

LUBOIMIR CYHELISKY

POJĘCIE INDEKSU W STATYSTYCE EKONOMICZNEJ

I. POCHODZENIE I ZNACZENIE SŁOWA INDEKS

Indeks jest słowem pochodzenia łacińskiego, które ma około 2000 lat. Znajdujemy je w dziełach sławnych rzymskich historyków Tacyta i Liwiusza, w dziełach wybitnych rzymskich poetów Owidiusza i Horacjusza oraz słynnego mówcy Cycerona.

Słowo indeks oznaczało pierwotnie w języku łacińskim wskazywacz, oznajmiacz, donosiciel itp., to znaczy coś co wskazywało, przedstawiało czy informowało. Później nabyło jeszcze znaczenia treści, spisu, napisu itp. W pewnych kontekstach pojawiało się w znaczeniu zdrajca czy szpieg. U Horacjusza występuje ono jako *digitus index*, co oznacza wskazujący (palec ręki). Prawie wszystkie znaczenia łacińskiego słowa indeks zachowały się do dzisiaj, a słowo to występuje w różnych dziedzinach ludzkiego działania.

Słowo indeks jest obecnie powszechnie używane w znaczeniu spis, rejestr, systematyczny wykaz, itp. Dotyczy to zwłaszcza piśmiennictwa, a zwłaszcza publikacji specjalistycznych, gdzie przez pojęcie indeksu rozumie się skorowidz. Chodzi tu o indeks rzeczowy czyli skorowidz rzeczowy, w którym w porządku alfabetycznym wyszczególnione są poszczególne fakty, ich grupy, metody itp., a jednocześnie podawane są strony, na których te problemy są przedstawione. W podobny sposób sporządzane są indeksy osobowe czyli skorowidze osobowe oraz innego rodzaju indeksy.

Słowo indeks używane jest w znaczeniu spis również w szkolnictwie wyższym na oznaczenie książki studenta zawierającej spis wykładów, ćwiczeń i seminariów.

Słowo indeks w ujęciu historycznym występowało w znaczeniu *index librorum pmhibitorum* czyli spis książek zakazanych przez Kościół Katolicki. Pierwszy taki indeks wydał w 496 r. papież Gelasius, a oficjalny indeks ukazał się w 1559 r. za sprawą papieża Pawła VI. Indeks ten był systematycznie uzupełniany i weryfikowany przez Kościół. Zniesiony został przez papieża dopiero w 1969 r. Stąd też pochodzi potoczne określenie rzeczy zakazanych czyli „na indeksie”.

Znane jest również określenie *index translationum* czyli spis tłumaczeń, który wydawała Liga Narodów w latach 1932-1936. Ponownie od 1948 r. wydawany on jest przez UNESCO. Istnieją jeszcze inne indeksy oznaczające spisy lub wykazy.

Dość często słowo indeks używane jest, w znaczeniu symbolu tzn. znaku, litery, czy liczby, w matematyce, w teorii prawdopodobieństwa, w statystyce matematycznej, fizyce, chemii i w innych dyscyplinach naukowych, w których stosowane są wyrażenia algebraiczne. Symbol ten odnosi się do innego wyższego lub niższego rzędu symbolu leżącego z prawej lub lewej strony symbolu pierwotnego. Przykładowo w statystyce matematycznej używa się symbol x_i (czytaj x z indeksem i), gdzie indeks i oznacza i -ty pomiar cechy x lub wartości cechy i -tej jednostki zbioru itp.

W anatomii jest używane słowo indeks w tym samym znaczeniu co u Horacjusza, tzn. jako *digitus index* czyli palec wskazujący.

Bardzo rozpowszechnione jest stosowanie słowa indeks w znaczeniu wielkości stosunkowej, która coś przedstawia, wskazuje lub charakteryzuje. Przykładowo, w fizyce spotykamy się z indeksem załamania się materii, co oznacza stosunek prędkości światła w próżni do prędkości światła w określonym środowisku.

W antropologii spotykamy się z różnymi indeksami oznaczającymi pewne wielkości stosunkowe o charakterze zależności ilościowych np. stosunek szerokości czaszki do jej długości. W statystyce matematycznej występuje termin indeks determinacji, który oznacza stosunek rozproszenia szacunków zmiennej zależnej do rozproszenia obserwowanych (empirycznych) wartości tej zmiennej.

Występowanie słowa indeks w dyscyplinach ekonomicznych, a zwłaszcza w statystyce ekonomicznej ma pewną wspólną cechę z poprzednio przedstawionymi przykładami stosowania tego słowa. Wyraża się ona w tym, że w zasadzie przez pojęcie indeksu rozumie się wielkość stosunkową, która coś charakteryzuje, przedstawia czy podaje. Jednakże określenie to wymaga jeszcze uściślenia i wyjaśnienia, ponieważ każda wielkość stosunkowa w statystyce ekonomicznej jest indeksem.

II. WSKAŹNIK W STATYSTYCE EKONOMICZNEJ

W statystyce ekonomicznej ważną rolę odgrywa wskaźnik. Można powiedzieć, że jest on jedną z podstawowych kategorii statystyki, a jego zadaniem jest liczbowe odzwierciedlenie rzeczywistości ekonomicznej. Głównym zadaniem statystyki jest więc konstruowanie wskaźników statystycznych, tzn. wielkości liczbowych charakteryzujących określone strony rzeczywistości ekonomicznej i ich konkretną treść. Chodzi tu przede wszystkim o wytworzenie całego systemu wskaźników, który by

umożliwiał charakterystykę i analizę złożonych, ale dających się wyrazić ilościowo kategorii ekonomicznych oraz ujmował wzajemne zależności między tymi kategoriami i procesy w nich zachodzące.

Wskaźniki można dzielić i klasyfikować według różnych kryteriów. W tym miejscu zwrócimy uwagę tylko na te strony tego zagadnienia, które mają związek z prezentacją pojęć na temat indeksu i jego definicją. Z tego względu należy zwrócić uwagę na podział wskaźników na absolutne i względne. Wskaźnik absolutny jest liczbą przedstawiającą w określonej jednostce miary, np. tysiąc osób, korona w cenach bieżących, mld. koron w cenach stałych z roku 1967, 1 mieszkanie, m², mln, kWh, tys. ton, sztuka, mln cegieł, tys. par, tys. ha, kg, itd.

