

Bogumił Bernaś

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

METODA USTALANIA PARYTETU SIŁY NABYWCZEJ WALUT

Parytet siły nabywczej pieniądza (ppp) jest jednym z najważniejszych kryteriów porównań międzynarodowych. Jego zasadnicze walory ujawniają się przy porównaniach poziomów życia. W ujęciu teoretycznym parytet siły nabywczej pieniądza stanowi jedną z teorii kształtowania się kursów walutowych (teoria parytetowa). W ujęciu dydaktycznym siłę nabywczą wyjaśnia się na przykładzie cen kilku produktów dostępnych na rynkach analizowanych państw.

W metodyce Europejskiego Banku Centralnego wykorzystuje się indeksy cen grup towarów standardowego koszyka dóbr i usług.

Najbardziej uniwersalna wydaje się metoda wielowymiarowej analizy porównawczej – WAP (Hellwig, Pluta, Cieślak). Najbardziej uproszczona zaś jest Big Mac Index.

Proponowana metoda, jak wszystkie pozostałe, opiera się na cenach towarów i usług. Może służyć porównaniom siły nabywczej pieniądza zarówno różnych państw, jak i wewnątrz jednego państwa (różnice międzyregionalne siły nabywczej pieniądza). W rozwinięciu czasowym odzwierciedla zmiany siły nabywczej pieniądza w czasie (zmiany inflacyjne lub deflacyjne).

W celu uzyskania zadowalającego wyniku nie wymaga uwzględniania setek, a nawet tysięcy produktów i ich cen. Jakość prowadzonej analizy zależy jednak od uwzględnienia identycznych lub bardzo bliskich pod względem jakości i przeznaczenia produktów (jest to wymóg wszystkich metod).

1. Istotą metody stanowi ustalenie jednolitej, łatwej do obliczeń kwoty bazowej. W mojej metodzie jest to 100 lub 1000 silnych, a więc wyrażających się wzajemnie jednocyfrowo, jednostek pieniężnych dla każdego z produktów; jest to pewna forma standaryzacji. Z pozycji Polski przyjmuję 1000 zł, może to być jednak: 100 USD, 100 EUR, 100 GBP.

2. Kwota bazowa przeliczana jest na ilość każdego towaru lub usługi, jakie mogą być za nią nabyte na rynku bazowym (stanowiącym podstawę analizy); ilość tę ozna-

czam jako $I_{0(1...n)}$, przy czym $1...n$ to kolejne produkty lub usługi uwzględniane w obliczeniach.

C_0 – cena określonego produktu w państwie bazowym, produkty $1, 2, \dots, n$,

I_0 – ilość każdego z produktów ($1, 2, \dots, n$) możliwa do zakupu, przy czym

$$I_{0(1...n)} = 1000 / C_{0(1...n)}$$

3. W dalszych obliczeniach stałym czynnikiem jest ilość kolejnego towaru lub usługi dostępna za 1000 jednostek pieniężnych ($I_{0(1...n)}$), a zmiennym jego cena wyrażona w walucie lub czasie, dla których prowadzi się obliczenia – wariant.

4. Różnice siły nabywczej pieniądza w odniesieniu do poszczególnych produktów ujawniają się w drugim działaniu (pierwszym jest ustalenie ilości towaru lub usługi możliwej do nabycia za 1000 jednostek pieniężnych kwoty bazowej).

5. Suma iloczynów ($I_0 C$) dla poszczególnych wariantów (A, B, \dots, N) stanowi ich sumę parytetową (P_A) (wariantem może być określona waluta, ta sama waluta w innym czasie, inna waluta w różnych ujęciach czasowych itp.).

$$P_A = \sum_{i=1}^n I_0 C_A$$

6. Parytet siły nabywczej (PPP_A) stanowi relację między sumą parytetową wariantu A a sumą parytetową bazową ($n1000$):

$$PPP_A = P_A / n1000$$

Przykładem 1 zastosowania metody są obliczenia zmian siły nabywczej złotego w okresie 2000-2006. Podstawę obliczeń stanowiły dane zawarte w *Małym Roczniku Statystycznym* [2007, s. 213-216].

Uzyskane wyniki za okres 6 lat (2000-2006) różnią się od analogicznych dla tego okresu obliczeń wskaźników cen towarów i usług przeprowadzonych przez GUS o ok. 5-6 pkt proc. Przyczyną dość dużych różnic może być stosunkowo mała grupa towarów i usług, a tym samym większy wpływ na ten wynik artykułów gospodarstwa domowego, które w latach 2000-2006 charakteryzowały się dużymi tendencjami spadkowymi cen. Ten czynnik nie ma dużego znaczenia w porównaniach międzynarodowych, w których tendencje cenowe poszczególnych grup towarów są zbliżone.

