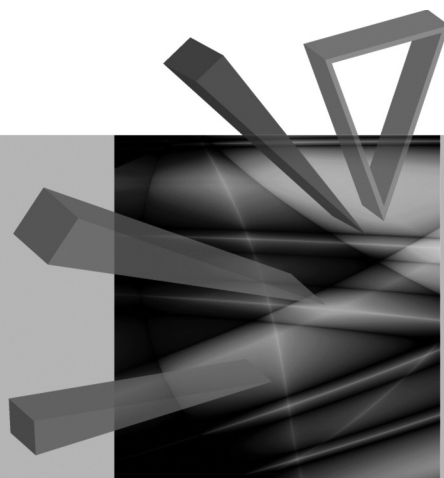


Kształtowanie zrównoważonego rozwoju w reakcji na kryzys globalny



pod redakcją
Andrzeja Graczyka



Recenzenci: Józefa Famielec, Ryszard Janikowski, Dariusz Kielczewski

Redaktor Wydawnictwa: Jadwiga Marcinek

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Justyna Mroczkowska

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna na stronie www.ibuk.pl

Streszczenia publikowanych artykułów są dostępne w międzynarodowej bazie danych The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl> oraz w The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com, a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawnictwa

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2011

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-127-0

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
-------------	---

Część 1. Identyfikacja problemów zrównoważonego rozwoju w warunkach kryzysu globalnego

Bogusław Fiedor: Trwały rozwój a koncepcja społecznej gospodarki rynkowej	13
Stanisław Czaja: Wybrane informacyjne ograniczenia realizacji strategii zrównoważonego rozwoju	30
Zbigniew Dokurno: Procykliczne i antycykliczne oddziaływania kapitału naturalnego w zrównoważonym rozwoju.....	45
Bogdan Piątkowski: Gospodarowanie zasobami odnawialnymi na przykładzie rybołówstwa wolnego dostępu.....	59
Ivan Telega: Rozwój zrównoważony regionów Polski – próba oceny	77
Łukasz Popławski: Rolnictwo ekologiczne w opinii mieszkańców obszarów chronionych województwa świętokrzyskiego	93
Jacek Juzwiszyn: Wirowe modelowanie sprawiedliwości międzypokoleniowej a kryzys globalny	110

Część 2. Kształtowanie lokalnych koncepcji zrównoważonego rozwoju

Zbigniew Brodziński: Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w strategiach partnerstw terytorialnych	131
Joanna Czerna-Grygiel: Problemy zrównoważenia konsumpcji w globalnej gospodarce opartej na wiedzy	144
Agnieszka Sobol: Partnerstwo publiczno-prywatne jako instrument realizacji lokalnego rozwoju zrównoważonego w dobie kryzysu światowego	158
Anetta Zielińska: Zrównoważony rozwój na obszarach przyrodniczo cennych – szansa czy zagrożenie?	172

Część 3. Zastosowanie instrumentów ekonomicznych na rzecz równoważenia rozwoju

Zbigniew Jakubczyk: Powiązania pomiędzy podsystemem pozyskiwania środków a podsystemem instytucjonalno-prawnym w systemie finansowania przedsięwzięć ekologicznych.....	185
Anna Dubel: Ubezpieczenia od skutków klęsk żywiołowych	196

Piotr P. Małecki: Preferencje podatkowe z zakresu ochrony środowiska w polskim prawodawstwie	213
---	-----

Część 4. Kształtowanie zrównoważonego rozwoju na poziomie mikroekonomicznym

Elżbieta Lorek: Znaczenie struktur klastrowych jako narzędzi wzmacniających konkurencyjność i innowacyjność gospodarki	231
Bożena Ryszawska-Grzeszczak: Zrównoważona konsumpcja jako jedna z szans przełamania kryzysu globalnego	247
Irena Rumianowska: Instytucje nieformalne kształtujące relacje człowiek-środowisko przyrodnicze a wybory i postawy konsumentów polskich....	265
Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus: Edukacja w zakresie rozwoju zrównoważonego na kierunkach ekonomicznych	281
Mariusz Treła: Inicjatywy na rzecz zrównoważonego transportu drogowego .	308
Krzysztof Posłuszny: Odpowiedzialność środowiskowa jako czynnik przewagi konkurencyjnej w warunkach kryzysu	325
Joanna Ejdyś, Halina Kiryluk: Kryzys globalny a rozwój turystyki na przykładzie województwa podlaskiego	336
Justyna Muweis: Znaczenie ekologizacji działalności przedsiębiorstw dla ograniczania skutków kryzysu	351
Dorota Bargiel: Rola społecznej odpowiedzialności biznesu i zrównoważonego rozwoju w ograniczaniu zjawisk kryzysowych	365
Małgorzata Śliczna: Wybrane sposoby stymulowania rozwoju rynku budynków przyjaznych środowisku	374

Summaries

Bogusław Fiedor: Sustainable development and the concept of social market economy	29
Stanisław Czaja: Chosen informative limitations of the realization of the sustainable development strategy	44
Zbigniew Dokurno: Pro-cyclical and countercyclical impact of natural capital on the economic growth.....	58
Bogdan Piątkowski: Management of renewable resources in an open access fishery	76
Ivan Telega: Sustainable development of Polish regions – an attempt to assess	92
Łukasz Popławski: Organic farming in the opinion of the inhabitants of protected areas of Świętokrzyskie Voivodeship.....	109

Jacek Juzwiszyn: Rotary modelling of the justice between generation and global crisis.....	130
Zbigniew Brodziński: Sustainable development of rural areas in territorial partnership strategies.....	143
Joanna Czerna-Grygiel: Problems of sustainable consumption in the knowledge based economy.....	157
Agnieszka Sobol: Public-private partnership as an instrument of local sustainable development in the time of global crisis.....	171
Anetta Zielińska: Sustainable development in the natural valuable areas – a chance or a threat?.....	184
Zbigniew Jakubczyk: The sub-system of acquisition of means and the institutional-legal sub-system within the system of financing of ecological enterprises.....	195
Anna Dubel: Insurance against natural disasters.....	212
Piotr P. Małecki: Tax preferences for environmental conservation in Polish legislation.....	230
Elżbieta Lorek: The importance of cluster structures as tools for enhancing the competitiveness and innovation of economy.....	246
Bożena Ryszawska-Grzeszczak: Sustainable consumption as a chance to overcome a global crisis.....	264
Irena Rumianowska: Informal institutions shaping the relationships: human - natural environment and choices and attitudes of polish consumers.....	280
Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus: Education for sustainable development on economic studies.....	293
Mariusz Treła: Initiatives for sustainable road transport.....	324
Krzysztof Posłuszny: Environmental responsibility as a factor of competitive advantage during the financial crisis.....	335
Joanna Ejdys, Halina Kiryluk: Development of tourism in Poland and Podlasie Voivodeship during crisis.....	350
Justyna Muweis: The significance of ecologization of enterprises' activity for the limitation results of economic crisis.....	364
Dorota Bargiel: The role of Corporate Social Responsibility and sustainable development in limiting the crisis phenomena.....	373
Małgorzata Śliczna: Chosen aspects of stimulating environment friendly buildings market development.....	385

