

Próba oszacowania PKB oraz PKB *per capita* w Starożytnym Rzymie

Wstęp

Celem niniejszej pracy jest próba odpowiedzi na pytanie, czy bazując na dostępnych danych historycznych i mając określone instrumenty badawcze możliwe jest oszacowanie PKB i PKB *per capita* w starożytnym Rzymie.

Rzym, najpotężniejsza cywilizacja świata antycznego kontrolująca cały basen Morza Śródziemnego, w okresie swojego rozkwitu stanowił jeden potężny organizm państwowy, z charakterystycznymi dla państwa cechami, takimi jak: stabilizacja polityczna, powszechna własność prywatna, jedna waluta czy swobodna wymiana handlowa.

Historia gospodarcza Rzymu jako obiekt badań zawsze stanowiła trudne wyzwanie. Wynika to ze szczątkowego materiału źródłowego, braku danych statystycznych czy trudności w zastosowaniu współczesnych ekonomicznych narzędzi badawczych do gospodarki istniejącej dwa tysiące lat temu. Tym niemniej odpowiedzi na pytania dotyczące rozmiarów rzymskiej gospodarki, poziomu wymiany handlowej czy dochodów rzymskiego społeczeństwa są kluczowe dla poznania i zrozumienia tego okresu historii. Właśnie dlatego, aby pogłębić wiedzę w tym zakresie, a zwłaszcza móc porównywać sytuację ekonomiczną Rzymu do sytuacji innych państw oraz innych okresów historycznych, w latach 80. ubiegłego wieku badacze rozpoczęli próby oszacowania wielkości gospodarki starożytnego Rzymu. Przede wszystkim podjęto prace nad ustaleniem metodologii wyliczania PKB, a następnie przy pomocy wybranych narzędzi i instrumentów oszacowania samego PKB.

Aby doprecyzować zakres pojęciowy starożytny Rzym będzie rozumiany jako okres późnej Republiki i wczesnego Cesarstwa, czyli lata od około 130 r. p.n.e. do 180 r. n.e. Zamiennie będą używane pojęcia Rzym (traktowany jako państwo, nie Wieczne Miasto) oraz imperium. Przypomnieć należy również pojęcie Produktu Krajowego Brutto, który na potrzeby niniejszej pracy zostanie dodatkowo nieco zmodyfikowany.

W klasycznym rozumieniu **Produkt Krajowy Brutto (PKB)** to pojęcie ekonomiczne określające wartość wszystkich dóbr i usług wyprodukowanych

w danym państwie w określonej jednostce czasu (najczęściej w trakcie jednego roku), zaś **Produkt Krajowy Brutto (PKB) per capita** (na osobę) uzyskuje się dzieląc wartość PKB przez liczbę mieszkańców danego kraju.

PKB można wyliczać i rozpatrywać na trzy sposoby¹:

- jako wydatki na dobra i usługi różnych podmiotów gospodarczych, takich jak: gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, państwo i cudzoziemcy, w tym wypadku $PKB = C+I+G+X$, gdzie Y – produkt krajowy brutto, C – konsumpcja, I – inwestycje, G – wydatki rządowe, X – eksport netto,
- jako wielkość produkcji w różnych gałęziach gospodarki, np. rolnictwie, przemyśle, transporcie itd.,
- jako sumę płac i zysków uzyskanych przez różne grupy wytwarzające PKB.

W przypadku Rzymu pominąć można eksport netto, ze względu na marginalny (w stosunku do gospodarki wewnętrznej) poziom wymiany handlowej. Handel z krajami leżącymi poza imperium był właściwie ograniczony do szczątkowej wymiany handlowej z Cesarstwem Chin (tzw. Jedwabny Szlak), ludami Europy Północnej (Szlak Bursztynowy) i ludami zamieszkującymi Afrykę Subsaharyjską.

Wielkość gospodarki Rzymu jest niemożliwa do dokładnego zmierzenia, lecz wielkość tej ekonomii można oszacować przy użyciu metodologii wyliczania PKB. Z zaprezentowanych powyżej trzech podstawowych metod zastosowanie znajdą dwie: metoda kosztowa, czyli wydatki wszystkich podmiotów w gospodarce oraz metoda dochodowa, czyli suma zysków i płac.

