczyzn na wsi niż w mieście. Można zatem stwierdzić, że w latach 1970-1985 nastąpiło zmniejszenie różnicy między populacją wiejską i miejską mężczyzn pod względem szans na dłuższe życie. Należy jednak zauważyć, że różni-







ce te utrzymują się niemal na stałym poziomie dla rocznika wieku 45 lat, podczas gdy największe zmniejszenie "dystansu" między mężczyznami mieszkającymi na wsi i w mieście pod względem trwania życia zanotowano dla populacji w wieku 15 lat.

## 2. Przestrzenne zróżnicowanie trwania życia populacji mężczyzn

Analiza danych zawartych w tabeli 1 wskazuje na występowanie znacznych międzywojewódzkich różnicowań wartości przeciętnego trwania życia populacji mężczyzn. Dotyczy to wszystkich analizowanych roczników wieku. Różnice między województwami o najwyższych i najniższych wartościach  $e_x$  są w każdym przypadku większe dla populacji wiejskiej niż miejskiej. Obszar zmienności zmniejsza się wraz ze starzeniem się populacji; dla populacji niemowląt obszar zmienności wynosi 4,69 i 5,08 lat odpowiednio w mieście i na wsi, podczas gdy populację w wieku 60 lat charakteryzuje obszar zmienności 2,41 lat (miasto) i 3,35 lat (wieś). Prawidłowość malejącego zróżnicowania przeciętnego trwania życia wraz ze starzeniem się populacji potwierdzają wartości odchylenia standardowego. Międzywojewódzkie zróżnicowania są największe w populacji niemowląt i zmniejszają się dla kolejnych roczników wieku, osiągając najniższe wartości dla populacji w wieku 60 lat. Spostrzeżenie to dotyczy zarówno populacji miejskiej mężczyzn, jak i wiejskiej. Ponadto warto zauważyć, że przestrzenne zróżnicowanie  $e_x$  populacji w wieku 0 i 15 lat jest większe dla ludności mieszkającej w mieście niż na wsi, podczas gdy w rocznikach 45 i 60 lat występuje odwrotna sytuacja.

W przypadku populacji miejskiej województwa o najwyższych wartościach  $e_x$  koncentrują się we wschodniej i południowo-wschodniej Polsce. Szczególnie wyraźne skupienie województw o najwyższych wartościach trwania życia występuje w układzie przestrzennym  $e_x$  dla niemowląt, tj. województwa o wartościach  $e_0$  powyżej 67,5 lat koncentrują się w południowo-wschodniej części kraju. Jednocześnie wszystkie województwa wschodniej Polski cechuje wartość przeciętnego trwania życia, powyżej średniej dla Polski. Ponadto, pas województw o wartościach  $e_x$  powyżej średniej występuje w środkowo-zachodniej części kraju. Z drugiej strony, obszary charakteryzujące się wartościami parametrów  $e_x$  poniżej średniej koncentrują się wzdłuż zachodniej i południowo-zachodniej granicy Polski, a także w środkowej i północno-środkowej Polsce; przy czym najwyższe wartości  $e_x$  dla wszystkich roczników wieku obserwuje się w województwach jeleniogórskim i wałbrzyskim.

Tabela 1. Przeciętne trwanie życia mężczyzn (według wieku) dla 49 województw (1981-1985)

Wiek	Polska		Minimum		Maksimum		Obszar zmienności		Odchylenie standardowe	
	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś
0 lat	66,64	67,20	64,72	64,33	69,41	69,41	4,69	5,08	1,01	0,89
15 lat	53,50	54,26	51,73	51,83	56,07	56,64	4,34	4,81	0,91	0,86
30 lat	39,40	40,45	37,73	38,15	41,77	42,94	4,04	4,79	0,82	0,82
45 lat	26,07	27,38	24,80	25,39	28,12	30,11	3,32	4,72	0,72	0,78
60 lat	15,13	16,06	14,26	14,93	16,97	18,28	2,41	3,35	0,53	0,54

Źródło: obliczenia własne na podstawie: Trwanie życia i umieralność według przyczyn w województwach w latach 1981-1985, GUS, 1986.

Podobnie jak w przypadku populacji miejskiej, obszary o wartościach parametru  $e_x$  dla populacji wiejskiej zajmują wschodnią część kraju, przy czym województwa o najwyższych wartościach  $e_x$  skupiają się w północno-wschodniej Polsce. Z drugiej strony, województwa dawnych ziem odzyskanych z reguły cechuje przeciętne trwanie życia mężczyzn poniżej średniej dla populacji wiejskiej Polski. Najniższe wartości  $e_x$  występują na ogół w południowo-zachodniej i północno-zachodniej Polsce.

Analizy przestrzennych różnicowań przeciętnego trwania życia populacji mężczyzn pozwalają stwierdzić, że na ogół wartości  $e_x$  powyżej średniej występują we wschodniej Polsce, podczas gdy w zachodniej części kraju dominują obszary o wartościach parametru  $e_x$  poniżej średniej dla Polski. Jednocześnie, różnice między wschodnią i zachodnią częścią kraju są wyraźniejsze dla populacji wiejskiej niż miejskiej.

### 3. Przestrzenne relacje między trwaniem życia i warunkami społeczno-ekonomicznymi

Stwierdzone w poprzednim punkcie regularności w przestrzennym układzie trwania życia w zestawieniu z różnicą rozwoju społeczno-gospodarczego, między wschodnią i zachodnią częścią Polski pozwalają sformułować hipotezę o zależności między przestrzennym zróżnicowaniem trwania życia mężczyzn i przestrzennym układem warunków społeczno-ekonomicznych.

Pojęcie warunków społeczno-ekonomicznych utożsamia się z zespołem czynników określających warunki egzystencji danej populacji. Warunki te są odzwierciedleniem relacji człowiek-środowisko, występujących zarówno w układach społeczno-ekonomicznych, jak i ekologicznych (przyrodniczych i antropogenicznych). Jest to zatem pojęcie bardzo szerokie, którego operacjonalizacja napotyka wiele problemów natury merytorycznej i metodologicznej. W konsekwencji, w badaniach empirycznych, w zależności od celu i zakresu badań, dostępności danych statystycznych, a także typu modelu ekonometrycznego przyjmuje się różne zestawy czynników (zmiennych) określających warunki społeczno-ekonomiczne. W niniejszej pracy warunki te określono za pomocą 34 zmiennych (patrz aneks) charakteryzujących województwa pod względem struktury zawodowej ludności, warunków pracy i warunków mieszkaniowych, poziomu chemizacji rolnictwa i skażenia atmosfery oraz poziomu wyposażenia w infrastrukturę ochrony zdrowia. Należy zaznaczyć, że ze względu na charakter danych statystycznych przeprowadzono logarytmiczną transformację zmiennych dotyczących skażenia powietrza. Przy wyborze zmiennych

wzięto pod uwagę wyniki dotychczasowych badań nad przestrzennym zróżnicowaniem umieralności i trwania życia w Polsce (Kędelski 1982, 1983; Okólski 1983).

Wybrane 34 cechy traktowano jako zbiór zmiennych potencjalnych modeli opisujących zależności między trwaniem życia populacji mężczyzn a warunkami społeczno-ekonomicznymi. Pozostaje więc problem doboru optymalnego zbioru zmiennych objaśniających. Istnieje pokaźna liczba metod doboru zmiennych do modeli ekonometrycznych. Ogólnie ujmując, istota tych metod polega na wyborze tych zmiennych, które są silnie skorelowane ze zmienną zależną i słabo skorelowane między sobą. W pracy posłużono się procedurą regresji krokowej (szczegółowe omówienie tej metody zawiera praca N.R. Drapera i H. Smitha 1973). Badanie istotności parametrów strukturalnych poszczególnych modeli przeprowadzono za pomocą testu t-Studenta, przyjmując regułę weryfikacyjną na poziomie  $\alpha = 0,05$ . Wartości średnich błędów oceny współczynników regresji i wyrazów wolnych zamieszczono w nawiasach pod wartościami parametrów strukturalnych. W celu weryfikacji modeli wykorzystano również wartości współczynników determinacji ( $R^2$ ).

W wyniku zastosowania procedury regresji krokowej otrzymano modele liniowe, opisujące przestrzenne zróżnicowanie przeciętnego trwania życia mężczyzn w Polsce w latach 1981-1985 dla populacji miejskiej i wiejskiej (tab. 2).

Przedstawione modele wyjaśniają od 64,7% do 72,2% zmienności przestrzennej trwania życia populacji miejskiej mężczyzn oraz od 63,9% do 68,9% zmienności przestrzennej trwania życia mężczyzn mieszkających na wsi, w zależności od wieku. We wszystkich równaniach otrzymano statystycznie istotne oceny parametrów, tzn. wszystkie zmienne występujące w modelach w sposób istotny kształtują analizowane układy przestrzenne. Można zatem stwierdzić, że uzyskano modele o wysokim stopniu dopasowania do danych empirycznych, o wysokich współczynnikach determinacji i jednocześnie spełniające wymóg istotności współczynników regresji.

W oszacowanych modelach znalazły się zmienne charakteryzujące strukturę zawodową ludności, warunki mieszkaniowe i pracy, zanieczyszczenie powietrza oraz wyposażenie w infrastrukturę ochrony zdrowia. Niemniej jednak poszczególne zmienne objaśniające różnią się pod względem kierunku i siły powiązania ze zmiennością przestrzenną trwania życia.

Wartości współczynników regresji w modelach dla populacji miejskiej wskazują, że przestrzenny układ trwania życia mężczyzn jest najsilniej powiązany z przestrzennym zróżnicowaniem struktury zawodowej oraz warunkami pracy. Współ-

czynnik zwolnień mężczyzn z pracy w gospodarce uspołecznionej ( $x_{18}$ ) oraz procentowy udział zatrudnionych w wieku powyżej 65 lat ( $x_{17}$ ) są zmiennymi najsilniej kształtującymi przestrzenną zmienność trwania życia mężczyzn w mieście; przy czym zmienna  $x_{18}$  występuje w modelach opisujących wszystkie analizowane roczniki wieku, podczas gdy zmienna  $x_{17}$  znajduje się w modelach dla populacji mężczyzn w wieku 30 i 60 lat. Jest rzeczą charakterystyczną, że w modelu dla rocznika wieku 60 lat występują aż trzy zmienne określające warunki pracy i strukturę zatrudnienia, tj. prócz zmiennych  $x_{18}$  i  $x_{17}$  występuje procentowy udział zatrudnionych na stanowiskach robotniczych w przemyśle ( $x_{14}$ ). Ujemne znaki przed współczynnikami regresji tych zmiennych wskazują, że zjawiska charakteryzowane przez zmienne  $x_{14}$ ,  $x_{17}$  i  $x_{18}$  oddziałują negatywnie na trwanie życia populacji miejskiej mężczyzn we wszystkich rocznikach wieku. Powiązanie między współczynnikiem zwolnień i trwaniem życia mężczyzn można interpretować na płaszczyźnie stosunków międzyludzkich w miejscu pracy (Kędelski 1982). Współczynnik ten odzwierciedla ich negatywną stronę i można przypuszczać, że zwolnienia, niezależnie od przyczyn, są źródłem stresów przyczyniających się do zwiększonej umieralności wśród mężczyzn. Podobnie jak współczynnik zwolnień również poziom zatrudnienia ludności w wieku powyżej 65 lat wskazuje na patologię stosunków pracy oraz stosunków społeczno-ekonomicznych w ogóle, bowiem pracę w wieku poprodukcyjnym podejmuje przede wszystkim ludność najuboższa. Ponadto należy wziąć pod uwagę długotrwałe działanie szkodliwych warunków pracy w przemyśle. Znajduje to odzwierciedlenie w negatywnym powiązaniu poziomu zatrudnienia na stanowiskach robotniczych w przemyśle i trwaniem życia mężczyzn. Zależność ta jest szczególnie widoczna na obszarach koncentracji tych gałęzi przemysłu, które charakteryzują się wysokim udziałem stanowisk pracy narażonych na działanie czynników szkodliwych, tj. przemysłu węglowego, metalowego i włókienniczego (Frąckiewicz 1988). Na obszarach tych (np. woj. katowickie, łódzkie, jeleniogórskie, wałbrzyskie) notuje się jednocześnie niskie wartości parametru dalszego trwania życia populacji mężczyzn w mieście.

W porównaniu z cechami opisującymi warunki pracy i strukturę zatrudnienia, pozostałe zmienne występujące w modelach 1-5 są znacznie słabiej powiązane z przeciętnym trwaniem życia populacji miejskiej mężczyzn. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę, że w każdym modelu występuje co najmniej jedna zmienna określająca warunki mieszkaniowe. Rzeczą znaną jest występowanie zmiennej  $x_{49}$  (procent mieszkań w mieście wyposażonych w łazienkę) w modelach dla populacji w wieku 0, 15 i 30 lat, a także zmiennej  $x_{45}$  (procent mieszkań w mieście

Tabela 2. Modele liniowe opisujące przestrzenne zróżnicowanie przeciętnego trwania życia mężczyzn w Polsce w latach 1981-1985

Populacja miejska

$$(1) \hat{e}_{0m} = 69,150 - 0,211x_{18} + 0,075x_{45} + 0,104x_{49} + 0,033x_{54}, \quad R^2 = 0,694;$$

(1,205) (0,037) (0,015) (0,015) (0,013)

$$(2) \hat{e}_{15m} = 56,726 - 0,217x_{18} - 0,027x_{21} - 0,102 \log x_{33} + 0,041x_{49} + 0,014x_{53}, \quad R^2 = 0,722;$$

(1,179) (0,030) (0,005) (0,046) (0,012) (0,014)

$$(3) \hat{e}_{30m} = 43,257 - 0,850x_{17} - 0,197x_{18} - 0,023x_{21} + 0,029x_{21} + 0,059x_{53}, \quad R^2 = 0,721;$$

(1,147) (0,337) (0,029) (0,005) (0,012) (0,016)

$$(4) \hat{e}_{45m} = 30,020 - 0,162x_{18} - 0,028x_{21} + 0,021x_{411} + 0,029x_{53}, \quad R^2 = 0,699$$

(0,653) (0,024) (0,004) (0,006) (0,011)

$$(5) \hat{e}_{60m} = 22,147 - 0,065x_{14} - 0,538x_{17} - 0,084x_{18} - 0,014x_{21} + 0,011x_{411}, \quad R^2 = 0,647;$$

(1,381) (0,018) (0,226) (0,019) (0,004) (0,005)

Populacja wiejska

$$(6) \hat{e}_{0w} = 64,510 - 0,013x_{21} - 0,029x_{25} - 0,360 \log x_{34} + 0,238x_{44} + 0,150x_{55}, \quad R^2 = 0,643;$$

(1,179) (0,005) (0,005) (0,120) (0,066) (0,074)

$$(7) \hat{e}_{15w} = 52,565 - 0,020x_{13} - 0,092x_{18} - 0,035x_{25} + 0,255x_{44} + 0,187x_{55}, \quad R^2 = 0,696;$$

(1,086) (0,007) (0,026) (0,004) (0,061) (0,075)

$$(8) \hat{e}_{30w} = 37,894 - 0,013x_{21} - 0,025x_{25} - 0,343 \log x_{31} + 0,217x_{44} + 0,198x_{55}, \quad R^2 = 0,690;$$

(1,001) (0,006) (0,005) (0,097) (0,057) (0,072)

$$(9) \hat{e}_{45w} = -7,566 - 0,076x_{18} - 0,056x_{22} - 0,388 \log x_{32} + 0,045x_{53} + 0,229x_{44}, \quad R^2 = 0,722;$$

(0,878) (0,026) (0,006) (0,100) (0,011) (0,053)

$$(10) \hat{e}_{60w} = 16,430 - 0,037x_{22} - 0,348 \log x_{32} + 0,072x_{42} + 0,135x_{44} + 0,032x_{53}, \quad R^2 = 0,639;$$

(2,139) (0,006) (0,079) (0,027) (0,065) (0,009)

wyposażonych w wodę) w modelu dla populacji niemowląt. Zmienne te są pozytywnie powiązane z trwaniem życia mężczyzn. Można zatem wnioskować, że brak wody oraz urządzeń sanitarnych i co się z tym wiąże niski poziom higieny, sprzyja wzrostowi umieralności. Dotyczy to w szczególności niemowląt, co znalazło odzwierciedlenie w występowaniu zmiennych  $x_{45}$  i  $x_{49}$  w modelu dla tej populacji. Warto dodać, że w modelu tym występuje także zmienna  $x_{54}$  (liczba pielęgniarek na 10 000 ludności). Decyduje ona o długości dalszego trwania życia niemowląt. Stymulujące znaczenie służby zdrowia dla przedłużenia trwania życia potwierdza również występowanie zmiennej  $x_{53}$  (liczba lekarzy na 10 000 ludności) w równaniach regresji opisujących przestrzenne zróżnicowanie parametrów  $e_{15}$ ,  $e_{30}$  i  $e_{45}$  dla populacji miejskiej mężczyzn (Malczewski 1988).

Zmienne określające skażenie powietrza oraz chemizację rolnictwa stosunkowo w niewielkim stopniu wyjaśniają przestrzenne zróżnicowanie trwania życia populacji mężczyzn w mieście. Pomimo, że zmienna  $x_{21}$  (zużycie nawozów azotowych na 1 ha użytków rolnych) występuje w czterech równaniach opisujących zróżnicowanie trwania życia mężczyzn w mieście, to jest ona stosunkowo słabo powiązana z parametrem  $e_x$ . Należy jednak zwrócić uwagę, że jest to powiązanie negatywne, wskazujące na problem niewłaściwego stosowania nawozów azotowych i ich szkodliwego działania na organizm człowieka poprzez spożywanie pokarmu zawierającego nadmiar azotanów i azotynów (Przeździecki 1984; szerzej na ten temat w dalszej części pracy).

Analiza równań regresji (6-10) opisujących przestrzenne zróżnicowanie przeciętnego trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn pozwala stwierdzić, że zmiennymi najsilniej powiązanymi z parametrem  $e_x$  i jednocześnie najczęściej występującymi w tych równaniach są zmienne charakteryzujące warunki mieszkaniowe, skażenie powietrza oraz wyposażenie w infrastrukturę ochrony zdrowia. Zmienna  $x_{44}$  (powierzchnia użytkowa mieszkań na wsi w  $m^2$  na osobę) znajduje się we wszystkich analizowanych modelach. Zmienna ta jest stymulantą długości trwania życia, wskazującą, że polepszenie warunków mieszkaniowych jest istotnym czynnikiem zwiększającym poziom zdrowotności społeczeństwa i w konsekwencji przyczyniającym się do wydłużenia przeciętnego trwania życia. Jednocześnie należy zauważyć, że zróżnicowanie warunków mieszkaniowych jest silniej powiązane z przestrzennym układem trwania życia populacji mężczyzn na wsi niż w mieście. Spostrzeżenie to nabiera szczególnego znaczenia w świetle faktów świadczących o tym, że sytuacja mieszkaniowa na wsi jest lepsza niż w mieście i w ostatnich



latach różnice te pogłębiają się (Szul i in. 1986). Z jednej strony obserwuje się pogarszanie sytuacji mieszkaniowej w województwach wysoko uprzemysłowionych i zurbanizowanych (np. woj. gdańskie, wrocławskie, łódzkie, poznańskie, szczecińskie, warszawskie), podczas gdy w regionach rolniczych, szczególnie w województwach południowo-wschodniej Polski, warunki mieszkaniowe uległy w ostatnich latach znacznej poprawie. Można zatem wnioskować, że polepszanie się warunków mieszkaniowych było zasadniczym czynnikiem kształtującym przestrzenne zróżnicowanie trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn. Zależność ta jest szczególnie wyraźna na obszarach południowo-wschodniej Polski, gdzie notuje się najwyższe wartości parametru  $e_x$  i jednocześnie na obszarze tym nastąpił w latach 1975-1985 największy wzrost wartości przeciętnego trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn (Malczewski 1988).

Podobnie jak w przypadku warunków mieszkaniowych, powiązania między skażeniem powietrza i trwaniem życia mężczyzn są silniejsze dla populacji wiejskiej niż miejskiej. W świetle powszechnie panującej opinii, że powietrze w mieście jest bardziej skażone niż na obszarach wiejskich, zjawisko to jest trudno zinterpretować. Istnieje jednak wiele przykładów wskazujących, że szkodliwość działania gazów i pyłów emitowanych przez zakłady przemysłowe usytuowane na peryferiach aglomeracji miejskich jest większa w stosunku do ludności mieszkającej w pobliskich wsiach, niż w stosunku do mieszkańców aglomeracji (np. tzw. białe zagłębienie w okolicach Kielc, hutnictwo miedzi w zagłębieniu lubińskim, niektóre elektrociepłownie). Dlatego też interpretując związki między zanieczyszczeniem powietrza i trwaniem życia mężczyzn w rozbiciu na populację miejską i wiejską należy zachować dużą ostrożność. Niemniej jednak skażenie powietrza trzeba uznać za destymulantę długości trwania życia zarówno w mieście, jak i na wsi. Jednocześnie relacje opisane za pomocą równań regresji należy traktować raczej jako symptomatyczne, gdyż nie jesteśmy w stanie precyzyjnie zidentyfikować przestrzennego zróżnicowania zanieczyszczeń powietrza, a także brak odpowiednich danych nie pozwala na uwzględnienie opóźnień przyczynowo-skutkowych (Kędelski 1982).

Innym elementem, który można uznać za czynnik skażenia środowiska naturalnego jest nadmierna chemizacja rolnictwa. W każdym modelu opisującym przestrzenne zróżnicowanie trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn występuje przynajmniej jedna zmienna charakteryzująca to zjawisko bezpośrednio, tj. zmienna  $x_{21}$  i  $x_{22}$  (zużycie nawozów azotowych i fosforowych na 1 ha użytków rol-

nyci) lub pośrednio, zmienna  $x_{25}$  (procentowy udział powierzchni użytków rolnych gospodarstw uspołecznionych). W każdym modelu zmienne te występują jako destymulanty długości przeciętnego trwania życia mężczyzn na wsi, chociaż siła powiązań między wymienionymi zmiennymi i parametrem  $e_x$  jest relatywnie niewielka. Warto jednak podkreślić, że zaprezentowane modele wskazują na negatywne oddziaływanie chemizacji rolnictwa na trwanie życia zarówno w odniesieniu do populacji miejskiej, jak i wiejskiej; przy czym oddziaływanie to jest nieco silniejsze w stosunku do ludności mieszkającej na wsi. Uzyskane wyniki potwierdzają zatem hipotezę o szkodliwości nadmiernego stosowania nawozów sztucznych, a w szczególności wskazują na problem kancerogenności nawozów azotowych (Przeździecki 1984). Fakt ten można wiązać z wyższą od przeciętnej umieralnością mężczyzn na nowotwory na obszarze tzw. ziem odzyskanych oraz specyfiką rozwoju rolnictwa na tym obszarze (Okólski 1983). W tym kontekście należy zauważyć, że w strukturze własności użytków rolnych na ziemiach odzyskanych dominują PGR, których gospodarowanie w zakresie chemizacji charakteryzuje często lekkomyślność i nadmierne używanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Ponadto na ziemiach tych nawozy sztuczne zaczęto stosować znacznie wcześniej niż na pozostałych obszarach Polski, szczególnie Polski wschodniej i południowo-wschodniej. Spostrzeżenia te w zestawieniu z niskimi wartościami parametru  $e_x$  w zachodniej części kraju mogą stanowić podstawę hipotezy o zależności między trwaniem życia a niewłaściwą, nadmierną chemizacją rolnictwa.

Zgodnie z wcześniejszym stwierdzeniem, poziom wyposażenia w infrastrukturę ochrony zdrowia jest istotnym czynnikiem stymulującym wartość przeciętnego trwania życia mężczyzn na wsi. We wszystkich modelach opisujących przestrzenne zróżnicowanie przeciętnego trwania życia populacji wiejskiej mężczyzn występują zmienne charakteryzujące infrastrukturę ochrony zdrowia. Jest to istotne, że w równaniach regresji dla populacji w wieku 0, 15 i 30 lat znajduje się zmienna  $x_{55}$  (liczba położnych na 10 000 ludności), podczas gdy w modelach dla populacji w wieku 45 i 60 lat występuje zmienna  $x_{53}$ , tj. liczba lekarzy na 10 000 ludności). Jednocześnie warto zauważyć, że powiązania między wyposażeniem w infrastrukturę ochrony zdrowia a trwaniem życia są znacznie silniejsze w przypadku populacji wiejskiej niż miejskiej. Można przypuszczać, że jest to odzwierciedleniem dysproporcji między miastem i wsią pod względem dostępności do usług ochrony zdrowia. Nasuwa się zatem wniosek, że wraz ze wzrostem wyposażenia w infrastrukturę ochrony zdrowia maleje znaczenie tego elementu jako czynnika stymulującego długość trwania życia populacji mężczyzn (Malczewski 1988).

## Zakończenie

Zasadniczym celem niniejszego opracowania było zidentyfikowanie przestrzennego układu trwania życia populacji mężczyzn w rozbiciu na populację miejską i wiejską. Ponadto podjęto próbę weryfikacji hipotezy o zależności między przestrzennym zróżnicowaniem trwania życia mężczyzn i przestrzennym zróżnicowaniem warunków społeczno-ekonomicznych.

Przeprowadzone analizy wykazały, że w przestrzennym układzie trwania życia populacji mężczyzn występują pewne regularności. Zachodnia Polska, w porównaniu ze wschodnią częścią kraju, charakteryzuje się na ogół niższymi wartościami przeciętnego trwania życia populacji mężczyzn. Stwierdzenie to dotyczy zarówno populacji miejskiej jak i wiejskiej, przy czym różnice między wschodnią i zachodnią częścią Polski są wyraźniejsze w przypadku populacji mężczyzn zamieszkującej obszary wiejskie.

W wyniku analizy przeprowadzonej za pomocą regresji krokowej stwierdzono, że przestrzenny układ wartości przeciętnego trwania życia mężczyzn jest istotnie powiązany z przestrzennym zróżnicowaniem niektórych czynników charakteryzujących warunki społeczno-ekonomiczne. Trwanie życia populacji miejskiej mężczyzn jest najsilniej związane ze strukturą zatrudnienia i warunkami pracy, podczas gdy w przypadku populacji wiejskiej mężczyzn zasadniczą rolę odgrywają warunki mieszkaniowe i zanieczyszczenie powietrza. Ponadto analizy potwierdziły hipotezę o negatywnym oddziaływaniu chemizacji rolnictwa na trwanie życia mężczyzn mieszkających zarówno w mieście, jak i na wsi. Wykazano jednocześnie, że trwanie życia populacji mężczyzn, szczególnie na wsi, jest istotnie zależne od poziomu wyposażenia w infrastrukturę ochrony zdrowia.

## Literatura

- Bolesławski L., 1988, Umieralność w Polsce na tle Europy, *Wiad. Stat.*, 2, 22-24.  
 Draper N.R., Smith H., 1973, *Analiza regresji stosowana*, PWN, Warszawa.  
 Frąckiewicz L., 1988, Dylematy nauk społecznych w badaniach nad przestrzennym zróżnicowaniem zdrowia ludności, Referat na konferencję "Przestrzenne problemy zdrowotności", Jabłonna.