Charakteryzują one określoną pod względem rzeczowym, przestrzennym i czasowym rzeczywistość ekonomiczną, społeczno-ekonomiczną lub techniczno-ekonomiczną w taki sposób, że danej liczby nie można odnieść do jakiegokolwiek innej rzeczywistości. Wskaźnikiem absolutnym jest np. produkcja energii elektrycznej w CSRS w roku 1972 w mln. kwh, liczba ludności w CSRS w roku 1972 w tys. osób; produkcja samochodów osobowych w CSRS w 1972 r. w sztukach, obszar ziemi ornej w CSRS według stanu na dzień 31 XII 1972 w tys. ha, zbiory pszenicy w; CSRS w roku 1972 w q itd. Wskaźniki absolutne charakteryzują najczęściej określoną objętość, ilość, zakres, powierzchnię itp. Charakteryzują one określoną ekstensywność i stąd często są nazywane wskaźnikami ekstensywności. W literaturze radzieckiej mówi się w związku z tym o wskaźnikach objętości (objemnych) oraz o wskaźnikach ilościowych (koliczestwiennych). Należy przy tym pamiętać, że wskaźniki absolutne są tylko relatywnie absolutne, ponieważ dotyczą charakterystyki określonego zdarzenia odnoszącego się zawsze do określonej przestrzeni, czasu (momentu lub przedziału czasowego).

Wskaźnikiem względnym (relatywnym) jest określona liczba stosunkowa charakteryzująca wyrażony ilościowo związek zachodzący między przynajmniej dwoma zdarzeniami ekonomicznymi, społeczno-ekonomicznymi czy techniczno-ekonomicznymi. Zdarzenia te różnią się tylko pod względem rzeczowym, przestrzennym lub czasowym.

Przedstawiana tu próba określenia wskaźnika względnego w statystyce ekonomicznej uwidacznia fakt, że istnieje wiele rodzajów liczb względnych. Z uwagi na to, że tylko niektóre z nich określone są mianem (indeksu lub liczby indeksowej, zajmiemy się bliższą charakterystyką rodzajów liczb względnych w statystyce ekonomicznej.

III. RODZAJE LICZB WZGLĘDNYCH W STATYSTYCE EKONOMICZNEJ

Jeden z rodzajów liczb względnych stanowi liczba powstająca jako stosunek dwóch różniących się pod względem rzeczowym wskaźników

absolutnych dotyczących tego samego czasu i przestrzeni. Jest oczywiste, że między tymi dwoma wskaźnikami absolutnymi musi istnieć określony związek logiczny, aby powstała z tego stosunku liczba względna miała określone znaczenie i była wskaźnikiem. Przykładem tego rodzaju liczb względnych może być: gęstość zaludnienia w CSRS na 1 I 1973 r. czyli stosunek liczby ludności do powierzchni wyrażony ilością osób/km²; wydajność pszenicy z hektara w CSRS w 1972 r. czyli stosunek zebranej pszenicy do powierzchni uprawy pszenicy; liczba osób przypadająca na izbę mieszkalną w Czechosłowacji na 1 I 1973 r.; powierzchnia mieszkalna w m² na osobę w Czechosłowacji na 1 I 1973 r.; produkcja energii elektrycznej na 1 mieszkańca w Czechosłowacji w 1972 r. w kWh, wydobywanie węgla brunatnego na 1 mieszkańca w Czechosłowacji w kg, cena hurtowa węgla brunatnego w Czechosłowacji na 1 I 1973 r. w koronach za 1 q, koszty jednostkowe produkcji 1 q węgla brunatnego w Czechosłowacji w koronach w 1972 r. itd. Ten rodzaj wskaźnika (liczby) względnego charakteryzuje najczęściej pewną gęstość, poziom itp. — po prostu pewne nasilenie wskaźnika absolutnego, w liczniku tej liczby względnej do absolutnego wskaźnika w mianowniku, który nazywany jest nośnikiem danego nasilenia. W literaturze radzieckiej w tym kontekście mówi się o jakościowych (kaczezwiniennych) wskaźnikach.

Cechą charakterystyczną absolutnych ekstensywnych (ilościowych) wskaźników i względnych intensywnych (jakościowych) wskaźników jest ich wymierzalność. Jeżeli rozmiar wskaźnika ekstensywnego, którego intensywność będziemy badać, będzie wyrażony w jednostkach miary A , przy czym rozmiar wskaźnika ekstensywnego, który będzie nośnikiem natężenia, mierzy się jednostkami miary $B \neq A$, to rozmiar względnego intensywnego wskaźnika mierzy się jednostkami miary AB^{-1} . Przykładowo zbiór pszenicy w q, obszar zasiewu w ha a wydajność pszenicy w q/ha. Te trzy wskaźniki łączą następujące związki:

$$\frac{\text{Ekstensywny wskaźnik w jednostkach } A}{\text{Ekstensywny wskaźnik w jednostkach } B} = \frac{\text{Względny intensywny wskaźnik}}{\text{w jednostkach } AB^{-1}}$$

lub

$$\frac{(\text{Względny intensywny wskaźnik w jednostkach } AB^{-1})}{(\text{Ekstensywny wskaźnik w jednostkach } B)} = \frac{\text{Ekstensywny wskaźnik w jednostkach } A}{\text{jednostkach } A}$$

czy

$$\frac{\text{Ekstensywny wskaźnik w jednostkach } A}{\text{Względny intensywny wskaźnik w jednostkach } AB^{-1}} = \frac{\text{Ekstensywny wskaźnik}}{\text{w jednostkach } B}$$

Spośród wielu wskaźników intensywnych, których cechą jest rozmiar wyrażony w jednostkach miary AB^{-1} , gdzie $B \neq A$, dyskusyjnym mógłby się wydawać względny intensywny wskaźnik takiego rodzaju,

jak ilość mieszkańców przypadających na jednego lekarza. Jest rzeczą oczywistą, że mamy tu do czynienia ze sprzecznością pozorną dlatego, że w tym przypadku $A=1$ człowiek, $B=1$ lekarz $\neq A$, w związku z tym nie można powiedzieć, że 1 człowiek $== 1$ lekarz.

W tym znaczeniu, w którym zajmujemy się wskaźnikami względnymi, jest rzeczą bardzo ważną fakt, że w stosunku do żadnego z wymierzonych wskaźników jak również w stosunku do względnych liczb intensywnych nie stosuje się w teorii ani w praktyce statystyki ekonomicznej określenia indeks. Indeks w statystyce ekonomicznej nie jest więc względnym wskaźnikiem wymiernym ale niewymiernym. Jednakże należy to stwierdzenie jeszcze uściślić.

