

Agnieszka Strzelecka
Politechnika Częstochowska

EKSPLORACYJNA ANALIZA PRZESTRZENNO-CZASOWA WYDATKÓW PUBLICZNYCH NA OCHRONĘ ZDROWIA W WYBRANYCH KRAJACH OECD

1. Wstęp

Istnienie odmiennych systemów organizacyjnych i finansowych ochrony zdrowia sprawia, że podejście do analizy dziedziny ochrony zdrowia w taki sam sposób w różnych krajach jest znacznie utrudnione. Nie powinno się bowiem określać nakładów finansowych przeznaczanych na ochronę zdrowia na podstawie badań tej dziedziny gospodarki, nie uwzględniając funkcjonującego w danym kraju modelu ochrony zdrowia. Ponadto różne systemy organizacji i finansowania ochrony zdrowia wykazują zróżnicowanie w strukturze i wielkości zaangażowanych zasobów, a co za tym idzie – finansowych środków absorbowanych przez omawiany sektor, zarówno pomiędzy grupami systemów, jak i pomiędzy poszczególnymi krajami, w ramach określonego systemu ochrony zdrowia.

Biorąc to pod uwagę, za podstawowy cel opracowania uznano zastosowanie do analizy zagadnień związanych z ochroną zdrowia metody wielowymiarowej analizy porównawczej oraz określenie tendencji badanego zjawiska ekonomicznego, co odgrywa niezwykle ważną rolę w podejmowaniu decyzji dotyczących zarządzania tą niematerialną dziedziną gospodarki narodowej.

Do ukazania zależności między wydatkami publicznymi na ochronę zdrowia a produktem krajowym brutto posłużono się danymi przestrzenno-czasowymi, których zastosowanie w badaniach porównawczych ma istotne znaczenie dla prowadzenia dalszych badań z użyciem danych panelowych.

W prezentowanych analizach porównawczych nie uwzględniono dwóch krajów: Luksemburga i Grecji. Oba te państwa można traktować jako nietypowe w grupie rozpatrywanych krajów, gdyż udział wydatków publicznych dotyczących ochrony

zdrowia w całkowitych wydatkach jest tu związany przede wszystkim z charakterem funkcjonującego systemu ochrony zdrowia. W Luksemburgu ochrona zdrowia finansowana jest ze źródeł publicznych w ponad 91%, a w Grecji ok. 40% środków pochodzi z bezpośrednich opłat pacjentów. Zatem wyszczególnienie typu obowiązującego systemu było celowe, gdyż przy analizach porównawczych należy przestrzegać specyfiki danego systemu ochrony zdrowia.

Wszystkie wykorzystane w badaniach dane statystyczne odnoszą się do krajów starej Unii Europejskiej i Polski. Pochodzą z bazy danych OECD Health Data 2004. Są to dane roczne i obejmują swoim zasięgiem trzynaście lat – od roku 1990 do roku 2002. Wszystkie dane zostały podane w dol. w przeliczeniu na mieszkańca według parytetu siły nabywczej.

2. Porównywanie wybranych krajów OECD ze względu na strukturę wydatków publicznych na ochronę zdrowia

W krajach UE można mówić o istnieniu dwóch tradycyjnych i najczęściej przedstawianych modeli finansowych ochrony zdrowia: modelu ubezpieczeniowym, tj. modelu Bismarcka, w którym przeważającym źródłem finansowania są środki pochodzące z ubezpieczeń zdrowotnych czy społecznych (Austria, Belgia, Francja, Niemcy, Holandia), oraz modelu budżetowym tzw. Beveridge'a, w którym podstawą finansowania ochrony zdrowia są podatki (Dania, Finlandia, Irlandia, Włochy, Portugalia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania).

W ostatnich latach w wielu krajach unijnych dziedzina gospodarki, jaką jest ochrona zdrowia, podlega ciągłej transformacji, a prowadzone zmiany mają na celu ulepszanie istniejących już rozwiązań. W wyniku tych reform często powstają systemy zawierające elementy obu wspomnianych modeli, tj. modelu Bismarckiego i modelu Beveridge'a.