Należy wprowadzić jeszcze dwa założenia robocze; pierwsze dotyczące przelicznika pieniężno-towarowego oraz drugie dotyczące ceny kluczowego towaru (czyli zboża) i jednostkę monetarną HS (sestercja), stanowiące podstawę do dalszych oszacowań.

PKB współcześnie wyliczany jest w pieniądzu. Bazując na danych historycznych nauka nie dysponuje odpowiednią ilością informacji, aby oprzeć się wyłącznie na danych finansowych. Stąd wprowadzony został tzw. ekwiwalent zboża. Przyjmowaną w starożytności dla towarów sypkich miarą był *modius* (l.mn. *modii*) liczący 8,73 litra, który przeliczony na współczesną jednostkę wagową (przy założeniach: 1 *modius* = 8,73 litra; 1 litr = 0,76 kg zboża) daje około 6,5 kg zboża.

Z kolei cena zboża, która była również przedmiotem badań (ponownie bazujących na skąpych danych historycznych), zależała od regionu imperium. Najtańsze zboże było np. w produkującym ten podstawowy składnik diety Egipcie, zaś najdroższe w Rzymie (co oczywiście wynikało z kosztów transportu). Poniżej przedstawiono zestawienie, które obrazuje rozkład cen zboża:

Uśredniając powyższe ceny dla całego imperium przyjmuje się 3 HS na *modius* lub alternatywnie 0,46 HS na kilogram. Jest to kluczowe dla przebiegu dal-

¹ R. Hall, J. Taylor., *Makroekonomia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.

szych rozważań założenie, gdyż niewielkie odchylenia od tej ceny będą skutkować znacznymi różnicami w końcowym wyliczeniu PKB.

Tabela 1. Rozkład cen zboża w prowincjach Imperium Rzymskiego

Nazwa prowincji	Dystans od Rzymu (w km)	Cena zboża w Rzymie (w HS)	Cena zboża w prowincji (w HS)	Rok
Sycylia	427	4,00	2,00–3,00	77 p.n.e.
Hiszpania	1363	3,00–4,00	1,00	150 p.n.e.
Azja Mniejsza	1724	5,00–6,00	2,00–2,25	ok. 80 n.e.
Egipt	1953	5,00–6,00	1,50	ok. 38 n.e.
Palestyna	2298	5,00–6,00	2,00–2,50	ok. 15 n.e.

Źródło: P. Temin, *The Roman Market Economy*, Princeton University Press, New Jersey 2013.

1. Oszacowanie PKB bazujące na wydatkach

Pierwszą próbę oszacowania PKB Rzymu tą metodą podjął w roku 1980 K. Hopkins, który wyliczył PKB imperium na poziomie 13,5 miliarda sestercji. Poniżej pokrótce zaprezentowane zostaną przyjęte założenia, kalkulacja i wynikający z niej końcowy wynik:

- średnie roczne „minimum socjalne” ekwiwalentu zboża na poziomie 250 kg *per capita*, plus dodatkowo 1/3 ww. ekwiwalentu na powtórny zasiew,
- faktyczne wydatki gospodarstw domowych, zwiększone o inwestycje i wydatki rządowe, większe o około 50% od minimum socjalnego,
- ludność imperium na poziomie 60 milionów.

Przyjmując powyższe założenia:

$$\text{PKB} = 250 * 1,33 * 1,50 * 0,46 * 60\,000\,000 = 13\,700\,000\,000 \text{ HS}$$

Następni badacze: R. Goldsmith, P. Temin, A. Maddison, W. Scheidel i inni krytycznie podeszli do przedstawionego wyżej wyliczonego PKB, wskazując m.in. na arbitralne przyjęcie „minimum socjalnego” niezajdującego oparcia w źródłach historycznych i przyjęcie w kalkulacji produkcji „odtworzeniowej” (ziarna na kolejny zasiew), która nie jest brana pod uwagę w wyliczaniu PKB.

