Ryszard BARCZYK

Ewolucja neokeynesowskiej teorii wahań cyklicznych

I. Rozwój teorii koniunktury w okresie po drugiej wojnie światowej cechuje się dużą zmiennością i jest konsekwencją występowania w teorii ekonomii dwóch koncepcji poznawczych: neoklasycznej oraz neokeynesowskiej. Zgodnie z interpretacją neoklasyczną gospodarka kapitalistyczna wykazuje ze swej natury wewnętrzną tendencję do stabilności. System ten nie wytwarza żadnych elementów destabilizujących i w przypadku, gdy powstanie zewnętrzny impuls zakłócający uruchamia on mechanizmy, których efektem jest powrót do stanu równowagi. Wywodzące się z tego nurtu teoretycznego modele wyjaśniające współczesne procesy wahań koniunkturalnych określane są w literaturze jako modele z wewnętrzną stabilnością[1].

Drugi nurt występujący w teorii ekonomii przyjmuje, że w systemie kapitalistycznym występują wewnętrzne mechanizmy, których efektem są parmanentnie powtarzające się zakłócenia równowagi. Teza ta wywodzi się z rozważań J.M. Keynesa, który w swych pracach koncentrował się na kwestii sił określających wielkość zatrudnienia w gospodarce kapitalistycznej. Analizy J.M. Keynesa miały charakter statyczny, w których podstawowe elementy badanego układu nie ulegały jakimkolwiek zmianom. Centralnym problemem teoretycznym był tutaj globalny popyt, który determinuje nie tylko rozmiary zatrudnienia lecz także stopień wykorzystania aparatu produkcyjnego przy danej jego zdolności wytwórczej. Ten typ rozważań miał więc charakter krótkookresowy, gdyż nie uwzględniano tutaj faktu, że ponoszone nakłady inwestycyjne powodują w długim okresie nie tylko określone efekty popytowe ale również sprawiają one, że wzrastają w czasie zdolności wytwórcze kapitału. Bezpośrednią konsekwencją prac J.M. Keynesa było powstanie w teorii koniunktury tzw. modeli z wewnętrzną nie-

---

[1] Szeroki przegląd tych modeli, jak również ich podstawowych zalet i ograniczeń znajduje się m.in. w opracowaniu: K. Jaeger, Die Konjunkturtheorie der neuen klassischen Makroökonomik. W: Perspektiven der Konjunkturforschung. Tübingen 1984, s. 25–60. W literaturze polskiej problematyka ta jest przedstawiona w pracy: R. Barczyk, Neoklasyczna interpretacja wahań koniunkturalnych – Koncepcja nowej klasycznej makroekonomii. W: Studia nad strukturą współczesnej gospodarki kapitalistycznej. AE Poznań (w druku).

stabilnością[2]. W tej grupie analiz podstawowym ujęciem, w ramach którego następuje dalszy rozwój jest zbudowana przez J.R. Hicksa popytowa koncepcja cyklu koniunkturalnego oparta o połączone mechanizmy mnożnika inwestycyjnego i akceleratora[3].

Ogólnym celem poniższego opracowania jest analiza wywodzących się z rozważań J.R. Hicksa, a powstałych w ekonomii zachodniej, głównych kierunków rozwoju teoretycznych hipotez, dotyczących mechanizmu i morfologii współczesnych procesów cyklicznych. Modele te zasługują na dogłębniejszą analizę teoretyczną z dwóch względów. Po pierwsze, we współczesnej koniunkturze gospodarczej coraz częściej wraca się do założeń i dorobku J.M. Keynesa i jego kontynuatorów wykorzystując je nie tylko do budowy nowych koncepcji wyjaśniających, ale przede wszystkim do konstrukcji celów i środków polityki gospodarczej. Po drugie, rozważania hipotetyczne oparte o połączone mechanizmy mnożnika i akceleratora umożliwiają w wyższym stopniu aniżeli inne kierunki dokładniejsze określenie cech morfologicznych współczesnych fluktuacji cyklicznych oraz wybór materiału empirycznego i narzędzi ilościowych służących do ich analiz.

II. Koncepcja cyklu koniunkturalnego J.R. Hicksa jest próbą połączenia teorii wzrostu gospodarczego z teorią cyklu koniunkturalnego, którego mechanizm zawiera się we współdziałaniu mnożnika inwestycyjnego i akceleratora. Ścieżka wzrostu gospodarczego w tych rozważaniach wywodzi się z prostego założenia o dokonujących się inwestycjach autonomicznych, które są de facto "Deus ex Machina" ogółu analiz[4].

Model J.R. Hicksa, w którym chciał on nie tylko wyjaśnić wahania koniunkturalne lecz także pokazać, że są one immanentną cechą gospodarki rynkowej, nawiązuje do rozważań R.F. Harroda i jest próbą przezwyciężenia pewnych jego ograniczeń[5]. J.R. Hicks twierdził na podstawie przyczynku P.A. Samuelsona, że model R.F. Harroda można tylko poprzez nieznaczne modyfikacje przystosować do wyjaśnienia wahań koniunkturalnych[6]. Wystarczy bowiem w przypadku funkcji inwestycji wprowadzić

---

[2] Podział ogółu modeli, wyjaśniających współczesne procesy koniunkturalne na modele z wewnętrzną stabilnością oraz z wewnętrzną niestabilnością wprowadził do literatury przedmiotu: G.J. Tichy, Neuere Entwicklungen in der Konjunkturtheorie. IFO–Studien. Zeitschrift für empirische Wirtschaftsforschung. München 1982, N° 3, s. 213–238.

[3] J. Kromphardt, Über den heutigen Stand der Konjunkturtheorie. Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik. Stuttgart 1979, t. 193, s. 97–114.

[4] E. Elsner, Wachstums – und Konjunkturtheorie. W: Kompendium der Volkswirtschaftslehre. Band 1, Göttingen 1967, s. 269–270.

[5] Szerzej na temat tych ograniczeń zob.: M. Nasiłowski, Z teorii wzrostu kapitalizmu rozwiniętego. Warszawa PWN, 1967, s. 81.

[6] Podstawowe elementy modelu R.F. Harroda zostały sformułowane w pracy: The Trade Cycle. Oxford 1936, r. I. Zasadnicze znaczenie posiadają jednakże: Towards a Dynamic Economics, Lecture three, London

opóźnienie między zmianami popytu i zmianami inwestycji pobudzonych. Aby połączyć swe rozważania z pracami R.F. Harroda przyjął J.R. Hicks, że w badanej, zamkniętej gospodarce występuje pewien, określony wzrost gospodarczy. Założył on także, że interwencja państwa w strefę gospodarki polega jedynie na prowadzeniu inwestycji autonomicznych, abstrahując od pozostałych form interwencjonizmu państwowego.

W swych rozważaniach J.R. Hicks wyróżnia trzy części składowe globalnego popytu[7]:

1) konsumpcję prywatną, która zależna jest od poziomu dochodu narodowego w okresie poprzednim;

2) inwestycje indukowane, które są wywoływane (zgodnie z zasadą akceleracji) zmianami w bieżącym globalnym popycie na produkty finalne[8];

3) inwestycje autonomiczne, ponoszone niezależnie od zmian w bieżącej sytuacji gospodarczej w celu zabezpieczenia i kontynuacji produkcji[9].

Zbudowany przez J.R. Hicksa model składa się z następujących równań podstawowych[10]:

$$Y_t = I_t + C_t \qquad [1]$$

$$I_t = I_{ind.t} + I_{aut.t} \qquad [2]$$

$$C_t = c \cdot Y_{t-1} \quad 0 < c \leqslant 1 \text{ i } c = 1 - s \qquad [3]$$

$$I_{aut.t} = A_o(1+r)^t \quad A_o, r = \text{const i } A_o, r > 0 \qquad [4]$$

$$I_{ind.t} = \beta(Y_{t-1} - Y_{t-2}) \quad \beta > 0 \text{ i } \beta = \text{const} \qquad [5]$$

P.A. Samuelson zbudował klasyczny już dziś popytowy model działania zasady mnożnika inwestycyjnego i akceleratora. Na ten temat zob.: P.A. Samuelson, Interactions between the Multiplier and the Principle of Acceleration, The Review of Economic Statistics, 1939, Vol. XXI, s. 75–78.

[7] J. Kromphardt, Wachstum und Konjunktur. Grundlagen ihrer theoretischen Analyse und wirtschaftspolitischen Steuerung. Göttingen 1972, s 170–171.