Drugą grupę wskaźników względnych stosowanych w statystyce ekonomicznej stanowią liczby względne struktury. Podstawowym ich zadaniem jest charakterystyka struktury określonego zjawiska, mierzonego określonym wskaźnikiem. Wskaźnik ten stanowi iloczyn wskaźników cząstkowych, różniących się od ogólnego wskaźnika głębszym ujęciem danego zjawiska od strony rzeczowej, przestrzennej lub czasowej. Jeżeli wskaźnik ogólny jest liczbą niewymierną, to niewymierne są również wskaźniki cząstkowe, które w sumie tworzą wskaźnik ogólny.

Względny wskaźnik struktury stanowi stosunek określonego wskaźnika cząstkowego do ogólnego. Jest on liczbą niewymierną określającą udział poszczególnych wskaźników cząstkowych (logicznie podporządkowaną) we wskaźniku ogólnym (logicznie nadrzędnym). Wskaźnik struktury może przyjmować wartości liczbowe tylko w granicach od 0 do 1. Często jest mnożony przez sto i wyrażany procentowo, wtedy może przyjmować wartości od 0% do 100%. Niekiedy jest mnożony przez tysiąc (dziesięć tysięcy, sto tysięcy) i wyrażany jest w promilach (prodecimilach, procentimilach). Praktycznymi przykładami względnych wskaźników struktury mogą być: procentowy udział przemysłu w tworzeniu dochodu narodowego w CSRS w 1972 r. według stałych cen z roku 1967 czyli wytworzony dochód narodowy w przemyśle według stałych cen podzielony przez całkowity dochód narodowy według stałych cen i pomnożony przez sto; procentowy udział sektora socjalistycznego w posiadaniu gruntów rolniczych na 31 XII 1974 r. czyli obszar gruntów rolniczych w sektorze socjalistycznym w hektarach podzielony przez całkowity obszar gruntów rolniczych w hektarach pomnożony przez sto; procentowy udział ludności od sześćdziesięciu lat wżwyż w ogólnej liczbie ludności w CSRS na 31 XII 1970 r., itd. Względny wskaźnik struktury są też różnego rodzaju liczby, znane jako wielkości względne, przedstawiające udział poszczególnych zbiorów w obszarze całego zbioru statystycznego.

Reasumując można stwierdzić, że wskaźnik struktury jest niewymierną liczbą względną porównującą cząstkowy (podporządkowany) wskaźnik ze wskaźnikiem całkowitym (nadrzędnym), dającym się wyra-

zić jako suma wskaźników cząstkowych. Ten względny wskaźnik może przyjmować wartości od zera do jedności.

Do tej grupy wskaźników można by zaliczyć tzw. indeks determinacji, stosowany w statystyce matematycznej. Stanowi on udział rozproszenia szacunków teoretycznych wartości cechy zmiennej zależnej w całkowitym rozproszeniu wartości empirycznych zmiennej zależnej. Przy czym rozproszenie to można, w przypadku dużej ilości typów funkcji regresji, wyrazić jako sumę rozproszenia szacunków wartości teoretycznych i rozproszenia odchyłeń wartości empirycznych od szacunków wartości teoretycznych zmiennej zależnej. Wówczas indeks determinacji jest niewymierną liczbą względną, która może przyjmować wartości w granicach od zera do jedności, które charakteryzują strukturę całkowitego rozproszenia zmiennej zależnej.

Należy jednak stwierdzić, że ani w teorii ani w praktyce statystyki ekonomicznej względne wskaźniki struktury nie nazywa się indeksami. W ten sposób określenie indeksu jako niewymiernego względnego wskaźnika zwięża się o niewymierny względny wskaźnik struktury porównujący część z całością. Indeks w statystyce ekonomicznej nie jest więc każda niewymierna liczba wyrażająca porównanie.

Trzecią dużą grupę wskaźników względnych używanych w statystyce ekonomicznej stanowią tzw. względne liczby porównawcze (porównania). Określenie to nie jest ścisłe, ponieważ obejmuje również względne liczby struktury, które porównują wskaźnik podporządkowany ze wskaźnikiem ogólnym. Nazwa ta pomyślana jest dla oznaczenia niewymiernych względnych liczb wyrażających porównanie wskaźników równorzędnych. Uściślając, będziemy je nazywali niewymiernymi względnymi liczbami porównania wskaźników równorzędnych. Liczby te mogą przyjmować wartości w granicach od zera do nieskończenie wielkiej wartości. Określają one ile razy wskaźnik w mianowniku (zwany podstawą) jest większy od wskaźnika w liczniku. Jeżeli za podstawę przyjmujemy sto, tzn. mnożąc względną niewymierną liczbę porównania wskaźników równorzędnych przez sto, otrzymamy tę liczbę wyrażoną w procentach. Poprzez zmniejszenie tej liczby o 100% możemy się dowiedzieć o ile procent wskaźnik w liczniku jest większy względnie mniejszy (jeżeli wyrażenie przyjmie wartość ujemną) od wskaźnika w mianowniku.

Względne liczby niewymierne porównania równorzędnych wskaźników można podzielić w zasadzie na trzy rodzaje. Po pierwsze chodzi o relatywne porównanie w dwu momentach lub przedziałach czasowych określonego jednakowo pod względem rzeczowym i przestrzennym wskaźnika. Przykładowo porównujemy przeciętną miesięczną płacę nominalną pracowników socjalistycznego sektora gospodarki narodowej w CSRS (rzeczowe i przestrzenne ograniczenie) w roku 1972 z rokiem

1955. Wówczas mówimy o niewymiernych względnych liczbach dynamiki (rozwoju).

Po drugie, chodzi tu o relatywne porównanie w dwu przestrzeniach określonego jednakowo pod względem rzeczowym i czasowym wskaźnika. Przykładowo porównujemy przeciętną miesięczną płacę nominalną socjalistycznego sektora gospodarki narodowej w CSR i SSR. W tym przypadku mówimy o względnych niewymiernych liczbach porównania w przestrzeni.

Po trzecie chodzi o relatywne porównanie dwóch wskaźników jednakowo określonych pod względem przestrzennym i czasowym a w zasadzie także i rzeczowym. Różnią się one przy bardziej szczegółowym ich określeniu pod względem rzeczowym, ale poza tym mają charakter wskaźników równorzędnych i jednoimiennych, tzn. wyrażonych w tych samych jednostkach miary. Przykładowo, porównujemy ilość osób płci męskiej z ilością osób płci żeńskiej w CSRS na 1 I 1973 r.; ilość urodzonych chłopców w CSRS w roku 1972 z ilością urodzonych dziewczynek w CSRS w 1972 r.; przeciętną płacę nominalną robotników w CSRS w roku 1972 z przeciętną płacą nominalną pracowników administracji w CSRS w roku 1972; rzeczywistą produkcję koksu w CSRS w roku 1972 z planowaną produkcją koksu w CSRS w roku 1972 itd. W tym przypadku mówimy o względnych liczbach niewymiernych rzeczowego porównania.

