

Adam Adamczyk

Uniwersytet Szczeciński

OCENA WARTOŚCI INFORMACYJNEJ (POZNAWCZEJ) INDEKSU B JAKO MIARY WPLYWU OPODATKOWANIA DOCHODU NA OPŁACALNOŚĆ INWESTYCJI W DZIAŁALNOŚĆ B+R

Streszczenie: W ostatnich dwudziestu latach wzrosło zainteresowanie państw wykorzystaniem bodźców podatkowych do wspierania działalności B+R przedsiębiorstw. W związku z tym pojawiła się również potrzeba stworzenia miary pozwalającej na analizę oddziaływania tego rodzaju bodźców na przedsiębiorstwa. Obecnie najpopularniejszą stosowaną miarą wpływu opodatkowania na działalność B+R jest stworzony na początku lat 80. XX w. indeks B. Celem artykułu jest ocena wartości informacyjnej tej miary, w szczególności w aspekcie realistyczności przyjętych założeń oraz pola recepcji.

Słowa kluczowe: innowacje, B+R, opodatkowanie.

1. Wstęp

W ostatnich dwudziestu latach nastąpił znaczny wzrost zainteresowania państw wykorzystaniem bodźców podatkowych w celu stymulowania działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw. Trend ten związany jest z nakierowaniem polityki proinnowacyjnej na instrumenty, które są neutralne dla konkurencyjności podmiotów, nie zniekształcają sygnałów rynkowych, a w konsekwencji minimalizują potencjalne zaburzenia w decyzjach przedsiębiorstw [Elsner, Ernst 2008, s. 2-3].

Skutkiem poszukiwania coraz bardziej doskonałych, a jednocześnie coraz lepiej dopasowanych do specyfiki poszczególnych państw bodźców podatkowych jest tendencja do stosowania coraz bardziej różnorodnego instrumentarium. Trend ten ujawnia się głównie w odniesieniu do różnicowania bodźców pod względem użytego elementu techniki podatku, samej konstrukcji bodźca, zakresu jego podmiotowego oddziaływania, a także rodzaju wspieranych działań.

W związku z zwiększaniem się liczby stosowanych bodźców podatkowych wspierających działalność badawczo-rozwojową pojawiła się potrzeba oceny skutków ich implementacji. Istotnym problemem było zatem skonstruowanie miernika pozwalającego na dokonanie syntetycznej ewaluacji wpływu bodźców podatkowych

na działalność badawczo-rozwojową (B+R). Możliwość przeprowadzenia takiego pomiaru jest ważna z punktu widzenia zarówno państw wprowadzających bodźce, jak i podmiotów gospodarczych. W pierwszym wypadku miernik taki może odgrywać rolę kryterium pozwalającego na wybór najkorzystniejszego wariantu polityki państwa bądź na korektę dotychczas stosowanych rozwiązań. W drugim przypadku miernik wpływu rozwiązań podatkowych może stanowić przesłankę wyboru miejsca ulokowania jednostek zajmujących się działalnością badawczo-rozwojową.

W odpowiedzi na potrzebę stworzenia miary pozwalającej oszacować siłę oddziaływania bodźców podatkowych na działalność B+R na początku lat 80. XX wieku zaproponowano konstrukcję tzw. indeksu B [McFetridge, Warda 1983, s. 10]. Z czasem koncepcja tego miernika została istotnie rozwinięta i spopularyzowana. Indeks B stanowi obecnie podstawowe narzędzie służące porównaniu systemów bodźców podatkowych wspierających działalność B+R w krajach OECD. Celem artykułu jest próba oceny tego miernika pod względem jego wartości informacyjnej. Szczegółnej analizie poddane zostaną zwłaszcza dwa aspekty. Pierwszy z nich dotyczy będzie oceny adekwatności konstrukcji indeksu, a zwłaszcza jego założeń do specyfiki mierzonego za jego pomocą zjawiska. Drugi wątek analizy zmierzać będzie do identyfikacji pola recepcji indeksu B.