[8] Ponieważ sumę globalnego popytu najczęściej utożsamia się z wielkością dochodu narodowego, zmiany inwestycji indukowanych są determinowane przez zmiany dochodu narodowego.

[9] Wprowadzenie do rozważań teoretycznych inwestycji autonomicznych jest ważnym krokiem naprzód w stosunku do wcześniej budowanych teorii cyklu koniunkturalnego. Zdaniem J.R. Hicksa, inwestycje te rosną w czasie w stałym, określonym tempie, wyznaczając ścieżkę wzrostu gospodarczego o identycznej stopie wzrostu.

[10] J. Kromphardt, Wachstum un Konjunktur ..., op.cit., s. 171.

gdzie: Y_t – poziom dochodu narodowego (globalnego popytu);
I_t – wielkość inwestycji globalnych;
C_t – poziom konsumpcji prywatnej;
$I_{ind.t}$ – wielkość inwestycji indukowanych;
$I_{aut.t}$ – wielkość inwestycji autonomicznych;
c – krańcowa skłonność do konsumpcji;
s – krańcowa skłonność do oszczędzania;
β – współczynnik akceleracji;
A_o – poziom wydatków autonomicznych;
r – stopa wzrostu wydatków autonomicznych;
t – czas.

Po pewnych przekształceniach zależność [1] można zapisać jako równanie liniowe różnicowe, niejednorodne o stałych współczynnikach:

$$Y_t - (c + \beta) Y_{t-1} + \beta Y_{t-2} = A_o (1+r)^t \qquad [6]$$

gdzie: c, β, r – stałe, strukturalne współczynniki modelu.

Rzeczywiste zmiany dochodu narodowego w badanej gospodarce określone są przez warunki sformułowane w równaniu [6]. Aby zbadać dokładny charakter przebiegu tych zmian jest niezbędnym[11]:

1) określenie ścieżki zrównoważonego wzrostu dochodu narodowego;

2) wyznaczenie odchyleń rzeczywistych zmian dochodu narodowego od poziomu równowagi.

Na ścieżce równowagi wszystkie wartości zmieniają się w tym samym tempie. Wzrost dochodu narodowego ($\overline{Y}_t$) odbywa się tutaj zgodnie ze wzrostem inwestycji autonomicznych. Tym samym model J.R. Hicksa przyjmie postać:

$$\overline{Y}_t = Y_o (1+r)^t \qquad [7]$$

gdzie: $\overline{Y}_t$ – poziom dochodu narodowego w warunkach równowagi;
Y_o – poziom dochodu narodowego w okresie początkowym.

Układ parametrów, które dopuszczają rozwiązanie równania równowagi można określić za pomocą odrębnego rozwiązania zależności [6]:

$$\overline{Y}_o (1+r)^t - Y_o (c+\beta)(1-r)^{t-1} + \overline{Y}_o \beta (1+r)^{t-2} = A_o (1+r)^t \qquad [8]$$

Po podzieleniu obu stron tożsamości [8] przez wyraz $(1+r)^t$ można otrzymać wartość $\overline{Y}_o$:

[11] Ibidem, s. 172.

$$\overline{Y}_o = \frac{1}{1 - \frac{c+\beta}{1+r} + \frac{\beta}{(1+r)^2}} \cdot A_o \qquad [9]$$

Ułamek po prawej stronie zależności [9] oznaczył J.R. Hicks jako supermnożnik[12]. Pokazuje on relacje między wielkością A_o a dochodem narodowym w warunkach równowagi. Różni się on od tradycyjnego mnożnika inwestycyjnego J.M. Keynesa tym, że uwzględnia on stopę wzrostu inwestycji autonomicznych (r)[13].

Ustalenie odchyleń w przebiegu rzeczywistego dochodu narodowego w stosunku do ścieżki wzrostu zrównoważonego może nastąpić poprzez rozwiązanie jednorodnej formy równania różnicowego o następującej postaci:

$$Y_t - (c+\beta)\, Y_{t-1} + \beta\, Y_{t-2} = O \qquad [10]$$

Zakładając, że powyższa zależność spełniać będzie warunek:

$$Y_t = \lambda^t \qquad [11]$$

stąd otrzymać można, iż:

$$\lambda^t - (c+\beta)\, \lambda^{t-1} + \beta\, \lambda^{t-2} = 0 \qquad [12]$$

Parametry równania kwadratowego można oszacować na podstawie następujących wzorów:

$$\lambda_1 = \frac{1}{2}\left[c + \beta + \sqrt{(c+\beta)^2 - 4\beta}\right] \qquad [13]$$

$$\lambda_2 = \frac{1}{2}\left[c + \beta - \sqrt{(c+\beta)^2 - 4\beta}\right] \qquad [14]$$

W sumie w modelu J.R. Hicksa można wyróżnić siedem przypadków kształtowania się dochodu narodowego, którym odpowiadają następujące wartości poszczególnych zmiennych[14]:

---

[12] J.R. Hicks, A Contribution to the Theory of Trade Cycle. Oxford 1950, s. 62.
Wyprowadzenie ogólnego wzoru na supermnożnik znajduje się m.in. w pracy: A.E. Ott, Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie. Göttingen 1963, s. 175–179.

[13] Jeżeli stopa wzrostu inwestycji autonomicznych równa jest zeru, tj. gdy r = 0, wówczas prawa strona równania [9] przyjmie postać tradycyjnego mnożnika inwestycyjnego J.M. Keynersa $\left(k = \frac{1}{1-c}\right)$.

[14] A.E. Ott, Einführung in die dynamische ..., op.cit., s. 199–201.

1. $\beta < (1-\sqrt{s})^2$ – parametry λ_1 i λ_2 są rzeczywiste i nierówne, następuje stałe (bez jakichkolwiek wahań) zmniejszanie się dochodu narodowego do wartości równowagi;
2. $\beta = (1-\sqrt{s})^2$ – parametry λ_1 i λ_2 są rzeczywiste i równe, występuje stałe zmniejszenie się (bez jakichkolwiek wahań) dochodu narodowego do wartości równowagi;
3. $(1-\sqrt{s})^2 < \beta < 1$ – parametry λ_1 i λ_2 są liczbami zespolonymi, oscylacyjne przybliżanie się dochodu narodowego do poziomu równowagi następuje ze zmniejszającą się amplitudą (wahania tłumione);
4. $\beta = 1$ – parametry λ_1 i λ_2 są liczbami zespolonymi a wahania mają stały charakter;
5. $1 < \beta < (1+\sqrt{s})^2$ – parametry λ_1 i λ_2 są liczbami zespolonymi, a wahania dochodu narodowego posiadają coraz większą amplitudę (wahania wybuchowe);
6. $\beta = (1+\sqrt{s})^2$ – parametry λ_1 i λ_2 są rzeczywiste i równe, występuje wybuchowy przebieg kształtowania się dochodu narodowego, nie zawierający jednakże żadnych wahań;
7. $\beta > (1+\sqrt{s})^2$ – parametry λ_1 i λ_2 są rzeczywiste i nierówne, kształtowanie się dochodu narodowego ma charakter wybuchowy, nie zawiera ono jednakże żadnych wahań.

Omówiony model J.R. Hicksa jest czystym modelem matematycznym, przedstawiającym poszczególne rodzaje wahań koniunkturalnych w zależności od wartości początkowych przyjętych parametrów. Chcąc wyjaśnić przebieg wahań cyklicznych w dalszej części swych rozważań, przyjmuje J.R. Hicks dwie modyfikacje[15]:

1. Wyklucza on z dalszych rozważań przypadek, gdy $\beta < 1$, gdyż bądź nie powstają tutaj żadne wahania dochodu narodowego, bądź też wahania te posiadają zmniejszającą się amplitudę. Występująca tutaj wartość współczynnika akceleracji jest także zbyt niska, aby można ją było analizować poprzez pryzmat mechanizmu przyspieszenia;

2. Do dalszych rozważań przyjął on przypadek, gdy $\beta > 1$. W tej sytuacji oscylacje dochodu narodowego mają coraz większą amplitudę lub też oszacowane wartości modelu odchylają się wybuchowo od początkowych pozycji równowagi. Potęgujące się fluktuacje będą napotykać na pewne bariery, które zostały nazwane przez J.R. Hicksa jako górna granica (ceilling) lub granica dolna (floor).