Oprócz wyżej przedstawionych trzech odmian (można je nazwać częstymi) względnych liczb niewymiernych porównania równorzędnych wskaźników istnieją jeszcze różne ich mieszane postacie. Przykładowo, względna liczba niewymierna porównująca produkcję koksu w CSRS w roku 1973, z rzeczywistą produkcją w roku 1972. Jest to przykład połączenia porównania pod względem rzeczowym i czasowym. Można wymienić jeszcze dalsze przykłady mieszanych postaci tego rodzaju wskaźników. Jednakże trzema podstawowymi ich odmianami są względne liczby dynamiki, porównania w przestrzeni i porównania rzeczowego. Podsumujemy więc nasze rozważania o rodzajach liczb względnych w statystyce ekonomicznej. Można stwierdzić, że występujące tu wielkości można ująć w trzy podstawowe odmiany:

a) stosunkowe liczby wymierne (wskaźniki intensywne, wskaźniki jakościowe);

b) stosunkowe niewymierne wskaźniki struktury, porównujące cząstkowy (podporządkowany) wskaźnik ze wskaźnikiem ogólnym;

c) stosunkowe wielkości niewymierne porównujące wskaźniki równorzędne, umożliwiające porównania w czasie, w przestrzeni bądź porównanie od strony rzeczowej lub kombinację tych porównań.

Właśnie w stosunku do tej grupy wskaźników porównujących używa się często w statystyce ekonomicznej nazwy index. Przykładowo,

V. Roubíček w Małym Słowniku Statystycznym¹ pisze, „Stosunkowe wielkości porównawcze przedstawiają relatywną wielkość określonego zjawiska w stosunku do określonej podstawy, którą stanowi zjawisko o tych samych właściwościach, jednakże zróżnicowane pod względem rzeczowym, przestrzennym lub czasowym. Zwykle są one określone jako indeksy; z punktu widzenia ich właściwości rozróżnia się indeksy porównań rzeczowych, przestrzennych, czasowych”. Podobnie pisze Kanoková² „Indeks stanowi wielkość stosunkową, przy pomocy której porównuje się pod względem rzeczowym, czasowym i przestrzennym określone jednakowo wskaźniki (wskaźniki o jednakowej treści)”. Jest rzeczą oczywistą, że obydwie przedstawione definicje mówią, chociaż w nieco odmienny sposób, że pod pojęciem indeksu w statystyce ekonomicznej rozumie się niewymierną wielkość stosunkową, umożliwiającą porównanie w czasie, w przestrzeni lub od strony rzeczowej równorzędnych wskaźników.

Jednakże ta definicja indeksu nie jest powszechnie uznawana. Niektórzy przedstawiciele teorii uważają, że jest ona zbyt szeroka i zawężają pojęcie indeksu w określonych kierunkach. Inni z kolei są zdania, że pod pewnymi względami definicja ta jest niedokładna i nie oddaje istoty rzeczy. Stąd też zachodzi potrzeba przeanalizowania przynajmniej niektórych określeń i pojęć indeksu spotykanych w literaturze.

IV. OKREŚLENIE INDEKSU PRZEZ NIEKTÓRYCH PRZEDSTAWICIELI TEORII STATYSTYKI

I. Fisher w swojej ponad pięćset stronicowej książce *Tworzenie liczb indeksowych* pisze³: „liczba indeksowa jest średnią”⁴. Tę związłą definicję objaśnia szerzej w paragrafie 2 „Definicja liczby indeksowej”⁵ na podstawie definicji indeksu dynamiki cen. Stosunkową liczbą niewymierną wyrażającą porównanie ceny pewnego rodzaju towaru w określonym momencie z ceną tego towaru w innym momencie nazywa on stosunkiem cen, a nie indeksem. Wynika to z następującego stwierdzenia „Stosunek tych dwóch cen nazywa się cenowym stosunkiem tego konkretnego towaru względem tych dwu punktów czasu”⁶. Indeksem dynamiki cen nazywa on dopiero przeciętną stosunków cen różnych

¹ V. Roubíček, *Stručny statistický slovník*, Praha 1967, s. 176.

² Tamże, s. 72.

³ I. Fisher, *The Making of Index Numbers*, Yale University, 1922.

⁴ Tamże, s. 4, „An index number is an average”.

⁵ Tamże, s. 2, „An Index Number Defined”.

⁶ Tamże, s. 3, „The ratio between these two prices is called the prices relative of that one particular commodity in relation to those two particular times”.

rodzajów towarów, ponieważ pisze „Liczba indeksowa szeregu towarów jest średnią stosunków ich cen”⁷.

Fisher nie ogranicza definicji indeksu tylko do indeksu cen. Wynika to z jego następującego stwierdzenia: „Jednakże tak samo możemy obliczyć indeks płac, ilości importowanych czy eksportowanych towarów, a w zasadzie dla każdego przedmiotu, który zawiera zmiany grupy wielkości”⁸. Fisher nie zawęża pojęcia indeksu tylko do problemów porównywania w czasie, co wynika z jego wyjaśnienie: „Jednakże liczba indeksowa może być w odpowiedni sposób zastosowana do porównań między dwoma obszarami, między wielkościami elementów należących do określonej grupy lub między wielkościami elementów należących do określonej grupy w określonych warunkach i wielkościami występującymi w innych warunkach”⁹.

Jeżeli przeanalizujemy przedstawione wyżej i dalsze stwierdzenia tego autora znajdujące się w cytowanej książce, to możemy stwierdzić, że Fisher indeks określa jako każdą średnią stosunkowych wielkości niewymiernych wyrażających czasowe, przestrzenne bądź rzeczowe porównanie równorzędnych wskaźników cen, płac, ilości towarów itp. i każdą średnią z tych średnich.