Zbigniew Dokurno

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

PROCYKLICZNE I ANTICYKLICZNE ODDZIAŁYWANIA KAPITAŁU NATURALNEGO NA WZROST GOSPODARCZY

Streszczenie: Przyjmując koncepcję zrównoważonego rozwoju jako opisującą pewien stan dynamicznej równowagi w różnych ładach: społecznym, przyrodniczym i gospodarczym, w artykule skupiono uwagę badawczą na oddziaływaniach kapitału naturalnego w sferze gospodarczej. Jako że kluczową zmienną jest poziom aktywności gospodarczej wyrażony za pomocą różnych mierników wartości dodanej, podjęto próbę analizy procyklicznych i antycyklicznych oddziaływań kapitału naturalnego na ścieżce wzrostu produktu danej hipotetycznie gospodarki. Analiza ta wynika z założenia traktującego kapitał naturalny jako czynnik produkcji. Przeprowadzone rozważania prowadzą do stwierdzenia, iż akumulacja kapitału naturalnego pozytywnie wpływa na przebieg funkcji zagregowanego produktu danej gospodarki, zarówno implikując jej rosnący charakter, jak też zmieniając korzystnie jej dynamikę.

Słowa kluczowe: wzrost gospodarczy, teoria realnego cyklu koniunkturalnego, kapitał naturalny, zrównoważony rozwój, błędzenie losowe.

1. Wstęp

Proces działalności gospodarczej opiera się na alternatywnym wykorzystywaniu zasobów czynników produkcji w celu wytwarzania wartości dodanej zaspokajającej potrzeby i pragnienia ludzi. Równowaga w tym procesie ustala się wskutek wzajemnego oddziaływania sił popytu i podaży determinowanych przez różne czynniki. Wpływ poszczególnych zmiennych określających popyt i podaż może mieć zarówno charakter deterministyczny, jak i stochastyczny. Relacje deterministyczne odnoszą się raczej do sposobów, w jakie poszczególne zmienne tworzą agregatowe funkcje popytu i podaży. Jednak same wartości tych zmiennych mają często charakter zmiennych losowych, z którymi związane są określone funkcje rozkładu prawdopodobieństwa. Przykładowo, jeśli przedmiotem badań uczynimy kapitał ludzki, to poszczególne jego składowe w postaci sił witalnych, kondycji psychicznej etc. mogą być trafniej analizowane za pomocą zmiennych losowych będących funkcjami przypisującymi konkretne wartości liczbowe poszczególnym zdarzeniom losowym składającym się na zjawisko akumulacji kapitału ludzkiego. W podobny sposób może-

my analizować zmiany technologiczne, które z jednej strony są wynikiem endogenicznych nakładów pewnych czynników sprzyjających akumulacji wiedzy, z drugiej zaś strony wynikają z losowości zdarzeń losowych, w których trakcie rodzą się konkretne twórcze odkrycia itp. Podobnie możemy analizować kapitał naturalny w procesie gospodarowania. Z jednej strony trzeba dostrzegać możliwości tkwiące w jego endogenicznej akumulacji wskutek inwestycji: w ochronę środowiska, zwiększanie efektywności wykorzystania zasobów, zachowanie ekosystemów etc., z drugiej zaś warto widzieć losowy charakter zdarzeń losowych, jakie można przypisać zmianom w środowisku naturalnym (erupcje wulkaniczne, anomalie klimatyczne, oddziaływania innych ciał niebieskich na procesy przyrodnicze na naszej planecie, rozwój mikroorganizmów etc.).

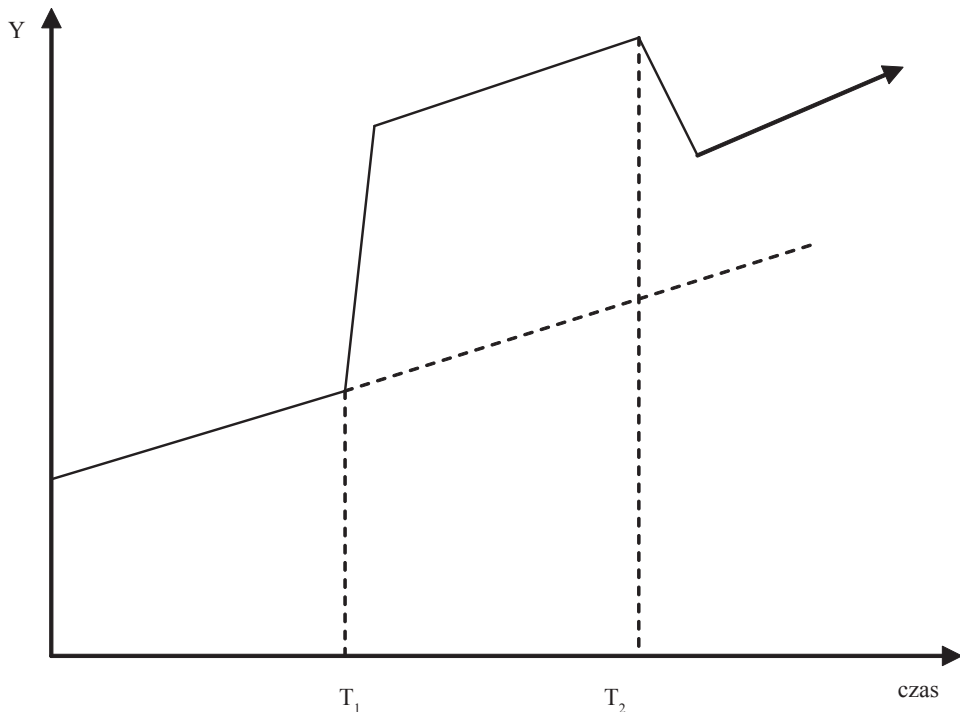
Przedstawiony kontekst procesu działalności gospodarczej nakazuje postawić pytanie: na ile ścieżka wzrostu danej gospodarki ma ściśle zdefiniowany przebieg, a na ile podlega stochastycznym uwarunkowaniom. Odpowiedź na tak sformułowany problem pozwala bowiem na dalsze analizy przebiegu procesu gospodarowania oraz na jego prognozowanie, ważne jest przy tym postrzeganie tego procesu w pewnej cyklicznej formie.