Górna granica wybuchowych wahań koniunkturalnych jest wyznaczana przez maksymalną zdolność wytwórczą wszystkich czynników produkcji, występujących w badanej gospodarce. Zanim dochód narodowy faktycznie realizowany osiągnie ten poziom, następuje przyrost popytu na dobra konsumpcyjne wskutek pojawienia się

[15] J.R. Hicks, A Contribution to the Theory ..., op.cit., s. 95.

dodatkowych wydatków autonomicznych. Przyrost ten jest zaspokajany najpierw poprzez zwiększanie stopnia wykorzystania kapitału i lepsze wykorzystanie siły roboczej lub poprzez zwiększenie jej zatrudnienia. Jednocześnie następuje wzrost zamówień na dobra inwestycyjne tak, aby dopasować zdolności wytwórcze do zwiększonego popytu. Tym samym górna granica jest osiągnięta wówczas, gdy nie ma możliwości zwiększenia zatrudnienia, a jednocześnie wszyscy pracujący wykorzystani są także w godzinach ponadwymiarowych[16]. W porównaniu do okresów poprzednich dochód narodowy może zostać powiększony jedynie poprzez związany ze wzrostem intensywności produkcji, wzrost wydajności pracy.

Istnienie dolnej granicy wahań koniunkturalnych wynika stąd, że wielkość inwestycji nie może być dowolnie zmniejszana, ich bariera dolna jest określona przez wysokość odpisów amortyzacyjnych. Jest ona osiągnięta, jeżeli producenci zaniechają podejmowania zarówno inwestycji nowych, jak i odtworzeniowych tak, aby ich poziom był równy wielkości odpisów. Dopóki w fazie spadkowej cyklu koniunkturalnego dezinwestycje będą większe aniżeli odpisy amortyzacyjne, tym samym ich poziom nie będzie wyznaczany przez mechanizm akceleracji lecz jedynie przez wielkość odpisów na amortyzację[17].

III. Analizy teoretyczne J.R. Hicksa przedstawiają pewien model kształtowania się wahań cyklicznych, przy czym oscylacje te są wynikiem połączenia mechanizmów wzrostu gospodarczego oraz cyklu koniunkturalnego. Ten kierunek badań był i jest w dalszym ciągu w ekonomii zachodniej jednym z dominującym ujęć, w ramach którego następuje pewien rozwój. Polega on przede wszystkim na wbudowywaniu do koncepcji J.R. Hicksa dodatkowych hipotez modyfikujących, których celem jest stworzenie pewnej całościowej teorii, za pomocą której możliwym byłoby wyjaśnienie mechanizmu i morfologii współcześnie występujących procesów koniunkturalnych.

Sformułowane w oparciu o zasadę mnożnika–akceleratora prawidłowości procesów cyklicznych mają sens i znaczenie tylko wówczas, gdy zdolności wytwórcze występujące w badanej gospodarce kapitalistycznej w pełni odpowiadają poziomowi popytu ogólnego. Wprowadzenie do modelu J.R. Hicksa dolnej i górnej granicy wahań koniunkturalnych uniemożliwia spełnienie tego warunku. Zasada przyspieszenia jest tym samym nierealistyczna, ponieważ rzeczywisty zasób kapitału może być większy lub mniejszy aniżeli wymagany[18]. Istnienie tych nadwyżek lub niedoborów powoduje

---

[16] Ibidem, s. 95.

[17] Wielkość dezinwestycji (inwestycji netto) jest definiowana jako suma inwestycji nowych i odtworzeniowych pomniejszona o wartość odpisów amortyzacyjnych. J. Kromphardt, Wachstum und Konjunktur..., op.cit., s. 178.

[18] Ibidem, s. 180–181.

także, że nie można utrzymać założenia o stałej wartości współczynnika akceleracji[19]. W związku z tym zasada akceleracji musi zostać zmodyfikowana poprzez, skonstruowaną przez H. Chenerego i J. Kromphardta tzw. hipotezę dostosowania kapitału[20]. W celu jej sformułowania przyjęto następujące założenia[21]:

1) producenci prowadzą inwestycje, których efektem jest usunięcie w całości lub w części luki w wykorzystaniu kapitału stałego;

2) w funkcji inwestycji indukowanych występuje jednookresowe opóźnienie w reakcji inwestorów;

3) jeżeli w gospodarce występuje nadwyżka kapitału, tj. gdy $K^x < K$, wówczas producenci będą prowadzić dezinwestycje, tj. będą wstrzymywali się od prowadzenia inwestycji odtworzeniowych;

4) prowadzone przez państwo inwestycje autonomiczne nie powodują przyrostu zdolności wytwórczych kapitału stałego.

Zmodyfikowany o hipotezę dostosowania kapitału model J.R. Hicksa zawierać będzie obok równań [1–4] dodatkowo następujące zależności:

$$I_{ind.t} = q(K^x_{t-1} - K_{t-1}) \quad 0 \leqslant q \leqslant 1 \qquad [15]$$

$$K^x_t = \beta \cdot Y_t \qquad [16]$$

$$K_t = K_{t-1} + I_{ind.t} \qquad [17]$$

gdzie: K^x_t – pożądany poziom kapitału, którego pełne wykorzystanie gwarantuje zaspokojenie istniejącego popytu globalnego;

$\frac{K_t}{Y_t} = \beta$ – przeciętny i krańcowy współczynnik kapitału, równy wartości współczynnika akceleracji;

q – współczynnik pokazujący szybkość dostosowań, z jaką producenci zamierzają zlikwidować lukę między pożądanym a istniejącym zasobem kapitału.

Na podstawie pierwotnych i zmodyfikowanych zależności J.R. Hicksa można sformułować równanie dochodu narodowego:

$$Y_t = c \cdot Y_{t-1} + A_o(1+r)^t + q(K^x_{t-1} - K_{t-1}) \qquad [18]$$

---

[19] W. Bartmann, Grundlagen der Konjunkturanalyse. Teil I. Grundlagen der Konjunkturtheorie. Bielefeld 1976, s. 199.

[20] W literaturze przedmiotu hipoteza dostosowania kapitału została sformułowana po raz pierwszy przez H. Chenerego. Na ten temat zob.: A. Chenery, Overcapacity and the Acceleration Principle. „Econometrica" 1950 Vol. XX N° 1, s. 1–28.

[21] J. Kromphardt, Wachstum und Konjunktur ..., op.cit., s. 181–182.

Po wprowadzeniu do powyższej tożsamości zależności [16] można otrzymać:

$$Y_t = c \cdot Y_{t-1} + A_o(1+r)^t + q(Y_{t-1} - K_{t-1}) \qquad [19]$$

Powyższe równanie można także przekształcić poprzez wyeliminowanie z niego wyrazu K_{t-1}[22]:

$$Y_t - (c + q\beta + 1 - q)Y_{t-1} + (c + q\beta - qc)Y_{t-2} = A_o(r + q)(1 + r)^{t-1} \qquad [20]$$

Tak więc końcowa postać równania dochodu narodowego jest liniowym, niejednorodnym równaniem różnicowym stopnia drugiego ze stałymi współczynnikami. Rozwiązując to równanie, podobnie jak w przypadku pierwotnego modelu J.R. Hicksa, w zależności od wartości przyjętych współczynników modelu, można otrzymać rozmaite przypadki kształtowania dochodu narodowego. Mogą tutaj wystąpić wahania o rosnącej amplitudzie lub wybuchowy ich przebieg, bądź też zmienna ta zbliżać się będzie do linii trendu bez jakichkolwiek oscylacji, bądź też fluktuacje te będą miały charakter gasnący.

Granice wahań wybuchowych w modelu rozszerzonym o hipotezę dostosowania kapitału są porównywalne z granicami wyznaczonymi w analizach J.R. Hicksa. Istniejące w tym zakresie różnice można sformułować następująco[23]:

1) zmienność popytu na środki produkcji w modelu rozszerzonym jest mniejsza aniżeli wynikałoby to z rozważań J.R. Hicksa, gdyż brakujący zasób kapitału, który nie został stworzony przez podejmowane inwestycje, jest przenoszony jako pewien niedobór z badanego okresu do okresu następnego, determinując ponownie wielkość inwestycji;

2) hipoteza dostosowania kapitału prowadzi także do mniej gwałtownego, a bardziej spokojnego przebiegu dochodu narodowego w czasie. Ponieważ zasób kapitału jest ciągle zbyt niski, inwestycje będą wzrastać do momentu, gdy zostanie osiągnięty poziom gwarantujący, przy normalnym wykorzystaniu środków produkcji, pokrycie istniejącego popytu. Po jego osiągnięciu w badanej gospodarce zaczną występować dezinwestycje. Dynamika wzrostu dochodu narodowego i zasobu kapitału na dolnej lub górnej granicy będzie modyfikowana, gdyż w przypadku obu tych wielkości będą one wzrastać ze stopą wzrostu (r), podczas gdy rzeczywisty i niezbędny zasób kapitału (K) będzie wyznaczany przez równanie [17]. Spadek tych wielkości trwa każdorazowo znacznie dłużej, ponieważ mocno powiększony w fazie wzrostowej cyklu koniunkturalnego zasób kapitału prowadzi do powolnego wzrostu poziomu odpisów amortyzacyjnych.

