Храбър Въжаров

БАЗИСНАТА ПРЕДПОСТАВКА НА КОНЦЕПЦИЯТА ЗА ИНДЕКСНИТЕ ЧИСЛА Е НЕИСТИНА

Направено е опровержение на базисната предпоставка на указващите числа от позицията на теорията на множествата и теорията на честотното разпределение на множество по числов признак. От това следва, че характеристиката на множеството от двойки $\{(p_z, q_z)\}$, означавана с общо или средно равнище на цените ($\overline{P}$) е изразима във вид на число, т. е.:

$$\overline{P} = \frac{\sum_{z=1}^{Z} p_z q_z}{\sum_{z=1}^{Z} q_z}.$$

Проблемът на указващите числа е да се намерят характеристиките (показателите) X и Y на $\{(p_z, q_z)\}$, произведението на които да е равно на показателя $\sum_{z=1}^{Z} p_z q_z$, означаван с термина стойност на $\{(p_z, q_z)\}$, т. е.

$$X.Y = \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z .$$

JEL: C43

Преди да се фиксира целта на разработката, е нужно да се направят някои уточнения.

1. Терминът *index number* (≠ *indicator number*) е въведен през 60-те години на XIX век в английската икономическа литература за означаването на няколкото налични до тава време различни конструкции, имащи претенцията да *указват* (≠ *показват*) темпа на изменение (= относителното изменение) на общото равнище на цените на набор от стоки и услуги.[1]

Наред с index number в англоезичната икономическа литература се употребява и означението *index* като съкращение на първото.

2. Българските еквиваленти на index number и съкращението му index са съответно *указващо число* (≠ *показващо число*) и *указател* (≠ *показател*), но икономистите (в т. ч. иконометриците) не са употребявали и не употребяват тези еквиваленти, а са отдали предпочитание на получуждиците *индексно число* и/или *индекс*.

[1] Вж. *Walsh, Correa Moylin* . Index Numbers. - In: Encyclopaedia of the Social Sciences. Vol. VII. New York, The Macmillan Co, 1932, p. 652.

3. Съобразявайки се с този факт, за заглавието на статията ползваме получуждицата индексно число, но в съдържанието ѝ ще употребяваме българския еквивалент на index number, т. е. указващо число.

4. За удобство ще употребяваме съкращенията: IN ≡ указващо число (съответно указващи числа); INC ≡ концепция за указващите числа; BP(INC) ≡ базисна предпоставка на INC.

5. Сред авторите на литература по IN съществуват различни схващания за обхвата на INC, на които тук нямаме възможност да се спрем, а само ще подчертаем, че под INC имаме предвид *единствено* концепцията за механичните IN, означавани по-често и същевременно неадекватно със словосъчетанието “статистически указващи числа”.

6. INC има *две* задачи, които ще означим съкратено с:

T1(INC) ≡ задача 1 на INC;

T2(INC) ≡ задача 2 на INC.[2]

T1(INC1) и T2(INC1) се формулират на езика на INC така:

T1(INC) е задача за направа на IN на темпа на изменение (= относителното изменение) на общото равнище (= аритметичната средна) на цените на набор от стоки и услуги;

T2(INC) е задача за направа на IN на темпа на изменение (= относителното изменение) на общото количество (= физическия обем) на набор от стоки и услуги.

Целта на статията е на основата на доказателства да убедим читателя, че BP(INC) е неистина.

Изследването ни на BP(INC), T1(INC) и T2(INC) е от позицията на теорията на множествата и теорията на честотното разпределение на множество по числов признак.

Някои основни положения на теорията на множествата

Думата множество от обикновения (ежедневния) език има два коренно различни смисъла – *съединителен* и *разединителен*. В първия смисъл тя се употребява за обекти, които ни се представят като цялостни предмети, състоящи се от някакви елементи, а във втория– за обекти, които не ни се представят като цялостни предмети.

