

EFEKT FISHER'A – CZY WCIĄŻ JEST AKTUALNY?

Streszczenie

Zagadnienie zależności pomiędzy poziomem stóp procentowych a poziomem inflacji w gospodarce nie jest sprawą zamkniętą. Dorobek Irving'a Fisher'a w zmieniającej się stale gospodarce światowej był, jest i powinien w dalszym ciągu być poddawany stałej analizie jego adekwatności do współczesnych realiów ekonomicznych. Prace naukowe takich wybitnych postaci jak Feldstein, Summers, Tobin czy Gandolfi już kilkadziesiąt lat temu wskazywały, że prostota „równania Fisher'a” może być dziś jedynie punktem wyjścia do analizy opisywanego zagadnienia. Również w ostatnich latach publikowane były prace naukowców, będące m.in. wynikiem prowadzonych przez nich badań empirycznych, przedstawiające w nowym świetle zagadnienie relacji stóp procentowych i inflacji. Poniższy artykuł jest podsumowaniem najważniejszych zastrzeżeń wysuwanych do postaci, w jakiej znamy „równanie Fisher'a”. Ukazuje również jakie praktyczne reperkusje dla wyborów finansowych dokonywanych w przedsiębiorstwie może mieć nieodzowność przekształcenia „równania Fisher'a”, by uwzględnił nie tylko stopy inflacji ale również np. stopy podatku dochodowego. Tarcza podatkowa, będąca rezultatem przepisów podatkowych we współczesnych gospodarkach wydaje się być nieodzownym elementem „równania Fisher'a”.

Słowa kluczowe: stopa procentowa, inflacja, równanie Fisher'a, realny koszt pieniądza, analiza finansowa.

Wstęp

Irving Fisher był amerykańskim ekonomistą przełomu XIX i XX wieku. Określany przez wielu (Joseph Schumpeter, James Tobin czy Milton Friedman) „największym ekonomistą jakiego kiedykolwiek wydało USA” znany jest najbardziej ze swoich badań nad poziomem stóp procentowych w gospodarce. Zwieńczeniem jego wieloletnich badań, również empirycznych, była praca *The Rate of Interest* (podtytuł *Its Nature, Determination, and Relation to Economic Phenomena*) wydana w roku 1907¹. Fisher uznawał, że stopa procentowa jest niczym innym jak wynagrodzeniem posiadacza kapitału za odroczenie konsumpcji. Nie był to nowy pogląd. Fisher jednak wyraźnie odniósł to wynagrodzenie do wartości realnych, chociaż wyrażanych w

¹ Praca ta była kontynuacją prac badawczych zwieńczonych dziełem *Appreciation and Interest: A Study of the Influence of Monetary Appreciation and Depreciation on the Rate of Interest with Applications to the Bimetallic Controversy and the Theory of Interest*. Rozwinięciem pracy *The rate of Interest* była książka wydana w 1930 r. *The Theory of Interest*, która z punktu widzenia niniejszych rozważań nie wniosła już nowych elementów do poglądów Irving'a Fisher'a.

jednostkach monetarnych. Na str. 77 pisał wprost „When a man lends \$100 this year to obtain \$104 dollars next year, he is really sacrificing not one hundred dollars in money, but one hundred dollars' worth of goods such as food, clothing, books or pleasure trips, in order to obtain next year not one hundred and four dollars in money, but one hundred and four dollars' worth of other goods which he desires”. Co zatem dzieje się, gdy w warunkach inflacji nominalne wyrażenie realnych wartości zmienia się (rośnie)? Fisher twierdził, że również poziom wynagrodzenia dla dawcy kapitału ulega wzrostowi i to zgodnemu ze stopą inflacji. Ze swojego wniosku teoretycznego, a również jak wcześniej wspomniano, popartego badaniami empirycznymi, Fisher wyprowadził równanie, które od jego nazwiska nazywane jest obecnie „równaniem Fisher'a” (lub czasem „wzorem Fischer'a”):

$$In = Ir + F$$

gdzie:

In – poziom nominalnej stopy procentowej,

Ir – poziom realnej stopy procentowej,

F – poziom prognozowanej stopy inflacji w gospodarce.