Przykładem 2 zastosowania metody jest obliczenie parytetu siły nabywczej złotego, korony czeskiej i euro w ujęciu lokalnym Euroregionu Nysa [*Ceny w Euroregionie Nysa...* 2006]. Ceny w euro odnoszą się do niemieckiej części euroregionu, ceny w koronach do części czeskiej, a ceny w złotych do części polskiej. Wykorzystano dane dotyczące poziomu cen z 2006 r. uzyskane w badaniach urzędów statystycznych we Wrocławiu, Libercu i Kamenzu. Ponieważ w celach porównawczych ceny w walutach krajowych Polski i Czech przeliczono na euro, dla dokonanych obliczeń zabieg został odwrócony – ceny w euro przeliczono według kursów walutowych z maja 2006 r.

Tabela 1. Zmiana siły nabywczej złotej w okresie 2000-2006 obliczona proponowaną metodą

Produkt	C_0 (2006)	I_0	C_1 (2000)	P_1		C_0 (2006)	I_0	C_1 (2000)	P_1
Ryż 1kg	2,72	368	2,35	864	Węgiel kamienny 1 t	520	1,92	413	793
Chleb psz-żył. 0,5kg	1,47	680	1,3	884	Chłodz. zamraż 300 l	1305	0,766	1944	1497
Makaron jajeczny 0,4 kg	3,93	255	3,46	882	Pralka automatyczna 5 kg	1212	0,82	1476	1137
Mąka pszenna 1 kg	1,61	621	1,77	1099	Odkurzacz domowy	301	3,32	366	1215
Mięso wołowe, udziec 1 kg	22,41	44,6	15,12	674	Skarpety męskie	4,89	204	3,88	792
Wieprzowe, schab 1 kg	13,21	75,7	14,28	1081	Kostium damski wełniany	360	2,78	412	1145
Kurczęta patroszone 1 kg	4,5	222	5,88	1305	Rajstopy damskie cienkie	3,11	322	3,25	1046
Szynka wieprzowa gotowana 1 kg	19,72	50,7	19,89	1008	Obuwie skórzane męskie	149	6,71	128	859
Kielbasa sucha (myśliwska) 1kg	24,35	41,1	22,55	927	Obuwie skórzane damskie	141	7,09	118	837
Filety z morszczuka mrożone 1kg	13,45	74,3	13,72	1019	10 kWh	4,4	227	3	681
Karp świeży 1 kg	11,24	89	9,2	819	Gaz wysokometanowy 10 m ³	19,2	52,1	9,2	479
Śledź solony bez głowy 1 kg	8,48	118	5,98	706	Żelazko z nawilżaczem	169	5,92	155	918
Mleko 3-3,5% sterylizowane 1l	2,4	417	2,2	917	Ford Focus 1% ceny*	550	1,82	550	1000
Ser twarogowy półtłusty 1 kg	9,59	104	8,52	886	Benzyna Euro super 1l	3,65	274	3,09	847
Ser typu Gólda 1 kg	15,81	69,8	16,1	1123	Bilet autobusowy	1,97	508	1,59	808
Jaja kurze świeże 10 szt.	3,5	286	3,6	1030	Znaczek krajowy 10	13	76,9	8	615
Masło świeże tłuszcz 82,5% 0,2 kg	3,01	332	2,71	900	Odbiornik tv	763	1,31	1019	1335
Margaryna 0,4 kg	2,85	351	3,72	1305	Dziennik lokalny	1,29	775	1,04	806
Olej rzepakowy 1l	4,74	211	4,22	890	Tygodnik (Polityka)	4,5	222	3	666
Jabłka 1 kg	2,08	481	1,86	895	Mydło toaletowe 100	1,44	694	1,51	1048
Banany 1 kg*	4,5	222	3,8	844	Cegła budowlana 10 szt 15	7,8	128	6,6	845
Pomarańcze 1 kg*	3,5	286	3,2	915	Cement portl 25 kg	9,42	106	6,22	659
Kapusta biała świeża 10 kg	7,4	135	4,8	648	Olej napędowy 1 l	3,67	272	2,78	756
Marchew 1 kg	1,57	637	1,08	688	Razem				54927
Cebula 10 kg	19,2	52,1	9,7	505	Pozycji 60		54927:60 =		915,5
Ziemniaki 10 kg	12,8	78,1	5,4	422	Zmiana 2006/2000 w %				109,2
Cukier kryształ 1 kg	3,19	313	2,67	836	Wskaźniki cen 2006/2000				
Czekolada pełna mlecz.	3,1	323	2,35	759	• Gospodarstwa pracowników				115,1
Sól warzona 10 kg	7,6	132	7,3	964	• Gospodarstwa rolników				113,8
Kawa Tehibo Family 250 g	4,84	207	6,22	1283	• Pracujących na własny rachunek				114,2
Herbata Madras 100g	2,26	442	2,08	919	$I_0 = 1000/C_0$				
Wódka Polonaise 40% 0,5 l	18,16	55,1	25,43	1401					
Wino białe gronowe	8,12	123	9,29	1143	$P_1 = I_0 C_1$				
Piwo jasne 12,5' 0,5 l	2,59	386	2,63	1015					
Papierosy 20 szt	5,71	175	4,26	745	$n = 60$				
Ubranie męskie standard	458	2,18	443	966	dane zmienione				
Koszula męska standard	82,05	12,2	71,83	876					