2. Konstrukcja i interpretacja indeksu B

Indeks B zaprojektowany został jako proste w użyciu narzędzie analizy polityki państwa. Może on być głównie wykorzystywany do porównywania tzw. hojności systemów podatkowych, jak również do oceny skutków wprowadzenia nowych bodźców podatkowych wspierających działalność B+R. Mierzy on względną opłacalność wydatków na B+R w danym systemie podatkowym, bazując na dobrze znanej koncepcji marginalnej efektywnej stopy podatkowej. Szczególnie istotne dla konstrukcji tego indeksu były prace R.E. Halla i D. Jorgensona [Hall, Jorgenson 1967, s. 391-414] oraz M.A. Kinga i D. Fullertona [King, Fullerton 1984, s. 110]. Nazwa „indeks B” wiąże się z faktem, że wyraża on minimalną relację zysku (*benefit*) do kosztów, przy której inwestycja w B+R staje się opłacalna w warunkach danego systemu podatkowego. W najprostszym ujęciu miarę tę można zdefiniować jako minimalną wartość obecną dochodów brutto uzyskaną z jednostki pieniężnej zainwestowanej w B+R, niezbędną do pokrycia poniesionych nakładów i do zapłaty podatku dochodowego. Jeżeli zatem minimalną wartość obecną zysku brutto generowanego przez inwestycje w B+R można zapisać jako iloczyn wartości obecnej nakładów inwestycyjnych (I) oraz minimalnej zyskowności brutto inwestycji (B), to inwestycja w B+R spłaci się, gdy spełniony będzie warunek:

$$B \times I = I + t \times (B \times I - I_K),$$

gdzie: t – stawka podatku dochodowego,

I_K – wartość obecna odpisów podatkowych z tytułu inwestycji w B+R.

Przekształcając ten wzór tak, aby uzyskać minimalną zyskowność brutto, otrzymamy:

$$B = \frac{1 - A}{1 - t},$$

gdzie $A = \frac{I_K}{I}$ oznacza wartość obecną netto odpisów amortyzacyjnych, ulg podatkowych i innych bodźców podatkowych przypadających na jednostkę pieniężną nakładów na B+R.

Oceny rozwiązań podatkowych pod kątem ich wpływu na opłacalność inwestycji w B+R dokonuje się, porównując wartość indeksu B z jednością. Jeżeli B jest mniejsze od jedności, to oznacza to, że przepisy podatkowe pozwalają zmniejszyć zobowiązanie przedsiębiorstwa z tytułu podatku dochodowego o więcej niż wynosiła kwota faktycznie poniesionych nakładów na B+R. Co za tym idzie, inwestycja w B+R stanie się opłacalna nawet wówczas, gdy wpływy z jej tytułu będą niższe niż wielkość poniesionych nakładów. W takiej sytuacji rozwiązania podatkowe powodują, że państwo faktycznie subsydiuje działalność badawczą. W przeciwnym razie, a więc gdy wartość indeksu jest większa od jedności, podatek jest skonstruowany w sposób uniemożliwiający dokonanie odpisu w wysokości równej całkowitej wartości nakładów poniesionych na B+R. Oznacza to, że aby inwestycja w B+R była opłacalna, wartość obecną uzyskanych z niej efektów brutto musi przekraczać wartość obecną poniesionych w związku z nią nakładów. Trzecia możliwość, tzn. sytuacja, w której wartość indeksu równa jest jedności, oznacza neutralność systemu opodatkowania dochodu dla inwestycji w B+R. Podsumowując opis interpretacji indeksu B, można stwierdzić, że czym niższa jest jego wartość, tym silniejsze jest pozytywne oddziaływanie opodatkowania na działalność badawczo-rozwojową. W celu poprawy czytelności indeksu na jego bazie wyznacza się miarę stanowiącą różnicę między jednością a indeksem B. Jeżeli otrzymany w rezultacie wskaźnik przyjmuje wartość większą od zera, to oznacza to, że wpływ rozwiązań podatkowych na działalność badawczo-rozwojową jest pozytywny. W przeciwnym razie opodatkowanie oddziałuje w sposób ujemny na opłacalność inwestycji w B+R.

