

Mgr Paweł Kumor
Prof. nadzw. dr hab. Jan Jacek Sztaudynger
Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Uniwersytet Łódzki

OPTYMALNA NIERÓWNOŚĆ PŁAC W POLSCE – ANALIZA EKONOMETRYCZNA*

Wprowadzenie

Naszym celem jest zbudowanie ekonometrycznego modelu wzrostu i wykorzystanie go do próby oszacowania optymalnego zróżnicowania płac. Przez optymalne będziemy rozumieli takie zróżnicowanie płac, przy którym stopa wzrostu PKB będzie najwyższa. Obliczenie optymalnego zróżnicowania płac jest możliwe dzięki wprowadzeniu do modelu zmiennej – zróżnicowanie płac w sposób paraboliczny¹.

Stawiamy hipotezę, że istnieje optymalne zróżnicowanie płac. Jeśli zróżnicowanie płac jest mniejsze od optymalnego jednostki najbardziej twórcze, pracowite i efektywne nie są wystarczająco wynagradzane i motywowane do wykorzystywania swoich możliwości w procesie wytwarzania produktu krajowego. Jeśli zróżnicowanie płac jest wyższe od optymalnego pracownicy o niższych kwalifikacjach mają zbyt niskie płace, czemu towarzyszy poczucie niesprawiedliwości, a czasami nawet wyzysku. Poczucie niesprawiedliwości i wyzysku godzi w więzi międzyludzkie, ogranicza zaufanie i kapitał społeczny. Do wydajnej pracy motywuje wtedy jedynie czynnik materialny. Natomiast brak jest pełnego, twórczego zaangażowania licznych pracowników zarabiających poniżej średniej płacy.

* Artykuł opublikowany w „Ekonomiście” 2007, nr 1, przygotowany w ramach projektu badawczego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego: Wielorównaniowe ekonometryczne modele rozwoju gospodarczego a kapitał społeczny, zróżnicowanie dochodów, zaufanie, przestępczość i bezrobocie, N111 023 31/2840.

¹ Wybraliśmy parabolę jako najprostszą funkcję posiadającą maksimum. Zróżnicowanie płac utożsamiamy z ich nierównością (nierównomiernością), mimo że statystycy nadają tym pojęciom odmienne znaczenia. „Zróżnicowanie płac” jest naszym zdaniem pojęciem prostszym niż „nierównomierność płac” i lepiej wyraża, w sensie językowym, istotę analizowanego problemu. Zróżnicowanie to będziemy mierzyć współczynnikiem koncentracji Lorenza.

Analiza empiryczna została przeprowadzona dla gospodarki Polski w latach 1980-2004.

Model wzrostu gospodarczego uwzględniający zróżnicowanie dochodów

Wzrost gospodarczy jest analizowany za pomocą funkcji produkcji. Przy uwzględnieniu wpływu trzech zmiennych: pracy, kapitału i poziomu techniczno-organizacyjnego relacja ta ma postać [Sztadynger, 2005, s.14]:

$$PKB_t = A_t f(ZATR_t, K_t), \quad (1)$$

gdzie:

PKB_t – produkcja (produkt krajowy brutto) w okresie t , wyrażona w cenach stałych;

$ZATR_t$ – liczba osób zatrudnionych;

K_t – wartość brutto środków trwałych wyrażona w cenach stałych;

A_t – reprezentuje poziom techniczno-organizacyjny.

Funkcję (1) można przekształcić do postaci:

$$\overset{\circ}{PKB}_t = \overset{\circ}{A}_t f(\overset{\circ}{ZATR}_t, \overset{\circ}{K}_t), \quad (2)$$

gdzie kółka nad zmiennymi oznaczają stopy wzrostu. Jeśli w miejsce stopy wzrostu środków trwałych wprowadzimy stopę inwestycji, to wówczas funkcja (2) przyjmie następującą postać:

$$\overset{\circ}{PKB}_t = \overset{\circ}{A}_t f(\overset{\circ}{ZATR}_t, \left(\frac{I}{PKB}\right)_t), \quad (3)$$

gdzie:

$\overset{\circ}{PKB}$ – wzrost produktu krajowego brutto (dynamika do roku poprzedniego, ceny stałe),

$\overset{\circ}{ZATR}$ – stopa zatrudnienia na podstawie stosunku pracy (dynamika zmian do roku poprzedniego),

I / PKB – stopa inwestycji (relacja inwestycji do PKB w cenach bieżących),

$\overset{\circ}{A}$ – stopa wzrostu łącznej produktywności czynników produkcji.

W modelu wzrostu można uwzględnić kilka innych czynników wzrostu: postęp techniczno-organizacyjny, stopę inflacji, konwergencję, czy kapitał społeczny i kapitał ludzki. Do modelu (3) zmiennych tych nie wprowadzono, reprezentuje je więc stopa wzrostu łącznej produktywno-

ści oznaczona $\overset{\circ}{A}_t$, nazywana także resztą Solowa².

W poszukiwaniach dodatkowych czynników wzrostu gospodarczego, coraz większe znaczenie przypisuje się kapitałowi społecznemu. Przedstawia on stopień zorganizowania społeczeństwa i jest charakteryzowany przez sieć organizacji, zbiór norm oraz zaufanie, które służą współpracy, wzajemnym korzyściom i tworzą potencjał rozwiązywania problemów społecznych i ekonomicznych.

Badania nad kapitałem społecznym prowadzono od połowy lat osiemdziesiątych³. Natomiast do ekonometrycznych modeli wzrostu zaczęto go wprowadzać dopiero od początku lat dziewięćdziesiątych. Z uwagi na to, że kapitał ten nie jest bezpośrednio mierzalny, w badaniach zastępuje się go innymi kategoriami. Jedną z tych kategorii jest miara zróżnicowania dochodów⁴. Przedstawia ona proporcje dochodów między najbardziej a najmniej efektywnymi w procesie tworzenia PKB oraz między bogatymi a biednymi, od których zależy klimat zaufania społecznego.

Dla celów niniejszego badania model wzrostu został uzupełniony o zróżnicowanie dochodów:

$$PKB = \overset{\circ}{A} f(ZATR, I/PKB, N), \quad (4)$$

N – miara zróżnicowania dochodów (płac).

