

**Monika Utzig**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY KONSUMPCJĄ A STOPĄ PROCENTOWĄ W POLSCE**

### **1. Wstęp**

Poziom oszczędności zależy w dodatni sposób od wysokości stóp oprocentowania depozytów w danym kraju. Jednocześnie, jeżeli założymy, że część konsumpcji realizowana jest z kredytów, to wysokość stóp oprocentowania kredytów wpływa negatywnie na wielkość konsumpcji. Dlatego też oczekuje się występowania ujemnej zależności łączącej stopy procentowe i poziom realizowanej konsumpcji. Celem opracowania jest sprawdzenie, czy zależność ta jest spełniona w odniesieniu do konsumpcji gospodarstw domowych w Polsce.

Weryfikacji poddano tezę, że konsumpcja zależy w sposób ujemny od stóp procentowych NBP. W tym celu metodą najmniejszych kwadratów oszacowano rozszerzone o wysokość stopy procentowej funkcje konsumpcji w Polsce. Przyjęto przy tym trzy postacie funkcji konsumpcji: keynesowską funkcję konsumpcji, funkcję konsumpcji wynikającą z teorii cyklu życia Modiglianiego oraz funkcję konsumpcji zgodną z teorią cyklu życia Friedmana.

Badanie przeprowadzono w oparciu o dane Eurostatu, GUS i NBP, obejmujące okres od I kw. 1996 r. do IV kw. 2008 r.

### **2. Konsumpcja i funkcje konsumpcji**

W literaturze przedmiotu występuje wiele różnych definicji konsumpcji. Często konsumpcję określa się jako szereg działań mających na celu zaspokojenie różnych bieżących potrzeb ludzkich. Szczepański definiuje konsumpcję jako „złożony proces działań i zachowań człowieka, który zmierza do pośredniego i bezpośredniego zaspokojenia potrzeb”<sup>1</sup>. Innym podejściem do konsumpcji jest określanie jej przez pryzmat wydatków dokonywanych w celu zaspokojenia potrzeb. Taką definicję kon-

---

<sup>1</sup> J. Szczepański, 1981, *Konsumpcja a rozwój człowieka. Wstęp do antropologicznej teorii konsumpcji*, PWE, Warszawa.

sumpcji podaje *Encyklopedia PWN* („wydatki ponoszone przez gospodarstwa domowe na zakup dóbr i usług”).

Analizując funkcje konsumpcji, najczęściej wychodzi się od postaci zaproponowanej w 1936 r. w *Ogólnej teorii zatrudnienia, procentu i pieniądza* przez Keynesa<sup>2</sup>. Zgodnie z nią, wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych składają się z konsumpcji autonomicznej oraz konsumpcji uzależnionej od dochodu rozporządzalnego. Zaproponowana przez Keynesa funkcja konsumpcji może być zapisana jako  $C = a + cY_d$ , gdzie:  $C$  – wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych,  $a$  – konsumpcja autonomiczna,  $Y_d$  – dochód rozporządzalny, a  $c$  – krańcowa skłonność do konsumpcji.

Zaproponowana przez Keynesa funkcja konsumpcji spotkała się w późniejszym okresie z krytyką, gdyż uznano, że niedostatecznie dobrze odwzorowuje ona faktyczne zależności występujące w gospodarce<sup>3</sup>. Lucas zwrócił uwagę na fakt, że zarówno krańcowa skłonność do konsumpcji, jak i konsumpcja autonomiczna zmieniają się wraz z dostosowywaniem konsumpcji maksymalizującego użyteczność podmiotu do zmieniających się warunków gospodarczych, w rezultacie w dłuższym okresie model nie będzie zawierał stałej<sup>4</sup>.

Rozszerzeniem modelu konsumpcji Keynesa o oczekiwania dotyczące przyszłego dochodu są teorie konsumpcji ukierunkowanej na przyszłość, spośród których to teorii powszechnie akceptowane są powstałe w latach 50. XX w. teoria cyklu życia Modiglianiego i teoria permanentnego dochodu Friedmana<sup>5</sup>.

Zaproponowana przez Modiglianiego teoria cyklu życia zakłada, że ludzie dążą do utrzymania poziomu konsumpcji na względnie stałym poziomie podczas trwania całego życia. W szczególności oszczędzają w okresie aktywności zawodowej po to, by móc sfinansować konsumpcję w okresie emerytalnym. W teorii Modiglianiego indywidualna konsumpcja zależy od bieżącego dochodu oraz zgromadzonego wcześniej majątku. Zależność ta występuje również po zagregowaniu konsumpcji dla całej gospodarki.