W Polsce w 1999 r. wprowadzono system, który można nazwać budżetowo-ubezpieczeniowym, łączy on bowiem ze sobą cechy odpowiadające systemowi ubezpieczeniowemu i systemowi budżetowemu.

W naszym kraju udział publicznych wydatków na ochronę zdrowia w % PKB kształtuje się na znacznie niższym poziomie niż w rozpatrywanych krajach należących do OECD. Polska na tle tych krajów plasuje się na ostatnim miejscu. W naszym kraju przez cały analizowany okres widoczne były pewne wahania w kształtowaniu się udziału wydatków publicznych w % PKB. Można ponadto powiedzieć, że od roku 1990 do roku 2002 wydatki te wykazywały tendencję spadkową. Podobny trend w przeciwieństwie do średniej krajów, w których ochrona zdrowia finansowana jest przede wszystkim z podatków, oraz do średniej krajów, w których ochrona zdrowia finansowana jest głównie ze składek, można zauważyć w całym

badanym okresie, jeżeli będziemy analizować rozważane wydatki w Polsce w przeliczeniu na mieszkańca w USD według parytetu siły nabywczej¹.

Jedną z metod wykorzystywanych w ramach wielowymiarowej analizy porównawczej do określenia grup typologicznych jest metoda taksonomii numerycznej, tzw. metoda skupień. Przesłanką przemawiającą za zastosowaniem tej metody była próba wyodrębnienia grup krajów, w których analizowane zjawisko funkcjonuje w zbliżony sposób.

Celem analizy skupień jest podział n obiektów na l grup, przy założeniu, że $1 \leq l \leq n$ oraz obiekty zakwalifikowane do jednej grupy są jednorodne. Tym samym obiekty w różnych grupach są od siebie różne.

Jedną z metod wiązania zaliczaną do kombinatorycznych metod aglomeracji² jest *metoda Warda*, w której dąży się do minimalizacji sumy kwadratów dowolnych dwóch skupień. Celem tej metody jest zatem takie łączenie obiektów, by w powstałych skupieniach wariancja wewnątrzgrupowa cech opisujących obiekty była możliwie mała.

Wyniki grupowania przedstawia się w postaci graficznej za pomocą tzw. drzewa połączeń, czyli dendrytu. Dendryt prezentuje tworzenie kolejnych skupisk coraz to wyższych rzędów wraz z określonymi odległościami wiązania. Początkowo każdy obiekt stanowi odrębną grupę, następnie tworzone są nowe skupienia zgodnie z przyjętą techniką wiązania. Ostatnia grupa zawiera w sobie wszystkie analizowane obiekty.

W przeprowadzonych badaniach przedmiotem grupowania są wybrane kraje OECD. Wśród cech charakteryzujących wydatki publiczne na ochronę zdrowia w tych krajach w przeliczeniu na mieszkańca można wyróżnić:

- produkt krajowy brutto z okresu bieżącego w dol. na osobę według parytetu siły nabywczej,
- udział ogólnej liczby lekarzy w ogólnej liczbie ludności (reprezentuje koszty płacowe),
- liczbę łóżek w szpitalach w przeliczeniu na osobę (obrazuje koszty pozapłacowe),
- udział osób powyżej 65 roku życia w ogólnej liczbie ludności,
- udział osób mających mniej niż 14 lat w ogólnej liczbie ludności.

Wszystkie wykorzystane w badaniach dane statystyczne odnoszą się do czternastu krajów: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Niemiec, Polski, Portugalii, Szwecji, Wielkiej Brytanii oraz Włoch. Klasyfikację przeprowadzono na podstawie danych przekrojowo-czasowych, a zakres czasowy obejmował lata 2000-2002.

¹ Zagadnienie to zostało szerzej omówione w opracowaniu A. Strzeleckiej [2004c].

² Techniki kombinatoryczne opierają się na ustaleniu miary odległości będącej podstawą do rozpoczęcia pierwszego etapu analizy, czyli łączenia w pary obiektów najbliższych poprzez odszukanie w macierzy najmniejszej odległości między obiektami (grupami) i połączenie tych obiektów w skupisko.

W analizie posłużono się kombinatoryczną metodą aglomeracyjną – metodą Warda, jako miarę odległości zaś zastosowano odległość euklidesową.