W literaturze istnieją dwa poglądy dotyczące wpływu zróżnicowania dochodów na wzrost gospodarczy: jeden o negatywnym wpływie oraz drugi, o pozytywnym (który wynika z niektórych badań przeprowadzonych dla krajów rozwiniętych O. Morrissey, J. Mbabaziego i C. Milnera oraz D. Dollara i A. Kraay). Pozytywny wpływ można wystąpić w sytuacji niedostatecznego wynagradzania (lub nadmiernego opodatkowania) jednostek najbardziej pracowitych i efektywnych w procesie tworzenia PKB. Poglądy o negatywnym wpływie jednak przeważają (T. Persson i G. Tabellini oraz F. H. G. Ferreira) [Sztaudynger, 2005, s. 69]. Ten negatywny wpływ może wynikać z różnych powodów. Pierwszy, to zwiększanie rozmiarów szarej strefy w następstwie zwiększenia podatków, powstałych z kolei wskutek politycznych nacisków biedniejszych wyborców na redystrybucję dochodów. Drugi, wiąże się ze wzrostem napięć społecznych i politycznych. Kolejnym powodem może być nie

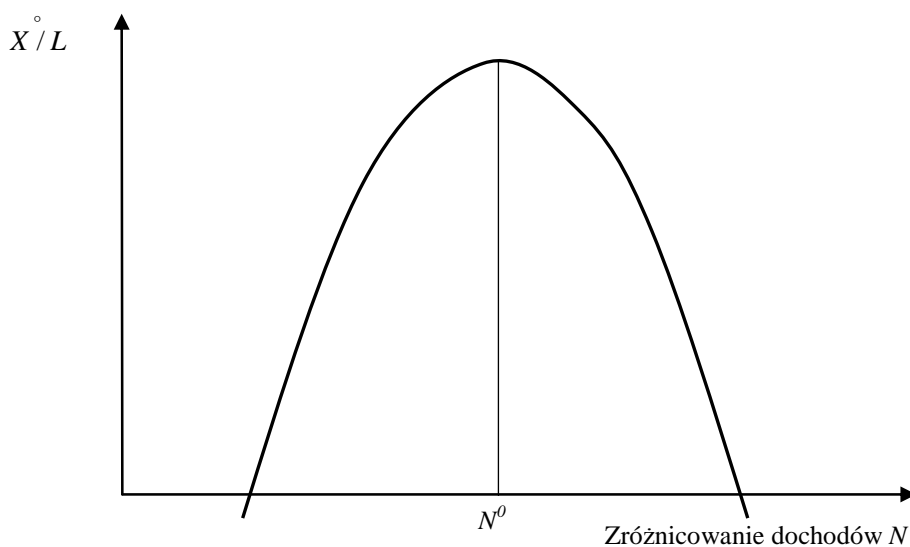
² Warto zauważyć, że wielkość tej reszty zmniejsza się wraz ze zwiększaniem ilości nieuwzględnionych dotychczas w modelu innych czynników wzrostu, aż do uzyskania ich kompletnej listy (por. [Solow, 1967, s. 45]).

³ Badaniami tymi zajmowali się m. in.: R. Putnam, J. Coleman, P. Bourdieu (zob. [Sirianni, Friedland, 1995, (http)]).

⁴ Badaniami tymi zajmowali się od 1993 roku O. Galor i J. Zeira (zob. [Ferreira, 1999, (http)]).

wykorzystywanie w pełni potencjału produkcyjnego przez ludzi biedniejszych, spowodowane ich ograniczonym dostępem do kredytu lub brakiem odpowiedniego wykształcenia. Wreszcie, efektywność biedniejszego pracownika jest zaniżona w wyniku braku motywacji, spowodowanej ograniczonymi możliwościami awansu zawodowego [Sztudynger, 2005, s. 68-69].

Wymienione wyżej dwa odmienne poglądy o negatywnym i pozytywnym oddziaływaniu zróżnicowania dochodów opierają się na wynikach oszacowań modeli ekonometrycznych, w których zróżnicowanie dochodów wprowadzano liniowo. „Pogodzenie” tych dwóch, pozornie sprzecznych, hipotez, jest możliwe przez zastosowanie zależności nieliniowej. Pozwoli to na wyznaczenie optymalnego poziomu zróżnicowania dochodów N^0 , w sensie maksymalizacji wzrostu gospodarczego [Sztudynger, 2005, s. 70] (por. rys. 1).



Rysunek 1. Stopa wzrostu wydajności pracy jako funkcja zróżnicowania dochodów N

Źródło: J. J. Sztudynger, *Modyfikacje funkcji produkcji i wydajności pracy z zastosowaniami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2003, s. 76.

Obliczanie zróżnicowania dochodów winno się opierać na informacjach o dochodach otrzymywanych przez osobę (gospodarstwo domowe) ze wszystkich miejsc pracy i z innych źródeł przychodów. Informacje o dochodach jednostki są ważne, ponieważ na ich podstawie są oceniane: zamożność, sprawiedliwość i zaufanie co do legalności ich uzyskania.