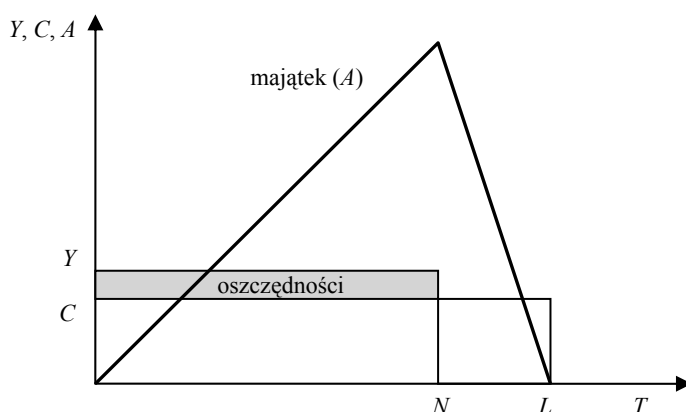
Poziom konsumpcji w zależności od wysokości dochodu w okresie pracy zarobkowej, długości tego okresu i planowanego czasu pozostawania na emeryturze przedstawiono na rys. 1. Osoba, która w okresie pracy ma dochód rozporządzalny w wysokości  $Y$ , pracuje  $N$  lat i zamierza pozostawać na emeryturze przez  $(L-N)$  lat, planuje swoją konsumpcję na takim samym poziomie  $C$  w okresie pracy i w czasie pozostawania na emeryturze. Model opiera się na założeniu, że jednostka podejmuje decyzje dotyczące poziomu konsumpcji wyłącznie w oparciu o własne dochody, tzn. nie bierze się pod uwagę możliwości otrzymania spadku ani pozostawienia spadku dla przyszłych pokoleń.

<sup>2</sup> J. M. Keynes, 2003, *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

<sup>3</sup> R.E. Hall, J.B. Taylor, *Makroekonomia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

<sup>4</sup> B. Snowdown, H.R. Vane, *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, USA 2005.

<sup>5</sup> R.E. Hall, J.B. Taylor, wyd. cyt.



Rys. 1. Konsumpcja, dochody, oszczędności i majątek w modelu cyklu życia Modiglianiego

Źródło: F. Modigliani, *Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations*, „American Economic Review” 1986, no. 3, vol. 76.

Ando wraz z Modiglianem testowali empirycznie ukierunkowaną na przyszłość teorię konsumpcji. Uzależnili oni konsumpcję bieżącą od bieżącego dochodu i całości posiadanych aktywów<sup>6</sup>. Funkcja konsumpcji Ando – Modiglianego przyjmuje następującą postać:  $C = b_1 Y_d + b_2 A$ , gdzie:  $C$  – wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych,  $Y_d$  – dochód rozporządzalny,  $A$  – poziom aktywów, bogactwo,  $b_1$ ,  $b_2$  – parametry modelu.

Model Modiglianego wyjaśnia, dlaczego krańcowa skłonność do konsumpcji jest różna w długim i krótkim okresie. W krótkim okresie zgromadzony majątek pozostaje na stałym poziomie, zatem konsumpcja zależy wyłącznie od dochodu, tak jak to zostało uwzględnione w teorii Keynesa. W długim okresie majątek rośnie wraz z dochodem, a przeciętna skłonność do konsumpcji pozostaje stała.

W teorii permanentnego dochodu Friedmana<sup>7</sup> poziom konsumpcji pozostaje względnie stały nawet wtedy, gdy dochód rozporządzalny w krótkim okresie ulega wahaniom. Taki wzrost dochodu, który nie zostanie uznany za trwały, nie przełoży się na zwiększenie konsumpcji. Zgodnie z teorią Friedmana, przejściowy wzrost dochodu w całości zostanie zaoszczędzony. Dopiero wzrost dochodu uznany za permanentny przełoży się na zwiększenie poziomu konsumpcji. Zaproponowana przez Friedmana funkcja konsumpcji może zostać zapisana jako:  $C = b Y_p$ , gdzie:  $C$  – wydatki konsumpcyjne,  $Y_p$  – permanentny dochód rozporządzalny, szacowany najczęściej jako średni dochód z ostatniego okresu,  $b$  – krańcowa skłonność do konsumpcji z dochodu permanentnego.