- Kędelski M., 1982, Szacowanie relacji między umieralnością i trwaniem życia a środowiskiem społeczno-ekonomicznym w Polsce, Materiały i Opracowania, SGPiS, Warszawa.
- Kędelski M., 1983, Szacowanie potencjału życiowego ludności w Polsce, Zeszyty Naukowe - Seria II, Akademia Ekonomiczna, Poznań.
- Malczewski J., 1988, Zróżnicowanie stanu zdrowia ludności i zasobów ochrony zdrowia w układzie województw (ze szczególnym uwzględnieniem województwa częstochowskiego), Archiwum K-CPB 9/86 I-6, Akademia Medyczna, Warszawa, maszynopis.
- Okólski M., 1983, Transformacja demograficzna w Polsce - faza obecna, Ekonomista, 1, 9-57.
- Okólski M., 1987, Umieralność mężczyzn w Europie Wschodniej i w Europie Zachodniej, Studia Dem., 3, 3-28.
- Przeździecki Z., 1984, Biologiczne skutki chemizacji środowiska, PWN, Warszawa.
- Szul R., Minc A., Lasocki M., Grochowski M., 1986, Sytuacja społeczno-gospodarcza Polski w okresie kryzysu i reformy - ujęcie przestrzenne, Przegl. Geogr., 4, 627-659.

#### Aneks

##### Wykaz zmiennych objaśniających:

- $x_{11}$  - zatrudnienie w rolnictwie uspołecznionym, procent zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{12}$  - mężczyźni mieszkający w mieście i zatrudnieni w przemyśle, procent ogółu zatrudnionych mężczyzn w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{13}$  - mężczyźni mieszkający na wsi i zatrudnieni w przemyśle, procent ogółu zatrudnionych mężczyzn w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{14}$  - zatrudnieni na stanowiskach robotniczych, procent ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{15}$  - zatrudnieni na stanowiskach robotniczych w przemyśle, procent ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{16}$  - pracujący 42 i więcej godzin tygodniowo, procent ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej, 1984;
- $x_{17}$  - zatrudnieni w wieku 65 lat i więcej, procent ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej;
- $x_{18}$  - współczynnik zwolnień mężczyzn w gospodarce uspołecznionej, 1984;

- x<sub>21</sub> - zużycie nawozów azotowych na 1 ha użytków rolnych, średnia 1981-1985;
- x<sub>22</sub> - zużycie nawozów fosforowych na 1 ha użytków rolnych, średnia 1981-1985;
- x<sub>23</sub> - zużycie nawozów potasowych na 1 ha użytków rolnych, średnia 1981-1985;
- x<sub>24</sub> - zużycie nawozów wapniowych na 1 ha użytków rolnych, średnia 1981-1985;
- x<sub>25</sub> - powierzchnia użytków rolnych gospodarstw uspołecznionych, procent ogólnej powierzchni użytków rolnych, 1985;
  
- x<sub>31</sub> - emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem w tysiącach ton, średnia 1981-1985 (log);
- x<sub>32</sub> - emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem w tysiącach ton, średnia 1981-1985, (log);
- x<sub>33</sub> - emisja tlenku węgla w tysiącach ton, średnia 1981-1985, (log);
- x<sub>34</sub> - emisja dwutlenku siarki w tysiącach ton, średnia 1981-1985, (log);
  
- x<sub>41</sub> - liczba osób na 1 izbę w mieście, 1983;
- x<sub>42</sub> - liczba osób na 1 izbę na wsi, 1983;
- x<sub>43</sub> - powierzchnia użytkowa mieszkań w m<sup>2</sup> na osobę w mieście, 1983;
- x<sub>44</sub> - powierzchnia użytkowa mieszkań w m<sup>2</sup> na osobę na wsi, 1983;
- x<sub>45</sub> - mieszkania w mieście wyposażone w wodę, procent ogółu mieszkań w mieście, 1983;
- x<sub>46</sub> - mieszkania na wsi wyposażone w wodę, procent ogółu mieszkań na wsi, 1983;
- x<sub>47</sub> - mieszkania w mieście wyposażone w ustęp, procent ogółu mieszkań w mieście, 1983;
- x<sub>48</sub> - mieszkania na wsi wyposażone w ustęp, procent ogółu mieszkań na wsi, 1983;
- x<sub>49</sub> - mieszkania w mieście wyposażone w łazienkę, procent ogółu mieszkań w mieście, 1983;
- x<sub>410</sub> - mieszkania na wsi wyposażone w łazienkę, procent ogółu mieszkań na wsi, 1983;
- x<sub>411</sub> - mieszkania w mieście wyposażone w centralne ogrzewanie, procent ogółu mieszkań w mieście, 1983;
- x<sub>412</sub> - mieszkania na wsi wyposażone w centralne ogrzewanie, procent ogółu mieszkań na wsi, 1983;
  
- x<sub>51</sub> - liczba łóżek w szpitalach ogólnych na 10 tys. ludności, 1983;
- x<sub>52</sub> - liczba łóżek dla wcześniaków i noworodków w szpitalach na 10 tys. ludności, 1983;
- x<sub>53</sub> - liczba lekarzy na 10 tys. ludności, 1983;
- x<sub>54</sub> - liczba oiełęgniarek na 10 tys. ludności, 1983;
- x<sub>55</sub> - liczba położnych na 10 tys. ludności, 1983.



MIROŚLAW GROCHOWSKI

Instytut Gospodarki Przestrzennej

Uniwersytet Warszawski

## ROZWÓJ ZJAWISKA NARKOMANII W POLSCE - UJĘCIE REGIONALNE\*

### 1. Wprowadzenie

W geograficznym podejściu do problemów zdrowia można wyróżnić cztery podstawowe grupy czynników, mających wpływ na możliwości osiągnięcia przez jednostkę dobrostanu psychicznego, fizycznego i społecznego. W pierwszej z grup zawarte są komponenty środowiska przyrodniczego. Druga grupa obejmuje formy i sposoby zagospodarowania przestrzeni i wynikające z przyjętych rozwiązań warunki zdrowotne środowiska życia człowieka. W skład trzeciej grupy wchodzi czynniki będące funkcją rozwiązań przyjętych w ramach systemu opieki medycznej. Czynniki te odnoszą się głównie do przestrzennej dostępności usług medycznych i określają w pewnym stopniu możliwości korzystania z pomocy lekarskiej. Czwartą grupę tworzą czynniki związane z charakterem struktur społecznych, miejscem grup społecznych i jednostek w tej strukturze, ocenami i akceptacją zajmowanych pozycji. Duże znaczenie mają w tym wypadku istniejące struktury decyzyjne, mogące w warunkach ograniczoności zasobów generować zmiany wielkości podaży usług medycznych, uprzywilejowując jedne i dyskryminując inne grupy ludności. Poprzez decyzje dotyczące lokalizacji różnych form działalności gospodarczej mogą one także promować zdrowie lub też zwiększać jego zagrożenia.

Obok wymienionych czynników istnieją także inne o dużym znaczeniu dla stanu zdrowia ludności (uwarunkowania genetyczne, szeroko pojęty styl życia, w tym postawy wobec zdrowia). Wydaje się jednak, że w studiach, w których nacisk po-

---

\* W tekście wykorzystano wyniki pracy wykonanej w ramach problemu CPBP 09.8 "Rozwój regionalny - rozwój lokalny - samorząd terytorialny".

łożony jest na przestrzenny wymiar badanych zjawisk, wymienione wcześniej czynniki mają charakter fundamentalny. Należy zwrócić uwagę na istniejące między nimi ścisłe związki. Zróżnicowania walorów środowiska przyrodniczego oraz przestrzeni społeczno-ekonomicznej, ze względu na ich wpływ na zdrowie człowieka, dają podstawy do wyróżnienia obszarów charakteryzujących się różnymi, specyficznymi zestawami cech patogennych. Dotyczy to nie tylko chorób somatycznych ale także psychosomatycznych i psychicznych (choć w przypadku tych pierwszych łatwiejsza jest identyfikacja czynników sprawczych). Przypadek narkomanii jest dobrym tego przykładem.

Wiadomo, że szybkie zmiany gospodarcze, zwłaszcza proces uprzemysłowienia, wywołują czasem poważne skutki społeczne w postaci nasilenia ruchów migracyjnych, gwałtownego wzrostu liczby ludności w niektórych jednostkach osadniczych oraz zmian struktury demograficznej ich mieszkańców. Pojawienie się nowych, napływowych, pozornie zwartych grup zawodowych rozбивa zastane stabilne struktury społeczne. W takiej sytuacji pojawia się niebezpieczeństwo wystąpienia zjawisk niosących społeczne zło, a więc także narkomanii. Oczywiście niedopuszczalnym uproszczeniem jest twierdzenie, że wszystkiemu winne są czynniki o charakterze egzogenicznym. Przeczy temu zresztą fakt, iż narkomanię spotykamy także na obszarach o pewnych tradycjach jeśli chodzi o sposób zagospodarowania, o ukształtowaniu historycznie, pozostającej bez większych zmian sieci osadniczej. Czy można więc znaleźć wytłumaczenie stanu i zmian w rozmieszczeniu zjawiska narkomanii w Polsce? Jest rzeczą niebezpieczną dla geografa usiłowanie wyjaśnienia wszystkich aspektów występowania i nasilenia tego zjawiska. "Klucz" przestrzenny może jedynie wykazać pewne prawidłowości, które wynikają z różnorodnych uwarunkowań funkcjonowania jednostki. Wiele do poznania przyczyn określonych zachowań może wnieść wiedza na temat osobowości człowieka i postrzegania przez niego różnorodnych zjawisk ze sfery życia społeczno-politycznego i gospodarczego.

W niniejszym opracowaniu starano się przedstawić głównie przestrzenne zróżnicowanie skali zjawiska narkomanii w Polsce w latach 1980-1986. Podstawą analizy były informacje uzyskane w Komendzie Głównej MO w Warszawie. Wybór lat objętych analizą wiązał się z dwiema kwestiami. Po pierwsze początek lat osiemdziesiątych to czas, gdy problem narkomanii zaistniał w powszechnej świadomości społecznej. Gwałtowne jego pojawienie na oficjalnym planie życia społecznego spowodowało wystąpienie poczucia zagrożenia bezpieczeństwa. W tym czasie, często po raz pierwszy, ujrzały światło dzienne statystyki dotyczące skali



zjawiska. Był to więc swego rodzaju punkt zwrotny. Po drugie, na tym etapie pracy możliwe było dotarcie tylko do niektórych materiałów. Zdaje sobie sprawę z tego, że celowe byłoby cofnięcie się do 1975 r., jako że zjawisko to rozwijało się na coraz większą skalę w drugiej połowie lat siedemdziesiątych.

## 2. Problem narkomanii w Polsce - ujęcie regionalne

Podstawą przeprowadzonej analizy były dane dotyczące liczby narkomanów w poszczególnych województwach (na podstawie rejestrów Milicji Obywatelskiej). Wskaźnik, który posłużył do sporządzenia prezentowanych map, przedstawia liczbę narkomanów na 10 tys. ludności. Mimo kilku wad (zjawisko narkomanii występuje ze szczególnym nasileniem w niektórych kategoriach wiekowych), ze względu na dostępność danych szczegółowych, wskaźnik ten wydaje się być najbardziej użyteczny w badaniach nad przestrzennym zróżnicowaniem skali zjawiska.

Liczba narkomanów w Polsce w analizowanym okresie rosła w kolejnych latach od średnio 2,32 narkomana na 10 tys. ludności w 1980 r. do 4,49 w 1986 r. Zjawisko to miało oczywiście różne nasilenie w poszczególnych województwach.

Sytuację w 1980 r. przedstawia rycina 1. Największe nasilenie zjawiska obserwujemy w woj. warszawskim (10,92) i krakowskim (10,42). Różnica między następnym województwem o dużym nasileniu zjawiska jest bardzo znaczna. Kolejne województwo, tj. legnickie, legitymuje się wskaźnikiem 6,96. Dominacja woj. warszawskiego i krakowskiego jest więc wyraźna. Z analizy ryciny 1 można wyciągnąć wniosek, że zjawisko narkomanii w Polsce w 1980 r. było, z geograficznego punktu widzenia, w stadium początkowym. Istniała wyraźna koncentracja przestrzenna zjawiska w woj. warszawskim i krakowskim. Wysokie wskaźniki notujemy także w województwach: jeleniogórskim, legnickim, opolskim i wrocławskim.

Kolejnymi województwami są gdańskie i szczecińskie, a więc o położeniu nadmorskim, specyficznych funkcjach, eksponowanych na różnego rodzaju innowacje. W grupie województw Polski południowo-zachodniej wyróżnia się legnickie - region silnie uprzemysławiany, będący miejscem migracji i nieustabilizowanych struktur społecznych. W 1980 r. wśród pozostałych województw, mieszczących się w najniższych przedziałach klasowych (0-1,0 i 1,1-2,0) spotykamy tak województwa nowe (tj. powstałe po 1975 r.) jak i województwa, których stolicami są miasta-stolice dawnych województw. Poza tym w grupie tej znajdują się województwa o charakterze rolniczym jak i te, na których terenie znajdują się miasta - wielkie ośrodki przemysłowe, pełniące także inne funkcje - kulturalne, naukowe,

rozrywkowe (katowickie, łódzkie, poznańskie). W tym czasie w woj. chełmskim i skierniewickim rejestry nie wykazują istnienia narkomanów. W woj. białskopodlaskim i łomżyńskim wskaźnik ilości narkomanów na 10 tys. ludności wynosi 0,03, w pilskim 0,09, w sieradzkim 0,05. W województwach tych zjawisko narkomanii można uznać w owym czasie za marginalne. Wskaźniki dla 1980 r. można uporządkować poprzez skonstruowanie piramidy, wierzchołek której tworzą woj. warszawskie i krakowskie. Podstawa piramidy jest bardzo szeroka, tworzy ją bardzo liczna grupa województw z najniższego przedziału klasowego. Pożądanym kierunkiem rozwoju zjawiska doprowadziłyby do spłaszczenia piramidy i zawężenia się jej podstawy. Sytuacja taka jednak nie nastąpiła.

Rycina 2 przedstawia nasilenie zjawiska narkomanii w 1981 r. W dalszym ciągu w wielu województwach obserwujemy małe nasilenie zjawiska. W woj. łomżyńskim zjawisko nie występuje. Zauważalne jest jednak zmniejszanie się liczebności województw o najniższych wskaźnikach. Następuje przesuwanie się województw do wyższych przedziałów klasowych. Liczebność drugiego przedziału klasowego (1,1-2,0) zwiększa się z 7 do 12 województw. Liczebność przedziału trzeciego (2,1-4,0) z 2 do 5 województw. Liczebność przedziału czwartego maleje, ale dzieje się tak dlatego, ponieważ woj. legnickie znalazło się, obok warszawskiego i krakowskiego w grupie, gdzie narkomania występuje w największej skali. W 1981 r. notujemy wzrost narkomanów w większości województw. W porównaniu z 1980 r. możemy wskazać tylko jedno województwo o wskaźniku mniejszym niż 0,1; jest to woj. białskopodlaskie (0,03). Generalnie można stwierdzić, że piramida tworzona na podstawie przyjętego wskaźnika powoli rośnie, następuje "wysysanie" województw z niższych przedziałów klasowych do wyższych. Wzrasta liczba narkomanów, zwłaszcza na obszarach, gdzie do tej pory zjawisko to występowało na małą skalę.

W 1982 r. następuje bardzo wyraźne nasilenie zjawiska narkomanii. Był to rok gdy kształt piramidy obrazującej skalę narkomanii, został radykalnie zmieniony. Podstawa piramidy uległa znacznej redukcji. Liczebność województw składających się na tę podstawę zmniejszyła się z 26 do 17. Z kolei w następnym przedziale zamiast 12 znalazło się 17 województw. Z ogólnego trendu wzrostu liczby narkomanów wyłamuje się woj. białskopodlaskie. W 1982 r. rejestry milicyjne nie wykazują tam tego zjawiska. Grupę województw o najwyższych wskaźnikach stanowią ponownie warszawskie, krakowskie, legnickie (ryc. 3). Największy przyrost osób uzależnionych nastąpił w woj. warszawskim, następnie w legnickim.

i krakowskim (w tym przedziale klasowym). Wyjątkową dynamikę miało to zjawisko w woj. wrocławskim, zielonogórskim, krośnieńskim i koszalińskim. Rok 1982 był wyjątkowy także z tego względu, że narkomania pojawiła się w województwach, które, jeśli patrzeć na nie poprzez pryzmat wskaźników dotyczących skali zjawisk określanych mianem patologii społecznej, mogą służyć za wzór (np. krośnieńskie).

Aby uchwycić zmiany, jakie zaszły w przestrzennym rozmieszczeniu zjawiska narkomanii i przedstawić sytuację w 1983 r. (ryc. 4) koniecznym było dokonanie zmian w przedziałach klasowych, grupujących województwa o podobnej skali zjawiska. Choć utrudnia to porównania było jednak niezbędne. Rok 1983 jest bowiem rokiem bardzo wyraźnego wzrostu liczby narkomanów. Wskaźnikiem poniżej 1,0 legitymuje się już tylko 9 województw. Najniższy wskaźnik (0,2) występuje w woj. sieradzkim. Charakterystyczny jest też wzrost różnicy między wielkościami wskaźników z I i IV oraz V przedziału klasowego. Świadczy to o wyjątkowej dynamice zjawiska na pewnych obszarach. Wskazuje także na inne ciekawe zjawisko. Mianowicie niektóre regiony charakteryzują się jak gdyby wyjątkową odpornością na narkomanię. Interesujące jest, że wśród nich znajdują się tak województwa o charakterze głównie rolniczym (o różnym poziomie rozwoju rolnictwa) jak i przemysłowe (z tradycjami i nowo uprzemysłowione).

W 1984 r. wydaje się utrwalac' nowy rozkład przestrzenny zjawiska narkomanii w Polsce (ryc. 5). W 1980 r. w przedziale 0-1,0 znajdowały się 34 województwa, w 1984 r. już tylko 6 województw. Skala zjawiska ciągle rośnie. W woj. suwalskim wskaźnik wzrósł w porównaniu z 1983 r. z 3,36 do 7,26. Podobnego przyrostu liczby narkomanów nie zanotowano w żadnym z województw. W niektórych województwach zanotowano pewien spadek wielkości wskaźników, nie był on jednak znaczący (np. w białkopodlaskim, konińskim, krośnieńskim, opolskim).

Kolejne lata, 1985 i 1986, nie wnoszą większych zmian do obrazu przestrzennego zróżnicowania zjawiska narkomanii (ryc. 6 i 7). Najsilniej zjawisko to występuje w woj. warszawskim i krakowskim, następnie jeleniogórskim, legnickim, wrocławskim i suwalskim. Warto zwrócić uwagę na "awans" woj. suwalskiego. W przypadku woj. warszawskiego i legnickiego można postawić tezę, że nastąpiło zjawisko pewnego "nasylenia" narkomanią. Wskaźniki wykazują bowiem tylko niewielki wzrost (warszawskie), w legnickim natomiast nastąpił nawet pewien spadek liczby narkomanów. Enklawą o najmniejszym natężeniu zjawiska są 4

województwa: gorzowskie, pilskie, sieradzkie i tarnowskie. Najniższy wskaźnik (0,13) występuje w woj. pilskim.

Przedstawiony obraz zróżnicowania rozmieszczenia zjawiska narkomanii warto uzupełnić bardziej szczegółowymi informacjami. Można wyróżnić kilka województw, w których w interesującym nas okresie, narkomania stanowiła przez cały czas poważny problem. Od początku zjawisko to występowało na dużą skalę i pogłębiało się w kolejnych latach. Województwami tymi są: warszawskie, krakowskie, legnickie; w dalszej kolejności wrocławskie, opolskie i jeleniogórskie. Szybko rosła także liczba narkomanów w woj. szczecińskim, dużo mniejszą zaś dynamikę miało to zjawisko w woj. gdańskim. Ciekawa jest także sytuacja woj. białkopodlaskiego. W ciągu trzech pierwszych lat, które obejmuje analiza, wskaźniki miały następujące wielkości: 1980 - 0,03; 1981 - 0,03; 1982 - zjawisko nie występuje. Następnie nastąpił gwałtowny wzrost wskaźnika do 0,68 w 1983 r., spadek do 0,51 w 1984 r., następnie ponowny wzrost aż do 1,5 w 1986 r. Województwo to było wyjątkowo odporne przez pierwsze trzy lata objęte analizą. W latach następnych następuje gwałtowne przyspieszenie rozwoju zjawiska, swego rodzaju "kompensacja".

Warto przyjrzeć się bliżej także woj. łomżyńskiemu. W 1980 r. wskaźnik liczby narkomanów na 10 tys. ludności wynosił 0,03. Narkomania stała się nagle problemem w 1982 r. Wskaźnik wynosił już wtedy 1,15, a po osiągnięciu poziomu 2,30 w 1985 r. spadł do 1,44. Jest to największy spadek wśród wszystkich województw.

W latach 1985 i 1986 pojawiły się pierwsze oznaki wyhamowania tempa wzrostu narkomanii w Polsce. W większości województw wskaźniki opisujące skalę zjawiska utrzymują się na tym samym mniej więcej poziomie. Można wysnuć przypuszczenie, że zjawisko narkomanii nabrało nowych cech jakościowych. Uświadomienie jego skali i rozmiarów zagrożenia, spowoduje być może w przyszłości odwrócenie trendów, zaś lata 1985 i 1986 będą uznane za lata przełomu.

W jaki sposób można zinterpretować zmiany zachodzące w przestrzennym rozmieszczeniu zjawiska narkomanii? Narkomani koncentrują się głównie w miastach. Centrum dyfuzji stanowiły wielkie aglomeracje: warszawska i krakowska. Szczególnie sprzyjające warunki do rozwoju narkomanii wystąpiły w województwach Polski południowo-zachodniej. Środowisko społeczne wielkich aglomeracji sprzyja różnego typu zjawiskom dewiacyjnym, niosącym społeczne zło. Brak kontroli są-

siedzkiej, spłylenie charakteru kontaktów między ludźmi, alienacja jednostki, frustracje i stesy związane ze specyficznym trybem życia - problemom tym wiele uwagi poświęcają socjologowie i psychologowie. W wielkim mieście łatwo o depersonalizację kontaktów, łatwo również o kontakt z przedstawicielami różnych środowisk. W przypadku narkomanów jest to bardzo istotne. Ułatwia dostęp do narkotyków, powoduje wciąganie w krąg nałogu przedstawicieli różnych grup społecznych. Jeśli w latach siedemdziesiątych używanie narkotyków uważano za zjawisko występujące tylko w pewnych grupach społecznych, tj. kręgach tzw. złotej młodzieży, w kręgach artystycznych czy też ludzi związanych z ruchami kontestacyjnymi, to obecnie dane gromadzone w rejestrach Milicji Obywatelskiej obalają te przeświadczenia. Województwo legnickie jest przykładem, że narkomania może występować, i to na dużą skalę, także w środowiskach robotniczych.

Obok wielkości ośrodka miejskiego, jego funkcji, istotny wydaje się być charakter struktur społecznych. Obszary gdzie dominuje ludność napływowa (z różnych stron kraju i z różnych środowisk), gdzie migracje są silne, zaś warunki adaptacji ludności przybyłej do pracy w mieście utrudnione (brak mieszkań - konieczność mieszkania w hotelach robotniczych, nieumiejętność organizacji czasu wolnego, brak pozytywnych wzorców zachowań, zderzenie z inną kulturą itp.) są potencjalnym środowiskiem patogennym.

Analiza przedstawionych rycin dostarcza podstaw do stwierdzenia, że w polskich warunkach istnieją dwa główne czynniki mające wpływ na skalę zjawiska narkomanii w poszczególnych regionach. Pierwszym z nich jest duże miejskie skupisko ludności. Czynnikiem drugim jest znaczne nasilenie procesów gospodarczych, w tym przede wszystkim rozwoju przemysłu przy wykorzystaniu napływowej siły roboczej. Oczywiście stwierdzenie takie nie może być pełnym wyjaśnieniem uwarunkowań narkomanii. Stanowi jednak pewną podstawę do dalszych badań socjologiczno-psychologicznych. Ogólnie sugeruje bowiem specyficzny sposób podejścia do problemu narkomanii w zależności od regionu (np. woj. pilskie i płockie, słupeckie i szczecińskie).

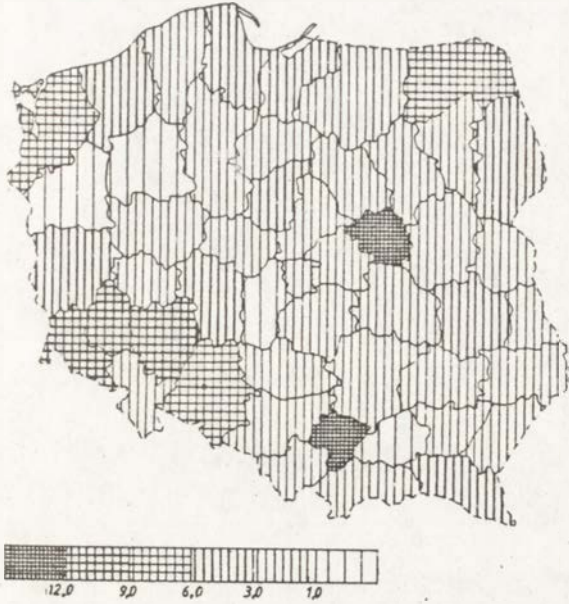
Województwo suwalskie, jak wynika z ryciny 7, zasługuje na oddzielne potraktowanie. Jego wysoka pozycja wśród innych regionów może być tłumaczona w różny sposób. Przede wszystkim należy pamiętać, że okres wakacji sprzyja podrójom i kontaktom młodych ludzi. Jest to czas nasilonego "eksportu" nałogu na inne obszary. Czas wakacji jest często czasem pierwszego kontaktu z narkotykami. Dotyczy to zarówno mieszkańców stałych, jak i osób przybyłych w celach tu-

rystycznych. Województwo suwalskie, atrakcyjne turystycznie, może być przykładem takiego właśnie regionu. Ze względu na brak informacji, trudno jest jednoznacznie stwierdzić, jaki wpływ na skalę zjawiska mają uprawy maku na tym terenie.

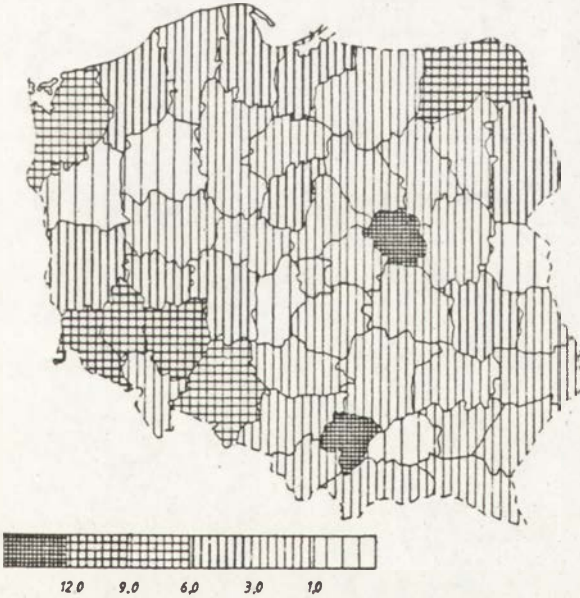
Analizując zjawisko narkomanii w Polsce korzystano, jak już wcześniej wspomniano, z materiałów udostępnionych w Komendzie Głównej MO. Założono przy tym, że wykrywalność nowych przypadków narkomanii jest taka sama w różnych latach, a więc że wzrost wskaźników spowodowany jest pojawieniem się nowych narkomanów, a nie skuteczniejszą pracą służb milicyjnych. Przy takim założeniu warto raz jeszcze wrócić do natężenia narkomanii w 1982 r. Wskaźniki dotyczące liczby narkomanów gwałtownie w tym roku wzrosły, fala narkomanii rozlała się na inne województwa. Rok 1982 był w Polsce okresem stanu wojennego. Charakter ówczesnej sytuacji społeczno-politycznej mógł być tym czynnikiem, który doprowadził do deprivacji istotnych potrzeb jednostki ludzkiej. Ucieczka w świat imaginacji od groźnej rzeczywistości społecznej mogła powieść się dzięki narkotykom.

