

# Paradoks paradoksu zapobiegliwości

## Paradox of Paradox of Thrift

*Andrzej Rzońca\**

pierwsza wersja: 9 lutego 2007 r., ostateczna wersja: 14 maja 2007 r., akceptacja: 21 maja 2007 r.

### Streszczenie

W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, na ile obawy przed wstrząsami zwiększającymi oszczędności i ograniczającymi konsumpcję znajdują uzasadnienie w teorii ekonomii – nawet jeśli pominąć to, co mówi ona o skutkach takich wstrząsów w dłuższej perspektywie. Do analizy wykorzystano proste keynesowskie modele agregatywne, tj. modele, w których analiza ogranicza się do krótkiego okresu. Po pierwsze, określono wynikającą z tych modeli maksymalną skalę spadku produktu w krótkim okresie w reakcji na ujemny wstrząs w prywatnej konsumpcji. Po drugie, wskazano kanały (inne niż prowadzące do dostosowań po stronie cen), które powinny łagodzić bezpośredni negatywny wpływ ujemnych wstrząsów w prywatnej konsumpcji na poziom produktu w krótkim okresie. Po trzecie, pokazano, że spadek prywatnej konsumpcji nie musi prowadzić do obniżenia poziomu produktu, nawet jeżeli założy się całkowitą sztywność cen, a analizę ograniczy do strony popytowej gospodarki.

**Słowa kluczowe:** oszczędności, konsumpcja, modele agregatywne

### Abstract

The article deals with the problem of how strongly fears of negative shocks in consumption are justified by the theory of economics – even if one does not take into account their long term effects. The analysis uses simple Keynesian aggregative models, i.e. models which focus on the short term. The article, firstly, determines the maximal scale of short term drop in product level in the response to negative shock in private consumption, the scale being implied by these models. Secondly, it indicates channels (other than one leading to price adjustments), which are likely to ease direct adverse impact of negative shocks in private consumption on short term product level. Lastly, it shows that such shocks do not necessarily have to lead to lower short term product level, even if one assumes completely sticky prices and restricts the analysis exclusively to the demand side of an economy.

**Keywords:** saving, consumption, aggregative models

**JEL:** E12, E22

\* Szkoła Główna Handlowa, Kolegium Analiz Ekonomicznych, e-mail: andrzej.rzonca@wp.pl

*„Od niepamiętnych czasów zawarta w przysłowiaczach wiedza nauczała nas cnoty oszczędzania i ostrzegała przed konsekwencjami rozrzutności i marnotrawstwa. Wiedza ta odzwierciedlała zarówno potoczną etykę, jak i zwykle sądy roztropności rodzaju ludzkiego. Zawsze byli jednak rozrzutnicy. I oczywiście zawsze byli też teoretycy, gotowi uzasadnić ich rozrzutność”*

H. Hazlitt (1993, s. 167)

## 1. Uwagi wstępne

J.M. Keynes (1936/1985, s. 397) pisał: „Stosunkowo słaba skłonność do konsumpcji [a więc wysoka skłonność do oszczędzania – przyp. autor] przyczynia się do wywołania bezrobocia, gdyż wymaga pojawienia się kompensującej ją masy nowych inwestycji, a nie prowadzi do ich równoczesnego powstania”. Dodał jednak, że „przy pełnym zatrudnieniu słaba skłonność do konsumpcji prowadzi do wzrostu kapitału”. Jego twierdzenie o ujemnych skutkach zwiększonych oszczędności odnosiło się więc jedynie do krótkiego okresu – tak przynajmniej jest ono rozumiane na obecnym stadium rozwoju ekonomii. Nie oznacza to jednak, że nawet przy takim horyzoncie analizy jego zasadność nie może być kwestionowana – i to przy wykorzystaniu modeli charakterystycznych dla ortodoksyjnego keynesizmu. To właśnie jest przedmiotem niniejszego artykułu.

Podobnych kontrowersji nie ma w przypadku długiego okresu – w takim horyzoncie skutki wzrostu oszczędności są, w świetle teorii ekonomii, jednoznacznie pozytywne. W neoklasycznych modelach wzrostu zwiększenie stopy oszczędności prowadzi do podniesienia poziomu produktu, a w modelach endogenicznego wzrostu – stopy wzrostu produktu. Różna siła tego pozytywnego oddziaływania zwiększonych oszczędności na długofalowy rozwój wynika z faktu, że w modelach neoklasycznych wzrost oszczędności oznacza jedynie zwiększenie akumulacji kapitału charakteryzującego się malejącą krańcową produktywnością, podczas gdy w modelach endogenicznego wzrostu uwzględnia się również ucieleśnienie postępu technicznego w kapitale oraz zdolność postępu technicznego do neutralizowania malejącej krańcowej produktywności kapitału (zob. np. Aghion, Howitt 1997; Barro 2003, Weil 2004).

Badania empiryczne zasadniczo potwierdzają pozytywny związek między długofalowym wzrostem gospodarki a oszczędnościami, choć niektóre z badań wskazują na odwrotny kierunek przyczynowości, tj. poziom lub (nawet) stopa wzrostu produktu wpływają na stopę oszczędności (zob. np. Carroll, Weil 1994). Rosnąca liczba badań uwypukla dodatnią zależność

postępu technicznego od oszczędności (zob. np. Aghion et al. 2006). Przypisywanie oszczędnościom pozytywnego znaczenia dla długofalowego rozwoju jest obecnie tak ugruntowane w ekonomii, że niektórzy ekonomiści są skłonni sądzić, że nawet tak pozytywne procesy jak ograniczenie bariery płynności gospodarstw domowych na skutek liberalizacji przepływów kapitału mogą mieć negatywny wpływ na długofalowy wzrost gospodarki, jeśli wiązałyby się z wyraźnym spadkiem stopy oszczędności (zob. np. Jappelli, Pagano 1994).

G. Mankiw (1992a) podsumował wyniki rozwoju teorii i badań empirycznych nad związkami między długofalowym wzrostem gospodarki a oszczędnościami w następujący sposób: „niewielu ekonomistów wierzy dzisiaj, że nadmierne oszczędności zagrażają gospodarce. Zamiast tego niemal wszyscy ekonomiści wierzą obecnie, że dodatkowe oszczędności prowadzą, w długim okresie, raczej do dodatkowych inwestycji niż do niedostatecznego łącznego popytu”.

Zajęcia z podstaw ekonomii nadal jednak koncentrują się na krótkim okresie, dużo mniej miejsca poświęcając długiemu okresowi. Od późnych lat czterdziestych do co najmniej połowy lat dziewięćdziesiątych najpopularniejszym podręcznikiem ekonomii były kolejne wydania podręcznika P. Samuelsona (Samuelson 1948; Samuelson, Nordhaus 1995)<sup>1</sup>, w którym długiemu okresowi nie poświęcono choćby jednego (osobnego) rozdziału<sup>2</sup>. Zagadnienie długofalowego wzrostu gospodarczego pojawiło się po raz pierwszy nie na końcu, a na początku w podręczniku G. Mankiwa (1992b), ale był to podręcznik dla studentów średnio zaawansowanych<sup>3</sup>. Na poziomie podstawowym studentów nadal uczy się przede wszystkim o krótkim okresie. Dowiadują się oni, że ujemny wstrząs w prywatnej konsumpcji, wywołany chęcią gospodarstw domowych do zwiększenia oszczędności, skutkuje spadkiem łącznego popytu i poziomu produktu (i to w skali kilkakrotnie większej od pierwotnego ograniczenia konsumpcji). Nie zmienia natomiast wielkości oszczędności, choć – powodując spadek produktu – podnosi ich przeciętną stopę. Studenci nie zawsze pamiętają założenia prowadzące do takiego wyniku – w tym dwa najbardziej podstawowe, tzn. że wstrząsy w łącznym popycie prowadzą do zmian realnego produktu o takim samym znaku tylko wtedy, gdy ceny są sztywne (a więc co najwyżej w krótkim okresie), oraz że brak zmian wielkości oszczędności jest odzwierciedleniem założenia, iż inwestycje finansowane oszczędnościami mają w tym

<sup>1</sup> Zob. Warsh (2006, s. 383).

<sup>2</sup> Trzeba zaznaczyć, że z 14. wydania tego podręcznika (z 1992 r.) zagadnienie paradoksu zapobiegliwości zostało usunięte. W podręczniku pozostał jednak schemat analizy pozwalający na wyciągnięcie wniosku o istnieniu takiego paradoksu.

<sup>3</sup> Zob. Warsh (2006, s. 386).

rozumowaniu charakter autonomiczny<sup>4</sup>. Wielu studentów kończy naukę ekonomii, nie mając okazji bliżej zapoznać się z teorią wzrostu i długofalowymi konsekwencjami wzrostu oszczędności. Jedyne, co pozostaje im w pamięci, to przekonanie o paradoksie zapobiegliwości.

