

*dr hab. Magdalena Knapińska, prof. UEP*¹ 

Katedra Makroekonomii i Badań nad Rozwojem/Instytut Ekonomii
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

*dr Wojciech Siński*² 

PKB uwzględniający nierówności jako miara rozwoju gospodarczego³

WPROWADZENIE

Współcześnie charakterystyczny jest nadmiar informacji opisujących różne aspekty rzeczywistości ekonomiczno-społecznej. Dotyczy to również porównań międzynarodowych, w których ekonomiści oceniają sukcesy bądź porażki krajów w zależności od dynamiki ich rozwoju gospodarczego, natomiast politycy, zwykle sukcesy, w ujęciu syntetycznym, postrzegają głównie przez pryzmat wzrostu gospodarczego (Woźniak, 2004, s. 77)⁴.

Tempo wzrostu gospodarczego opisywane za pomocą stopy wzrostu gospodarczego, najczęściej mierzonego za pomocą Produktu Krajowego Brutto, jest dość powszechnie uznawane za najlepszy miernik wzrostu. Według J. Kornaia (2014, s. 65) przyjęcie na całym świecie jednolitej definicji wraz z metodologią pomiaru PKB stanowi wielkie osiągnięcie ekonomistów i statystyków, mimo że konieczność uzupełnienia pomiarów PKB o wskaźniki uwzględniające inne aspekty życia społecznego i rozwoju jest dobrze znana wszystkim ekonomistom.

¹ Adres korespondencyjny: al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań; e-mail: magdalena.knapinska@ue.poznan.pl. ORCID: 0000-0002-6576-6416.

² Adres korespondencyjny: e-mail: Wojciech.sinski@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1219-970X.

³ Źródło finansowania: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.

⁴ Interesujący pogląd na rozwój społeczno-gospodarczy reprezentował hinduski ekonomista Amartya Sen (noblista w 1998 r.), zadając fundamentalne pytanie: dlaczego wzrost gospodarczy jest w ogóle ważny? Jego zdaniem nie jest on ważny sam w sobie, lecz stanowi jedynie istotny czynnik wpływający na rzecz bardziej fundamentalną – rodzaj życia, jakie człowiek jest w stanie prowadzić, oraz na wybory i możliwości dostępne dla niego w trakcie tego życia (za: Poskrobko, 2012, s. 82).

Aktualnie narastające nierówności ekonomiczne to jeden z największych społecznych, gospodarczych i politycznych problemów mających istotne znaczenie dla dobrobytu jednostki i społeczeństwa, zachowania spójności społecznej oraz skuteczności polityki państwa (Raport „The Economist”, 2012). Ekonomiści podkreślają przede wszystkim wagę mechanizmów godzenia kryteriów efektywności ekonomicznej ze sprawiedliwymi nierównościami społecznymi, będącymi warunkami zintegrowanego rozwoju, definiowanego jako proces powodujący harmonijne zmiany we wszystkich sferach egzystencji ludzkiej (Słodowa-Hełpa, 2013, s. 67). Uważa się, że zmiana wskaźników wzrostu gospodarczego winna skutkować odpowiednimi zmianami wskaźników rozwoju społecznego i w konsekwencji rozwojem, w którym w miarę proporcjonalnie uczestniczą wszyscy członkowie społeczeństwa (Polak, 2014, s. 8). W przeciwnym razie skutkiem pogłębiających się nierówności może być, jak dowodzą przykłady zdecydowanej większości krajów świata, rosnące niezadowolenie społeczne i pogarszająca się jakość życia społeczeństw (Piasecki 2008, s. 230–231).

Celem opracowania jest zaproponowanie przykładowego rozwiązania, które uwzględni nierówności dochodowe we wskaźniku PKB *per capita*, liczonym według standardu siły nabywczej (PPS). Wskaźnik $PKB_{N(d)}$ został wyliczony posługując się danymi statystycznymi z okresu 2005–2020 publikowanymi w bazach danych Eurostat i OECD. Zakres przestrzenny prowadzonych analiz obejmuje kraje Unii Europejskiej. Oszacowane wielkości $PKB_{N(d)}$ posłużyły także do analiz międzynarodowych polegających na wskazaniu różnic, jakie niesie ze sobą uwzględnienie nierówności dochodowych w postrzeganiu rankingów krajów UE pod względem wielkości PKB *per capita*.

Główną hipotezą badawczą jest stwierdzenie, że nierówności dochodowe mają istotny wpływ na wzrost gospodarczy mierzony tempem wzrostu PKB *per capita*. Główne pytania badawcze, na które poszukiwano odpowiedzi w opracowaniu, to następujące zagadnienia:

- Jak dokonać korekty PKB *per capita* miarami nierówności dochodowych?
- Jakie miary nierówności wziąć pod uwagę?
- Jak zmienia się PKB *per capita* w krajach UE przed i po uwzględnieniu nierówności? Jak zmieniają się relacje między krajami?
- Jakie są grupy krajów charakteryzujące się podobnymi wielkościami $PKB_{N(d)}$?

PRZEGLĄD LITERATURY

Problematyką nierówności dochodowych, jako jeden z pierwszych, zajął się G. Myrdal (1973), który zwrócił uwagę na konieczność eliminowania skrajnego ubóstwa i nierówności dochodowych, uważając, że stanowią one przeszkodę dla wzrostu i efektywności ekonomicznej. Wcześniej jednak pytanie o związek nie-

równości dochodowych i rozwoju gospodarczego próbował rozwikłać S. Kuznets (1955), zdaniem którego zmienność rozkładu dochodów w krajach nisko rozwiniętych była w okresie powojennym znacznie większa niż w krajach wysoko rozwiniętych. Ponadto S. Kuznets (1955) szeroko opisał zmienność rozkładu dochodów, biorąc pod uwagę członków społeczności oraz sektory, a także sformułował twierdzenie, że nierówności społeczne najpierw rosną, a następnie maleją w miarę rozwoju gospodarczego, co nazwano w literaturze krzywą Kuzneta. Do niej właśnie odwołuje się w swej pracy Barro (2000), który poszukiwał związków nierówności dochodowych zarówno ze wzrostem gospodarczym, jak i z takimi wielkościami, jak stopa bezrobocia, czy stopa inwestycji. Główny wniosek z panelowego badania prowadzonego przez Barro (2000) wskazuje, że nierówność opóźnia wzrost w krajach biednych, ale pobudza w krajach bogatszych. Zatem krzywa Kuzneta – według której nierówność najpierw rośnie, a później maleje w procesie rozwoju gospodarczego – jawi się zdaniem R.J. Barro jako wyraźna prawidłowość empiryczna (2000, s. 25).