### 3. Podsumowanie

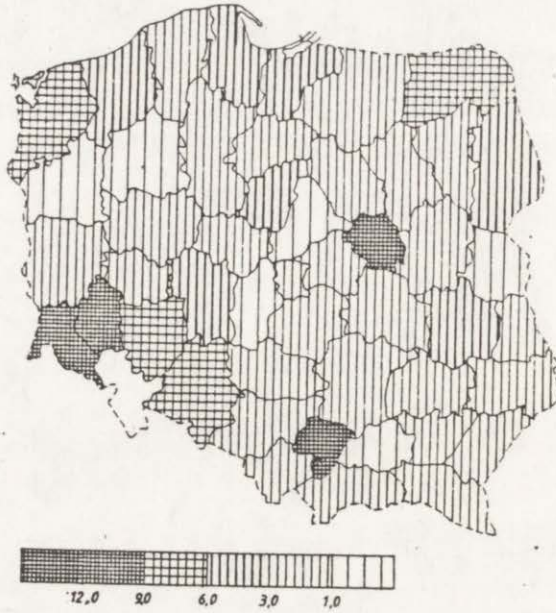
Zjawisko narkomanii w Polsce jest wyraźnie zróżnicowane przestrzennie. Zróżnicowanie to jest m.in. skutkiem specyfiki procesów społeczno-gospodarczych w poszczególnych regionach. Obserwowany w 1986 r. układ nasilenia zjawiska w regionach wydaje się być stanem, który nie powinien ulegać większym zmianom. Świadczą o tym wskaźniki nasilenia narkomanii z lat 1985 i 1986. Przemawia za tym również odmienna od dawnej perspektywa widzenia problemu narkomanii tak przez władze, jak i społeczeństwo. Oczywiście twierdzenie, że apogeum rozwoju narkomanii mamy już za sobą, jest wciąż jeszcze ryzykowne. Następne lata pokażą, czy zlikwiduje się czynniki sprzyjające narkomanii. Wiele zależeć będzie od rodziny, szkoły, organizacji niosących pomoc uzależnionym, a także zmian jakie nastąpią w sytuacji społeczno-ekonomicznej kraju. Od tego złożonego spłotu czynników zależy, czy ucieczka w narkomanię pozostanie dla niektórych jedyną drogą radzenia sobie z samym sobą i otaczającą rzeczywistością.



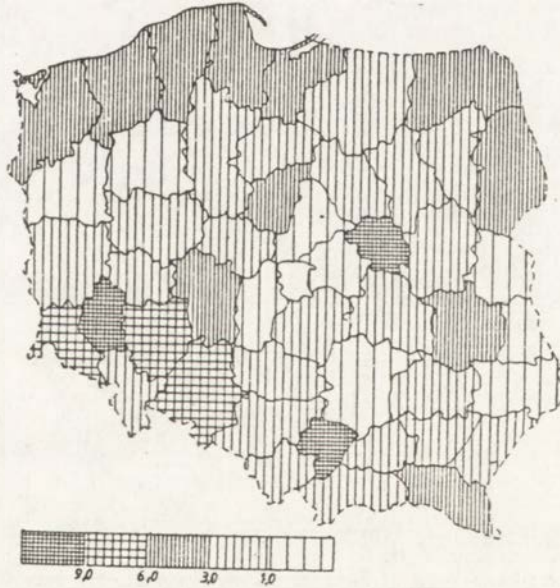
Ryc. 1. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1980 r.



Ryc. 2. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1981 r.

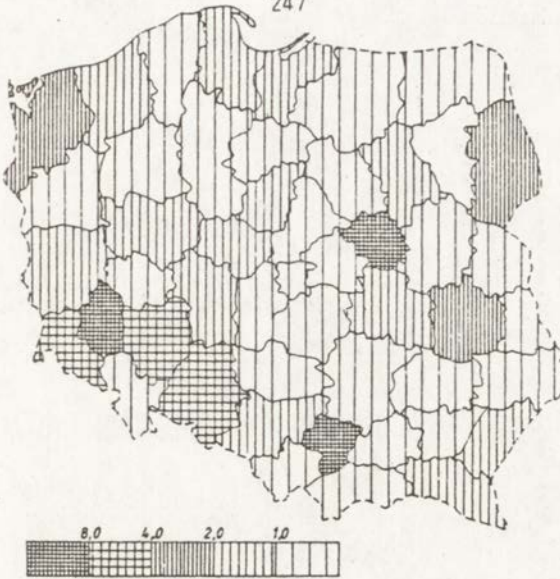


Ryc. 3. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1982 r.

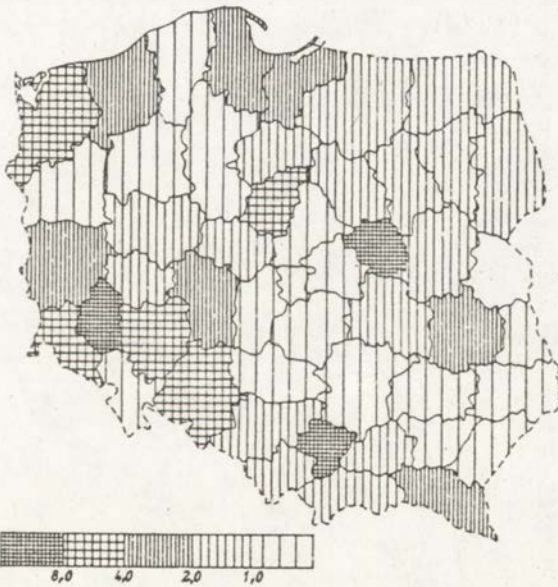


Ryc. 4. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1983 r.

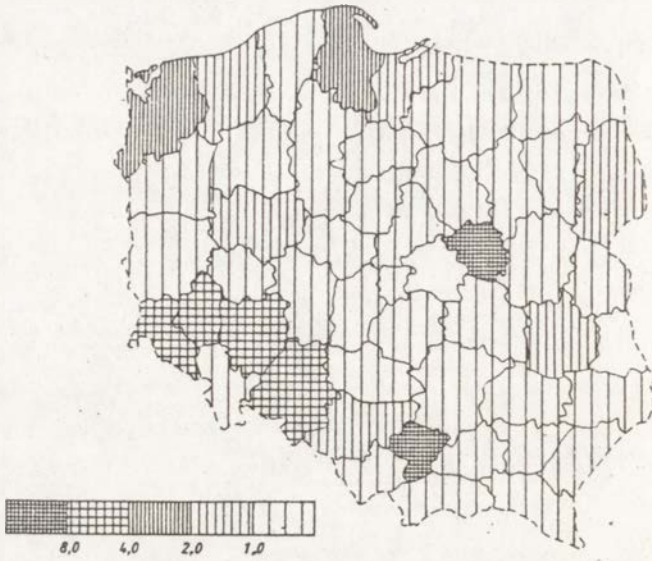




Ryc. 5. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1984 r.



Ryc. 6. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1985 r.



Ryc. 7. Liczba narkomanów na 10 tys. osób w 1986 r.

SARAH CURTIS  
Department of Geography,  
Queen Mary College,  
Londyn

JACEK MALCZEWSKI  
Instytut Geografii i  
Przestrzennego Zagospodarowania  
Polska Akademia Nauk  
Warszawa

PLANOWANIE PRZESTRZENNEJ ALOKACJI ŚRODKÓW NA OCHRONĘ ZDROWIA  
W ANGLII I POLSCE - ZARYS BADAŃ PORÓWNAWCZYCH

1. Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się stale rosnące zainteresowanie ze strony nauk społeczno-ekonomicznych problematyką ochrony zdrowia. Ważnym elementem badań w tym zakresie jest zagadnienie alokacji środków finansowych. Na gruncie geografii społeczno-ekonomicznej zagadnienie to jest rozważane jako problem przestrzennej alokacji środków finansowych. Znacznymi osiągnięciami na tym polu badań legitymują się geografowie brytyjscy (Mayhew, Tacket 1980; Woods 1982; Bevan, Spencer 1984 i inni). Wyniki tych badań służą celom praktycznym, tj. realizacji celów polityki społecznej państwa i są wysoko cenione przez administrację służby zdrowia w Wielkiej Brytanii.

Zagadnienia związane z przestrzenną alokacją zasobów przeznaczonych na ochronę zdrowia są również istotnym elementem polityki społecznej państwa w Polsce. Pomimo to, problematyka ta jest przedmiotem nielicznych tylko studiów i opracowań (np. Tymowska 1984, 1987; Smoleń et.al. 1988). W tej sytuacji, szczególnego znaczenia nabierają studia porównawcze nad systemem alokacji zasobów ochrony zdrowia w Anglii i Polsce.

Zarówno w Anglii jak i Polsce zasadniczym źródłem finansowania ochrony zdrowia jest budżet państwa. Jedną z podstawowych funkcji budżetu jest równomierne (sprawiedliwe) rozmieszczenie środków finansowych w układach przestrzennych. Funkcja ta jest realizowana za pomocą planowania budżetowego. Porównanie

metod i form planowania alokacji wydatków na ochronę zdrowia jest zasadniczym celem prezentowanego opracowania, przy czym skoncentrowano się na przestrzennych aspektach zagadnienia. Ponadto podjęto próbę wskazania kierunku i zakresu badań ekonomiczno-geograficznych nad tym problemem w Polsce w świetle doświadczeń brytyjskich.

## 2. Przestrzenna organizacja systemu państwowej służby zdrowia w Anglii i Polsce

Państwowy system ochrony zdrowia zarówno w Anglii jak i w Polsce ma hierarchiczną strukturę. W obydwu systemach występują trzy szczeble zarządzania: centralny, regionalny i lokalny. W Polsce na szczeblu centralnym funkcjonuje Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej (MZiOS), natomiast w Anglii Department of Health and Social Security (DHSS).

Na szczeblu regionalnym w polskim systemie ochrony zdrowia występuje Wydział Zdrowia i Opieki Społecznej (WZiOS), funkcjonujący na obszarze województwa. Struktura zarządzania systemem ochrony zdrowia na tym szczeblu odpowiada strukturze administracji państwowej (49 województw). Niemniej jednak należy zaznaczyć, że w sferze obsługi granice województw nie zawsze korespondują z podziałem administracyjnym. Ponadto, zasięgi funkcjonowania poszczególnych Akademii Medycznych obejmują kilka województw. Polska jest podzielona na 10 obszarów działania AM. Biorąc zatem pod uwagę zasięgi obsługi szpitali klinicznych AM, można mówić o szczeblu ponadregionalnym w strukturze organizacyjnej systemu ochrony zdrowia w Polsce.

W systemie angielskim na szczeblu regionalnym funkcjonuje 14 Regional Health Authorities (RHA). W kategoriach liczby mieszkańców RHA można porównać z obszarem funkcjonowania szpitala klinicznego AM w Polsce. Regiony korespondują z obszarami działania szpitali klinicznych, tj. teaching hospitals i obejmują zwykle kilka jednostek administracji państwowej szczebla pośredniego (tj. county), chociaż granice regionów nie zawsze odpowiadają podziałowi administracji państwowej.

Na szczeblu lokalnym w polskim systemie ochrony zdrowia funkcjonuje 409 Zespołów Ochrony Zdrowia (ZOZ), które są bezpośrednio podporządkowane organom wojewódzkim, tj. WZiOS. Na szczeblu lokalnym nie występuje podległość instytucji zarządzających ochroną zdrowia władzom lokalnym (gminnym, dzielnicowym lub miejskim).

W Anglii na szczeblu lokalnym występuje 192 District Health Authorities (DHA), które pod względem liczby ludności są średnio znacznie większe niż ZOZ-y. Podobnie jak w polskim systemie granice DHA nie zawsze pokrywają się z podziałem administracji państwowej szczebla lokalnego (tj. district lub borough). Niemniej jednak w zakresie zarządzania systemem ochrony zdrowia istnieje pewna zależność między władzą lokalną i DHA. Należy dodać, że w angielskim systemie opieki zdrowotnej znaczna część podstawowej ochrony zdrowia jest administrowana przez Family Practitioners Committeess (FPC). Anglia jest podzielona na 80 FPC, które podlegają bezpośrednio instytucji funkcjonującej na szczeblu centralnym, tj. Medical Practice Commity (MPC). W praktyce FPC nie podlegają zarządzaniom ani władz lokalnych ani regionalnych. Pod względem liczby ludności i obszaru FPC zajmuje pozycję pośrednią między RHA i DHA.

Można zatem stwierdzić, że w polskim modelu opieki zdrowotnej istnieje większy stopień integracji zarządzania i świadczenia usług niż w modelu angielskim. Stwierdzenie to dotyczy tzw. ogólnodostępnej opieki zdrowotnej (instytucji podległych MZiOS). W tym kontekście należy zaznaczyć, że poza służbą zdrowia podległą MZiOS w Polsce funkcjonują resortowe (zakładowe) służby zdrowia, których działalność jest jedynie częściowo koordynowana przez MZiOS. Tak więc część instytucji opieki zdrowotnej funkcjonuje poza strukturami resortu zdrowia i w konsekwencji podlega innym regułom zarządzania, finansowania i świadczenia usług.

### 3. Planowanie przestrzennej alokacji środków na ochronę zdrowia w Anglii

System planowania alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Anglii został opracowany przez specjalnie do tego celu powołany zespół badawczy, tj. the Resource Allocation Working Party (RAWP). Utworzenie tego zespołu było następstwem krytyki (ze strony społeczeństwa i nauki) istniejącego do połowy lat siedemdziesiątych systemu alokacji środków na ochronę zdrowia. System ten, najogólniej rzecz ujmując, funkcjonował w oderwaniu od zróżnicowanych potrzeb zdrowotnych ludności. Zasadniczym elementem określającym poziom i strukturę alokowanych środków było nasycenie regionów w infrastrukturę ochrony zdrowia. Dlatego też zadaniem RAWP było opracowanie metody mogącej służyć jako podstawa alokacji środków finansowych w relacji do przestrzennego zróżnicowania potrzeb zdrowotnych ludności.

- Metoda alokacji wydatków opracowana przez RAWP składa się z trzech etapów:
- dla każdego regionu (RHA) określa się docelowy poziom wydatków bieżących w relacji do potrzeb zdrowotnych ludności;
  - aktualny poziom wydatków w poszczególnych regionach zostaje odniesiony do docelowego poziomu wydatków, tzn. identyfikuje się regiony, w których aktualny poziom wydatków jest poniżej poziomu docelowego (under-funded regions) oraz regiony charakteryzujące się wydatkami powyżej poziomu docelowego (over-funded regions);
  - tempo w jakim regiony powinny osiągać docelowy poziom wydatków jest określane na drodze negocjacji administracyjno-finansowych.

Zasadnicze znaczenie dla powyższej strategii planowania ma określenie docelowego poziomu wydatków bieżących. Metodę obliczenia docelowych wydatków prezentuje rycina 1. Zgodnie z tą metodą, środki finansowe na ochronę zdrowia zostały zasegregowane w siedmiu sektorach, wyróżnionych ze względu na kategorię potrzeb zdrowotnych ludności. Tak więc, poziom wydatków (potrzeb) w danym regionie jest obliczany w różny sposób dla poszczególnych sektorów opieki zdrowotnej. Jako przykład może posłużyć sposób w jaki szacuje się potrzeby w zakresie stacjonarnej opieki zdrowotnej (pochłaniającej ponad 55% ogółu wydatków, Woods 1982). Potrzeby te są określane w trzech etapach. W etapie pierwszym liczby ludności regionów są ważone przez średni wskaźnik korzystania z usług stacjonarnej opieki zdrowotnej według wieku i płci. Następnie ważone liczby ludności mnoży się przez standaryzowane wskaźniki zgonów dla poszczególnych regionów lub standaryzowane wskaźniki rozrodczości w przypadku położnictwa. W etapie trzecim wprowadza się "poprawkę" ze względu na migracje pacjentów związane z korzystaniem z usług.

Ważone liczby ludności (potrzeby zdrowotne) poszczególnych RHA są dzielone proporcjonalnie do globalnej sumy wydatków bieżących na usługi danego rodzaju (sektora) i odpowiednio powiększane w przypadku RHA obsługujących aglomerację londyńską. Suma wydatków wszystkich sektorów jest rozdzielana między regiony proporcjonalnie do ważonej liczby ludności regionów. Jest to tzw. docelowy poziom wydatków bieżących w regionie, którego osiągnięcie powinno być celem polityki w zakresie alokacji środków finansowych na ochronę zdrowia.

Rycina 2 prezentuje usytuowanie poszczególnych regionów w stosunku do docelowego poziomu bieżących wydatków (linia pozioma). Regiony usytuowane powyżej tej linii (tj. Oxford, SW Thames, SE Thames, NW Thames i NE Thames) otrzy-

STACJONARNA  
OPIEKA ZDROWOTNA  
(BEZ PSYCHIATRII)

AMBULATORYJNA  
OPIEKA ZDROWOTNA

STACJONARNA  
OPIEKA NAD PSY-  
CHICZNIE CHORYMI

STACJONARNA  
OPIEKA ZDROWOTNA  
NAD UMYSLOWO  
UPOŚLEDZONYMI

ŚRODOWISKOWA  
OPIEKA ZDROWOTNA  
I SPOŁECZNA

POMOC DORAŻNA

ADMINISTRACJA  
USŁUG ŚWIADCZONYCH  
PRZEZ FAMILY  
PRACTITIONERS  
COMMITTY

LICZBA LUDNOŚCI  
WAŻONA PRZEZ  
ŚREDNI WSKAŹNIK  
HOSPITALIZACJI  
WEDŁUG WIEKU  
I PŁCI

LICZBA LUDNOŚCI  
WAŻONA PRZEZ  
ŚREDNI KRAJOWY  
WSKAŹNIK KORZYS-  
TANIA Z USŁUG  
WG WIEKU I PŁCI

LICZBA LUDNOŚCI  
WAŻONA PRZEZ  
ŚREDNI KRAJOWY  
WSKAŹNIK KORZYS-  
TANIA Z USŁUG  
WG WIEKU I PŁCI  
DLA LUDNOŚCI W  
STANIE MAŁŻEŃSKIM  
I WOLNYM

LICZBA LUDNOŚCI  
WAŻONA PRZEZ  
ŚREDNI KRAJOWY  
WSKAŹNIK KORZYS-  
TANIA Z USŁUG  
WG WIEKU I PŁCI

LICZBA LUDNOŚCI  
WAŻONA PRZEZ  
PRZECIĘTNY KOSZT  
KORZYSTANIA  
Z USŁUG WG WIEKU

LICZBA LUDNOŚCI

LICZBA LUDNOŚCI

WAŻONA LICZBA  
LUDNOŚCI X  
REGIONALNY STAN-  
DARYZOWANY WSKAŹ-  
ZGONÓW  
LUB  
X STANDARYZOWANY  
WSKAŹNIK ROZROD-  
CZOŚCI (DLA PO-  
ŁOŻNICTWA)

WAŻONA LICZBA  
LUDNOŚCI X  
OGÓLNY REGIONALNY  
STANDARYZOWANY  
WSKAŹNIK ZGONÓW

WAŻONA LICZBA  
LUDNOŚCI X  
OGÓLNY REGIONALNY  
STANDARYZOWANY  
WSKAŹNIK ZGONÓW

LICZBA LUDNOŚCI  
X OGÓLNY STANDA-  
RYZOWANY WSKAŹNIK  
ZGONÓW

LICZBA LUDNOŚCI  
KOMPENSOWANA ZE  
WZGLĘDU NA MIĘ-  
DZYREGIONALNE  
MIGRACJE CELEM  
KORZYSTANIA  
Z USŁUG ORAZ ZE  
WZGLĘDU NA MIGRACJE  
WYNIKAJĄCE ZE  
STRUKTURY ZARZĄ-  
DZANIA SYSTEMEM

LICZBA LUDNOŚCI  
KOMPENSOWANA ZE  
WZGLĘDU NA MIĘ-  
GRACJE WYNIKAJĄCE  
ZE STRUKTURY ZA-  
RZĄDZANIA SYSTEMEM

LICZBA LUDNOŚCI  
KOMPENSOWANA ZE  
WZGLĘDU NA MIĘ-  
DZYREGIONALNE  
MIGRACJE CELEM  
KORZYSTANIA  
Z USŁUG I ZE WZGLĘ-  
DU NA MIGRACJE WY-  
NIKAJĄCE ZE  
STRUKTURY ZARZĄ-  
DZANIA SYSTEMEM

LICZBA LUDNOŚCI  
KOMPENSOWANA ZE  
WZGLĘDU NA MIĘ-  
DZYREGIONALNE  
MIGRACJE CELEM  
KORZYSTANIA  
Z USŁUG I ZE  
WZGLĘDU NA MIGRA-  
CJE WYNIKAJĄCE  
ZE STRUKTURY ZA-  
RZĄDZANIA SYSTEMEM

LICZBA LUDNOŚCI  
KOMPENSOWANA ZE  
WZGLĘDU NA MIĘ-  
GRACJE WYNIKAJĄCE  
ZE STRUKTURY ZA-  
RZĄDZANIA SYSTEMEM

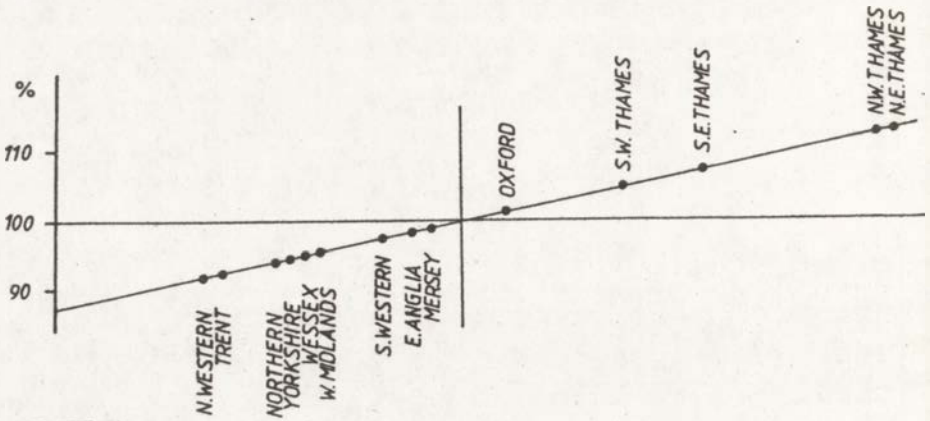
Ryc. 1.

WAŻONA LICZBA LUDNOŚCI "DZIELONA" PROPORCJONALNIE DO  
WYDATKÓW BIEŻĄCYCH NA POSZCZEGÓLNE RODZAJE USŁUG

LICZBA LUDNOŚCI POWIĘKSZONA ZE WZGLĘDU NA WYŻSZE KOSZTY  
UTRZYMANIA NA OBSZARZE LONDYNU (DOTYCZY NIEKTÓRYCH REGIONÓW)

GLOBALNA SUMA WYDATKÓW BIEŻĄCYCH ALOKOWANA PROPORCJONALNIE  
DO WAŻONEJ LICZBY LUDNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH REGIONÓW

mują za dużo środków finansowych, podczas gdy w pozostałych regionach wydatki na ochronę zdrowia są za niskie w stosunku do relatywnych potrzeb zdrowotnych ludności.



Ryc. 2.

Metoda RAWP jest (z pewnymi modyfikacjami) stosowana także do kalkulacji wydatków bieżących na szczeblu regionalnym, tj. dystrybucji środków między dystrykty (DHA) w poszczególnych regionach. Należy jednak podkreślić, że w poszczególnych RHA wypracowano różne modyfikacje metody RAWP. Poniżej przedstawiono najważniejsze różnice między kalkulacją wydatków według metody RAWP a metodami stosowanymi na szczeblu regionalnym (Bevan, Spencer 1984).

W metodzie RAWP do obliczenia docelowego poziomu wydatków w sektorze stacjonarnej opieki zdrowotnej wykorzystuje się standardowe współczynniki zgonów według przyczyn, wieku i płci. Na szczeblu lokalnym liczba zgonów według przyczyn, wieku i płci jest w niektórych DHA bardzo niska i ulega istotnym zmianom w kolejnych latach. Najczęściej problem ten jest rozwiązywany poprzez stosowanie średniej wieloletniej wartości ogólnego standaryzowanego współczynnika zgonów. Ponadto kalkulując wydatki w poszczególnych RHA podejmuje się próby uwzględnienia warunków społecznych, określanych za pomocą trzech mierników: procentowego udziału nowych imigrantów ze Wspólnoty Brytyjskiej, procentowego udziału gospodarstw domowych bez przynajmniej jednego podstawowego wyposażenia (np. łazienki) oraz odsetka rencistów mieszkających samotnie. Są one podstawą



obliczenia wskaźników syntetycznych, przyjmujących wartości klasyfikowane jako wysokie, średnie i niskie. Następnie, oblicza się docelowy poziom wydatków mnożąc ogólny standaryzowany współczynnik zgonów przez 1,05 w przypadku gdy dany obszar charakteryzuje wysoka wartość wskaźnika syntetycznego, 1,03 dla wskaźników o średnich wartościach oraz 1,00 dla niskich wartości wskaźników.

Problem kompensacji związanych z migracjami ludności celem korzystania z usług opieki zdrowotnej wiąże się przede wszystkim z finansowaniem specjalności medycznych o zasięgu regionalnym (ponadlokalnym). Niektóre RHA stosują metodę, w której specjalności regionalne są finansowane bezpośrednio z ogólnej sumy środków przydzielanych danemu regionowi. Zatem docelowy poziom wydatków na szczeblu lokalnym szacuje się w odniesieniu do sumy pieniędzy będących w posiadaniu danego regionu po odjęciu wydatków na specjalności medyczne o zasięgu regionalnym. To podejście jest znane jako "top slicing" i jest najczęściej stosowane przez RHA. Alternatywną metodą jest podejście, w którym specjalności regionalne są finansowane przez władze lokalne (DHA) proporcjonalnie do liczby pacjentów korzystających z usług danej specjalności, pochodzących z danego dystryktu.

W niektórych regionach zamiast ludności zamieszkującej poszczególne dystrykty, z uwzględnieniem kompensacji ze względu na migracje, określa się rzeczywiste obszary obsługi, które następnie są podstawą alokacji wydatków w sektorze usług nie-psychiatrycznych. Niektóre regiony zmierzają do przeprowadzania co trzy lata badań, których celem byłoby zidentyfikowanie układów migracji między dystryktami wewnątrz danego regionu. Niemniej jednak pozostaje problem identyfikacji migracji międzyregionalnych oraz przestrzennie zróżnicowanych kosztów leczenia według specjalności, które to dane są niezbędne do precyzyjnego określenia ilości środków kompensujących migracje związane z leczeniem.

#### 4. Planowanie przestrzennej alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Polsce

Planowanie przestrzennej alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Polsce jest z jednej strony zdeterminowane ogólnymi zasadami planowania budżetowego, z drugiej zaś jest związane ze strukturą organizacyjną służby zdrowia. Przestrzenna struktura budżetu jest dostosowana do struktury administracyjnej państwa, tj. istnieje budżet centralny, budżety wojewódzkie oraz budżety jednostek administracyjnych szczebla podstawowego (gmin, miast i dzielnic).

Zasadniczym kryterium finansowania jednostek świadczących usługi medyczne z budżetu centralnego, wojewódzkiego bądź lokalnego jest przestrzenny zasięg działania danej jednostki. Najogólniej można stwierdzić, że placówki ochrony zdrowia o znaczeniu ogólnokrajowym (ponadregionalnym) są objęte finansowaniem z budżetu centralnego; podczas gdy jednostki, których działalność nie wykracza poza obszar województwa są finansowane z budżetów wojewódzkich.