В научното понятие, означено с термина множество, е вложен *разединителният смисъл* на думата, израз на който в теорията на множествата е релацията, означена с термина принадлежност на елемент към множество и символа $\in$. Отношението $m \in M$ (елементът m принадлежи към множеството M, или m е елемент на M) не е транзитивно. То не се интерпретира като отношение между част и цяло (в израза “отношение между

[2] Номерацията на задачите на INC съответства на историческата им поява: T1(INC) се появява преди близо три века, а T2(INC) – преди около 100 години.

част и цяло” е вложен смисъл, какъвто е налице в твърдението “Опашката на лъва е част от тялото на лъва”).

Нека *M* е крайно множество от елементи, означени с m_j, *j* = 1 ÷ *J*, а $\mu_M(m_j) \in (0,1]$ - степен на принадлежност на m_j към *M*, т. е.:

$$M = \{m_1(\mu_M(m_1)), m_2(\mu_M(m_2)), ..., m_J(\mu_M(m_J))\}.$$

Нека *d* е елемент, който не принадлежи на *M*, т. е. $d \notin M$. Това може да се записва още така: $\mu_M(d) = 0$, т.е. елемент, който не принадлежи към дадено множество, има степен на принадлежност към множеството, равна на 0.

Определение. Множество, на което всеки елемент има степен на принадлежност 1, се нарича класическо.

Пример. Множеството от пръстите на дясната ръка на индивида Y, означено с $M = \{m_1(1), m_2(1), m_3(1), m_4(1), m_5(1)\}$, е класическо.

Определение. Множество, сред чиито елементи има поне един, чиято степен на принадлежност е число от интервала (0, 1), се нарича некласическо или размито множество (fuzzy set).

Пример. Множеството от две цели ябълки и половин ябълка, означено с $M = \{m_1(1), m_2(1), m_3(0{,}5)\}$, е некласическо.

Определение. Кардинално число на крайно *M*, означено с *n*, се нарича аритметичната сума от степените на принадлежност на елементите на *M*, т. е.:

$$n = \sum_{j=1}^{J} \mu_M(m_j) .$$

Кардиналното число на крайно класическо множество е *цяло* число, равно на броя на елементите на множеството.

Основателят на теорията на множества Georg Ferdinand Cantor (1845 - 1918) е въвел за кардинално число на крайно класическо множество символа $\overline{\overline{M}}$, за да наблегне с наличните в него две черти върху обстоятелството, че кардиналното число на *M* е израз (следствие) на едновременно осъществяване на *два* мисловни (познавателни) акта: (1) акт на разграничаване на елементите на *M* и (2) акт на отъждествяване на елементите на *M*.

Кардиналното число на крайно некласическо множество е по-малко от броя на елементите на множеството, като може и да не е цяло число.

Определение. Множество, което съдържа като свое подмножество всяко интересуващо ни множество, се нарича универсално множество по отношение на множествата, които ни интересуват.

Всяко универсално множество може да се представя като *M*. Например универсалното множество, което включва в себе си множеството от пръстите на дясната ръка на индивида Y и множеството от пръстите на лявата ръка на същия индивид, може да се представи така:

$$M = \{m_1(1), m_2(1), m_3(1), m_4(1), m_5(1), m_6(1), m_7(1), m_8(1), m_9(1), m_{10}(1)\}$$

Основен принцип на теорията на множествата (ОПТМ*)***. Нека $\bigcup_{z=1}^{Z} M_z = U$ е универсално множество, което включва в себе си Z ≥ 2 крайни непресичащи се множества, т. е. $M_i \bigcap M_j$ = Ø, *i ≠ j*.[3]

ОПТМ гласи:

$$\sum_{z=1}^{Z} n_z = N,$$

където N е кардиналното число на *U*.

Примери на ОПТМ. Кардиналното число на множеството от граждани на България към 31.12.2002 г. е: 4 029 679 + 3 816 162 = 7 845 841, където 4 029 679 е кардиналното число на множеството от жените , а 3 816 162 - кардиналното число на множеството от мъжете.[4]

Друг пример на ОПТМ е кардиналното число на множеството, което включва в себе си множеството от пръстите на дясната ръка и множеството от пръстите на лявата ръка на индивида Y, т.е.: 5 + 5 = 10.