Ostatnią część definicji przedstawiliśmy w tym celu, aby wykazać, że autor jako indeksy traktuje także takie wielkości, które powstają poprzez tzw. krzyżowanie indeksów podstawowych. Przykładowo jeżeli przyjmiemy następujące oznaczenia: t — rodzaje towarów, k — określony przedział czasu, j — inny przedział czasu, p — ceny, to $p_{k,i}$ gdzie $i=1, 2, \dots, t$ — oznacza ceny jednostkowe określonych towarów t w określonym miejscu i w określonym przedziale czasowym k , a $p_{j,i}$ gdzie $i=1, 2, \dots, t$ — oznacza ceny jednostkowe określonych towarów t w określonym miejscu i w określonym przedziale czasowym j . W tym przypadku według Fishera stosunkami cen (naszym zdaniem chodzi tu o indeksy cen) poszczególnych rodzajów towarów t w okresie k w porównaniu z okresem j są:

$$\frac{p_{k,i}}{p_{j,i}}, \quad i=1, 2, \dots, t. \quad (4.1)$$

⁷ Tamże, s. 3, „An index number of the prices of a number of commodities is an average of their price relatives”.

⁸ Tamże, s. 3, „But in like manner, an index number can be calculated for wages, for quantities of goods imported or exported, and in fact, for any subject matter involving divergent changes of a group of magnitudes”.

⁹ Tamże, s. 3, „But an index number can be applied with equal propriety to comparisons between two places or, in fact, to comparisons between the magnitudes of a group of elements under any one set of circumstances” and their magnitudes under another set of circumstances”.

Według Fishera indeksem cen jest dopiero każda średnia¹⁰ z tych „stosunków cen” (4.1). Zdaniem tego autora, a także i naszym może to być indeks cen, który zaproponował H. Paasche:

$$\frac{\sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{k,i}}{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{k,i}}, \quad (4.2)$$

gdzie: $q_{k,i}$, $i=1, 2, \dots, t$, stanowi wielkość fizyczną, naturalną towarów t , sprzedanych w pewnym miejscu w przedziale czasowym k , a Σ (duża łitera grecka sigma) oznacza sumę. Jak wiadomo indeks cen Paaschego można wyrazić jako średnią harmoniczną ważoną „stosunków cen” (naszym zdaniem indeksów cen) tzn. jako:

$$\frac{\sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{k,i}}{\sum_{i=1}^t \frac{p_{k,i} q_{k,i}}{p_{j,i}}}, \quad (4.3)$$

lub jako średnią arytmetyczną ważoną „stosunków cen” (według nas indeksów cen) tzn., jako:

$$\frac{\sum_{i=1}^t \frac{p_{k,i}}{p_{j,i}} p_{j,i} q_{k,i}}{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{k,i}}. \quad (4.4)$$

Indeks cen wg Fishera w tym przypadku pokrywa się z naszym poglądem, jak również z indeksem cen zaproponowanym przez E. Laspeyresa

$$\frac{\sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{j,i}}{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{j,i}}, \quad (4.5)$$

gdzie: $q_{j,i}$, $i=1, 2, \dots, t$, oznaczają fizyczne, naturalne ilości towarów t , sprzedawanych w danym miejscu i czasie j . Jak wiadomo indeks cen Laspeyresa (4.5) można przedstawić jako średnią arytmetyczną ważoną „stosunków cen” (u nas indeksów cen) tzn. jako:

$$\frac{\sum_{i=1}^t \frac{p_{k,i}}{p_{j,i}} p_{j,i} q_{j,i}}{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{j,i}}. \quad (4.6)$$

¹⁰ Z rozważań tego autora przedstawionych w jego książce wynika, że indeksem cen jest także mediana.

Indeksem cen według Fishera jest także zrekonstruowany przez niego indeks zwany indeksem cen Fishera:

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{k,i} \sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{j,i}}{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{k,i} \sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{j,i}}} \quad (4.7)$$

Jest on średnią geometryczną indeksu Paaschego (4.2) i indeksu Laspeyresa (4.5). Wynika to stąd, że Fisher traktuje bezsprzecznie swój (indeks. Definicję autora uzupełniliśmy tylko w tym znaczeniu, że indeks jest nie tylko średnią „stosunków cen”, ale także średnią tych średnich.

Specyficzną cechą indeksu Fishera jest to, że traktuje on indeks jako średnią. Zdaniem tego autora liczba niewymierna wyrażająca porównanie równorzędnych wskaźników, nie będąca średnią, nie jest indeksem.

Pomimo to, że definicja Fishera wywarła wpływ na badania wielu przedstawicieli teorii indeksów, to nie była ona jednak powszechnie przez, nich przyjęta. Nie została również zaakceptowana przez długoletnią praktykę statystyki ekonomicznej. Przykładowo, „stosunki cen” Fishera powszechnie nazywane są w statystyce indeksami cen. W roczniku statystycznym CSRS z 1973 r. czytamy: „Indeksy oblicza się na podstawie indeksów cen 3100 wybranych reprezentantów wyrobów przemysłowych z 306 branż produkcyjnych”¹¹. Każdy „stosunek cen” (nazwany tak przez Fishera) wyrobu przemysłowego jest więc indeksem cen tego wyrobu. W myśl definicji Fishera indeksem nie mógłby być indeks przeciętnych wydajności pszenicy z hektara, indeks przeciętnych płac nominalnych, ani żaden indeks będący stosunkiem dwu średnich arytmetycznych ważonych, który ma postać:

$$\frac{\frac{\sum_{i=1}^t p_{k,i} q_{k,i}}{\sum_{i=1}^t q_{k,i}}}{\frac{\sum_{i=1}^t p_{j,i} q_{j,i}}{\sum_{i=1}^t q_{j,i}}}, \quad (4.8)$$

gdzie:

$p_{k,i}$ $i=1, 2, \dots, t$ — oznacza wskaźnik intensywny w czasie k i w i -tym ($i=1, 2, \dots, t$) przestrzennym lub czasowym obszarze;

$p_{j,i}$ $i=1, 2, \dots, t$ — oznacza wskaźnik intensywny w j -tym czasie i w i -tym przestrzennym lub czasowym obszarze;

$q_{k,i}$ $i=1, 2, \dots, t$ — oznacza nośnik danej intensywności (nośnik

¹¹ *Statisticka, ročenka CSRS 1973*, SNTL — ALFA, Praha 1973, s. 473.

oznacza ten sam wskaźnik ekstensywności w tym znaczeniu, że jego suma z t sfer ma sens logiczny) w k -tym okresie i w i -tym obszarze ($i=1, 2, \dots, t$);

$q_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$ — oznacza nośnik danej intensywności (nośnik oznacza ten sam wskaźnik ekstensywności w tym znaczeniu, że jego suma z t sfer ma sens logiczny) w j -tym czasie i w i -tym obszarze.