3. Ocena realistyczności wskazań indeksu B w świetle przyjętych założeń

Chcąc ocenić jakość indeksu B, należy przeanalizować założenia, na jakich oparto jego konstrukcję. Dzięki analizie założeń metody możliwa będzie odpowiedź na pytanie, czy formułowane za jej pomocą wnioski należy uznać za wiarygodne. Założenia te można podzielić na podstawowe, związane z samą budową miary, oraz techniczne, niezbędne do jej praktycznego zastosowania. Pierwsza grupa asumpcji jest

niezmienna i przyjmuje względnie ogólny charakter, natomiast grupa druga może podlegać zmianom w zależności od celu wykorzystania indeksu.

Wśród założeń podstawowych indeksu B wymienia się:

- założenie o niewyłączalności – przyjmuje się, że wszystkie przedsiębiorstwa mogą korzystać z bodźców podatkowych w jednakowym stopniu, a więc nie występuje ograniczenie możliwości dokonywania odliczeń w związku ze zbyt niskim poziomem podstawy opodatkowania lub jej ujemną wartością, zakłada się również brak górnych pułapów odliczeń;
- założenie o nierozliczaniu niewykorzystanych bodźców podatkowych w czasie;
- założenie o wykorzystywaniu bodźców przy dochodzie pozwalającym na pełne ich odliczenie;
- założenie o stabilności innych parametrów mogących wpłynąć na opłacalność inwestycji w B+R [Warda 2005, s. 3-4].

Jak wynika z wymienionych założeń, indeks B zbudowany jest w sposób mający na celu oszacowanie maksymalnych korzyści podatkowych, jakie mogą odnieść przedsiębiorstwa inwestujące w działalność badawczo-rozwojową. W rzeczywistości jednak firmy bardzo często doświadczają istotnych trudności w pełnym wykorzystaniu tych bodźców. Dotyczy to zwłaszcza młodych, małych przedsiębiorstw, które często w początkowych okresach swego rozwoju nie osiągają dochodu lub ich dochód jest na tak niskim poziomie, że nie pozwala on na dokonanie pełnych odliczeń dostępnych ulg. Spełnienie założenia przyjętego w konstrukcji indeksu wymagałoby zatem istnienia systemu refundacji przez państwo nieodliczonych (w całości lub w części) ulg podatkowych – jednak takie rozwiązanie stosowane jest tylko w niektórych państwach. W zamian za to pozostałe państwa stosują rozwiązania pozwalające na rozliczenie w czasie niewykorzystanych preferencji podatkowych, co klóci się z drugim z przyjętych założeń. Co więcej, niespełnione jest także założenie o stabilności innych parametrów, w szczególności takich, jak stopa procentowa. Poziom tej stopy może być zróżnicowany tak wśród podmiotów gospodarczych, jak i w poszczególnych państwach.

Druga grupa założeń związana jest ze stosowaniem indeksu B do dokonywania porównań międzynarodowych. Dzięki tym założeniom możliwe jest wyizolowanie wpływu rozwiązań podatkowych na B+R z pominięciem innych czynników, które mogłyby warunkować to oddziaływanie. W szczególności przyjmuje się, że:

- nakłady na B+R dzielone są w stałej proporcji między wydatki bieżące (90%) i wydatki kapitałowe (10%);
- wynagrodzenia stanowią 60% całości nakładów na B+R;
- nakłady majątkowe dzielone są po równo między zakup aparatury, maszyn, urządzeń oraz zakup budynków (po 5% całości nakładów);
- do wyznaczenia wartości obecnej odliczeń stosuje się stopę dyskontową równą 10%.

Należy stwierdzić, że podobnie jak w przypadku założeń podstawowych, w poszczególnych państwach mogą występować duże odchylenia rzeczywistych warto-