Основни положения на теорията на честотното разпределение на множество по числов признак

Нека *M* е крайно множество с кардинално число *n, X* – числов признак на елементите на *M*, а $\{(x_i, f_i)\}$ - множество от подредени по x_i двойки от числата x_i и f_i, където:

x_i е *i*-тото значение на *X, i* = 1÷*I*;

f_i - аритметична сума от степените на принадлежност на елементите на *M*, които са носители на x_i;

$$\sum_{i=1}^{I} f_i = n.$$

Определение. f_i се нарича честота на *M* относно x_i.

---

[3] Ø е символ на празно множество, т. е. множество, което не съдържа нито един елемент.
[4] Население 2002. С., НСИ, 2003, с. 15.

При класическо множество всяко f_i е цяло число, равно на броя на елементите на *M*, които притежават съответното x_i. При некласическо множество f_i могат и да не са цели числа.

Определение. Множеството $\{(x_i, f_i)\}$ се нарича честотно разпределение на *M* относно *X*.

Определение. $S_k = \sum_{i=1}^{I} x_i^k f_i$ се нарича екстенсионален показател на $\{(x_i, f_i)\}$ от степен *k*, *k* = 0, 1, 2, …

$S_0 = \sum_{i=1}^{I} x_i^0 f_i \equiv \sum_{i=1}^{I} f_i \equiv n$, т. е. *n* е екстенсионален показател на $\{(x_i, f_i)\}$ от степен 0.

$S_1 = \sum_{i=1}^{I} x_i^1 f_i \equiv \sum_{i=1}^{I} x_i f_i$ се означава обикновено само с *S* и термина сумарно значение на *X*.

Определение. $\overline{X}_k = \dfrac{S_k}{S_0} \equiv \dfrac{S_k}{n} \equiv \dfrac{\sum_{i=1}^{I} x_i^k f_i}{\sum_{i=1}^{I} f_i}$ се нарича интенсионален показател или момент на $\{(x_i, f_i)\}$ от степен *k*, *k* = 0, 1, 2, …

Прието е $\overline{X}_1 = \dfrac{S_1}{S_0} \equiv \dfrac{S_1}{n} \equiv \dfrac{\sum_{i=1}^{I} x_i^1 f_i}{\sum_{i=1}^{I} f_i} \equiv \dfrac{\sum_{i=1}^{I} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{I} f_i}$ да се означава само с $\overline{X}$ и термина аритметична средна величина на $\{(x_i, f_i)\}$.

Теорема на Harald Cramer. Нека $\overline{X}_0 = 1$, $\overline{X}_1$, $\overline{X}_2$, ... са крайни интенсионални показатели на $\{(x_i, f_i)\}$. Да приемем, че редът $\sum_{0}^{\infty} \dfrac{\overline{X}_k}{k!} h^k$ е абсолютно сходящ за някое *h* > 0. Тогава $\{(x_i, f_i)\}$ се определя еднозначно от $\overline{X}_0 = 1$, $\overline{X}_1$, $\overline{X}_2$,...

При изследването на честотни разпределения на емпирични (реални) множества по числов признак обикновено се практикуват *n*, S_1, медианата, модата, аритметичната средна величина, стандартното отклонение $\sigma = \sqrt{\overline{X}_2 - \overline{X}_1^2}$, коефициентът на асиметрия $A = \dfrac{\overline{X}_3 - 3\overline{X}_1\overline{X}_2 + 2\overline{X}_1^3}{\sigma^3}$ и коефициентът на ексцес $E = \dfrac{\overline{X}_4 - 4\overline{X}_1\overline{X}_3 + 6\overline{X}_1^2\overline{X}_2 - 3\overline{X}_1^4}{\sigma^4}$.