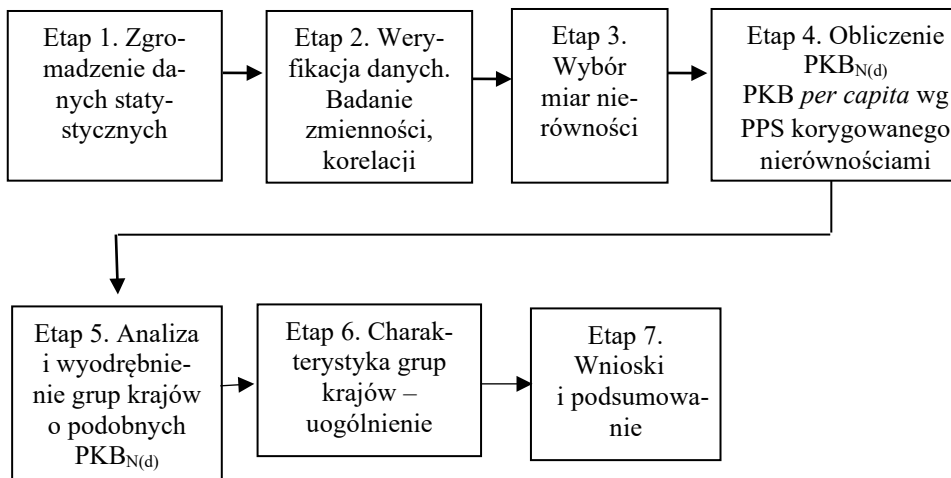
W nowszych publikacjach można z kolei zauważyć, że badania nad nierównościami i ich wpływem na wzrost i rozwój gospodarczy koncentrują się na analizach poświęconych konkretnym uwarunkowaniom nierówności (Ćwiek, Trzcinińska, 2022), makroekonomicznym zagadnieniom dotyczącym nierówności i ich przyczyn (Hussain, Greve, 2023), czy uogólnieniom badań konkretnych grup dochodowych (Piketty, Saez, Zucman, 2022). Ponadto liczne w literaturze są badania dotyczące wybranych krajów, jak np. Stanów Zjednoczonych (Stiglitz, 2016). Z punktu widzenia jednak dalszych badań istotne i znaczące są rezultaty analiz prowadzonych w perspektywie międzynarodowej. Przykładowo, w pracy S.A. Solarin, S. Erdogan, U.K. Pata (2023) zbadano konwergencję nierówności dochodowych w 21 krajach OECD, posługując się technikami ekonometrycznymi, dochodząc do wniosku, że testy wykazały upodobnianie się krajów pod względem wzrostu gospodarczego i demograficznego oraz – co istotne dla niniejszego opracowania – że istnieją grupy krajów wśród członków OECD, które są podobne pod względem badanych wielkości.

Ze względu na brak jednolitej teorii wyjaśniającej, jak nierówności dochodowe mogą wpływać na wzrost gospodarczy, w literaturze empirycznej skupiono się na sprawdzeniu, czy nierówność ma ogólnie pozytywny, czy negatywny wpływ na wzrost (Gutierrez-Romero, 2020). Według dużych metaanaliz, dowody empiryczne nie są jednoznaczne i nie prowadzą do konsensusu w tym zakresie (Dominicus i in., 2008; Neves i in., 2016). Chociaż są badania wskazujące na pozytywny wpływ nierówności na wzrost gospodarczy (Deininger, Olinto, 2000; Forbes, 2000; Li, Zou, 1998), to jednak prawdopodobnie więcej dowodzi raczej związku odwrotnego, tj. nierówności mają negatywny wpływ na dynamikę wzrostu gospodarczego (Banerjee, Duflo, 2003; Berg i in., 2018; Clarke, 1995; Tsounta i in., 2015; Panizza, 2002).

W innym badaniu (Arnold, Blochliger, 2016) zaobserwowano, że nierówność PKB *per capita* mierzona współczynnikiem Giniego w badanych 281 regionach krajów OECD spadła w latach 1995–2013. Jednakże współczynniki Giniego specyficzne dla kraju w większości tych krajów wzrosły. Inaczej mówiąc, pomiędzy krajami nierówności spadły, ale wewnątrz krajów wzrosły. Dodatkowo wykazano, że wielkość nierówności między regionami i poziom PKB *per capita* w danym kraju były ujemnie zależne, co wskazuje, że kraje uwzględnione w tym badaniu znajdowały się na opadającej stronie krzywej Kuznetsa (Arnold, Blochliger, 2016, s. 5).

METODYKA BADANIA

W artykule posłużono się procedurą badawczą, zaprezentowaną na rysunku 1. Wyodrębnić w niej można kilka etapów, przebiegających w schemacie sekwencyjnym. Zasadnicza procedura obejmująca etapy: 1–4, prowadzi do uzyskania macierzy wskaźników PKB *per capita* według PPS skorygowanego nierównościami ($PKB_{N(d)}$). Kolejne etapy: 5 i 6 zawierają analizy będące niejako zastosowaniem otrzymanych wyników dla typologii krajów i wyodrębnienia grup krajów, które są podobne do siebie pod względem analizowanej wielkości PKB.



Rysunek 1. Etapy procedury badawczej

Źródło: opracowanie własne.

Proponowany wskaźnik PKB *per capita* uwzględniający nierówności jako miara wzrostu gospodarczego ($PKB_{N(d)}$) ma charakter wskaźnika złożonego (kompozytowego). Wskaźnik złożony powstaje, gdy wskaźniki wchodzące w jego

skład są zestawiane w jeden indeks na podstawie modelu bazowego. W idealnym przypadku wskaźnik złożony powinien mierzyć wielowymiarowe pojęcia, których nie da się ująć za pomocą jednego wskaźnika (OECD, 2008, s. 13).

Pierwszy etap budowy wskaźnika złożonego to ustalenie wskaźników częściowych. W procesie ich doboru wykorzystywane są zarówno kryteria merytoryczne i formalne (pozastatystyczne), jak i statystyczne. Podstawowe kryteria merytoryczne i formalne to: istotność z punktu widzenia analizowanych zjawisk, wyczerpanie całego zakresu tych zjawisk, logiczność wzajemnych powiązań i zachowanie proporcjonalności reprezentacji zjawisk częściowych. Kryteria statystyczne to przede wszystkim zdolność dyskryminacyjna wskaźników i ich pojemność informacyjna, zależna od stopnia ich skorelowania z innymi wskaźnikami częściowymi (Sarama, 2012, s. 346–347).

Rezultatem pierwszego etapu badania, po zgromadzeniu danych empirycznych i sprawdzeniu ich kompletności, jest wstępna analiza materiału statystycznego, mająca na celu eliminację ze zbioru zmiennych:

- o zbyt niskiej dyspersji mierzonej współczynnikiem zmienności V , którego wartość krytyczną przyjęto na poziomie 10% (uważa się, że poniżej tej wartości zmienność cechy nie jest istotna statystycznie)⁵,
- powielających informacje, tzn. zbyt silnie skorelowanych między sobą, przyjmując za maksymalny próg korelacji pomiędzy nimi wartość 0,81, co było podyktowane tym, że ta wartość powoduje wyjaśnianie zmienności jednej cechy przez drugą w $2/3$ ($R^2 = 0,66$),
- zmiennych wykazujących się niezgodnością cech opisowych poprzez zbadanie zgodności własności koincydencji, czyli sensowności znaków.