Realność planu finansowego w systemie finansowania podmiotowego zależy od ustalenia i stosowania instrumentów regulowania wydatków w jednostkach budżetowych (Tymowska 1987). Wydatki w jednostkach budżetowych ochrony zdrowia są głównie regulowane za pomocą wskaźników budżetowych, norm budżetowych, limitów oraz różnego rodzaju wytycznych i zaleceń odnośnie do procedury opracowania projektu budżetu.

Wskaźnikami budżetowymi nazywamy średnią ilość zadań w ciągu roku, finansowanych z budżetu (Kaleta 1985). W obowiązującym systemie planowania wydatków na ochronę zdrowia stosuje się następujące wskaźniki budżetowe: liczba osób hospitalizowanych, liczba porad lekarskich i dentystrycznych, liczba protez dentystrycznych, liczba dobokaretek pogotowia ratunkowego, liczba osobodni chorych-hospitalizowanych, średnia roczna liczba łóżek.

Normy budżetowe określają maksymalne kwoty wydatków przeznaczanych na finansowanie zadań, ustalanych za pomocą przyjętych jednostek miar (Kaleta 1985). Normy budżetowe powinny służyć zapewnieniu jednakowych warunków świadczenia usług w jednorodnych jednostkach (Tymowska 1987). Ustala się je w zależności od typu jednostki oraz grupy wydatków:

- normy wydatków na leczenie ustala się na hospitalizowanego, na poradę, na protezę dentystryczną, na dobokaretkę odpowiednio dla lecznictwa szpitalnego, lecznictwa ambulatoryjnego, pracowni stomatologicznych i pomocy doraźnej;
- normy wydatków na żywienie ustala się na osobo-dzień;
- normy wydatków rzeczowych ustala się na jedno łóżko, na poradę, na protezę dentystryczną i na dobokaretkę odpowiednio dla lecznictwa szpitalnego, lecznictwa ambulatoryjnego, pracowni stomatologicznych i pomocy doraźnej.

Planowane wysokości wydatków dla poszczególnych grup wydatków w jednostkach budżetowych oblicza się przez pomnożenie odpowiednich wskaźników i norm budżetowych. Należy podkreślić, że z wyjątkiem norm na żywienie, normy budżetowe są ustalane na poziomie województwa (Tymowska 1987).

Wszystkie wydatki osobowe są regulowane za pomocą limitów, które określają górną granicę wydatków budżetowych na ten cel. W formie limitów budżetowych ustala się także etaty dla niektórych jednostek, np. przychodni rejonowych.

Źródłem finansowania tzw. przemysłowej i zakładowej służby zdrowia jest budżet oraz fundusz obrotowy przedsiębiorstw. Środki na fundusz płac pracowników medycznych pochodzą z budżetów lokalnych i podobnie jak w ogólnodostępnej opiece zdrowotnej są limitowane; natomiast koszty bieżące funkcjonowania placówek służby zdrowia oraz koszty opłacania personelu niemedycznego są pokrywane z funduszy obrotowych przedsiębiorstw.

Analiza zasad planowania wydatków budżetowych na ochronę zdrowia w Polsce pozwala stwierdzić, że plany finansowe jednostek budżetowych są sporządzane na podstawie schematycznych wskaźników i norm oraz limitów ustalanych przez wyższy szczebel zarządzania. Poziom i struktura wydatków na ochronę zdrowia nie są powiązane z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. Normy budżetowe, które w założeniu mają m.in. zapewnić jednakowy poziom usług w układach przestrzennych są w praktyce opracowywane bez uwzględnienia zróżnicowanych potrzeb ludności oraz różnic w warunkach świadczenia usług w poszczególnych jednostkach tego samego rodzaju. Powszechną praktyką jest ustalenie norm budżetowych metodą ekstrapolacji poziomu wydatków z roku ubiegłego (Tymowska, Włodarczyk 1984), tj. planowany wzrost wydatków budżetowych wszystkich stopni kształtuje się na ogół wprost proporcjonalnie do wykonania budżetu w okresie poprzedzającym okres budżetowy.

Plany finansowe stanowią w istocie rzeczy argument w przetargach o środki. Jest to w praktyce zasadnicza funkcja planowania w jednostkach budżetowych (Golinowska, Tymowska 1984). Nieracjonalność sposobu planowania ujawnia się ponadto w: a) dążeniu do maksymalizacji wydatków, b) ograniczeniu możliwości przeniesienia wydatków między działami klasyfikacji budżetowej oraz c) braku uprawnień do przenoszenia wydatków na rok następny, co prowadzi do nieuzasadnionych wydatków pod koniec roku budżetowego. W konsekwencji gospodarka budżetowa w zakresie ochrony zdrowia opiera się na tzw. planowaniu "na wyrost" w jednostkach budżetowych. Reakcją na ten sposób planowania jest korygowanie "na wyrost" preliminarzy budżetowych na szczeblu wojewódzkim i centralnym. Taki mechanizm planowania nie reaguje na zmiany struktury rodzajowej i przestrzennej potrzeb zdrowotnych ludności.

## 5. Analiza porównawcza

Porównanie systemu planowania alokacji środków finansowych na ochronę zdrowia w Anglii z odpowiednim systemem w Polsce wskazuje na istnienie znacznych różnic między tymi systemami. Zasadnicza różnica dotyczy sposobu w jaki poziom i struktura wydatków w układach przestrzennych jest powiązana z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. W Anglii alokacja środków na ochronę zdrowia jest planowana w powiązaniu z regionalnym i lokalnym zróżnicowaniem potrzeb; i chociaż sposób kwantyfikacji potrzeb zdrowotnych budzi wiele zastrzeżeń, to bez wątplenia metoda RAWP stanowi istotny postęp w zakresie metod planowania przestrzennej alokacji środków na ochronę zdrowia. Pomimo że w polskim systemie budżetowym deklaruje się uzależnienie poziomu i struktury wydatków od potrzeb zdrowotnych, to w istocie rzeczy planowanie oparte na jednolitych normach budżetowych nie pozwala na powiązanie wydatków z przestrzennie zróżnicowanymi potrzebami. Powszechnie stosowana w praktyce metoda ekstrapolacji wydatków budżetowych z reguły uniemożliwia właściwe wykorzystanie potencjalnych możliwości jednostek świadczących usługi oraz nie pozwala na niwelowanie przestrzennych dysproporcji podaży usług w relacji do potrzeb ludności. Co więcej stosując metodę ekstrapolacji, dysproporcje te mogą się pogłębiać.

Niwelowanie przestrzennych zróżnicowań poziomu wydatków w stosunku do potrzeb wiąże się z horyzontem czasowym planowania budżetowego. W polskim systemie okresem planowania wydatków na ochronę zdrowia jest rok. Roczne planowanie budżetowe nie sprzyja niwelowaniu przestrzennych zróżnicowań, bowiem istotnym warunkiem osiągnięcia tego celu jest konsekwentna i stabilna polityka budżetowa. Częste zmiany norm budżetowych oraz rozbudowany system wytycznych i zaleceń stwarza ciągły stan niepewności w jednostkach planowania i podważa skuteczność stosowania określonych metod niwelowania przestrzennych nierówności (Kaleta 1985). Cel ten można osiągnąć jedynie w dłuższym okresie, a więc w warunkach wieloletniego planowania budżetowego. Ten system planowania stanowi istotę metody RAWP, w której określa się docelowy poziom wydatków na ochronę zdrowia w powiązaniu z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności.

Finansowanie podmiotowe jest główną formą zasilania ochrony zdrowia w środki finansowe zarówno w Anglii, jak i Polsce. System angielski różni się jednak istotnie od systemu polskiego pod względem szczegółowości definiowania podmiotów. Wydaje się, że system angielski pozwala na większą elastyczność

w zakresie przenoszenia środków finansowych między podmiotami na szczeblu regionalnym i lokalnym. W przeciwieństwie do systemu angielskiego, polski system charakteryzuje centralizacja decyzji finansowych, pomimo finansowania większości wydatków z budżetów wojewódzkich.

Różnice między organizacją państwowej służby zdrowia w Anglii i Polsce znajdują odzwierciedlenie w analizowanych systemach przydziału środków na ochronę zdrowia. W Anglii znaczna część usług podstawowej ochrony zdrowia (administrowanych przez FPC) jest finansowana poza regionalnym systemem. Co więcej, brak jest mechanizmu wiążącego finansowanie usług administrowanych przez FPC z ogólnym systemem finansowania ochrony zdrowia. W systemie polskim natomiast, przemysłowa służba zdrowia jest jedynie częściowo finansowana z budżetu; i w konsekwencji wydatki na przemysłową służbę zdrowia nie są systemowo powiązane z budżetami wojewódzkimi względnie lokalnymi.

Istotnym elementem planowania przestrzennej alokacji środków na ochronę zdrowia w Anglii jest kompensowanie wydatków ze względu na przemieszczanie się pacjentów między regionami (RHA) i dystryktami (DHA) w celu korzystania z usług medycznych. Wynika to z zasad leżących u podstaw organizacji służby zdrowia, które zezwalają na korzystanie z usług poza regionem, czy też dystryktem, w którym pacjent mieszka. Problem ten nie występuje w Polsce, bowiem obszary obsługiwane przez placówki ochrony zdrowia są definiowane przez administrację i zwykle korespondują w pewien sposób z przestrzennymi układami finansowania ochrony zdrowia.

## 6. Zakończenie i wnioski

Głównym celem opracowania było przedstawienie metod i form planowania przestrzennej alokacji środków na ochronę zdrowia w Anglii i Polsce. Na podstawie analizy porównawczej stwierdzono, że zasadnicza różnica między omawianymi systemami planowania polega na różnych podejściach do problemu powiązania poziomu i struktury wydatków na ochronę zdrowia z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. W istocie rzeczy w Polskim systemie brak mechanizmu regulującego przydział środków finansowych w relacji do przestrzennie zróżnicowanych potrzeb medycznych ludności. Mechanizm taki jest natomiast wbudowany w system alokacji środków na ochronę zdrowia w Anglii, którego podstawą jest metoda RAWP. Stąd wynika szczególna wartość tej metody do badań nad przestrzenną alokacją wydatków na ochronę zdrowia w Polsce. Metoda RAWP, przy pew-

nych założeniach uwzględniających różnice struktur organizacyjnych systemu ochrony zdrowia w Anglii i Polsce, może stanowić podstawę do wskazania kierunku i zakresu badań ekonomiczno-geograficznych nad problemem przestrzennej alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Polsce (por. Curtis, Malczewski 1987).

Zgodnie z metodą RAWP, a także biorąc pod uwagę aktualnie prowadzone prace nad jej udoskonaleniem, badania nad problemem przestrzennej alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Polsce powinny zmierzać w dwóch wzajemnie powiązanych kierunkach:

- identyfikacja przestrzennego zróżnicowania potrzeb zdrowotnych ludności;
- określenie powiązań między alokacją środków na ochronę zdrowia i przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności.

Elementem wiążącym wymienione kierunki badań jest przestrzenne zróżnicowanie potrzeb. Definiowanie pojęcia potrzeb zdrowotnych ludności wykracza poza kompetencje geografii. W tym kontekście należy jednak podkreślić brak powszechnie akceptowanej operacyjnej definicji tego pojęcia. Potrzeby ludności w zakresie ochrony zdrowia są w praktyce mierzone za pomocą mniej lub bardziej arbitralnego zestawu mierników dotyczących stanu zdrowia ludności (np. metoda RAWP).

Zakładając, że istnieje - akceptowany przez administrację służby zdrowia - zestaw mierników charakteryzujących potrzeby zdrowotne ludności, należy mierniki te odnieść do siatki podstawowych jednostek przestrzennych. Zwykle wykorzystuje się w tym celu jednostki administracji państwowej (np. województwa). Nie jest to podejście całkowicie właściwe (krytykę podejścia bazującego na jednostkach administracji państwowej zawiera praca S. Klonowicza 1977). Wydaje się, że system mierników charakteryzujących potrzeby zdrowotne ludności należy odnieść do jednostek przestrzennych najniższego szczebla obsługi, tj. rejonów zapobiegawczo-leczniczych. Na bazie tych jednostek można konstruować pożądane agregaty jednostek przestrzennych (Malczewski 1984). W istocie rzeczy jest to problem delimitacji regionów jednolitych pod względem cech opisujących potrzeby zdrowotne ludności (tj. regionów formalnych). Dorobek polskiej geografii w zakresie teorii regionu i metod regionalizacji może stanowić solidną podstawę do badań nad regionalizacją potrzeb zdrowotnych ludności (Wróbel 1965).

Identyfikacja przestrzennych układów potrzeb stanowi punkt wyjścia do określenia powiązań między alokacją środków i przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. W tym kontekście należy zauważyć, że środki finansowe są przydzielane instytucjom ochrony zdrowia, funkcjonującym na określonych

obszarach. Definiując te obszary należy posługiwać się taką samą siatką jednostek przestrzennych, jak w przypadku delimitacji regionów formalnych. Jednocześnie, obszary obsługi (regiony funkcjonalne) powinny pokrywać się z uprzednio wyznaczonymi obszarami (regionami) jednolitymi pod względem potrzeb zdrowotnych ludności lub być agregatami tych obszarów. Szczególne znaczenie ma problem ustalenia hierarchicznego układu obszarów funkcjonowania instytucji ochrony zdrowia i odpowiednie powiązanie tego układu z budżetem centralnym, budżetami wojewódzkimi i lokalnymi. Problem ten jest przedmiotem licznych studiów w odniesieniu do finansowania ochrony zdrowia w Anglii (np. Bevan, Spencer 1984; Clark, Wilson 1984). Wydaje się, że doświadczenia brytyjskie, przynajmniej w pewnym zakresie, można wykorzystać w polskich warunkach.

#### Literatura

- Bevan R.G., Spencer A.H., 1984, Models of resource policy of regional health authorities, /w:/ Clark M. (red.), Planning and analysis in health care systems, Pion Ltd, London, 90-118.
- Clark M., Wilson A.G., 1986, Developments in planning models for health care policy analysis, /w:/ Pacione (red.), Medical Geography, Progress and Prospect, Croom Helm, London, 248-283.
- Curtis S., Malczewski J., 1987, Health needs and the allocation of resources for medical services in Poland, (maszynopis).
- Curtis S., Mohan J., Taket A., 1988, The value of small area population indicators for health resource allocation: a reappraisal, Queen Mary College Department of Geography and Earth Science, London.
- Golinowska S., Tymowska K., 1984, Kierunki reformy gospodarczej w sferze usług społecznych, /w:/ Łukaszewicz A. (red.), Polska reforma gospodarcza, 21-92.
- Kaleta J., 1985, Gospodarka budżetowa, PWE, Warszawa.
- Klonowicz S., 1977, Niektóre problemy regionalnego zróżnicowania umieralności, Zdrowie Publiczne, 10, 92-99.
- Malczewski J., 1984, Stan statystycznej informacji regionalnej z zakresu ochrony zdrowia, Wiadomości Statystyczne, 6, 31-33.
- Mays N., 1986, Standardised mortality ratios, social deprivation or what? Accounting for morbidity in RAWP, St. Thomas Hospital Medical School, (maszynopis).

- Mayhew L.D., Taket A., 1980, RAMOS: a model of health care resource allocation in space, Wp-80-125, IIASA, Laxenburg, Austria.
- Smoleń M., Bryła M., Rydlewska I., 1988, Przestrzenne zróżnicowanie wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w latach 1975-1985, Referat na konferencje "Przestrzenne problemy zdrowotności" Jabłonna.
- Tymowska K., 1984, System finansowania służby zdrowia w wybranych krajach kapitalistycznych i socjalistycznych, CINTE, Warszawa.
- Tymowska K., 1987, Infrastruktura systemu opieki zdrowotnej i społecznej, stan obecny, szacunek potrzeb, (maszynopis).
- Tymowska K., Włodarczyk C., 1984, Reforma w ochronie zdrowia i opiece społecznej, /w:/ Łukaszewicz A. (red.), Polska reforma gospodarcza, 93-144.
- Woods K.J., 1982, Social deprivation and resource allocation in the Thames Regional Health Authorities, /w:/ Health Research Group, Contemporary perspectives on health and health care, Occasional Paper, 20, Department of Geography, Queen Mary College, 70-85.
- Wróbel A., 1965, Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii, Prace Geograficzne, 48, PWN, Warszawa.



MAREK SMOLEŃ, MAREK BRYŁA,  
IZABELA RYDLEWSKA-LISZKOWSKA  
Instytut Medycyny Pracy  
Łódź

## PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE WYDATKÓW NA OCHRONĘ ZDROWIA I OPIEKĘ SPOŁECZNĄ W POLSCE W LATACH 1975-1986

Problematyka przestrzennego zróżnicowania wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce nie doczekała się do chwili obecnej kompleksowych i wnikliwych badań. Świadczą o tym nieliczne i bardzo wycinkowe publikacje. W okresie reformowania gospodarki aktualna staje się rewizja dotychczasowych poglądów na metody i zakres finansowania ochrony zdrowia i opieki społecznej.

W latach 1975-1986 obserwuje się duże zróżnicowanie przestrzenne wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną. Rodzi to wątpliwości co do zasadności takich zróżnicowań - tak w odniesieniu do potrzeb terenu, wyrażających się określonym stanem zasobów ekonomicznych ochrony zdrowia i opieki społecznej, jak i czynników społeczno-demograficznych. Czynnikiem finansowym zatem jest jednym z głównych determinantów funkcjonowania omawianego działu gospodarki narodowej.

Niniejszy artykuł przedstawia przestrzenne zróżnicowanie nakładów na ochronę zdrowia i opiekę społeczną, przekazywanych w dwunastolecie 1975-1986 z budżetu państwa, obejmującego bieżące wydatki budżetów terenowych i budżetu centralnego oraz finansowanie działalności inwestycyjno-remontowej.

Celowo pominięto pozostałe źródła finansowania ochrony zdrowia i opieki społecznej - tzw. środki pozabudżetowe, a więc: Narodowy Fundusz Ochrony Zdrowia, środki jednostek gospodarki uspołecznionej przeznaczane na finansowanie przemysłowej służby zdrowia, oraz środki własne ludności. Główną przyczyną pominięcia jest ich marginesowy udział (ca 3,0% wszystkich wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w 1985 r.). Nie bez znaczenia jest także brak ruty-

nowych danych statystycznych w układach przestrzennych. Podobnie ma się rzecz ze źródłami własnymi ludności, z tym, że obok braku danych statystycznych w przestrzennym aspekcie, istnieją zbyt duże kontrowersje w określeniu ich wolumenu. Rozpiętość ta jest dość znaczna i szacuje się ją na 3-20% ogółu wydatków bieżących budżetu państwa na tę sferę działalności /1/. Nie przedstawiono także przestrzennego zróżnicowania wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną tzw. "resortów koordynowanych", a więc Ministerstwa Obrony Narodowej, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, Ministerstwa Komunikacji, Ministerstwa Budownictwa i Ministerstwa Sprawiedliwości. Środki te (pochodzące z budżetu centralnego, przekazywane zainteresowanym bezpośrednio przez Ministerstwo Finansów) wynosiły odpowiednio 3,3 mld zł w 1975 r., 4,7 mld zł w 1980 r. i 21,6 mld zł w 1986 r.

Jak z tego wynika, przestrzennej analizie poddano 94% wydatków globalnych budżetu państwa przekazywanych na ochronę zdrowia i opiekę społeczną.

Ramy niniejszego artykułu uniemożliwiają szczegółowe przedstawienie przestrzennego zróżnicowania wydatków we wszystkich płaszczyznach działalności, stąd też analizie poddane zostały tylko całkowite wydatki budżetu centralnego, całkowite wydatki budżetów terenowych oraz globalne wydatki budżetu państwa przeliczone na 1 mieszkańca.

#### 1. Finansowanie ochrony zdrowia i opieki społecznej z budżetu centralnego

Wydatki z budżetu centralnego (bez tzw. resortów koordynowanych) osiągnęły w 1975 r. - 3941,0 mld zł, w 1980 r. - 7939,8 mln zł, w 1982 r. - 29 693 mln zł, w 1985 r. - 100 034,7 mln zł i w 1986 r. - 131 714,0 mln zł. Na przestrzeni omawianego okresu najwięcej środków (w ich bezwzględny ujęciu) otrzymywały województwa: warszawskie, katowickie, m. krakowskie, szczecińskie, m. łódzkie, poznańskie, gdańskie, lubelskie, wrocławskie, nowosądeckie, wałbrzyskie, bydgoskie i koszalińskie. Najmniej zaś województwa: chełmskie, łomżyńskie, bielsko-podlaskie, ostrołęckie, ciechanowskie, leszczyńskie i zamojskie.

W przeliczeniu na 1 mieszkańca najwyższy poziom wydatków zanotowano w 1975 r. w województwach: gorzowskim i st. warszawskim (powyżej 1,5 odchylenia standardowego) oraz szczecińskim, wałbrzyskim, m. krakowskim, poznańskim, koszalińskim, gdańskim i wrocławskim (od 0,6 do 1,5). Przeciętnym poziomem (od 0,5 do -0,5) charakteryzowały się województwa: białostockie, nowosądeckie, m. łódzkie,

jeleniogórskie, krośnieńskie, katowickie i kieleckie. Pozostałych 30 województw, to obszary o najniższym poziomie wydatków, pochodzących z budżetu centralnego (mapka 1).

W 1986 r. do grupy województw o najwyższym poziomie wydatków - obok st. warszawskiego - awansowały: koszalińskie, wrocławskie i nowosądeckie. Do grupy województw o wysokim stopniu zróżnicowania wydatków (od 0,6 do 1,5 odchylenia standardowego) przesunęły się: krośnieńskie, m. łódzkie i jeleniogórskie. Pozostały w niej natomiast: wałbrzyskie, szczecińskie, lubelskie i miejskie krakowskie.

Zdecydowanemu przesunięciu w stosunku do 1975 r. uległy: woj. gorzowskie - do grupy o niskim poziomie wydatków oraz wrocławskie i gdańskie - do grupy województw o przeciętnym poziomie wydatków. W dalszym ciągu niski poziom wydatków pokrywanych z budżetu centralnego notowano w 30 województwach (mapka 1A).

Wydatki z budżetu centralnego w województwach o ich najwyższym poziomie były większe od wydatków w "najgorszym" pod tym względem 1986 r. woj. siedleckim o: 6,42 razy w koszalińskim, 6,2 w st. warszawskim, 5,7 we wrocławskim oraz 5,5 razy w nowosądeckim. W tym samym roku wydatki maksymalne wyniosły 7923,5 zł na osobę w woj. koszalińskim, minimalne natomiast 1236,5 zł na osobę w woj. siedleckim. Dla porównania, w 1975 r. wydatki poniesione w woj. gorzowskim były ponad 96 razy większe, w st. warszawskim o 70,6, lubelskim o 56,8, szczecińskim o 54,2 i wałbrzyskim o 50,1 razy większe niż w "najgorszym" woj. przemyskim.

Średnia krajowa wydatków na osobę, pochodzących z budżetu centralnego, wynosiła w 1975 r. - 115,3 zł, w 1980 r. - 222,2 zł, w 1982 r. - 815,8 zł, w 1985 r. - 2679,0 zł i w 1986 r. - 3505,7 zł.

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, finansowanie ochrony zdrowia i opieki społecznej z budżetu centralnego koncentrowało się w województwach o wysokim stopniu zurbanizowania - dużych aglomeracjach miejskich oraz o dobrze rozwiniętej bazie, związanej z działalnością uzdrowiskowo-sanatoryjną.

## 2. Przestrzenne zróżnicowanie wydatków bieżących z budżetów terenowych

Wydatki z budżetów terenowych na przestrzeni lat 1975-1986 osiągnęły następujący poziom: w 1975 r. - 41,5 mld zł (tj. 78,7% wydatków budżetu państwa), w 1980 r. - 75,5 mld zł (80,1%), w 1982 r. - 157,6 mld zł (73,0%), w 1985 r. - 285,0 mld zł (62,0%) i w 1986 r. - 367,8 mld zł (60,9%). Na spadek udziału wy-

datków budżetów terenowych w wydatkach bieżących budżetu państwa najistotniejszy wpływ wywarło przejęcie w 1984 r. przez budżet centralny wydatków związanych z dopłatami do leków dla uprawnionych oraz dotowanie z tego budżetu od 1982 r. działalności prowadzonej w ramach funduszu przeciwalkoholowego i od 1986 r. - funduszu przeciw narkomanii.

W grupie województw o najwyższym udziale wydatków w 1986 r. znalazły się: katowickie - 39,6 mld zł (tj. 10,8% wszystkich wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną pochodzących z budżetów terenowych), st. warszawskie - 25,8 mld zł (7,2%), m. łódzkie - 15,2 mld zł (4,2%) i wrocławskie - 14,6 mld zł (4,1%). Tylko te cztery województwa wydatkowały ponad 1/4 wszystkich środków pochodzących z tego źródła. W stosunku do roku 1975 odnotowujemy tu niewielki spadek - o 3,3 punktu procentowego.

W przeliczeniu wydatków z budżetów terenowych na 1 mieszkańca do grupy województw o najwyższym poziomie wydatków (ponad 1,5 odchylenia standardowego) awansowały w 1986 r.: gorzowskie, jeleniogórskie i wałbrzyskie (w 1975 r. w grupie tej znajdowały się m. łódzkie, st. warszawskie i wrocławskie). W tym samym roku do grupy niższej (0,5-1,5 odchylenia standardowego) przesunęło się woj. st. warszawskie, natomiast znajdujące się w 1975 r. w tej grupie województwa poznańskie i m. krakowskie "spadły" w 1986 r. do przedziału przeciętnych, a na ich miejsce przesunęły się województwa białostockie, śląskie i olsztyńskie. Na przestrzeni badanych 12 lat nie zmieniła się sytuacja wśród województw najgorszych. W dalszym ciągu ostatnie pozycje okupują ostrołęckie, konińskie i siedleckie (mapka 2 i 2A).

Wydatki bieżące z budżetów terenowych liczone na 1 mieszkańca w 1986 r. były wyższe od najniższych w woj. siedleckim o 2,2 razy we wrocławskim, 2,1 w gorzowskim i 2,1 razy w m. łódzkim. Dla porównania, w 1975 r. proporcje te przedstawiały się następująco w stosunku do "najgorszego" woj. ostrołęckiego: 2,8 razy w łódzkim, 2,27 w st. warszawskim, 2,7 we wrocławskim i 2,4 razy w jeleniogórskim. Rozpiętość pomiędzy poziomem minimalnym i maksymalnym wynosiła: w 1975 r. - 1193,7 zł, w 1980 r. - 1710,7 zł, w 1982 r. - 3482 zł, w 1985 r. - 5952,4 zł i w 1986 r. - 7411,1 zł.

Przeciętny poziom wydatków krajowych na 1 mieszkańca w omawianym okresie kształtował się następująco: w 1975 r. - 1214,4 zł, 1980 r. - 2112,5 zł, 1982 r. - 4328 zł, 1985 r. - 7631 zł i w 1986 r. - 9524,3 zł.

### 3. Wydatki budżetu państwa na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w latach 1975-1986

Wydatki globalne budżetu państwa obejmują swym zakresem finansowanie działalności eksploatacyjnej z budżetu centralnego i budżetów terenowych oraz wydatki inwestycyjno-remontowe, finansowane z tych samych źródeł.