ści parametrów technicznych od tych przyjętych w celu wyznaczenia indeksu B. Dotyczy to zwłaszcza słabiej rozwiniętych krajów, w których w strukturze nakładów na działalność badawczo-rozwojową nieco mniejszą rolę odgrywać będą wydatki bieżące, a zwłaszcza wynagrodzenia. Wiąże się to z faktem, iż poziom wynagrodzeń pracowników badawczych w mniej rozwiniętych państwach jest niższy niż w krajach wysoko rozwiniętych, podczas gdy poziom cen aparatury badawczej jest na podobnym poziomie. Co więcej, pierwsza grupa państw charakteryzuje się gorszym wyposażeniem w aparaturę naukowo-badawczą, co z kolei wymusza wyższy poziom nakładów na ten cel. Znajduje to swoje potwierdzenie w danych dotyczących struktury nakładów na B+R w polskich przedsiębiorstwach. Z danych GUS wynika, że w sektorze przedsiębiorstw na wydatki bieżące przypada 76,1% całości nakładów na B+R, z czego jedynie 42% stanowią wydatki osobowe. Wydatki na zakup maszyn i wyposażenia technicznego stanowią aż 18,1% [Nauka i technika... 2009, s. 66], podczas gdy przy konstrukcji indeksu przyjmuje się jedynie 5-procentowy udział tego rodzaju nakładów. Można zatem stwierdzić, że ze względu na dość znaczne odchylenia rzeczywistych parametrów od wielkości zakładanych wskazania indeksu B mogą być obciążone znacznym błędem.

4. Pole recepcji indeksu B

Wartość informacyjna miernika nie zależy wyłącznie od stopnia, w jakim stanowiące podstawę jego konstrukcji założenia odpowiadają rzeczywistości. Równie istotnym aspektem jego wartości jest zakres uwzględnianych przez ten miernik czynników. Analizując pod tym kątem obszar, jaki uwzględnia w swojej konstrukcji indeks B, wydawałoby się, iż ujmuje on wszystkie najważniejsze elementy opodatkowania mogące oddziaływać na poziom opłacalności inwestycji w B+R, takie jak wysokość stawki podatku, zasady amortyzacji podatkowej składników majątku powstających w związku z działalnością badawczą, ulgi podatkowe, struktura nakładów itp. Sami twórcy indeksu podkreślają jednak, że poza obszarem obserwacji tego wskaźnika pozostają bodźce wkomponowane w inne niż podatek dochodowy obciążenia publicznoprawne. Nie uwzględnia on w szczególności preferencji w zakresie takich danin, jak podatek od osób fizycznych, podatek od wartości dodanej, ubezpieczenia społeczne, podatki majątkowe, akcyzowe czy cła. Indeks B w swojej klasycznej konstrukcji nie obejmuje także skutków działania bezpośrednich instrumentów wspierających działalność B+R, takich jak granty czy subsydia. Nie można zatem za jego pomocą dokonać oceny interakcji pomiędzy pośrednimi a bezpośrednimi instrumentami stymulującymi działalność badawczo-rozwojową.

W specyfikacji czynników nieuwzględnionych w konstrukcji indeksu jego autorzy nie wspomnieli o kilku ważnych wadach tego miernika. Jednym z istotniejszych mankamentów tej miary jest pominięcie w konstrukcji indeksu tak ważnego parametru, jakim jest jakość systemu podatkowego. W danym państwie mogą bowiem funkcjonować rozwiązania podatkowe, które powinny mieć dodatni wpływ na dzia-

łałość badawczo-rozwojową, jednak z takich przyczyn, jak niejasność przepisów podatkowych, wysoki stopień ich komplikacji lub duża zmienność prawa, przedsiębiorstwa nie korzystają z tych bodźców.

Indeks B nie uwzględnia także wszystkich konsekwencji opodatkowania. Zakłada się bowiem, że opodatkowanie obniża jedynie zysk z inwestycji w B+R i pozostaje neutralny dla kosztu kapitału. Specyfika inwestycji w działalność badawczo-rozwojową polega jednak na tym, że ze względu na problemy informacyjne (asymetrię informacji) pojawiają się znaczne trudności w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania. Problemy te przejawiać się będą w istnieniu klina pomiędzy wysokością kosztu wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania [Hall 2002, s. 52]. Opodatkowanie, zmniejszając wielkość zysku zatrzymanego stanowiącego istotny składnik tańszych źródeł wewnętrznych, zmusza firmy do wykorzystywania w większym stopniu droższego finansowania zewnętrznego.