Poziom nominalnych stóp procentowych w gospodarce inflacyjnej rośnie zatem według Fisher'a w przybliżeniu o poziom prognozowanej inflacji. Jest to tzw. „point-for-point effect”, zwany również „efektem Fisher'a”². W takiej sytuacji poziom realnych stóp procentowych w gospodarce byłby zatem stały (Barr D.G., Campbell J.Y. 1996, a także Fedorowicz Z. 1991). Ulegałoby jedynie zmianie jego nominalne wyrażenie³. Poziom realnej stopy procentowej obliczyć można poprzez zwykłe przekształcenie „równania Fisher'a” i przedstawia go poniższa zależność:

² Fisher (1907) opisał ten swój pogląd następującymi słowami: „... we found that, theoretically, an appreciation of 1 per cent. of the standard of value in which the rate of interest is expressed, compared with some other standard, will reduce the rate of interest in the former standard, compared with the latter, by about 1 per cent.; and that, contrariwise, a depreciation of 1 per cent. will raise the rate by that amount” (s.327).

³ Nie do końca jest to dokładne oddanie myśli Irving'a Fisher'a przedstawianych w jego pracach, o czym czasem wydaje się, że zapominają niektórzy naukowcy badający przedmiotowe zagadnienie. Fisher napisał wprost w podsumowaniu swojej książki (1907) „We have seen that the rate of interest is subject to both a nominal and a real variation, the nominal variation being that connected with changes in the standard of value, and the real variation being that connected with the other and deeper economic causes”. Dopuszczał zatem zmiany realnej stopy procentowej w gospodarce, nawet w krótkim okresie czasu, chociaż doszukiwał się tego przyczyn w innych zjawiskach niż sama inflacja. Fisher uważał, że inflacja wpływa na poziom stóp procentowych wyłącznie w aspekcie nominalnym, a nie realnym.

$$I_r = I_n - F$$

1. Obszary koniecznej modyfikacji równania Fisher'a

Do powyższej formuły równania Fisher'a można jednak przedstawić dwa zastrzeżenia. Oba mają swoje źródła w słabości empirycznych doświadczeń jego twórcy. Jak wspomniano już wcześniej Irving Fisher był ekonomistą przełomu XIX i XX wieku. Jego praca, w której sformułował swój pogląd na źródła wysokości stopy procentowej w gospodarce (i to amerykańskiej), opublikowana została w 1907 r. Po ponad 100 latach od tamtych wydarzeń można pokusić się o stwierdzenie, że mimo szacunku dla dorobku naukowego twórcy tej teorii, baza badawcza na której oparł wtedy on swoje wywody nie przystaje do dzisiejszej światowej gospodarki, różnorodnej zarówno pod względem wysokości stóp procentowych, poziomu inflacji, jej przyczyn a także systemów monetarnych i podatkowych. Prosty świat ekonomii amerykańskiej początku XX wieku, bez Urzędu Rezerwy Federalnej, z wymiennym na złoto dolarem, paroprocentowym poziomem inflacji oraz bez podatku dochodowego trudno uznać za odpowiednią bazę badawczą dla wniosków dotyczących zasad na jakich opiera się dzisiejsza ekonomia światowa.

Z niektórymi z zastrzeżeń można łatwo uporać się, korygując odpowiednio wzór Fisher'a. Przy wysokich poziomach inflacji proste dodanie stopy realnej i poziomu inflacji już wystarczy. Dla przykładu, przy poziomie stopy realnej w wysokości 4%⁴, by zachować jej realny poziom przy inflacji 100% nie wystarczy już dodać obu wartości. Poziom realnej stopy procentowej byłby w tym przypadku znacząco zaniżony. Na ten fakt zwrócono uwagę już dawno, korygując wzór Fisher'a do postaci :

$$I_n = I_r + F + I_r * F$$

Jak widać z powyższego równania, przy niskich poziomach inflacji (a takie występowały w czasie, gdy Fisher publikował swoją pracę „The Rate of Interest”)⁵ różnice pomiędzy poziomem obliczanej stopy nominalnej obu postaci wzoru Fisher'a są minimalne i można je pominąć. Przy wysokich poziomach stóp inflacji pominięcie członu „ $I_r * F$ ” prowadzić może jednak do wyciągnięcia błędnych wniosków.