A. Leijonhufvud (1981) oceniał, że ów paradoks jest „jedną z najbardziej niebezpiecznych i szkodliwych pomyłek, o której kiedykolwiek nauczano jako o powszechnie akceptowanej doktrynie ekonomicznej”<sup>5</sup>. Jeżeli rzeczywiście jest on niebezpieczny, to dlatego, że przekonanie o jego istnieniu jest podzielane przez wiele osób odpowiedzialnych za prowadzenie polityki gospodarczej, mających naturalną skłonność do koncentrowania się na krótkim okresie.

Niniejszy artykuł nie przedstawia empirycznych dowodów na fałszywość twierdzenia o paradoksie zapobiegliwości, lecz ma charakter czysto teoretyczny. W dalszej części artykułu nie ma przy tym żadnych odwołań do długiego okresu. Autor nie dostrzega bowiem poważniejszych nieporozumień co do skutków zwiększonych oszczędności w długim okresie (choć w jego ocenie znajomość teorii wzrostu jest daleko niewystarczająca). Celem artykułu jest przedstawienie, jak w świetle teorii ekonomii wstrząs w prywatnej konsumpcji może wpływać na produkt w krótkim okresie. Innymi słowy, jest to próba odpowiedzi na pytanie, na ile obawy przed wstrząsami zwiększającymi oszczędności i ograniczającymi konsumpcję znajdują uzasadnienie w teorii ekonomii – nawet jeśli pominąć to, co mówi ona o skutkach takich wstrząsów w dłuższej perspektywie.

Do zrealizowania celu przyjętego w artykule posłużono się prostymi keynesowskimi modelami agregatowymi, tj. modelami, w których analiza ogranicza się do krótkiego okresu. Po pierwsze, określono wynikającą z tych modeli maksymalną skalę spadku produktu w krótkim okresie w reakcji na ujemny wstrząs w prywatnej konsumpcji. Po drugie, wskazano kanały (inne niż prowadzące do dostosowań po stronie cen), które powinny łagodzić negatywny bezpośredni wpływ ujemnych wstrząsów w prywatnej konsumpcji na poziom produktu w krótkim okresie. Po trzecie, pokazano, że spadek prywatnej konsumpcji nie musi prowadzić do obniżenia poziomu produktu, nawet jeżeli założy się całkowitą sztywność cen, a analizę ograniczy do popytowej strony gospodarki (innymi słowy pokazano, że elastyczne ceny lub pozytywne zmiany podaży nie są warunkiem koniecznym braku ujemnego wpływu spadku prywatnej konsumpcji na produkt w krótkim okresie).

Analizie poddano następujące proste keynesowskie modele agregatywne:

- model Samuelsona (1948),
- model Hicksa (1937) – Hansena (IS-LM),
- model Mundella (1963) – Fleminga (1962),
- model Mankiwa-Summersa (1984).

W przypadku każdego modelu najpierw przedstawiono algebraiczny wzór, określający zmianę produktu przy wstrząsie w prywatnej konsumpcji, a następnie starano się dodać krótkie uzasadnienie otrzymanych zależności w kategoriach ekonomicznych.

Według mojej najlepszej wiedzy nie przeprowadzono jeszcze analizy podobnej do tej, którą zawiera niniejszy artykuł – choćby tylko dla jednego z prezentowanych tu modeli. Przyczyną tego może być fakt, że do dokładniejszego zbadania paradoksu zapobiegliwości potrzebne jest algebraiczne rozwiązanie modeli, podczas gdy zazwyczaj są one rozwiązywane w sposób graficzny, z wyjątkiem – być może – modelu Samuelsona.

W artykule badane są modele nie w ich pierwotnej postaci, lecz z wszelkimi udoskonaleniami wprowadzonymi w latach późniejszych – np. dzięki wykorzystywaniu ich w dydaktyce<sup>6</sup>. Ani to, ani sposób prezentacji – od modelu uwzględniającego najmniej zależności w gospodarce do modelu zawierającego ich najwięcej – nie oznacza jednak, że moim zamiarem jest dowodzenie, iż modele bardziej złożone są lepsze od modeli prostych. Wprost przeciwnie. W pełni zgadzam się z Miltonem Friedmanem, który stwierdził, że „zadaniem dobrej teorii jest uproszczenie rzeczywistości poprzez zidentyfikowanie głównych sił sprawczych i odrzucenie całej reszty”<sup>7</sup>. Gdybym wyznawał inny pogląd, nie poddawałbym analizie modeli opisywanych przez najwyżej kilka równań, a sięgnąłbym po modele znacznie bardziej złożone. W artykule pokazuję, że nie trzeba uciekać się do złożonych modeli, aby wykazać, iż paradoks zapobiegliwości nie ma mocnych podstaw w teorii ekonomii. Wystarczy dokładniej przyjrzeć się prostym modelom i to takim, których zręby przez długi czas były wykorzystywane do zilustrowania paradoksu zapobiegliwości. Niejako na marginesie głównego przesłania artykułu pokazuję, że im więcej zależności występujących w gospodarce uwzględni się w analizie, tym większe wątpliwości musi budzić ów paradoks. Wniosek ten jest ważny, gdyż zasadniczo większe modele powinny pełniej odzwierciedlać rzeczywistość; w końcu niewierniejszym modelem rzeczywistości jest sama rzeczywistość.

Na koniec artykułu zebrano najważniejsze wnioski z analizy.

<sup>4</sup> Można więc powiedzieć, że paradoks zapobiegliwości jest konsekwencją przyjęcia specyficznych definicji oszczędności i inwestycji. Więcej nt. krytyki paradoksu zapobiegliwości prowadzonej na płaszczyźnie definicji można znaleźć u J. Ahiakpore (1995).

<sup>5</sup> Cytat przytaczam za Ahiakporem (1995, s.17).

<sup>6</sup> W przypadku jednego z modeli, artykuł, w którym opisano go po raz pierwszy, nie zawierał ani jednego równania (zob. Mundell 1963).

<sup>7</sup> Pogląd ten został przedstawiony w wywiadzie udzielonym B. Snowdonowi i H. Vane'owi (2003, s. 177).

## 2. Wyniki analizy

### 2.1. Model Samuelsona

Model Samuelsona (1939; 1948) jest modelem keynesowskim o najprostszej konstrukcji, tj. zawiera najmniej zmiennych i uwzględnia najmniejszą liczbę powiązań między nimi. Zakłada się w nim, że między rynkiem dóbr a rynkiem pieniądza nie występują zależności, które mogłyby wpływać na równowagę na pierwszym z nich<sup>8</sup>. Jedynym rynkiem uwzględnionym w analizie jest rynek dóbr.

W modelu tym między łącznym popytem ( $i$  – w rezultacie – produktem) a wstrząsami w prywatnej konsumpcji występuje dodatnia zależność, tzn. ujemny wstrząs w prywatnej konsumpcji prowadzi do spadku produktu. Relację tego spadku do wielkości wstrząsu określa następujący wzór<sup>9</sup>:

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{\frac{\partial \left( \frac{C_a - cT_a + cTr_a + G_a + I_a + Exp_a - Im p_a}{1 - c(1-t) - inv - exp + imp} \right)}{\partial C_a}}{1 - c(1-t) - inv - exp + imp} \quad (S.1)$$

gdzie:

- $Y_E$  – produkt w równowadze,
- $C_a$  – konsumpcja autonomiczna (niezależna od dochodu), której wielkość zmieniła się pod wpływem ujemnego wstrząsu),
- $I_a$  – inwestycje autonomiczne,
- $G_a$  – wydatki rządu na zakup dóbr,
- $T_a$  – podatki autonomiczne,
- $Tr_a$  – transfery,
- $Exp_a$  – eksport autonomiczny,
- $Imp_a$  – import autonomiczny,
- $t \in [0; 1)$  – stopa podatku dochodowego,
- $c \in [0; 1)$  – krańcowa skłonność do konsumpcji,

<sup>8</sup> Wystarczającym założeniem do osiągnięcia takiego rezultatu jest doskonała nieelastyczność inwestycji lub doskonała elastyczność popytu na realny zasób pieniądza względem stopy procentowej. W pierwszym przypadku inwestycje nie reagują na zmiany stóp procentowych – konieczne przy danym realnym zasobie pieniądza do zachowania równowagi na tym rynku, z której wytrącają go zmiany produktu. W drugim przypadku, niezależnie od zmian na rynku produktu stopy procentowe pozostają stałe i w rezultacie nie wpływają na wielkość inwestycji.

<sup>9</sup> Pierwszym i najważniejszym krokiem do otrzymania tego wzoru jest określenie produktu w równowadze. Przy sztywnych cenach produkt jest zdefiniowany łącznym popytem, który jest powiększany przez wydatki rządowe na zakup dóbr, prywatną konsumpcję, inwestycje i eksport, a pomniejszany przez import. Z wyjątkiem wydatków rządowych na zakup dóbr każdy strumień składający się na łączny popyt jest w modelu Samuelsona jednocześnie liniową funkcją dochodu (produktu). Aby wyprowadzić wzór na produkt w równowadze, należy przenieść wszystkie wyrażenia zawierające produkt z prawej na lewą stronę równania określającego równowagę na rynku dóbr, wyciągnąć produkt przed nawias i podzielić obie strony równania przez wyrażenie w nawiasie. W wyrażeniu tym współczynniki krańcowej skłonności do strumieni wydatkowych powiększających łączny popyt są poprzedzone znakiem minus. Znak plus znajduje się przed krańcową skłonnością do importu, tj. strumienia, który pomniejsza łączny popyt (takie znaki przed współczynnikami krańcowej skłonności do poszczególnych wydatków są wynikiem przeniesienia wyrażenia, które je zawierały, z prawej na lewą stronę równania określającego równowagę na rynku dóbr).