WERYFIKACJA DANYCH

Jako mierniki rozwarstwienia dochodowego w opracowaniu przyjęto:

- współczynnik Giniego, informujący o stopniu koncentracji określonych dóbr (dochodów, majątku) w społeczeństwie (Wójcik-Żołądek, 2013, s. 2). Im wyższa jest wartość współczynnika, tym większe nierówności występują w społeczeństwie, a im niższa, tym dystrybucja dochodów jest bardziej równomierna;
- wskaźnik nierówności rozkładu dochodów $S80/S20$ nazywany także wskaźnikiem kwintylnowego zróżnicowania dochodów (GUS, 2024). Wskaźnik ten określa stosunek sumy dochodów uzyskanych przez 20% osób o najwyższym

⁵ Przyjęto oceniać siłę rozproszenia badanej cechy następująco (Dahlke, 2017, s. 123):

- 0–0,20 – zróżnicowanie cechy – słabe,
- 0,21–0,40 – zróżnicowanie cechy – umiarkowane,
- 0,41–0,60 – zróżnicowanie cechy – silne,
- 0,61 i powyżej – zróżnicowanie cechy – bardzo silne.

poziomie dochodów (najwyższy kwintyl) do sumy dochodów uzyskanych przez 20% osób o najniższym poziomie dochodów (najniższy kwintyl);

- wskaźnik Top10/Bottom50 przedstawiający, w jaki sposób społeczeństwa rozdzielają dochody na obu końcach drabiny społecznej, liczony jako stosunek średnich dochodów najwyższej grupy percentylowej (10%) do średnich dochodów 50% ludzi o najniższych dochodach.

Tabela 1. Współczynniki zmienności

Rok	Wskaźniki nierówności dochodowej		
	Gini	S80/S20	Top10/Bottom50
2005	14,8%	25,4%	24,9%
2006	14,2%	31,9%	20,9%
2007	24,3%	32,8%	23,9%
2008	23,7%	30,7%	22,3%
2009	23,2%	29,8%	22,7%
2010	12,1%	21,7%	15,8%
2011	11,5%	20,5%	19,0%
2012	11,6%	21,1%	21,2%
2013	12,2%	21,8%	22,1%
2014	12,1%	22,5%	22,3%
2015	13,5%	26,2%	19,7%
2016	12,3%	24,2%	18,9%
2017	13,2%	24,5%	20,7%
2018	13,9%	24,9%	21,8%
2019	13,4%	24,6%	21,9%
2020	13,5%	23,5%	21,3%

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 1. przedstawiono wyniki analizy materiału statystycznego w zakresie przyjętych w badaniu miar nierówności dochodowych: współczynnika Giniego oraz wskaźników S80/S20 i Top10/Bottom50. Dane z tabeli 1. wskazują na umiarkowane, a w przypadku współczynnika Giniego – słabe, zróżnicowanie badanych wskaźników. W dalszej procedurze badawczej wykorzystano wszystkie analizowane wskaźniki z uwagi na kształtowanie się ich powyżej przyjętej wartości krytycznej (10%).

Dla eliminacji spośród zmiennych mierzących nierówności dochodowe wskaźników zbyt silnie skorelowanych, a więc powielających informacje, posłużono się współczynnikami korelacji Pearsona⁶. Zgodnie z założeniami przyjętymi

⁶ Przyjmuje się, że wartość współczynnika Pearsona w przedziale (Kośny, Peternek, 2011, s. 74):

- poniżej 0,2 – praktycznie bez związku liniowego między badanymi cechami,

w metodzie badawczej z dalszych analiz wyeliminowano wskaźnik kwintylowy S80/S20 jako powielający informacje, co zaprezentowano w tabeli 2. (korelacja ze współczynnikiem Giniego w przedziale 0,95–0,99).

Tabela 2. Współczynniki korelacji

Rok	Gini i Top10/ Bottom50	Gini i S80/S20	Top10/Bottom50 i S80/S20
2005	0,70	0,99	0,69
2006	0,71	0,98	0,69
2007	0,81	0,97	0,81
2008	0,75	0,98	0,78
2009	0,75	0,97	0,75
2010	0,71	0,97	0,66
2011	0,71	0,97	0,68
2012	0,75	0,97	0,70
2013	0,73	0,96	0,66
2014	0,82	0,96	0,80
2015	0,84	0,96	0,82
2016	0,82	0,97	0,77
2017	0,84	0,97	0,82
2018	0,79	0,97	0,80
2019	0,80	0,97	0,81
2020	0,76	0,95	0,78

Źródło: opracowanie własne.

WYBÓR PROCEDURY BADAWCZEJ

W literaturze spotyka się dwa rodzaje procedur wyznaczania zmiennej syntetycznej (Balcerzak, 2011, s. 458) (wskaźnika złożonego): bezwzorcowe i wzorcowe (Grabiński, 1984, s. 38). W modelu, w odniesieniu do wskaźników nierówności dochodowych, wykorzystano metodę wzorcową, w której wybiera się obiekt o najkorzystniejszych wartościach cech, a następnie oblicza się odległości taksonomiczne badanych obiektów do obiektu wzorcowego.

- 0,2–0,4 – zależność liniowa wyraźna, lecz niska,
- powyżej 0,4 do 0,7 – zależność umiarkowana,
- powyżej 0,7 do 0,9 – zależność znacząca,
- powyżej 0,9 – zależność bardzo silna.

Normalizacja wskaźników cząstkowych (W_i) została wykonana wg wzoru:

$$W_i = \frac{W_{akt} - W_{min}}{W_{max} - W_{min}}$$

gdzie:

W_i – wartość znormalizowana i -tego wskaźnika cząstkowego,

W_{akt} – wartość aktualna wskaźnika cząstkowego,

W_{max} – progowa wartość, maksimum,

W_{min} – progowa wartość, minimum.

Normalizacja wskaźników, polegająca na przekształceniu miar odległości euklidesowych w taki sposób, aby przyjmowały one wartości z przedziału (0;1), ujednotacza zakres zmienności, umożliwiając ocenę wskaźników. Należy przy tym zaznaczyć, że procedurę normalizacji zastosowano tylko dla wskaźników opisujących nierówności dochodowe.

Wyliczenie miary nierówności korygującej wartość wskaźnika PKB *per capita* wg standardu siły nabywczej dokonano ustalając parametr A_x z równania (1) (UNDP, 2020, s. 5):

$$A_x = (W_1 \cdots W_n)^{\frac{1}{n}} \quad (1)$$

Końcowy rezultat, tj. wartość PKB *per capita* według PPS uwzględniająca przyjęte do obliczeń nierówności dochodowe uzyskano mnożąc realne wartości PKB przez $(1 - A_x)$ (równanie 2) (UNDP, 2020, s. 5):

$$PKB_{N(d)} = (1 - A_x) * PKB \quad (2)$$

WYNIKI BADAŃ

Dla osiągnięcia zamierzonego celu pracy, tzn. analizy wzrostu gospodarczego uwzględniającego nierówności dochodowe, w kolejnym etapie procedury badawczej dokonano standaryzacji wskaźników przyjętych jako miary nierówności:

- dla współczynnika Giniego:
 - wartość minimalną = 0, przy założeniu, że wszystkie gospodarstwa mają ten sam dochód,
 - wartość maksymalną = 100, przy założeniu, że wszystkie gospodarstwa poza jednym mają dochód zerowy,
- dla wskaźnika Top10/Bottom50:

- wartość maksymalną = 25, co wynika z założenia, że górny percentyl (10% populacji) ma maksymalnie 50% udziału w całkowitym dochodzie, a dolny percentyl (50% populacji) 10% udziału w dochodzie,
- wartość minimalną = 1, co wynika z założenia, że górny percentyl (10% populacji) ma minimalnie 10% udziału w całkowitym dochodzie, a dolny percentyl (50% populacji) 50% udziału w dochodzie.

