

Anna Kozłowska*, **Agnieszka Szczepkowska-Flis****

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

EFEKTY BIZ DLA PRODUKTYWNOŚCI – KREACJA CZY DESTRUKCJA?

STRESZCZENIE

Celem opracowania jest analiza wpływu BIZ na kreatywną destrukcję w obszarze produktywności. Zastosowana metoda kwantyfikacji kreatywnej destrukcji umożliwia dekompozycję zmian produktywności na dwa komponenty: kreację (efekt innowacji) odzwierciedlającą skutki innowacji, imitacji i dyfuzji wiedzy oraz destrukcję (efekt selekcji) uwzględniającą konsekwencje działania selekcji rynkowej oraz towarzyszącej jej realokacji zasobów. Na podstawie opracowanej koncepcji oddziaływania BIZ na kreację i destrukcję w warunkach różnych rozmiarów luki technologicznej sformułowano następującą hipotezę badawczą: bezpośrednie inwestycje zagraniczne są czynnikiem wzmacniającym procesy kreatywnej destrukcji w obszarze produktywności, przy czym im niższa (wyższa) luka technologiczna, tym większa (mniejsza) rola BIZ w kształtowaniu procesów kreacji, a mniejsze (większe) ich znaczenie dla procesów destrukcji. Podstawą weryfikacji hipotezy było badanie ekonometryczne przeprowadzone dla krajów UE w latach 2000–2012. Odnotowane rezultaty wskazują, że BIZ zwiększały udział kreacji, a zmniejszały udział destrukcji w kształtowaniu zmian ogólnej produktywności, przy czym siła tego oddziaływania była mniejsza w warunkach dużych rozmiarów luki technologicznej. Podstawowa

* Adres e-mail: anna.kozlowska@ue.poznan.pl

** Adres e-mail: agawik.flis@op.pl

konkluzja z przeprowadzonych analiz sprowadza się do stwierdzenia, że w badanej zbiorowości państw BIZ pełniły funkcję stymulatora kreacji.

Słowa kluczowe: bezpośrednie inwestycje zagraniczne, produktywność, kreatywna destrukcja

Wprowadzenie

Jednym z problemów badawczych dotyczących efektów bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ) dla gospodarki goszczącej jest ich rola w kształtowaniu produktywności czynników wytwórczych. Chociaż badania w tym obszarze koncentrują się na konsekwencjach transferu technologii w ramach BIZ (efektu właścicielskiego)¹ oraz efektach *spillover*², w coraz większym stopniu akcentowane jest znaczenie presji konkurencyjnej ze strony zagranicznych rywali. Presję tę postrzega się nie tylko jako czynnik stymulujący lokalne przedsiębiorstwa do lepszego wykorzystania zasobów i technologii czy poszukiwania nowych rozwiązań³, lecz także jako akcelerator selekcji rynkowej i towarzyszącej jej realokacji zasobów w kierunku bardziej produktywnych zastosowań⁴. Na przykład Chang i Xu⁵ oraz Meyer

¹ Efekt właścicielski (bezpośredni efekt BIZ) jest konsekwencją przepływu technologii i wiedzy *know-how* pomiędzy jednostką macierzystą inwestora i jej filiami zlokalizowanymi za granicą. Zob. P. Vahter, *The Effect of FDI on Labour Productivity: An Overview of an Empirical Study of Estonia and Slovenia*, TUTWPE Working Paper No. 123, 2005.

² Efekty *spillover* (technologiczne efekty zewnętrzne – niepieniężne efekty zewnętrzne) odzwierciedlają korzyści powstające z tytułu przechwytywania przez firmy lokalne wiedzy transferowanej w ramach BIZ. Są one traktowane jako pośrednie korzyści z BIZ podwyższające ogólny poziom produktywności w kraju goszczącym, których (bezpośrednimi) głównymi beneficjentami są przedsiębiorstwa lokalne i za które podmioty zagraniczne nie otrzymują bezpośredniej rekompensaty. Zob. B. Smarzynska-Javorcik, *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages*, World Bank Policy Research Working Paper No. 2923, 2002.

³ M. Blomström, A. Kokko, *The Economics of Foreign Direct Investment Incentives*, NBER Working Paper No. w9489, 2003.

⁴ D. Castellani, A. Zanfei, *Multinational Firms, Innovation and Productivity*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2006, s. 144.

⁵ S.J. Chang, D. Xu, *Spillovers and Competition Among Foreign Firms in China*, „Strategic Management Journal” 2008, vol. 29, s. 495–518.

i Sinani⁶ ujmują BIZ jako źródło zarówno zaawansowanej technologii, jak i konkurencji. Z kolei, zgodnie z zaproponowanym przez Dunninga i Lunda⁷ efektem kompozycji, wzrost ogólnej produktywności jest skutkiem wejścia przedsiębiorstwa zagranicznego (MNE) oraz eliminacji z rynku firm nieefektywnych, które nie sprostały nowym wymogom konkurencji. Znaczenie MNE dla procesów selekcji i realokacji zasobów w kraju goszczącym potwierdziły badania Kejżar⁸, natomiast prace empiryczne Blomströma⁹ oraz Chunga, Mitchella i Yeunga¹⁰ wykazały, że presja konkurencyjna ma większe znaczenie dla wzrostu produktywności niż bezpośredni transfer technologii w ramach BIZ. Konkluzje te wydają się spójne z wynikami analiz Aghiona i współautorów¹¹, zgodnie z którymi wejście MNE podwyższa produktywność, zmuszając lokalne firmy do zmniejszania luki technologicznej poprzez własną aktywność badawczo-rozwojową.