Определение. Нека: (1) $U = \bigcup_{z=1}^{Z} M_z$, $M_i \bigcap M_j$ = Ø, *i* ≠ *j*; (2) N - кардинално число на *U*; (3) n_z - кардинално число на M_z; (4) $\overline{X}_z$ - аритметична средна величина на M_z относно числовия признак *X*. Множеството $\{(\overline{X}_z, n_z)\}$ се нарича разпределение на кардиналните числа n_z относно $\overline{X}_z$, което при условията, посочени в теоремата на Cramer се определя еднозначно от последователността

$$\overline{\overline{X}}_k = \frac{\sum_{z=1}^{Z} \overline{X}_z^k n_z}{N} \equiv \frac{\sum_{z=1}^{Z} \overline{X}_z^k n_z}{\sum_{z=1}^{Z} n_z}, \; k = 0, 1, 2, \ldots$$

Базисната предпоставка на INC

Да вземем за пример множеството, което включва множество от екземпляри на благото хляб, множество от екземпляри на благото прясно краве мляко, множество от екземпляри на благото ръчен часовник и множество от екземпляри на благото цветен телевизор.

Множествата от типа, към който спада даденото примерно множество, ще означа символно с Ω.

Всяко множество от типа на Ω е *универсално множество*, съдържащите се в което множества от екземпляри на отделни видове блага са непресичащи се множества.

Нека E_z, *z* = 1 ÷ *Z* ≥2 са съдържащи се в Ω непресичащи се множества от екземпляри на отделни видове блага, т. е.

$$\Omega = \bigcup_{z=1}^{Z} E_z, \; E_i \bigcap E_j = \varnothing, \; i \neq j.$$

Нека q_z е кардиналното число на E_z. Тогава (съгласно ОПТМ):

$$\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q,$$

където Q е кардиналното число на Ω.

Базисната предпоставка на INC, която в увода означих с BP(INC), гласи: ОПТМ е *невалиден* за $\Omega = \bigcup_{z=1}^{Z} E_z$, $E_i \bigcap E_j$ = Ø, $i \neq j$, т. е.:

BP(INC) ≡ $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$,

където $\rceil$ е символ на отрицание.

Редица застъпници на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ привеждат в явна или неявна форма в качеството на доказателство на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ твърдението *"Не е възможно да се сумират бройки, литри, метри, килограми и т. н."*[5], което е *абсолютна истина*: аритметичната операция събиране е *неприложима* както за емпирични обекти – килограми хляб, литри прясно краве мляко, бройки телевизори и т. н., така и за единици за измерване на физически свойства – килограм, метър, литър и т. н., които участват при дескрипциите на екземплярите на редица икономически блага.

Аритметичната операция събиране е приложима за числа, които са абстрактни (неемпирични) обекти.

Твърдението "*Не е възможно да се сумират бройки, литри, метри, килограми и т. н.*" *не се отнася* до числата q_z на съдържащите се в Ω непресичащи се множества E_z и ни най-малко не доказва $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$, а привеждането и приемането му за доказателство на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ е израз на семантичен хаос.

Много автори, които в явна или неявна форма са отстоявали и отстояват твърдението $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$, но *нито един* от тях *не е доказал* това твърдение, т. е. BP(INC) *е била приета, приемана и се приема за истина без доказателство*.

---

[5] Вж.: *Тотев, А. Ю. и др*. Статистика на вътрешната търговия. С., Наука и изкуство, 1972, с. 145; *Величкова, Н.* Статистически методи за изучаване и прогнозиране развитието на социално-икономически явления. С., Наука и изкуство, 1981, с. 424; *Гатев, К.* Въведение в статистиката. С., Изд. ЛИА, 1995, с. 336 - 337 и др.

Опровержение на BP(INC)

Пример. Търговец на животни продал следните множества: E_1 - множество от крави; E_2 - множество от коне; E_3 - множество от котки; E_4 - множество от кучета; E_5 - множество от зайци; E_6 - множество от канарчета; E_7 - множество от кафези за птици.

Кардиналните числа на продадените множества са съответно: $q_1 = 1$; $q_2 = 2$; $q_3 = 3$; $q_4 = 5$; $q_5 = 6$; $q_6 = 8$; $q_7 = 2$.