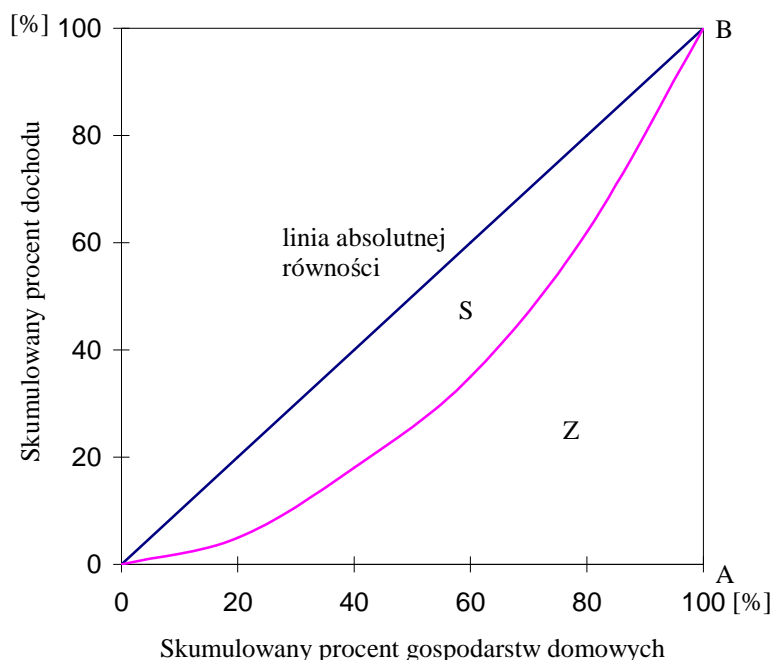
Wśród tych cech obserwowanej jednostki można wymienić m. in: zdolność kredytową lub jej brak, możliwości konsumpcyjne, itd. Pracownik, który dostrzeże względnie dużą różnicę w zestawieniu swoich skromnych możliwości konsumpcyjnych z większymi możliwościami bogatszych ludzi, może doznać pewnego rodzaju przykrości [Sen, 1973, s. 1022-1024 (zob. Kot, 2000, s. 115)]. Odczucie to może wpłynąć na jego mniejszą wydajność pracy. Ponadto dla „zrekompensowania” zbyt niskich dochodów, pracownik ten będzie przejawiał zachowania niekorzystne dla przedsiębiorstwa, w którym pracuje. Można tu wymienić: skracanie czasu przeznaczonego na pracę, czy korzystanie z majątku firmy dla własnych korzyści. Ponadto podczas wyborów parlamentarnych lub samorządowych, podejmie decyzję o oddaniu swojego głosu na partie głoszące hasła populistyczne, obiecujące poprawę jego bytu, niekoniecznie posiadające dobry program rozwoju gospodarki. Na przeciwległym biegunie znajduje się osoba, która posiada wysokie kwalifikacje, długi staż, i której praca przynosi ponadprzeciętne korzyści przedsiębiorstwu. W sytuacji, gdy jej zarobki niewiele odbiegają od zarobków innych osób o niskich kompetencjach i wydajności pracy, także dozna przykrości. Spowoduje to obniżenie motywacji do pracy i chęci zdobywania wyższych kwalifikacji.

Miary zróżnicowania dochodów (płac)

Stopień nierówności dochodowej wyraża krzywa Lorenza (Por. rys. 2). Skumulowanym wielkościami dochodów wyrażonym procentowo (oś pionowa), przyporządkowano skumulowany procent liczby gospodarstw domowych (oś pozioma).

Przekątna 0B nazywana linią absolutnej równości przedstawia egalitarny, czyli równy podział dochodów [Podstawy ekonomii, 2004, s. 268]. Zatem 40% gospodarstw domowych uzyskuje 40% dochodu, 60% gospodarstw domowych – 60% dochodu, itd. Podział dochodów jest jednak nierówny, co przedstawia krzywa Lorenza, znajdująca się poniżej przekątnej 0B. Wielkość oddalenia krzywej od przekątnej pozwala ocenić wielkość zróżnicowania dochodów. Im ta odległość jest większa, tym występuje większa nierówność podziału dochodów w badanej zbiorowości⁵.

⁵ W teoretycznym przypadku, gdy krzywa Lorenza przechodziłaby przez punkty 0AB występowałaby skrajna nierówność dochodowa. W takiej sytuacji tylko jedno gospodarstwo domowe otrzymałoby 100% dochodów.



Rysunek 2. Krzywa Lorenza

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Podstawy ekonomii*, Milewski R. (red.), WN PWN, Warszawa 2004, s. 268.

Wielkość odległości krzywej Lorenza od linii absolutnej równości mierzy się za pomocą różnych metod⁶. Najpopularniejszą, stosowaną w wielu krajach jest metoda oparta na pomiarze wielkości obszaru zawartego pomiędzy tymi liniami, czyli współczynnika koncentracji Lorenza. Istota tego współczynnika opiera się na pomiarze stosunku pola S utworzonego między linią absolutnej równości OB a krzywą Lorenza do pola trójkąta OAB (por. rys. 2), które można oznaczyć literą T . Współczynnik ten można wyrazić następującym wzorem [Kordos, 1973, s. 66-67]:

$$WL = \frac{S}{T} = \frac{S}{0.5} = 2S = 1 - 2Z, \quad 0 \leq WL \leq 1, \quad (5)$$

czyli: $WL = 1 - 2Z$,

gdzie: Z – oznacza pole pod krzywą Lorenza.

Do obliczeń miary zróżnicowania dochodów wykorzystuje się również współczynnik Piniego [Kot, 2000, s. 114], który jest najczęściej

⁶ Niektóre miary nierówności dochodowych zostały przedstawione m.in. przez: S. M. Kota [Kot, 2000, s. 107-130] oraz J. Kordosa [Kordos, 1973, s. 60-69].

utożsamiany ze współczynnikiem Lorenza [Kot, 2000, s. 114; *Podstawy ekonomii*, 2004, s. 268].

$$G = \frac{E|y_i - y_j|}{2\bar{y}}, \quad (6)$$

gdzie:

- G – współczynnik Giniego, przyjmuje wartości należące do przedziału $[0,1]$ ⁷,
- y_i – dochody i -tego obywatela,
- y_j – dochody j -tego obywatela,
- E – operator nadziei matematycznej,
- $E|y_i - y_j|$ – średnia różnica bezwzględna pomiędzy dowolną parą dochodów,
- \bar{y} – średni poziom dochodów.

Współczynnik Giniego⁸ oznacza stosunek średniej bezwzględnej różnicy pomiędzy dochodami pary obywateli do średniego dochodu (podwojonego). Zatem dla wartości współczynnika $G = 0,25$ średnia różnica bezwzględna pomiędzy dowolną parą dochodów wynosi 50% przeciętnego dochodu.

Ze społecznego punktu widzenia, potrzeba liczenia miar zróżnicowania dochodów wydaje się ogromna. Pozwalają bowiem prowadzić przez państwo odpowiednią politykę redystrybucyjną zabezpieczającą interes uboższej części społeczeństwa. Narzędziami tej polityki są przede wszystkim zasiłki społeczne oraz podatek dochodowy. Przeprowadzone przez E. Aksman badania, oparte na dochodach bieżących gospodarstw domowych dowodzą, że efektem stosowania redystrybucji dochodów w Polsce w latach 2000-2002 było obniżenie nierówności dochodowych (mierzonych współczynnikiem Giniego) średnio o 14,2% [Aksman, 2005, s. 769 - 782].