$inv \in [0; 1)$  – krańcowa skłonność do inwestycji,  
 $exp \leq 0$  – krańcowa skłonność do eksportu,  
 $imp \geq 0$  – krańcowa skłonność do importu,  
 $inv + exp - imp + c(1-t) < 1$  – skutkiem braku takiego ograniczenia byłaby jedna z dwóch sprzeczności: albo produkt w równowadze musiałby być ujemny, gdyby składowe autonomiczne łącznego popytu były dodatnie, albo ujemne musiałby być składowe autonomiczne łącznego popytu, czyli łączny popyt przy zerowym poziomie produktu<sup>10</sup>.

Ze wzoru (S.1) wynika, że zależność między produktem w krótkim okresie a konsumpcją jest dodatnia (zob. warunek nałożony na krańcowe skłonności do poszczególnych rodzajów wydatków) i może mieć charakter mnożnikowy, tzn. dana zmiana konsumpcji może wywołać kilkakrotnie silniejszą zmianę produktu. Na zmianę wielkości produktu składają się:

- pierwotna zmiana konsumpcji,
- wzmacniające wpływ pierwotnej zmiany konsumpcji:
  - wtórne zmiany konsumpcji, wynikające z (założonego w modelu) przepływu całego dochodu od przedsiębiorstw do gospodarstw domowych i przeznaczania przez gospodarstwa domowe stałego odsetka dodatkowego dochodu na wydatki konsumpcyjne<sup>11</sup>,
  - wtórne zmiany inwestycji, będące rezultatem (założonej w modelu) dodatniej zależności wielkości inwestycji od poziomu produktu<sup>12</sup>;
- osłabiające ten wpływ:
  - wtórne zmiany eksportu, odzwierciedlające (założoną w modelu) ujemną zależność wielkości eksportu od poziomu produktu<sup>13</sup>,

<sup>10</sup> Jest to jedyny warunek konieczny do rozwiązania modelu. Pozostałe warunki wprowadza się, aby funkcje poszczególnych strumieni wydatków, gdyby analizować każdą z osobna, miały sens ekonomiczny. Dodatkowo można byłoby wprowadzić warunki ograniczające wartość krańcowej skłonności do eksportu i importu, odpowiednio, od dołu i od góry. Warunki te można jednak w prosty sposób wyprowadzić z pozostałych ograniczeń i dlatego je tu pominięto.

<sup>11</sup> Założenie to odzwierciedla dokładnie to, co na temat konsumpcji pisał Keynes. Dostrzegając on, co prawda, wiele czynników wpływających na konsumpcję, m.in.: majątek; stopę, według której gospodarstwa domowe dyskontują przyszłe dochody; przewidywania odnośnie do relacji przyszłych dochodów do bieżącego poziomu dochodu; czynniki subiektywne, takie jak „ostrożność, przezorność, wyrachowanie, poprawa bytu (zadowolenie ze zwiększania wydatków), niezależność, przedsiębiorczość, duma (altruizm międzypokoleniowy), skąpstwo”. Jednak jego zdaniem w krótkim okresie czynniki subiektywne są stałe, a zmiany dochodu stanowią dobre przybliżenie pozostałych (Keynes 1936/1985, s. 116–122 oraz 133–137).

<sup>12</sup> Założenie to można uzasadnić w następujący sposób. Aby można było zwiększyć produkcję, wcześniej muszą wzrosnąć nakłady czynników wytwórczych. Jednym z nich jest kapitał fizyczny. Przy wzroście wielkości produkcji podnosi się zatem również pożądany poziom kapitału i w rezultacie rosną inwestycje (jeden sposób na zwiększenie zasobu kapitału). Z większości badań empirycznych wynika, że obserwowana dynamika produktu jest jedną z najważniejszych determinant wielkości inwestycji – por. np. Chenery (1952), Diamond (1962), Chirinko (1993), Hay, Morris (1991).

<sup>13</sup> Założenie to można uzasadnić tym, że brak bariery popytu osłabia bodźce do poszukiwania klientów, w tym klientów za granicą.

– wtórne zmiany importu, będące wynikiem (założonego w modelu) dodatniego związku między importem a poziomem produktu<sup>14</sup>.

Jeżeli jednak udział zmian poszczególnych strumieni wydatkowych w krótkookresowych wahanach produktu ma być w modelu taki sam jak w rzeczywistości<sup>15</sup>, to wykluczony jest mnożnikowy charakter zależności między produktem a wstrząsami w prywatnej konsumpcji. Zarys dowodu tego twierdzenia został pokazany poniżej.

• Udział poszczególnych strumieni wydatkowych w zmianie produktu wywołanej dowolnym wstrząsem w łącznym popycie można zapisać na dwa następujące sposoby<sup>16</sup>.

$$\frac{\partial Y_E}{\partial t} = \frac{\partial G_E}{\partial t} + \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial t} + \frac{\partial Exp}{\partial t} - \frac{\partial Im p}{\partial t} = \frac{\partial G_E}{\partial t} + c(1-t) \frac{\partial Y_E}{\partial t} + inv \frac{\partial Y_E}{\partial t} + exp \frac{\partial Y_E}{\partial t} - imp \frac{\partial Y_E}{\partial t} \quad (S.2)$$

$$\frac{\partial Y_E}{\partial t} = \frac{\partial G_E}{\partial t} + \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial t} + \frac{\partial Exp}{\partial t} - \frac{\partial Im p}{\partial t} = \frac{\partial G_E}{\partial t} + \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial t} + \frac{\partial Exp}{\partial t} - \frac{\partial Im p}{\partial t} \quad (S.3)$$

• Zgodnie z równaniem (S.3) zmienność poszczególnych strumieni wydatkowych jest odwrotnie proporcjonalna do ich udziału w produkcie wówczas, gdy strumienie te wpływają z podobną siłą na zmiany produktu<sup>17</sup>.

Z równania (S.2) wynika z kolei, że udział poszczególnych strumieni wydatkowych w zmianie produktu jest określony przez krańcową skłonność podmiotów gospodarujących do podejmowania danego

rodzaju wydatku. Poszczególne strumienie wydatkowe wpływają więc z podobną siłą na zmiany produktu tylko wtedy, gdy iloczyn krańcowej skłonności do konsumpcji oraz dopełnienia stopy opodatkowania dochodu do jedności nie przekracza krańcowej skłonności do dokonywania innego dowolnego rodzaju wydatku. Można bezpiecznie przyjąć, że ten iloczyn wynosi co najwyżej 20%, gdyż w większości przypadków taka jest graniczna wartość krańcowej skłonności do inwestycji. Krańcowa skłonność do dowolnego rodzaju wydatku jest zawsze niższa od jego udziału w produkcie, a relacja inwestycji do produktu przeciętnie nie przekracza 20%. Dla takich wartości iloczynu krańcowej skłonności do konsumpcji i dopełnienia stopy opodatkowania dochodu do jedności oraz krańcowej skłonności do inwestycji relacja zmiany produktu do skali wstrząsu w prywatnej konsumpcji może wynosić najwyżej około 1,5 (tę najwyższą wartość przyjmie jedynie wtedy, gdy ani eksport, ani import nie będą zależeć od poziomu produktu).

## 2.2. Model Hicksa-Hansena

Gospodarka w modelu Hicksa (1937) – Hansena (w modelu IS-LM) ma bardziej złożony charakter niż w modelu Samuelsona (choć w odróżnieniu od modelu Samuelsona jest gospodarką zamkniętą).

• Po pierwsze, nie ogranicza się wyłącznie do rynku dóbr; istnieje również rynek aktywów majątkowych, obejmujący z jednej strony pieniądź, a z drugiej pozostałe aktywa. Popyt na realny zasób pieniądza jest rosnącą funkcją produktu<sup>18</sup> i malejącą funkcją nominalnej stopy procentowej<sup>19</sup>. Podaż pieniądza znajduje się pod kontrolą władz monetarnych. Wszystkie niepieniężne aktywa są doskonałymi substytutami. Zgodnie z prawem Walrasa, jeżeli rynek pieniądza znajduje się w równowadze, wówczas i rynki tych aktywów się równoważą.

• Po drugie, bardziej złożoną postać ma funkcja wydatków na rynku dóbr. Inwestycje są nie tylko rosnącą funkcją produktu, ale i malejącą funkcją stopy procentowej<sup>20</sup>. Od stopy procentowej ujemnie zależą również wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych<sup>21</sup>.