W pojęciu Fishera indeks (4.8) nie byłby indeksem dlatego, że nie można go wyrazić jako średnią ze stosunków $p_{k,i} : p_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$. W związku z tym indeks (4.8), jak wiadomo, może przyjmować wartości, które znajdują się poza granicą przedziału, w którym mieszczą się liczbowe wartości $p_{k,i} : p_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$. Indeks (4.8) nie jest średnią ze stosunków $p_{k,i} : p_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$, ponieważ, jak wiadomo, jedną z podstawowych właściwości każdej średniej (oznaczonej tutaj jako $p_k : p_j$) jest spełnienie warunku:

$$\left(\frac{p_k}{p_j}\right) \overline{p_k : p_j} \left(\frac{p_k}{p_j}\right) \max, \quad (4.9)$$

gdzie: $\left(\frac{p_k}{p_j}\right) \min$ jest minimalnym stosunkiem ze stosunków $p_{k,i} : p_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$, a $\left(\frac{p_k}{p_j}\right) \max$ jest maksymalnym stosunkiem ze stosunków $p_{k,i} : p_{j,i}, i=1, 2, \dots, t$.

Dla indeksu (4.8) nie można jednak wykazać spełnienia się warunków (4.9). W związku z tym, zgodnie z definicją Fishera nie jest on indeksem pomimo to, że w statystyce ekonomicznej powszechnie traktuje się go jako indeks. Potwierdzeniem tego może być powszechne stosowanie tego indeksu przy porównywaniu płac nominalnych w praktyce krajów socjalistycznych. Wynika to z następującego cytatu zaczerpniętego z *Rocznika statystycznego krajów RWPG z 1970 r.*: „Indeksy płacy realnej robotników i pracowników oblicza się jako stosunek indeksu płacy wyrażonej w pieniądzu (nominalnej) do przeciętnego indeksu cen towarów i usług dostarczanych pracującym”¹². Dalej w tym opracowaniu pisze się, że „przeciętną płacę miesięczną robotników i pracowników ustala się jako stosunek całkowitego miesięcznego funduszu płac do średniego stanu zatrudnienia robotników i pracowników”¹³.

Definicja Fishera jest trudna do przyjęcia, nie tylko z tego względu, że nie została zaakceptowana przez praktykę statystyki ekonomicznej i znaczną część przedstawicieli teorii indeksów, ale także ze względu na podstawowe twierdzenie. Twierdzenie to mówi, że indeks jest średnią, co jest niesłuszne. Specyficzną cechą średniej jest to, że stara się ona

¹² *Statističeskij ježegodnik stran — členow Sowjeta Ekonomiczeskoj Wzaimopomozszi* 1970, Moskwa 1970, s. 430.

¹³ Tamże, s. 448.

mierzyć ogólny poziom, na który wywierają wpływ wartości pewnych cech statystycznych mierzonych za pomocą liczb, najczęściej absolutnych, ale również względnych. Natomiast specyficzną cechą indeksu jest relatywne porównanie równorzędnych wskaźników.

Dużym krokiem naprzód w stosunku do definicji indeksu opracowanej przez Fishera była definicja przedstawiona przez P. Flaskämpera. W swojej książce *Theorie der Indexzahlen*¹⁴ pisze on bardzo ładnie i w zasadzie słusznie, chociaż trochę pompatycznie, w sposób następujący: "że porównanie jest duszą statystyki"¹⁵. Zaraz na początku swej książki wyraźnie stwierdza: „liczby indeksowe są środkiem pomocniczym porównania statystycznego”¹⁶. Flaskämper zauważa więc, że głównym zadaniem indeksu jest porównywanie. W dalszej części pracy uściśla swoje stwierdzenia pisząc, że liczby indeksowe są „podgrupą liczb względnych”¹⁷, która musi wzajemnie porównywać wzajemnie skoordynowane wielkości statystyczne tego samego rodzaju”¹⁸. W dalszych rozwiązaniach tego autora znajdujemy stwierdzenie, że liczby indeksowe są „narzędziem porównywania wartości przestrzennych, czasowych lub rzeczowych szeregów jednorodnych wielkości statystycznych, niezależnie od tego czy przedstawiają wielkości zjawisk pojedynczych czy zbiorowych”¹⁹. Specyfika indeksu Flaskämpera wyraża się w tym, że indeks przedstawia relatywnie porównanie równorzędnych wielkości statystycznych (wskaźników). Tę stosunkowo dobrą definicję indeksu zaakceptowała nie tylko znaczna część przedstawicieli teorii indeksów, ale także znaczna część przedstawicieli praktyki statystyki ekonomicznej, również współczesnej.

W Czechosłowacji z pozycji literaturowych ukazała się dotychczas jedynie monografia poświęcona problemom teorii indeksów w statystyce ekonomicznej. Chodzi tu o pracę B. Kordy *Indeksy ekonomiczne*²⁰. Na wstępie autor tej książki pisze, że „za pomocą indeksów charakteryzujemy rozwój w czasie najbardziej różnorodnych zjawisk społeczno-ekonomicznych”²¹. W uwadze do tego stwierdzenia pisze: „Indeksy można również stosować w porównaniach w przestrzeni, jednakże tym ich zastosowaniem nie będziemy się zajmowali”²². B. Korda podobnie jak Fisher, Flaskämper i długoletnia praktyka statystyki ekonomicznej, zastosowa-

¹⁴ *Theorie der Indexzahlen*, Walter de Gruyter, Berlin—Leipzig 1928.

¹⁵ Tamże, s. 5, „dass der Vergleich die Seele der Statistik sei”.

¹⁶ Tamże, s. 6, „Indexziffern sind Hilfsmittel des statistischen Vergleichs”.

¹⁷ Tamże, s. 1, „eine Untergruppe der Verhältniszahlen”.

¹⁸ Tamże, s. 1, „sollen gleichartige und einander koordinierte statistische Grössen miteinander vergleichen”.

¹⁹ Tamże, s. 2, „Instrumente zum Vergleich der Werte einer räumlichen, zeitlichen oder sachlichen Reihe von gleichartigen statistischen Grössen; ob die Grössen Einzelercheinungen oder Kollektiverscheinungen darstellen ist belanglos”.

²⁰ B. Korda, *Ekonomické indeksy*, Rozpravy CSAV, rocz. 64, z. 4, Praha 1954.

²¹ Tamże, s. 1.