Ponieważ obecnie nie dysponujemy informacjami o zróżnicowaniu dochodów w Polsce do naszych analiz wykorzystaliśmy współczynniki Lorenza zróżnicowania płac. Współczynniki te w latach 1981-1997 były pojedynczo publikowane przez GUS w „*Zatrudnienie w gospodarce narodowej według wysokości wynagrodzenia...*”. Miary dotyczące okresu 1998-1999, 2001-2002 oraz 2004 nie zostały opublikowane przez GUS. Dane te znajdują się w bazie komputerowej GUS-u i były udostępniane

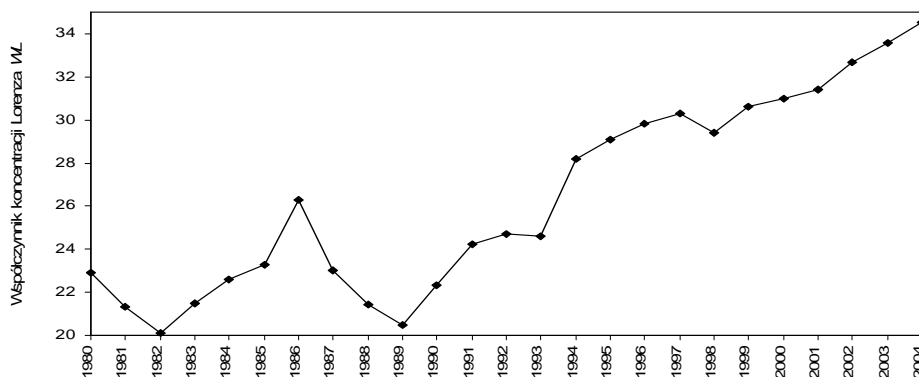
⁷ Podobnie jak współczynnik koncentracji Lorenza, dla wartości skrajnych $[0, 1]$ oznacza odpowiednio równomierny i nierównomierny podział dochodów.

⁸ Literatura przedmiotu przedstawia wiele innych postaci współczynnika Giniego. Zastosowanie ich w analizie zróżnicowania dochodów zależy od sposobu pogrupowania i uporządkowania danych statystycznych, wykorzystywanych do obliczania współczynnika (zob. [Kot, 2000, s. 115]).

na prośbę zainteresowanych. W latach 1990, 2000, 2003 GUS nie zebrał danych. Dane dla tych lat oszacowaliśmy więc metodą interpolacyjną.

W 1980 roku GUS nie wyliczył wartości współczynnika Lorenza, a w 1994 opublikował błędną wartość. Dla tych dwóch lat przeprowadzono obliczenia na podstawie danych źródłowych GUS⁹. Warto jeszcze wspomnieć, że od 2002 roku GUS oblicza miarę zróżnicowania płac tylko co dwa lata.

Dane statystyczne dotyczące zróżnicowania płac¹⁰ zostały zaprezentowane na rysunku 3.



Rysunek 3. Zróżnicowanie płac – współczynnik koncentracji Lorenza WL (w %) w Polsce w latach 1980-2004

Źródło: P. Kumor, *Nierównomierność rozkładu płac*, „Wiadomości Statystyczne” 2006, nr 9.

W latach 1980-1989 zróżnicowanie płac mierzone współczynnikiem koncentracji Lorenza mieściło się w przedziale 20 - 26. Dopiero od roku 1990 dostrzegalny jest jego systematyczny wzrost. Współczynnik ten wzrósł z poziomu 22 do 34%.

Szacowanie wpływu zróżnicowania płac na wzrost gospodarczy

Model (4) oszacowano, przy założeniu parabolicznego wpływu zróżnicowania płac WL na wzrost gospodarczy, na podstawie danych statystycznych dla Polski w latach 1985-2004. Wzrost PKB jest objaśnia-

⁹ Obliczenia dla lat 1980 i 1994 przeprowadził P. Kumor przy wykorzystaniu algorytmów na komputerze w Departamencie Pracy GUS w Warszawie, 14.09.2005. Składamy serdeczne podziękowania A. M. Piwowarczykowi za udostępnienie danych o zróżnicowaniu płac i pomoc w ich przeliczeniu.

¹⁰ Wartości tych współczynników zostały przedstawione przez P. Kumora [Kumora, 2006].

ny przez stopę wzrostu zatrudnienia, stopę inwestycji oraz zróżnicowanie płac (nieliniowo):

$$\begin{aligned} \mathring{PKB} = & -76,35 + 0,756 * \mathring{ZATR} + 0,274 * (I/PKB)_{-1} - 0,092 * WL_{-1}^2 + 5,29 * \\ & WL_{-1} \end{aligned} \quad (7)$$

$(-2,49) \quad (4,89) \quad (1,48) \quad (-2,14) \quad (2,25)$
 $R^2 = 0,820 \quad DW = 1,982 \quad S_e = 2,17$

gdzie:

- \mathring{PKB} – wzrost gospodarczy, czyli względny wzrost produktu krajowego brutto w cenach stałych (do roku poprzedniego wyrażony w %),
- \mathring{ZATR} – stopa wzrostu zatrudnienia na podstawie stosunku pracy (dynamika zmian do roku poprzedniego wyrażona w procentach),
- $(I/PKB)_{-1}$ – stopa inwestycji, czyli relacja inwestycji (nakłady brutto na środki trwałe) do PKB w cenach bieżących (opóźniona o 1 rok), w %,
- WL_{-1} – współczynnik koncentracji Lorenza charakteryzujący zróżnicowanie płac (opóźniony o 1 rok), w %,

wartości w nawiasach oznaczają statystyki t-Studenta.

Znaki ocen parametrów strukturalnych przy zmiennych objaśniających są zgodne z teorią ekonomii. Najniższą istotność uzyskano dla oceny parametru przy stopie inwestycji $t_\alpha = 1,48$. Przy jednostronnym obszarze odrzucenia możemy potwierdzić wpływ stopy inwestycji z prawdopodobieństwem 0,90. Pozostałe zmienne są bardziej istotne. Współczynnik R^2 wskazuje na 82% wyjaśnienia zmienności wzrostu gospodarczego przez zmienność stopy zatrudnienia, stopy inwestycji i współczynnika koncentracji Lorenza. Dodatkowo błąd resztowy (S_e) informuje o występowaniu średniego błędu w modelu, około 2,2 punktu procentowego wzrostu PKB.