Nowa makroekonomia klasyczna (E. Prescott, F. Kydland, Ch. Plosser, J. Long, R. King, R. Barro, S. Rebello, A. Stockman) odsunęła na bok czynniki pieniężne w analizie cyklu koniunkturalnego, przyjmując wiele kluczowych założeń [Snowdon et al. 1998, s. 257]:

- Założenie maksymalizacji użyteczności lub zysków podmiotów gospodarujących.
- Racjonalność oczekiwań i brak poczucia asymetrii informacyjnej.
- Giętkość cen gwarantującą ciągłe opróżnianie się rynków, a tym samym stałą równowagę.
- Zmiany łącznej produkcji i zatrudnienia wynikające z nieregularnych zmian dostępnych technologii, przenoszone przy użyciu różnych mechanizmów w przyszłość.
- Fluktuacje zatrudnienia będące wynikiem dobrowolnej zmiany czasu poświęcanego pracy, co powoduje uznanie czasu pracy i czasu wolnego jako wysoce substytucyjnych.
- Neutralność pieniądza i polityki pieniężnej.
- Brak podziału na krótki i długi okres w analizie fluktuacji i trendów gospodarczych, dzięki czemu nastąpiło zintegrowanie teorii wzrostu z teorią fluktuacji.

W rezultacie przesunięto uwagę badawczą w kierunku analizy oddziaływań czynników realnych na przebieg procesu gospodarowania, formułując tezę, iż większość szeregów czasowych daje się lepiej opisać jako *błądzenie losowe* aniżeli jako fluktuacje czy odchylenia od tendencji deterministycznych [Nelson, Plosser 1982]. Oznacza to, iż większość obserwowanych zmian w PKB ma charakter trwały w tym sensie, że produkcja nie wykazuje po wstrząsie tendencji do powrotu na uprzednią

ścieżkę przebiegu (zob. rys. 1). W wyniku wstrząsów możliwe są zarówno zmiany pozytywne (punkt T_1 na rys. 1), jak i negatywne (punkt T_2 na rys. 1).



Rys. 1. Ścieżka PKB przy trwałym wpływie wstrząsów

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, iż proces błędzenia losowego w odróżnieniu od analizy zmienności trendu polega na badaniu czynników determinujących przebieg trendu, wynikających z trwałych wstrząsów. Dzięki temu w nowej makroekonomii klasycznej stało się możliwe zintegrowanie teorii fluktuacji z teorią wzrostu, a ponieważ – ze względu na tezę o neutralności pieniądza – z analizy wyeliminowano wpływ czynników pieniężnych, a tym samym uznano, że o ścieżce przebiegu PKB decydują wstrząsy o realnym charakterze, przyjęto więc nazwę nowej teorii jako teorii realnego cyklu koniunkturalnego (TRCK).

Cykliczna niestabilność może być skutkiem wstrząsów zarówno zagregowanego popytu, jak i podaży. Wstrząsy popytu mogą wynikać z niestabilności któregoś z elementów krzywej IS (modele keynesowskie) albo z niestabilności po stronie pieniężnej (krzywa LM), co prezentowane jest w stanowisku monetarystycznym. Modele wstrząsów popytowych interpretują odchylenia produkcji od trendu jako zjawiska przejściowe. O ile jednak keynesiści wyczuwają, iż takie odchylenia mogą

być i duże, i długotrwałe, co implikuje potrzebę działań korekcyjnych, o tyle interpretacja monetarystyczna odsuwa konieczność działań stabilizacyjnych, opierając się na zaufaniu do samoczynnej regulacji wolnorynkowej. Z perspektywy TRCK po stronie podaży można wskazać następujące czynniki determinujące zmiany produktywności:

- Zmiany polityczne, przekształcające dotychczasową strukturę i funkcjonowanie danej gospodarki poprzez modyfikację systemu instytucjonalnej równowagi.
- Zmiany technologiczne, wywołujące wzrost efektywności wytwarzania oraz nowe jakościowo nakłady czynników produkcji.
- Zmiany cen realnych w wyniku modyfikacji zasobów pewnych czynników produkcji.
- Zmiany środowiskowe, redukujące jednostkowy poziom ilościowy i jakościowy kapitału naturalnego wykorzystywanego w procesie gospodarowania.

2. Kapitał naturalny jako kluczowa zmienna w badaniach cykli

Jeśli przyjmiemy oddziaływanie kapitału naturalnego na przebieg ścieżki PKB danej gospodarki, możemy postawić pytanie o kształt tej relacji determinującej realność cyklu koniunkturalnego. W analizie może być pomocna funkcja Cobba–Douglasa oraz podstawowe równanie rachunku wzrostu Dennisona–Maddisona [Dennison 1985; Maddison 1987], przekształcone do postaci zawierającej kapitał naturalny jako jedną ze zmiennych niezależnych. Agregatowa funkcja produkcji przyjmie postać:

$$Y = AF(K, L, K_N), \quad (2.1)$$

gdzie: K – nakłady kapitału fizycznego, L – nakłady pracy, A – poziom dostępnej technologii, K_N – nakłady kapitału naturalnego.

Jest to ten typ funkcji, w którym postęp techniczny zasila jednocześnie wszystkie pozostałe czynniki produkcji¹. W rezultacie funkcja typu Cobba–Douglasa da się wyrazić następująco:

$$Y = A_K K^\alpha \times A_L L^\beta \times A_{KN} K_N^{(1-\alpha-\beta)} \quad (2.2)$$

W równaniu (2.2) wykładnik wstrząsu kapitałowego α wyraża elastyczność produktu względem kapitału fizycznego, wykładnik nakładu pracy β przedstawia ela-

¹ Jest to tzw. neutralność postępu technicznego w rozumieniu Hicksa. Z kolei jeśli wiedza (A) występuje w funkcji produkcji w postaci $Y = F(AK, L)$, oznacza to, iż postęp techniczny zasila kapitał, będąc tym samym neutralnym w rozumieniu Solowa. Natomiast jeśli wiedza występuje w modelu następującej postaci $Y = F(K, AL)$, wówczas postęp techniczny jest neutralny w rozumieniu Harroda. Szerzej na ten temat zob.: [Romer 2000, s. 26; Fiedor 1986, s. 74-81; Dokurno 2008, s. 49].