* Dane zmienione.

Źródło: [Mały... 2007, s. 213-216].

Tabela 2. Parytet siły nabywczej euro i korony czeskiej względem złotego w 2006 r.

Produkt*	Cena PLN	Ilość za 1000 PLN	Cena CZK	Parytet CZK	Cena EUR	Parytet EUR
	C_0	I_0	C_1	P_1	C_2	P_2
1	2	3	4	5	6	7
Bułka 10 szt.	3,115	321**	16,96	5444	1,9	610
Chleb 500g	1,363	734	7,63	5600	0,77	565
Mąka	1,441	694	7,63	5295	0,34	236
Ryz 4 × 100 g	1,947	514	8,48	4359	0,73	375
Kurczak	5,14	195	46,36	9040	2	390
Cielęcina	35,79	27,9	235,5	6570	14,06	392
Schab	12,11	82,6	99,23	8196	6,32	522
Łopatka	11,53	86,7	97,25	8432	5,59	485
Udziec wołowy	21,96	45,5	164,53	7486	8,11	369
Szynka gotowana	20,52	48,7	155,49	7572	11,45	558
Mleko 2,5%	1,402	713	13,287	9474	0,62	442
Mleko skonden. 400 g	2,882	347	28,55	9907	0,56	260
Serek Almette 150 g	3,232	309	20,355	6290	0,75	232
Ser Gouda	15,109	66,2	109,69	7261	5,51	365
Śmietana 30% 200 g	1,947	514	14,7	7556	0,46	236
Jaja 10 szt.	3,5	286	22,62	6469	1,2	343
Masło roślinne 500 g	2,998	334	35,056	11708	1,25	417
Masło 200g	2,92	342	21,2	7250	0,74	253
Oliwa z oliwek	35,28	28,3	268,57	7600	6,68	189
Olej słonecznikowy	5,607	178	32,79	5837	1,23	219
Cukier	3,115	321	21,2	6805	0,94	302
Czekolada 100 g	3,115	321	19,51	6263	0,64	205
Baton czekoladowy 50 g	1,363	734	9,895	7263	0,33	242
Rafaello 15 szt.	10,98	91,2	84,81	7735	3,57	326
Miód 400 g	9,696	103	52,3	5387	2,02	208
Kawa mielona 250 g	4,71	212	51,17	10848	1,9	403
Herbata ekspresowa 20	4,52	221	21,2	4685	1,18	261
Kakao 100 g	3	333	20,07	6683	1,2	400
Brandy 700 ml	49,49	20,2	151,25	3055	5,71	115
Whisky 700 ml	68,54	14,6	375,16	5477	10,81	158
Wino czerwone	19,31	51,8	66,15	3427	2,99	155
Wino musujące 750 ml	12,15	82,3	116,76	9609	3,5	288
Piwo pełne 500 ml	2,57	389	16,4	6380	0,54	210
Coca Cola	4,67	214	16,68	3570	0,75	160
Sok jabłkowy	2,96	338	21,77	7358	0,74	250
Sok pomarańczowy	3,58	279	22,9	6389	0,8	223
Woda mineralna	1,44	694	5,65	3921	0,39	271

Tabela 2, cd.