Пита се: На колко е равно кардиналното число на универсалното множество, което включва в себе си E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6 и E_7?

Отговор: 1 + 2 + 3 + 5 + 6 + 8 + 2 = 27.

Пример. За екземпляр на благото краве сирене със степен на принадлежност 1 да приемем количество краве сирене с маса един килограм, за екземпляр на благото червено вино със степен на принадлежност 1 – количество червено вино с вместимост един литър, а за екземпляр на благото ламарина със степен на принадлежност 1 – ламарина с площ един квадратен метър.

Домакинство купило следните множества: E_1 - множество от екземпляри на благото краве сирене; E_2 - множество от екземпляри на благото червено вино; E_3 - множество от екземпляри на благото ламарина; E_4 - множество от екземпляри на благото електрическа крушка.

Кардиналните числа на E_1, E_2, E_3 и E_4 са съответно: $q_1 = 2{,}4$; $q_2 = 3{,}5$; $q_3 = 15{,}6$; $q_4 = 20$.

Пита се: На колко е равно кардиналното число на универсалното множество, което включва E_1, E_2, E_3 и E_4?

Отговор: 2,4 + 3,5 + 15,6 + 20 = 41,5.

Горните примери опровергават BP(INC), т. е. $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ *е неистина*: ОПТМ *е валиден* за универсални множества от типа на Ω.

Могат да се съставят други хипотетични или реални примери за универсални множества от типа на Ω. И ако се съблюдава семантиката на теорията на множествата, т. е. не се изпада в семантически хаос, с всеки един пример ще се доказва, че BP(INC) е неистина.

Нека $\{(p_z, q_z)\}$ е множество от двойки, където: p_z е числовият израз на цената на екземпляра със степен на принадлежност 1 на *z* –я вид благо; q_z - кардиналното число на множеството от екземпляри на *z* –я вид благо; *z* = 1÷ *Z* ≥ 2.

Множеството $\{(p_z, q_z)\}$ е *разпределение* от типа на определението на с. 55.

Екстенсионалните показатели на $\{(p_z, q_z)\}$ са:

$$S_k = \sum_{z=1}^{Z} p_z^k q_z \text{ , } k = 0, 1, 2, \ldots$$

За *k* = 0 получаваме:

$$S_0 = \sum_{z=1}^{Z} p_z^0 q_z \equiv \sum_{z=1}^{Z} q_z = Q \text{ .}$$

За *k* = 1 получаваме:

$$S_1 = \sum_{z=1}^{Z} p_z^1 q_z \equiv \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z \text{ .}$$

Очевидно е, че съществуването на $S_0 = Q$ *е предпоставка* на съществуването на $S_1 = \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z$.

Нито един застъпник на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ не е отрекъл и не отрича числото $S_1 = \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z$, но не ми е известен застъпник на BP(INC), който да е направил заключението, че $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ и $S_1 = \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z$ са *несъвместими* понятия.

От съществено значение за познанието на $\{(p_z, q_z)\}$ е обстоятелството, че $\{(p_z, q_z)\}$, съгласно теоремата на Cramer, се определя еднозначно от

$$\overline{P}_k = \frac{S_k}{S_0} \equiv \frac{S_k}{Q} \equiv \frac{\sum_{z=1}^{Z} p_z^k q_z}{\sum_{z=1}^{z} q_z} \text{, } k = 0, 1, 2, \ldots$$

Задачата за направа на IN на темпа на изменение на аритметичната средна величина на цените на набор от стоки и услуги

Тази задача означихме в увода с T1(INC), а тук ще се спрем накратко на трите й взаимосвързани *части "Дадено", "Да се направи"* и *"Направено".*

Какво е дадено в T1(INC)?