Kolejne proponowane wyliczenia korygowały „minimum socjalne”, cenę zboża, udział wydatków rządowych czy nawet wielkość populacji imperium. Poniżej zaprezentowano zbiorcze podsumowanie wyliczeń PKB, które wydaje się dobrze oddawać różnorodność podejść badaczy i końcowe wyliczenia. Wprowadzone zostały dodatkowe pozycje wydatków, jako uzupełnienie podstawowej konsumpcji zboża: inne wydatki konsumpcyjne oraz wydatki rządowe i inwestycje.

Przykładowo R. Goldsmith zaproponował przyjęcie wydatków na zboże w wysokości 130 HS, dodaniu wydatków na inne artykuły spożywcze w wysokości 70 HS (razem 200 HS), skorygowanych następnie o inne wydatki prywatne współczynnikiem 1,75 do łącznej sumy 350 HS. Wydatki państwowe przyjął, bazując na danych porównawczych na poziomie 5% PKB, co przekłada się w tej kalkulacji na 30 HS. Całość wyliczeń przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Estymacje PKB w Imperium Rzymskim metodą wydatkową

Wyszczególnienie	Hopkins	Goldsmith	Temin	Maddison
Cena zboża na kg	0,458 HS	0,444 HS	0,271 HS	0,441 HS
Średnie roczne spożycie zboża / ekwiwalentu zboża	250 kg	253 kg	175 kg	253 kg
Powtórny zasiew	83,3 kg	–	–	–
Wartość średniego rocznego spożycia zboża / ekwiwalentu zboża	153 HS	112 HS	48 HS	112 HS
Średnie roczne inne wydatki żywnościowe	–	200 HS	86,4 HS	200 HS
Średnie roczne inne wydatki konsumpcyjne	–	350 HS	151,2 HS	330 HS
Średnie roczne wydatki publiczne i inwestycje	–	30 HS	15,1 HS	50 HS
Średnie roczne całkowite wydatki	153 HS	380 HS	166,3 HS	380 HS
Populacja (w mln)	60	55	55	44
Całkowite wydatki (PKB)	9,2 mld HS	20,9 mld HS	9,1 mld HS	16,7 mld HS
Średnie całkowite wydatki (w HS) (PKB <i>per capita</i>)	153 HS	380 HS	166 HS	380 HS
Średnie całkowite wydatki (w ekw. zboża) (PKB <i>per capita</i>)	334 kg	843 kg	614 kg	843 kg

Źródło: W. Scheidel, S. Friesen, *The size of the economy and the distribution of income in the Roman Empire* [w:] *Princeton/Stanford Working Papers in Classics*, Stanford University, Stanford 2009.

Jak widać, kluczowe dla przedstawionych powyżej czterech estymacji jedno podstawowe założenie, czyli cena zboża, przekłada się na dwukrotną rozbieżność (Temin vs Goldsmith) w finalnym szacunku PKB. W związku z tym proponowana została inna metodologia wyliczania PKB, w której co prawda nie można całkowicie pominąć kalkulacji pieniężnych (koszty utrzymania wojska i aparatu urzędniczego), lecz przyjęcie jako podstawowego założenia ekwiwalentu zboża pozwoliło ograniczyć rozbieżność końcowych wyników.

Podstawowa konsumpcja zboża została przyjęta na poziomie 175 kg, a następnie pozostałych wydatków w sposób podobny jak zaprezentowany wyżej w tabeli 2. Należy zwrócić jedynie uwagę, iż badacze przyjęli wyższy poziom

populacji (tj. 70 mln zamiast 55 mln), nie podając jednocześnie uzasadnienia dla wyższej liczby. Stąd zaproponowana została druga kolumna, gdzie populacja pozostaje na przyjmowanym wcześniej poziomie i jest dodany wiersz dla ceny zboża na poziomie 3,5 HS.