<sup>14</sup> Założenie to można uzasadnić w następujący sposób. Podmioty gospodarujące nie kupują wyłącznie dóbr krajowych. Producenci, konsumenci i rząd mają wybór między dobrami krajowymi i zagranicznymi i korzystają z tej możliwości wyboru; część popytu wylewa się za granicę.

<sup>15</sup> Strumieniem mającym decydujący wpływ na cykliczne wahania produktu są inwestycje, a nie prywatna konsumpcja, mimo że udział inwestycji w produkcie zwykle wynosi zaledwie około 20%, podczas gdy udział prywatnej konsumpcji przekracza 50% (zob. np. Barro 1997, s. 35, 38 i 40).

<sup>16</sup> Równanie S.3 mogłoby opisywać dynamikę produktu nie tylko w równowadze, ale i w trakcie dostosowań przywracających równowagę po wstrząsie. Równanie S.2 mogłoby, ale nie musiało być spełnione poza równowagą. Zarówno do równania S.2, jak i równania S.3 wprowadzono produkt w równowadze (a nie po prostu produkt), ponieważ w całym artykule koncentruję się na zmianie produktu po wszystkich dostosowaniach (charakterystycznych dla krótkiego okresu). Akcentowanie w tym miejscu różnicy w stopniu ogólności, odpowiednio, równania S.3 i większości pozostałych równań uznałem za zbędne.

<sup>17</sup> Z równania S.3 wynika, że wkład poszczególnych strumieni wydatkowych do dynamiki produktu jest zadany iloczynem ich dynamiki oraz ich udziału w produkcie. Gdyby wkład wszystkich strumieni wydatkowych do dynamiki produktu był taki sam (np. wynosił  $\alpha$  pkt proc.), to strumienie wydatkowe mające większy udział w produkcie musiałyby zmieniać się odpowiednio słabiej niż strumienie o mniejszym udziale w produkcie. Im większy udział miałby dany strumień w produkcie, tym mniejszą jego zmienność implikowałby zadany wkład każdego ze strumieni wydatkowych do dynamiki produktu – i odwrotnie, im mniejszym udziałem w produkcie charakteryzowałby się dany strumień, tym większa musiałaby być jego zmienność, aby mógł mieć ten sam wkład do dynamiki produktu co pozostałe strumienie.

<sup>18</sup> Założenie to odzwierciedla motyw transakcyjny utrzymywania pieniądza.

<sup>19</sup> Założenie to odzwierciedla motyw spekulacyjny utrzymywania pieniądza (stopy procentowa określa koszt alternatywny utrzymywania zasobu pieniądza).

<sup>20</sup> Założenie to można uzasadnić w następujący sposób. Zmiana poziomu kapitału pożądanego przez firmę jest rosnącą funkcją różnicy między krańcową korzyścią z kapitału a krańcowym kosztem jego wynajmu (innymi słowy, tak długo oplaca się zwiększać zasób kapitału, jak długo korzyść z każdej kolejnej jego jednostki przekracza jej koszt). Zmiany stóp procentowych nie mają wpływu na krańcowy produkt kapitału. Są natomiast równoznaczne ze zmianą kosztu wynajmu kapitału.

<sup>21</sup> Założenie to wynika z ugruntowanego w ekonomii przekonania o występowaniu zależności między oszczędnościami a stopą procentową. Konsumpcja stanowi dopełnienie oszczędności do dochodu dyspozycyjnego gospodarstw domowych; będąc funkcją oszczędności, musi więc jednocześnie być funkcją stopy procentowej.



Relacja zmiany produktu do wstrząsu w wielkości prywatnej konsumpcji, który tę zmianę wywołał, jest zadana następującym wzorem<sup>22</sup>:

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{1}{1 - \frac{\partial C}{\partial Y} - \frac{\partial I}{\partial Y} + \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial I}{\partial r} \right) \frac{\partial Y}{\partial L} \frac{\partial L}{\partial i}} \quad (\text{HH.1})$$

gdzie:

- $Y_E$  – produkt w równowadze,
- $C_a$  – konsumpcja autonomiczna,
- $I$  – inwestycje,
- $r$  – realna stopa procentowa,
- $L$  – popyt na realny zasób pieniądza,
- $i$  – nominalna stopa procentowa.

Ze wzoru (HH.1) można wyciągnąć następujące wnioski.

- Relacja między zmianą produktu a wstrząsem w prywatnej konsumpcji jest wielkością nieujemną. Po pierwsze bowiem, suma pochodnych konsumpcji i inwestycji względem produktu w równaniu nie może być większa od jedności, jeśli model ma zawsze<sup>23</sup> mieć rozwiązanie. Po drugie, wydatki prywatne i popyt na pieniądź są malejącą funkcją stopy procentowej – iloczyn ich pochodnych względem stopy procentowej musi więc mieć dodatni znak.

- Wartość relacji między zmianą produktu a wstrząsem w prywatnej konsumpcji, będącym źródłem tej zmiany, jest tym bliższa zera, im:

- bardziej elastyczny jest popyt na realny zasób pieniądza względem produktu i mniej elastyczny względem nominalnej stopy procentowej lub
- bardziej elastyczne są wydatki prywatne względem realnej stopy procentowej.

- Relacja przyjmuje tym wyższe wartości, im:
  - mniej elastyczny jest popyt na realny zasób pieniądza względem produktu i bardziej elastyczny względem nominalnej stopy procentowej<sup>24</sup>,

- mniej wrażliwe są im wydatki prywatne na zmiany realnej stopy procentowej.

Podsumowując, w modelu IS-LM wartość relacji między zmianą produktu a wstrząsem w prywatnej konsumpcji, będącym źródłem tej zmiany, jest – poza przypadkiem pułapki płynności (zob. przypis nr 24) lub niemal doskonałej sztywności planowanych wydatków względem realnej stopy procentowej – niższa niż w modelu Samuelsona<sup>25</sup>. Obniża ją występowanie zależności, odpowiednio:

- ujemnej między wydatkami prywatnymi i stopą procentową oraz
- dodatniej między stopą procentową i poziomem produktu.

Na skutek tych zależności negatywny wpływ ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji na poziom produktu jest łagodzony przez wzrost wydatków prywatnych wrażliwych na zmiany stopy procentowej. Mechanizm tego stymulowania jest następujący:

- Ujemny wstrząs w prywatnej konsumpcji, ograniczając łączny popyt na rynku dóbr, redukuje również popyt na realny zasób pieniądza. Spada bowiem wartość zawieranych transakcji. Podmioty gospodarujące nie muszą utrzymywać tak dużego jak wcześniej zasobu pieniądza, aby móc równie swobodnie dokonywać płatności za zawarte transakcje.

- Po spadku popytu na realny zasób pieniądza do zachowania wyjściowej równowagi na tym rynku konieczny jest spadek stóp procentowych. Obniża on koszt trzymania pieniądza i w rezultacie sprowadza popyt na pieniądź do wyjściowego poziomu, przy którym równa się on podaży.

- Niższe stopy procentowe mają jednocześnie dodatni wpływ na inwestycje i niektóre wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych.

- Niska elastyczność popytu na realny zasób pieniądza względem stóp procentowych jest równoznaczna z bardzo dużymi zmianami stóp procentowych w procesie przywracania równowagi na rynku pieniężnym (zakłóconej przez pierwotną zmianę produktu, spowodowaną wstrząsem w prywatnej konsumpcji).

- Wysoka elastyczność wydatków prywatnych względem stóp procentowych oznacza, że reagują one silnie nawet na niewielkie zmiany stóp procentowych.

W skrajnym przypadku, gdyby popyt na realny zasób pieniądza okazał się całkowicie niewrażliwy na zmiany stopy procentowej lub wydatki prywatne były doskonale elastyczne względem stopy procentowej, łączny popyt pozostałby - mimo ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji – na wyjściowym poziomie. Zmieniłaby się jego struktura: zwiększyłby się udział wydatków prywatnych, wrażliwych na zmiany stóp procentowych, czyli w szczególności inwestycji.

<sup>22</sup> Wzór ten otrzymuje się w wyniku:

- zrózniczkowania względem konsumpcji równania krzywej IS, określającej równowagę na rynku dóbr:  $Y_E = C(Y - T_a + Tr_a, r) + I(Y, r) + G_a$

- wprowadzenia do otrzymanej w ten sposób równości pochodnej cząstkowej stopy procentowej względem konsumpcji, wyprowadzonej z równania krzywej LM, definiującej równowagę na rynku pieniądza, po jego uprzednim obustronnym zrózniczkowaniu względem konsumpcji:

$$\frac{M_r}{P_r} = L(i, Y)$$

- dokonania kilku elementarnych przekształceń.

<sup>23</sup> Czyli również wtedy, gdy zmiany stóp procentowych nie mają wpływu na konsumpcję prywatną i inwestycje lub popyt na pieniądź nie zależy od poziomu produktu, albo jest doskonale elastyczny względem stóp procentowych.