В T1(INC) са дадени:

(1) BP(INC) ≡ $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$;

(2) разпределенията $\{(p_{z0}, q_{z0})\}$ и $\{(p_{z1}, q_{z1})\}$, където: 0 и 1 са условни означения на два еднакви по продължителност периода на календарното време, от които период 0 предшества период 1; p_{z0} - числовият израз на цената на екземпляра със степен на принадлежност 1 на *z*-я вид благо (стока или услуга) през период 0; q_{z0} - кардиналното число на множеството от купени (= продадени) екземпляри на *z*-я вид благо през период 0; p_{z1} - числовият израз на цената на екземпляра със степен на принадлежност 1 на *z*-я вид благо през период 1; q_{z1} - кардиналното число на множеството от купени екземпляри на *z*-я вид благо през период 1; *z* = 1÷ *Z* ≥ 2.

Какво се иска да се направи в T1(INC)?

В T1(INC) се иска да се направи указващо число (указател) на неизчислимия (съгласно $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$) в INC темп на изменение

$$T(\overline{P})_{01} = \frac{\overline{P}_1}{\overline{P}_0} \equiv \frac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z1} q_{z1}}{\sum_{z=1}^{Z} q_{z1}} : \frac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z0} q_{z0}}{\sum_{z=1}^{Z} q_{z0}},$$

където:

$\overline{P}_0 = \dfrac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z0} q_{z0}}{\sum_{z=1}^{Z} q_{z0}}$ е аритметичната средна величина на $\{(p_{z0}, q_{z0})\}$;

$\overline{P}_1 = \dfrac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z1} q_{z1}}{\sum_{z=1}^{Z} q_{z1}}$ - аритметичната средна величина на $\{(p_{z1}, q_{z1})\}$.

Указващото число на $T\left(\overline{P}\right)_{01}$ ще означим с $IN(T(\overline{P})_{01})$.

Очевидно е, че частта “Да се направи” на T1(INC) е *абсолютно неопределена.* Това обстоятелство означава, че T1(INC) е *произволна задача*.

Неопределеността на частта “Да се направи” на T1(INC) е повдигнала въпроса “*Как да се направи* $IN(T(\overline{P})_{01})$ *?”,* получил различни отговори сред застъпниците на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$, наречени подходи за правене на $IN(T(\overline{P})_{01})$.

Тук нямаме възможност да се спрем на подходите за правене на $IN(T(\overline{P})_{01})$, поради което само ще отбележим, че водещ сред тях е допускането, че върху основата на множеството от $T\left(p_z\right)_{01} = \dfrac{p_{z1}}{p_{z0}}$, $p_{z0} > 0$ е възможно да се направи $IN(T(\overline{P})_{01})$. Това допускане обаче е извънредно неопределено и като такова на свой ред повдига въпрос, описан в частност от E. Ruist по следния начин: “Възниква проблемът как да се комбинират относителните изменения на цените на различните стоки в единно указващо число, което по смисъл да може да се интерпретира като мярка на относителното изменение на общото равнище на цените.”[6]

Какво е направено при T1(INC)?

С различните подходи е направена необозрима редица от $IN(T(\overline{P})_{01})$, в несекналата по която близо 200 години дискусия централно място заема въпросът за т. нар. най-добро $IN(T(\overline{P})_{01})$.[7]

Ще приключим с T1(INC), поставяйки ударение върху непрозряното от застъпниците на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$ обстоятелство, че дискусията за т. нар. най-

---

[6] *Ruist, E.* Index Numbers, Theoretical Aspects. - In: International Encyclopaedia of the Social Sciences. Vol. 7. New York, 1968, p. 154.

[7] Относно редицата от направени $IN(T(\overline{P})_{01})$ вж. например: *Казинец, Л.* Теория индексов (основные вопросы). М., Госстатиздат ЦСУ СССР, 1963, с. 264 – 289; *Минасян, Г.* Производствени ресурси, реално потребление, инфлация. - Икономическа мисъл, 1990, N 10, с. 3 – 5; *Станев, Ст.* Инфлационни процеси – същност и динамика. Свищов: ВФСИ “Д. Ценов”, 1994, с. 93 – 105 и др.

добро $IN(T(\overline{P})_{01})$ *няма решение* в рамките на INC: *абсолютно точният критерий* за $IN(T(\overline{P})_{01})$ е *единствено и само* $T(\overline{P})_{01}$, но $T(\overline{P})_{01}$ *не съществува* в INC.