---

[22] Ibidem, s. 183.

[23] Ibidem, s. 184–187.

Model J.R. Hicksa, zmodyfikowany o zasadę dostosowania kapitału traktuje łącznie proces wzrostu gospodarczego oraz krótko- i średniookresowe wahania koniunkturalne, przy czym geneza zmian długookresowych jest w tych rozważaniach praktycznie niewyjaśniona. A. Smithies w swej pracy analizuje natomiast wzrost gospodarczy jako konsekwencję wahań cyklicznych, jako wynik wewnętrznych mechanizmów występujących w gospodarce kapitalistycznej. Po drugie, wprowadzając efekt zapadki pragnął on znacznie dokładniej aniżeli J.R. Hicks wyjaśnić dolną granicę wahań koniunkturalnych, generowanych przez mechanizm mnożnika–akceleratora[24].

System zależności zbudowany przez A. Smithiesa zasadniczo składa się z czterech równań: funkcji inwestycji, konsumpcji, relacji określającej warunek równowagi gospodarczej, jak również z funkcji określającej zmiany mocy wytwórczej kapitału. Analizowane przez niego zmienne są wielkościami brutto, ponieważ decyzje inwestycyjne dotyczą przede wszystkim inwestycji brutto. Podział dochodu na płace i zyski jest stały.

Decyzje inwestycyjne badanego okresu są determinowane według A. Smithiesa m.in. przez nadwyżkę mocy wytwórczej lub ilości kapitału i podejmowane są one w oparciu o zmienne opóźnione w czasie[25]. Funkcja inwestycji na tym samym następującą postać[26]:

$$I_t = b_1 Y_{t-1} + b_2 Y^x - b_3 (Y_{F,t-1} - Y^x) \qquad [21]$$

gdzie: Y^x – najwyższy dotychczas osiągnięty poziom dochodu narodowego;
Y_F – dochód narodowy wytworzony w warunkach pełnego wykorzystania dotychczas istniejącego zasobu kapitału.

Funkcja konsumpcji zawiera jako jedną ze zmiennych bieżący dochód narodowy oraz ponieważ w analizie przyjęto występowanie efektu zapadki, drugą zmienną jest najwyższy dotychczas osiągnięty dochód narodowy[27]:

---

[24] A. Smithies, Economic Fluctuations and Growth. W: Readings in Business Cycle, George Allen. London 1966, s. 39–78.

[25] Wskaźnikiem określającym ten wpływ jest różnica między dochodem narodowym wytworzonym przy pełnym wykorzystaniu istniejącego kapitału (Y_F) a maksymalnym, osiągniętym do tej pory poziomem dochodu narodowego brutto (Y^x). Nadwyżka lub nideobór mocy produkcyjnych nie będą zatem odnoszone do istniejącego poziomu dochodu narodowego, lecz do poziomu maksymalnego.

[26] Pierwotna funkcja inwestycji A. Smithiesa zawiera jeszcze czynnik trendu, który dla uproszczenia wywodów został pominięty w dalszych rozważaniach. A. Smithies, Economic Fluctuations ..., op.cit., s. 44.

[27] W warunkach, gdy poziom dochodu narodowego w okresie (t) jest równy dochodowi maksymalnemu ($Y_t = Y^x$), wówczas wyrażenie $(1-c_1) + c_2$ oznacza krańcową skłonność do konsumpcji, natomiast różnica $c_1 - c_2$ jest krańcową skłonnością do oszczędności. Jeżeli natomiast $Y_t \neq Y^x$, wówczas $1 - c_1$ oznacza krańcową skłonność do konsumpcji, a c_1 krańcową skłonność do oszczędności. A. Smithies, Economic Fluctuations ..., op. cit., s. 45; K.Elsner, Wachstums– und Konjunkturtheorie ..., op.cit., s. 275–276.

$$C_t = (1 - c_1)Y_t + c_2 Y^x \qquad [22]$$

Ponieważ inwestycje brutto i konsumpcja tworzą dochód narodowy brutto, badana gospodarka pozostaje w równowadze, gdy spełniony jest warunek:

$$I_t = S_t \qquad [23]$$

gdzie: S_t – wielkość oszczędności.

Ostatnie równanie zbudowane przez A. Smithiesa określa zmiany dochodu narodowego brutto, wytworzonego przy pełnym wykorzystaniu istniejących w gospodarce zdolności wytwórczych ($Y_{F,t} - Y_{F,t-1}$). Ponieważ podejmowane inwestycje są czynnikiem zwiększającym zdolności wytwórcze oraz, gdyż są one analizowane w wielkościach brutto, następuje ciągłe zmniejszanie istniejących zdolności wytwórczych wskutek ich zużycia. A. Smithies wyróżnia zmniejszanie mocy wskutek fizycznego zużycia maszyn i urządzeń (D_1) oraz nadzwyczajne zużycie kapitału (D_2). Szybkość zużycia kapitału D_1 jest funkcją istniejących w gospodarce w okresie poprzednim maksymalnych zdolności wytwórczych:

$$D_{1,t} = \delta_1 Y_{F,t-1} \qquad [24]$$

gdzie: δ_1 – techniczny współczynnik normalnego zużycia kapitału stałego.

Nadzwyczajne zmiany istniejącego kapitału występują przy pełnym wykorzystaniu zdolności wytwórczych. Jeżeli różnica między dochodem narodowym brutto, otrzymanym przy pełnym wykorzystaniu mocy a realizowanym dochodem narodowym jest dodatnia, tj. gdy $Y_t < Y_{F,t}$ prowadzi to do wzmożonego nadzwyczajnego zużycia kapitału. Jeżeli natomiast $Y_t > Y_{F,t}$, wówczas część urządzeń jest niewykorzystana a wartość wyrazu $D_{2,t}$ jest ujemna. Funkcja nadzwyczajnego zużycia mocy jest następująca:

$$D_{2,t} = \delta_2(Y_{F,t-1} - Y_{t-1}) \qquad [25]$$

gdzie: δ_2 – współczynnik tłumienia.

Równanie określające zmiany występującego w gospodarce kapitału stałego przyjmuje postać[28]:

$$Y_{F,t} - Y_{F,t-1} = e\, I_{t-1} - D_{1,t} - D_{2,t} \qquad [26]$$

gdzie: e – współczynnik efektywności inwestycji.

[28] A. Smithies, Economic Fluctuations ..., op.cit., s. 48.

W teoretycznych analizach A. Smithies wyróżnia dwie sytuacje, które mogą mieć miejsce w badanej gospodarce. Pierwsza występuje, gdy Y_t i $Y_{F,t}$ rosną w sposób ciągły, wówczas poziom dochodu narodowego osiągnięty w okresie (t) jest dochodem maksymalnym, tj. $Y_t = Y^x$. W takich warunkach nie działa, zdaniem A. Smithiesa, najważniejszy element jego analiz, tj. efekt zapadki. W drugim przypadku, gdy dochód narodowy Y_t w okresie fazy spadkowej, podlegając pewnym wahaniom, mniejszy jest aniżeli maksymalnny dochód narodowy brutto, wówczas w badanej gospodarce stworzone są warunki do uruchomienia efektu zapadki i to zarówno w odniesieniu do konsumpcji, jak i inwestycji[29].

Analizując obydwa wyróżnione przypadki, A. Smithies twierdzi, że w sytuacji, gdy $Y_t = Y^x$, wówczas na podstawie skonstruowanych zależności można jedynie wyjaśnić mechanizm cyklu koniunkturalnego, natomiast proces wzrostu gospodarczego jest tutaj interpretowany jako wynik działania czynników zewnętrznych w stosunku do badanego systemu. Uwzględniając występowanie efektu zapadki, tj. przypadek, gdy $Y_t < Y^x$ można niezależnie od działających czynników zewnętrznych wyjaśnić fluktuacje cykliczne oraz długookresowy wzrost dochodu narodowego.