<sup>6</sup> A. Ando, F. Modigliani, *The life-cycle hypothesis of saving: aggregate implications and tests*, „American Economic Review” 1963, no. 1, vol. 53.

<sup>7</sup> M. Friedman, *A Theory of Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton 1957.

W modelu Friedmana konsumpcja jest proporcjonalna do dochodu permanentnego. Założenie to jest spójne z teorią cyklu życia, jeżeli potraktuje się dochód tymczasowy jako zmiany majątku, a dochód permanentny jako zmiany dochodu. Wówczas krańcowa skłonność do konsumpcji z dochodu jest wysoka, a krańcowa skłonność do konsumpcji z majątku – niska.

### 3. Stopa procentowa jako czynnik wpływający na konsumpcję

Keynes uzależnił realizowany przez gospodarstwa domowe poziom konsumpcji od wysokości dochodu rozporządzalnego, gdyż ten czynnik uznał za najważniejszy. Wyróżnił jednak szereg innych elementów wpływających na konsumpcję:

- zmiany jednostki płac,
- zmiany różnicy między dochodem a dochodem netto,
- niespodziewane zmiany w wartościach kapitałowych,
- zmiany stopy procentowej będącej podstawą do wyznaczania wartości pieniądza w czasie,
- zmiany polityki fiskalnej,
- zmiany w przewidywaniach co do relacji obecnego i przyszłego dochodu
- kategorie subiektywne, takie jak: ostrożność, przezorność, wyrachowanie, poprawa stopy życiowej, niezależność gospodarcza, przedsiębiorczość, duma i skąpstwo.

Wysokość stopy procentowej wpływa na poziom realizowanej konsumpcji, gdyż zwiększenie oprocentowania kredytów i depozytów poprzez efekt substytucji międzyokresowej zachęca gospodarstwa domowe do odłożenia części dzisiejszej konsumpcji na przyszłe okresy. Oprocentowanie zarówno kredytów, jak i depozytów, wpływa ujemnie na wysokość bieżącej konsumpcji. Wzrost stopy oprocentowania kredytów powoduje zwiększenie kosztów kredytu, a w rezultacie obniżenie bieżącej konsumpcji. Wzrost stopy oprocentowania depozytów powoduje zwiększenie zyskowności lokat, wzrost oszczędności, a w rezultacie obniżenie bieżącej konsumpcji.

We współczesnych badaniach konsumpcji najszerzej wykorzystywane jest podejście, w którym punktem wyjścia są warunki optymalnego wyboru dla racjonalnego i zorientowanego na przyszłość reprezentatywnego konsumenta (warunki Eulera). Takim badaniem jest opublikowane w 1989 r. przeprowadzone przez Campbella i Mankiw badanie konsumpcji w USA w oparciu o dane kwartalne pochodzące z okresu od I kw. 1953 r. do IV kw. 1986 r.<sup>8</sup> W modelu dokonano podziału konsumentów na dwie grupy:

- 1) konsumujących dochód permanentny i dokonujących wyborów międzyokresowych z uwzględnieniem stopy procentowej,
- 2) konsumujących dochód bieżący.

<sup>8</sup> J.Y. Campbell, N.G. Mankiw, *Consumption, Income and Interest Rates: reinterpreting the time series evidence*, [w:] *NBER Macroeconomic Annual*, red. O. Blanchard, S. Fisher, MIT Press, Cambridge 1989.

Uzyskane wyniki pozwoliły autorom stwierdzić, że konsumpcja zagregowana jest najlepiej opisywana przy założeniu, że konsumenci to przedstawiciele dwóch odmiennych grup, a dochód każdej z nich to ok. 50% łącznego dochodu. Na zmiany konsumpcji wpływają zarówno zmiany dochodu, jak i wysokość stopy procentowej. Siła wpływu poszczególnych czynników jest różna w zależności od przyjętego zestawu instrumentów.