Задачата за направа на IN на темпа на изменение на общото количество (физическия обем) на набор от стоки и услуги

Тази задача означихме в увода с T2(INC), а тук ще се спрем накратко на трите ѝ взаимосвързани части *"Дадено", "Да се направи" и "Направено".*

Какво е дадено в T2(INC)?

Частта "Дадено" на T2(INC) е идентична с частта "Дадено" на T1(INC).

Какво се иска да се направи в T2(INC)?

В T2(INC) се иска да се направи указващо число (указател) на неизчислимия (съгласно $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$) в INC темп на изменение

$$T(Q)_{01} = \frac{Q_1}{Q_0} \equiv \frac{\sum_{z=1}^{Z} q_{z1}}{\sum_{z=1}^{Z} q_{z0}}.$$

Указващото число на $T(Q)_{01}$ ще означим с $IN(T(Q)_{01})$.

Очевидно е, че частта "Да се направи" на T2(INC) е *абсолютно неопределена*, т. е. T2(INC) е *произволна задача*.

Неопределеността на частта "Да се направи" на T2(INC) е повдигнала въпроса *"Как да се направи $IN(T(Q)_{01})$?",* получил различни отговори сред застъпниците на $\rceil\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$, наречени подходи за правене на $IN(T(Q)_{01})$.

Един от подходите за правене на $IN(T(Q)_{01})$ е допускането, че върху основата на множеството от $T(q_z)_{01} = \frac{q_{z1}}{q_{z0}}$, $q_{z0} > 0$ е възможно да се направи $IN(T(Q)_{01})$. Това допускане е аналогично на посоченото в предишната задача допускане, поради което направените чрез него

$IN(T(Q)_{01})$ представляват аналози на съответни $IN(T(\overline{P})_{01})$, направени на основата на множеството от $T(p_z)_{01} = \dfrac{p_{z1}}{p_{z0}}$, $p_{z0} > 0$.

Друг от подходите за правене на $IN(T(Q)_{01})$ е наречен имплицитен. Той има следната последователност:

(1) прави се $IN(T(\overline{P})_{01})$ или се взема направен $IN(T(\overline{P})_{01})$;

(2) $IN(T(Q)_{01})$ се прави с $IN(T(\overline{P})_{01})$ от (1) и темпа на изменение $\dfrac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z1}q_{z1}}{\sum_{z=1}^{Z} p_{z0}q_{z0}}$ по формулата:

$$IN(T(Q)_{01}) = \frac{\sum_{z=1}^{Z} p_{z1}q_{z1}}{\sum_{z=1}^{Z} p_{z0}q_{z0}} : IN(T(\overline{P})_{01}).[8]$$

Какво е направено при T2(INC)?

С различните подходи е направена необозрима редица от $IN(T(Q)_{01})$, в несекналата по която 100 години дискусия централно място заема въпросът за т. нар. най-добро $IN(T(Q)_{01})$.

Дискусията по т. нар. най-добро $IN(T(Q)_{01})$ *няма* решение в рамките на INC: *абсолютно точният критерий* за т. нар. най-добро $IN(T(Q)_{01})$ е *единствено и само* $T(Q)_{01}$, но $T(Q)_{01}$ *не съществува* в INC.

---

[8] Според Венец Цонев, застъпник на $\neg\left(\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q\right)$, имплицитният подход за правене на $IN(T(Q)_{01})$ е "скандален" (вж. *Цонев, В*. Теорията на индексите и нейната статистическа алтернатива. - Статистика, 1997, N 6, с. 26).

$IN(T(Q)_{01})$ и $IN(T(\overline{P})_{01})$ не са необходими на познанието на икономиката

Всяко от многото на брой направени $IN(T(Q)_{01})$ има претенцията да е *приблизително решение* на задачата, на която неизчислимият в INC темп на изменение $T(Q)_{01}$ е *точното решение*, както и всяко от многото на брой направени $IN(T(\overline{P})_{01})$ има претенцията да е *приблизително решение* на задачата, на която неизчислимият в INC темп на изменение $T(\overline{P})_{01}$ е *точното решение*.