Tabela 3. Estymacja PKB w Imperium Rzymskim metodą wydatkową oparta na ekwiwalencji zboża

Wyszczególnienie	Goldsmith / Maddison	Dla populacji 55 mln
Średnie roczne spożycie zboża / ekwiwalentu zboża	175 kg	175 kg
Średnie roczne wydatki żywnościowe łącznie	315 kg	315 kg
Średnie roczne wydatki konsumpcyjne łącznie	551 kg	551 kg
Średnie roczne wydatki publiczne i inwestycje	69 kg	69 kg
Średnie roczne całkowite wydatki	620 kg	620 kg
Populacja	70 mln	55 mln
Całkowite wydatki (PKB) w ekwiwalencie zboża	43,4 mld kg	34,1 mld kg
Ekwiwalent pieniężny 2 HS/modius	13,3 mld HS	10,5 mld HS
Ekwiwalent pieniężny 2,5 HS/modius	16,6 mld HS	13,1 mld HS
Ekwiwalent pieniężny 3 HS/modius	20,0 mld HS	15,7 mld HS
Ekwiwalent pieniężny 3,5 HS/modius	23,4 mld HS	18,4 mld HS

Źródło: Opracowanie własne na podstawie W. Scheidel, S. Friesen, *The size of the economy and the distribution of income in the Roman Empire* [w:] *Princeton/Stanford Working Papers in Classics*, Stanford University, Stanford 2009.

Przeliczenie na ekwiwalent pieniężny zostało dokonane na końcu, dzięki czemu w zależności od przyjętej ceny zboża (w HS/modius) wyliczyć można potencjalne wartości PKB; wyłuszczone zostało zdaniem autora najbardziej prawdopodobny wariant, przyjmujący wskazaną na początku niniejszej pracy cenę zboża 3 HS/modius.

2. Oszacowanie PKB bazujące na dochodzie

Druga z możliwych do zastosowania metod opiera się na wyliczaniu dochodów osiąganych z pracy i pozostałych dochodów, takich jak dochody z dzierżaw, odsetki czy zyski przedsiębiorstw. Pierwsze założenia i określone współczynniki służące oszacowaniu PKB metodą przychodową zostały zaproponowane przez R. Goldsmitha.

Współczynnik pracy wynika z założonego procentu zatrudnienia w całej populacji (1 pracownik na 1,5 osoby niepracującej), a dochody z dzierżaw, odsetek itp. na poziomie 20% dochodu z pracy *per capita*.

Oczywiście metoda ta nie jest wolna od wad, wśród których podstawową jest arbitralne przyjęcie średniego wynagrodzenia na poziomie 3,5 sestercji. Oczywiście ta wartość ma pewne oparcie w źródłach historycznych (przykładowe stawki dzienne: górnik, prowincja Dacja – 3,7 HS; wynajem niewolnika, prowincja Italia – 3 HS; pisarz miejski, prowincja Hiszpania – 4 HS; pracownik fizyczny, prowincja Italia, miasto Pompeje – 4 HS, niewykwalifikowany pracownik rolny, prowincja Egipt – 1 HS), lecz te dane nie są w pełni reprezentatywne.

Tabela 4. Estymacja PKB metodą dochodową

Wyszczególnienie	Goldsmith	Maddison
Średnia dniówka	3,5 HS	–
Liczba dni pracy w roku	225 HS	–
Średnie roczne wynagrodzenie	790 HS	–
Współczynnik pracy	40%	–
Średni dochód z pracy (<i>per capita</i>)	315 HS	280 HS
Średni pozostały dochód (<i>per capita</i>)	65 HS	100 HS
Całkowity średni dochód (<i>per capita</i>)	380 HS	380 HS
Populacja	55 mln	44 mln
Zagregowany dochód z pracy	17,3 mld HS	12,3 mld HS
Zagregowany pozostały dochód	3,6 mld HS	4,4 mld HS
Łączny zagregowany dochód	20,9 mld HS	16,7 mld HS

Źródło: Opracowanie własne na podstawie W. Scheidel, S. Friesen, *The size of the economy and the distribution of income in the Roman Empire* [w:] *Princeton/Stanford Working Papers in Classics*, Stanford University, Stanford 2009; P. Temin, *The Roman Market Economy*, Princeton University Press, New Jersey 2013.