Wyniki estymacji modelu umożliwiają określenie optymalnego zróżnicowania płac. Z modelu (7) wynika, że wpływ zróżnicowania płac na wzrost gospodarczy ma następującą postać:

$$\mathring{PKB} = -0,092 * WL_{-1}^2 + 5,29 * WL_{-1}. \quad (7')$$

Zatem dla wartości współczynnika Lorenza równej około 28,8% wzrost gospodarczy osiąga swoje maksimum¹¹.

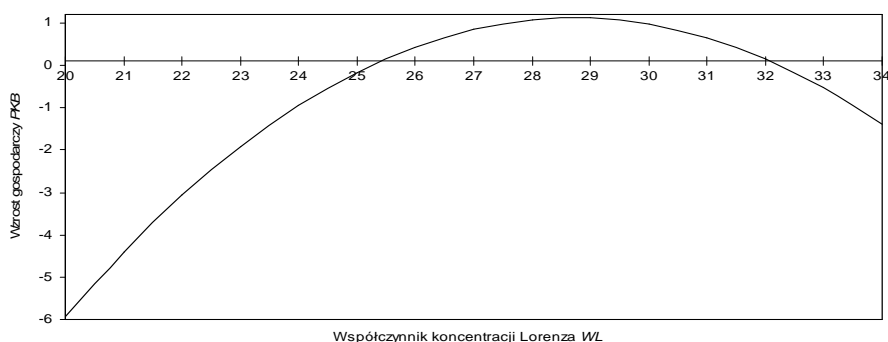
Podsumowując uzyskane w modelu (7) oszacowania:

- potwierdzono hipotezę o nieliniowym – parabolicznym wpływie zróżnicowania płac na wzrost PKB;
- w latach 1985-2004 zróżnicowanie płac, mierzone współczynnikiem

¹¹ Dla wcześniejszych oszacowań modelu 4, opartych na próbie 1985-2003 (na podstawie Roczników Statystycznych do 2004 roku) wartość optymalną WL wyznaczono na poziomie 27,9%.

- Lorenza, wpływało na wzrost PKB;
- w latach 1985-2004 parabola osiągała maksimum dla zróżnicowania płac – współczynnika Lorenza równego około 28,8%; wynik ten jest szacunkiem optymalnego, w badanym okresie, zróżnicowania płac, przy założeniu, że było ono stałe w tym okresie;
 - istotne oszacowania parametrów przy zróżnicowaniu płac potwierdzają dopuszczalność przyjęcia założenia o stałości optymalnego zróżnicowania płac w latach 1985-2004; w dalszych analizach będziemy badali skutki uchylenia tego założenia.

Rysunek 5 powstał z rysunku 3 poprzez dodanie linii na poziomie $WL_{opt} = 28,8$ – optymalnego współczynnika Lorenza.



Rysunek 4. Wykres wpływu zróżnicowania płac na wzrost gospodarczy¹²
 Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu (7').

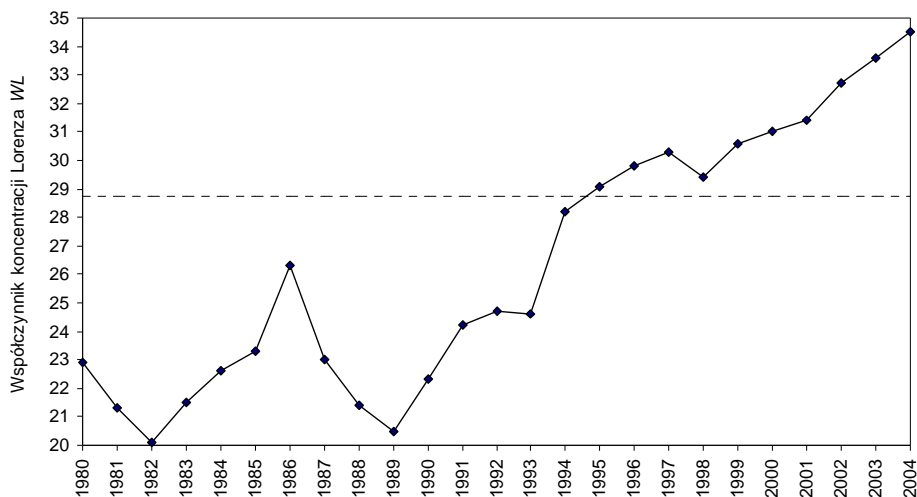
Wartość optymalna tego współczynnika została zaznaczona na rysunku 3.

Porównanie rysunku 4 z wykresem przedstawiającym kształtowanie się współczynnika koncentracji Lorenza w Polsce w latach 1980-2004 (rys. 5) pozwala wysunąć pierwsze wnioski:

1. współczynnik koncentracji Lorenza był najbliższy wartości optymalnej w latach 1994-1998;
2. w latach 1980-1993 zróżnicowanie płac było zbyt niskie;
3. w latach 1999-2004 zróżnicowanie płac było z kolei zbyt wysokie, co spowalniało wzrost gospodarczy.

Ponadto zróżnicowanie płac w Polsce po roku 1989 wykazuje trend rosnący. Od 2000 roku spowodowało to narastające spowolnienie wzrostu.

¹² Analizując zmienną objaśnianą istotna jest krzywizna funkcji, która pozwala określić skutki zmian zróżnicowania dochodów dla wzrostu gospodarczego.



Rysunek 5. Zróżnicowanie płac w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu (7') i rysunku 3.

W tabeli 1 przedstawiono o ile spowalniany jest wzrost PKB na skutek zwiększania się wskaźnika Lorenza o 1 punkt % - ΔPKB . Analizę skoncentrowano na wartościach współczynnika koncentracji Lorenza 27-34, gdyż wystąpiły one w ostatnich 10-ciu latach.

Z tabeli 1 wynika, że wzrost o jednostkę wartości współczynnika Lorenza z poziomu 29 (bliskiego optymalnej wartości) oznacza obniżenie wielkości wzrostu gospodarczego w roku następnym o około 0,1 punktu procentowego. Dla kolejnych, wyższych pułapów wartości tego współczynnika, każdy kolejny jego przyrost o jednostkę powoduje coraz większy uszczerbek na wzroście. W ostatniej kolumnie tabeli 1 przedstawiono straty wzrostu gospodarczego wynikające z odstępstwa współczynnika koncentracji Lorenza od jego wartości optymalnej. Przykładowo, dla wartości tego współczynnika równej 34, strata dodatkowej części wzrostu gospodarczego w roku następnym wyniesie ok. 2,5 punktów procentowych¹³.