Wydatki budżetu państwa na ochronę zdrowia i opiekę społeczną - bez wydatków na działalność tzw. "resortów koordynowanych" - w latach 1975-1986 osiągnęły poziom (w cenach bieżących): w 1975 r. - 51,4 mld zł, w 1980 r. - 93,0 mld zł, w 1982 r. - 212,3 mld zł, w 1985 r. - 449,1 mld zł i w 1986 r. - 574,4 mld zł.

W 1975 roku najwięcej środków wydatkowano w województwach: st. warszawskim - 5734,4 mln zł (tj. 11,2% wydatków budżetu państwa), katowickim - 5428,4 mln zł (10,6%), poznańskim - 2403,8 mln zł (4,7%), łódzkim - 2306,8 mln zł (4,5%) i wrocławskim - 2302,4 mln zł (4,5%). Łącznie, w 5 wymienionych województwach ulokowano 35,5% wszystkich środków finansowych, kierowanych z budżetu państwa do działu 85 - "Ochrona zdrowia i opieka społeczna".

W najmniejszym stopniu ze środków budżetu państwa korzystały województwa: leszczyńskie - 370,2 mln zł (0,7% wydatków budżetu państwa), zamojskie - 366,9 mln zł (0,7%), konińskie - 346,9 mln zł (0,7%), łomżyńskie - 292,9 mln zł (0,6%), białkopodlaskie - 272,4 mln zł (0,5%), ostrołęckie - 257,4 mln zł (0,5%) i chełmskie - 231,8 mln zł (0,4%). Łącznie województwa te partycypowały zaledwie w 4,2% w wydatkach budżetu państwa, co stanowi 2,2 mld zł. "Geografia" udziału poszczególnych województw w wydatkowaniu środków z budżetu państwa nie uległa istotnym zmianom. Jednak już w 1986 r. pierwszych pięć województw kumulowało "tylko" 31,9% środków budżetu, natomiast siedem ostatnich - 5,2%.

Powyższe dane mówią jednak o absolutnych rozmiarach środków wydatkowanych z tego źródła, inaczej nieco przedstawia się sytuacja po przeliczeniu wydatków na 1 mieszkańca. O ile w 1975 r. na dole "tabeli" niewiele się zmienia, bowiem w grupie niskiego lub bardzo niskiego poziomu wydatków znajdują się wszystkie wymienione powyżej województwa, to w przedziale o najwyższych wydatkach widzimy: st. warszawskie, wrocławskie i m. łódzkie, zaś w grupie "wysokich" wydatków: poznańskie, gorzowskie, wałbrzyskie, jeleniogórskie, m. krakowskie i lubelskie. Województwo katowickie, posiadające jeden z największych udziałów w środkach budżetu państwa, w przeliczeniu na 1 mieszkańca, znajduje się dopiero na 13 pozycji, a więc osiągnęło przeciętny poziom wydatków (mapka 3).

Okres 12 lat przynosi pewne zmiany w przestrzennym zróżnicowaniu wydatków budżetu państwa. Pierwszą pozycję bowiem zajęło w 1986 r. woj. m. łódzkie (awans z miejsca trzeciego), drugą - st. warszawskie (przesunięcie z miejsca pierwszego) oraz trzecią - koszalińskie (awans z miejsca 17). W tej samej grupie, tj. wysokiego poziomu wydatków, pozostały województwa: wałbrzyskie, jeleniogórskie, m. krakowskie i gorzowskie, awansowały do niej natomiast szczecińskie, nowosądeckie, wrocławskie i białostockie. Do grupy przeciętnej spadło woj. poznańskie. Zmniejszyła się także liczba województw "przeciętnych": z piętnastu - w 1975 r. do jedenastu - w 1986 r. oraz powiększyła się liczba o niskim poziomie wydatków: z dwudziestu jeden - w 1975 r. do dwudziestu czterech w 1986 r. Jedyne województwo chełmskie istotnie poprawiło swoją pozycję: z trzydziestej siódmej w 1975 r. na dwudziestą w 1986 r. (mapka 3A).

W omawianym okresie różnice, dotyczące wydatków maksymalnych i minimalnych, liczonych na 1 mieszkańca, osiągnęły poziom: w 1975 r. - 1950,0 zł, w 1980 r. - 2313,1 zł, w 1982 r. - 4695,4 zł, w 1985 r. - 10 131,9 zł i w 1986 r. - 13 590,0 zł. Dla porównania, średni poziom wydatków kształtował się następująco: w 1975 r. - 1003,4 zł, 1980 r. - 2601,6 zł, 1982 r. - 5832,4 zł, 1985 r. - 12 025,9 zł i w 1986 r. - 15 288,2 zł.

Rozpiętość pomiędzy maksymalnym i minimalnym poziomem wydatków w porównaniu ze średnimi wydatkami wynosiła: 129,7% w 1975 r., 88,9% w 1980 r., 80,5% w 1982 r., 84,3% w 1985 r. i 88,9% w 1986 r.

Jednak zmniejszanie się rozpiętości między maksymalnym i minimalnym poziomem wydatków nie zmienia stanu rzeczy, wskazującego na ogólne pogorszenie sytuacji części województw w zakresie możliwości finansowania zadań w ochronie zdrowia i opieki społecznej.

#### 4. Wnioski

1. Istnieje duże przestrzenne zróżnicowanie wydatków na ochronę zdrowia i opiekę społeczną.

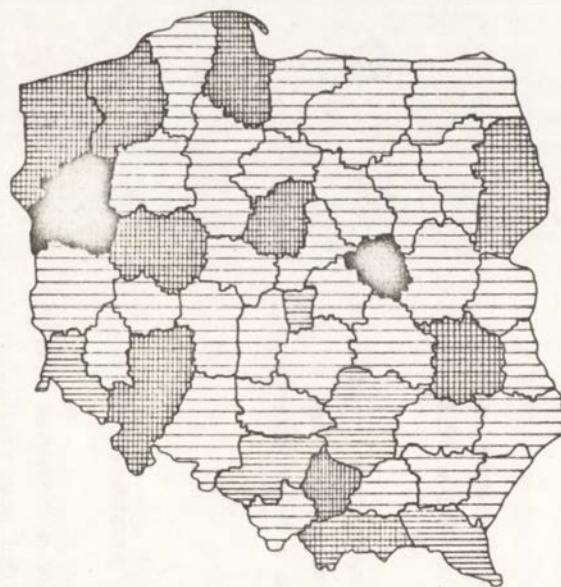
2. Wydatki budżetu państwa koncentrują się przede wszystkim w województwach wysoko zurbanizowanych, posiadających dobrze rozwiniętą bazę infrastruktury ochrony zdrowia i opieki społecznej.

3. Dotychczasowa polityka finansowa państwa w dziedzinie ochrony zdrowia i opieki społecznej w minionym dwunastolecium nie wpływała w sposób istotny na zmniejszenie różnic w poziomie wydatków poszczególnych województw.

## Literatura

- /1/ Indulski J.A., Matulewicz M., Tendencje rozwojowe systemu ochrony zdrowia w Polsce, Cz. I Finanse, Zdrowie Publiczne, 1-2, 1982, 1-8.
- /2/ Indulski J.A., Matulewicz M., La struttura del finanziamento, /w:/ L economia sanitaria; estovest, Rivista di Politica Economica, ap. 1983, LXXIII, III, 14-15.
- /3/ Pirożyński Z., Model gospodarki budżetowej a finansowanie ochrony zdrowia, Finanse, 3, 1976, 19, 3.
- /4/ Sobiech J., Usługi ochrony zdrowia i źródła ich finansowania, Zeszyty Naukowe AE, Poznań, 1975.
- /5/ Szumlich J., Niepieniężne świadczenia społeczne, Polityka Społeczna, 4, 1986, 10-12.

MAPKA 1 Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetu centralnego na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w roku 1975.



Legenda :

poziom wydatków :

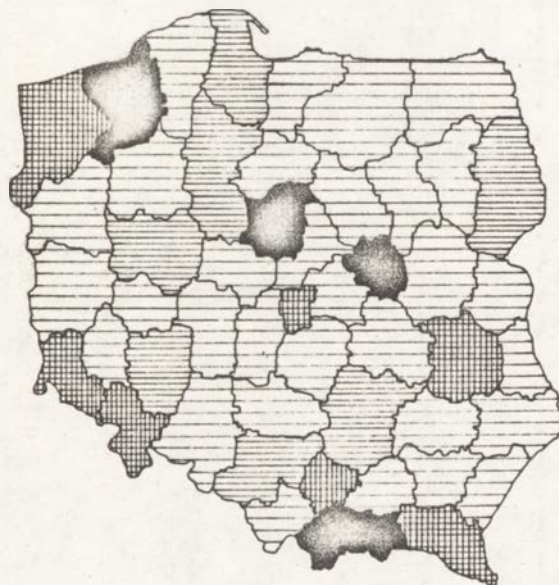
■	1,5+	b.wysoki
▣	od 0,5 do 1,5	wysoki
▤	od 0,5 do -0,5	przeciętny
▥	od -0,5 do -1,5	niski
□	-1,5	b.niski

obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$ .



MAPKA 1A

Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetu centralnego na ochronę zdrowia i opiekę społeczną, w Polsce w roku 1986.



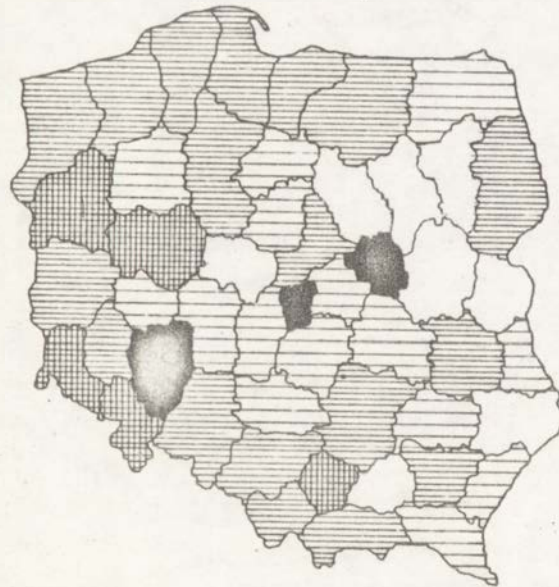
Legenda :

poziom wydatków :

■	1,5+	b.wysoki
▣	od 0,5 do 1,5	wysoki
▤	od 0,5 do -0,5	przeciętny
▥	od -0,5 do -1,5	niski
□	-1,5+	b.niski

obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$ .

MAPKA 2 Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetów terenowych na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w roku 1975.



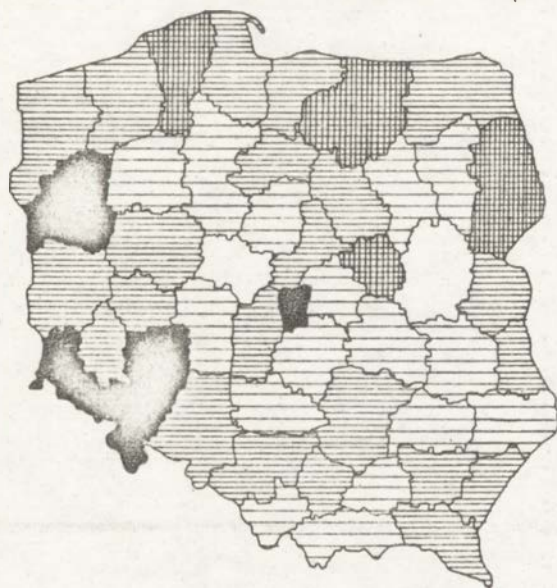
Legenda :

poziom wydatków :

■	1,5+	b.wysoki
▣	od 0,5 do 1,5	wysoki
▤	od 0,5 do -0,5	przeciętny
▥	od -0,5 do -1,5	niski
□	-1,5+	b.niski






obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$

MAPKA 2A Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetów terenowych na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w roku 1986



Legenda :

poziom wydatków:

	1,5+	b.wysoki
	od 0,5 do 1,5	wysoki
	od 0,5 do -0,5	przeciętny
	od -0,5 do -1,5	niski
	-1,5+	b.niski

obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$ .

MAPKA 3

Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetu państwa na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w roku 1975



Legenda:

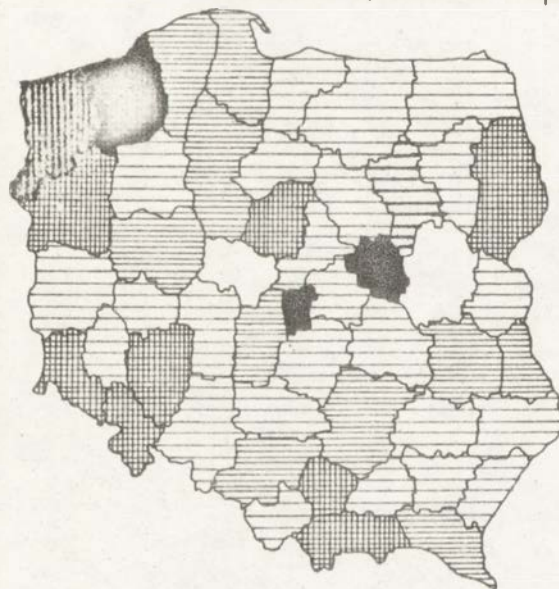
poziom wydatków:

■	1,5+	b.wysoki
▣	od 0,5 do 1,5	wysoki
▤	od 0,5 do -0,5	przeciętny
▥	od -0,5 do -1,5	niski
□	-1,5+	b.niski

obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$ .

MAPKA 3A

Przestrzenne zróżnicowanie poziomu wydatków z budżetu państwa na ochronę zdrowia i opiekę społeczną w Polsce w roku 1986



Legenda :

poziom wydatków :

■	15+	b.wysoki
▣	od 0,5 do 1,5	wysoki
▤	od 0,5 do -0,5	przeciętny
▥	od -0,5 do -1,5	niski
□	-1,5+	b.niski

obliczono na podstawie miar standaryzowanych wg formuły  $(X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$



HALINA POWĘSKA  
Instytut Geografii i  
Przestrzennego Zagospodarowania  
Polska Akademia Nauk  
Warszawa

SPOŁECZNO-PRZESTRZENNE UWARUNKOWANIA KORZYSTANIA Z USŁUG MEDYCZNYCH  
(badania w mikroskali)

Poziom zdrowotności społeczeństwa zależy od wielu czynników: sytuacji demograficznej, poziomu wyżywienia, wykształcenia; warunków pracy, zbiorowego spożycia i oszczędzania, warunków transportu i komunikacji, warunków mieszkaniowych, odzieży, wypoczynku i rozrywki, systemu zabezpieczenia zbiorowego oraz swobód obywatelskich. Wieloaspektowość przyczyn stanu zdrowia ludności stała się powodem interdyscyplinarnego charakteru badań tego zagadnienia.

Z punktu widzenia geografii jednym z istotnych zagadnień jest właściwa przestrzenna organizacja systemu usług zdrowotnych, która powinna zapewnić wszystkim obywatelom, niezależnie od miejsca zamieszkania, wysoką, a w warunkach ustroju socjalistycznego, także równą dostępność podstawowej opieki lekarskiej, specjalistycznej i szpitalnej wszystkich szczebli systemu medycznego, pomocy doraźnej w razie wypadku czy grożącego życiu zachorowania. Poza tym każdy człowiek ma prawo do zdrowych warunków bytowania i pracy oraz powinien mieć łatwy dostęp do wiedzy o utrzymaniu zdrowia, zapobieganiu chorobom, szkodliwościach jakie występują w jego otoczeniu, w tym w miejscu pracy.

Wiadomo już, że w zależności od stopnia zrealizowania zapewnień konstytucyjnych (art. 70 Konstytucji PRL) (Frackiewicz 1988; Mackiewicz 1983) oraz sytuacji społeczno-ekonomicznej ludności (Halik 1984; Ostrowska 1980; Titkow 1983) mamy do czynienia z określonymi sposobami korzystania z usług zdrowotnych. Natomiast niewiele jest badań nad kwestią, w jaki sposób dostępność przestrzenna wpływa na preferencje ludności odnośnie do korzystania z usług me-

dycznych. W piśmiennictwie polskim temat ten podjął M. Grochowski (1988). Przewodząc badania na obszarze wielkiego miasta (Warszawy) stwierdził, że "prze-strzeń nie jest głównym determinantem zachowań medycznych" wskazując jednocześnie na rolę czynników społecznych: wykształcenia, wieku, statusu społeczno-eko-nomicznego, miejsca pracy.

Wychodząc z założenia, że wielkie miasto jest obszarem dość jednorodnym pod względem dostępności usług zdrowotnych, postanowiono zbadać jaki jest wpływ dostępności przestrzennej na sposób korzystania z usług zdrowotnych i jak w stosunku do powyższego zagadnienia mają się czynniki społeczne w terenie bar-dziej zróżnicowanym pod względem możliwości zaspokojenia potrzeb zdrowotnych.

Dlatego do badania wybrano teren ZOZ-u Piaseczno, gdzie można wyróżnić: obszary tradycyjnego rolnictwa, rolnictwa sadowniczego i szklarniowego, obszary o dużym udziale rzemiosła, duże zakłady przemysłowe (Polkolor), różnego typu ośrodki miejskie (Góra Kalwaria - stanowiąca bazę dla rolniczego zaplecza, Pia-seczno - ośrodek sypialniano-przemysłowy, Konstancin-Jeziorna - będący miastem sypialniano-uzdrowiskowym) oraz miejscowości o charakterze sypialni, z których ludność dojeżdża do pracy, głównie do Warszawy.

Informacje do niniejszego opracowania uzyskano na podstawie badań ankie-towych. Zasadą był wywiad ankietera z respondentem. Zaletą wywiadu jest uzyska-nie pełniejszego obrazu stylu życia i preferencji odnośnie do korzystania z różnego typu usług.

Przy budowaniu ankiety wzięto pod uwagę elementy przestrzenne ankiety M. Grochowskiego oraz ankiety "Potrzeby zdrowotne mieszkańców Warszawy" prze-prowadzonej w 1972 r. i powtórzonej w 1978 r. przez Komisję Zdrowia Komitetu Badań i Prognoz Polska 2000 przy współpracy z Instytutem Medycyny Społecznej Akademii Medycznej w Warszawie.

Ankieta składa się z kilku bloków tematycznych: 1) obrazujący stan zdro-wia osób ankietowanych i ich stosunek do kwestii zdrowia i leczenia, 2) ukazu-jący preferencje ludności odnośnie do typu leczenia, 3) mówiący o dostępności przestrzennej preferowanej służby zdrowia, 4) przedstawiający stan zdrowia zębów oraz możliwości i wybór miejsca ich leczenia, oraz blok 5) ukazujący sy-tuację społeczno-ekonomiczną respondenta.

Do badania wylosowano dziesięcioprocentowe próby wybranych miejscowości (a w miastach wybranych ulic). Typowanie miejscowości odbyło się na podstawie



subiektywnej oceny przydatności danej miejscowości do badania. Dominującą zasadą przy doborze miejscowości było zróżnicowanie dostępności przestrzennej usług medycznych, następnie zróżnicowanie statusu społeczno-ekonomicznego i pozostałych czynników społecznych uwzględnionych w badaniu: wykształcenia i zróżnicowania zawodowego. W sumie badanie przeprowadzono w ośmiu wsiach i trzech miastach. Ze względu na rozległość terytorialną niektórych wsi podzielono je na obszary mieszkaniowe w ten sposób, aby analizowana jednostka mieszkaniowa spełniała warunek jednakowej dostępności przestrzennej placówki służby zdrowia. Tak więc z ośmiu wsi uzyskano dziesięć obszarów mieszkaniowych położonych na terenie wiejskim, z czego siedem na terenie obsługiwanym przez jeden Ośrodek Zdrowia (w Sobikowie). Są to wsie: Sobików, gdzie dominuje ludność dwuzawodowa (osobno rozpatruje się wieś właściwą i parcelę ze względu na wspomniany wyżej warunek jednakowej dostępności przestrzennej usług medycznych oraz gorszą dostępność środków transportu publicznego ludności zamieszkującej Sobików-Parcelę), Obręb - wieś typowo rolnicza z dużym udziałem rolnictwa tradycyjnego, Czarny Las - o minimalnym udziale ludności dwuzawodowej przy jednoczesnym dużym udziale rolnictwa specjalizacyjnego i pozarolniczych źródeł utrzymania (ze względu na rozciągłość liniową tej wsi, ok. 3 km, mającą wpływ na dostępność przestrzenną, podobnie jak Sobików, Czarny Las podzielono na dwie części), Czachówek - wieś sypialniana z niedużym udziałem rolnictwa oraz Linin - wieś typowo sadownicza, gdzie zdecydowaną większość stanowią rolnicy. Ponadto zbadano trzy wsie z innych rejonów leczniczych: Nowa Iwiczna - wieś o dominacji uprawy warzyw i owoców oraz rolnictwa szklarniowego, nastawionego na zaopatrzenie Warszawy z jednoczesnym dużym udziałem rzemiosła, Magdalenka - gdzie dominuje ludność o wysokim statusie materialnym oraz Zalesie Górne - wieś uzdrowiskowo-sypialniana.

W miastach (Góra Kalwaria, Piaseczno, Konstancin-Jeziorna) badanie przeprowadzono w dwóch zespołach ulic: budownictwo blokowe i budownictwo willowe. W Górze Kalwarii były to odpowiednio ulice KBW i ZMP, w Piasecznie Sikorskiego-Kusocińskiego i Reja-Pomorska, w Konstancinie-Jeziornie Dwudziestolecia i Wojewódzka. Mało zróżnicowane wydają się być czynniki społeczne wśród ludności zamieszkującej bloki, natomiast dają się zauważyć duże różnice pod względem majątkowym i społecznym obszarów willowych poszczególnych miast: Góra Kalwaria - głównie ludność sadownicza oraz utrzymująca się z rzemiosła, styl powszechnie zwany „nowobogackim”, Piaseczno - dawna klasa średnia z coraz większym udziałem rzemiosła, Konstancin-Jeziorna - ludność napływowa, która uzyskała

mieszkania kwaterunkowe w dawnych willach z jednej strony, a z drugiej grupa ludności o wysokim statusie społeczno-ekonomicznym.

Do celów analizy wpływu dostępności na zróżnicowanie sposobu korzystania z usług medycznych uzyskano więc szesnaście obszarów mieszkaniowych o różnej dostępności przestrzennej preferowanej formy służby zdrowia i odległości od lekarza rejonowego.

Pośród ośmiu obszarów położonych w jednym rejonie leczniczym, najbliżej do ośrodka zdrowia ma ludność zamieszkała w Sobikowie a następnie w Sobikowie-Parceli (1 km). Jednak ze względu na to, że brak jest pomiędzy Sobikowem a Sobikowem-Parcelą drogi o twardej nawierzchni, dostępność przestrzenna usług zdrowotnych ludności zamieszkałej w Czarnym Lesie-2 (po wschodniej stronie linii kolejowej - 2 km do ośrodka zdrowia) jest większa (tab. 1). Obręb charakteryzuje się gorszą dostępnością niż Czarny Las-2 przy jednakowej odległości, na co wpływ ma brak drogi bitej z Obrębu do Sobikowa. Obszary mieszkaniowe Czarny Las-1 (po zachodniej stronie linii kolejowej) i Czachówek położone są w dalszej odległości od ośrodka zdrowia (odpowiednio 4 i 6 km) i charakteryzują się gorszą dostępnością. Na szczególną uwagę zasługuje Linin, którego odległość od ośrodka zdrowia jest bardzo duża (8 km) a jednocześnie dostępność przestrzenna relatywnie dobra. Efekt taki uzyskano poprzez wysoki poziom motywacji ludności tej wsi oraz najczęstsze korzystanie z ośrodka zdrowia w Sobikowie oraz z lecznictwa prywatnego w Górze Kalwarii, przez co brak jest czasochłonnych wypraw do lekarzy poza rejon zamieszkania, które wpływają na pogorszenie wskaźnika dostępności przestrzennej usług medycznych w innych obszarach mieszkaniowych.

Dostępność przestrzenna usług medycznych pozostałych obszarów mieszkaniowych położonych na terenie wiejskim jest bardziej zróżnicowana. Jest to wynik różnej odległości od lekarza rejonowego oraz różnej skali trudności w uzyskaniu porady u tegoż lekarza. Czynniki te wpływają na decyzję o podjęciu leczenia poza rejonem - najczęściej u lekarza prywatnego lub w spółdzielni poza terenem zamieszkania (głównie Warszawa), co przy zróżnicowanym poziomie motywacji powoduje duże różnice w dostępności przestrzennej pomiędzy poszczególnymi miejscowościami.

Wyróżnione obszary mieszkaniowe na terenie miejskim charakteryzują się podobną, bo niedużą, odległością od rejonowej placówki służby zdrowia (bądź istnieje możliwość skorzystania z komunikacji miejskiej). Różnice w dostępności

przestrzennej (od 20 do 59 min.) odzwierciedlają fakt zróżnicowanych preferencji form usług zdrowotnych, gdyż bardzo często z leczenia spółdzielniczego i prywatnego korzystano poza miejscem zamieszkania (Warszawa).

Za miarę dostępności przestrzennej przyjęto średni czas potrzebny na dotarcie do preferowanej placówki służby zdrowia. Taki wskaźnik uznano za najbardziej oddający rzeczywistość, gdyż uwzględnia on wszelkie czynniki, od których dostępność zależy: odległość, komunikację, jakość dróg, poziom zmotoryzowania ludności, preferencje i mobilność ludności oraz inne.

Jak wcześniej wspomniano przedmiotem analizy jest wpływ zróżnicowanego w przestrzeni rozmieszczenia zjawisk społecznych na preferencje ludności odnośnie do wyboru rodzaju służby zdrowia. Na podstawie wcześniejszych badań wzięto pod uwagę wykształcenie, grupę zawodową, status ekonomiczny i ocenę własnego stanu zdrowia respondenta (Grochowski 1988; Halik 1984).

Tabele 2 i 3 pokazują sposób korzystania z usług medycznych w zależności od grupy zawodowej. Przy czym wydzielono odmienne zawody dla ludności zamieszkującej miejscowości o charakterze wiejskim oraz miejscowości o charakterze miejskim.

Wśród rolników wszystkich miejscowości z terenu działania ośrodka zdrowia w Sobikowie największym popytem cieszy się rejonowa służba zdrowia. Z usług lekarza rejonowego korzysta aż 100% ankietowanych rolników z Sobikowa, 75% z Sobikowa-Parceli a pozostałe 25% leczy się u lekarzy prywatnych. W przypadku Obrębu u lekarza rejonowego leczy się 66,7% a pozostałe 33,3% rolników nie było u żadnego lekarza od kilku lat. Ankietowani rolnicy zamieszkujący w Czarnym Lesie-2 również w większości leczą się w ośrodku zdrowia w Sobikowie (83,3%), pozostali (16,7%) preferują leczenie prywatne. W miarę zwiększania się odległości od gabinetu rejonowej służby zdrowia, coraz większego znaczenia nabiera leczenie prywatne przy jednoczesnym spadku zainteresowania rolników leczeniem rejonowym. W Czarnym Lesie-1 z leczenia rejonowego korzysta tylko 57,2%, w Lininie 55,5% a w Czachówku już tylko 50% ankietowanych, pozostali, odpowiednio 42,8%, 44,5% i 50%, leczą się w gabinetach prywatnych. Natomiast rolnicy z Nowej Iwicznej korzystają głównie z leczenia prywatnego (55,6%), a w drugiej kolejności z usług przychodni rejonowej (33,3%). Znaczenie spółdzielniczej służby zdrowia dla ludności zamieszkującej w Nowej Iwicznej jest niewielkie (11,1%).