W tabeli 3. przedstawiono wartości standaryzowanego współczynnika $(1-A_x)$ użytego do obliczenia wartości $PKB_{N(d)}$, rankingi krajów wg wartości $(1-A_x)$ oraz % różnice między PKB *per capita* i $PKB_{N(d)}$, dla pierwszego i ostatniego roku okresu badawczego.

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli 3. można wyróżnić, przyjmując jako kryterium klasyfikacji wartość parametru $(1-A_x)$, następujące grupy krajów:

Grupa 1. Czechy, Holandia, Słowenia, Słowacja, Szwecja, dla których parametr był $\geq 0,75$, a korekta wartości PKB mieściła się w roku 2020 w zakresie od -19,2% (Słowacja) do -25% (Holandia) (w stosunku do wartości nieskorygowanego PKB);

Grupa 2. Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Węgry, dla których parametr był w przedziale $<0,725;0,75$ i dla których korekta wartości PKB w roku 2020 mieściła się w zakresie od -26,7% (Francja) do -27,5% (Dania); przy czym w przypadku Danii wartości parametru $(1-A_x)$ do roku 2009 klasyfikowały ją w grupie $\geq 0,75$ (0,774-0,768);

Grupa 3. Irlandia, Włochy, Malta, Grecja, Luksemburg, Hiszpania, Niemcy, Cypr, Polska, dla których parametr był w przedziale $<0,67;0,725$ sporadycznie osiągając wartości powyżej 0,725 (Malta, Cypr), a korekta wartości PKB mieściła się w roku 2020 w zakresie od -29% (Malta) do -32,7% (Niemcy);

Grupa 4. Wielka Brytania, Portugalia, Chorwacja, Estonia, Łotwa, Litwa, Rumunia, Bułgaria, dla których parametr był poniżej 0,69, a korekta wartości PKB mieściła się w roku 2020 w zakresie od -31,2% (Portugalia, Chorwacja) do -44,2% (Bułgaria).

Tabela 3. Współczynniki korygujące PKB *per capita* $(1-A_x)$, rankingi według parametru $(1-A_x)$, % zmniejszenia PKB po korekcie

Wyszczególnienie	2005			2020		
	Wartość $1-A_x$	Ranking wg $1-A_x$	$(PKB_{N(d)} / PKB) - 1$	Wartość $1-A_x$	Ranking wg $1-A_x$	$(PKB_{N(d)} / PKB) - 1$
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Austria	0,722	12	-27,8%	0,731	8	-26,9%
Belgia	0,722	12	-27,8%	0,732	7	-26,8%
Bułgaria*	0,675	–	-32,5%	0,558	27	-44,2%
Chorwacja**	0,681	–	-31,9%	0,688	19	-31,2%

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Cypr	0,737	10	-26,3%	0,685	21	-31,5%
Czechy	0,773	2	-22,7%	0,773	3	-22,7%
Dania	0,774	1	-22,6%	0,725	11	-27,5%
Estonia	0,561	25	-43,9%	0,678	22	-32,2%
Finlandia	0,749	8	-25,1%	0,730	9	-27,0%
Francja	0,727	11	-27,3%	0,733	6	-26,7%
Grecja	0,641	20	-35,9%	0,709	13	-29,1%
Hiszpania	0,696	16	-30,4%	0,697	17	-30,3%
Holandia	0,759	5	-24,1%	0,750	5	-25,0%
Irlandia	0,678	17	-32,2%	0,707	14	-29,3%
Litwa	0,637	22	-36,3%	0,642	25	-35,8%
Luksemburg	0,678	17	-32,2%	0,698	16	-30,2%
Łotwa	0,596	24	-40,4%	0,655	24	-34,5%
Malta	0,754	7	-24,6%	0,710	12	-29,0%
Niemcy	0,715	15	-28,5%	0,673	23	-32,7%
Polska	0,657	19	-34,3%	0,692	18	-30,8%
Portugalia	0,613	23	-38,7%	0,688	19	-31,2%
Rumunia***	0,532	–	-46,8%	0,586	26	-41,4%
Słowacja	0,757	6	-24,3%	0,808	1	-19,2%
Słowenia	0,765	4	-23,5%	0,774	2	-22,6%
Szwecja	0,769	3	-23,1%	0,757	4	-24,3%
Węgry	0,743	9	-25,7%	0,726	10	-27,4%
Wielka Brytania****	0,639	21	-36,1%	0,675	–	-32,5%
Włochy	0,718	14	-28,2%	0,703	15	-29,7%

*dane z 2006 roku; **dane z 2010 roku; ***dane z 2007 roku; ****dane z 2018 roku.

Źródło: opracowanie własne.

Uzupełniające informacje w zakresie wartości $PKB_{N(d)}$ zaprezentowano również w tabeli 4. Szczególnie interesujące jest porównanie miejsc rankingowych poszczególnych krajów w przekroju obydwu zdefiniowanych wartości PKB w roku 2020.

Największy „skok” w rankingu dla $PKB_{N(d)}$, bo aż o 6 miejsc, zrobiła Słowacja. W dalszej kolejności poprawę pozycji o 2 miejsca osiągnęły Czechy, natomiast o 1 pozycję: Holandia, Szwecja, Belgia, Finlandia, Słowenia, Hiszpania, Estonia, Węgry, Chorwacja i Grecja.

Największy spadek: o 4 miejsca dotknął gospodarkę Rumunii, a o 3 miejsca – Litwy. Polska pogorszyła swoją pozycję o 2 miejsca, podobnie jak: Niemcy,

Portugalia i Włochy. Przesunięcie w rankingu o 1 miejsce w dół dotyczyło gospodarek: Danii, Austrii, Malty.

Państwa, których pozycja nie zmieniła się to: Luksemburg, Irlandia, Francja, Cypr, Łotwa, Bułgaria.