Efekt zapadki będzie występował w gospodarce tak długo, aż osiągnięty dochód narodowy będzie wyższy aniżeli najwyższy poziom z okresu fazy wzrostowej poprzedniego cyklu[30]. W stosunku do konsumpcji odzwierciedla on zachowania konsumentów, którzy pomimo spadku dochodu narodowego starają się utrzymać osiągnięty w okresach poprzednich (przy najwyższym poziomie dochodu) swój poziom konsumpcji. W stosunku do inwestycji efekt ten działa dwojako. Z jednej strony oczekiwania inwestorów, dotyczące realizowanych zysków są determinowane nie tylko przez spadające zyski w fazie depresji lecz także przez poziom zysków, osiągnięty w fazie wzrostowej poprzedniego cyklu. Z drugiej strony ocena producentów czy w gospodarce występuje nadwyżka czy niedobór mocy wytwórczych uzależniona jest od tego, jaki poziom produkcji przyjmuje się jako normalny, przy czym norma ta określona jest przez pryzmat produkcji maksymalnej[31].

Przyjmując, że w gospodarce występują warunki dla uruchomienia efektu zapadki można na podstawie równań [21–23] stwierdzić, że dochód narodowy w okresie (t) będzie równy:

$$Y_t = \frac{1}{c_1}\left[(c_2 + b_2 + b_3)\, Y^x + b_1 Y_{t-1} + b_3 Y_{F,t-1}\right] \qquad [27]$$

---

[29] Efekt zapadki jedynie w odniesieniu do konsumpcji uwzględnia m.in. w swych modelach A. Minsky, A Linear Model of Cyclical Growth. W: Readings in Business Cycles. George Allen London 1966, s. 79–99; J. Duessenbery, Business Cycles and Economic Growth. New York–Toronto–London 1958.

[30] A. Smithies, Economic Fluctuations ..., op.cit., s. 57.

[31] Ibidem, s. 57.

Wartość dochodu narodowego wytworzonego w warunkach pełnego wykorzystania istniejącego kapitału można otrzymać na podstawie równania:

$$Y_{F,t} = (1 - \delta_1 - \delta_2)Y_{F,t-1} + eI_{t-1} + \delta_2 Y_{t-1} \qquad [28]$$

Po pewnych przekształceniach równań [27] i [28] można uzyskać zależność określającą wielkość dochodu narodowego (Y_t), która jest równaniem różnicowym z trzema zmiennymi: (Y), (Y^x) i (Y_F), które występują w różnych okresach. Rozwiązanie tego równania jest stosunkowo skomplikowane pod względem formalnym, tym niemniej podobnie jak w modelu J.R. Hicksa, w zależności od wartości poszczególnych parametrów występują tutaj różne przypadki teoretyczne, charakteryzujące kształtowanie się dochodu narodowego w czasie[32].

Sformułowany przez A. Smithiesa i wbudowany w nurt rozważań neokeynesowskich efekt zapadki nie odgrywa żadnej roli w kształtowaniu fazy wzrostowej cyklu koniunkturalnego, gdyż zarówno wielkość realizowanego dochodu narodowego jak i wielkość dochodu narodowego wytworzonego w warunkach pełnego wykorzystania dotychczas istniejącego zasobu kapitału rosną z okresu na okres. Efekt ten działa natomiast w warunkach, gdy obydwie te wielkości są niższe aniżeli poziom maksymalny, a więc de facto w okresie fazy spadkowej cyklu koniunkturalnego. Wskutek jego występowania tempo spadku aktywności gospodarczej jest zwolnione, tym samym gospodarka jest chroniona przed zbyt głębokim załamaniem.

Efekt ten może być tak silny, że każda depresja gospodarcza będzie występować przy stosunkowo wysokim poziomie dochodu narodowego. Z drugiej jednakże strony nie musi on powodować, że każda faza wzrostowa cyklu koniunkturalnego znajdować się będzie na coraz wyższym poziomie. Na podstawie tego efektu można, jak się wydaje, przyjąć, że po wystąpieniu kolejnych faz cyklu koniunkturalnego poziom wzrostu gospodarczego będzie coraz wyższy. Tym samym wewnętrzne mechanizmy działające w badanej gospodarce powodują nie tylko powstanie określonych fluktuacji koniunkturalnych, ale także ich efektem będzie przyspieszenie procesu wzrostu gospodarczego[33].

Przedstawione dotychczas mechanizmy wahań cyklicznych miały charakter wysoce teoretycznych. Próbą ich dalszej konkretyzacji są analizy R.M. Goodwina, który interpretuje procesy oscylacji jednakże w taki sposób, „... aby zbliżyć się do rzeczywistości"[34]. Chcąc wykazać, że sam model bez pomocy elementów egzogenicznych za-

[32] Szerzej na ten temat zob.: H. Bartmann, Grundlagen der Konjunkturanalyse ..., op.cit., s. 187–191.

[33] K. Elsner, Wachstums – und Konjunkturtheorie ..., op.cit., s. 278.

[34] R.M. Goodwin, The Nonlinear Accelerator and the Persistence of Business Cycles. „Econometrică" 1951 Vol. XIX, s. 1–17.

wierać będzie realistyczne wahania podstawowych zmiennych ekonomicznych wprowadził on do rozważań m.in. nieliniową zasadę akceleracji, a także odroczenia czasowe zarówno w inwestycjach, jak i w produkcji[35].

Model R.M. Goodwina zasadniczo składa się z trzech zależności: równania określającego wielkość dochodu narodowego, funkcji konsumpcji oraz inwestycji[36]. Definicja dochodu narodowego (w wielkościach realnych) sformułowana jest podobnie jak w rozważaniach wcześniejszych (zależność 1). Poziom konsumpcji określony jest przez krańcową skłonność do konsumpcji oraz przez poziom dochodu narodowego w okresach poprzednich. W funkcji tej uwzględniony jest ponadto wpływ na zmienną określoną czynników autonomicznych względem zmian dochodu narodowego[37]. Tak więc, funkcja konsumpcji przyjmuje postać:

$$C = c\,Y_{t-\varepsilon} + h \qquad [29]$$

gdzie: ε – długość opóźnienia czasowego;

h – zmieniający się w czasie autonomiczny czynnik determinujący poziom konsumpcji.

Wkład R.M. Goodwina do teorii cyklu koniunkturalnego zawarty jest przede wszystkim w funkcji inwestycji. Punktem wyjścia jest w tym przypadku przyjęcie określenia pożądanego zasobu kapitału:

$$K_p = v \cdot Y + A_t \qquad [30]$$

gdzie: K_p – pożądany zasób kapitału;

$v = \frac{K_t}{Y_{st}}$ – stała relacja między wielkością kapitału i produkcją.

Ogólny poziom inwestycji składa się z inwestycji indukowanych i autonomicznych, przy czym w funkcji inwestycji występują dwa stadia: poziom inwestycji (zarówno wydatków inwestycyjnych, jak i dostaw) zależy od wielkości zamierzonych inwestycji (B), a z kolei decyzje o podejmowaniu działalności inwestycyjnej są zdeterminowane

---

[35] Na ten temat zob.: R.M. Goodwin, The Nonlinear ..., op.cit.; R.M. Goodwin, Secular and Cyclical Aspects of the Multieplier and the Accelerator. W: Income, Employment and Public Policy, Essays in Honor of Alvin Hansen. New York 1948, s. 108–132.

[36] H. Todt, Vergleichende Betrachtung der Konjunkturmodelle von R.M. Goodwin und J.R. Hicks. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenchaft 1958, Bd. 114, s. 446.

[37] Dla uproszczenia dalszych wywodów przyjęto, podobnie jak to uczynił R.G.D. Allen, że funkcja konsumpcji występować będzie bez opóźnień czasowych oraz, że nie będą w niej występowały żadne autonomiczne czynniki wpływające na poziom konsumpcji. Na ten temat zob.: A.G.D. Allen, Teoria makroekonomiczna. Ujęcie matematyczne. Warszawa PWN 1975, s. 370–377.

przez stopę zmian produkcji $\left(\frac{d}{dt} Y_s\right)$[38]. Opóźnienie czasowe wprowadzone przez R.M. Goodwina odnosi się do pierwszego wyróżnionego stadium, co można zapisać[39]:

$$I = \left[\frac{1}{T_i D + 1}\right] B \qquad [31]$$

gdzie: B – poziom zamierzonych inwestycji;

T_i – wykładniczo zmieniająca się długość odroczenia inwestycji.

Nieliniowy element w procesie akceleracji pojawia się między decyzjami inwestycyjnymi, ponoszonymi w dowolnym okresie a zmienną charakteryzującą te decyzje (v DY), co można wyrazić jako[40]:

$$B = \Phi(v\,DY) \qquad [32]$$

gdzie: Φ – nieliniowa funkcja przedstawiająca zależność między decyzjami inwestycyjnymi a stopą zmian produkcji;

$\frac{d}{dt} Y_s = DY$ – stopa zmian produkcji.