Sposób korzystania z usług medycznych przez ludność utrzymującą się ze źródeł pozarolniczych oraz ludność dwuzawodową jest bardziej zróżnicowany ze względu na dodatkowe możliwości wyboru zakładowej służby zdrowia. Najczęściej z tej formy pomocy lekarskiej korzystają nierolnicy z Czachówka (50%) i Obrębu (50%), ludność dwuzawodowa z Czarnego Lasu-2 (60%), a w mniejszym stopniu ludność utrzymująca się ze źródeł pozarolniczych z Czarnego Lasu-2 (22,%) i Czarnego Lasu-1 (21,4%) oraz ludność dwuzawodowa z Sobikowa (20%). Z usług lekarza rejonowego najczęściej korzysta ludność pozarolnicza i dwuzawodowa zamieszkała na obszarach o większej dostępności usług medycznych - Sobików odpowiednio 50% i 80%, Sobików-Parcela dwuzawodowi 75%, Obręb odpowiednio 25% i 100% i Czarny Las-2 77,8% i 40%. W miarę zmniejszania się dostępności, omawiane grupy zawodowe coraz rzadziej korzystają z lecznictwa rejonowego (Czarny Las-1 50% i Czachówek 16,6%), które traci swe znaczenie na rzecz lecznictwa zakładowego i gabinetów prywatnych. Jeśli chodzi o ludność pozarolniczą z Nowej Iwicznej (dwuzawodową brak), to najczęściej korzysta ona z prywatnej i spółdzielnianej służby zdrowia, razem 66,8%, a w mniejszym stopniu z lecznictwa rejonowego i zakładowego, po 16,6%.

Jeśli chodzi o tereny miejskie, to preferencje odnośnie do sposobu korzystania z usług medycznych są bardziej zróżnicowane i w dużo mniejszym stopniu można mówić o zależnościach przestrzennych. Obszar mieszkaniowy Piaseczno-bloki wyróżnia się tylko zdecydowanym korzystaniem z usług zdrowotnych lecznictwa rejonowego. Niewątpliwie ma na to wpływ możliwość swobodnego wyboru lekarza, stosowana w przychodni rejonowej, oraz bliskość fizyczna przychodni. Zwraca uwagę również fakt szczególnych preferencji lecznictwa rejonowego przez niektóre grupy zawodowe, niezależnie od miejsca zamieszkania. Do lekarza rejonowego udają się głównie pracownicy fizyczni, niepracujący zawodowo oraz wykonujący zawody techniczne.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wpływu przestrzeni na sposób korzystania z usług medycznych w zależności od grupy zawodowej można stwierdzić, że preferencje ludności odnośnie do sposobu korzystania z usług medycznych układają się w zależności przestrzennej, a od grupy zawodowej zależy jedynie typ alternatywnego lecznictwa, który wynika z ograniczeń instytucjonalnych. Preferowaną formą pomocy lekarskiej we wszystkich grupach zawodowych obszarów o mniejszej odległości od lekarza rejonowego i większej dostępności rejonowych usług medycznych a jednocześnie małej dostępności innych form pomocy lekarskiej

jest rejonów służba zdrowia. Mniejszy jest udział zakładowej służby zdrowia w przypadku ludności dwuzawodowej i pozarolniczej oraz leczenia prywatnego w przypadku ludności rolniczej, które w miarę zwiększania się odległości od lekarza rejonowego i zmniejszania się dostępności nabierają coraz większego znaczenia. Gdy zwiększa się dostępność przestrzenna innych form usług medycznych, niezależnie od typu obszaru mieszkaniowego, coraz bardziej różnicują się preferencje ludności i nie układają się w jakiegokolwiek prawidłowości.

Ogólnie można uznać przestrzeń za główny determinant przyjętej formy leczenia na terenach o małej dostępności. W miarę zwiększania dostępności większą rolę odgrywają indywidualne motywacje. Zależności pomiędzy grupą zawodową a preferowaną formą pomocy lekarskiej są minimalne i polegają głównie na ograniczeniach i udogodnieniach instytucjonalnych.

Następnym czynnikiem społecznym wziętym pod uwagę przy analizie wpływu przestrzeni na sposób korzystania z usług medycznych jest wykształcenie. Na podstawie tabeli 4 można stwierdzić, że brak jest wyraźnych zależności pomiędzy wykształceniem a sposobem korzystania z usług medycznych na badanym terenie.

Niezależnie od poziomu wykształcenia, podobnie jak w przypadku grup zawodowych, ludność korzysta z poszczególnych form leczenia proporcjonalnie do stopnia ich dostępności. Im dany typ leczenia bardziej dostępny, tym częstsze z niego korzystanie, a przy jednoczesnej większej dostępności wszystkich form pomocy lekarskiej nie można mówić o faworyzowanym typie usług w zależności od wykształcenia.

Na podstawie pytań ankietowych o typ mieszkania, jego wyposażenie, posiadane środki lokomocji oraz wielkość i typ gospodarstwa rolnego określono status ekonomiczny respondentów. Wydzielono cztery grupy ekonomiczne ludności:

- I. Posiadających samochód o pojemności silnika 1000 cm<sup>3</sup> i większej, mieszkanie wyposażone w CO, wodę bieżącą i system kanalizacji,
- II. Posiadających samochód inny niż wymieniony w punkcie I, mieszkanie wyposażone w CO, wodę bieżącą i system kanalizacji,
- III. Nie posiadających samochodu, mieszkanie wyposażone w CO, wodę bieżącą i system kanalizacji,
- IV. Nie posiadających samochodu, brak wygód w mieszkaniu.

Sposób korzystania z usług medycznych poszczególnych grup ekonomicznych ludności przedstawia tabela 5, z której wynika, że status ekonomiczny respondentów w obszarach o dużej dostępności leczenia rejonowego i małej dostęp-

ności pozostałych form usług medycznych (Sobików, Sobików-Parcela, Obręb, Czarny Las-2), nie zmienia w zasadniczy sposób preferencji mieszkańców odnośnie do korzystania z poszczególnych typów służby zdrowia, ukształtowanej pod wpływem dostępności przestrzennej usług medycznych. Niezależnie od grupy ekonomicznej ludność korzysta głównie z leczenia rejonowego lub zakładowego.

Natomiast mieszkańcy miejscowości charakteryzujących się gorszą dostępnością leczenia rejonowego a jednocześnie lepszą dostępnością środków lokomocji, przez co dostępność przestrzenna pozostałych form leczenia jest większa (Czarny Las-1, Czachówek, Nowa Iwiczna, Linin, Zalesie Górne) wykazują zróżnicowanie preferencji usług zdrowotnych w zależności od grupy ekonomicznej. Z usług prywatnych najczęściej korzysta ludność z grupy I (odpowiednio 100%, 66,7%, 50%, 42,9%, 66,7%) w nieco mniejszym stopniu z II grupy (odpowiednio 50%, 33,3%, 25%, 50%, 33,3%) oraz z III (33,3%, 33,3%, 0%, 40%, 5,5%). Ludność reprezentująca czwartą grupę ekonomiczną w całości korzysta z usług leczenia rejonowego i zakładowego.

Na szczególną uwagę zasługuje miejscowość Magdalenka ze względu na to, że wszyscy respondenci zostali zakwalifikowani do I grupy ekonomicznej oraz ze względu na fakt, że brak jest dominującej preferencji formy usług lekarskich.

Pozostałe obszary mieszkaniowe, charakteryzujące się dobrą dostępnością zarówno leczenia rejonowego jak i pozostałych typów, nie wykazują żadnych prawidłowości przestrzennych w zależności od grupy ekonomicznej.

Samocenę stanu zdrowia w niniejszym badaniu traktuje się jako wskaźnik uświadomienia sobie przez respondenta stopnia niedomagań jego zdrowia. Czyli jest to badanie w jaki sposób świadomość istniejących zagrożeń zdrowia i życia wpływa na wybór lekarza, czy ludność, szczególnie z obszarów mieszkaniowych o większej dostępności przestrzennej lekarza rejonowego, poszukuje innych form niż najłatwiej dostępny lekarz rejonowy czy dla ludności pozarolniczej i dwuzawodowej lekarz zakładowy.

Jak pokazuje tabela 6, zależność pomiędzy oceną własnego zdrowia a sposobem korzystania z usług medycznych nie ma uwarunkowań przestrzennych a, jak stwierdzono na podstawie osobistych rozmów z osobami ankietowanymi, zależy głównie od poziomu kultury zdrowotnej, orientowania się w możliwościach wyboru lekarzy, zdolności organizacyjnych chorego i jego bliskich. Można jedynie stwierdzić prawidłowość, że w przypadku cięższych przypadków chorobowych chory

i jego rodzina wybierają według ich subiektywnej oceny najwłaściwszą drogę leczenia, niezależnie od jej formy. A ponieważ jedni lekarze cieszą się większym zaufaniem i lepszą opinią w stawianiu diagnoz i sposobów leczenia niż pozostali, nie preferuje się typu lecznictwa ale konkretnego lekarza, niezależnie od tego czy przyjmie on chorego w przychodni rejonowej czy prywatnie.

Podsumowując przeprowadzoną analizę należy stwierdzić, że:

1. Na badanym terenie istnieje wpływ dostępności przestrzennej na sposób korzystania z usług zdrowotnych, przy czym zaznacza się on bardziej na obszarach wiejskich niż miejskich. Ludność z wiejskich obszarów mieszkaniowych o większej dostępności przestrzennej lecznictwa rejonowego, a jednocześnie małej dostępności innych typów usług zdrowotnych (Sobików, Sobików-Parcela, Obręb, Czarny Las-2) częściej wybiera lekarza rejonowego niż ludność z obszarów wiejskich, położonych dalej od placówki rejonowej, a jednocześnie mających większe możliwości skorzystania z pozostałych typów lecznictwa (Czachówek, Czarny Las-1, Lenin, Nowa Iwiczna). Natomiast na obszarze miast jedynie w jednym przypadku (Piaseczno-bloki) wpływ dostępności przestrzennej uwidocznił się w zasadniczy sposób.

2. Czynniki społecznie nie zmieniają w zasadniczy sposób preferencji ludności odnośnie do korzystania z usług medycznych, uformowanych pod wpływem dostępności przestrzennej. W pewnym stopniu uwidocznił się czynnik grupy zawodowej oraz statusu ekonomicznego. Jeśli chodzi o grupę zawodową, to rolnicy z wiejskich obszarów mieszkaniowych o większej dostępności lecznictwa rejonowego częściej korzystają z usług lekarza rejonowego niż pozostałe zawody, które oprócz lecznictwa rejonowego preferują lecznictwo zakładowe. Wraz ze zmniejszaniem się dostępności placówki rejonowej rolnicy coraz częściej korzystają z lecznictwa prywatnego, co nie uwidocznia się dla pozostałych zawodów ludności wiejskiej. Jeśli chodzi o tereny miejskie, to nie można mówić o żadnej prawidłowości przestrzennej odnośnie do korzystania z usług zdrowotnych w zależności od grupy zawodowej a jedynie można stwierdzić, że pewne grupy zawodowe (pracownicy fizyczni, pracownicy techniczni oraz niepracujący zawodowo), niezależnie od miejsca zamieszkania, preferują lecznictwo rejonowe.

Natomiast czynnik grupy ekonomicznej zaznaczył się w przypadku wiejskich obszarów mieszkaniowych o gorszej dostępności lecznictwa rejonowego a jednocześnie lepszej dostępności pozostałych typów usług, gdzie korzystanie z prywatnych usług zdrowotnych wzrasta wraz ze wzrostem poziomu ekonomicznego ludności.

3. Korzystanie z usług zdrowotnych w zależności od oceny własnej stanu zdrowia wykazuje w dużym stopniu zależność od kultury medycznej ludności, co jest częścią szerszego zakresu kultury społeczeństwa oraz od sposobu korzystania z wszelkiego rodzaju usług. Podobnie jak samoocena, wykształcenie nie wykazuje żadnych prawidłowości przestrzennych.

4. Zastanawiający jest fakt minimalnego korzystania przez ankietowane osoby ze spółdzielniczej służby zdrowia. Jednym z powodów może być brak spółdzielni lekarskiej na terenie ZOZ-u Piaseczno, co przemawiałoby za wpływem przestrzeni na sposób korzystania z usług zdrowotnych. A z drugiej strony - jest to tylko jeden z powodów, gdyż bardzo często z poradnictwa prywatnego korzystano poza wymienionym terenem, a więc nieobecność danej formy leczenia na badanym terenie nie stanowi przeszkody w odnalezieniu jej na sąsiednich obszarach (np. Warszawa).

Na podstawie tych wniosków oraz wyników innych badań (Halik 1984; Grochowski 1988) wysunięto wniosek ogólny: wpływ dostępności jest odwrotnie proporcjonalny do dostępności przestrzennej, czyli wraz ze zmniejszającą się dostępnością przestrzenną czynnik dostępności zaczyna odgrywać większą rolę, a wraz ze zwiększającą się dostępnością sposób korzystania z usług medycznych jest coraz bardziej zróżnicowany i zależy od indywidualnych preferencji ludności.

#### Literatura

- Frąckiewicz L., 1988, Dylematy nauk społecznych w badaniach nad przestrzennym zróżnicowaniem zdrowia ludności, referat na konferencję "Przestrzenne problemy zdrowotności" Jabłonna 1988.
- Grochowski M., 1988, Rejonizacja służby zdrowia a dostępność usług medycznych, praca doktorska, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski.
- Halik J., 1984, Zachowania nieformalne w sformalizowanym systemie - style leczenia się w Warszawie, praca doktorska, Instytut Socjologii PAN.
- Kowalczyk A., 1987, Accessibility and availability of health care services in rural areas of Poland: a case study of the Sierpc medical district, *Geographia Medica* 17, 47-61.



- Mackiewicz M., 1983, Zróżnicowanie przestrzenne możliwości korzystania z opieki zdrowotnej przez ludność wiejską, Biul. KPZK PAN, Wieś Polska 2000, II, 39-52.
- Ostrowska A, 1980, Elementy kultury zdrowotnej społeczeństwa polskiego, OBOPiSP, Warszawa.
- Titkow A., 1983, Zachowania i postawy wobec zdrowia i choroby, PWN, Warszawa.

Tabela 1. Dostępność przestrzenna usług medycznych wybranych do badania obszarów mieszkaniowych

Obszar mieszkaniowy	Średni czas dotarcia do preferowanej placówki służby zdrowia (min)	Średnia odległość od lekarza rejonowego (km)
Sobików	10	do 0,5
Sobików-Parcela	29	1
Obręb	35	2
Czarny Las-2	23	2
Czarny Las-1	40	4
Czachówek	42	6
Linin	29	8
Nowa Iwiczna	63	3
Zalesie Górne	31	do 1
Magdalenka	17	do 0,5
Piaseczno-bloki	20	do 0,5
Piaseczno-wille	44	2
Góra Kalwaria-bloki	37	do 1
Góra Kalwaria-wille	59	do 1
Konstancin Jeziorna-bloki	36	do 1
Konstancin Jeziorna-wille	30	do 1

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych uzyskanych z ankiety.

Tabela 2. Sposób korzystania z usług medycznych a grupa zawodowa - obszary wiejskie (%)

Obszar grupa zawodowa	Rejonowa służba zdrowia	Zakładowa służba zdrowia	Spółdzielcza służba zdrowia	Prywatna służba zdrowia
Sobików rolnicy	100,0			
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	50,0			50,0
	80,0	20,0		
Sobików-Parcela rolnicy	75,0			25,0
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	75,0			25,0
Obręb rolnicy	66,7	pozostałe 33,3% nie korzystało z żadnej opieki lekarskiej		
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	25,0	50,0		25,0
	100,0			
Czarny Las-2 rolnicy	83,2			16,7
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	77,8	22,2		
	40,0	60,0		
Czarny Las-1 rolnicy	57,2			42,8
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	50,0	21,4		28,6
Czechówek rolnicy	50,0			50,0
zawody pozarolnicze dwuzawodowi	16,6	50,0		33,4
Linin rolnicy	55,5			44,5
zawody pozarolnicze dwuzawodowi				
Nowa Iwiczna rolnicy	33,3		11,1	55,6
zawody pozarolnicze	33,3	26,2	26,7	13,3

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych uzyskanych z ankiety.

Tabela 3. Sposób korzystania z usług medycznych a grupa zawodowa - obszary miejskie (%)

Obszar grupa zawodowa	Rejonowa służba zdrowia	Zakładowa służba zdrowia	Spółdzielcza służba zdrowia	Prywatna służba zdrowia
1	2	3	4	5
Zalesie Górne				
rolnicy				
rzemieślnicy	33,3			66,7
pracownicy umysłowi (administr.)			100,0	
inteligencja	12,5	37,5	12,5	37,5
pracownicy fizyczni	100,0			
zawody techniczne	100,0			
nie pracujący zawodowo	100,0			
Magdalenka				
rolnicy	100,0			
rzemieślnicy	83,4			16,6
pracownicy umysłowi (administr.)				
inteligencja		12,5	12,5	75,0
pracownicy fizyczni				
zawody techniczne				
nie pracujący zawodowo				
Piaseczno-bloki				
rolnicy				
rzemieślnicy				100,0
pracownicy umysłowi (administr.)	77,8			22,2
inteligencja				
pracownicy fizyczni	83,4	16,6		
zawody techniczne	100,0			
nie pracujący zawodowo	100,0			
Piaseczno-wille				
rolnicy				100,0
rzemieślnicy	25,0			75,0
pracownicy umysłowi (administr.)	60,0	20,0	20,0	
inteligencja	14,3		14,3	71,4
pracownicy fizyczni	40,0	40,0		20,0
zawody techniczne	100,0			
nie pracujący zawodowo	100,0			
Góra Kalwaria-bloki				
rolnicy				
rzemieślnicy				
pracownicy umysłowi (administr.)	50,0	50,0		
inteligencja	66,8		16,6	16,6
zawody techniczne	33,3	33,3	33,3	
nie pracujący zawodowo				

1	2	3	4	5
Góra Kalwaria-wille				
rolnicy	40,0			60,0
rzemieślnicy	33,3			66,7
pracownicy umysłowi (administr.)				
inteligencja				
pracownicy fizyczni	50,0	25,0		25,0
zawody techniczne			100,0	
nie pracujący zawodowo				
Konstancin Jeziorna-bloki				
rolnicy				
rzemieślnicy			100,0	
pracownicy umysłowi (administr.)				37,5
inteligencja	33,3		33,3	33,3
pracownicy fizyczni	100,0			
zawody techniczne				
nie pracujący zawodowo				
Konstancin Jeziorna-wille				
rolnicy				
rzemieślnicy	100,0			
pracownicy umysłowi (administr.)	25,0		50,0	25,0
inteligencja	66,7		33,3	
pracownicy fizyczni	50,0	25,0	25,0	
zawody techniczne				
nie pracujący zawodowo	100,0			

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych uzyskanych z ankiety.

Tabela 4. Sposób korzystania z usług medycznych a wykształcenie (%)

Obszar wykształcenie	Rejonowa służba zdrowia	Zakładowa służba zdrowia	Spółdzielcza służba zdrowia	Prywatna służba zdrowia
1	2	3	4	5
Sobików				
podstawowe		100,0		
zawodowe	75,0			25,0
średnie	100,0			
wyższe				
Sobików-Parcela				
podstawowe	66,7			33,3
zawodowe	75,0			25,0
średnie				
wyższe				
Obręb				
podstawowe	60,0	40,0		
zawodowe	100,0			
średnie	75,0			25,0
wyższe				
Czarny Las-2				
podstawowe	66,7	22,2		11,1
zawodowe	75,0	25,0		
średnie	83,3	16,7		
wyższe				
Czarny Las-1				
podstawowe	33,3	16,7		50,0
zawodowe	60,0	20,0		20,0
średnie	100,0			
wyższe	100,0			
Czachówek				
podstawowe	33,3			66,7
zawodowe		100,0		
średnie	33,3	66,7		
wyższe				
Linin				
podstawowe	40,0			60,0
zawodowe				
średnie	75,0			25,0
wyższe				
Nowa Iwiczna				
podstawowe	33,3			66,7
zawodowe	25,0		50,0	25,0
średnie	50,0		25,0	25,0
wyższe	50,0	50,0		

1	2	3	4	5
Zalesie Górne				
podstawowe	80,0			20,0
zawodowe	75,0			25,0
średnie	75,0		12,5	12,5
wyższe	14,3	42,8	28,6	14,3
Magdalenka				
podstawowe				
zawodowe	100,0			
średnie	75,0			25,0
wyższe	12,5	12,5	12,5	62,5
Piaseczno-bloki				
podstawowe				
zawodowe	77,8	11,1		11,1
średnie	83,4			16,6
wyższe	100,0			
Piaseczno-wille				
podstawowe	66,7			33,3
zawodowe	33,3	16,7		50,0
średnie	43,0	21,4	14,2	21,4
wyższe	16,7		33,3	50,0
Góra Kalwaria-bloki				
podstawowe				
zawodowe		100,0		
średnie	50,2	24,9	16,6	8,3
wyższe	100,0			
Góra Kalwaria-wille				
podstawowe	100,0			
zawodowe	28,6	14,3		57,1
średnie	25,0		25,0	50,0
wyższe				
Konstancin Jeziorna-bloki				
podstawowe			50,0	50,0
zawodowe	50,0	50,0		
średnie	57,1	14,3		28,6
wyższe	33,3		33,3	33,3
Konstancin Jeziorna-wille				
podstawowe	50,0		50,0	
zawodowe	75,0	25,0		
średnie	50,0		25,0	25,0
wyższe	33,3		66,7	

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych uzyskanych z ankiety.

Tabela 5. Sposób korzystania z usług medycznych a grupa ekonomiczna (%)

Obszar grupa ekonomiczna	Rejonowa służba zdrowia	Zakładowa służba zdrowia	Spółdzielcza służba zdrowia	Prywatna służba zdrowia
1	2	3	4	5
Sobików				
I				
II	100,0			
III	100,0			
IV	50,0	25,0		25,0
Sobików-Parcela				
I				
II	100,0			
III	100,0			
IV	33,3			66,7
Obrab				
I				
II		100,0		
III	50,0			50,0
IV	87,5	12,5		
Czarny Las-2				
I	50,0			50,0
II	71,4	28,6		
III	71,4	28,6		
IV	75,0	25,0		
Czarny Las-1				
I				100,0
II	50,0			50,0
III	33,3	33,3		33,3
IV	85,7	14,3		
Czachówek				
I	33,3			66,7
II	33,3	33,3		33,3
III		66,7		33,3
IV				
Linin				
I	57,1			42,9
II	50,0			50,0
III				
IV				
Nowa Iwiczna				
I	33,4	16,6		50,0
II	50,0	25,0		25,0
III	40,0		20,0	40,0
IV				



1	2	3	4	5
Zalesie Górne				
I	33,3			66,7
II	33,3	16,7	16,7	33,3
III	77,8	11,1	5,5	5,5
IV				
Magdalenka				
I	47,2	5,7	5,8	41,3
II				
III				
IV				
Piaseczno-bloki				
I				
II	33,3			66,7
III	89,4	5,3		5,3
IV				
Piaseczno-wille				
I				100,0
II	30,0		10,0	60,0
III	71,0	14,5	7,2	7,3
IV				
Góra Kalwaria-bloki				
I	50,0		50,0	
II				
III	45,5	45,5		9,0
IV				
Góra Kalwaria-wille				
I	25,0			75,0
II		50,0		50,0
III	50,0		16,7	33,3
IV	100,0			
Konstancin Jeziorna-bloki				
I			100,0	
II		33,3		66,7
III	60,0	10,0	20,0	10,0
IV				
Konstancin Jeziorna-wille				
I	33,3		33,3	33,3
II	100,0			
III	25,0	25,0	50,0	
IV	75,0		25,0	

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych zawartych w ankiecie.

Tabela 6. Sposób korzystania z usług medycznych a samoocena stanu zdrowia (%)

Obszar samoocena stanu zdrowia	Rejonowa służba zdrowia	Zakładowa służba zdrowia	Spółdzielcza służba zdrowia	Prywatna służba zdrowia
1	2	3	4	5
Sobików				
bardzo dobry				100,0
dobry	66,7			33,3
niezbyt dobry	66,7	33,3		
zły				
Sobików-Parcela				
bardzo dobry				
dobry	100,0			
niezbyt dobry	75,0			25,0
zły				100,0
Obręb				
bardzo dobry	50,0			
dobry	66,7	33,3		
niezbyt dobry	75,0	25,0		
zły	100,0			50,0
Czarny Las-2				
bardzo dobry		100,0		
dobry	75,0	25,0		
niezbyt dobry	75,0	25,0		
zły	100,0			
Czarny Las-1				
bardzo dobry	100,0			
dobry	42,8	28,6		28,6
niezbyt dobry	100,0			
zły	50,0			50,0
Czachówek				
bardzo dobry	100,0			
dobry		75,0		25,0
niezbyt dobry		50,0		50,0
zły				100,0
Linin				
bardzo dobry				100,0
dobry	60,0			40,0
niezbyt dobry	66,7			33,3
zły				
Nowa Iwiężna				
bardzo dobry				
dobry	44,5	11,1	22,2	22,2
niezbyt dobry	40,0	20,0		40,0
zły				100,0

1	2	3	4	5
Magdalenka				
bardzo dobry	40,0			60,0
dobry	60,0	10,0		30,0
niezbyt dobry			100,0	
zły				100,0
Zalesie Górne				
bardzo dobry	100,0			
dobry	44,4		11,2	44,4
niezbyt dobry	50,0	25,0	12,5	12,5
zły	71,4	14,3		14,3
Piaseczno-bloki				
bardzo dobry	100,0			
dobry	82,3	5,9		11,8
niezbyt dobry	75,0			25,0
zły				
Piaseczno-wille				
bardzo dobry				100,0
dobry	36,3	18,2	9,1	36,4
niezbyt dobry	46,8	6,6	6,6	40,0
zły				
Góra Kalwaria-bloki				
bardzo dobry	100,0			
dobry	45,0	22,2	22,2	11,1
niezbyt dobry	25,0	75,0		
zły				
Góra Kalwaria-wille				
bardzo dobry				
dobry	40,0	20,0		40,0
niezbyt dobry	33,3		50,0	16,7
zły	50,0			50,0
Konstancin-bloki				
bardzo dobry	25,0		25,0	50,0
dobry	50,0			50,0
niezbyt dobry	50,0	25,0		25,0
zły	50,0	25,0		25,0
Konstancin-wille				
bardzo dobry	66,7		33,3	
dobry	75,0	25,0		
niezbyt dobry	33,3		66,7	
zły	33,3		33,3	33,3

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych uzyskanych z ankiety.

1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

ANDRZEJ KOWALCZYK

Instytut Geografii Społecznej,

Ekonomicznej i Regionalnej

Uniwersytet Warszawski

Warszawa

## ZRÓŻNICOWANIE PRZESTRZENNE DOSTĘPNOŚCI USŁUG MEDYCZNYCH W WARSZAWIE

(na przykładzie otwartej opieki medycznej)

We współczesnych badaniach geograficzno-społecznych istotne miejsce zajmuje geografia opieki zdrowotnej, która rozwija się równolegle do mającej długie tradycje geografii medycznej. Kierunek ten, łączący w sobie elementy geografii społecznej, geografii usług oraz ekologicznej geografii medycznej (Learmonth 1988) i geograficznej epidemiologii (Mayer 1982) mieści się w subdyscyplinie, którą można nazwać społeczną geografią medyczną (Eyles, Woods 1983; Grochowski, Kowalczyk 1987).

Wśród problematyki badawczej, jaką zajmuje się geografia opieki zdrowotnej, można wyróżnić nurt dotyczący dostępności usług medycznych. Kierunek ten ma dosyć obszerną literaturę teoretyczną, zwłaszcza w geografii anglo-amerykańskiej (Eyle, Woods 1983; Giggs 1979; Shannon, Dever 1974; Smith 1979), jak również okazały dorobek w badaniach praktycznych.