⁴ a takim przykładem Fisher posługuje się w swojej książce „The Rate of Interest”.

⁵ W 1906 r. poziom inflacji w USA wyniósł 4%, rok wcześniej 0% (za: www.multpl.com/inflation/table).

Podobnie ma się rzecz w sytuacji analizy gospodarki działającej bez podatku dochodowego jak i tej, w której przedsiębiorstwa płacą podatek dochodowy. Irving Fisher opublikował swoją pracę, gdy przedsiębiorstwa amerykańskie nie płaciły podatku dochodowego. Został on wprowadzony w USA dopiero po 1913 r. w wyniku uchwalenia 16 poprawki do Konstytucji. Na początek stanowił on zresztą zaledwie 1% wypracowywanego zysku⁶. I znów, podobnie jak w przypadku stóp inflacji, czynnik ten można byłoby we wzorze Fisher'a pominąć, gdyby stopy tego podatku były niewysokie – rzędu właśnie paru procent. Współczesna gospodarka światowa działa jednak pod całkowicie odmiennymi reżimami podatkowymi niż te, jakie były na początku XX wieku. Stopy podatkowe rzędu 10-20% uznawane są dziś za niskie. Często przedsiębiorstwa muszą płacić Skarbowi Państwa podatek wynoszący nawet połowę ich zysku. Ponownie zatem należałoby dokonać korekty wzoru Fisher'a, chociaż w tym przypadku nie jest to już takie jednoznaczne.

Po doświadczeniach kryzysu lat 70-tych ub. wieku i występujących wtedy zjawiskach tzw. stagflacji, M.Feldstein i L.Summers (1979) postulowali, w warunkach inflacji że aby utrzymać realny poziom pieniądza w gospodarce na niezmiennym poziomie, a Fisher twierdził, że tak właśnie jest, nominalna stopa procentowa musi wzrosnąć do poziomu uwzględniającego również istnienie podatku dochodowego. Efekt Fishera „point-for-point” (Fisher I. 1907) miałby zastosowanie ograniczone wyłącznie zatem do gospodarek bez podatku dochodowego (Weidmann J. 1997). Wniosek ten byłby rozsądny, biorąc pod uwagę, że I.Fisher żył w latach, gdy w USA nie istniał podatek od dochodów przedsiębiorstw.

Zagadnienie poziomu realnej stopy procentowej można byłoby zatem rozpatrywać w dwóch kontekstach: gospodarki narodowej (ujęcie makroekonomiczne) i konkretnego przedsiębiorstwa (ujęcie mikroekonomiczne). W warunkach inflacji mógłby zatem również nastąpić realny (dla konkretnego przedsiębiorstwa) spadek stopy procentowej, nawet, gdyby wzrosła ona dokładnie o poziom stopy inflacji, tak jak sugerował I.Fisher. Jeżeli nie wzrosłaby ona nominalnie właśnie do poziomu wymaganego istnieniem podatku dochodowego, to przedsiębiorstwo uzyskałoby korzyść „tarczy podatkowej”. Tzw. „Feldstein-Summers effect” (lub „Feldstein-Darby effect”) oznacza, że w gospodarce inflacyjnej inaczej niż widział to Irving Fisher różnice pomiędzy stopami procentowymi: realną i nominalną wynikać mogą nie tylko ze zmian poziomu

⁶ www.wikipedia.org/wiki/Income_tax_in_the_United_States.

prognozowanych stóp inflacji. Nominalne stopy procentowe rosłyby szybciej niż wskazywałyby na to poziom prognozowanej inflacji („more than point-for-point effect”, Koch T.M., Macdonald S.S. 2003). Wzór na poziom nominalnej stopy procentowej w warunkach inflacji przedstawiałby się zatem następująco (Mehra Y. 1984):

$$I_n = I_r + \frac{F}{(1 - Pd)}$$

gdzie:

Pd – stopa podatku dochodowego.