Po uporządkowaniu krajów na dwie grupy (w zależności do funkcjonującego systemu ochrony zdrowia) wszystkie zmienne w każdym roku poddane zostały normalizacji poprzez zastosowanie przekształcenia ilorazowego względem punktu odniesienia:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{oj}},$$

gdzie: x_{ij} – wartość j -tej zmiennej dla i -tej jednostki ($i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, k$); x_{oj} – wartość średnia dla j -tej zmiennej (punkt odniesienia); n – liczba obiektów; k – liczba zmiennych.

Następnie wyznaczono macierz odległości pomiędzy krajami. Do jej obliczenia zastosowano miarę odległości euklidesowej:

$$d_{ih} = \sqrt{\sum_{j=1}^k (z_{ij} - z_{hj})^2},$$

gdzie: z_{ij} – znormalizowane wartości j -tej zmiennej dla i -tego obiektu; z_{hj} – znormalizowane wartości j -tej zmiennej dla h -tego obiektu.

Na podstawie macierzy odległości metodą, która charakteryzuje się „...najwyższą efektywnością rozpoznawania struktury w macierzy danych opisującej analizowane obiekty...”³, dokonano grupowania krajów, poczynawszy od jednoelementowego skupiska, poprzez takie, które łączy ze sobą kraje najbardziej do siebie podobne, a kończąc na jednym łączącym wszystkie badane obiekty. Dzięki temu możliwe stało się graficzne przedstawienie w postaci dendrogramu podobieństw i różnic między badanymi krajami z punktu widzenia rozpatrywanych cech (rys. 1 i 2).

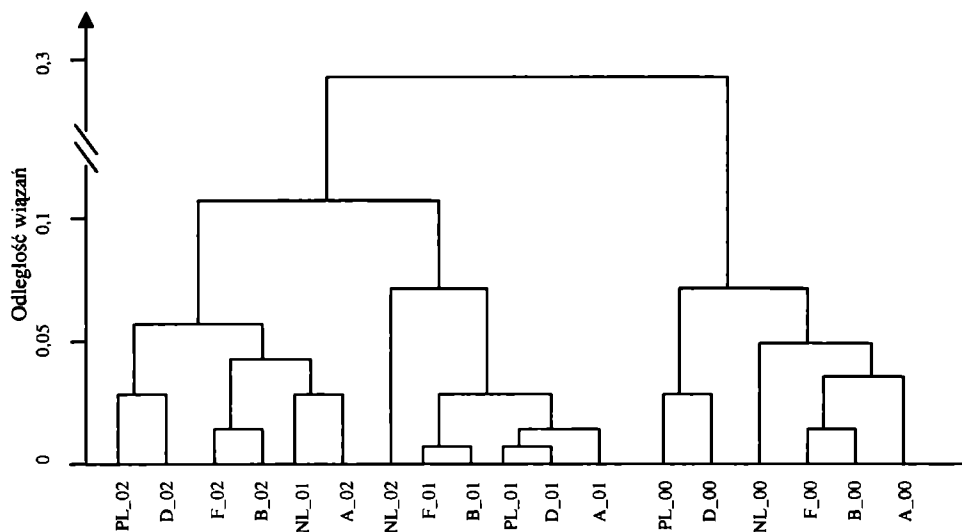
Jako pierwsza została utworzona grupa, w skład której wchodziła Francja i Belgia w 2001r. Odległości między tymi krajami w funkcjonowaniu sektora ochrony zdrowia były najmniejsze, zatem kraje te wykazały największe podobieństwo ze względu na badane cechy.

W następnym etapie utworzono grupę dwuelementową składającą się z sektorów Polski i Niemiec w roku 2001.

Utworzone w tych etapach grupy wykazują najwyższy poziom podobieństwa między sobą, gdyż – jak to można odczytać z dendrogramu – odległość wiązania między tymi obiektami jest mniejsza od 0,006.