styczność produktu względem pracy, wykładnik $(1 - \alpha - \beta)$ zaś pokazuje, jaki jest udział kapitału naturalnego w wytwarzanym produkcie Y . Wszystkie wykładniki sumują się do jedności, co oznacza, iż przedstawiona funkcja charakteryzuje się stałymi przychodami względem skali, a więc w przypadku jednakowego procentowego wzrostu nakładów czynników produkcji PKB zwiększy się o tę samą stopę. Jednak łączny wzrost produktu zależy jeszcze od jednego z czynników w postaci poziomu technologicznego. W równaniu (2.2) autor celowo posłużył się dezagregacją technologii w odniesieniu do poszczególnych czynników produkcji, zaznaczając tym samym możliwość zróżnicowanego rozwoju technologicznego w odwołaniu do poszczególnych zmiennych: kapitału fizycznego, pracy oraz kapitału naturalnego. Jednocześnie należy podkreślić, iż przyjęta formalizacja odnosi się do konwencji Solowa traktującej postęp techniczny w sposób egzogeniczny. Tym samym oddziaływanie postępu technicznego na dynamikę produktu wyraża się za pomocą tzw. reszty Solowa, która powstaje po odjęciu od rzeczywistej stopy wzrostu PKB przyrostów wywołanych przez pozostałe zmienne. Formalnie wyraża to następujące równanie wzrostu całkowitej produktywności czynników produkcji, przedstawiające stopy zmian poszczególnych zmiennych:

$$\left[\frac{\Delta A_K}{A_K} + \frac{\Delta A_L}{A_L} + \frac{\Delta A_{KN}}{A_{KN}} \right] = \left[\frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta K}{K} + \beta \frac{\Delta L}{L} + (1 - \alpha - \beta) \frac{\Delta K_N}{K_N} \right] \quad (2.3)$$

Wyrażone w ten sposób szacunki reszty Solowa teoretycy TRCK wykorzystali jako miernik postępu technologicznego, przypisując mu charakter procesu losowego [Plosser 1989]. Dodatkowo inne ważne badania teoretyków TRCK [Kydland, Prescott 1991] przypisują reszcie Solowa aż 70-procentowy udział w wariancji PKB gospodarki amerykańskiej, prowadząc tym samym do stwierdzenia, iż agregatowe fluktuacje są głównie wywoływane przez zakłócenia technologiczne.

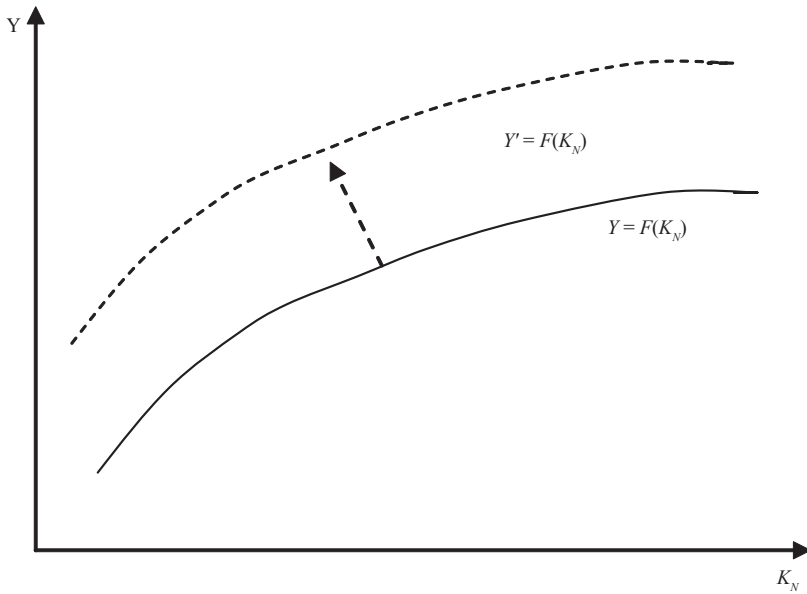
Należy podkreślić, iż egzogeniczna interpretacja uwarunkowań postępu technicznego i związanego z nim rozwoju wiedzy wywołała na przełomie lat 80. i 90. żywą i polemiczną dyskusję, w której oponentami stali się twórcy teorii endogenicznego wzrostu gospodarczego. Za pionierów tego podejścia uznaje się w teorii ekonomii R. Lucasa oraz P. Romera. Właśnie oni w pracach dotyczących teorii wzrostu [Lucas 1988, s. 3-42; Romer 1986, s. 1002-37; Romer 1990, s. 71-102] odważnie skrytykowali dwa podstawowe założenia neoklasycznej teorii wzrostu w postaci: egzogenicznego charakteru postępu technicznego oraz jednakowego dostępu wszystkich krajów świata do nowych technologii, wyznaczając tym samym nowy kierunek w rozwoju teorii wzrostu – teorię endogenicznego wzrostu gospodarczego. Endogenizacja postępu technicznego oraz związanej z nim wiedzy każe traktować rozwój twórczości w różnych dziedzinach życia jako działanie uwarunkowane celowymi i świadomymi nakładami w tym zakresie. Oznacza to, iż twórczość przestaje być wyłącznie zjawiskiem losowym. W podobny sposób można odnieść się do pozostałych czynników tworzących wartość dodaną, także do kapitału naturalnego.

W kontekście przedstawionych analiz powraca pytanie o znaczenie kapitału naturalnego w realnym cyklu koniunkturalnym. Bez wątplenia jest to czynnik o charakterze podażowym. Jego akumulacja sprzyja dodatnim przesunięciom ścieżki PKB, jak również decyduje o łącznej produktywności czynników produkcji, przyczyniając się do wzrostu wiedzy w tej dziedzinie. Dodatkowo akumulacja kapitału naturalnego sprzyja spadkowi realnych cen zasobów naturalnych oraz cen względnych, co powoduje wzrost konkurencyjności danej gospodarki. Mimo że w procesie akumulacji kapitału naturalnego olbrzymią rolę odgrywa wpływ czynników losowych w postaci różnych kataklizmów (pożary, powodzie, trzęsienia ziemi, klęski urodzaju etc.), nie oznacza to jednak, iż endogenizacja kapitału naturalnego jest pozbawiona sensu. Pozytywne nastawienie w tej sferze potwierdza zarówno celowość działań ochronnych, jak i działania inwestycyjne wzmocniające produktywność ekosystemów. W rezultacie kapitał naturalny warto i trzeba traktować jako czynnik wstrząsów podażowych, mogących mieć zarówno pozytywny (procykliczny), jak i negatywny (antycykliczny) charakter w zrównoważonym rozwoju.