<sup>24</sup> Przypadek doskonałej elastyczności popytu na pieniądź względem stopy procentowej jest określany w ekonomii terminem „pułapka płynności”. Oznacza ona, że wszelkim zmianom tempa wzrostu podaży pieniądza zawsze towarzyszą równe co do wartości bezwzględnej, a przeciwne co do kierunku zmiany dynamiki prędkości jego obiegu. Popyt na pieniądź, bez jakichkolwiek zmian poziomu stóp procentowych, dostosowuje się do wszelkich zmian w jego podaży (por. np. z pracą: Friedman, Schwartz 1982, s. 42, 48, 51-58). Występowanie pułapki płynności sprowadza wzór (HH.1), określający w modelu IS-LM relację między zmianą produktu a wstrząsem w prywatnej konsumpcji, do postaci znanej z modelu Samuelsona (S.1).

<sup>25</sup> Precyzyjnie rzecz ujmując, ta relacja jest jednoznacznie niższa niż w modelu Samuelsona, jeżeli eksport netto w tym ostatnim modelu wykazuje brak wrażliwości na zmiany poziomu produktu.

### 2.3. Model Mundella-Fleminga

Model Mundella (1963) - Fleminga (1962) jest rozwinięciem modelu IS-LM o przypadek gospodarki otwartej. Spośród dodatkowych założeń najważniejsze są następujące.

- Brak jest jakichkolwiek barier przepływów kapitału. Wszystkie aktywa majątkowe w gospodarce światowej mają charakter doskonałych substytutów. W rezultacie między krajami nie występują różnice poziomu stóp procentowych (po wyłączeniu premii za ryzyko)<sup>26</sup>.

- Gospodarka jest otwarta na międzynarodową wymianę dóbr. Eksport netto, dodatkowy strumień składający się na łączny popyt, jest malejącą funkcją produktu<sup>27</sup>. Dodatkowo zależy natomiast od kursu walutowego<sup>28</sup>.

Z modelu Mundella-Fleminga wynika, że siła wpływu wstrząsu w prywatnej konsumpcji na produkt zależy od reżimu kursowego oraz swobody przepływów kapitału.

W systemie kursu płynnego przy doskonałej mobilności kapitału wstrząs w prywatnej konsumpcji nie ma wpływu na poziom produktu. Aby dojść do tego wniosku, wystarczy obustronnie zróżniczkować względem konsumpcji równanie równowagi na rynku pieniądza (zgodnie z którym rynek pieniądza znajduje się w równowadze, jeżeli podaż pieniądza jest dokładnie równa popytowi na realny zasób pieniądza).

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left( \frac{M_a}{P_a} \right)}{\partial C_a} = 0 &= \frac{\partial L(Y, i_a^*)}{\partial C_a} = \frac{\partial L}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial C_a} + \frac{\partial L}{\partial i_a^*} \frac{\partial i_a^*}{\partial C_a} = \\ &= \frac{\partial L}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial C_a} + \frac{\partial L}{\partial i_a^*} \cdot 0 = \frac{\partial L}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial C_a} \end{aligned} \quad (\text{MF.1})$$

gdzie:

subskrypt  $a$  – autonomiczny (parametryczny) charakter zmiennej,

$M$  – podaż pieniądza,

$P$  – poziom cen,

$C_a$  – konsumpcja autonomiczna,

$Y$  – produkt,

$i$  – nominalna stopa procentowa,

\* – oznaczenie poziomu danej zmiennej występującego w otoczeniu zewnętrznym.

Ponieważ pochodna popytu na realny zasób pieniądza względem poziomu produktu jest dodatnia, pochodna produktu względem konsumpcji autonomicznej musi być równa zero, jeżeli równanie (MF.1) ma być niesprzeczne.

Kierunek zmian poszczególnych składowych łącznego popytu pod wpływem wstrząsu w prywatnej konsumpcji jest określony przez następujące równanie:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y_E}{\partial C_a} &= \frac{\partial (C + I + G + NX)}{\partial C_a} = \\ &= \frac{\partial (C(Y, r))}{\partial C_a} + \frac{\partial (I(Y, r))}{\partial C_a} + \frac{\partial G_a}{\partial C_a} + \frac{\partial \left( NX \left( Y, \varepsilon \frac{P^*}{P} \right) \right)}{\partial C_a} = \\ &= \left( \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} + \frac{\partial NX}{\partial Y} \right) \cdot 0 + \frac{\partial C}{\partial r} \cdot 0 + \frac{\partial I}{\partial r} \cdot 0 + \frac{\partial C}{\partial C_a} + 0 + \frac{\partial NX}{\partial \left( \varepsilon \frac{P^*}{P} \right)} \frac{\partial \left( \varepsilon \frac{P^*}{P} \right)}{\partial C_a} = 0 \end{aligned} \quad (\text{MF.2})$$

gdzie:

$Y_E$  – produkt w równowadze,

$C_a$  – konsumpcja autonomiczna,

$I$  – inwestycje,

$G$  – wydatki rządu na zakup dóbr,

$NX$  – eksport netto,

$r$  – realna stopa procentowa,

$\varepsilon$  – nominalny kurs walutowy w notowaniu bezpośrednim (normalnym),

$P$  – poziom cen,

\* – oznaczenie poziomu danej zmiennej występującego w otoczeniu zewnętrznym.

Z równania (MF.2) wynika, że wstrząs w prywatnej konsumpcji jest równoważony przez zmianę o przeciwnym znaku eksportu netto, wynikającą ze zmiany kursu walutowego. Ten brak wpływu wstrząsów w prywatnej konsumpcji na poziom produktu można wyjaśnić w następujący sposób:

- Wstrząs w prywatnej konsumpcji oznacza zmianę – o takim samym znaku – popytu krajowego.

- Zmianie wartości transakcji na rynku krajowym towarzyszy zmiana popytu na realny zasób krajowego pieniądza.

- Przy danej podaży pieniądza zmiana popytu na pieniądź wytwarza presję na zmianę – ponownie o tym samym znaku – stóp procentowych, określających alternatywny koszt trzymania pieniądza. Skutkiem dodatniego wstrząsu w konsumpcji jest więc presja na wzrost stóp procentowych, a ujemnego – na ich spadek.

- Zmiana stóp procentowych powoduje zmianę – o takim samym znaku – popytu zagranicznego na aktywa krajowe. Presja na wzrost krajowych stóp procentowych, wywołana dodatnim wstrząsem w prywatnej konsumpcji, zwiększa go, a presja na ich spadek – rezultat ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji – ogranicza.

- Konsekwencją zmiany popytu zagranicznego na aktywa krajowe jest zmiana (o przeciwnym znaku) kursu walutowego. Po dodatnim wstrząsie w prywatnej konsumpcji następuje aprecjacja, a po ujemnym –

<sup>26</sup> Założenie to można uzasadnić w następujący sposób. Gdyby pojawiły się różnice stóp procentowych między krajami, kapitał zacząłby natychmiast przepływać do państw o wyższym stopie zwrotu z aktywów. Wynikiem tych przepływów byłby spadek stopy zwrotu w miejscach napływu kapitału i ich wzrost w miejscach odpływu.

<sup>27</sup> Uzasadnienie tego założenia znajduje się w przypisach nr 4 i 5.

<sup>28</sup> W notowaniu bezpośrednim, stosowanym w modelu, kurs walutowy odzwierciedla cenę jednostki waluty obcej w walucie krajowej. Jego spadek jest równoznaczny z aprecjacją, a wzrost – z deprecjacją. Ta pierwsza – przy założonej sztywności cen w kraju i za granicą – redukuje cenową konkurencyjność krajowych dóbr na rynkach międzynarodowych, a ta druga podwyższa ją. Ponieważ przyjmuje się, że dobra krajowe i zagraniczne są bliskimi substytutami, ich cena ma poważny wpływ na wielkość zgłaszanego na nie popytu.

deprecjacja. Aprecjacje powodują zakupy waluty krajowej przez podmioty zagraniczne, chcące nabyć aktywa krajowe. Do deprecjacji dochodzi na skutek wymiany przez inwestorów na waluty obce środków, uzyskanych ze sprzedaży aktywów krajowych.

- Przepływy kapitału trwają tak długo, aż stopy procentowe krajowe i zewnętrzne ponownie się zrównają. Różnica między stopami znika, gdy przepływy kapitału zbilansują nierównowagę między krajowymi oszczędnościami oraz inwestycjami. Napływ kapitału w pełni pokryje lukę między tymi wielkościami, powstałą w wyniku dodatniego wstrząsu w prywatnej konsumpcji, a odpływ kapitału zrówna się z nadwyżką (równą ujemnemu wstrząsowi w prywatnej konsumpcji) pierwszej z tych wielkości nad drugą.