Zarówno w pierwszym, jak i w ostatnim roku analizy skupisko utworzone przez nasz kraj i naszego zachodniego sąsiada zostało uwzględnione dopiero w czwartym etapie grupowania. W roku 2000 włączono je do grupy utworzonej przez Holandię, Francję, Belgię i Austrię (2000 r.), w roku 2002 zaś zaliczono je do skupiska, do którego należały: Francja, Belgia i Austria (2002 r.) oraz Holandia (2001 r.). Oznacza to, że odległości między wcześniej utworzonymi grupami są mniejsze od 0,05, a stopień ich podobieństwa do siebie jest znacznie większy.

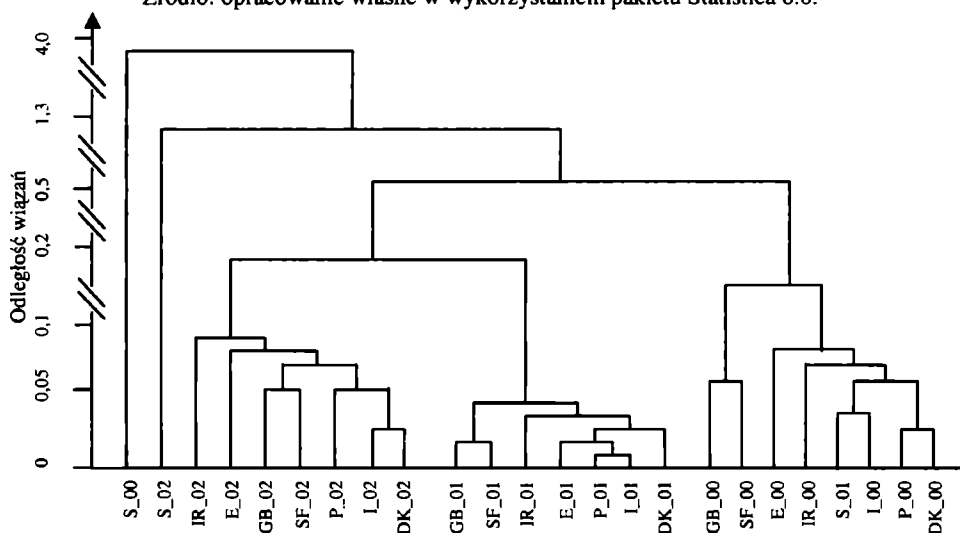
³ Zob. A. Malina [2004, s. 63].



A – Austria, B – Belgia, F – Francja, D – Niemcy, NL – Holandia. PL – Polska, _00 – 2000 r., _01 – 2001 r., _02 – 2002 r.

Rys. 1. Dendrogram Warda wybranych krajów Unii Europejskiej o ubezpieczeniowym systemie ochrony zdrowia w latach 2000-2002

Źródło: opracowanie własne w wykorzystaniem pakietu Statistica 6.0.



DK – Dania, SF – Finlandia, IR – Irlandia, I – Włochy, P – Portugalia, E – Hiszpania, S – Szwecja, GB – Wielka Brytania, _00 – 2000 r., _01 – 2001 r., _02 – 2002 r.

Rys. 2. Dendrogram Warda wybranych krajów Unii Europejskiej o budżetowym systemie ochrony zdrowia w latach 2000-2002

Źródło: opracowanie własne w wykorzystaniem pakietu Statistica 6.0.

Polski sektor ochrony zdrowia wymaga wprowadzenia zmian w funkcjonującym w naszym kraju systemie zdrowotnym, a przede wszystkim zweryfikowania poziomu i rodzaju świadczonych usług zdrowotnych. Będzie to proces długoletni, a jego rezultaty na pewno będą uzależnione od poziomu rozwoju gospodarczego.

Przy odległości wiązań od 0,15 do 0,2 można stwierdzić istnienie 5 grup.

Na uwagę zasługuje to, iż dopiero w przedostatnim etapie grupowania została dołączona Szwecja (2002 r.), w której system ochrony zdrowia jest całkowicie demokratyczny i zdecentralizowany. W kraju tym zredukowano do minimum współpłacenie, a lekarze przeszli z etatowego systemu opłat na kontraktowy. Szwecja z punktu widzenia rozpatrywanych cech jest na tyle rozwiniętym krajem, iż odległości od wszystkich analizowanych obiektów są znaczne.