Szoki podażowe odnoszą się do nagłych zmian funkcji produkcji. Zmiany te mogą być pozytywne wskutek wzrostu produktywności czynników produkcji, mogą również negatywnie oddziaływać na funkcję produkcji, świadcząc o spadku siły produkcyjnej czynników produkcji. Dodatkowo szoki podażowe mogą być trwałe lub przejściowe, implikując tym samym odmienne mechanizmy oddziaływania na wzrost gospodarczy. Ponadto szoki podażowe (zarówno trwałe, jak i przejściowe) mogą zmieniać bądź położenie funkcji produkcji (równoległe przesunięcie funkcji produkcji), bądź też jej położenie oraz kształt (zmiana nachylenia funkcji produkcji). Ostatni typ szoków wiąże się ze zmianą produktów krańcowych poszczególnych czynników produkcji.

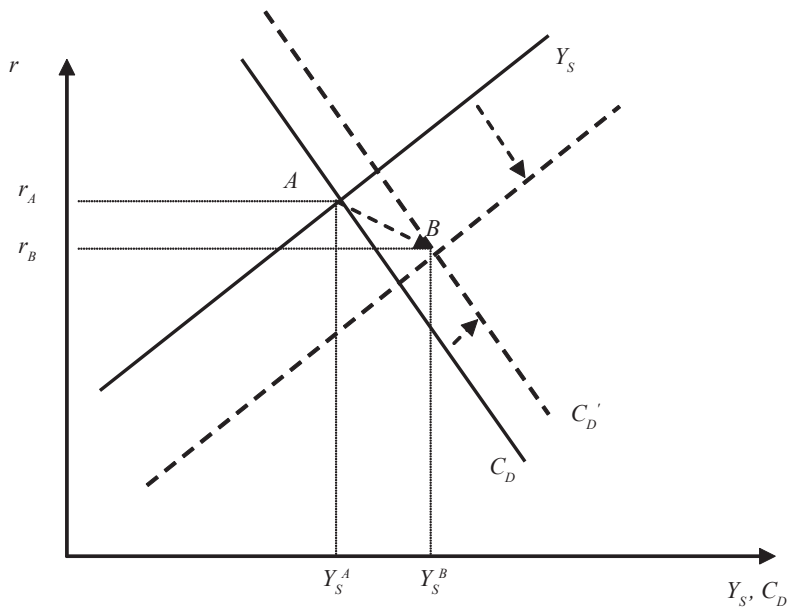
3. Procykliczny charakter kapitału naturalnego

Mechanizm wpływu przejściowych pozytywnych wstrząsów podażowych ze strony kapitału naturalnego na poziom produktu, a w rezultacie na stopę wzrostu gospodarczego działa następująco. W wyniku klęski urodzaju, wzrostu liczebności populacji któregoś z gatunków hodowlanych etc. możemy spodziewać się – *caeteris paribus* – wzrostu zagregowanego produktu wskutek przesunięcia podaży oraz popytu. Dodatkowo rynek oczyści się przy niższym poziomie stóp procentowych oraz przy zmniejszonej inflacji, ponieważ spadek rzadkości zasobów naturalnych przyczyni się do uruchomienia nowych alokacji odznaczających się niższą, ale wciąż opłacalną premią za ryzyko. Zmiana popytu będzie jedynie w części adekwatna do zmiany podaży, ponieważ nowe alokacje nie będą pochłaniały wszystkich dostępnych zasobów siły roboczej. Mechanizm ten ilustrują rysunki 2 oraz 3.



Rys. 2. Równoległe przesunięcie funkcji produkcji w górę wskutek działania pozytywnego szoku podażowego

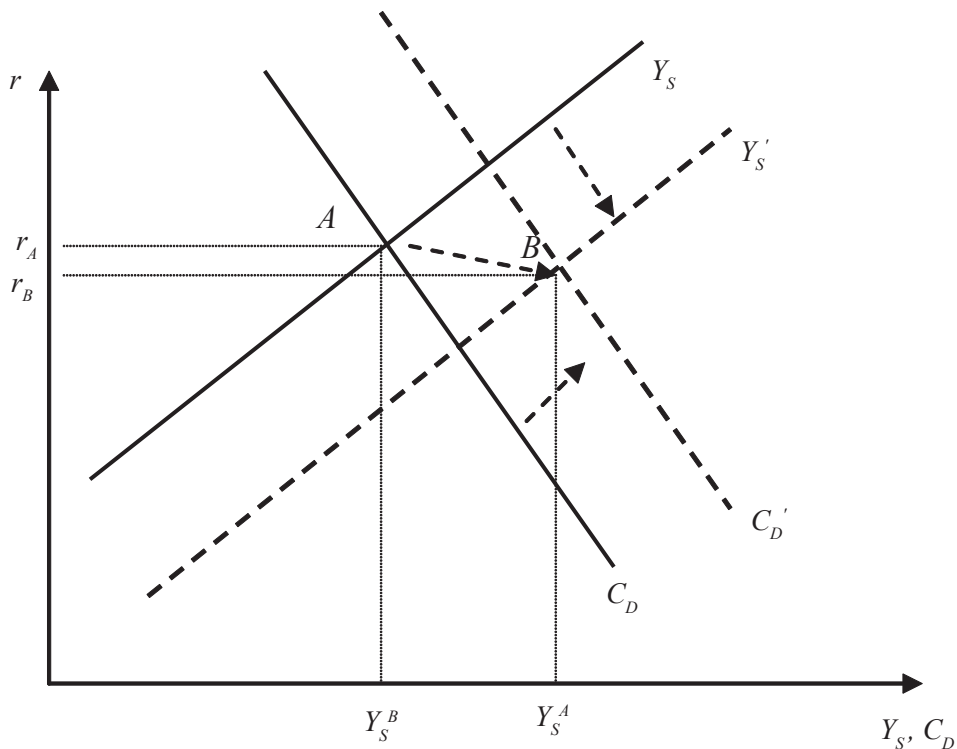
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Wpływ pozytywnego przejściowego szoku podażowego na równowagę na rynku dóbr

Źródło: opracowanie własne.