Tabela 4. Rankingi PKB *per capita* i PKB_{N(d)} i odchylenia od średniej unijnej PKB(UE)_{N(d)} i PKB(UE) (rok 2020)

Państwo	Rankingi		Wartości		[PKB(kraj) _{N(d)} / PKB(UE) _{N(d)}] - 1	PKB(kraj) / PKB(UE)
	PKB	PKB _{N(d)}	PKB	PKB _{N(d)}		
Luksemburg	1	1	78 700	54 941	159,0%	262,3%
Irlandia	2	2	62 400	44 093	107,9%	208,0%
Holandia	4	3	39 600	29 701	40,0%	132,0%
Dania	3	4	40 300	29 223	37,8%	134,3%
Szwecja	6	5	36 800	27 871	31,4%	122,7%
Austria	5	6	37 200	27 208	28,3%	124,0%
Belgia	8	7	35 500	25 992	22,5%	118,3%
Finlandia	9	8	33 800	24 659	16,2%	112,7%
Niemcy	7	9	36 600	23 893	12,6%	122,0%
Francja	10	10	31 200	22 864	7,8%	104,0%
Czechy	13	11	27 800	21 496	1,3%	92,7%
Malta	11	12	28 900	20 523	-3,2%	96,3%
Słowenia	14	13	26 500	20 523	-3,2%	88,3%
Włochy	12	14	28 000	19 688	-7,2%	93,3%
Cypr	15	15	26 400	18 072	-14,8%	88,0%
Hiszpania	17	16	25 200	17 558	-17,2%	84,0%
Estonia	18	17	25 200	17 074	-19,5%	84,0%
Słowacja	24	18	20 900	16 894	-20,4%	69,7%
Litwa	16	19	26 000	16 693	-21,3%	86,7%
Węgry	21	20	22 100	16 050	-24,3%	73,7%
Portugalia	19	21	22 800	15 693	-26,0%	76,0%
Polska	20	22	22 600	15 649	-26,2%	75,3%
Łotwa	23	23	21 000	13 750	-35,2%	70,0%
Chorwacja	25	24	19 200	13 205	-37,7%	64,0%
Grecja	26	25	18 600	13 181	-37,9%	62,0%
Rumunia	22	26	21 400	12 542	-40,9%	71,3%
Bułgaria	27	27	16 400	9 154	-56,8%	54,7%

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na znaczne różnice w wartościach PKB *per capita* dla poszczególnych krajów oraz zróżnicowany wpływ nierówności na korektę wartość PKB dalsze badanie prowadzono w przekroju grup krajów, przyjmując jako kryterium podziału porównanie ze średnią unijną wartością PKB *per capita* według PPS dla końcowego roku analizy (2020).

W ten sposób wyodrębniono z kolei następujące grupy:

Grupa A. Bogate kraje „starej” Unii, z PKB *per capita* powyżej 110% średniej unijnej: Dania, Holandia, Austria, Niemcy, Szwecja, Belgia, Finlandia;

Grupa B. Kraje „starej” Unii z PKB mieszczącym się w przedziale (85%; 110%) średniej unijnej: Włochy, Francja oraz przyjęte w roku 2004 Malta i Cypr;

Grupa C. Biedniejsze, południowe kraje UE z PKB poniżej 85% średniej unijnej: Hiszpania, Portugalia, Chorwacja, Grecja;

Grupa D. „Nowe” kraje unijne, których akcesja dokonała się w roku 2004 i później, z PKB *per capita* (poza Czechami z PKB = 92,7%), poniżej 90% średniej unijnej: Słowenia, Litwa, Estonia, Polska, Węgry, Rumunia, Łotwa, Słowacja, Bułgaria;

Grupa E. Inne kraje, takie jak: Luksemburg (1958) i Irlandię (1973) analizowano odrębnie z uwagi na PKB przekraczające 200% poziomu średniej unijnej.

Zakresem analizy w poszczególnych grupach krajów objęto:

- wartość PKB *per capita*,
- wartość PKB *per capita* skorygowana o nierówności dochodowe zmierzone wskaźnikami Gini i Top10/Bottom50.

Zależności, liczone współczynnikiem korelacji pomiędzy wartościami PKB a wskaźnikami Gini i Top10/Bottom50, przedstawiono w tabelach 5., 6., 7., 8., 9. Jako kryterium uszeregowania danych wynikowych w tabelach 5., 6., 7., 8., 9. przyjęto wartość PKB *per capita* skorygowaną o nierówności dochodowe (PKB_{N(d)}) dla roku 2020.

Tabela 5. Wybrane relacje dotyczące wskaźników PKB *per capita*, PKB_{N(d)} i nierówności dochodowych (Grupa A)

Państwo	Wzrost 2020/2005			Korelacja PKB z		Średnia	
	PKB	PKB _{N(d)}	A _x	Gini	T10/B50	Gini*	T10/B50**
Holandia	28,6%	27,1%	3,6%	0,37	0,29	26,7	6,45
Dania	43,9%	34,9%	21,5%	0,78	0,90	26,5	7,08
Szwecja	31,4%	29,4%	5,2%	0,81	-0,47	26,0	6,42
Austria	29,6%	31,4%	-3,5%	0,36	-0,68	27,2	7,88
Belgia	30,5%	32,4%	-3,7%	-0,83	0,16	26,4	7,72
Finlandia	29,0%	25,6%	7,8%	0,17	0,72	25,8	7,57
Niemcy	38,6%	26,5%	14,8%	0,62	0,66	29,4	9,80

*średnia arytmetyczna; **stosunek sumy średnich dochodów grupy percentylowej T10 do sumy średnich dochodów grupy B50 dla całego analizowanego okresu

Źródło: opracowanie własne.

Dane z tabeli 5. wskazują na zróżnicowany stopień zależności między wskaźnikami nierówności a dynamiką PKB *per capita* dla poszczególnych państw. W przypadku Danii występowanie bardzo silnej zależności dla Top10/Bottom50 (0,90) i znaczącej dla współczynnika Giniego (0,78) – w obu przypadkach świadczących o zwiększających się wraz ze wzrostem PKB nierównościach – dało w efekcie najwyższy wzrost parametru A_x (o 21,5 p.p.) i w konsekwencji zmniejszenie dynamiki $PKB_{N(d)}$ w porównaniu z nieskorygowaną wartością PKB o -9 p.p. Również wzrostowi PKB dla gospodarki niemieckiej towarzyszył znaczący wzrost obu wskaźników nierównościowych, co przełożyło się na największy w tej grupie krajów, relatywny spadek dynamiki $PKB_{N(d)}$ o -12,1 p.p.

Malejące nierówności wraz ze wzrostem PKB wystąpiły natomiast w Belgii, przy czym znaczące oddziaływanie miały jedynie nierówności mierzone współczynnikiem Gini (-0,83), co dało w efekcie wyższą dynamikę wzrostu $PKB_{N(d)}$ niż PKB (o +1,9 p.p.). O korekcie PKB dla Austrii decydowało głównie zmniejszanie się wskaźnika Top10/Bottom50 (korelacja = -0,68) i w efekcie zwiększenie dynamiki $PKB_{N(d)}$ w porównaniu z PKB o +1,8 p.p.

Zwraca uwagę najniższy w tej grupie średni wskaźnik Top10/Bottom50 wynoszący 6,42 (Szwecja), przedstawiający, w jaki sposób społeczeństwa rozdzielają dochody na obu końcach drabiny społecznej, niższy o 34,5% od gospodarki niemieckiej.