1	2	3	4	5	6	7
Ananas puszka 560 g	3,04	329	22,9	7534	1,07	352
Banany	5,06	198	33,36	6605	1,2	238
Cytryny	4,36	229	26,01	5956	1,72	394
Grapefruit	6,04	166	39,86	6617	1,64	272
Gruszki	5,49	182	44,95	8181	1,96	357
Jabłka	2,92	342	24,88	8509	1,83	626
Pomarańcze	4,67	214	25,73	5506	1,33	285
Winogrona	11,1	90,1	70,11	6317	2,78	250
Cebula	1,44	694	12,44	8633	0,89	618
Marchew	2,26	442	18,38	8124	1,04	460
Ogórki szklarniowe	3,82	262	31,1	8148	1,25	327
Pieczarki białe	5,88	170	89,05	15138	3,84	653
Pomidory	8,1	123	48,63	5981	2,28	280
Ziemniaki	1,285	778	12,44	9678	0,78	607
Kapusta biała	1,52	658	13	8554	0,87	572
Papryka	13,32	75,1	72,66	5457	3,82	287
Groszek kons. 400 g	2,26	442	14,98	6621	0,61	270
Ogórki kons. 900 ml	3,78	265	31,38	8316	0,96	254
Piżama męska	55,57	18	466,19	8391	19,41	349
Rajstopy damskie	2,84	352	29,97	10549	3,03	1066
Skarpety męskie	4,83	207	45,23	9363	3,82	791
Spodnie męskie jeans	108,96	9,18	1048	9620	36,49	335
Półbuty damskie	126,87	7,88	1293	19189	42,36	334
Półbuty męskie	150,35	6,65	1358	9031	47,52	316
Bielizna pościelowa kpl	60,44	16,5	990	16335	23,32	385
Farba emulsyjna biała	8,22	122	57,11	6967	2,5	305
Proszek do prania 600 g	5,41	185	41,56	7689	1,68	311
Ziemia do kwiatów 5l	2,375	421	20,92	8807	0,84	354
Żarówka 20W	23,87	41,9	145,03	6077	6,59	276
Aspiryna 0,5 g 10 szt.	6,31	158	31,1	4914	4,69	741
Geriat 30 szt.	42,68	23,4	245,11	5736	12	281
Soczewki kontaktowe	25,58	39,1	141,64	5538	10,24	400
Widokówka kolorowa 10	6,62	151	36,8	5557	8,5	1284
Gazeta lokalna	1,207	828	7,916	6554	0,87	720
Mydło toaletowe 100 g	1,597	626	13,57	8495	0,41	257
Papier toaletowy 10 szt.	3,89	257	53,71	13803	2,8	720
Pasta do zębów 75 ml	4,712	212	25,73	5455	1,48	314
Pampersy 10 szt.	8,96	112	59,4	6653	2,1	235
Szampon 200 ml	5,919	169	37,88	6402	2,78	470
Farba do włosów 50 ml	11,059	90,4	109,13	9865	6,25	565

1	2	3	4	5	6	7
Benzyna 95	4,166	240	31,1	7464	1,34	322
Benzyna 98	4,361	229	33,08	7576	1,41	323
Olej napędowy	3,933	254	30,25	7684	1,12	284
Węgiel kamienny 1 t	466,32	2,14	4058	8684	266,26	570
Czynsz 1 m ²	13	76,9	120	9228	4,36	335
Ścieki 100m ³	273,01	3,66	2118	7752	299,92	1098
Woda 100m ³	242,99	4,12	2516	10366	250,03	1030
Bilet do kina	13	76,9	78,59	6044	6,05	465
Bilet do muzeum	6,503	154	37,32	5747	3,98	613
Nocleg w hotelu 3*	136,21	7,34	1431,6	10508	53,13	390
Nocleg pensjonat	85,79	11,7	649,95	7604	29,64	347
Dom Pomocy Społecz.	1887,1	0,53	6177	3274	1166,76	618
Przedszkole, miesiąc	111,68	8,95	316,07	2829	50,52	452
Coca-cola w restauracji	2,76	362	20,07	7265	1,95	706
Kawa w kawiarni 200 ml	4,984	201	16,96	3409	1,52	306
Hamburger	3,66	273	61,91	16901	2,29	625
Pizza	11,88	84,2	24,03	2023	4,6	387
Telewizja kablowa miesięcznie	41,9	23,9	161,43	3858	8,88	212
Bilet autobusowy	1,986	504	8,198	4132	1,32	665
Strzyżenie męskie	12	83,3	68,416	5699	13	1082
Wymiana fleków	12,11	82,6	85,94	7099	5,35	442
Ogłoszenie drobne słowo	2,025	494	32,22	15917	0,5	247
Energia elektr. 10 kWh	4,4	227	27,6	6265	2,1	477
Suma parytetowa		100000		750394		41542

* Podano skrócony opis produktów, pełny opis w materiale źródłowym. Jednostki miary typowe dla danych produktów: 1kg, 1litr, 1sztuka, inne oznaczono.