W przypadku tej metody, podobnie jak w przypadku metody kosztowej, można ograniczyć wpływ przyjętych wartości pieniężnych i dokonać oszacowania wychodząc od ekwiwalentu zboża:

Tabela 5. Estymacja PKB metodą dochodową oparta o ekwiwalent zboża

Wyszczególnienie	Ekwiwalent zboża
Średnia dniówka	3,7 kg
Liczba dni pracy w roku	225
Średnie roczne wynagrodzenie	833 kg
Współczynnik pracy	40%
Średni dochód z pracy (<i>per capita</i>)	337 kg
Populacja	70 mln
Zagregowany dochód z pracy	23,3 mld kg
Zagregowany pozostały dochód (przy 3 HS/modius)	10,9 mld kg
Zagregowany całkowity dochód	34,2 mld kg

Zagregowany całkowity dochód 2 HS/modius	10,5 mld HS
Zagregowany całkowity dochód 2,5 HS/modius	13,2 mld HS
Zagregowany całkowity dochód 3 HS/modius	15,8 mld HS
Zagregowany całkowity dochód 3,5 HS/modius	18,4 mld HS

Źródło: Opracowanie własne na podstawie W. Scheidel, S. Friesen, *The size of the economy and the distribution of income in the Roman Empire* [w:] *Princeton/Stanford Working Papers in Classics*, Stanford University, Stanford 2009.

Wartości PKB uzyskane dzięki powyższym wyliczeniom nie odbiegają znacząco od wartości uzyskanych w tabeli 4, dzięki czemu można założyć poprawność obydwu wariantów wyliczania PKB metodą dochodową.

Podsumowanie

Zaprezentowane powyżej metody liczenia PKB oraz PKB *per capita* dają zbliżone wyniki; na ich podstawie można z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, iż w szczycie rozkwitu szacowane PKB Imperium Rzymskie znajdowało się w przedziale od 13,9 do 18,8 miliardów sestercji, a PKB *per capita* od 225 do 380 sestercji.

Tabela 6. Wartości PKB oraz PKB *per capita* oszacowane metodą wydatkową i dochodową

	Metoda wydatkowa		Metoda dochodowa	
	w sestercjach	liczona ekwiwalentem zboża	w sestercjach	liczona ekwiwalentem zboża
PKB	13,9 mld HS*	17,9 mld HS**	18,8 mld HS***	15,8 mld HS
PKB <i>per capita</i>	270 HS*	286 HS**	380 HS***	225 HS

* średnia ważona czterech oszacowań z tabeli 2

** średnia ważona z tabeli 3 (dla ceny zboża 3 HS / *modius*)

*** średnia ważona z tabeli 4

Źródło: Opracowanie własne.

Te informacje pozostawione bez kontekstu niewiele mówią; ciekawe jest porównanie rzymskiego PKB do innych PKB z czasów nowożytnych. Jednak, aby takie porównanie było możliwe dla różnych państw i w różnym czasie, konieczne jest zastosowanie jednolitej jednostki pieniężnej. Badacze rzymskiego PKB zastosowali dolara Geary-Khamis, znanego również jako dolar międzynarodowy. Dolar Geary-Khamis to hipotetyczna jednostka pieniężna, z przyjętym parytetem siły nabywczej równej jednemu dolarowi Stanów Zjednoczonych (US Dollar) z roku 1990. Stosowany jest przede wszystkim do porównań wartości PKB różnych państw, także w różnych przedziałach czasowych.

W tym przypadku punktem wyjścia do porównań jest założenie określonego podstawowego spożycia wyrażonego ponownie w ekwiwalencie zboża. A. Maddison zakładając PKB *per capita* na poziomie 680 kg ekwiwalentu zboża (warto zwrócić uwagę, iż jest to zbliżone do przedstawionych powyżej podsumowań z tabeli 6: średnio ważone PKB *per capita* = 290 HS dzielone przez 0,46 HS/kg zboża = 631 kg ekwiwalentu zboża) przyjmuje PKB *per capita* na poziomie 700 G-K dolarów.

Interesujące będzie zestawienie tej wartości z PKB *per capita* innych krajów z innych okresów historycznych, zarówno ery przedindustrialnej, jak i czasów nowożytnych.