Z drugiej jednak strony teoria Mundell’a – Tobin’a stwierdza m.in., że poziom realnych stóp procentowych w warunkach inflacji nie tylko że nie rośnie, ale nawet spada (a jak wcześniej wspomniano I.Fisher uznawał, że jest on stały dla gospodarki bezinflacyjnej i inflacyjnej), a spadek ten ma powody „pozapodatkowe”⁷. Tym samym poziom nominalnej stopy procentowej rośnie o mniej niż wielkość stopy prognozowanej inflacji („less than point-for-point effect”). Warto również w tym miejscu przytoczyć prace N.C.Nielsen’a⁸ oraz A.E.Gandolfi’ego⁹, którzy wykazywali, że o ile faktycznie w warunkach inflacji nominalne stopy procentowe rosą bardziej niż wzrost stopy inflacji, jednak wzrost ten nie jest tak wysoki, jak sugerowali Feldstein czy Darby¹⁰. Jak widać teoretycy ekonomii nie są zgodni nie tyle co do konieczności modyfikacji poglądów Irving’a Fisher’a ile co do sposobu tych zmian.

W ostatnich latach pojawiło się również kilka kolejnych prac wskazujących na konieczność zmian w poglądach na temat relacji pomiędzy stopami inflacji a stopami procentowymi¹¹.

2. Implikacje zmian w „równaniu Fisher’a”

Jakie najważniejsze dla przedsiębiorstwa reperkusje mogą wiązać się z koniecznością uwzględnienia zmian w wyrażeniu „równania Fisher’a”? Zagadnienie

⁷ B.M. Friedman (1978). Teoria potwierdzona również w badaniach empirycznych nad gospodarką amerykańską w okresie pomiędzy 1959 a 1980 r. przez J.H. Makin (1981), a w czasach nam bliższych pracą S. Miyagawa i Y. Morita (2003) nad gospodarkami Japonii, Szwecji i Włoch.

⁸ N.C. Nielsen (1981).

⁹ A.E. Gandolfi (1982).

¹⁰ pracami empirycznymi odrzucającymi funkcjonowanie „efektu Fishera” we współczesnej gospodarce są ponadto m.in.: F. Mishkin (1984) - autor przeanalizował poziom realnych stóp procentowych w krajach OECD w latach 1967-1979, R. F. Pelaez (1995) - autor przeanalizował okres pomiędzy rokiem 1959 a 1993 w Stanach Zjednoczonych oraz A. K. Rose (1988).

¹¹ np. prace empiryczne S. Miyagawa i Y. Morita (2003) nad gospodarkami Japonii, Szwecji i Włoch.

stopy procentowej związane jest nieodłącznie z jedną z najistotniejszych kwestii związanych z finansowaniem przedsiębiorstwa i wyborem przez niego dostępnych środków. Jest nią problematyka dźwigni finansowej. Dźwignia finansowa może być skutecznym narzędziem zarządzania kapitałami przedsiębiorstwa jedynie przy spełnieniu określonych warunków. W przeciwnym razie może stać się tzw. „maczugą finansową”.

„Efekt dźwigni finansowej występuje wtedy, gdy stopa zyskowności operacyjnej majątku przekracza stopę oprocentowania kapitału obcego – kredytu.” (Leszczyński Z. 2002)¹². W warunkach gospodarki bezinflacyjnej wyraża to poniższa zależność:

$$ROA > In$$

gdzie:

ROA – (Return on Assets) stosunek zysku operacyjnego osiągniętego przez przedsiębiorstwo w danej jednostce czasu do wartości aktywów przedsiębiorstwa,
In – (nominal interest rate) – stopa nominalna kosztów odsetkowych od analizowanego zobowiązania np. kredytu, płaconych w danej jednostce czasu.