Zmienna objaśniająca (B) może przyjmować następujące wartości i kierunki zmian[41]:

$B = 0$, wówczas gdy $DY = 0$

$B \to L$, wówczas gdy $DY \to +\infty$

$B \to -M$, wówczas gdy $DY \to -\infty$

gdzie: L – zdolności produkcyjne netto gałęzi wytwarzających dobra kapitałowe;

M – stopa złomowania urządzeń kapitałowych.

Funkcję Φ można przedstawić na wykresie (Wykres 1). Łączy on liniową zależność (B = v DY) z przybliżoną postacią nieliniowego akceleratora. W przypadku, gdy DY jest niewielkie, to przebieg funkcji Φ jest zbieżny z kształtowaniem się liniowej funkcji B = v DY. W sytuacji, gdy DY jest duże, to zdecydowanie lepszym wykresem tej zależności jest postać nieliniowa. Poziom faktycznych inwestycji (I = DK) jest ograniczony przez dwie wartości: górną – moc zdolności wytwórczych netto gałęzi wytwarzających dobra kapitałowe (L) oraz dolną – stopę dezinwestycji, określoną przez stopę złomowania istniejących urządzeń kapitałowych (–M).

---

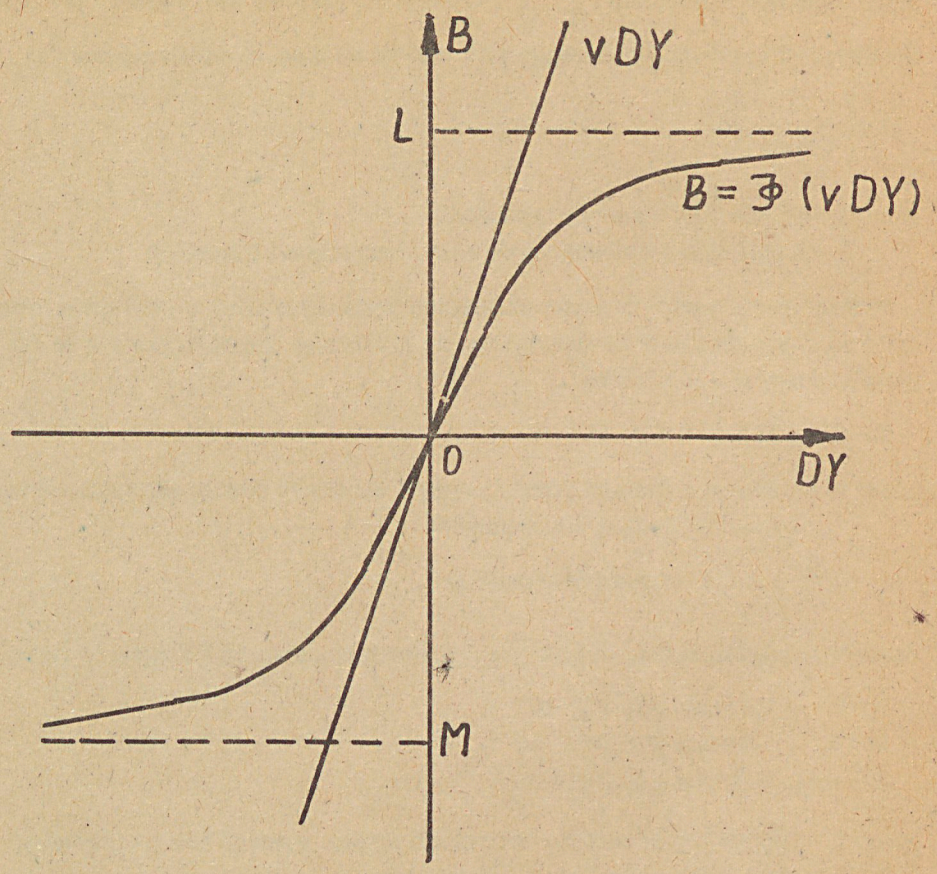
[38] Podobnie jak i w funkcji konsumpcji, tak i w funkcji pożądanego zasobu kapitału, dla uproszczenia analiz przyjęto, że poziom inwestycji autonomicznych jest równy zeru ($A_t = 0$).

[39] R.G.D. Allen, Teoria makroekonomiczna ..., op.cit., s. 373.

[40] Ibidem, s. 374.

[41] Ibidem, s. 374.

Wykres 1. Liniowa i nieliniowa zależność między decyzjami inwestycyjnymi a stopą zmian produkcji



Źródło: R.G.D. Allen, Teoria makroekonomiczna ..., op.cit., s. 374

Zakładając dalej, że istnieje odroczenie czasowe między zmianami popytu a zmianami produkcji, które można wyrazić w postaci wykładniczej ze stałą czasową (T_0), wówczas funkcję produkcji można wyrazić następująco[42]:

$$Y_s = \frac{1}{T_0 D + 1} Y \qquad [33]$$

gdzie: Y_s – wielkość produkcji;
T_0 – stałe odroczenie zmian produkcji w stosunku do zmian globalnego popytu.

Podstawowe zależności modelu R.M. Goodwina można sprowadzić do równania różniczkowego stopnia drugiego względem (Y)[43]:

---

[42] Ibidem, s. 374.

[43] Ibidem, s. 375.

$$(T_oD + 1)(T_iD + 1)Y_s = c(T_iD + 1)Y + \Phi(v\,DY) \qquad [34]$$

Wpływ zmian nieliniowego akceleratora oraz istniejących zmian między popytem i produkcją (T_o) oraz między poziomem inwestycji a decyzjami inwestycyjnymi (T_i) na ścieżkę zmian wielkości produkcji można badać w dwóch przypadkach. W pierwszym przyjęto, iż $T_o = T_i = 0$, wówczas równanie [34] postać:

$$Y_s = \frac{1}{s}\Phi(v\,DY) \qquad [35]$$

a fazy zmian (DK), (Y_s) oraz (K_p) można zestawić w tabeli (Tabela 1).

Tabela 1. Wartości przyjmowane przez (DK), (Y_s) oraz (K_p) w zależności od relacji między faktycznym i pożądanym (K_p) zasobem kapitału

Faza	DK	Y_s	K_p
$K < K_p$	L	$\frac{L}{s}$	$\frac{vL}{s}$
$K = K_p$	0	0	0
$K > K_p$	−M	$-\frac{M}{s}$	$\frac{vM}{s}$

Źródło: R.G.D. Allen, Teoria makroekonomiczna ..., op.cit., s. 371

W przypadku drugim wprowadzono odroczenie inwestycji o długości (T_o), ale nie uwzględniono odroczenia produkcji w stosunku do zmian popytu, tj. założono, iż $T_o = 0$ i $T_i = T$. Równanie [34] przyjmie w takiej sytuacji postać:

$$Y_s = \frac{\Phi(v\,DY) - sT\,DY}{s} \qquad [36]$$

Zmiany poziomu produkcji w tej sytuacji są ciągłe i oscylują one w przedziale węższym aniżeli $\left(\frac{L}{s}; \frac{-M}{s}\right)$ jak to miało miejsce w sytuacji, gdy $T_o = T_i = 0$.

Zakładając dodatkowo odroczenie produkcji względem zmian popytu, wówczas zależność [34] można sprowadzić do równania różniczkowego stopnia drugiego, w którym $T_i = 1$ oraz $T_o = T_i$[44]:

$$TD^2Y_s - \Phi(v\,DY) + (s + T)D + sY = 0 \qquad [37]$$

Proces rozwiązywania nieliniowego równania [37] jest zabiegiem wysoce skomplikowanym i w praktyce nie może być on zakończony. Jego rozwiązanie jest oscylujące

[44] Ibidem, s. 377.

i wraz z upływem czasu zmierza ono do pewnego dominującego cyklu granicznego, który ma stałą amplitudę, lecz nie przybiera on symetrycznej postaci cosinusoidy, gdyż górny przebieg (faza wzrostowa) jest zazwyczaj dłuższy aniżeli przebieg dolny (faza spadkowa).

Dotychczasowe rozważania wyjaśniające w sposób syntetyczny proces wahań koniunkturalnych i wzrostu gospodarczego nie uwzględniały pieniężnych aspektów tych mechanizmów. Próbą prowadzącą do przezwyciężenia tego ograniczenia są teoretyczne analizy A.W. Phillipsa, których „... celem jest zapewnienie syntezy wielkości realnych i pieniężnych oraz cykli i wzrostu w ramach jednego systemu"[45].