W 2005 r. zostało opublikowane badanie Smith i Song, dotyczące wpływu dochodów, kredytów i stóp procentowych na konsumpcję w Australii w oparciu o dane pochodzące z okresu od III kw. 1969 r. do I kw. 2004 r.<sup>9</sup> Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że konsumpcja jest bardzo wrażliwa na zmiany dochodu, w niewielkim stopniu wrażliwa na zmiany zadłużenia i całkowicie niewrażliwa na zmiany realnej stopy procentowej. Według autorów, wpływ stopy procentowej na konsumpcję może wzrastać wraz ze zwiększaniem poziomu zadłużenia w Australii.

#### 4. Zależność pomiędzy konsumpcją a stopą procentową w Polsce

Badanie zależności pomiędzy konsumpcją a stopą procentową w Polsce przeprowadzono w oparciu o dane kwartalne pochodzące z Eurostatu, NBP i GUS. Wykorzystano następujące dane źródłowe:

$C$  – wydatki na konsumpcję finalną gospodarstw domowych i niekomercyjnych instytucji działających na rzecz gospodarstw domowych (*INKgd*) wyrażone w milionach złotych w cenach stałych z 2000 r. Dane kwartalne 1996:1 – 2008:4.

$Y_d$  – dochód rozporządzalny wyznaczony jako PKB pomniejszony o podatki dochodowe, wyrażony w milionach złotych w cenach stałych z 2000 r. Dane kwartalne 1996:1 – 2008:4.

$A$  – aktywa finansowe netto (aktywa pomniejszone o zobowiązania finansowe) gospodarstw domowych i niekomercyjnych instytucji działających na rzecz gospodarstw domowych, wyrażone w milionach złotych w cenach stałych z 2000 r. Dane roczne interpolowane na dane kwartalne 1996:1 – 2006:4.

$R$  – stopa redyskontowa weksli w ujęciu realnym – średnia kwartalna. Dane kwartalne 1996:1- 2008:4.

Badanie zależności pomiędzy konsumpcją a stopą procentową rozpoczęto od wyznaczenia współczynnika korelacji pomiędzy nimi. Uzyskano współczynnik korelacji Pearsona istotny statystycznie wynoszący  $-0,84$ , co świadczy o występowaniu silnej ujemnej korelacji pomiędzy wielkością konsumpcji a wysokością realnej stopy procentowej.

W kolejnym kroku metodą najmniejszych kwadratów oszacowano modele ekonometryczne, w których przyjęto postaci funkcyjne analogiczne do zaproponowanych przez Keynesa, Modiglianigo oraz Friedmana. Realna stopa procentowa została wprowadzona do modeli przy założeniu, że konsumpcja autonomiczna zależy

<sup>9</sup> P. Smith, L.L. Song, *Response of consumption to income, credit and interest rates in Australia*, Melbourne Institute Working Paper Series No. 20, Melbourne 2005.

w sposób liniowy od poziomu realnej stopy procentowej. W modelach zastąpiono konsumpcję autonomiczną przez dwa elementy: konsumpcję autonomiczną niezależną od wysokości stopy procentowej oraz konsumpcję zmniejszającą się wraz ze wzrostem realnej stopy procentowej. Oszacowania modeli przedstawiono w tab. 1. W nawiasach podano *p-value*, czyli prawdopodobieństwo, że oszacowany parametr jest nieistotny statystycznie. Dla każdego z oszacowanych modeli podano również wartość skorygowanego współczynnika determinacji.

Tabela 1. Oszacowania funkcji konsumpcji

<b>Model Keynesa (<math>C = a + cY_d</math>)</b>	
Oszacowanie modelu	$C = 27\,350 + 0,565 Y_d$ (0,000) (0,000)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,805
<b>Model Keynesa rozszerzony o stopę procentową (<math>C = a + kR + cY_d</math>)</b>	
Oszacowanie modelu	$C = 67\,519 - 93\,352 R + 0,396 Y_d$ (0,000) (0,000) (0,000)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,848
<b>Model Modiglianigo ze stałą (<math>C = a + b_1 Y_d + b_2 A</math>)</b>	
Oszacowanie modelu	$C = 36\,220 + 0,375 Y_d + 0,303 A$ (0,000) (0,003) (0,133)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,725
<b>Model Modiglianigo ze stałą rozszerzony o stopę procentową (<math>C = a + kR + b_1 Y_d + b_2 A</math>)</b>	
Oszacowanie modelu	$C = 95\,996 - 113\,083 R + 0,018 Y_d + 0,496 A$ (0,000) (0,000) (0,879) (0,004)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,827
<b>Model Friedmana ze stałą (<math>C = a + bY_p</math>)</b> $Y_{p,t} = (Y_{d,t-1} + Y_{d,t-2})/2$	
Oszacowanie modelu	$C = 11\,785 + 0,665 Y_p$ (0,000) (0,000)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,967
<b>Model Friedmana ze stałą rozszerzony o stopę procentową (<math>C = a + kR + bY_p</math>)</b> $Y_{p,t} = (Y_{d,t-1} + Y_{d,t-2})/2$	
Oszacowanie modelu	$C = 31\,585 - 43\,406 R + 0,579 Y_d$ (0,000) (0,000) (0,000)
Skorygowany współczynnik determinacji	0,977