²² Tamże, s. 1.

nie indeksów odnosi do porównań różnych wskaźników takich jak: ceny, płace, eksport, import, produkcja itd. Jednakże w odróżnieniu od wyżej przedstawionych poglądów Korda ogranicza zastosowanie indeksów do porównań w czasie i przestrzeni, co nie ma uzasadnienia. W ten sposób uszczupla on zastosowanie indeksów o problemy porównań rzeczowych.

Pierwszy rozdział książki Korda nosi tytuł „Ogólna teoria indeksów”. Tytuł drugiego natomiast brzmi: „Pojęcie liczby indeksowej” i sugeruje, że będzie w nim przedstawiona definicja indeksu. Autor nie spełnia jednak nadziei czytelnika, chociażby dlatego, że swoje rozwiązania ogranicza do indeksów wyrażających porównania w czasie. Należy jednak podkreślić, że definicja indeksu przedstawiona przez tego autora w porównaniu z definicją Fishera czy Flaskämpera nie wnosi nic nowego. Daje się w niej natomiast zauważyć to, że zawiera ona stwierdzenia do pewnego stopnia przeczące sobie. W pewnym miejscu swojej pracy Korda pisze: „Jeżeli podzielimy wartość cechy (w naszym przykładzie produkcję stali) w danym czasie przez wartość cechy w innym czasie, otrzymamy wówczas liczbę względną określającą rozwój lub indeks indywidualny”²³.

Można więc wnioskować, że autor, podobnie jak to ma miejsce w praktyce statystyki ekonomicznej, wielkość stosunkową określającą rozwój produkcji stali, a także inne wielkości stosunkowe określające rozwój produkcji różnych rodzajów wartości użytkowych, traktuje jako indeksy. Jednakże już na następnej stronie pracy pisze (cytujemy ze względu na potrzebę przedstawienia szerszego kontekstu); „Zauważmy, że różne produkty przemysłowe wyrażone w jednostkach fizycznych są niewspółmierne, nie możemy ich porównywać ani dodawać. Nie można bowiem porównywać ilości wyprodukowanej stali w tonach i liczby wyprodukowanych cegieł w sztukach. Cechą wspólną wszystkich produktów przemysłowych jest to, że są one wynikiem pracy ludzkiej. Produkty te stanowią zbiór jednostek niewspółmiernych, które w pewnym sensie mają charakter jednorodny.

Podobnie ma się rzecz z porównywaniem ilości sprzedanych towarów różnego rodzaju, cen, wydajności pracy w różnych gałęziach produkcji itd.”²⁴. Zaraz dalej autor definiuje pojęcie indeksu, pisząc: „Liczba indeksowa jest więc wskaźnikiem wyrażającym stosunkowe zmiany w czasie w całym zbiorze danych gospodarczych bezpośrednio niewspółmiernych. Są one współmierne tylko z punktu widzenia wybranej cechy”²⁵. Definicja ta jest zaprzeczeniem tego, co autor powiedział wcześniej, odnośnie do określenia przez niego wielkości stosunkowych wyrażających rozwój poszczególnych wartości użytkowych. Zdaniem autora cechą charakterystyczną indeksu jest wielkość wyrażająca rozwój „całego zbioru

²³ Tamże, s. 2.

²⁴ Tamże, s. 2.

²⁵ Tamże, s. 2.

bezpośrednio niewspółmiernych wartości użytkowych". Produkcja określonego rodzaju wyrobów ma przecież charakter współmierny, dlatego że możemy ją porównywać i sumować. Wielkość stosunkową rozwoju produkcji określonego rodzaju wyrobu autor uprzednio nazwał indeksem.

Inny mankament pojęcia indeksu wprowadzonego przez Korde wynika stąd, że ceny poszczególnych towarów, naszym zdaniem błędnie, traktuje on jako wielkości niewspółmierne²⁶. Słusznie twierdzi on, że ilości różnych towarów są niewspółmierne, ponieważ nie możemy ich porównywać ani sumować. Jednakże w przypadku cen sprawa wygląda inaczej i możemy wykonywać na nich tego rodzaju działania. Możemy powiedzieć, że 10 dkg kiełbasy węgierskiej jest droższe aniżeli puszka ryb w oleju. Porównywanie jest możliwe nie tylko z teoretycznego punktu widzenia, ale ma również dla wielu ludzi znaczenie praktyczne przy rozstrzygnięciu tak prostego problemu jak, co kupić sobie na kolację. Podobnie rzecz się ma jeżeli chodzi o sumowanie. Przykładowo, jeżeli kupujemy 1 mleko za 2 korony, 1 bułkę za 0,40 korony i 10 dkg kiełbasy za, 5 koron jest oczywiste, że sprzedawca zsumuje ceny i poda wartość do zapłaty 7,40 koron. Ceny różnych towarów można więc porównywać i sumować, czyli są one bezpośrednio współmierne. Korda traktuje je jednak jako bezpośrednio niewspółmierne, a jednocześnie indeksy cen wyrażone wzorem 5.2 i 5.5 traktuje jako indeksy zgodnie z definicją indeksu²⁷.

Jeżeli przyjmuje się założenie, że ceny różnych towarów są bezpośrednio niewspółmierne, to definicja indeksu Kordy, w której występuje wskaźnik „stosunkowej zmiany całego zbioru bezpośrednio niewspółmiernych liczb”, jest oczywiście błędna. Zgodnie z tą definicją indeks cen nie byłby indeksem.

Reasumując można stwierdzić, co następuje: definicja indeksu Kordy jest błędna w porównaniu z definicją Flaskämpera i pojęciem indeksu przyjętym przez długoletnią praktykę statystyki ekonomicznej. Z uwagi na zawarte w definicji Kordy wewnętrzne sprzeczności i niezrozumienie pojęć Współmierzenia i współmierności, jest ona również krokiem wstecz nawet w porównaniu z błędną definicją Fishera, Jest to tym bardziej zaskakujące, że autor ten znał prace Fishera i Flaskämpera²⁸.

W Związku Radzieckim przywiązywano większą wagę do teorii indeksów w statystyce ekonomicznej dopiero od roku 1930. W wyniku tego powstało tam wiele prac z tej dziedziny o charakterze artykułów i monografii. Do najważniejszych z nich można zaliczyć pracę L. S. Kazinca *Teoria indeksów*²⁹. Autor tej książki nie podaje dokładnej definicji indeksów, przedstawia jednak różne poglądy na temat teorii indeksów

²⁶ Tamże, s. 2.

²⁷ Tamże, s. 24.

²⁸ Tamże, s. 39-42 i 100.