Następne dwa skupiska tworzą kraje o budżetowym modelu badanego sektora, z wyjątkiem Szwecji. A zatem grupę trzecią stanowią sektory ochrony zdrowia tych krajów w roku 2002, grupa czwarta zaś została utworzona przez taki sam zespół państw, ale w roku 2001.

W skład ostatniego skupienia wchodzi sektory ochrony zdrowia: Danii, Finlandii, Irlandii, Włoch, Portugalii, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii w roku 2000 oraz Szwecji w roku 2001.

Badanie składu poszczególnych grup wykazuje wzajemne przenikanie się obiektów przestrzennych w kolejnych latach.

3. Tendencje w kształtowaniu się wydatków publicznych na ochronę zdrowia

Wpływ na przeobrażenia odbywające się w sektorze ochrony zdrowia mają nie tylko obserwowane i zgłaszane potrzeby zdrowotne, ale również (a może przede wszystkim) oszacowania poziomu wydatków na ochronę zdrowia i czynników, jakie należy uwzględnić przy wyznaczaniu kierunków polityki zdrowotnej.

Podjęta próba porównania tendencji długo- i krótkookresowych wydatków publicznych na ochronę zdrowia w wybranych krajach Unii Europejskiej ma za zadanie stworzyć narzędzie wspomagające wprowadzane zmiany w sektorze ochrony zdrowia.

Ze względu na to, że jednym z najistotniejszych czynników wpływających na kształtowanie się rozpatrywanych wydatków jest produkt krajowy brutto, w przeprowadzonych badaniach porównawczych (w analizach przestrzenno-czasowych), podobnie jak to wynika z teorii popytu, do oceny sytuacji w Polsce i innych krajach wykorzystano współczynniki elastyczności wydatków publicznych na ochronę zdrowia względem PKB⁴.

⁴ W badaniach zastosowano model korekty błędem (ECM), ale ze względu na charakter opracowania pominięto zagadnienia związane z budową i estymacją tych modeli; więcej informacji o modelach ECM można znaleźć w pracy [Welfe 2000, s. 53-78].

Zgodnie z podziałem z poprzedniej części również teraz poddano badaniom dwa rodzaje modeli: model analizujący kraje o ubezpieczeniowym systemie ochrony zdrowia i model rozpatrujący kraje mające budżetowy system ochrony zdrowia.

Otrzymane wyniki zawarto w poniższej tab. 1:

Tabela 1. Elastyczności dochodowe wydatków publicznych na ochronę zdrowia

Elastyczność	Kraje o ubezpieczeniowym systemie ochrony zdrowia	Kraje o budżetowym systemie ochrony zdrowia
Krótkookresowa	0,95	0,84
Długookresowa	1,01	0,92

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem pakietu LIMDEP.

Przedstawione wyniki świadczą o istnieniu wpływu PKB na kształtowanie się wydatków publicznych na ochronę zdrowia we wszystkich krajach.

W pierwszym przypadku ochrona zdrowia postrzegana jest jako dobro pierwszej potrzeby w krótkim czasie, ale już w długim okresie opieka zdrowotna utożsamiana jest raczej z dobrem luksusowym. 1-procentowy wzrost gospodarczy pociąga za sobą wzrost wydatków publicznych na ochronę zdrowia o około 0,95% w krótkim czasie, w dłuższym zaś – o 1,01%.

W krajach, w których dominuje finansowanie ze strony budżetu państwa, gdzie środki finansowe są ściśle powiązane z odprowadzanymi podatkami zarówno w długim, jak i w krótkim czasie, rozpatrywane wydatki publiczne wzrastały w mniejszym tempie niż PKB.

Można zatem powiedzieć (opierając się na przeprowadzonych badaniach), iż we wszystkich krajach więcej środków przeznacza się na opisywaną sferę gospodarki narodowej w długim niż krótkim okresie. W krótkim okresie efekt wpływu produktu krajowego brutto na poszczególne kategorie wydatków jest mniej niż proporcjonalny. W długim okresie podobną tendencję można zaobserwować, jeżeli chodzi o analizowane wydatki w krajach o budżetowym modelu ochrony zdrowia. W krajach o innym systemie finansowania wydatki publiczne kształtują się prawie proporcjonalnie do wzrostu wartości PKB.