Tabela 6. Wybrane relacje dotyczące wskaźników PKB *per capita*, $PKB_{N(d)}$ i nierówności dochodowych (Grupa B)

Państwo	Wzrost 2020/2005			Korelacja PKB z		Średnia	
	PKB	$PKB_{N(d)}$	A_x	Gini	T10/B50	Gini*	T10/B50**
Francja	24,8%	25,7%	-2,0%	0,18	-0,76	29,1	7,34
Malta	57,9%	48,7%	18,0%	0,65	0,81	27,9	7,70
Włochy	13,8%	11,4%	5,4%	0,42	0,89	32,4	7,39
Cypr	16,3%	8,0%	20,2%	-0,51	-0,30	30,6	9,12

*średnia arytmetyczna; **stosunek sumy średnich dochodów grupy percentylowej T10 do sumy średnich dochodów grupy B50 dla całego analizowanego okresu

Źródło: opracowanie własne.

Dane przedstawione w tabeli 6. wskazują na znaczący wpływ wskaźnika Top10/Bottom50 na nierównościową korektę PKB gospodarek Francji, Malty i Włoch, ale tylko w przypadku tej pierwszej było to oddziaływanie korzystne, skutkujące spadkiem dynamiki parametru A_x w okresie analizy o 2 p.p.

Z kolei zgodnie z danymi tabeli 7. dla Grupy C można stwierdzić, że nierówności dochodowe dla Hiszpanii miały nieznaczący wpływ (korelacje: -0,03 i -0,02) na korektę PKB. Podobna sytuacja wystąpiła w odniesieniu do gospodarki greckiej (niska wartość korelacji PKB z Top10/Bottom50 (0,24) i nieznaczą-

ca z Gini (-0,02)). W przypadku Portugalii występowanie znaczącej zależności dla współczynnika Giniego (-0,82) i umiarkowanej dla Top10/Bottom50 (-0,67) – świadczących o zmniejszających się wraz ze wzrostem PKB nierównościach – skutkowały większą o 15,1 p.p. dynamiką $PKB_{N(d)}$ w porównaniu z nieskorygowaną wartością PKB. Wzrostowi PKB w Chorwacji towarzyszył natomiast znaczący spadek nierówności dochodowych mierzonych współczynnikiem Giniego (korelacja: -0,85 i najniższy poziom średniego Gini: 30,2).

Tabela 7. Wybrane relacje dotyczące wskaźników PKB *per capita*, $PKB_{N(d)}$ i nierówności dochodowych (Grupa C)

Państwo	Wzrost 2020/2005			Korelacja PKB z		Średnia	
	PKB	$PKB_{N(d)}$	A_x	Gini	T10/B50	Gini**	T10/B50***
Hiszpania	11,5%	11,6%	-0,1%	-0,03	-0,02	33,3	8,41
Portugalia	22,6%	37,7%	-19,5%	-0,82	-0,67	34,5	10,08
Chorwacja*	27,2%	28,5%	-2,2%	-0,85	0,28	30,2	9,35
Grecja	-11,0%	-1,5%	-18,9%	-0,02	0,24	33,4	8,76

*Skumulowany wzrost od 2010 roku; **średnia arytmetyczna; ***stosunek sumy średnich dochodów grupy percentylowej T10 do sumy średnich dochodów grupy B50 dla całego analizowanego okresu

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 8. przedstawiono zróżnicowane oddziaływanie nierówności dochodowych na korektę PKB w Grupie D:

- od najbardziej korzystnych – w przypadku malejących nierówności – szczególnie dla gospodarek Czech, Słowacji, Łotwy i Estonii, a w zakresie wskaźnika Giniego także Polski (korelacja: -0,92);
- do najmniej korzystnych – w przypadku wzrastających nierówności – dla Węgier, Litwy i Bułgarii.

Tabela 8. Wybrane relacje dotyczące wskaźników PKB *per capita*, $PKB_{N(d)}$ i nierówności dochodowych (Grupa D)

Państwo	Wzrost 2020/2005			Korelacja PKB z		Średnia	
	PKB	$PKB_{N(d)}$	A_x	Gini	T10/B50	Gini***	T10/B50****
1	2	3	4	5	6	7	8
Czechy	53,6%	53,7%	-0,3%	-0,85	-0,22	24,9	5,91
Słowenia	35,9%	37,5%	-3,9%	-0,02	-0,66	23,8	6,57
Estonia	85,3%	123,8%	-26,6%	-0,35	-0,57	32,4	10,83
Słowacja	53,7%	64,1%	-21,2%	-0,64	-0,57	24,4	6,16
Litwa	118,5%	120,3%	-1,4%	0,23	0,41	35,4	10,23

1	2	3	4	5	6	7	8
Węgry	57,9%	54,2%	6,6%	0,17	0,42	27,5	7,30
Polska	98,2%	109,1%	-10,4%	-0,94	0,42	30,8	9,38
Łotwa	45,8%	102,3%	-14,5%	-0,63	-0,57	35,8	10,48
Rumunia*	98,1%	118,1%	-7,0%	-0,31	-0,20	34,9	13,00
Bułgaria**	82,2%	50,7%	35,9%	0,92	0,92	36,2	10,48

*Skumulowany wzrost od 2007 roku; **Skumulowany wzrost od 2006 roku; ***średnia arytmetyczna; ****stosunek sumy średnich dochodów grupy percentylowej T10 do sumy średnich dochodów grupy B50 dla całego analizowanego okresu

Źródło: opracowanie własne.

Warto zwrócić uwagę na wartości średnie wskaźników nierównościowych, które w przypadku Słowacji wynosiły: Gini 24,4, Top10/Bottom50: 6,16, Czech: Gini 24,9, Top10/Bottom50: 5,91, a Słowenii: Gini 23,8, Top10/Bottom50: 6,57. Były to wielkości znacznie niższe od tych samych wskaźników dla Litwy, Estonii, Łotwy, Rumunii i Bułgarii, które dla współczynnika Giniego kształtowały się powyżej 30, a Top10/Bottom50 powyżej 10.

Tabela 9. Wybrane relacje dotyczące wskaźników PKB per capita, $PKB_{N(d)}$ i nierówności dochodowych (Grupa E)

Państwo	Wzrost 2020/2005			Korelacja PKB z		Średnia	
	PKB	$PKB_{N(d)}$	A_x	Gini	T10/B50	Gini	T10/B50
Luksemburg	39,8%	44,0%	-6,4%	0,74	-0,64	28,9	8,67
Irlandia	88,5%	96,5%	-8,9%	-0,64	0,36	30,1	8,55

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z danych tabeli 9., skorygowany o nierówności dochodowe PKB gospodarki irlandzkiej wzrastał o 8 p.p. szybciej niż ten sam wskaźnik dla najbogatszego kraju UE Luksemburga (wzrost o 4,2 p.p.). W przypadku Irlandii na korektę wpływ miało kształtowanie się wskaźnika Giniego, a Luksemburga – wskaźnika Top10/Bottom50. Średnie poziomy obydwu wskaźników kształtowały się na podobnym poziomie Top10/Bottom50 odpowiednio Irlandia: 8,55, Luksemburg: 8,67, a dla Gini odpowiednio: 30,1 i 28,9.