- Zmiany kursu walutowego skutkują zmianą (o takim samym znaku) eksportu netto, równą co do modułu zmianie salda kapitałowego. Aprecjacji towarzyszy pogorszenie eksportu netto, a deprecjacji – jego poprawa. W wyniku aprecjacji strony dobra krajowe stają się droższe dla odbiorców zewnętrznych, a dobra zagraniczne okazują się tańsze dla nabywców krajowych. Deprecjacja natomiast podnosi cenową konkurencyjność dóbr krajowych, a obniża – dóbr zagranicznych.

- Nie odwołując się do wpływu zmian kursu walutowego na eksport netto, zmiany tego ostatniego, wywołane wstrząsami w prywatnej konsumpcji, można wyjaśnić oddziaływaniem tych wstrząsów na przepływy kapitału. Napływ kapitału spowodowany dodatnim wstrząsem w prywatnej konsumpcji z jednej strony zwiększa możliwości finansowania importu dóbr zagranicznych przez podmioty krajowe, a z drugiej strony ogranicza możliwości finansowania importu dóbr krajowych przez podmioty zagraniczne. Odwrotne skutki ma odpływ kapitału – wynik ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji.

- Zmiana eksportu netto przywraca łączny popyt i – w rezultacie – produkt do poziomu sprzed wystąpienia wstrząsu w prywatnej konsumpcji.

Nieco inaczej jest w gospodarce, w której występują bariery przepływu kapitału. Inwestorzy, choć nadal reagują na zmiany stóp zwrotu, nie mogą przenosić całości swojego majątku w miejsca lub z miejsc, w których, odpowiednio, podniosła się lub obniżyła stopa zwrotu. W rezultacie różnice poziomu stóp procentowych, pojawiające się między krajami, mogą utrzymywać się przez dłuższy czas. W takich warunkach relacja zmiany produktu do wstrząsu w prywat-

nej konsumpcji, który tę zmianę wywołał, jest określona następującym wzorem<sup>29</sup>.

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{1}{1 - \left( \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} \right) + \frac{\partial L}{\partial i} \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial I}{\partial r} - \frac{\partial CB(i-i^*)}{\partial i} \right)}$$

(MF.3)

gdzie:

 $Y_E$  – produkt w równowadze, $C_a$  – konsumpcja autonomiczna, $I$  – inwestycje, $L$  – popyt na realny zasób pieniądza, $i$  – nominalna stopa procentowa, $r$  – realna stopa procentowa,

$CB$  – saldo obrotów kapitałowych (w warunkach płynnego kursu walutowego równe, ze znakiem przeciwnym, eksportowi netto),

\* – oznaczenie poziomu danej zmiennej występującego w otoczeniu zewnętrznym.

Z równania (MF.3) płyną następujące wnioski.

- W warunkach braku doskonałej mobilności kapitału zmiana produktu wywołana wstrząsem w prywatnej konsumpcji przyjmuje znak wstrząsu. Wyrażenie określające relację zmiany produktu do wielkości wstrząsu jest zawsze dodatnie, bo suma pochodnych konsumpcji i inwestycji względem produktu jest mniejsza od jedności<sup>30</sup>. Pochodne konsumpcji i inwestycji względem realnej stopy procentowej są ujemne, podobnie jak pochodna wartości przeciwnej do salda kapitałowego po nominalnej stopie procentowej. Pochodna popytu na pieniądź względem produktu jest dodatnia, a względem nominalnej stopy procentowej – ujemna.

- Skala oddziaływania wstrząsów w prywatnej konsumpcji na produkt zależy od stopnia swobody przepływu kapitału. Im większa jest ta swoboda, tym bliższa zera jest wartość relacji zmiany produktu do wielkości wstrząsu. Jednak niezależnie od stopnia swobody przepływu kapitału, jeżeli tylko ona istnieje, relacja ta jest mniejsza niż w gospodarce zamkniętej (wartość mianownika w wyrażeniu po prawej stronie równania MF.3 jest większa niż w równaniu HH.1).

Przy sztywnym kursie walutowym wstrząsy w prywatnej konsumpcji nie powodują podobnej sekwencji zdarzeń jak w warunkach kursu płynnego. Relacja zmiany produktu do wielkości wstrząsu jest określona podobnym równaniem jak w modelu Samuelsona.

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{1}{1 - \left( \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} + \frac{\partial NX}{\partial Y} \right)}$$

(MF.4)

gdzie:

 $Y_E$  – produkt w równowadze,

$C_a$  – konsumpcja autonomiczna (niezależna od dochodu), której wielkość zmieniła się pod wpływem ujemnego wstrząsu),

<sup>29</sup> Wzór ten otrzymuje się w wyniku:

- zróżniczkowania względem konsumpcji równania krzywej IS, określającej równowagę na rynku dóbr:

$$Y_E = C + I + G + NX = C + I + G - CB = C(Y, T_a, T_r, r) + I(Y, r) + G_a - CB(i - i^*)$$

- wprowadzenia do otrzymanej w ten sposób równości pochodnej cząstkowej stopy procentowej względem konsumpcji, wyprowadzonej z równania krzywej LM, definiującej równowagę na rynku pieniądza, po jego uprzednim obustronnym zróżniczkowaniu względem konsumpcji:

$$\frac{M_r}{P_r} = L(i, Y)$$

- dokonania kilku elementarnych przekształceń.

<sup>30</sup> Por. z analizą równania (HH.1).



$I$  – inwestycje,  
 $NX$  – eksport netto.

To podobieństwo można wyjaśnić w następujący sposób:

- Bank centralny przestaje kontrolować podaż pieniądza. Przepływy kapitału, wywołane wstrząsami w prywatnej konsumpcji, zmuszają bank centralny do interwencji przeciwdziałających zmianie kursu walutowego.
- W rezultacie bank centralny dostosowuje podaż pieniądza do zgłaszanego popytu. Niezależnie od tego, jak bardzo zmienia się popyt na pieniądź na skutek wstrząsu w prywatnej konsumpcji, tak samo musi zmienić się jego podaż, jeżeli kurs walutowy ma pozostać bez zmian.
- Nie zmieniają się:
  - kurs walutowy – więc zostają utrzymane relacje cenowe dóbr krajowych i zagranicznych; wstrząsy w prywatnej konsumpcji nie powodują żadnych zmian eksportu netto za pośrednictwem kanału kursowego;
  - poziom stóp procentowych – a zatem wielkość wydatków prywatnych wrażliwych na zmiany stóp pozostaje na wyjściowym poziomie.

#### 2.4. Model Mankiwa-Summersa

Gregory Mankiw oraz Lawrence Summers (1984) wprowadzili do modelu IS-LM zmodyfikowaną funkcję popytu na realny zasób pieniądza. Przyjęli, że nie zależy on jedynie od popytu na rynku dóbr, lecz reaguje na zmiany jego struktury, przy czym największą wrażliwość wykazuje na zmiany poziomu konsumpcji. Taka specyfikacja tej funkcji pełniej odzwierciedla zależności zachodzące w rzeczywistej gospodarce. Poszczególne rodzaje podmiotów gospodarujących mogą bowiem cieszyć się różnym zaufaniem jako płatnicy. W rezultacie, aby swobodnie zawierają transakcje o określonej wartości, często są zmuszone utrzymywać różne zasoby pieniądza.

Ta niewielka różnica w założeniach mocno zmieniła wnioski dotyczące wpływu wstrząsu w prywatnej konsumpcji na poziom produktu. W modelu Mankiwa-Summersa relacja zmiany produktu do wielkości wstrząsu wywołującego tę zmianę jest zadana następującym wzorem (por. ze wzorem HH.1)<sup>31</sup>.

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{-\frac{\partial I}{\partial r} \left( \frac{\partial L}{\partial C} - \frac{\partial L}{\partial I} \right) + \frac{\partial L}{\partial i}}{\left( 1 - \frac{\partial C}{\partial Y} - \frac{\partial I}{\partial Y} \right) \left( \frac{\partial L}{\partial C} \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial L}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial r} + \frac{\partial L}{\partial i} \right) + \left( \frac{\partial C}{\partial r} + \frac{\partial I}{\partial r} \right) \left( \frac{\partial L}{\partial C} \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial L}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial Y} \right)} \quad (\text{MS.1})$$

<sup>31</sup> Wzór ten otrzymuje się w wyniku:

- zróżniczkowania względem konsumpcji równania krzywej IS, określającej równowagę na rynku dóbr:

$$Y_E = C(Y - T_r + T_{r,r}) + I(Y, r) + G_a$$

- wprowadzenia do otrzymanej w ten sposób równości pochodnej cząstkowej stopy procentowej względem konsumpcji, wyprowadzonej z równania krzywej LM, definiującej równowagę na rynku pieniądza, po jego uprzednim obustronnym zróżniczkowaniu względem konsumpcji:

$$\frac{M}{P} = L(i, C, I, G)$$

- dokonania kilku elementarnych przekształceń.

gdzie:

$Y_E$  – produkt w równowadze,  
 $C_a$  – konsumpcja autonomiczna,  
 $I$  – inwestycje,  
 $r$  – realna stopa procentowa,  
 $L$  – popyt na realny zasób pieniądza,  
 $i$  – nominalna stopa procentowa.