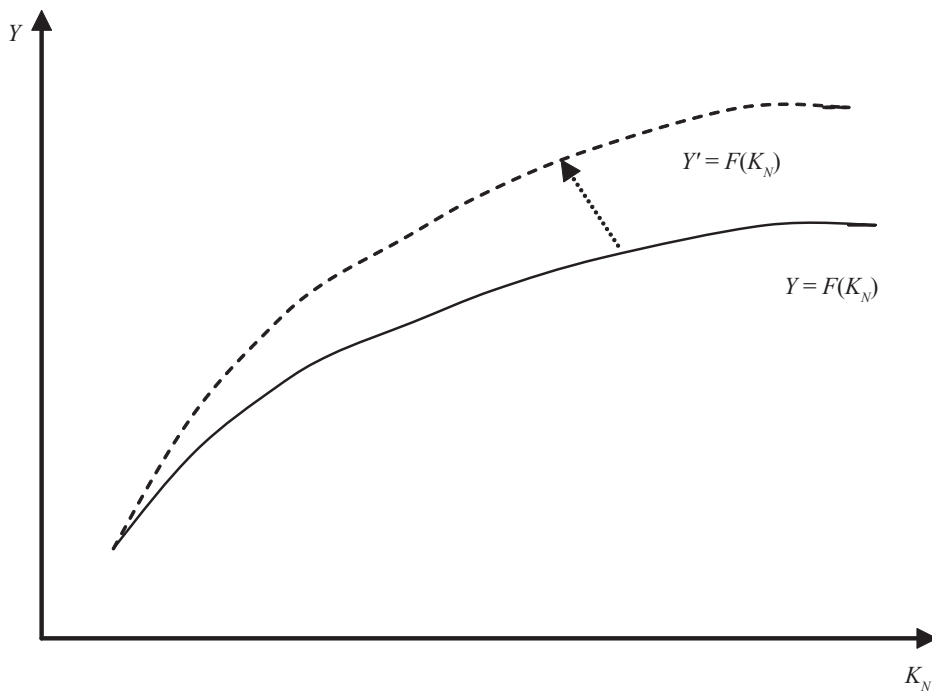
W przypadku trwałych szoków podaźowych występuje stale utrzymujące się przesunięcie funkcji produkcji. Fakt ten powoduje większą siłę efektu majątkowego. W przypadku pozytywnych trwałych szoków podaźowych, np. w postaci długookresowych korzystnych zmian klimatycznych czy wzrostu zdolności asymilacyjnych ekosystemów, dodatkowo oddziaływanie efektu majątkowego silnie wzmacnia popyt konsumpcyjny, którego przesunięcie jest silniejsze aniżeli w przypadku pozytywnego przejściowego szoku podaźowego (rys. 4).



Rys. 4. Wpływ pozytywnego trwałego szoku podaźowego na równowagę na rynku dóbr

Źródło: opracowanie własne.

W dotychczasowych analizach przyjmowano założenie o równoległym przesunięciu funkcji produkcji, co oznaczało stałość produktu krańcowego danego czynnika produkcji (np. kapitału naturalnego). Jak wobec tego ustali się równowaga na rynku w przypadku proporcjonalnego przesunięcia funkcji produkcji (rys. 3.4), wyrażającego zmienność produktu krańcowego kapitału naturalnego?



Rys. 5. Proporcjonalne przesunięcie funkcji produkcji w górę wskutek działania pozytywnego szoku podażowego

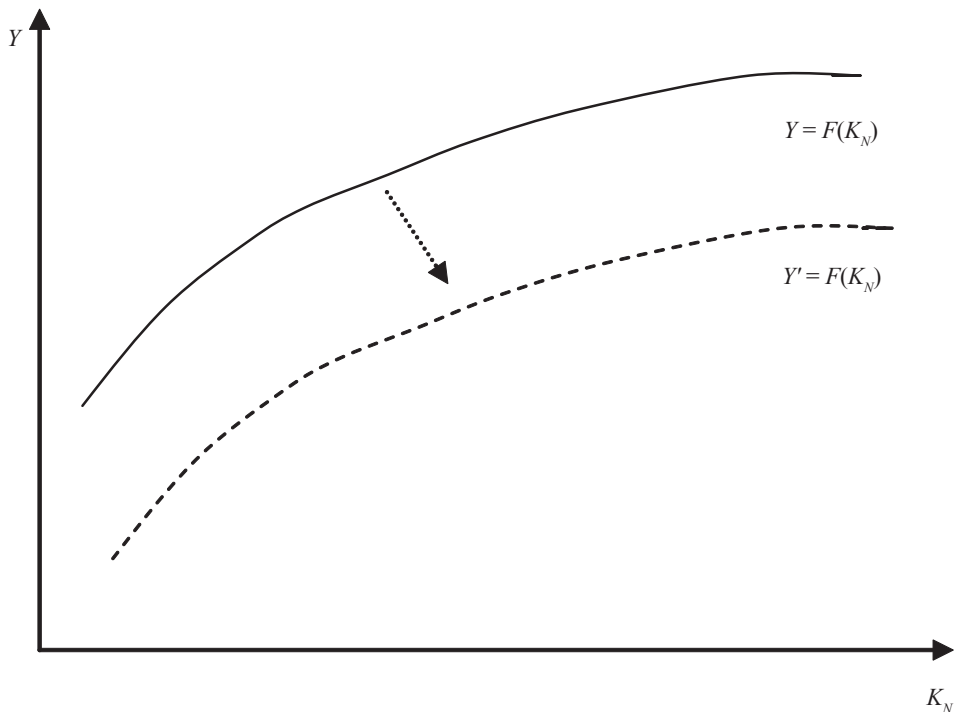
Źródło: opracowanie własne.

Otóż zarówno w przypadku analizy przejściowych, jak i trwałych szoków podażowych ogólne wnioski nie zmieniają się w porównaniu z wcześniejszą analizą opartą na równoległym przesunięciu funkcji produkcji. Jedynie od skali proporcjonalności zależec będzie ostateczna zmiana wielkości w nowym stanie równowagi. Istotną jakościową różnicę w porównaniu z wcześniejszymi analizami stanowi kształtowanie się nakładów kapitału naturalnego. Wcześniej – w przypadku równoległego przesunięcia w górę funkcji produkcji – mieliśmy do czynienia ze spadkiem nakładów tego kapitału. W sytuacji przedstawionej na rysunku 3.4, wskutek wzrostu krańcowego produktu kapitału naturalnego może stanowić bardziej konkurencyjną alternatywę niż kapitał fizyczny czy antropogeniczny. Należy jednak podkreślić, iż aby tak się stało, musi istnieć taka alternatywa dla kapitału naturalnego.