WNIOSKI

Przedstawiona powyżej analiza jest podstawą do sformułowania kilku wniosków. Zaproponowany sposób wyliczenia wartości PKB per capita wg PPS sko-

rygowanego o nierówności ($PKB_{N(d)}$) umożliwia podjęcie dyskusji na temat tego, czy nierówności dochodowe „zakłócają” wzrost gospodarczy.

Tak więc, biorąc pod uwagę wyodrębnione grupy krajów pod względem wysokości *PKB per capita* wg PPS (Grupy: E, A, B, C, D – malejąco), można zauważyć, że w większości krajów o *PKB per capita* niższym niż średnia unijna, czyli w grupach C i D, po skorygowaniu *PKB* tempo wzrostu gospodarczego byłoby szybsze niż bez tej korekty. Z kolei w większości krajów grupy A i B, gdzie *PKB per capita* wynosił 90% i więcej średniej unijnej, tempo wzrostu gospodarczego po korekcie byłoby wolniejsze od rzeczywistego. Jednoznacznie zatem można wskazać, że korekta *PKB* wskaźnikami nierówności zmienia kształtowanie się tempa wzrostu *PKB*. Zatem sformułowana na początku hipoteza główna wydaje się być prawdziwa, przynajmniej przy zastosowaniu zaproponowanej w artykule metodologii korekty *PKB*, dla analizowanych krajów i w przyjętym okresie badawczym.

Odwołując się do pytań postawionych na wstępie: tj. o to, jak dokonać korekty *PKB* i jakie miary wziąć pod uwagę, to odpowiedzi na nie zawarte są w części opisującej metodologię badania. Posłużono się zatem metodami statystycznymi, starając się zgodnie z przyjętymi zasadami weryfikować materiał statystyczny i brać pod uwagę te wskaźniki, które nie są skorelowane z pozostałymi.

Natomiast relacje krajów UE pod względem wysokości *PKB per capita* po uwzględnieniu nierówności zaprezentowano w tabelach 3. i 4. Wynika z nich, że we wszystkich krajach w 2020 roku. *PKB* skorygowany był niższy niż *PKB* rzeczywisty. Ranking krajów wskazuje, że nadal najwyższy *PKB per capita* występował w Luksemburgu i Irlandii, ale w pozostałych krajach miejsce w rankingu zmieniło się o kilka pozycji w górę lub w dół. Nie były to zarazem jakieś spektakularne zmiany pozycji, i trudno wskazać tu jakąś prawidłowość w spadku, czy zwyżce w rankingu. Zatem na pytanie o zmiany relacji krajów UE pod względem wysokości *PKB per capita*, można odpowiedzieć, że korekta *PKB* sprawiła, że przedstawione relacje zmieniły się w sposób jedynie nieznaczny.

Wreszcie, odwołując się do ostatniego pytania badawczego, można zauważyć, że posługując się nową oszacowaną wartością $PKB_{N(d)}$ wyodrębniono pięć grup krajów i grupy te były o różnej liczebności. Podsumowując analizy dotyczące tychże grup, można zauważyć, że w bogatszych krajach obserwowane jest wyższe tempo wzrostu *PKB per capita*, ale gdyby uwzględnić nierówności byłoby ono wolniejsze. Natomiast w krajach o *PKB* poniżej średniej unijnej sytuacja ma się odwrotnie, zatem: obserwowane jest niższe tempo wzrostu *PKB* niż byłoby, gdyby uwzględnić nierówności. Podkreślić jednak wypada, że takie prawidłowości nie były obserwowane we wszystkich krajach z wyodrębnionych grup, tylko w większości tychże krajów. Zatem, podobnie jak w literaturze, również w niniejszym opracowaniu, trudno o jednoznaczne twierdzenie, tym bardziej że okres badawczy był w tym wypadku dość znacznie ograniczony, a analizowane

kraje w sumie dość mało zróżnicowane pod względem PKB *per capita*. Gdyby takie analizy przeprowadzić w ujęciu globalnym i mieć wśród krajów badanych zarówno kraje wysoko rozwinięte, jak i kraje rozwijające się, czy biedne, wówczas z pewnością paleta możliwych wniosków byłaby bardziej urozmaicona.

BIBLIOGRAFIA

- Arnold, F., Blochliger, H. (2016). Regional GDP in OECD countries: How has the inequality developed over time? *OECD Economics Department Working Papers*, 1329, 5–21. DOI: 10.1787/5jlpq7xz3tjc-en.
- Balcerzak, A.P. (2011). Taksonomiczna analiza jakości kapitału ludzkiego w Unii Europejskiej w latach 2002–2008. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Taksonomia*, 18(176), 456–467.
- Banerjee, A., Duflo, E. (2003). Inequality and growth: What can the data say? *Journal of Economic Growth*, 8(3), 267–299. DOI: 10.3386/w7793.
- Barro, R.J. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, 5, 5–32. DOI: 10.1023/a:1009850119329.
- Berg, A., Ostry, J.D., Tsangarides, C.G., Yakhshilikov, Y. (2018). Redistribution, inequality and growth: new evidence. *Journal of Economic Growth*, 23(3), 259–305. DOI: 10.1007/s10887-017-9150-2.
- Clarke, G.R.G. (1995). More evidence on income distribution and growth. *Journal of Development Economics*, 47(2), 403–427. DOI: 10.1016/0304-3878(94)00069-o.
- Ćwiek, M., Trzecińska, K. (2022). The economic situation of households in Poland and the Czech Republic. Comparative analysis. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 72(4), 26–43. DOI: 10.15584/nsawg.2022.4.2.
- Dahlke, P. (2017). *Samorząd terytorialny w procesie kształtowania rozwoju gospodarczego regionu na przykładzie województwa wielkopolskiego*. Piła: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile.
- Deininger, K., Olinto, P. (2000). Asset distribution, inequality and growth. *Policy Research Working Paper*, 2375, 1–29. DOI: 10.1596/1813-9450-2375.
- Dominicis, I., Florax, R., Groot, H. (2008). A meta-analysis on the relationship between inequality and economic growth. *Scottish Journal of Political Economy*, 55(5), 654–682. DOI: 10.1111/j.1467-9485.2008.00470.x.
- Forbes, K.J. (2000). A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American Economic Review*, 90(4), 869–887. DOI: 10.1257/aer.90.4.869.
- Grabiński, T. (1984). *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach dynamiki zjawisk gospodarczych*. Kraków: Wydawnictwo AE w Krakowie.
- GUS. (2024). Pojęcia stosowane w statystyce publicznej Pobrane z: <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/3077,pojcie.html> (2024.01.08).
- Gutierrez-Romero, R. (2020). Inequality affects long-run growth: Cross-industry, cross-country evidence. *SSRN Electronic Journal*, 1–41. DOI: 10.2139/ssrn.3592024.