Tabela 7. Przykładowe PKB *per capita* w dolarach Geary-Khamis w okresie 15 r. n.e. – 2000 r. (w USD)

Produkt krajowy brutto <i>per capita</i> w dolarach Geary-Khamis						
państwo / rok	15 n.e.	1500	1600	1750	1900	2000
Rzym	700	–	–	–	–	–
Niemcy	–	1146	807	1050	2985	18 943
Niderlandy	–	1454	2662	2355	3329	22 148
Włochy	–	1532	1363	1532	1854	18 761
Turcja	–	660	–	–	–	6502
Wielka Brytania	–	1086	1082	1695	4495	21 045
Stany Zjednoczone	–	–	–	–	4091	28 701
Polska	–	–	–	–	1536	7308

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://ourworldindata.org/data/growth-and-distribution-of-prosperity/gdp-data/> [dostęp 29.05.2016].

Na podstawie powyższych danych można wnioskować, iż Imperium Rzymskie w okresie swojego największego rozkwitu posiadało zaawansowaną gospodarkę, porównywalną z gospodarkami państw europejskich istniejących półtora tysiąca lat później.

Bazując na przedstawionych powyżej danych historycznych i zaprezentowanych różnorodnych metodach badawczych można stwierdzić, iż z zachowaniem pewnego dystansu, możliwe jest badanie sytuacji ekonomicznej tak odległych czasowo cywilizacji, jak starożytny Rzym i w szczególności przeprowadzanie badań kwantytatywnych tych gospodarek, a także odnoszenie uzyskanych wyników badawczych do współczesnych danych ekonomicznych.

Bibliografia

- Bolt J., Zanden J., *The Maddison Project*, University of Groningen, Groningen 2013.
Cary M., Scullard H., *Dzieje Rzymu*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2001.

- Hall R., Taylor J., *Makroekonomia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
- Scheidel W., Friesen S. *The size of the economy and the distribution of income in the Roman Empire W: Princeton/Stanford Working Papers in Classics*, Stanford University, Stanford 2009.
- Temin P., *The Roman Market Economy*, Princeton University Press, New Jersey 2013.

Streszczenie

Praca ma celu próbę oszacowania PKB w starożytnym Rzymie przy zastosowaniu współczesnej metodologii ekonomicznej. Skąpe i przypadkowe dane źródłowe, mówiące przykładowo o dziennej stawce płacy robotnika lub rozpiętości w cenach zboża okazują się jednak być wystarczające, by przy pewnych założeniach (*modius* – starożytna miara zboża, ilość populacji, konsumpcja, płace) można było wyliczyć PKB oraz PKB per capita w państwie istniejącym 2000 lat temu. Opierając się na tych założeniach PKB zostało policzone metodą wydatkową, jako suma wydatków żywnościowych, konsumpcyjnych, inwestycyjnych oraz wydatków na utrzymanie aparatu państwowego oraz dochodową jako suma dochodów generowanych przez populację. Dodatkowo, aby można było tak wyliczone PKB starożytnego Rzymu odnieść do czasów współczesnych zastosowany został, przy użyciu dolara Geary-Khamis, przelicznik PKB. Na podstawie tego przeliczenia widać wyraźnie, iż gospodarka starożytnego Rzymu swoim potencjałem była zbliżona do gospodarek państw średniowiecznej Europy.

Słowa kluczowe: PKB, Starożytny Rzym, sestercja, *modius*

AN ATTEMPT TO ASSESS THE GNP AND THE GNP PER CAPITA IN THE ANCIENT ROME

Summary

The work is aimed at assessing the Gross National Product (GNP) in the Ancient Rome using the contemporary economic methodology. The scanty and accidental source data giving exemplarily information on a worker's daily rate of pay and the span in grain prices turn out to be sufficient in order to calculate adopting some assumptions (*modius* – an ancient measure for grain, number of people, consumption, pays) the GNP and the GNP per capita in the state existing 2000 years ago. Based on these assumptions the GNP was calculated by an expenditure-based valuation method as a sum of food, consumption, investment expenditures and the expenditures for the maintenance of the state apparatus and by an income-based valuation method as a sum of incomes generated by the people. In addition, in order to make reference of the so calculated GNP of the Ancient Rome to the contemporary times, we have used, using the Geary-Khamis, the GNP conversion factor. Basing on these conversions it is clear that the Ancient Rome economy in respect of its potential was similar to the economies of the Medieval European states.