¹³ Wyniki te, w ocenie autorów badania, są przeszacowane. Być może jest to spowodowane tym, że zróżnicowanie płac reprezentuje inne zmienne negatywnie wpływające na wzrost gospodarczy, takie jak przestępczość. Wiele modeli potwierdza związki przestępczości ze zróżnicowaniem dochodów, por. [Fajnzylber, Lederman, Loayza, 2002, s. 1323-1357].

Tabela 1. Krańcowe i całkowite spowolnienia wzrostu PKB w punktach %

| WL | $\Delta \overset{\circ}{PKB}$ | $\overset{\circ}{PKB} - \overset{\circ}{PKB}_{\text{optymalne}}$ |
|----|-------------------------------|--|
| | krańcowe | całkowite |
| 27 | 0,4 | -0,3 |
| 28 | 0,2 | -0,1 |
| 29 | 0,0 | 0,0 |
| 30 | -0,1 | -0,1 |
| 31 | -0,3 | -0,5 |
| 32 | -0,5 | -1,0 |
| 33 | -0,7 | -1,7 |
| 34 | -0,9 | -2,5 |

$\overset{\circ}{PKB}$ – szereg wyznaczony z modelu (7')

Źródło: obliczenia własne.

Interesująca jest także interpretacja przeprowadzona na podstawie danych historycznych zróżnicowania płac w Polsce w okresie 1980-2004. Pozwala bowiem ustalić konkretną wartość takiego spowolnienia wzrostu dla konkretnego roku. Wyniki przeliczeń zostały zamieszczone w tabeli 2.

Przykładowo, jeżeli zanotowany przez GUS wzrost gospodarczy w roku 2001 wyniósł ok. 1,1% (wartości PKB uzyskanego w roku 2000), to zbyt duże zróżnicowanie płac występujące w Polsce, spowodowało pewną utratę dodatkowej wartości tego wzrostu. Strata ta wyniosła ok. 0,5 pp. wzrostu, możliwego do osiągnięcia. Gdyby zróżnicowanie płac w Polsce osiągnęło poziom optymalny, to w roku 2001 można byłoby uzyskać wyższy wzrost, wynoszący w sumie ok. 1,6 punktów %¹⁴.

Tabela 2. Spowolnienie wzrostu gospodarczego związane z nieoptymalnym zróżnicowaniem płac

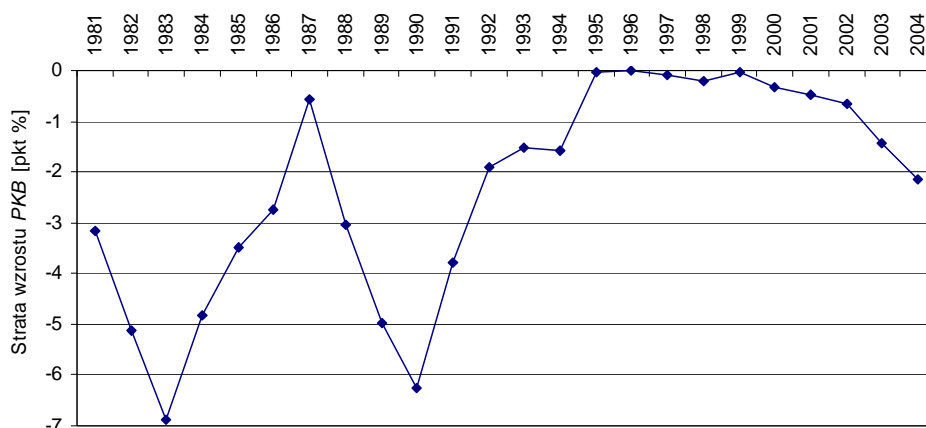
| Rok | Rzeczywiste wartości wzrostu PKB | Strata $\overset{\circ}{PKB}$ spowodowana odbieganiem WL od WL_{opt} | Rok | Rzeczywiste wartości wzrostu PKB | Strata $\overset{\circ}{PKB}$ spowodowana odbieganiem WL od WL_{opt} |
|------|----------------------------------|--|------|----------------------------------|--|
| | % | pkt % | | % | pkt % |
| 1981 | -10,0 | -3,2 | 1993 | 3,8 | -1,5 |
| 1982 | -4,8 | -5,1 | 1994 | 5,2 | -1,6 |
| 1983 | 5,6 | -6,9 | 1995 | 7,0 | 0,0 |
| 1984 | 5,6 | -4,8 | 1996 | 6,0 | 0,0 |
| 1985 | 3,6 | -3,5 | 1997 | 6,8 | -0,1 |
| 1986 | 4,2 | -2,7 | 1998 | 5,0 | -0,2 |
| 1987 | 2,0 | -0,6 | 1999 | 4,5 | 0,0 |
| 1988 | 4,1 | -3,0 | 2000 | 4,2 | -0,3 |

¹⁴ Interpretację wyników należy stosować oddzielnie dla każdego roku. Nie można ich sumować.

| Rok | Rzeczywiste wartości wzrostu PKB | Strata PKB spowodowana odbieganiem WL od WL_{opt} | Rok | Rzeczywiste wartości wzrostu PKB | Strata PKB spowodowana odbieganiem WL od WL_{opt} |
|------|----------------------------------|---|------|----------------------------------|---|
| 1989 | 0,2 | -5,0 | 2001 | 1,1 | -0,5 |
| 1990 | -11,6 | -6,3 | 2002 | 1,4 | -0,6 |
| 1991 | -7,0 | -3,8 | 2003 | 3,8 | -1,4 |
| 1992 | 2,6 | -1,9 | 2004 | 5,3 | -2,2 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie modelu 7' oraz danych z *Roczników Statystycznych*, GUS.

Straty dodatkowej części wzrostu, wynikającej z wartości optymalnej zróżnicowania płac $WL_{opt} = 28,8$, wyliczone w punktach procentowych, zostały zaprezentowane na rys. 6.