²⁹ L. S. Kazinec, *Teoria indeksów (Osnownyje Woprosy)*, Moskwa 1963, ss. 350.

w ZSRR. Pisze on między innymi: „Widzimy, że różnorodność konkretnych zadań, rozwiązywanych przy pomocy metody indeksowej, może być ujęta w postaci dwu podstawowych typowych zadań, którymi są: a) porównywanie zjawisk ekonomicznych (w czasie, przestrzeni, zjawisk rzeczywistych i planowanych); b) rozkładanie wskaźników zmian zjawisk złożonych na ich części, ma ono służyć do ustalenia wielkości zmian w zjawiskach złożonych wywołanych zmianami zjawisk prostych określających zjawisko złożone”³⁰.

Na podstawie przedstawionej i dalszych części pracy tego autora można stwierdzić, że indeksy traktuje on jako wielkości stosunkowe, wyrażające porównanie zjawisk ekonomicznych w czasie, w przestrzeni i porównania rzeczowe. Są to jego zdaniem, poniekąd wielkości analizujące wpływ czynników na zmiany zjawisk ekonomicznych. Nowością tego pojęcia indeksu w radzieckiej statystyce ekonomicznej w stosunku do bardzo dobrej definicji Flaskämpera jest podkreślenie analitycznej funkcji indeksu. Na ważność tej funkcji indeksu w statystyce ekonomicznej wskazują też w mniejszym lub większym stopniu inni radzieccy statystycy³¹.

V. DEFINICJA INDEKSU W STATYSTYCE EKONOMICZNEJ

Definicja jakiegokolwiek zjawiska, pojęcia czy kategorii, w jakiegokolwiek dziedzinie naukowej, a więc również zdefiniowanie indeksu w statystyce ekonomicznej, jest sprawą ważną dlatego, że umożliwia specjalistom określonej dziedziny i użytkownikom określonych pojęć wzajemne porozumiewanie się. Zdefiniowanie indeksu w statystyce ekonomicznej polega na wyjaśnieniu różnic i specyfiki indeksu w porównaniu z innymi narzędziami statystyki takimi, jak średnie, miary wariancji, miary korelacji, wielkości stosunkowych struktury itd. Definicja ta musi więc zawierać podstawowe cechy i funkcje tego narzędzia statystyki. Definicja indeksu powinna być zgodna z tym co zostało już wielokrotnie sprawdzone przez praktykę statystyczną, a jednocześnie nie może ona stać się czynnikiem ograniczającym dalszy rozwój teorii indeksów w statystyce ekonomicznej. Inaczej mówiąc definicja indeksu powinna działać pobudzająco w kierunku dalszego rozwoju teorii indeksów.

³⁰ Tamże, s. 4.

³¹ N. M. Winogradów, *Teoria indeksów*, Leningrad 1930; W. Niekrasz, *Kurs ogólnej teorii statystyki*, 1939; W. W. Nowożyłow, *Analiz wlijanja faktorów*, Trudy Leningradzkiego inżynierno-ekonomicznego instituta, Uzyp. 8, Maszinstrojeniije 1954; W. N. Fepegugolv, *K woprosu o teorii indeksuowo metoda*, Uczyenje zapiski po statistike, AN SSSR, 1955; G. J. Bokłanow, *Osnownyje woprosy indeksuogo metodo w statistike*, Uczyenje zapiski Moskowskiego ekonomiko-statisticznego instituta, 1957; W. I. Karpienko, *Metod indeksuogo analiza*, Uczyenje zapiski po statistike, AN SSSR, 1959; i inne pozycje.

Jest rzeczą oczywistą, że z punktu wadzenia wyżej przedstawionych wymagań pod adresem definicji indeksu, definicja wprowadzona przez Fishera jest nieodpowiednia. Autor ten w zasadzie utożsamia indeksy ze średnimi co zawęża badania i zastosowanie indeksów do tego właśnie kierunku. Ponadto nie odróżnia on w sposób dostateczny indeksu od innych narzędzi statystycznych i pod wieloma względami różni się poglądami z praktyką statystyki ekonomicznej.

Stosunkowo dobrze uprzednio przedstawiona definicja indeksu Flaskämpera w sposób właściwy odróżnia indeks od innych narzędzi statystycznych i jest zgodna ze znaczną częścią przedstawicieli praktyki statystyki ekonomicznej. Wadą tej definicji jest jej niepełność w tym znaczeniu, że teorię i praktykę indeksów ukierunkowuje na opis (deskrypcję) relatywnego porównania równorzędnych wskaźników, a zaniedbuje analityczną funkcję indeksów.

Jak to już uprzednio stwierdzono definicja Kordy jest również niedoskonała.

Ważnym przyczynkiem dla udoskonalenia definicji indeksu jest zwrócenie uwagi, przez uprzednio wymienionych statystyków radzieckich, na analityczną funkcję indeksów.

Jeżeli przyjrzymy się długoletnim doświadczeniom statystyki ekonomicznej i historycznie postępowym rozważaniom przedstawicieli teorii indeksów, to możemy sformułować definicję indeksu odpowiadającą podstawowym wymaganiom definicji. Brzmi ona następująco: Indeks w statystyce ekonomicznej jest to nie wymierna wielkość stosunkowa, przedstawiająca bądź analizująca czasowe, przestrzenne lub rzeczowe względne porównanie równorzędnych wskaźników. Przy czym przez pojęcie wskaźnika rozumie się liczbę, charakteryzującą pewną właściwość określonej jednostki lub zbioru statystycznego,

Z języka czeskiego tłumaczyła Leokadia Bielówka

THE NOTION OF INDEX IN ECONOMIC STATISTICS

Summary

The article defines the term „index” indicating at its Latin origin and at its present meaning in some spheres of human activity. Next, the meaning on the term „index” in economic statistics is presented. The indices can be classified with a use of different criteria. The article employes their division into absolute and relative ones. The following can be specified in the relative index group: relative rationals (intensive), relative irrationals and relative figures expressing the comparison of equal indexes.

Definition of index in economic statistics in the views of representatives of the index theory is discussed in the next part of the article. The I. Fisher and B. Korda definitions are criticised. The author is reflecting on the Flaskämper de-

inition. The work of numerous Soviet statisticians in describing the sense and notion of index in economic statistics is also emphasised.

In the closing remarks the criteria of index definition are discussed. In the end the following definition of index is offered by the author: index in economic statistics is a relative irrational expressing temporary, spatial or material relation of equal indices, or analysing it. The indices indicators are understood to be numbers characterising a property of the defined individual or the statistical set.