Podstawowa literatura przedmiotu analizy finansowej przedsiębiorstw bazuje na założeniu funkcjonowania przedsiębiorstwa w warunkach gospodarki bezinflacyjnej lub z niewielkim jej poziomem, czyli takiej, w jakiej właśnie żył Irving Fisher¹³.

Zmiana w czasie nominalnego wyrażenia w środowisku inflacyjnym tej samej wartości realnej (lub odwrotnie – zmiana wartości realnej tego samego jej nominalnego wyrażenia), oraz zależność pomiędzy realną i nominalną stopą oprocentowania kapitału w warunkach inflacji rzutować będą jednak na analizę zagadnienia warunków efektywności stosowania dźwigni finansowej w przedsiębiorstwie. Przeprowadzona przez mnie analiza tego zagadnienia (Sobków R. 2008) wskazuje, że równanie dźwigni finansowej w warunkach inflacji musi zostać przekształcone zgodnie z sugestią Y. Mehry (będącą kontynuacją prac Feldstein’a, Summers’a i Darby’ego) w zakresie poziomu kształtowania się realnej stopy procentowej w warunkach jednoczesnego występowania w gospodarce stopy inflacji i opodatkowania przedsiębiorstw podatkiem dochodowym (Mehra Y. 1984).

¹² koszt obcego źródła finansowania porównywać można również do rentowności drugiej strony bilansu – kapitałów całkowitych finansujących przedsiębiorstwo, co jest tożsame ekonomicznie. Np. tak właśnie to zagadnienie przedstawia T. Waśniewski (Bednarskiego L. i Waśniewskiego T. 1996).

¹³ Np. Bednarski L. i Waśniewski T. (1996).

Ostateczny wzór warunku pozytywnego działania dźwigni finansowej w warunkach inflacji przedstawiałby się następująco:

$$ROA > In - \frac{F}{(1 - Pd)}$$

Powyższy wzór wyraża warunek działania dźwigni finansowej w warunkach inflacji, przy założeniu, że całość naliczanych odsetek od kredytu zaliczać można do kosztów uzyskania przychodów. Od warunku dla sytuacji bezinflacyjnej różni się on członem „- f / (1 - P_d)”. Człon ten dla sytuacji bezinflacyjnej zeruje się (licznik = 0). Powyższe równanie wyraża zatem uniwersalny warunek działania dźwigni finansowej dla przedsiębiorstwa działającego w warunkach inflacyjnych jak również bezinflacyjnych.

Przedstawiony powyżej wzór zbieżny jest jednocześnie z postulowaną przez Friedmanna i Derby’ego zależnością pomiędzy realną a nominalną stopą procentową w warunkach inflacji, odzwierciedloną we wcześniej przedstawionych równaniach:

$$In = Ir + \frac{F}{(1 - Pd)}$$

$$Ir = In - \frac{F}{(1 - Pd)}$$

gdzie:

In – poziom nominalnej stopy procentowej,

Ir – poziom realnej stopy procentowej,

F – poziom prognozowanej stopy inflacji w gospodarce.

P_d – stopa podatku dochodowego.

Podsumowanie

Zaproponowane przez Irving’a Fisher’a wyjaśnienie zmian w poziomie stóp procentowych w gospodarce amerykańskiej po ponad 100 latach od opublikowania przez niego dzieła „The Interest Rate” wymagałoby modyfikacji. Propozycje w tym zakresie jakie pojawiły się na przestrzeni ostatnich 50 lat, wypływające z prac wielu ekonomistów, w tym laureatów Nagrody Nobla (Mundell, Tobin) nie mogą być ignorowane. Prostota matematyczna wyjaśnienia pewnych zależności w ekonomii nie

może być priorytetem w nauce będącej w istocie nauką społeczną. Zakres modyfikacji „równania Fisher’a” jest jednak wciąż sprawą otwartą.