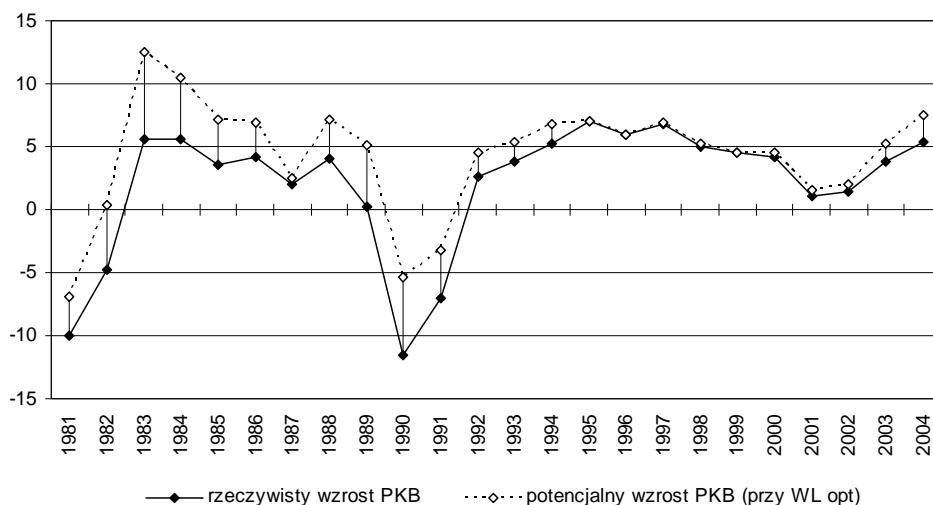


Rysunek 6. Straty wzrostu gospodarczego

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Z przedstawionego wyżej wykresu wynika, że najczęściej spowolnienia wzrostu było w latach 1981 – 1986, 1988 – 1994. Od roku 2000 spowolnienie wzrostu gospodarczego narasta (por. rys. 7).

Rysunek 7 zawiera dwie linie: dolną, określającą rzeczywisty wzrost PKB oraz górną, uwzględniającą dodatkową, teoretyczną wartość wzrostu, gdyby zróżnicowanie płac było na poziomie optymalnym. Można zauważyć, że duże spowolnienie wzrostu występowało w latach 1980-1990, tj. przed zmianą ustrojową. Straty wynikały ze zbyt małego zróżnicowania płac. Natomiast po roku 1995, straty wynikały ze zbyt dużego zróżnicowania płac (por. rys. 5).



Rysunek 7. Wpływ optymalnej wartości zróżnicowania płac WL_{opt} na wzrost gospodarczy

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Podsumowanie

Współczynniki koncentracji Lorenza wydają się bardzo istotne dla oceny sytuacji płacowej i wskazania jej korekty poprzez politykę makrospołeczno-ekonomiczną. Korekta ta miałaby za zadanie przyspieszenie wzrostu gospodarczego. Problem właściwej nierównomierności (zróżnicowania) płac i dochodów jest więc ważny dla socjologów, ekonomistów, czy wreszcie szerokiej opinii społecznej.

Prezentowane w artykule oszacowania można precyzować i doskonalić. Postawione pytanie: czy zróżnicowanie płac (dochodów) jest zbyt duże i spowalnia wzrost gospodarczy Polski? jest tak ważne społecznie i ekonomicznie, że na podstawie naszych, ciągle jeszcze wstępnych, obarczonych błędami, wyników – nie można udzielić odpowiedzi z pełnym przekonaniem. Jesteśmy natomiast pewni, że uzyskane wyniki są na tyle istotne statystycznie, że można z wysokim prawdopodobieństwem stwierdzić, iż zaproponowana metoda daje szansę oszacowania optymalnego zróżnicowania płac (dochodów).

Z naszych wstępnych oszacowań wynika, że spowolnienie wzrostu PKB spowodowane nadmiernym zróżnicowaniem płac w latach 2003 i 2004 przekroczyło 1 punkt procentowy. Wynik ten wydaje się przeszacowany, chyba że uznamy, iż zmienna ta reprezentuje nie tylko samą

siebie, ale też inne zmienne, na przykład przestępczość [Fajnzylber, Lederman, Loayza, 2002].

Jak pisaliśmy wcześniej zamierzamy udoskonalić model zastępując zróżnicowanie płac zróżnicowaniem dochodów, które lepiej opisuje dysproporcje sytuacji materialnej ludności.

Jaki sens ma tak oszacowane optymalne zróżnicowanie dochodów? Jak sądymy jest to zróżnicowanie optymalne w znaczeniu świadomości społecznej i społecznego poczucia sprawiedliwości. Jeśli różnice płac (dochodów) najbardziej wykształconych i wydajnych oraz najmniej wykształconych i wydajnych odpowiadają społecznemu poczuciu sprawiedliwości, wtedy najłatwiej jest o dobre współdziałanie, umacnianie więzi społecznych, zaufanie i kapitał społeczny. Jest to więc zróżnicowanie dochodów optymalne w sensie zapewniania najlepszego współdziałania społeczeństwa w procesie tworzenia produktu krajowego.

Powstaje naturalne pytanie czy optymalne zróżnicowanie dochodów jest stałe w czasie i przestrzeni. Na wstępnym etapie badań takie założenie zostało przez nas przyjęte. Próbowaliśmy do modelu wprowadzić również zmienną – przyrost zróżnicowania dochodów, dla odwzorowania hipotezy, że im większa zmiana zróżnicowania tym mniejsza tolerancja społeczna dla tej zmiany. Niestety zmienna ta okazała się nieistotna.

Jesteśmy pewni, że optymalne zróżnicowanie dochodów ma silny kontekst kulturowy i historyczny. Możemy spodziewać się różnic regionalnych, a zwłaszcza różnic międzynarodowych.

Ostatnie pytanie jakie chcemy postawić, to czy podobne podejście można zastosować do poszukiwania optymalnego zróżnicowania PKB per capita w regionach (województwach), optymalnego w sensie maksymalizacji tempa wzrostu PKB całego kraju. Podobnie można poszukiwać optymalnego zróżnicowania PKB per capita w grupie krajów, takiego zróżnicowania przy którym cała grupa maksymalizuje swoje tempo wzrostu gospodarczego.

LITERATURA

- Aksman E., *Redystrybucyjny efekt zasiłków społecznych i podatku dochodowego*, „Ekonomista” 2005, nr 5.
- Fajnzylber P., Lederman D., Loayza N., *What Causes Violent Crime?*, “European Economic Review” 2002, no. 7.
- Ferreira F. H. G., *Inequality and Economic Performance. A Brief Overview to Theories of Growth and Distribution*, 1999, www.worldbank.org/poverty/inequal/econ/index.htm.