W skrajnym wypadku asymetria informacji doprowadzić może do sytuacji, w której nie będzie możliwe pozyskanie zewnętrznych źródeł finansowania. W konsekwencji poziom wewnętrznych źródeł finansowania stanie się wyznacznikiem możliwości inwestycyjnych przedsiębiorstw. Opodatkowanie może zatem w istotnym stopniu kształtować zdolność przedsiębiorstw do finansowania działalności B+R. W związku z tym utożsamianie wpływu podatku na działalność w B+R jedynie z jego wpływem na poziom zysków po opodatkowaniu jest niewystarczające.

5. Wartość indeksu B a rzeczywisty rozmiar bodźców podatkowych

Przytoczone dotychczas rozważania dają podstawy do stwierdzenia, że indeks B obciążony jest dość istotnymi wadami, które mogą ograniczać jego wartość informacyjną. Teza ta wymaga jednak potwierdzenia na gruncie empirycznym. Powstaje zatem problem oceny jakości wskazań tego miernika. Jak wspomniano wcześniej, indeks B ma dwa możliwe zastosowania:

- jako miara względnej hojności systemów opodatkowania dochodu poszczególnych państw względem inwestycji w działalność badawczo-rozwojową;
- jako narzędzie analizy wpływu rozwiązań podatkowych na działalność B+R przedsiębiorstw w warunkach danego państwa.

Ze względu na brak dostępu do odpowiednich danych dokładniej analizie poddane zostanie jedynie pierwsze zastosowanie indeksu. Niemniej jednak oczekiwać można, iż otrzymane rezultaty będą miarodajne również przy ocenie wartości informacyjnej indeksu także dla drugiego z wymienionych zastosowań.

Najprostszym sposobem dokonania ewaluacji empirycznej indeksu B będzie porównanie jego wartości z poziomem faktycznego wsparcia udzielonego przez państwa podmiotom gospodarczym inwestującym w badania i rozwój. Wychodząc z założenia, że indeks B mierzy potencjalny wpływ bodźców podatkowych na opłacalność inwestycji w B+R, należy oczekiwać, że powinien on pozostawać w zwią-

ku z faktycznie utraconymi przez państwo dochodami podatkowymi z tytułu wykorzystania bodźców podatkowych. Jeżeli bowiem w danym państwie występują bardziej korzystne rozwiązania podatkowe wspierające B+R, to powinno to mieć swoje przełożenie na liczbę podmiotów korzystających z tego typu bodźców oraz na wartość wsparcia, jakie otrzymały. Uwzględnwszy fakt, że potencjalne dodatnie oddziaływanie opodatkowania dochodu na działalność badawczo-rozwojową jest tym silniejsze, im niższa jest wysokość indeksu B, należy oczekiwać, że wspomniana zależność powinna być ujemna. W tabeli 1 zestawiono poziom indeksu B oraz wartość bodźców podatkowych wspierających działalność badawczo-rozwojową w trzynastu państwach OECD.

Tabela 1. Poziom indeksu B a wielkość rzeczywista wartości bodźców podatkowych wspierających działalność B+R

| Państwo | Wartość bodźców podatkowych jako % PKB | Indeks B |
|-----------------|--|----------|
| Australia | 0,05 | 0,88 |
| Belgia | 0,10 | 1,01 |
| Francja | 0,05 | 0,87 |
| Hiszpania | 0,03 | 0,56 |
| Holandia | 0,07 | 0,93 |
| Irlandia | 0,04 | 0,95 |
| Japonia | 0,12 | 0,87 |
| Kanada | 0,21 | 0,83 |
| Meksyk | 0,04 | 0,63 |
| Norwegia | 0,06 | 0,79 |
| Portugalia | 0,03 | 0,72 |
| USA | 0,04 | 0,93 |
| Wielka Brytania | 0,05 | 0,90 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

Tabela 2. Zależność wartości bodźców podatkowych w relacji do PKB a poziom indeksu B

| Współczynnik korelacji r_{xy} | Wartość empiryczna $ t $ | Wartość krytyczna $t_{0,05}$ | Istotność statystyczna zależności |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 0,26 | 0,89 | 2,20 | nieistotna |

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych zawartych w tab. 1 obliczono wartość współczynnika korelacji liniowej Pearsona dla obu zmiennych. Wyniki obliczeń zaprezentowano w tab. 2.