Mianownik wyrażenia określającego tę relację jest ściśle mniejszy od zera, bo stanowi sumę dwóch ujemnych składników – iloczynów wielkości dodatniej oraz ujemnej.

• Wyrażenie w pierwszym nawiasie jest większe od zera. Suma krańcowej skłonności do konsumpcji oraz do inwestycji jest bowiem mniejsza od jedności.

• Wyrażenie w drugim nawiasie jest sumą trzech wielkości ujemnych lub przynajmniej niedodatnich. Pochodne popytu na realny zasób pieniądza po konsumpcji oraz po inwestycjach są większe od zera. Tworzą one iloczyny z pochodnymi konsumpcji oraz inwestycji po stopie procentowej, które są mniejsze od zera, a przynajmniej niedodatnie. Zawsze mniejsza od zera jest natomiast pochodna popytu na realny zasób pieniądza względem stopy procentowej.

• Wyrażenie w trzecim nawiasie jest sumą wielkości niedodatniej i ujemnej. Pochodna konsumpcji po stopie procentowej jest nie większa od zera, a pochodna inwestycji po stopie procentowej jest mniejsza od zera.

• Wszystkie elementy w czwartym nawiasie są większe, a przynajmniej nie mniejsze od zera. Pochodne popytu na realny zasób pieniądza po konsumpcji oraz inwestycjach są większe od zera. Większa od zera jest także krańcowa skłonność do konsumpcji. Krańcowa skłonność do inwestycji jest nie mniejsza od zera.

Zmiana produktu wywołana wstrząsem w prywatnej konsumpcji przyjmuje znak wstrząsu wtedy i tylko wtedy, gdy jest spełniona następująca zależność:

$$-\frac{\partial I}{\partial r} \left( \frac{\partial L}{\partial C} - \frac{\partial L}{\partial I} \right) + \frac{\partial L}{\partial i} < 0 \quad (\text{MS.2})$$

gdzie:

$I$  – inwestycje,  
 $r$  – realna stopa procentowa,  
 $L$  – popyt na realny zasób pieniądza,  
 $C$  – konsumpcja,  
 $i$  – nominalna stopa procentowa.

Nierówność (MS.2) można zapisać w następującej formie<sup>32</sup>:

<sup>32</sup> Przy dzieleniu stronami nierówności (MS.2) przez poprzedzoną znakiem minus pochodną inwestycji względem stopy procentowej kierunek nierówności pozostaje bez zmian, gdyż pochodna inwestycji po stopie procentowej sama w sobie jest wielkością ujemną (a więc poprzedzenie jej znakiem minus powoduje, że dzielnik staje się dodatni).

$$\frac{\partial L}{\partial C} - \frac{\partial L}{\partial I} < \frac{\frac{\partial L}{\partial i}}{\frac{\partial I}{\partial r}} \quad (\text{MS.3})$$

Z tej ostatniej nierówności wynika, że aby zmiana produktu oraz wstrząs w prywatnej konsumpcji, który tę zmianę wywołał, miały ten sam znak, muszą być spełnione następujące warunki:

- Gospodarstwa domowe powinny móc dokonywać płatności na podobnych zasadach jak przedsiębiorstwa (tzn. charakteryzować się podobną wiarygodnością jako płatnicy).

- Zmiany stóp procentowych powinny prowadzić do możliwie dużych zmian popytu na realny zasób pieniądza.

- Inwestycje powinny wykazywać niewielką wrażliwość na zmiany stóp procentowych.

Jeżeli chociaż jeden z tych warunków nie jest spełniony, wtedy zmiana produktu może ostatecznie przyjąć znak przeciwny do znaku wstrząsu w prywatnej konsumpcji. Taką (możliwą) ujemną zależność między zmianą produktu a wstrząsem w prywatnej konsumpcji można wyjaśnić w następujący sposób.

- Wstrząsowi w konsumpcji towarzyszy zmiana o takim samym znaku popytu na realny zasób pieniądza. Zmiana ta jest silniejsza niż w przypadku zmian strumieni innych niż konsumpcja składających się na łączny popyt na rynku dóbr.

- Aby przy stałej podaży pieniądza zachować równowagę na rynku pieniądza, stopy procentowe muszą się zmienić w tym samym kierunku co konsumpcja. Ta zmiana jest tym silniejsza, im słabiej popyt na pieniądź zależy od poziomu stóp.

- Zmiana stóp procentowych prowadzi do zmiany – o przeciwnym znaku – konsumpcji i przede wszystkim inwestycji.

- Zmiana konsumpcji i (w głównej mierze) inwestycji, wywołana zmianą stóp procentowych, prowadzi do odwrócenia kierunku zmian stóp.

- Ponieważ jednak popyt na realny zasób pieniądza z różną siłą reaguje na zmiany poszczególnych strumieni składowych łącznego popytu na rynku dóbr, w tym szczególnie silnie zależy od poziomu konsumpcji, wysokość stóp procentowych może się różnić od wyjściowej, nawet jeżeli łączny popyt na rynku dóbr powróciłby do poziomu sprzed wystąpienia wstrząsu w prywatnej konsumpcji. Aby tak się stało, inwestycje powinny wykazywać możliwie dużą wrażliwość na zmiany stóp procentowych, a jednocześnie możliwie słabo wpływać na popyt na pieniądź.

- Przy stopach procentowych różniących się od swojego wyjściowego poziomu możliwe są dalsze dostosowania wydatków prywatnych, wrażliwych na ich wysokość. W rezultacie może się okazać, że zmiana łącznego popytu i wstrząs w prywatnej konsumpcji będą miały przeciwne znaki.

Wprowadzenie funkcji popytu na realny zasób pieniądza, zaproponowanej przez Mankiwa i Summersa, do modelu Mundella-Fleminga modyfikuje relację zmiany produktu do wielkości wstrząsu w prywatnej konsumpcji, będącego źródłem tej zmiany, w przypadku płynnego kursu walutowego<sup>33</sup>. Przekształca wzór określający tę relację do następującej postaci<sup>34</sup>:

$$\frac{\partial Y_E}{\partial C_a} = \frac{\frac{\partial L}{\partial NX} - \frac{\partial L}{\partial C}}{\frac{\partial L}{\partial NX} \left(1 - \frac{\partial I}{\partial Y}\right) + \left(\frac{\partial L}{\partial C} - \frac{\partial L}{\partial NX}\right) \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial L}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial Y}} \quad (\text{MS.4})$$

gdzie:

$Y_E$  – produkt w równowadze,

$C_a$  – konsumpcja autonomiczna,

$L$  – popyt na realny zasób pieniądza,

$NX$  – eksport netto,

$I$  – inwestycje.

Mianownik wyrażenia (MS.4), którym zadana jest ta relacja, jest jednoznacznie dodatni. Jest bowiem sumą trzech iloczynów, w których wszystkie czynniki są dodatnie. O znaku relacji decyduje więc znak licznika, a ten jest ujemny, bo – zgodnie z założeniami modelu – wrażliwość popytu na pieniądź na zmiany w dowolnym strumieniu popytowym, innym niż konsumpcja, jest mniejsza od jego wrażliwości na zmiany konsumpcji.

W gospodarce otwartej o płynnym kursie walutowym, w której popyt na realny zasób pieniądza, zgłaszany przez poszczególne rodzaje podmiotów gospodarujących, wykazuje różną wrażliwość na zmiany wartości transakcji, zmiana produktu wywołana wstrząsem w prywatnej konsumpcji przyjmuje ostatecznie znak przeciwny do znaku wstrząsu. To, co było możliwe w gospodarce zamkniętej, w gospodarce otwartej jest więc pewne<sup>35</sup>. W kategoriach ekonomicznych ujemny znak relacji zmiany produktu do wstrząsu w prywatnej konsumpcji można wyjaśnić w następujący sposób.

- Popyt na realny zasób pieniądza charakteryzuje się – zgodnie z założeniem Mankiwa i Summersa – szczególną wrażliwością na zmiany konsumpcji. Wstrząsy w konsumpcji wywołują więc silną presję na zmianę stóp procentowych.

<sup>33</sup> Przy sztywnym kursie walutowym postać funkcji popytu na realny zasób pieniądza nie ma wpływu na wartość relacji zmiany produktu do wielkości wstrząsu w prywatnej konsumpcji, będącego źródłem tej zmiany. Gdyby bank centralny kontrolował kurs walutowy, musiałby dostosowywać podaż pieniądza do popytu na pieniądź, niezależnie od tego, jak mocno ten ostatni zmieniałby się na skutek wstrząsu w prywatnej konsumpcji.

<sup>34</sup> Wzór ten otrzymuje się w wyniku:

- zróżniczkowania względem konsumpcji równania określającego równowagę na rynku pieniądza:  $\frac{M}{P} = L(C, I, G, NX, i)$

- odjęcia stronami tak otrzymanej równości od równania równowagi na rynku dóbr, zróżniczkowanego po konsumpcji, dodatkowo przemnożonego obustronnie przez pochodną popytu na pieniądź względem eksportu netto:

$$Y_E = C(Y, r) + I(Y, r) + G_a + NX(Y, \frac{P}{P^*})$$

- dokonania kilku prostych przekształceń.