- Kordos J., *Metody analizy i prognozowania rozkładów płac i dochodów ludności*, PWE, Warszawa 1973.
- Kot S. M., *Ekonometryczne modele dobrobytu*, WN PWN, Warszawa-Kraków 2000.
- Kumor P., *Nierównomierność rozkładu płac*, „Wiadomości Statystyczne” 2006, nr 9.
- Kwarciński T., *Sprawiedliwość czy efektywność? Wnioski z ekonometrycznego modelu wzrostu gospodarczego z historycznie optymalnym zróżnicowaniem płac*, referat na konferencję „Wzrost gospodarczy, rynek pracy i integracja międzynarodowa”, Instytut Ekonomii UŁ, Łódź 2006.
- Pawłowska Z., *Ekonometryczna analiza rozkładów liczebności pracowników według wysokości płac w gospodarce uspołecznionej*, Zakład Badań Statystyczno-Ekonomicznych, GUS, Warszawa 1979, zeszyt 107.
- Podstawy ekonomii*, Milewski R. (red.), WN PWN, Warszawa 2004.
- Roczniki Statystyczne Polski*, GUS, Warszawa 1990, 1993, 1998-2004.
- Sen A. K., *On Ignorance and Equal Distribution*, “American Economic Review” 1973, vol. 63.
- Sirianni C., Friedland L., *Social Capital and Civic Innovation: Learning and Capacity Building from the 1960s to the 1990s*, referat na konferencję American Sociological Association Annual Meetings, August 20, Washington D.C. 1995, <http://www.cpn.org/crm/contemporary/innovation.html>.
- Solow R. M., *Teoria kapitału i stopy przychodu*, PWN, Warszawa 1967.
- Sztaudynger J. J., *Modyfikacje funkcji produkcji i wydajności pracy z zastosowaniami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2003.
- Sztaudynger J. J., *Wzrost gospodarczy a kapitał społeczny, prywatyzacja i inflacja*, WN PWN, Warszawa 2005.
- Woźniak M. G., *Ekonomiczność i sprawiedliwość jako wyzwania porządku konkurencyjnego*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Prace z zakresu ekonomii stosowanej, złożone do druku, Kraków 2007.

Streszczenie

Naszym celem jest zbudowanie ekonometrycznego modelu wzrostu, w którym podejmiemy próbę oszacowania optymalnego zróżnicowania płac. Przez optymalne będziemy rozumieli takie zróżnicowanie płac, przy którym stopa wzrostu PKB byłaby najwyższa. Obliczenie optymalnego zróżnicowania płac jest możliwe dzięki wprowadzeniu do modelu zmiennej - zróżnicowanie płac w sposób paraboliczny.

Stawiamy hipotezę, że istnieje optymalne zróżnicowanie płac. Jeśli zróżnicowanie płac jest mniejsze od optymalnego jednostki najbardziej twórcze, pracowite i efektywne nie są wystarczająco wynagradzane i motywowane do wykorzystywania swoich możliwości w procesie wytwarzania produktu krajowego. Jeśli zróżnicowanie płac jest wyższe od optymalnego pracownicy o niższych kwalifikacjach mają niskie płace czemu towarzyszy poczucie niesprawiedliwości, a czasami nawet wyzysku. Poczucie niesprawiedliwości i wyzysku godzi w więzi międzyludzkie, ogranicza zaufanie i kapitał społeczny. Do wydajnej pracy motywuje jedynie czynnik

materialny. Natomiast brak jest pełnego, twórczego zaangażowania licznych pracowników zarabiających poniżej średniej płacy.

Analiza empiryczna została przeprowadzona dla gospodarki Polski w latach 1980 - 2004.

Z naszych wstępnych oszacowań wynika, że od 1996 roku zróżnicowanie płac jest wyższe od optymalnego i stopniowo narasta. Istotnie statystycznie spowolnienie wzrostu PKB spowodowane nadmiernym zróżnicowaniem płac wystąpiło od 2000 roku (najwyższe w 2004 roku - około 2.2 punktu procentowego). Wynik ten wydaje się przeszacowany, chyba że uznamy, iż zmienna ta reprezentuje nie tylko samą siebie, ale też inne zmienne, na przykład przestępczość.

The Optimum Inequality of Earnings in Poland – the Econometric Analysis

Summary

Our aim is to build an econometric model of growth, in which we will try to estimate the optimum inequality of earnings. By optimum we understand such an inequality of earnings with which the rate of the GDP growth will be the highest. The calculation of the optimum inequality of earnings will be possible by means of the introduction of a variable into the model – the inequality of earnings in a parabolic shape.

We put a hypothesis that optimum inequality of earnings exists. If the inequality of earnings is smaller than the optimum one, the best creative, hard working and efficient individuals are not sufficiently paid and motivated to use their abilities in the production process of the GDP. If the inequality of earnings is higher than the optimum one, workers with lower qualifications have low earnings which is accompanied by the sense of injustice or even sometimes of exploitation. The sense of injustice and exploitation threatens the human bonds, limits trust and the social capital. Only the financial factor motivates to efficient work. However, there is a lack of full, creative engagement of numerous workers earning below the average pay.

An empirical analysis was conducted for the Polish economy between 1980 and 2004.

Our initial estimation results in a fact that since 1996 the inequality of earnings has been higher than the optimum one and it has been increasing gradually. The greatest setback of the GDP growth caused by an excessive inequality of earnings took place in 2003 and 2004, when it exceeded one percentage point. The outcome seems overestimated unless

we assume that the variable represents not only itself but also other variables, for instance crime.

What sense does an optimum inequality of earnings estimated in such way have? As we believe this is the optimum inequality in the sense of the social consciousness and the social sense of justice. If the inequalities in earnings of the most educated and efficient and the least educated and efficient correspond with the social sense of justice then it is the easiest way for a good co-operation, the reinforcement of social bonds, trust and the social capital. So, it is the inequality of earnings optimum in the sense of the provision of the best social co-operation in the production process of the GDP.

We are of the opinion that a similar attitude may be applied in search for the regional optimum GDP per capita inequality, the optimum one in the sense of the maximum increase of the whole country's GDP growth. Similarly one may search for the optimum GDP inequality per capita in a group of countries, such an inequality with which the whole group maximizes its pace of the economic growth.