Model A.W. Phillipsa składa się z czterech głównych równań: warunku równowagi na rynku dóbr, funkcji inwestycji oraz zależności przedstawiających czynniki determinujące poziom stopy procentowej oraz poziom cen.

W badanej gospodarce na rynku dóbr i usług wystąpi równowaga wówczas, gdy spełniona będzie zależność [1]. Ponieważ poziom realnej konsumpcji jest określony przez równanie [3], wówczas w warunkach równowagi poziom inwestycji wynosi:

$$I = s \cdot Y \qquad [38]$$

Centralną zmienną rozważań A.W. Phillipsa, określającą zarówno stopę wzrostu produkcji, jak i kapitału jest relacja między aktualną produkcją a produkcją normalną, wytworzoną w warunkach pełnego wykorzystania kapitału. Można ją oznaczyć następująco:

$$x = \frac{Y}{Y_n} \qquad [38]$$

gdzie: Y – aktualny poziom produkcji;

$Y_n = \frac{D Y_n}{Y_n} = D \log Y_n$ – stopa wzrostu produkcji normalnej, wytworzonej w warunkach pełnego wykorzystania kapitału.

Funkcja inwestycji A.W. Phillipsa przyjmuje następującą postać[46]:

$$\frac{DK}{K} = \frac{I}{K} = D \log K = \left(\frac{N\lambda}{D + N\lambda} \right)^N \left[\alpha \frac{\eta}{D + \eta} D \log Y - \gamma(1 - x) + p(w - r_k) \right] \qquad [40]$$

gdzie: $\frac{\eta}{D + \eta} D \log Y$ – oczekiwania dotyczące stopy wzrostu produkcji;

---

[45] A.W. Phillips, A Simple Model of Employment, Money and Prices in a Growing Economy. „Economica" 1961 Vol. XXVIII N° 109–112, s. 360–370.

[46] A.W. Phillips, A Simple Model ..., op.cit., s. 362. Formalne wprowadzenie tej funkcji znajduje się w pracy: R.D.D. Allen, Teoria makroekonomiczna ..., op.cit., s. 382–383.

w – krańcowa produkcyjność kapitału, otrzymana w warunkach produkcji normalnej;
r_k – stopa procentowa;
N – liczba całkowita o wartościach dodatnich;
$\alpha, \gamma, p, \lambda$ – stałe modelu przyjmujące wartości dodatnie;
η – wskaźnik szybkości dostosowań.

Pierwszy element sumy, znajdujący się w nawiasie kwadratowym funkcji inwestycji oznacza wielkość produkcji, która zależna jest od współczynnika pewności oczekiwań producentów (α), szybkości dostosowań (η) oraz od stopy wzrostu rzeczywistej produkcji. Drugi człon obrazuje wpływ stopnia niewykorzystania kapitału $(1 - x) = \frac{Y_n - Y}{Y_n}$ na dynamikę przyrostu kapitału. Ostatni element opisuje wpływ różnicy w zakresie krańcowej produkcyjności kapitału i w poziomie stopy procentowej na zmienną objaśnianą. Pomijając elementy dostosowań czasowych i zakładając dany poziom kapitału można na podstawie zależności [40] stwierdzić, że poziom inwestycji w badanej gospodarce będzie tym wyższy, im większa będzie stopa przyrostu produkcji oraz im wyższa będzie różnica między krańcową produkcyjnością kapitału i poziomem stopy procentowej. Dynamika procesów inwestycyjnych będzie tym słabsza im niższy będzie stopień wykorzystania kapitału.

W kolejnym etapie analiz procesów wzrostu gospodarczego i wahań cyklicznych wprowadził A.W. Phillips elementy monetarne, tj. funkcję popytu na pieniądz oraz funkcję podaży pieniądza. Ogólny popyt na pieniądz (L_p) składa się z popytu na cele transakcyjne (L_T) oraz na cele spekulacyjne (L_s), co można zapisać[47]:

$$L_p = L_T \cdot L_s = k_1 P Y_N \checkmark k_2 e^{-qr_k} \qquad [41]$$

gdzie: $k_1, k_2 > 0$

$q > 0$
P – poziom cen w badanej gospodarce;
Y_N – nominalny poziom dochodu narodowego.

Podaż pieniądza (M) rośnie natomiast ze stałą stopą wzrostu:

$$D \log M = m \qquad [42]$$

Na badanym rynku pieniądza wystąpi równowaga, gdy podaż pieniądza będzie równa wielkości zgłaszanego popytu, tj. gdy:

[47] W. Assenmacher, Lehrbuch der Konjunkturtheorie, München–Wien 1984, s. 212.

$$k_1 PY_N \cdot k_2 e^{-qr_k} = k_o PY_N e^{qr_k} = M \qquad [43]$$

gdzie: $k_o = k_1 \cdot k_2$

Po pewnych przekształceniach zależności [43] można otrzymać wyrażenie obrazujące czynniki wpływające na poziom stopy procentowej:

$$r_k = z + \mu(\log P + \log Y_N - \log M) \qquad [44]$$

gdzie: $z = \frac{1}{q} \log k_o > 0$

$$\mu = \frac{1}{q} > 0$$

System równań [40] oraz [44] opisuje czynniki wpływające na wielkość (x) oraz (r_k),których efektem działania jest stan równowagi odpowiednio na rynku dóbr i na rynku pieniądza przy danym poziomie cen. W swych rozważaniach A.W. Phillips podjął także róbę określenia czynników wpływających na poziom cen. Jego zdaniem w badanej gospodarce, w której istnieje stały zasób kapitału zmiany cen zależą liniowo od autonomicznego parametru (b), któremu przy danym stopniu wykorzystania kapitału (1 – x) odpowiada wielkość (d). Zmiany nominalnego dochodu narodowego otrzymanego w warunkach pełnego wykorzystania mocy, zdeterminoweane są przez identyczny czynnik, co można zapisać:

$$D \log(P, Y_N) = b - d(1 - x) \qquad [45]$$

Po pewnych przekształceniach zależności [45] można otrzymać równanie obrazujące dynamikę wzrostu cen[48]:

$$D \log P = b - d(1 - x) - gx \qquad [46]$$

gdzie: $g = \frac{s}{v}$ – gwarantowana stopa wzrostu gospodarczego R.F.-Harroda;

$b > 0$
$d > 0$

Poszczególne podstawowe równania, składające się na model A.W. Phillipsa przedstawiają czynniki wpływające na badane zmienne objaśnienia: x, K, r_k, P. Znając ich wartości, można w konsekwencji obliczyć wielkość produkcji normalnej, wytworzonej w warunkach pełnego wykorzystania mocy. Po pewnych przekształceniach tych rów-

[48] A.W. Phillips, A Simple Model ..., op.cit., s. 364.

wnań można otrzymać niejednorodne równanie różniczkowe drugiego stopnia względem zmiennej (x), które zawiera całkę częściową $x = x_s = \text{const}$[49]:

$$\left[D^2 + \lambda\left(1 - \frac{\gamma}{g} + \frac{p\mu}{g}\right)D + \frac{\lambda p \mu q}{g}\right]x = \frac{\lambda p \mu}{g}(m - b + q) \qquad [47]$$

Ponieważ zależność [47] jest równaniem różniczkowym dopuszcza ona obok ścieżki wzrostu zrównoważonego także istnienie oscylacji, a więc dopuszcza ona wzrost cykliczny, podczas gdy przekształcone wyrażenie [40] daje jedynie równomierny ruch ku lub od ścieżki wzrostu zrównoważonego[50].

Rozwiązując jednorodną część równania różniczkowego [47], można poznać warunki, kiedy proces wzrostu gospodarczego nie będzie odbywał się po ścieżce wzrostu zrównoważonego, a występował on będzie po ścieżce oscylacji wokół (x_s). Jednorodną część zależności [47] można zapisać następująco[51]:

$$D^2x + \frac{\lambda}{g}(\pi - a)Dx + \frac{\lambda \pi q}{g}x = 0 \qquad [48]$$

gdzie: $\pi = \mu p$

$a = \gamma g$

Podobnie, jak w modelach wcześniej omawianych, tak i tutaj pierwiastki równania [49] mogą być liczbami rzeczywistymi lub zespolonymi, natomiast kształtowanie się relacji (x) wokół poziomu równowagi (x_s) będzie miało charakter wahań jednorodnych, tłumionych lub wybuchowych. Generalnie można jednakże stwierdzić, że cykliczny wzrost zmiennej (x) wystąpi wówczas, gdy naciski wzrostu płac na ceny (wyrażające się przez parametr q) będą relatywnie silniejsze w porównaniu z oddziaływaniem monetarnym, które zawarte jest we współczynniku π, a który charakteryzuje siłę wpływu podaży pieniądza (poprzez stopę procentową) na wielkość inwestycji.