<sup>35</sup> Prawdziwość tego stwierdzenia zależy krytycznie od założenia o doskonałej mobilności kapitału.

- Aby stopy procentowe powróciły do wyjściowego poziomu, skala przepływów kapitału musi być, inaczej niż w standardowym modelu Mundella-Fleminga, nie równa, lecz większa od pierwotnej zmiany łącznego popytu na rynku dóbr, spowodowanej wstrząsem w konsumpcji.

- Ponieważ przy płynnym kursie walutowym zmiana salda kapitałowego jest równoznaczna ze zmianą o takiej samej wartości, lecz przeciwnym znaku eksportu netto, pierwotna zmiana łącznego popytu, wywołana wstrząsem, jest więcej niż równoważona przez zmianę – o przeciwnym znaku – eksportu netto.

### 3. Główne wnioski

W tabeli 1 przedstawiono wnioski z analizowanych modeli na temat wpływu ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji na produkt i wybrane strumienie wydatków, tj. inwestycje oraz eksport netto.

Oznaczenia do tabeli:

„-” zmniejszenie strumienia,

„+” jego wzrost,

„+/-” brak jednoznacznej reakcji,

„0” brak zmian.

Pod tabelą zamieszczono krótką informację nt. źródeł zmian inwestycji oraz eksportu netto.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że z paradoksem zapobiegliwości wiąże się istotny paradoks: jest on przedmiotem nauczania na podstawowym kursie ekonomii, ale bliższe przyjrzenie się modelom, które są wykorzystywane do jego zilustrowania, bądź uwzględnienie w nich nieco większej liczby zależności występujących w gospodarce prowadzi do wniosku, że jest on co najwyżej bardzo słaby, jeśli w ogóle występuje. Bez ryzyka większego nadużycia można powiedzieć, że paradoks zapobiegliwości istnieje *paradoksalnie* wyłącznie w niektórych podręcznikach do podstaw ekonomii oraz w głowach części osób odpowiedzialnych za prowadzenie polityki gospodarczej. Jako taki powinien przestać być wykładany – tak jak w latach dziewięćdziesiątych zniknął z podręcznika ekonomii P. Samuelsona, który wcześniej walczył przyczynił się do jego rozpropagowania. Gdyby studenci mieli nadal być uczeni o nim, to chyba tylko dlatego, aby pokazać im jego słabości, a tym samym zwrócić ich uwagę na rafa, na które natrafiała i nadal może natrafiać ekonomia w toku swojego rozwoju. Chciałbym, aby mój artykuł był przyczynkiem takiej zmiany sposobu wykładania podstaw ekonomii. Nie mniej jednak oceniać, na ile to moje oczekiwanie jest osiągalne. Ocenę pozostawiam Czytelnikom.

Tabela 1. Wpływ ujemnego wstrząsu w prywatnej konsumpcji na produkt i na wybrane strumienie wydatków w prostych keynesowskich modelach agregatowych

L.p.	Model	Cechy gospodarki	Kierunek zmiany produktu, w tym			Dodatkowe uwagi
			inwestycji	eksportu netto		
1.	Samulesona	gospodarka zamknięta	-	-*		relacja zmiany produktu do wielkości wstrząsu w prywatnej konsumpcji nie większa od 1,5
		gospodarka otwarta	-	-*	+ <sup>#</sup>	relacja mniejsza od 1,5
2.	Hicksa-Hansena	gospodarka zamknięta	-	+/-**		relacja mniejsza niż w modelu Samuelsona o gospodarce zamkniętej
3.	Mundella-Fleminga	gospodarka otwarta o płynnym kursie walutowym i doskonałej mobilności kapitału	0	0	+ <sup>#</sup>	
		gospodarka otwarta o płynnym kursie walutowym i barierach dla przepływu kapitału	-	+/-**	+ <sup>###</sup>	relacja mniejsza niż w modelu Hicksa
		gospodarka otwarta o sztywnym kursie walutowym	-	-*	+ <sup>#</sup>	relacja taka jak w modelu Samuelsona o gospodarce otwartej
4.	Mankiwa-Summersa	gospodarka zamknięta	+/-	+/-***		dotatnia relacja możliwa przy słabym wpływie stóp procentowych na popyt na pieniądź i możliwie silnym na inwestycje
		gospodarka otwarta o płynnym kursie walutowym i doskonałej mobilności kapitału	+	+****	+ <sup>#</sup>	
		gospodarka otwarta o płynnym kursie walutowym i barierach dla przepływu kapitału	+/-	+/-***	+ <sup>#</sup>	relacja mniejsza niż w modelu Mundella-Fleminga
		gospodarka otwarta o sztywnym kursie walutowym	-	-*	+ <sup>#</sup>	relacja taka jak w modelu Samuelsona o gospodarce otwartej

\* Na inwestycje oddziałuje wyłącznie ujemny efekt akceleracji.

\*\* Efekt akceleracji działa w kierunku zmniejszenia inwestycji, a efekt stóp procentowych w kierunku ich zwiększenia.

\*\*\* Kierunek oddziaływania efektu akceleracji na inwestycje zależy od siły dodatniego efektu stóp procentowych.

\*\*\*\* W kierunku zwiększenia inwestycji oddziałuje efekt akceleracji, efekt stóp procentowych jest zerowy.

# Źródłem poprawy eksportu netto jest spadek popytu krajowego.

# # Źródłem poprawy eksportu netto jest deprecjacja waluty krajowej.

# # # Źródłem poprawy eksportu netto są spadek popytu krajowego i deprecjacja waluty krajowej.

Źródło: zestawienie własne.

## Bibliografia

- Aghion P, Howitt P. (1997), *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Cambridge
- Aghion P, Comin D., Howitt P. (2006), *When Does Domestic Saving Matter for Economic Growth?*, "Working Paper", No. 12275, NBER, Cambridge.
- Ahiakpor J. (1995), *A paradox of thrift or Keynes's misrepresentation of saving in the classical theory of growth?*, "Southern Economic Journal", Vol. 62, No. 1, s. 16-33.
- Barro R.J. (1997), *Makroekonomia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Barro R. (2003), *Economic Growth*, The MIT Press, Cambridge.
- Carroll Ch., Weil D. (1994), *Saving and Growth: A Reinterpretation*, "Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy", Vol. 40, June, s. 133-192.
- Chenery H.B. (1952), *Overcapacity and the acceleration principle*, "Econometrica", Vol. 20, No. 1, s. 1-28.
- Chirinko R.S. (1993), *Business fixed investment spending: modeling strategies, empirical results and policy implications*, "Journal of Economic Literature", Vol. 31, No. 4, December, s. 1875-1911.
- Diamond J.J. (1962), *Further development of the distributed lag investment function*, "Econometrica", Vol. 30, No. 4, s. 788-800.
- Fleming M.J. (1962), *Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates*, "IMF Staff Papers", Vol. 9, No. 3, s. 369-379.
- Friedman M., Schwartz A. J. (1963), *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton University Press, Princeton.
- Hay D.A., Morris D.J. (1991), *Industrial economics and organization: theory and evidence*, Oxford University Press, Oxford.
- Hazlitt H. (1993), *Ekonomia w jednej lekcji*, Wydawnictwo Znak, Kraków.
- Hicks J.R. (1937), *Mr Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation*, "Econometrica", Vol. 5, No. 2, s. 147-159.
- Jappelli T. Pagano M (1994), *Saving, Growth, and Liquidity Constraints*, "Quarterly Journal of Economics", Vol. 109, No. 1, s. 83-109.
- Keynes J.M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan, London.
- Keynes J.M. (1985), *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Leijonhufvud A. (1981), *Information and Coordination*, Oxford University Press, New York.
- Mankiw G., Summers L. (1984), *Are Tax Cuts Really Expansionary?*, "Working Paper", No. 1443, NBER, Cambridge.
- Mankiw G. (1992a), *The reincarnation of Keynesian economics*, "European Economic Review", Vol. 36, No. 2-3, s. 559-565.
- Mankiw G. (1992b), *Macroeconomics*, Worth Publishers, New York.
- Mundell R. (1963), *Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates*, "Canadian Journal of Economics and Political Science", Vol. 29, No. 4, s. 475-485.
- Samuelson P. (1939), *A synthesis of the principle of acceleration and the multiplier*, "Journal of Political Economy", Vol. 47, No. 6, December, s. 786-797.
- Samuelson P. (1948), *Economics*, McGraw Hill, New York.
- Samuelson P., Nordhaus W. D. (1995), *Ekonomia 1*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Snowdon B., Vane H. (2003), *Rozmowy z wybitnymi ekonomistami*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Wydawnictwo Bellona, Warszawa.
- Warsh D. (2006), *Knowledge and the wealth of nations. A story of economic discovery*, W.W. Norton&Company, New York, London.
- Weil D. (2004), *Economic growth*, Addison Wesley, Boston.