4. Antycykliczny charakter kapitału naturalnego

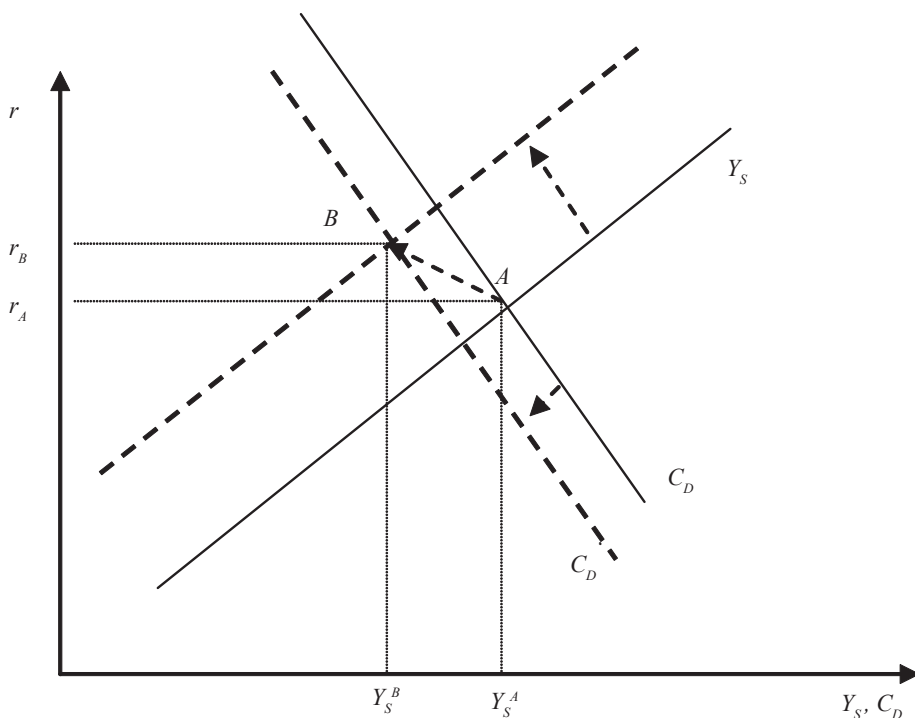
Punktem wyjścia w analizie antycyklicznych oddziaływań kapitału naturalnego jest negatywny przejściowy szok podażowy w postaci np. klęski nieurodzaju w rolnic-

twie czy rozwoju pewnych chorób. W rezultacie w gospodarce kraju importującego zagregowana funkcja produkcji przesuwana równoległe w dół (rys. 6). W przypadku równoległego przesunięcia funkcji produkcji nie występuje efekt substytucji związany ze zmianą względnych kosztów konsumpcji oraz czasu wolnego. Spadek funkcji produkcji wywołuje spadek produkcji, a więc spadek podaży dóbr Y_s (rys. 7). Dodatkowym efektem jest spadek majątku, niewielki z uwagi na przejściowy charakter szoku. Wskutek efektu majątkowego spada nieznacznie zagregowany popyt konsumpcyjny C_D oraz nieznacznie wzrasta łączny nakład pracy niezbędny do skompensowania utraconych dochodów. Wzrost nakładów pracy powoduje wprowadzenie wzrostu podaży dóbr, jednak z uwagi na niewielki rozmiar efektu majątkowego nie jest on w stanie w pełni skompensować pierwotnego spadku podaży. W rezultacie nowa równowaga ustala się w położeniu B (rys. 7), gdzie zagregowana podaż (Y_s^B) jest niższa niż w punkcie wyjściowej równowagi A (Y_s^A) (rys. 7).



Rys. 6. Równoległe przesunięcie funkcji produkcji w dół wskutek działania negatywnego szoku podażowego

Źródło: opracowanie własne.



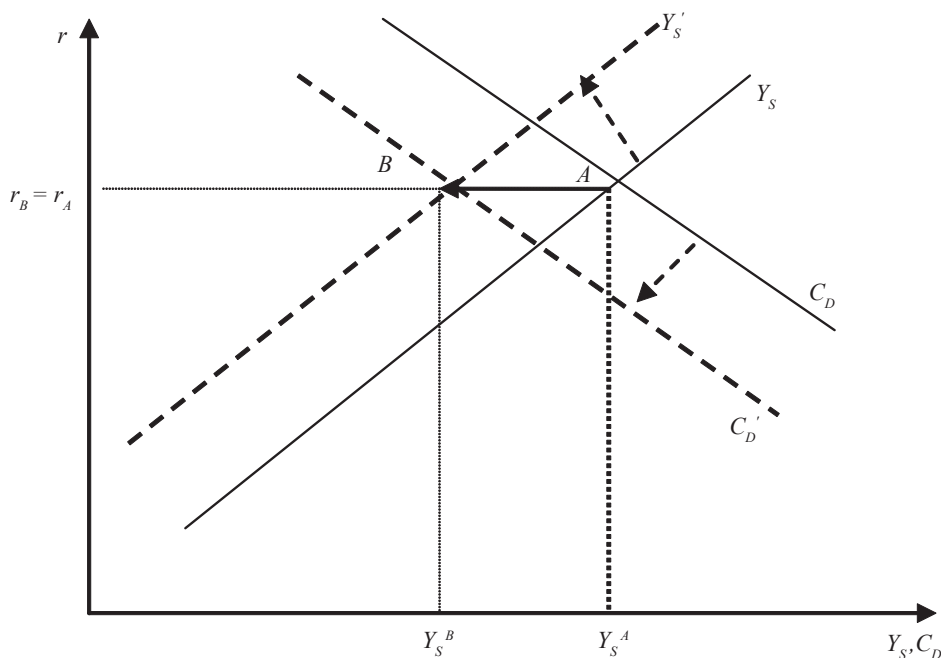
Rys. 7. Wpływ negatywnego przejściowego szoku podażowego na równowagę na rynku dóbr

Źródło: opracowanie własne.

Równowaga na rynku dóbr ustala się przy określonym poziomie stopy procentowej r , która oczyszcza rynek. Jak wynika z rysunku 4.2, ujemny szok podażowy oczyszcza rynek, podnosząc poziom stopy procentowej (r_B). Jest to dość zrozumiałe. Klęski żywiołowe, katastrofy, strajki, wojny etc., stanowiące przykład przejściowych negatywnych szoków podażowych, powodują wzrost ryzyka działalności gospodarczej oraz unieruchamiają zasoby czynników produkcji. Tym samym wzrasta premia za ryzyko w postaci stopy procentowej, która z kolei wzrasta wskutek ograniczenia działalności gospodarczej do alokacji gwarantujących odpowiednio wysoką rentowność.