От научната истина $\sum_{z=1}^{Z} q_z = Q$ следва, че $T(Q)_{01}$ и $T(\overline{P})_{01}$ са *изчислими* показатели, т. е. $IN(T(Q)_{01})$ и $IN(T(\overline{P})_{01})$ не са необходими на познанието на икономиката. Вместо $IN(T(Q)_{01})$ и $IN(T(\overline{P})_{01})$ икономистите (теоретици и емпирици) могат да прилагат $T(Q)_{01}$ и $T(\overline{P})_{01}$.

$T(Q)_{01}$ и $T(\overline{P})_{01}$ са само два от елементите на създаден от нас инструментариум за изследване на инфлационния процес, базиран на теорията на множествата и теорията на честотното разпределение на множество по числов признак.[9]

Рекапитулация

Walter E. Diewert е описал проблематиката на IN така:

“Проблемът на указващите числа може да се изрази по следния начин. Нека за *N* стоки имаме данни за цените $p^i \equiv \left(p_1^i,..., p_N^i\right)$ и данни за количествата $x^i \equiv \left(x_1^i,..., x_N^i\right)$, които се отнасят за икономическата единица *i* или за същата икономическа единица в период *i*, като *i* = 1, 2, …, *I*. Проблемът на указващите числа е да се намерят *I* числа P^i и *I* числа X^i, такива, че:

$$P^i . X^i = p^i . x^i \equiv \sum_{n=1}^{N} p_n^i x_n^i \quad \text{за } i = 1, 2, \dots, I.$$

[9] *Въжаров, Х.* Изследване на инфлацията в потреблението и доходите на домакинствата в България през периода 1990 – 1996 г. - В: Величкова, Н., Ст. Станев, Х. Въжаров, Б. Богданов. Инфлационният процес в България през периода 1992 – 1996 година. Научноизследователски сектор при УНСС. С., 1997, с. 85 - 132.

P^i е указател на цените за период *i* (или единицата *i*), а X^i е кореспондиращ му указател на количествата. Предполага се, че P^i е представителен в някакъв смисъл за всички цени p_n^i, *n* = 1, 2, …, *N*, а за X^i се предполага, че е по сходен начин представителен за всички количества x_n^i, *n* = 1, 2, …, *N*. В какъв точно смисъл P^i и X^i представляват индивидуалните цени и количества не е непосредствено очевидно и *именно тази неяснота води до различни подходи към теорията на указващото число* (к.м. – Х. В.). Трябва да се обърне внимание, че се изисква произведението на ценовия указател и количествения указател, $P^i \,.\, X^i$, да е равно на чистите разходи за *N* стоки в актуалния период (или икономическата единица) *i*, т. е. $p^i \,.\, x^i$."[10]

Числата $P^i = \frac{\sum_{n=1}^{N} p_n^i x_n^i}{\sum_{n=1}^{N} x_n^i}$ и $X^i = \sum_{n=1}^{N} x_i$ за *i* = 1, 2, …, *I* са решението на проблема на указващите числа, т. е.:

$$P^i \cdot X^i = \frac{\sum_{n=1}^{N} p_n^i x_n^i}{\sum_{n=1}^{N} x_n^i} \sum_{n=1}^{N} x_n^i \equiv \sum_{n=1}^{N} p_n^i x_n^i \quad \text{за } i = 1, 2, \ldots, I.$$

Числата $X = \overline{P}$ и $Y = \sum_{z=1}^{Z} q_z$ са *решението* на проблема на указващите числа, т. е.

$$\frac{\sum_{z=1}^{Z} p_z q_z}{\sum_{z=1}^{Z} q_z} \sum_{z=1}^{Z} q_z = \sum_{z=1}^{Z} p_z q_z \ .$$

7.IX.2004 г.

---

[10] *Diewert, W. E.* Index Numbers. - In: The New Palgrave: A Dictionary of Economics. Vol. 2. London, 1991, p. 767.