** Ceny wyróżnione pismem półgrubym – szacunki autora.

Źródło: [Ceny w Euroregionie Nysa... 2006]; opracowanie własne.

Przedstawione w tab. 2 dane i wyniki obliczeń pozwalają na ustalenie relacji siły nabywczej złotego względem czeskiej korony i euro.

W myśl przyjętych założeń i dokonanych obliczeń w 2006 r. w obszarze Euroregionu Nysa w jego częściach krajowych porównywalna siła nabywcza walut w odniesieniu do złotego wynosiła:

1 PLN = 7,5 CZK,

1 PLN = 0,415 EUR;

i odpowiednio:

1 EUR = 2,41 PLN,

1 EUR = 18,06 CZK.

Prawidłowość ustaleń weryfikujemy przez odniesienia do porównywalnych wielkości PKB Polski, Czech i Niemiec w 2006 r. ustalonych innymi metodami.

W 2006 r. PKB Niemiec wynosił 2303 mld euro, Polski 1042 mld zł, a Czech 3192 mld koron czeskich [United Nations...].

Stosując podane relacje parytetowe do porównań produktu krajowego brutto w 2006 r., otrzymujemy w przeliczeniu na złote (PLN):

Niemcy 5562 mld zł, na 1 mieszkańca 67 462 zł;

Polska 1042 mld zł, na 1 mieszkańca 27 305 zł;

Czechy 425 mld zł, na 1 mieszkańca 41 524 zł.

Porcje między PKB *p. c.* wymienionych państw przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3. Szacunki PKB/DNB *p. c.* według różnych metod obliczeń

Kraj/metoda	BB	EUROSTAT	WORLD BANK	
	PPP	PPP	Atlas (GNI)	PPP (GNI)
Polska	100	100	100	100
Czechy	152	150	155	147
Niemcy	247	217	448	229

Źródło: [GNI per capita 2006... 2008]. National Accounts Main Aggregates Database [United Nations...; GDP per capita...].

Zaproponowana metoda BB daje bardzo dobre odniesienia do Czech. PKB *p. c.* Czech obliczono na poziomie 152% względem analogicznego PKB Polski; inne metody zawierają się w przedziale 147-155%. W odniesieniu do Niemiec wynik nie jest tak zadowalający. PKB *p. c.* na poziomie 247% w stosunku do Polski jest wyższy od innych szacunków opartych na parytecie siły nabywczej pieniądza (Eurostat – 217; World Bank-GNI – 229), chociaż zdecydowanie niższy od wyników opartych na rynkowych kursach walutowych (atlas metod). Różnice w odniesieniu do Niemiec nie dezawuuują proponowanej metody, przede wszystkim ze względu na przyjętą podstawę obliczeń. Euroregion Nysa zawiera w sobie jednostki peryferyjne Polski, Czech i Niemiec. W przypadku Niemiec znaczenie może mieć podwójna peryferyjność (peryferyjne tereny byłej NRD) – tu poziom cen może być inny niż w dominujących wielkomiejskich obszarach całych Niemiec.

Literatura

Ceny w Euroregionie Nysa 2006, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Czeski Urząd Statystyczny – Przedstawicielstwo Okręgowe w Libercu, Krajowy Urząd Statystyczny Wolnego Państwa Saksonii w Kamenzu, Wrocław 2006.

GDP per capita in PPS, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.

GNI per capita 2006. Atlas method and PPP. World Development Indicators database, World Bank, 11 April 2008.

Mały Rocznik Statystyczny, GUS, Warszawa 2007.

United Nations Statistical Division – National Accounts, <http://millenniumindicators.un.org>.

METHOD OF DETERMINING PURCHASING – POWER PARITY

Summary

Purchasing-power parity is one of the major measures of standard of living in different countries. There are couple of methods of determining it. The method proposed in this paper is the original solution of the problem. Its essence is to compare the same amount of goods and services available in particular markets.