W przypadku negatywnych trwałych szoków podażowych, np. w postaci długookresowych niekorzystnych zmian klimatycznych, utraty zdolności asymilacyjnych ekosystemów, ujemne oddziaływanie efektu majątkowego silnie osłabia popyt konsumpcyjny. Dodatkowo efekt ten bardziej niż w przypadku szoków przejściowych przyczynia się do wzrostu nakładów pracy (walka z ryzykiem trwałego spadku dochodów), wskutek czego nie następuje aż tak znaczące osłabienie zagregowanej podaży. Ponadto trwałe przesunięcie funkcji produkcji w dół w niewielkim stopniu przyczynia się do wzrostu pożądaných oszczędności, co skutkuje tym, iż skala spadku

zagregowanego popytu odpowiada w przybliżeniu spadkowi zagregowanej podaży (rys. 8). Wynika to z faktu, iż ludzie w obawie przed niepewnością co do przyszłych dochodów ograniczają skalę pożyczek. Powstaje pytanie o wysokość stopy procentowej w nowym stanie równowagi. Jeśli przyjmujemy jednakowe nachylenia funkcji zagregowanego popytu i podaży, to wówczas, mając na uwadze wcześniejsze wnioski, możemy stwierdzić, iż stopa procentowa – *caeteris paribus* – po oczyszczeniu się rynku nie powinna ulec zmianie (rys. 8). W przypadku zróżnicowanych nachyleń obu funkcji stopa procentowa równoważąca rynek ulegnie zmianie.



Rys. 8. Wpływ negatywnego trwałego szoku podażowego na równowagę na rynku dóbr

Źródło: opracowanie własne.

5. Zakończenie

Współcześnie rola kapitału naturalnego w procesach gospodarowania staje się coraz bardziej dominująca. Z jednej strony dostrzega się możliwości tkwiące w jego endogenicznej akumulacji wskutek inwestycji w ochronę środowiska, zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, zachowanie ekosystemów etc., z drugiej zaś uwzględnia się losowy charakter zdarzeń, jakie można przypisać zmianom w środowisku naturalnym (erupcje wulkaniczne, anomalie klimatyczne, oddziaływania innych ciał niebieskich na procesy przyrodnicze na naszej planecie, rozwój mikroor-

ganizmów etc.). Spełnienie wielu założeń nowej makroekonomii klasycznej w analizie cyklu koniunkturalnego determinuje interpretację tego procesu za pomocą kategorii błędzenia losowego, którego przebieg uwarunkowany jest również poziomem akumulacji kapitału naturalnego. Tym samym kapitał ten traktowany jest jako realny czynnik wzrostu gospodarczego. W analizach dotyczących rachunku wzrostu z wykorzystaniem kapitału naturalnego użytecznym narzędziem interpretacji pozostaje zmodyfikowana funkcja typu Cobba–Douglasa. W rezultacie resztę Solowa wynikającą z tego typu funkcji determinuje również akumulacja kapitału naturalnego. Jeśli akumulacji tej nadamy endogeniczny charakter, wówczas możemy oczekiwać – *caeteris paribus* – iż dynamika łącznej produktywności czynników produkcji będzie korzystniejsza w porównaniu z przypadkiem egzogenicznego traktowania czynników produkcji. Dodatkowo akumulacja kapitału naturalnego sprzyja spadkowi realnych cen zasobów naturalnych oraz cen względnych, co powoduje wzrost konkurencyjności danej gospodarki. W rezultacie kapitał naturalny warto traktować jako czynnik wstrząsów podażowych (egzo- i endogenicznych), które mogą mieć zarówno pozytywny (procykliczny), jak i negatywny (antycykliczny) charakter w zrównoważonym rozwoju. Procykliczne oddziaływania kapitału naturalnego implikują wzrost zagregowanego produktu oraz sprzyjają opróżnianiu się rynków przy niższych poziomach stóp procentowych. W przypadku antycyklicznych oddziaływań kapitału naturalnego należy oczekiwać tendencji odwrotnych.

Literatura

- Dennison E.F., *Trends in American Economic Growth*, The Brookings Institution, Washington 1985.
- Dokurno Z., *Teoria endogenicznego wzrostu gospodarczego – próba systematyzacji i krytycznej analizy*, Uniwersytet Ekonomiczny, Wrocław 2009 (niepublikowana rozprawa doktorska).
- Fiedor B., *Neoklasyczna teoria postępu technicznego – próba systematyzacji i krytycznej analizy*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu”, nr 345, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1986.
- Kydland F.E., Prescott E.C., *Hours and Employment Variation in Business Cycle Theory*, “Economic Theory” 1991.
- Lucas R., *On the Mechanics of Economic Development*, “Journal of Monetary Economics”, July 1988.
- Maddison A., *Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment*, “Journal of Economic Literature”, June 1987.
- Nelson C.R., Plosser C.I., *Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications*, “Journal of Monetary Economics”, September 1982.
- Plosser C.I., *Understanding Real Business Cycles*, “Journal of Economic Perspectives”, Summer 1989.
- Romer D., *Makroekonomia dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
- Romer P., *Endogenous Technological Change*, “Journal of Political Economy” 1990, nr 98.
- Romer P., *Increasing Returns and Long – Run Growth*, “Journal of Political Economy”, October 1986.
- Snowdon B., Vane H., Wynarczyk P., *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

PRO-CYCLICAL AND COUNTERCYCLICAL IMPACT OF NATURAL CAPITAL ON THE ECONOMIC GROWTH

Summary: By adopting the concept of sustainable development as describing a state of dynamic equilibrium in different spheres: social, natural and economic, the article focuses on the impacts of natural capital in the economic sphere. Since the key variable is the level of economic activity expressed by different measures of added value, the article attempts to analyze pro-cyclical and counter-cyclical effects of natural capital on a product growth path in the hypothetical economy. This analysis is based on the assumption treating the natural capital as a production factor. The conducted considerations lead to the conclusion that the accumulation of natural capital positively affects the course of the aggregated production function of the economy, implying both its increasing character as well as favorably changing its dynamics.

Keywords: economic growth, the real business cycle theory, natural capital, sustainable development, random walk.