Praktyczne reperkusje dla wyborów finansowych dokonywanych w przedsiębiorstwie, ukazane w powyższym artykule, mogą wskazywać na nieodzowność przekształcenia „równania Fisher’a”, by uwzględniał nie tylko stopy inflacji ale również przynajmniej stopę podatku dochodowego. Tarcza podatkowa, będąca rezultatem przepisów podatkowych we współczesnych gospodarkach wydaje się być nieodzownym elementem tak zmodyfikowanego „równania Fisher’a”.

Literatura

1. Barr D.G., Campbell J.Y., *Inflation, Real Interest Rates and the Bond Market: A Study of UK Nominal and Index-Linked Government Bond Prices*, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA) 1996.
2. Fedorowicz Z., *Stopa procentowa w gospodarce rynkowej*, Narodowy Bank Polski, Warszawa 1991.
3. Feldstein M., Summers L., *Inflation, Tax Rules, and the Long-Term Interest Rate*, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA) 1979.
4. Fisher I., *The Rate of Interest*, Macmillan, New York 1907.
5. Friedman B.M., *Price Inflation, Portfolio Choice and Nominal Interest Rates*, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA) 1978.
6. Koch T.M., Macdonald S.S., *Bank Management*, Dryden Press, Orlando 2000.
7. Leszczyński Z., *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Wyższa Szkoła Finansów i Bankowości, Radom 2002.
8. Makin J.H., *Real Interest, Money Surprises and Anticipated Inflation*, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA) 1981.
9. Mehra Y., *The Tax Effect, and the Recent Behaviour of the After-Tax Real Rate: Is It Too High?*, *Economic Review*, 1984, numer July/August.
10. Mishkin F., *Are Real Interest Rates Aqual Across Countries ? An Empirical Investigation of International Parity Conditions*, *Journal of Finance*, 1984, numer 39.
11. Miyagawa S., Morita Y., *The Fisher Effect and The Long-Run Phillips Curve -- in the case of Japan, Sweden and Italy*, Kyoto Gakuen University, Kyoto 2003.
12. Pelaez R.F., *The Fisher Effect: Reprise*, *Journal of Macroeconomics*, 1995, numer 17.

13. Rose A.K., *Is the Real Interest Rate Stable?*, Journal of Finance, 1988, numer 43.
14. Sobków R., “Zysk inflacyjny a wartość poznawcza wyników analizy finansowej przedsiębiorstw”, Polskie Wydawnictwo Prawnicze Juris, Poznań 2008.
15. Waśniewski T., *Ocena wpływu struktury i kosztu kapitału na poziom rentowności*, [w:] *Analiza finansowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Bednarski L., Waśniewski T. (red.), Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996.
16. Weidmann J., *New Hope for the Fisher Effect? A Reexamining Using Threshold Cointegration*, University of Bonn, Bonn 1997.
17. www.wikipedia.org.
18. www.multpl.com.

FISHER’S EFFECT – IS IT STILL APPLICABLE?

Summary

The relationship between interest rates and inflation in an economy continues to attract research interest. In the constantly changing global economy, Irving Fisher’s achievements have been and should continue to be subjected to constant analysis to determine their relevance in the light of contemporary economic realities. The scientific works of such prominent figures as Feldstein, Summers, Tobin, and Gandolfi have suggested several years ago that the simplicity of the ‘Fisher equation’ should be only a starting point for the analysis of the issue being described. Furthermore, in recent years, scholars have published various works that include the results of empirical research on the relationship between interest rates and inflation in a new light. The following article is a summary of the most important stipulations expressed to the most commonly known form of the Fisher equation. In addition, it highlights the practical repercussions of the financial choices made in a company due to the indispensability of transformation of the Fisher equation, so as to allow for consideration of not only inflation but also, for example, income tax rates. Tax shield, resulting from tax legislation in modern economies, seem to be an indispensable element of the Fisher equation.

Keywords: rate of interest, inflation, Fischer’s equation, real cost of capital, financial analysis.