IV. Podejmując próbę oceny neokeynesowskich modeli wyjaśniających mechanizm współczesnego cyklu koniunkturalnego, można stwierdzić, że ich główne ograniczenia, które uniemożliwiają ich pełne wykorzystanie w analizach realnych procesów gospodarczych, wynikają z przyjmowanych w ramach tego kierunku założeń teoretyczno-poznawczych. Jednym z nich jest przesłanka o stałym poziomie krańcowej skłonności do konsumpcji i stałym współczynniku akceleracji. Założenia te są wysoce nierealistyczne, gdyż w praktyce wartość tych parametrów ulega zmianie wraz ze

[49] Na temat formalnych przekształceń prowadzących do równania różniczkowego zob.: W. Assenmacher, Lehrbuch ..., op.cit., s. 213–214. Wyrażenie x_s jest relacją między aktualną produkcją a produkcją normalną, która gwarantuje wystąpienie wzrostu zrównoważonego, w którym K i Y_n rosną według stałej stopy, określonej przez iloczyn gx_s.

[50] Przekształcone równanie [40] znajduje się w pracy: A.W. Phillips, A Simple Model ..., op.cit., s. 363.

[51] R.G.D. Allen, Teoria makroekonomiczna ..., op.cit., s. 391.

zmianą poziomu aktywności gospodarczej[52]. Tym samym analiza wahań cyklicznych oparta o zasadę mnożnika–akceleratora jest krótkookresową i może być ona stosowana jedynie do wyjaśniania stosunkowo łagodnych wahań.

W procesach podziału dochodu narodowego nie uwzględnia się struktury społecznej całego społeczeństwa kapitalistycznego, czego odzwierciedleniem jest traktowanie poziomu oszczędności i inwestycji jako rezultat zbiorowej decyzji społecznej. Wartość tych podstawowych dla przebiegu cyklu zmiennych jest tymczasem wyrazem zmieniających się w czasie, bardzo często ze sobą sprzecznych, interesów poszczególnych klas czy grup społecznych, które z kolei determinują występowanie określonych wartości mnożnika inwestycyjnego i współczynnika akceleracji[53].

W neokeynesowskich rozważaniach dotyczących wahań cyklicznych bardzo ważną rolę odgrywają inwestycje autonomiczne i indukowane. Kategorie te nie są jednakże dokładnie rozgraniczone, na co zwracał uwagę sam J.R. Hicks pisząc: „... wyróżnienie ich w praktyce jest nieprecyzyjne"[54]. Powoduje to, że niemożliwym jest dokładne określenie siły oddziaływania zasady mnożnika–akceleratora na dynamikę procesów cyklicznych w porównaniu do siły wpływu na te mechanizmy inwestycji autonomicznych.

W rozważaniach ilościowych prowadzonych w tym nurcie nie bada się podstawowej zależności między poziomem inwestycji a kształtowaniem się stopy zysku. Cała zasada przyspieszenia odnosząc wielkość inwestycji do zmian w popycie pomija podstawową cechę gospodarki kapitalistycznej, jaką jest nastawienie działalności produkcyjno–inwestycyjnej nie na zaspokajanie potrzeb lecz na osiąganie zysków. W ten sposób w modelach tych wahania cykliczne są konieczną konsekwencją zależności techniczno–produkcyjnych, występujących w procesie produkcji, a nie są one rezultatem warunków społecznych, w jakich odbywa się proces gospodarowania[55]. W rozważaniach tych są całkowicie pomijane główne sprzeczności społeczno–gospodarcze będące przyczyną występowania fluktuacji cyklicznych, istniejące między produkcją i konsumpcją, a wynikające z anarchii produkcji społecznej czy wreszcie sprzeczności między warunkami tworzenia wartości dodatkowej a warunkami jej realizacji[56].

Teoretyczne analizy przedstawione powyżej obejmują swym zasięgiem tylko część zagregowanego rynku gospodarki kapitalistycznej (rynek dóbr konsumpcyjnych, ry-

---

[52] H. Bartmann, Grundlagen der Konjunkturanalyse ..., op.cit., s. 201.

[53] Koniunktura gospodarcza (red. Z. Kowalczyk). Warszawa PWE 1982, s. 126; H. Płaszewski, Neokeynesowskie modele cyklu gospodarczego. Zeszyty Naukowe WSNS, Warszawa 1980, s. 198.

[54] J.R. Hicks, A Contribution to the Theory ..., op.cit., s. 39.

[55] Koniunktura gospodarcza ..., op.cit., s. 126.

[56] H.–J. Vosgerau, Konjunkturtheorie. W: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft. Vierter Band. Stuttgart–New York 1978, s. 493.

nek środków produkcji), a zatem uwzględniają one jedynie popytowe ograniczenia występujące w gospodarce kapitalistycznej. Dlatego też chociaż z analiz teoretycznych wynika, że ścieżka wzrostu gospodarczego i proces dochodzenia do poziomu równowagi powinny być tłumione lub jednostajne, to wpływ innych stabilnych lub niestabilnych elementów rynków (np. rynku pracy, sektora państwowego, zagranicy) sprawia, że wahania te są zupełnie innej natury. Podejmowane próby rozszerzenia modeli o kolejne segmenty gospodarki kapitalistycznej prowadzą bardzo często do zamkniętych i nierozwiązywalnych równań różniczkowych lub różnicowych trzeciego i wyższych stopni. Uzyskiwane w ten sposób rozwiązania mają nierzadko charakter jakościowych i są one czasami jedynie pewnymi przybliżeniami do liczb rzeczywistych lub zespolonych, równych wartości parametrów[57].

Wskutek istnienia powyższych ograniczeń w neokeynesowskich analizach, dotyczących procesów cyklicznych wartość poznawcza tych koncepcji, odnosząca się do cech budowy zewnętrznej i kształtu współczesnych fluktuacji cyklicznych jest stosunkowo niska. Implikacje poznawczo-metodologiczne wynikające z tych modeli są ilościowo, jak i jakościowo znacznie uboższe aniżeli zależności przyczynowo-skutkowe budowane między analizowanymi zmiennymi, które wyjaśniać mają mechanizm procesów cyklicznych. Największe trudności w interpretacji morfologii cyklu koniunkturalnego poprzez pryzmat istniejących hipotez teoretycznych powstają przy analizach punktów zwrotnych oscylacji koniunkturalnych, których identyfikacja stanowi jeden z głównych warunków umożliwiających empiryczne badanie innych cech morfologicznych. Istnienie bądź nie tych zwrotów zależy bowiem w nurcie neokeynesowskim od niekiedy arbitralnie przyjętych wartości parametrów modeli.

Ryszard Barczyk

THE EVOLUTION OF NEO-KEYNESIAN THEORY OF BUSINESS FLUCTUATIONS

(Summary)

The rapid development of the theory of a business cycle after the war was possible due to, first of all, the analytical achievements of J.M. Keynes. It was a basis for the demand outline, explaining a process of business fluctuations by means of connected mechanisms of investment multiplier and accelerator, worked out by J.R. Hicks.

[57] J. Osadczaja, Od Keynesa do syntezy neoklasycznej. Analiza krytyczna. Warszawa PWE 1977, s. 69.

The purpose of the paper is to present hypotheses modifying considerations of J.R. Hicks. The paper analyses the main theoretical concepts formulated in the form of H.-J. Chenery Kromphardt capital adaptation hypothesis, A. Smithies click effect, R.M. Goodwin non–linear principle of acceleration and A.W. Phillips monetary model of economic growth and business fluctuations.

The principal restrictions of neo–keynesian models explaining present–day business fluctuations, which prevent their full application in analyses of real economic processes, result from theoretical and cognitive assumptions adopted within that domain. Attempted modifications of those considerations often lead to closed or insoluble cubic or higher order difference or differential equations.

The cognitive value of neo–keynesian models refering to the characteristics of internal structure and shape of present–day cyclical fluctuations is relatively low. The greatest difficulties in interpretation of morphological features of cyclical oscillations arise in the analysis of turn points. Whether they exist or not in that research domain depends on values of model parameters, now and then arbitrarily accepted.