Źródło: obliczenia własne.

We wszystkich oszacowanych modelach konsumpcji realna stopa procentowa okazała się istotna statystycznie, a znak stojący przy stopie procentowej zgodnie z oczekiwaniami był ujemny. Dla każdej z przyjętych form funkcji konsumpcji roz-

szerzenie modeli o realną stopę procentową poprawiło skorygowany współczynnik determinacji, informujący o tym, jaka część zmienności konsumpcji została wyjaśniona przez model.

Najmniej stabilnym okazał się być model zgodny z teorią cyklu życia Modiglianiego, w którym albo aktywa finansowe albo dochód rozporządzalny stawały się nieistotne statystycznie. Mogło to wynikać ze znacznego przybliżenia przyjętego w tym modelu, polegającego na zastąpieniu wielkości posiadanego majątku przez wielkość aktywów finansowych netto, z pominięciem aktywów niefinansowych.

## 5. Podsumowanie

W oparciu o dotyczące Polski badanie przeprowadzone w okresie od I kw. 1996 r. do IV kw. 2008 r. można stwierdzić, że występowała istotna statystycznie ujemna korelacja pomiędzy wielkością konsumpcji realizowanej przez gospodarstwa domowe i niekomercyjne instytucje działające na rzecz gospodarstw domowych a stopą procentową NBP w ujęciu realnym. Potwierdziło to hipotezę postawioną na podstawie rozważań teoretycznych. Dla każdej z przyjętych trzech postaci funkcji konsumpcji (Keynesa, Modiglianiego oraz Friedmana) rozszerzenie modelu o wysokość stopy procentowej poprawiło dopasowanie modelu, a stopa procentowa okazała się istotna statystycznie. Również znak stojący przy realnej stopie procentowej był, zgodnie z oczekiwaniami, ujemny.

## Literatura

- Ando A., Modigliani F., *The life-cycle hypothesis of saving: aggregate implications and tests*, „American Economic Review” 1963, no. 1, vol. 53.
- Campbell J.Y., Mankiw N.G., *Consumption, Income and Interest Rates: reinterpreting the time series evidence*, [w:] *NBER Macroeconomic Annual*, red. O. Blanchard, S. Fisher, MIT Press, Cambridge 1989.
- Friedman M., *A Theory of Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton 1957.
- Hall R.E., Taylor J.B., *Makroekonomia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Keynes J.M., *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- Modigliani F., *Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations*, „American Economic Review” 1986, no. 3, vol. 76.
- Smith P., Song L.L., *Response of consumption to income, credit and interest rates in Australia*, Melbourne Institute Working Paper Series No. 20, Melbourne 2005.
- Snowdown B., Vane H.R., *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, Northampton, USA 2005.
- Szczepeński J., *Konsumpcja a rozwój człowieka. Wstęp do antropologicznej teorii konsumpcji*, PWE, Warszawa 1981.

## THE DEPENDENCE BETWEEN CONSUMPTION AND INTEREST RATE IN POLAND

### Summary

Consumption expenditures of households are determined by the level of interest rates. When interest rates are higher, households delay consumption. In the paper, the dependence between consumption and interest rate in Poland was studied. The correlation coefficient between consumption and interest rate was calculated on the basis of data covering period from the first quarter of 1996 to the fourth quarter of 2008.

Next, models of consumption with taking account of interest rate were estimated. Three forms of consumption function were used: simple consumption function in the form proposed by Keynes, consumption function consistent with the life-cycle hypothesis of Modigliani and consistent with the theory of permanent income of Friedman.

In all the models interest rate turned out to be statistically significant and consumption expenditures decrease with an increase of interest rate.