Z otrzymanych rezultatów wynika, że pomiędzy wartością indeksu B a wielkością faktycznego wsparcia nie zachodzi istotna statystycznie relacja. Co więcej, znak wyznaczonego współczynnika Pearsona nie jest zgodny z oczekiwaniami. Można zatem sformułować wniosek, że w przypadku państw, dla których wartość indeksu B wskazywałaby na istnienie silniejszych bodźców podatkowych nakierowanych na stymulację działalności B+R, poziom utraconych przez państwo z tego tytułu dochodów podatkowych nie jest wyższy niż w państwach stosujących rozwiązania potencjalnie przynoszące mniejsze profity.

6. Wnioski

Zaprezentowane rozważania skłaniają do sformułowania wniosku, że wartość informacyjna indeksu B jako miary oddziaływania bodźców podatkowych na opłacalność inwestycji w działalność badawczo-rozwojową budzi wątpliwości. Zawodność tego miernika może być konsekwencją wielu przyczyn. Wydaje się jednak, że za jego niedoskonałość w dużej części odpowiada dążenie jego twórców do skonstruowania uniwersalnego miernika pozwalającego na porównywanie bardzo zróżnicowanych bodźców podatkowych funkcjonujących w warunkach różnych systemów gospodarczych. Budowa tego indeksu musiała zatem dawać możliwość dokonywania porównań tak w przestrzeni, jak i w czasie. Spełnienie powyższych wymogów wymusiło konieczność wprowadzenia wielu założeń upraszczających. W związku z tym przyjęte w konstrukcji indeksu B założenia znacznie odbiegają od rzeczywistych uwarunkowań.

Syntetyczna forma indeksu B powoduje także, iż pomija on wiele istotnych czynników zarówno związanych z systemem opodatkowania, jak i leżących poza nim, które mogą warunkować siłę oddziaływania bodźców podatkowych na działalność B+R przedsiębiorstw.

Podsumowując przytoczone badania i analizy, należy stwierdzić, że zasadny wydaje się postulat prowadzenia dalszych badań nad udoskonalaniem lub nawet zastąpieniem analizowanej miary. Wydaje się, że bardzo obiecującym kierunkiem zmian w zakresie pomiaru wpływu opodatkowania na działalność B+R może się okazać wykorzystanie analizy mikrosymulacyjnej. Idea tej metody polega na budowie modeli finansowych typowych przedsiębiorstw i wykorzystaniu tych modeli w celu oceny potencjalnego wpływu opodatkowania na działalność badawczą i rozwojową.

Literatura

- Elsner C., Ernst C., *The impact of R&D tax incentives on R&D costs and income tax burden*, Discussion Paper, no 08-124, Center for European Economic Research, Mannheim 2008.
- Hall B., *The financing of research and development*, NBER Working Paper 2002, no 8773.
- Hall R.E., Jorgenson D., *Tax policy and investment behavior*, „American Economic Review” 1967, no 57.
- King M.A., Fullerton D., *The Taxation of Income from Capital*, Chicago 1984.
- McFetridge D.G., Warda J.P., *Canadian R&D Incentives: Their Adequacy and Impact*, „Canadian Tax Paper”, no 70, Canadian Tax Foundation, Toronto 1983.
- Nauka i technika w 2007 roku*, GUS, Warszawa 2009.
- Warda J., *Measuring the Value of R&D Tax Provisions*, JPW Innovation Associates Inc., Brussels 2005.

EVALUATION OF THE B-INDEX AS A MEASURE ASSESSING THE INFLUENCE OF INCOME TAXATION ON R&D PROFITABILITY

Summary: Within the past two decades there was an increase in governmental interest in using tax incentives that promote R&D activities. as a result, it became necessary to create a measure that could be used to analyze the influence of tax provisions on R&D activities of firms. Nowadays the most popular method to perform such analyses is the B-index, constructed at the beginning of the 1980s. The aim of this article is to evaluate this measure, particularly in the context of comparing B-index assumptions to reality and assessing its scope of perception.