4. Wnioski

Ogólny wniosek, jaki wynika z przeprowadzonych analiz, sprowadza się do stwierdzenia, że wydatki publiczne na ochronę zdrowia są stymulowane przez PKB silniej w długim okresie niż w krótkim (elastyczności długookresowe są wyższe niż krótkookresowe). Zarówno w krótkim, jak i w długim okresie w krajach, w których podatki są głównym źródłem dostarczającym środków finansowych dla badanej sfery gospodarki narodowej, oraz tylko w krótkim czasie w krajach, w których ochrona zdrowia finansowana jest przede wszystkim ze składek, nakłady na ochronę zdrowia są określane w powiązaniu z rzeczywistymi potrzebami społeczeństwa.

Ponadto, niezależnie od funkcjonującego systemu ochrony zdrowia, istotny wpływ na wydatki publiczne ma również rodzaj oferowanej opieki.

Zmiana strumieni finansowania opieki zdrowotnej – zmniejszanie się udziału budżetu państwa w finansowaniu tej sfery gospodarki, a zwiększanie indywidualnych wydatków na ochronę zdrowia sprawia, że w naszym kraju udział wydatków publicznych systematycznie maleje, a rośnie udział wydatków prywatnych, szczególnie gospodarstw domowych.

Model ochrony zdrowia w Polsce, ze względu na rozpatrywane cechy, jest najbardziej zbliżony do modelu tej sfery gospodarki narodowej w Niemczech.

Rozwiązania w budżetowym systemie ochrony zdrowia były najbardziej zbliżone w: Portugalii i Danii w 2000 r., Portugalii i Włoszech w 2001 r., Danii i Włoszech w 2002 r.

Literatura

Gerdtham U-G., Jönsson B. (2000), *International Comparison of Health Expenditure: Theory, Data and Econometric Analysis*, [w:] A.J. Culyer, J.P. Newhouse, *Handbook of Health Economics*, Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Singapore, Tokyo.

Jajuga K. (1993), *Statystyczna analiza wielowymiarowa*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

King P., Hansen A. (1998), *Health Care Expenditures and GDP: Panel Data Unit Root Test Results – Comment*, „Journal of Health Economics” nr 17.

Malina A. (2004), *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, AE, Kraków.

OECD Health Data 2004. A Comparative Analysis of 30 Countries (2004), OECD, Paris.

Ostasiewicz W. (red.) (1999), *Statystyczne metody analizy danych*, AE, Wrocław.

Strzelecka A. (2004a), *The Comparative Analysis of Public Expenditures on Health Care in Poland and EU making Allowances for National Health Account Principles*, XV Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Congress Of Political Economics (COPE Kair 2004)”, University Press of Łódź, Łódź.

Strzelecka A. (2004b), *Poziom finansowania ochrony zdrowia w Polsce w porównaniu z innymi krajami*, rozdział II, [w:] Raport „Finansowanie ochrony zdrowia w Polsce – Zielona Księga”, Ministerstwo Zdrowia, Warszawa.

Strzelecka A. (2004c), *Diversity of Public Expenditures on Health Care in Selected European Union Countries in the Years 1990-2002 with Considering Factors Conditioning Them*, – VI Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Problemy gospodarcze integrującej się Europy. Aspekty metodologiczne i porównawcze”, Łódź (materiał niepublikowany).

- Welfe A. (red.) (2000), *Gospodarka Polski w okresie transformacji. Zasady modelowania ekonometrycznego*, PWE, Warszawa.
- Zeliaś A. (red.) (1991), *Ekonometria przestrzenna*, PWE, Warszawa.

THE EXPLORATORY SPACE-TIME ANALYSIS THE PUBLIC EXPENDITURES ON HEALTH CARE IN SELECTED OECD COUNTRIES

Summary

An interest generated by the proper qualification of tools indirectly used for the creation of health care policy, enables to conduct a deeper analysis of phenomena connected with the field of economy, what is a health care.

Taking into account an influence of health care organization and financing systems on generating expenses in existing health care models, the multivariate comparative analysis including specification of individual systems was conducted in the study as well as an attempt to determine short- and long-term tendencies for selected OECD countries was undertaken.

The statistical data used in the research concern an "old" European Union and Poland and include the time period of 1990-2002.