Pojęcie dostępności usług medycznych jest rozumiane dwojako: po pierwsze dostępność może być traktowana jako relacja zachodząca między rozmieszczeniem ludności a rozmieszczeniem urządzeń i usług medycznych, mających na celu zaspokoić potrzeby zdrowotne społeczeństwa (dostępność przestrzenna), po drugie - jest ona traktowana jako możliwość korzystania z określonych usług medycznych (Drury 1983). W drugim znaczeniu dostępność uzależniona jest nie tylko od lokalizacji urządzeń i usług medycznych, ale również od założeń organizacyjnych systemu ochrony zdrowia, od kwalifikacji personelu medycznego, jakości świadczonych usług itp. Przyjmuje się, że dostępność urządzeń i usług medycznych,

obok efektywności ekonomicznej systemu opieki zdrowotnej, jest jedną z głównych zmiennych opisujących funkcjonowanie ochrony zdrowia, co znajduje odzwierciedlenie również w licznych opracowaniach geograficznych (np. Bradley i in. 1978; Giggs 1979; Haynes, Bentham 1979; Knox 1978).

Dostępność jest nieodzownym warunkiem skutecznego działania systemu opieki zdrowotnej w zakresie jej funkcji diagnostyczno-terapeutycznych, rehabilitacyjno-resocjalizacyjnych oraz profilaktycznych. Jest również niezwykle ważnym miernikiem informującym o poziomie życia (Smith 1977).

Niski poziom dostępności usług medycznych oznacza przede wszystkim niezaspokojenie jednej z podstawowych potrzeb człowieka. Ponadto zróżnicowanie stopnia dostępności opieki medycznej w istotny sposób wpływa na występowanie, także w naszych warunkach ustrojowych, nierówności społecznych i przestrzennych, uprzywilejowanie jednych grup ludności kosztem innych, pojawienie się antagonizmów międzygrupowych, doprowadzających niekiedy do poważnych konfliktów społecznych czy nawet politycznych. Dlatego też kwestię dostępności opieki zdrowotnej należy traktować jako ważny element zarówno na poziomie jednostkowym, jak również makrospołecznym.

Wychodząc od przesłanek humanitarно-etycznych dotyczących jednostki, jak również interesu społeczeństwa jako całości, nierówności w zakresie dostępności usług medycznych należy traktować jako przejaw patologii (Kowalczyk, Grochowski 1987). Oczywiście pewne sytuacje, w których pojawiają się nierówności w dostępności są dopuszczalne a nawet nieuniknione chociażby ze względów ekonomicznych (racjonalność wykorzystania zasobów medycznych związana ze wspomnianą wcześniej efektywnością ekonomiczną). Pogłębianie się tych nierówności może jednak spowodować nie tylko powstanie poczucia niesprawiedliwości u ludności obszarów upośledzonych, ale również poważne konsekwencje w stanie ich zdrowia.

W geograficznych badaniach nad dostępnością usług medycznych znaczna część opracowań dotyczy miast i obszarów zurbanizowanych. Zdaniem J. Giggsa (1979) studia geograficzne nad systemem ochrony zdrowia na terenach zurbanizowanych koncentrują się wokół trzech głównych tematów: 1) rozmieszczenia urzędzeń i usług medycznych, 2) sposobów użytkowania urzędzeń ochrony zdrowia z uwzględnieniem czynników mających wpływ na zróżnicowanie zachowań przestrzennych osób wykazujących potrzeby zdrowotne, 3) analizowania różnic w rozmieszczeniu urzędzeń i usług medycznych, jak również różnic w ich wykorzystywaniu, a także planowania optymalnych systemów strukturalno-przestrzennych ochrony zdrowia. Oprac-

cowania związane z podanymi wyżej problemami, od lat publikowane w geografii anglo-amerykańskiej czy francuskiej, w ostatnich kilku latach znalazły również odzwierciedlenie w badaniach prowadzonych przez geografów polskich (Grochowski 1986; Kowalczyk 1987a; Malczewski 1985, 1987).

Od 1975 r. w Polsce obowiązuje system zintegrowanej ochrony zdrowia polegający na integracji opieki pozaszpitalnej (otwartej) i szpitalnej, a tym samym pozwalający na zapewnienie ciągłości opieki nad pacjentem, lepsze wykorzystanie kadr medycznych oraz aparatury diagnostycznej czy rehabilitacyjnej<sup>1</sup>. Zintegrowany model opieki zdrowotnej w swoich założeniach niewątpliwie sprzyja poprawie dostępności świadczeń medycznych. Po kilkunastu latach obowiązywania tego systemu można jednak stwierdzić, że nastąpiły w funkcjonowaniu służby zdrowia pewne niekorzystne zmiany (które nie były zresztą zbyt trudne do przewidzenia). Dotyczy to szczególnie podstawowej opieki medycznej (lecznictwo ogólne, stomatologia, pediatria, ginekologia), ale nie tylko. Okazało się, że w dążeniu do podniesienia poziomu opieki medycznej, kształcenia lekarzy specjalistów, wdrażania nowych osiągnięć z zakresu medycyny, przy coraz powszechniejszym posługiwaniu się nowoczesną aparaturą diagnostyczną itd., znacznie mniej uwagi poświęcano podstawowej opiece zdrowotnej, która ma przecież bardzo ważne miejsce nie tylko w działalności diagnostyczno-terapeutycznej, lecz przede wszystkim w działalności profilaktycznej. W warunkach polskich podstawowa opieka zdrowotna w odniesieniu do 60-70% wszystkich pacjentów jest tą formą opieki, która stanowi pierwszy kontakt z systemem leczenia (Ufnalewska 1983). Tym samym niska dostępność podstawowej opieki zdrowotnej w sposób istotny obniża poziom zdrowotności społeczeństwa, przysparzając jednocześnie pacjentów pozostałym usługom medycznym. Przechodzenie lekarzy i pozostałego personelu medycznego z działu podstawowej opieki medycznej do szpitali czy opieki specjalistycznej (np. ze względu na atrakcyjniejsze warunki pracy czy nacisk administracji medycznej na zdobywanie uprawnień specjalizacyjnych) spowodował poważny kryzys w niektórych działach opieki podstawowej - zwłaszcza w stomatologii i pediatrii. Konsekwencją tego stanu rzeczy jest nadmierne obciążenie pracą lekarzy pozostałych w opiece podstawowej, niekorzystne dla pacjenta wydłużanie się czasu oczekiwania na poradę, pobieżne traktowanie pacjentów, odsyłanie ich

---

<sup>1</sup> Przedmiotem prezentowanego opracowania jest tzw. powszechna ochrona zdrowia - tzn. opieka medyczna podporządkowana Ministerstwu Zdrowia i Opieki Społecznej z pominięciem opieki resortowej oraz przemysłowej służby zdrowia.

(nieraz z błahymi dolegliwościami) do lekarzy specjalistów. Należy jednocześnie stwierdzić, że niska dostępność opieki zdrowotnej może spowodować u pacjentów i lekarzy poszukiwanie rozwiązań nieformalnych, czy też skłaniać pacjentów do korzystania z płatnej opieki medycznej w spółdzielniach lekarskich bądź u lekarzy prywatnych. Tego rodzaju zachowania budzą pewne wątpliwości: po pierwsze - stosowanie rozwiązań nieformalnych jest przejawem patologii społecznej, po drugie - korzystanie z płatnych form pomocy lekarskiej wpływa niekorzystnie na sytuację ekonomiczną pacjenta, po trzecie - takie rozwiązania są sprzeczne z założeniami ustrojowymi, które gwarantują powszechność i bezpłatność opieki zdrowotnej.

W warunkach polskich problem dostępności opieki medycznej odmiennie przedstawia się na terenach miejskich i wiejskich. W pierwszym przypadku szczególnie ważna jest dostępność, rozumiana jako możliwość uzyskania określonej pomocy medycznej - w odpowiednich warunkach lokalowych, bez przedłużającego się oczekiwania na poradę, przy odpowiednim poziomie wiedzy medycznej lekarzy itp. Natomiast podstawowym problemem na obszarach wiejskich jest niska dostępność przestrzenna opieki zdrowotnej. W niektórych przypadkach nawet usługi z zakresu podstawowej opieki medycznej (zwłaszcza w zakresie ginekologii i pediatrii) są trudno osiągalne, głównie z powodu zbyt małej liczby odpowiednich urządzeń medycznych, które w niektórych gminach nie występują, co z kolei jest niezgodne z odpowiednimi normami planistycznymi i zasadami opracowanymi przez resort zdrowia i opieki społecznej (Kowalczyk 1987b).

Przedmiotem prezentowanego opracowania jest wykazanie zróżnicowania przestrzennego w dostępności usług medycznych na obszarze Warszawy. W badaniach skoncentrowano się na tzw. otwartej opiece zdrowotnej, tzn. usługach pozaszpitalnych, zarówno szczebla podstawowego jak i specjalistycznych.

W celu określenia zróżnicowania przestrzennego dostępności wybranych usług medycznych w Warszawie, posłużono się równaniem pozwalającym na obliczenie wskaźnika sumarycznego cech znormalizowanych  $Z_i$ :

$$Z_i = y_{1i} + y_{2i} + \dots + y_{ki}, \quad \text{gdzie } y_{ki} = \frac{x_{ki} - \bar{x}_k}{s_k}$$

$y_{ki}$  - znormalizowana wartość cechy "k" w jednostce przestrzennej "i"

$x_{ki}$  - wartość cechy "k" w jednostce przestrzennej "i"



- $\bar{x}_k$  - średnia wartość cechy "k"  
 $s_k$  - odchylenie standardowe cechy "k"

Za mierniki dostępności usług medycznych przyjęto następujące cechy:

Liczba lekarzy na 10 tys. mieszkańców:

- $x_1$  - internistów,
- $x_2$  - stomatologów,
- $x_3$  - ginekologów,
- $x_4$  - pediatrów,
- $x_5$  - chirurgów,
- $x_6$  - okulistów,
- $x_7$  - laryngologów,
- $x_8$  - neurologów,

Przeciętny czas 1 porady medycznej udzielonej przez lekarzy:

- $x_9$  - internistów,
- $x_{10}$  - stomatologów,
- $x_{11}$  - ginekologów,
- $x_{12}$  - pediatrów,
- $x_{13}$  - chirurgów,
- $x_{14}$  - okulistów,
- $x_{15}$  - laryngologów,
- $x_{16}$  - neurologów,
- $x_{17}$  - liczba placówek medycznych koniecznych do odwiedzenia w celu zaspokojenia potrzeb medycznych w podanych wyżej 8 specjalnościach.

Dane statystyczne wykorzystane w badaniach pochodziły z 1986 r. Za podstawową jednostkę przestrzenną przyjęto obszary obsługiwane przez poradnie ogólne w przychodniach rejonowych. W dniu 31 12 1986 r. w Warszawie było 96 takich obszarów.

Przyjęcie podanych wyżej mierników spowodowane było kilkoma przyczynami. Po pierwsze postanowiono uwzględnić usługi medyczne wchodzące w skład tzw. podstawowej opieki zdrowotnej, jak również te usługi ponadpodstawowe (specjalistyczne), które cieszą się największym popytem wśród ludności, i które jednocześnie są najbardziej rozpowszechnione w Warszawie<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> W 1986 r. w Warszawie było 36 poradni chirurgicznych, 25 okulistycznych, 21 laryngologicznych i 17 neurologicznych, podczas gdy poradni kardiologicznych i urazowo-ortopedycznych było 10, urologicznych, reumatologicznych i dermatologicznych po 8 a innych jeszcze mniej.

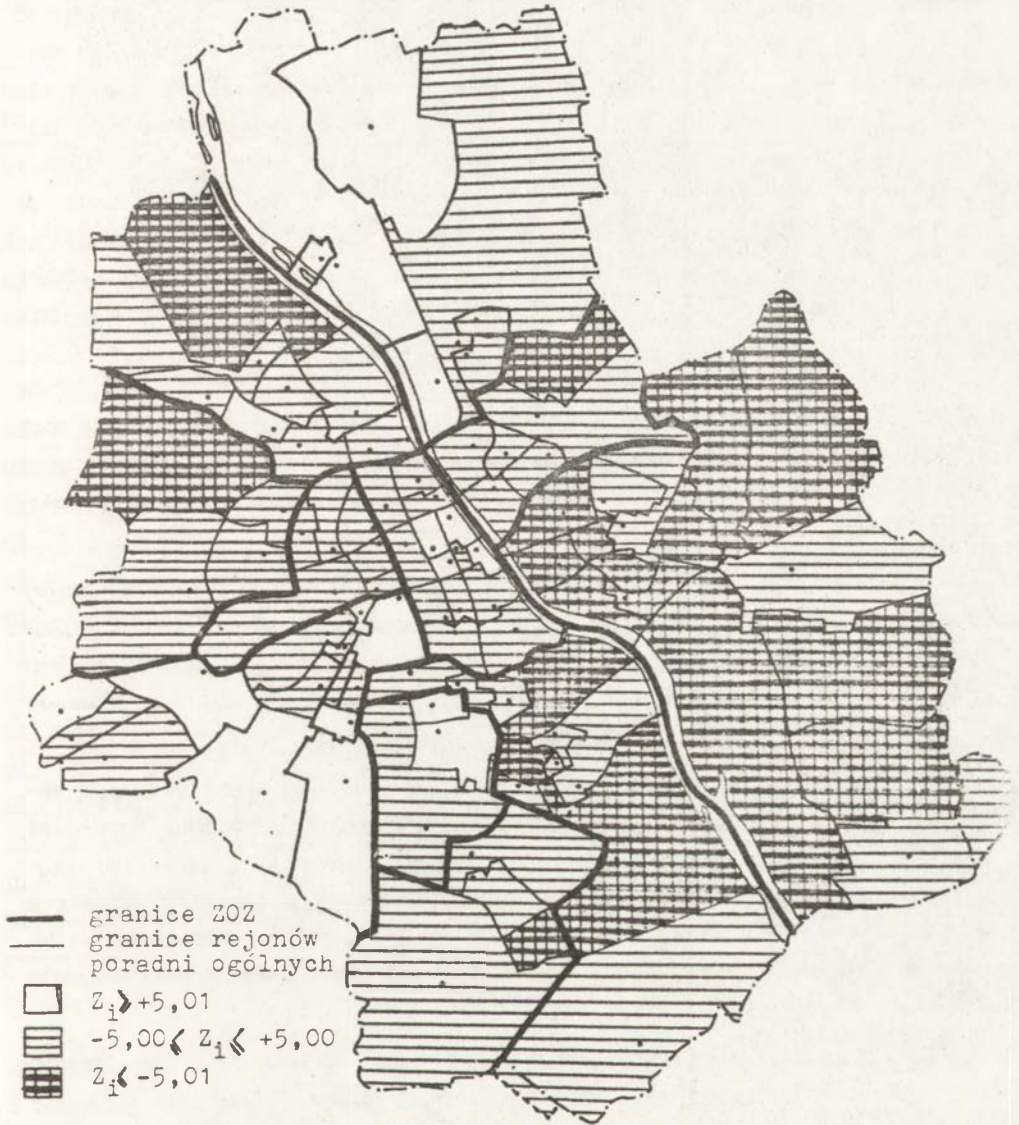
Rycina 1 przedstawia zróżnicowanie przestrzenne stopnia dostępności usług medycznych w Warszawie według stanu na 1986 r. Wynika z niej znaczne zróżnicowanie dostępności zarówno w skali całego miasta (różnice między poszczególnymi ZOZ-ami), jak również w obrębie poszczególnych obwodów zapobiegawczo-leczniczych (ZOZ-ów). Wartości wskaźnika  $Z_i$  wahają się od +22,70 dla obszaru obsługiwanego przez przychodnię rejonową przy al. Jerozolimskich (ZOZ Ochota), do -11,14 dla rejonu poradni ogólnej w przychodni przy ul. Żegańskiej w Międzylesiu (ZOZ Praga Południe).

Pośród 11 warszawskich obwodów zapobiegawczo-leczniczych (ZOZ-ów), najlepsza sytuacja ma miejsce w obwodzie Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego (tzw. ZOZ Bródno), na terenach składających się na ZOZ Mokotów II i w ZOZ Śródmieście. Natomiast zdecydowanie najniższa dostępność jest w obwodach zapobiegawczo-leczniczych Mokotów I i III, Wola-Zachód a zwłaszcza Praga Południe.

Tabela 1. Zróżnicowanie stopnia dostępności usług medycznych w Warszawie według obwodów zapobiegawczo-leczniczych

Obwód zapobiegawczo-leczniczy	Wartość wskaźnika $Z_i$
Wojewódzki Szpital Zespołowy (Bródno)	+7,63
ZOZ Ochota	+6,36
ZOZ Mokotów II	+5,59
ZOZ Śródmieście	+3,35
ZOZ Wola-Wschód	+0,35
ZOZ Praga Północ	-0,70
ZOZ Żoliborz	-1,94
ZOZ Mokotów III	-3,77
ZOZ Wola-Zachód	-4,22
ZOZ Mokotów I	-4,27
ZOZ Praga Południe	-6,40
-----	-----
WARSZAWA	0,00

Ustosunkowując się do otrzymanych wyników, należy zwrócić uwagę, że szczególnie niekorzystna sytuacja ma miejsce w największym w Polsce obwodzie zapobiegawczo-leczniczym, jakim jest ZOZ Praga Południe. Liczy on około 320 tys. ludności (w tym ponad 275 tys. w granicach Warszawy) podczas gdy normy prawne



Ryc. 1. Zróżnicowanie stopnia dostępności usług medycznych w Warszawie w 1986 r.

dotyczące zasad organizacyjnych ZOZ-ów przewidują, iż powinny one obsługiwać 30-150 tys. ludności i jedynie w nielicznych przypadkach więcej niż 150 tys. osób. O trudnej sytuacji ZOZ Praga Południe może również świadczyć fakt, że dysponuje on stosunkowo niewielkim szpitalem, pozbawionym wielu ważnych oddziałów (np. w zakresie urologii pacjenci muszą korzystać ze szpitala w Świdrze k. Otwocka, mieszkańcy niektórych rejonów korzystają ze szpitali w ZOZ Otwock i innych szpitali warszawskich w sytuacjach wymagających leczenia internistycznego itp.). Z kolei obwód zapobiegawczo-leczniczy obsługiwany przez Wojewódzki Szpital Zespolony (ZOZ Bródno) liczy jedynie około 110 tys. mieszkańców i jest najmniejszym spośród wszystkich ZOZ-ów w Warszawie. Posiada on również duży, jak na warunki polskie, nowoczesny szpital. Porównanie sytuacji obu ZOZ-ów skłania do wysunięcia hipotezy, że poziom dostępności usług medycznych może być odwrotnie skorelowany z wielkością obszaru, składającego się na dany obwód zapobiegawczo-leczniczy, przy oczywiście dużym uzależnieniu od innych parametrów charakteryzujących opiekę zdrowotną.

Przechodząc do szczegółowej analizy obszarów o najlepszej i najgorszej dostępności usług medycznych (tab. 2 i 3), trzeba stwierdzić, iż stopień dostępności związany jest z wieloma różnymi czynnikami dotyczącymi nie tylko cech organizacyjnych systemu opieki zdrowotnej w Warszawie, ale również zmiennymi opisującymi strukturę przestrzenno-społeczną miasta.

Z danych zawartych w tabeli 2 wynika, że o wysokiej dostępności usług medycznych decydują zarówno mierniki informujące o nasyceniu kadrami lekarskimi (zmiennie  $x_1-x_8$ ), jak również dotyczące funkcjonowania opieki zdrowotnej ( $x_9-x_{16}$ ) i zasad organizacyjnych przyjętych w ZOZ-ach ( $x_{17}$ ). Na ogół obszary o najwyższym poziomie dostępności posiadają wysokie wartości w co najmniej kilku miernikach, a jedynie w przypadku trzech rejonów o stopniu dostępności decyduje przede wszystkim jeden czynnik.

Wśród obszarów o najwyższej dostępności usług medycznych można wyróżnić obszary o wysokiej dostępności opieki podstawowej (zmiennie  $x_1-x_4$  oraz  $x_9-x_{12}$ ) - np. rejon przychodni przy ulicach: Jasnej, Rutkowskiego, Solec i Bednarskiej (ZOZ Śródmieście), Rejonowej (ZOZ Ochota), Kochanowskiego (ZOZ Żoliborz), obszary o wysokiej dostępności wynikającej z dobrze rozwiniętej opieki specjalistycznej (zwłaszcza rejon składający się na obwód Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego - ZOZ Bródno), a także związanej z faktem zlokalizowania wielu poradni w jednym obiekcie (dobra dostępność przestrzenna).

Tabela 2. Dostępność usług medycznych na obszarach o najwyższych wartościach wskaźnika  $Z_i$  według rejonów opieki ogólnej

Obszary (rejonów ogólne przychodni rejonowych)	Wartość $Z_i$	Zmienne decydujące o wysokiej dostępności
al. Jerozolimskie	+22,70	$x_4, x_7, x_9, x_{12}, x_{13}, x_{15}, x_{17}$
Tarchomin	+17,99	$x_3, x_4, x_7, x_8$
ul. Majorki	+15,08	$x_2, x_4, x_7, x_8, x_{11}, x_{12}$
ul. Kadłubka	+14,57	$x_1, x_2, x_4$
ul. Świderska	+12,38	$x_1, x_4, x_7, x_8, x_9, x_{11}$
ul. Jankowska	+10,11	$x_4, x_7, x_9, x_{10}, x_{11}$
ul. Jasna	+9,22	$x_1, x_2, x_4, x_9$
ul. Rutkowskiego	+8,57	$x_1, x_4, x_{10}$
ul. Rejonowa	+8,30	$x_1, x_4, x_{12}$
ul. Sanocka	+8,12	$x_4, x_{10}, x_{11}, x_{17}$
ul. Bednarska	+6,09	$x_1, x_3, x_4, x_5, x_{10}, x_{11}$
ul. Malczewskiego	+7,47	$x_2, x_4, x_6, x_7, x_{12}, x_{17}$
ul. Szernera	+7,26	$x_4, x_7, x_8, x_{11}$
ul. Dąbrowskiego	+6,68	$x_{17}$
ul. Kaliska	+6,61	$x_{12}$
ul. Solec	+6,23	$x_3, x_5, x_9, x_{11}, x_{12}$
ul. Kochanowskiego	+6,04	$x_1, x_3, x_4, x_9, x_{12}, x_{17}$
ul. Jagiellońska	+5,69	$x_{13}$
ul. Janiszowska	+5,27	$x_{10}, x_{11}, x_{17}$
ul. Szybocowa	+5,26	$x_7, x_{11}, x_{12}$

Spośród 20 obszarów zakwalifikowanych jako rejony o wysokiej dostępności usług medycznych, osiem znajduje się w ZOZ Ochota, po cztery w ZOZ-ach Bródno i Śródmieście, dwa w ZOZ Żoliborz i po jednym w ZOZ-ach Żoliborz i Praga Północ.

Analizując z kolei tabelę 3 warto zwrócić uwagę na fakt, że w większości sytuacji niska dostępność usług medycznych wynika z niedorozwoju opieki specjalistycznej lub jednocześnie opieki podstawowej i ponadpodstawowej. Wyjątkiem jest obszar obsługiwany przez przychodnię przy ul. Lasek Brzozowy na osiedlu Natolin (ZOZ Mokotów III), gdzie o niskiej dostępności decyduje słabo rozwinię-

Tabela 3. Dostępność usług medycznych na obszarach o najniższych wartościach wskaźnika  $Z_i$  według rejonów opieki ogólnej

Obszary (rejonów ogólne przychodni rejonowych)	Wartość $Z_i$	Zmienne decydujące o niskiej dostępności
ul. Lasek Brzozowy	-5,36	$x_1, x_4$
ul. Patriotów (170)	-5,39	$x_3, x_6, x_7$
ul. Saska	-5,65	$x_{10}$
ul. Młodnicka	-5,84	$x_1, x_6$
ul. Urle	-5,93	$x_6, x_7, x_{14}$
ul. Ateńska	-6,09	$x_5, x_{11}$
ul. Salamandry	-6,09	$x_1, x_5, x_{11}$
ul. Grochowska	-6,26	$x_5, x_9, x_{10}$
ul. Bieruta	-6,81	$x_4, x_9, x_{11}, x_{12}$
ul. Wrzeciono	-7,03	$x_5, x_6, x_{11}$
ul. Białego	-7,55	$x_{10}, x_{12}$
ul. Czerniakowska	-7,72	$x_6, x_7, x_{14}$
ul. Korkowa	-8,11	$x_6, x_{10}$
ul. Trakt Lubelski	-8,76	$x_1, x_5, x_9, x_{11}$
ul. Wiertnicza	-8,81	$x_6, x_7, x_{14}$
ul. Gilarska	-8,89	$x_4, x_{11}, x_{14}, x_{17}$
ul. Sygietyńskiego	-9,16	$x_5, x_{10}$
ul. Telewizyjna	-9,34	$x_1, x_5, x_9, x_{17}$
ul. Dwóch Mieczów	-9,44	$x_4, x_9, x_{12}, x_{17}$
ul. Ostrzycka	-10,68	$x_9, x_{10}, x_{17}$
ul. Żegańska	-11,14	$x_1, x_3, x_4, x_6, x_7, x_{12}$

ta opieka ogólna i pediatryczna. Z przedstawionej tabeli wynika, że o niskiej dostępności w bardzo wielkim stopniu decyduje niedorozwój opieki chirurgicznej, okulistycznej i laryngologicznej - dotyczy to zwłaszcza obszarów położonych w ZOZ Praga Południe. Spośród 21 obszarów o najniższej dostępności usług medycznych, aż 14 znajduje się w ZOZ Praga Południe, trzy w ZOZ Mokotów I, oraz po jednym w ZOZ-ach Praga Północ, Wola-Zachód, Mokotów III i Żoliborz.

Analizując prezentowany obraz pod kątem cech przestrzenno-społecznych struktury Warszawy, warto zwrócić uwagę na fakt, że na ogół duża dostępność usług medycznych ma miejsce w dzielnicach o zwartej, wielopiętrowej zabudowie, a także na terenach o dużym udziale ludności w wieku powyżej 60/65 lat. Można to wytłumaczyć stosunkowo dużą podażą usług medycznych, występowaniem wielofunkcyjnych przychodni rejonowych (o wielu poradniach - np. w przychodniach przy ulicach Dąbrowskiego i Malczewskiego są wszystkie z ośmiu poradni objętych badaniami, w przychodni przy al. Jerozolimskich jest siedem poradni, a przy ulicach Kochanowskiego i Jagiellońskiej po sześć), ustabilizowaną kadrą medyczną i innymi względami związanymi z organizacją służby zdrowia.

Ponadto wysoką dostępność usług medycznych wykazują niektóre rejony nie spełniające podanych wyżej warunków. Są to najczęściej obszary peryferyjne (głównie na Ochocie i Pradze Północ), w których duża dostępność wynika bądź ze stosunkowo niewielkiego popytu na usługi medyczne, bądź z dobrej organizacji systemu opieki zdrowotnej. Na przykład główną przyczyną wysokiej dostępności opieki laryngologicznej i neurologicznej w obwodzie składającym się na ZOZ Bródno jest wyspecjalizowanie szpitala przy ul. Kondratowicza (Wojewódzki Szpital Zespolony) w tych właśnie dziedzinach, co znajduje odzwierciedlenie w obsadzie lekarzami o tych specjalnościach, nawet w niektórych rejonach peryferyjnych (np. w przychodni przy ul. Świderskiej).