- Hussain, M.A., Greve, B. (2023). The possible impact of changes in demography on economic inequality in Europe. In: U.R. Wagle (ed.), *Research Handbook on Poverty and Inequality* (p. 245–267). Northampton: Elgar Handbook of Inequality. DOI: 10.4337/9781800882300.
- Kornai, J. (2014). *Dynamizm, rywalizacja i gospodarka nadmiaru*. Kraków: Fundacja GAP.
- Kośny, M., Peternek, P. (2011). Wielkość próby a istotność wnioskowania statystycznego. *Didactics of Mathematics*, 8(12), 71–80.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, XLV(1), 1–28.
- Li, H., Zou, H. (1998). Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. *Review of Development Economics*, 2(3), 318–334. DOI: 10.1111/1467-9361.00045.
- Myrdal, G. (1973). *Against the Stream. Critical Essays on Economics*. London: Macmillan. DOI: 10.1007/978-1-349-02205-2_11.
- Neves, P.C., Afonso, O., Silva, S.T. (2016). A meta-analytic reassessment of the effects of inequality on growth. *World Development*, 78, 386–400. DOI: 10.1016/j.worlddev.2015.10.038.
- OECD. (2008). Handbook on Constructing Composite Indicator. Methodology and user guide. Pobrane z: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en#page9 (2024.01.08).
- Panizza, U. (2002). Income inequality and economic growth: evidence from American data. *Journal of Economic Growth*, 7(1), 25–41. DOI: 10.2139/ssrn.178708.
- Piasecki, R. (2008). Ekonomia rozwoju wobec problemów nędzy i nierówności na świecie, *Annales. Etyka w życiu gospodarczym*, 11(1), 225–232.
- Piketty, T., Saez, E., Zucman, G. (2022). Twenty Years and Counting: Thoughts about Measuring the Upper Trail. *The Journal of Economic Inequality*, 20, 255–264. DOI: 10.1007/s10888-022-09536-8.
- Polak, E. (2014). Rozwój zintegrowany a dobrobyt społeczno-ekonomiczny – kłopoty z pomiarem. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 37, 5–19.
- Poskrobko, T. (2012). Nowe koncepcje i teorie rozwoju w ekonomii. W: S. Czaja, A. Becla, J. Włodarczyk, T. Poskrobko, *Wyzwania współczesnej ekonomii* (s. 77–118). Warszawa: Difin.
- Raport „The Economist” (2012). Pobrane z: <https://www.obserwatorfinansowy.pl/> (2023.09.26).
- Sarama, M. (2012). Wybrane problemy tworzenia wskaźników złożonych w badaniach rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki elektronicznej, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 702, „Ekonomiczne Problemy Usług”, 87, 345–353.
- Słodowa-Hełpa, M. (2013). *Rozwój zintegrowany. Warunki, wymiary, wyzwania*. Warszawa: CeDeWu.
- Solarin, S.A., Erdogan, S., Pata, U.K. (2023). Convergence of Income Inequality in OECD Countries Since 1870: A Multi-Method Approach with Structural Changes. *Social Indicator Research*, 166, 601–626. DOI: 10.1007/s11205-023-03080-2.
- Stiglitz, J. (2016). Inequality and Economic Growth. *The Political Quarterly*, 86(S1), 134–155. DOI:10.1111/1467-923X.12237.

- Tsounta, E., Suphaphiphat, N., Ricka, F., Dabla-Norris, E., Kochhar, K. (2015). Causes and Consequences of Income Inequality. *Staff Discussion Notes*, 15(3), 1–39. DOI: 10.5089/978151355188.006.
- UNDP. (2020). Human Development Report 2020: The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene. New York: UNDP.
- Woźniak, M.G. (2004). Wyznaczniki pro wzrostowej strategii ograniczającej nierówności społeczne wynikające z teorii wzrostu. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 4, 77–87.
- Wójcik-Żołądek, M. (2013). Nierówności społeczne w Polsce. *Infos, Biuro Analiz Sejmowych*, 20(157), 1–4.

Streszczenie

Celem artykułu jest wypracowanie metody pozwalającej korygować PKB *per capita* za pomocą miar nierówności dochodowych. Otrzymana w ten sposób wielkość PKB *per capita* skorygowana miarami nierówności dochodowych, pozwala na porównanie krajów UE pod względem wysokości tej nowej miary. Ustalenie pięciu grup krajów i wskazanie, jak zmieniły się relacje PKB *per capita* między nimi przed i po uwzględnieniu nierówności, jest istotną wartością dodaną tego artykułu. Zakres czasowy obejmuje lata 2005–2020. Zakres przestrzenny obejmuje kraje UE, czyli 28 krajów członkowskich, które w tym czasie znajdowały się w UE. Materiał statystyczny pozyskano w bazach danych Eurostat i OECD. Główna hipoteza sprowadza się do stwierdzenia, że nierówności dochodowe mają wpływ na rozwój gospodarczy mierzony tempem wzrostu PKB. Dla ilustracji i weryfikacji hipotezy posłużono się metodami statystycznymi: badaniem zmienności, korelacji, weryfikacji zmiennych, a także posłużono się metodami analizy logicznej, badaniem związków przyczynowo-skutkowych.

Ogólne wnioski z badania wskazują, że przedstawiona metoda korygowania PKB *per capita* jest pewną propozycją rozwiązania, nie wyczerpuje ona jednak wszystkich zagadnień i problemów, które towarzyszą uwzględnianiu nierówności dochodowych dla szacunków PKB. Ponadto interesujące wnioski w sferze aplikacyjnej pojawiają się, gdy nową miarę PKB_{N(d)} wykorzystano do wyodrębnienia i porównywania grup krajów członkowskich, gdyż rankingi krajów uległy zmianie po skorygowaniu PKB nierównościami.

Słowa kluczowe: PKB *per capita*, nierówności dochodowe, kraje UE.

GDP corrected with income inequality as the measure of economic growth

Summary

The aim of the article is to develop a method for correcting GDP *per capita* using measures of income inequality. The amount of GDP *per capita* obtained in this way, adjusted by measures of income inequality, allows for comparison of EU countries in terms of the amount of this new measure. Determining five groups of countries and indicating how the GDP *per capita* relations between them have changed before and after taking into account inequality is an important added value of this article. The time range covered the years 2005–2020. The spatial scope included the EU countries, i.e. the 28 member states that were in the EU at that time. Statistical material was obtained from Eurostat and OECD databases. The main hypothesis can be summarised as the statement that

income inequality has an impact on economic development, as measured by the GDP growth rate. To illustrate and verify the hypothesis, statistical methods were used: examining variability, correlation, verification of variables, as well as methods of logical analysis and examining cause-and-effect relationships. The general conclusions of the study indicate that the presented method of correcting GDP *per capita* is a solution, but it does not exhaust all the issues and problems associated with taking into account income inequality in GDP estimates. Moreover, interesting conclusions in the application sphere appear when the new $GDP_{N(d)}$ measure is used to isolate and compare groups of member countries, because the country rankings changed after correcting the GDP for inequalities.

Keywords: GDP *per capita*, inequalities of incomes, EU countries.

JEL: O10, O57, O52.