Z kolei najniższą dostępność usług medycznych posiadają obszary peryferyjne o niskiej, rozproszonej zabudowie, a także niektóre nowe osiedla mieszkaniowe, zwłaszcza budowane w ostatnich latach: Natolin, Gocław, Wawrzyszew, Bemowo, Wilanów (z nieco starszych osiedli niska dostępność usług medycznych jest w osiedlu Wrzeciono, a także osiedlach Ostrobramska i Stegny). Należy zauważyć, że najniższa dostępność obejmuje zarówno dzielnice "młode" w sensie demograficznym, jak i posiadające znaczny udział ludności starej (głównie w ZOZ Praga Południe).

Przedstawiona wyżej sytuacja pozwala wyciągnąć wniosek, że w Warszawie poziom dostępności usług medycznych jest w znacznej mierze zróżnicowany przestrzennie. Mają na to istotny wpływ zarówno uwarunkowania zewnętrzne (np. zróżnicowany popyt na poszczególne rodzaje usług medycznych, co wynika m.in. ze zróżnicowania przestrzennego struktury wiekowej społeczeństwa, jak również wewnętrzne w obrębie systemu ochrony zdrowia. O ile pierwsze z wymienionych czynników nie podlegają regulacji ze strony administracji medycznej (może ona co

najwyżej dostosować działalność profilaktyczną do potencjalnych potrzeb ludności danego obszaru) i powinny być traktowane jako obiektywnie istniejąca rzeczywistość, o tyle uwarunkowania wewnętrzne mogą być modyfikowane. Wydaje się, że w przestrzennej organizacji służby zdrowia należy w większym stopniu dostosowywać podaż usług medycznych do popytu. Dotyczy to zarówno lokalizacji różnych urzędzeń świadczących usługi medyczne (poradni, przychodni) i odpowiedniego wyznaczania granic rejonów przez nie obsługiwanych, jak również odpowiedniego rozmieszczenia kadr medycznych. Oczywiście spełnienie wyżej wymienionych postulatów jest niezwykle trudne, zważywszy na niedorozwój bazy i środków trwałych w warszawskiej służbie zdrowia, której placówki bardzo często znajdują się w przypadkowych obiektach wznoszonych w zupełnie innych celach i zazwyczaj nie odpowiadających obecnym zadaniom. W wielu obiektach nie ma odpowiednio rozmieszczonych i wyposażonych gabinetów, właściwych instalacji technicznych, poczekalni itd. Trudna sytuacja występuje niemal we wszystkich ZOZ-ach. Jednak w niektórych przypadkach nawet niewielkie zmiany organizacyjne poprawiłyby jakość świadczonych usług medycznych, a tym samym zwiększyłyby stopień ich dostępności w ramach posiadanych sił i środków. Ważnym zagadnieniem jest np. stworzenie optymalnej rejonizacji, uwzględnienie powiązań komunikacyjnych przy wytyczaniu granic obszarów obsługiwanych przez dany obiekt itp. (Kowalczyk 1987a). Przykładem szukania nowych rozwiązań w tym zakresie może być np. obwód zapobiegawczo-leczniczy obsługiwany przez Wojewódzki Szpital Zespolony (ZOZ Bródno). Doświadczenia wskazują, że niektóre ze zmian organizacji przestrzennej systemu opieki zdrowotnej wychodzą z inspiracji społeczeństwa (np. ZOZ Praga Południe). Z kolei w niektórych innych sytuacjach społeczeństwo hamuje wprowadzanie w życie nowych rozwiązań, co na ogół wynika z wąsko pojmowanego interesu społecznego (w skali lokalnej - np. w części ZOZ Śródmieście obejmującego Powiśle). Można również założyć, że w niektórych sytuacjach brak optymalnych rozwiązań wynika z oporów administracji medycznej, która ulega przyzwyczajeniom i może być mało podatna na innowacje

Nie wnikając szerzej w cały zespół uwarunkowań decydujących o organizacji przestrzennej i funkcjonowaniu systemu opieki zdrowotnej, należy stwierdzić, że w Warszawie stopień dostępności usług medycznych wykazuje znaczne zróżnicowanie przestrzenne. O ile dążenie do likwidowania dysproporcji w poziomie opieki zdrowotnej jest zadaniem dla praktyków i teoretyków związanych z polityką społeczną, medycyną społeczną czy ekonomiką ochrony zdrowia, o tyle miejsce geografii powinno uwidaczniać się przede wszystkim we wskazywaniu uwarunkowań przestrzennych badanych zjawisk oraz w analizowaniu ich zróżnicowania terytorialnego.



## Literatura

- Bradley J.M., Kirby A.M., Taylor P.J., 1978, Distance decay and dental decay: a study of dental health among primary school children in Newcastle-upon-Tyne, *Regional Studies*, 12, 529-540.
- Drury P., 1983, Some spatial aspects of health service development: the British experience, *Progress in Human Geography*, 7, 60-77.
- Eyles J., Woods K.J., 1983, *The social geography of medicine and health*, Croom Helm-St. Martin's Press.
- Giggs J.A., 1979, Human health problems in urban areas, /w:/ *Social problems and the city*, red. D.T. Herbert, D.M. Smith, Oxford UP, 84-116.
- Grochowski M., 1986, The role of space in medical behaviour of population. The case of Warsaw, *Miscellanea Geographica*, University of Warsaw, Faculty of Geography and Regional Studies, 231-235.
- Grochowski M., Kowalczyk A., 1987, Społeczna geografia medyczna - nowy kierunek w badaniach geograficzno-medycznych? /w:/ *Społeczna geografia medyczna*, red. M. Grochowski, A. Kowalczyk, *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1, 5-25.
- Haynes R.M., Bentham C.G., 1979, Accessibility and the use of hospitals in rural areas, *Area*, 11, 186-191.
- Knox P., 1978, The intra-urban ecology of primary medical care: patterns of accessibility and their policy implications, *Environment and Planning A*, 10, 415-435.
- Kowalczyk A., 1987a, Dostępność opieki zdrowotnej na obszarach miejskich, *Polityka społeczna*, 3, 4-8.
- Kowalczyk A., 1987b, Accessibility and availability of health care services in rural areas of Poland: a case study of the Sierpc medical district, *Geographia Medica*, 17, 47-61.
- Kowalczyk A., Grochowski M., 1987, The spatial differences of the availability of health care services and its perception (the case of Warsaw), University of Warsaw, Faculty of Geography and Regional Studies, maszynopis powielany.
- Learmonth A., 1988, *Disease ecology: an introduction*, Basil Blackwell.
- Malczewski J., 1985, Uwzględnianie czynnika przestrzeni w programowaniu rejonizacji placówek ochrony zdrowia, /w:/ *Materiały Ogólnopolskiego Zjazdu PTG*, Opole 5-8.9.1985, red. J. Tkocz, PTG-OTPN, 91-92.

- Malczewski J., 1987, Przestrzenna organizacja i funkcjonowanie sieci placówek podstawowej ochrony zdrowia: na przykładzie dzielnicy Warszawa-Wola, IGiPZ PAN, maszynopis.
- Mayer J.D., 1982, Relations between two traditions of medical geography: health systems planning and geographical epidemiology, *Progress in Human Geography*, 6, 216-230 (tłum. pol. w: *Społeczna geografia medyczna*, red. M. Grochowski, A. Kowalczyk, *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1987, 1, 27-48.
- Shannon G.W., Dever G.E.A., 1974, *The geography of health care*, McGraw-Hill.
- Smith D.M., 1977, *Human geography: a welfare approach*, Edward Arnold.
- Smith D.M., 1979, *Where the grass is greener: living in an unequal world*, Penguin.
- Ufnalewska K., 1983, *Ochrona zdrowia i pomoc społeczna na obszarach mieszkaniowych*, IKS.

JUSTYNA BARTOSZ-BONOWICZ

Zakład Analiz i Prognoz Ochrony Zdrowia  
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego  
Warszawa

## MAPA JAKO NARZĘDZIE OPTIMALIZACJI ROZMIESZCZENIA KADR MEDYCZNYCH

Wszystkie zjawiska związane z działalnością człowieka stanowią przedmiot badań geografii społecznej. Zjawiska te mają z reguły charakter przestrzenny, mogą więc być przedstawiane w formie kartograficznej. Mapa może służyć również jako narzędzie badania wybranych zjawisk społecznych. W zależności od rodzaju zjawiska i celów badawczych wykorzystuje się mapy w różnych skalach.

W ostatnich latach obserwuje się coraz większy rozwój kierunków naukowych określanych jako geografia medyczna, geomedycyna i medycyna społeczna. H. Zeiss (Kolago 1948) definiował te dziedziny w następujący sposób: "Geografia medyczna jest częścią geografii, która dąży do zbadania i wyjaśnienia wpływu środowiska naturalnego na zdrowie człowieka; celem geomedycyny jest wyjaśnienie rezultatów badań medycznych z punktu widzenia geografii oraz ich prezentacja kartograficzna" (Tulicka 1980).

W latach 70-tych, w pracach geografów amerykańskich pojawiła się tendencja do analizy sytuacji zdrowotnej ludności w powiązaniu z działalnością służby zdrowia. Badania tego rodzaju umożliwiają ocenę stanu zaspokojenia potrzeb ludności w zakresie opieki medycznej i stanowią podstawę planowania i ukierunkowania działalności służby zdrowia.

Wybrane zjawiska społeczne z zakresu geografii medycznej mogą być przedstawiane na mapie. Wraz z rozwojem geografii medycznej zmieniała się rola mapy. Początkowo pokazywano na niej głównie rozmieszczenie różnych rodzajów chorób. Następnie wybrane zjawiska, np. śmiertelność i rozrodczość prezentowano w od-

niesieniu do jednostek administracyjnych. Kolejne mapy przedstawiały stan opieki medycznej, tzn. uwzględniały takie informacje jak: liczba lekarzy i pozostałego personelu medycznego, wielkość i rodzaje ośrodków zdrowia, wielkość innych elementów zaplecza medycznego (np. liczba łóżek), itp.

Przykładami dotychczasowych opracowań kartografii medycznej są następujące atlasy: "Welt Seuchen Atlas", "Health Atlas of India", "National Atlas of Disease and Morality in the United Kingdom" (Tulicka 1980). Optymalne prezentacje kartograficzne stanu zdrowia ludności i działalności służby zdrowia powinny pokazywać przyczyny istniejącego stanu oraz powiązania przedstawianych zjawisk z warunkami przyrodniczymi, socjalno-ekonomicznymi i organizacyjnymi ochrony zdrowia. Powszechnie znane mapy dotyczące zdrowotności i ochrony zdrowia są wykonane w małych skalach.

W organizacji służby zdrowia istotny problem stanowi wyznaczanie optymalnych rejonów lekarskich. Pod pojęciem "rejon lekarski" należy rozumieć taki rejon, który ma określoną liczbę pacjentów leczonych przez jednego lekarza. Podstawą tradycyjnej metody tworzenia rejonów lekarskich jest wykaz budynków, obsługiwanych przez daną przychodnię, oraz liczba ludności mieszkającej w tych budynkach. Jednakże, wyznaczając w ten sposób rejonu lekarskie, nie bardzo wiadomo jakie jest ich faktyczne rozmieszczenie przestrzenne. Z tego też względu materiałem podstawowym i najbardziej pomocnym w przeprowadzeniu prawidłowej rejonizacji powinna być mapa typograficzna w dużej skali.

Należy zaznaczyć, że problemem rejonizacji zajmują się Zespoły Opieki Zdrowotnej (ZOZ), najniższe i bezpośrednie organy zarządzania w służbie zdrowia. Do jednego ZOZ-u należy kilka przychodni, a te obejmują jeszcze kilka rejonów lekarskich. W zależności od liczby mieszkańców i ich potrzeb zdrowotnych, przychodnie zatrudniają różną liczbę lekarzy. Rejonizacja może dotyczyć lekarzy wszystkich specjalności. W niniejszym opracowaniu zajęto się tylko rejonami podstawowej opieki zdrowotnej dla osób dorosłych. W przypadku tym istnieje największe zapotrzebowanie na nową rejonizację.

Nowe zasady wyznaczania rejonów lekarskich opracowano w Zakładzie Analiz i Prognoz Ochrony Zdrowia CMKP. Konstrukcję nowych rejonów lekarskich oparto na sieci rejonów statystycznych, dla których istnieje baza aktualnych danych dotyczących liczby mieszkańców oraz struktury ich wieku. Z badań zakładu wynika, że liczba porad w roku dla poszczególnych grup wiekowych jest różna: dla dzieci w wieku do 14 lat wynosi 3,6 porady/rok/osobę, dla grupy ludności w wieku od

15 do 49 lat ma wartość 2,41 porady/rok/osobę, zaś dla ludności powyżej 50 lat wynosi 3,83 porady/rok/osobę (Wiciński 1985). Tak więc dwaj lekarze, posiadający w swoich rejonach taką samą liczbę pacjentów, mogą być w różnym stopniu obciążeni pracą w zależności od struktury wiekowej pacjentów (tab. 1).

Tabela 1. Roczna liczba porad dla grup wieku  
Przykład przychodnia ul. Elektoralna 28

Rejon statystyczny	Liczba mieszkańców w wieku			Rozkład w % dla grup wieku		Roczna liczba porad dla grup wieku		
	ogółem	15-49	+50	15-49	+50	15-49 x2,41	+50 x3,83	+15
010090	1863	780	416	58,0	28,2	2603	2011	4614
010240	1879	1120	348	59,6	18,5	2699	1333	4032

Podstawą wydzielenia rejonów lekarskich powinna być liczba udzielanych porad, nie zaś liczba pacjentów. W celu przeprowadzenia prawidłowej rejonizacji konieczna jest znajomość struktury demograficznej. Informacje na ten temat zebrane są dla rejonów statystycznych, dlatego też konstrukcję rejonów lekarskich trzeba oprzeć na sieci rejonów statystycznych. Ponadto taki sposób postępowania pozwoli wyeliminować niekonsekwencję w rozmieszczaniu rejonów.

Opracowanie zagadnienia nowej rejonizacji w formie kartograficznej ma na celu pokazanie rozmieszczenia istniejących rejonów lekarskich i zaproponowanie nowych, lepszych rozwiązań. Do wykonania tego zadania można wykorzystać mapę topograficzną w skali 1:5000. Mapa ta spełnia wymagania niezbędne do przeprowadzenia rejonizacji, gdyż zaznaczone są na niej poszczególne budynki. Jednocześnie skala mapy pozwala na kompleksowe spojrzenie na zabudowę dzielnicy, rozmieszczenie sieci ulic, co w rezultacie pomaga w poprowadzeniu granic rejonów lekarskich.

Praca nad zasadami nowej rejonizacji składa się z kilku etapów. Pierwszym etapem jest naniesienie na podkład mapy topograficznej granic rejonów statystycznych, obwodów spisowych i ich numerów oraz numerów budynków. Jako materiał źródłowy do tego celu może służyć mapa topograficzna w skali 1:2000, dostępna w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym.

Następnie na podstawie wykazów rejonów lekarskich, uzyskanych w poszczególnych przychodniach rejonowych, wykonuje się tzw. "fotografię stanu istniejącego". Rejon lekarski obejmuje budynki nie tworzące ciągłej zabudowy, najlepiej więc zaznaczyć je kolorem w celu łatwiejszego rozgraniczenia rejonów. Dla poszczególnych przychodni należy ustalić różne grupy kolorów, a każdy rejon oznaczać innym kolorem lub odcieniem z odpowiedniej grupy kolorów. "Fotografia stanu istniejącego" pokazuje, że rejony lekarskie są często rozmieszczone niekonsekwentnie, tzn. nie tworzą zwartych całości, lecz przenikają się wzajemnie (mapa 1, wersja czarno-biała).

Kolejnym etapem jest przygotowanie potrzebnych danych statystycznych, wykorzystywanych przy konstrukcji nowych rejonów lekarskich. Ostatecznymi danymi są roczne liczby porad udzielonych przez lekarza internistę pacjentom w wieku powyżej 15 lat w poradni rejonowej. Danymi wyjściowymi są informacje o liczbie mieszkańców i strukturze ich wieku, zebrane dla rejonów statystycznych i obwodów spisowych. Każda grupa wiekowa ma inny współczynnik porad (tab. 2). Różny współczynnik porad, a przede wszystkim różny udział procentowy grup wiekowych w ogólnej liczbie przyjęć determinuje spodziewaną liczbę porad w danej jednostce statystycznej. Dla każdego rejonu statystycznego uwzględnia się tylko porady uzyskane w przychodni rejonowej. Udział procentowy tych porad może być różny dla poszczególnych ZOZ-ów (Wiciński 1985).

Ze względu na różną ilość czasu, którą lekarz musi poświęcić na udzielenie porady i odbycie wizyty, roczną liczbę porad dzieli się na porady i wizyty. Z badań czasu pracy lekarzy wynika, że jedna wizyta zajmuje lekarzowi około trzy razy więcej czasu niż jedna porada, w związku z tym liczbę wizyt należy do celów statystycznych pomnożyć przez trzy, a następnie zsumować liczbę porad i wizyt. Czas poświęcony na jedną poradę jest jednostką i jednocześnie wspólnym mianownikiem. Ostateczny wynik obliczeń nazywa się "poradami przeliczeniowymi", które stanowią podstawę nowej metody rejonizacji.

Przystępując do podziału na nowe rejony konieczne jest ustalenie średniej porad dla danego rejonu lekarskiego. Na mapę przedstawiającą wszystkie rejony statystyczne nanosi się liczbę "porad przeliczeniowych" (mapa 1) i łączy się sąsiadujące ze sobą rejony statystyczne w taki sposób, by liczba porad w nowo utworzonych rejonach lekarskich była do siebie zbliżona, kształt nowych rejonów był możliwie zwarty, a przebieg ich granic pokrywał się z przebiegiem ulic. Jeżeli suma porad w sąsiednich rejonach lekarskich bardzo się różni, należy

Tabela 2. Roczna suma porad przeliczeniowych  
Przychodnia rejonowa Miedziana 2

Numer rejonu statystycznego	Liczba mieszkańców (1984)			Udział % grup wiekowych		Roczna liczba porad w grupach wieku			Liczba porad i wizyt dla dorosłych w przychodni rejonowej w ciągu roku			1 wizyta = 3 porady	Suma porad przeliczeniowych
	ogółem	15-49	+50	15-49	+50	15-49	+50	+15	ogółem	porady	wizyty		
						x2,41	x3,83		x0,4	x0,92	x0,1		
010140	291	150	103	51,6	35,3	361,5	394,5	756,0	302	278	30	90	368
010160	1443	740	472	51,3	32,7	1783,4	1807,8	3591,2	1436	1321	144	432	1753
010170	1492	770	536	51,6	35,9	1855,7	2052,9	3908,6	1564	1439	156	468	1907
010180	1200	669	383	55,8	31,9	1612,3	1466,9	3079,2	1232	1133	123	369	1502
010260	1528	976	269	63,9	17,6	2352,2	1030,3	3382,5	1353	1245	135	405	1650
010270	1538	719	632	46,7	41,1	1732,8	2420,6	4153,4	1661	1528	166	498	2026
010280	1522	854	511	56,1	33,6	2058,1	1957,1	4015,2	1606	1478	161	483	1961
010290	985	621	223	63,1	22,6	1496,6	854,1	2350,7	940	865	94	282	1147
010300	1046	507	407	48,5	38,9	1221,9	1558,8	2780,7	1112	1023	111	333	1356
010310	1726	837	671	48,5	38,9	2017,2	2569,9	4587,1	1835	1688	184	552	2240
010320	1349	745	391	55,2	29,0	1795,4	1497,5	3292,9	1317	1212	132	396	1608
010330	1184	482	578	40,7	48,8	1161,6	2213,7	3375,3	1350	1242	135	405	1647
suma dla przychodni	15304	8070	5176										19165
													13 246 dorosłych

wykonać dodatkowe obliczenia porad dla obwodów spisowych i skorygować granice rejonów lekarskich, uwzględniając istniejące granice obwodów. Tak więc granicami rejonów lekarskich muszą być granice rejonów i obwodów statystycznych.

Sposób konstrukcji nowych rejonów lekarskich zależy przede wszystkim od tego, jaka jest aktualna sytuacja i możliwości zmian w przychodniach oraz w Zespołach Opieki Zdrowotnej. Przede wszystkim należy wiedzieć, jakie jest maksymalne obciążenie lekarzy pracą, ile wynosi średnia porad przypadająca na jednego lekarza dla ZOZ-u i dla poszczególnych przychodni, czy w związku ze znacznym obciążeniem poradni jest możliwe zwiększenie liczby etatów lekarskich w całym ZOZ-ie czy też w poszczególnych przychodniach.

W warunkach badanych ZOZ-ów wszystkie te jednostki organizacyjne są nadmiernie obciążone poradami. Najlepszym rozwiązaniem tego problemu byłoby takie zwiększenie liczby etatów lekarskich w całym ZOZ-ie, aby wszyscy lekarze byli podobnie obciążeni pracą, a liczba porad udzielanych przez nich w ciągu roku nie przekraczała założonych teoretycznie możliwości.

Obciążenie poradami należy zbadać dla lekarzy rejonowych w przychodniach. Porównanie w zakresie obciążenia poradami dokonane na przykładzie ZOZ-u Wola-Wschód daje obraz zróżnicowania tych wartości (od 3541 porad w przychodni ul. Kasprzaka 11 do 4791 w przychodni ul. Miedziana 2). Tak więc wyrównania tych różnic można by dokonać jedynie przez zwiększenie lub zmniejszenie liczby etatów lekarskich, bądź przesunięcie granic obszaru obsługiwanego przez daną przychodnię. Zmiany te należałoby przeprowadzać opierając się na granicach rejonów statystycznych z uwzględnieniem odpowiadającej im liczby porad.

Obecnie dyrekcje ZOZ-ów najczęściej nie dysponują możliwościami zwiększenia liczby etatów lekarskich i pozostają przy koncepcji zachowania dotychczasowej liczby rejonów lekarskich objętych przez jedną przychodnię. W tych warunkach konstrukcja nowych rejonów lekarskich ogranicza się do wyznaczenia ich w taki sposób, by liczby porad w rejonach jednej przychodni były do siebie zbliżone, by kształt nowych rejonów był zwarty, struktura zabudowy w ich obrębie - podobna, a dostępność komunikacyjna (wizyty lekarskie) - dobra. W realizowaniu tego zadania niewątpliwie pomaga mapa.

Tak więc na podstawie sieci rejonów statystycznych i odpowiadających im liczbie porad, a ponadto w zależności od potrzeb ZOZ-u i przychodni można manewrować wielkościami i rozmieszczeniem rejonów lekarskich, można też korygować



granice rejonów, granice przychodni a nawet ZOZ-u. Można w ten sposób niwelować różnice w obciążeniu lekarzy pracą w sąsiadujących ze sobą przychodniach. Jeżeli nie ma możliwości zwiększenia liczby etatów lekarskich, nierównomierność obciążenia lekarzy pracą można regulować poprzez wysokość wynagrodzenia.

Oprócz problemu wielkości rejonów lekarskich pod względem liczby udzielanych porad, ważna jest również sprawa kształtu rejonów, ich zwartości i dostępności pod względem komunikacyjnym, zwłaszcza w przypadku wizyt lekarzy u pacjentów.

Zaletą przedstawionego powyżej nowego sposobu konstrukcji rejonów lekarskich jest oparcie się na sieci rejonów statystycznych, dla których istnieje aktualna baza danych demograficznych. Wyznaczanie rejonów lekarskich na podstawie liczby porad jest logiczne, gdyż te wartości najlepiej określają faktyczne obciążenie lekarzy pracą. Uwzględnianie jedynie liczby pacjentów jest w tym wypadku błędne, gdyż liczba porad zmienia się w zależności od struktury wieku osób leczących się w przychodni.

Mapa topograficzna może być skuteczną pomocą w zarządzaniu w Zespołach Opieki Zdrowotnej, zwłaszcza przy planowaniu rozmieszczenia kadr medycznych oraz prognozowaniu potrzeb ludności w zakresie opieki lekarskiej. Ponadto mapa daje przestrzenny obraz aktualnej sytuacji w ZOZ-ie i ułatwia działalność organizacyjną tej placówki. Wiadomo bowiem, że podziału na rejony lekarskie nie można prawidłowo wykonać jedynie na podstawie wykazu ulic, numeracji budynków i liczby mieszkańców, nie wiedząc przy tym, jak te elementy uporządkować przestrzennie.

Przedstawiony sposób tworzenia rejonów lekarskich jest metodą oryginalną, nie stosowaną dotychczas w Polsce. Sposób ten dopasowuje możliwości organizacyjne i kadrowe ZOZ-ów do potrzeb zdrowotnych mieszkańców. Nowa rejonizacja przeprowadzona powyższą metodą została wykonana dla 4 ZOZ-ów warszawskich i istnieje duże zapotrzebowanie na dalsze opracowania tego typu.



suma "porad przeliczeniowych" dla przychodni: 19165 ; 4 rejony lekarskie ; średnia porad dla rejonu: 4791

010180

granice rejonów statystycznych i ich numery

.....③.....

granice obwodów spisowych i ich numery

1147

liczba "porad przeliczeniowych" w granicach jednostek statystycznych

4723

granice nowych rejonów lekarskich i liczba "porad przeliczeniowych" w tych rejonach

12 00







budynki mieszkalne

niemieszkalne i ich numery



przychodnie lekarskie i szpitale

## Stare rejony lekarskie

- I  Platynowa - cała ; Srebrna - cała ; Miedziana : 1, 1a, 1b, 3
- II  Pańska - cała ; Miedziana - strona parzysta ; Sienna: 53, 53a, 55, 57, 59, 66, 67, 72, 75, 76, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91
- III  Złota - cała ; Śliska - cała ; Sienna: 61, 63 ;  
Chmielna : 73, 73a, 73b, 73c, 98, 100, 102, 106, 106b
- IV  KRN - cała ; Żelazna - cała ;  
Chmielna: 116 / 11H, 120, 122, 126, 128, 130

## Literatura

- Kolago C., 1948, O przedmiocie badań geografii medycznej, Lekarski Instytut Naukowo-Wydawniczy, Warszawa.
- Malczewski J., Przestrzenna organizacja i funkcjonowanie sieci placówek podstawowej ochrony zdrowia: na przykładzie Dzielnicy Warszawa-Wola, Warszawa 1986, praca doktorska.
- Tulicka B., 1980, Mapy ochrony zdrowia do "Atlasu woj. płockiego", praca magisterska, WGiSR UW.
- Wiciński R., 1985, Raport o zakresie i sposobie zaspokajania potrzeb ludności stołecznego województwa warszawskiego w dziedzinie ochrony zdrowia (wrzesień 1983 - sierpień 1984), Zakład Analiz i Prognoz Ochrony Zdrowia CMKP, Warszawa.

WDN zam.nr 358/90 nakł. 400 egz.



Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Sciences,  
Conference Papers:

- 1 — Restructuring of economies and regional development, Warszawa 1988, 156 s.
- 2 — Natural environment of suburban areas as a development factor of big cities, Warszawa 1988, 184 s.
- 3 — The state, modes of production and world political map, Warszawa 1989, 186 s.
- 4 — Problems of contemporary topoclimatology, Warszawa 1990, 226 s.
- 5 — Agricultural classifications. A review of methodology, Warszawa 1990, 69 s.
- 6 — Global change regional research centres: scientific problems and concept developments, Warszawa 1990, 181 s.
- 7 — The impact of urbanization upon rural areas, Warszawa 1990, 272 s.
- 8 — The processes of depopulation of rural areas in Central and Eastern Europe, Warszawa 1990, 322 s.