Pomimo że w pracach dotyczących znaczenia BIZ dla produktywności w gospodarce goszczącej są poruszane zagadnienia związane z efektami wejść i wyjść firm, innowacjami, dyfuzją wiedzy, selekcją rynkową i realokacją zasobów, niewielu autorów odwołuje się do Schumpeterowskiej koncepcji kreatywnej destrukcji, z której przecież pojęcia te się wywodzą. Być może dlatego nie podjęto jak dotąd badań, które w sposób bezpośredni łączyłyby BIZ z procesami kreatywnej destrukcji.

Celem niniejszego opracowania jest analiza wpływu BIZ na kreatywną destrukcję w obszarze produktywności. Zastosowana metoda kwantyfikacji kreatywnej destrukcji umożliwia dekompozycję zmian produktywności na dwa komponenty: kreację (efekt innowacji) odzwierciedlającą skutki innowacji, imitacji i dyfuzji

⁶ K.E. Meyer, E. Sinani, *When and Where Does Foreign Direct Investment Generate Positive Spillovers? A Meta Analysis*, „Journal of International Business Studies” 2009, vol. 40, s. 1075–1094.

⁷ J.H. Dunning, S.M. Lundan, *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2008, s. 518.

⁸ K.Z. Kejżar, *The Role of Foreign Direct Investment in the Firm Selection Process in a Host Country: Evidence for Slovenia*, William Davidson Institute, Working Paper No. 841, 2006.

⁹ M. Blomström, *Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico*, „Journal of Industrial Economics” 1986, vol. 35, nr 1, s. 97–110.

¹⁰ W. Chung i in., *Foreign Direct Investment and Host Country Productivity: The American Automotive Component Industry in the 1980s*, „Journal of International Business Studies” 2003, vol. 34, nr 2, s. 199–218.

¹¹ P. Aghion i in., *The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity*, „Review of Economics and Statistics” 2009, vol. 91, nr 1, s. 20–32.

wiedzy oraz destrukcję (efekt selekcji) uwzględniającą konsekwencje działania selekcji rynkowej i towarzyszącej jej realokacji zasobów. W badaniu przyjęto, że siła i kierunek oddziaływania BIZ na kreację i destrukcję są zdeterminowane rozmiarem luki technologicznej charakteryzującej kraj goszczący.

1. Efekty BIZ dla kreacji i destrukcji w obszarze produktywności

Istotą kreatywnej destrukcji jest proces zastępowania starych, nieefektywnych elementów systemu gospodarczego elementami nowymi, tj. realokacja zasobów w kierunku bardziej produktywnych zastosowań. Źródłem kreatywnej destrukcji jest innowacja (nowe technologie i procesy), która *ex definitione* przesuwa granicę technologiczną. Generowana przez innowacje dodatkowa presja konkurencyjna zmusza podmioty gospodarcze bądź do podążania w kierunku nowej granicy technologicznej, bądź do ograniczenia zakresu działalności. Mechanizm kreatywnej destrukcji można zatem widzieć jako dwa wzajemnie powiązane zjawiska¹²: kreację (*K*) – tj. innowację oraz imitację i dyfuzję wiedzy (wszelkie działania podejmowane na rzecz wzrostu efektywności technicznej, np. adaptacja nowych technologii, zmiany organizacyjne) oraz destrukcję (*S*) – tj. selekcję rynkową, która eliminuje z rynku szeroko rozumianą nieefektywność. Wspólnym mianownikiem dla kreacji i destrukcji jest konkurencja. Pomimo że w obu procesach odgrywa ona odmienną rolę – odpowiednio swoistego „szantażysty” i „egzekutora” – w ostateczności jest niezbędnym instrumentem zmniejszającym różnice w produktywności względem wyższego poziomu wyznaczonego przez innowację.

Ramy teoretyczne dla analizy wpływu BIZ na wyróżnione komponenty kreatywnej destrukcji wyznaczają wyprowadzone na gruncie ekonomii ewolucyjnej oraz teorii BIZ następujące założenia:

- (1) innowacja (*I*) wprowadza nowe zróżnicowanie (zwiększa dyspersję produktywności obserwowaną w danej gospodarce), natomiast procesy imitacji i dyfuzji wiedzy (*ID*) zróżnicowanie to zmniejszają;
- (2) podstawą działania mechanizmu selekcji (destrukcji) (*S*) jest zróżnicowanie będące skutkiem procesów dokonujących się w ramach kreacji (*K*). Im

¹² E.S. Andersen, *From Schumpeter's Failed Econometrics to Modern Evometric Analysis: Creative Destruction as a Tale of Two Effects*, 2004, www.business.aau.dk/~esa/evolution/esapapers/esa04/schumpconf04.pdf (dostęp 30.05.2005).

większe zróżnicowanie, tym silniejsze procesy destrukcji. Selekcja rynkowa jest zatem wprost proporcjonalna do innowacji i odwrotnie proporcjonalna do procesów imitacji i dyfuzji wiedzy: $S = f(K) = f(I/ID)$;

- (3) transferowane w ramach BIZ technologia i wiedza produkcyjna są dla gospodarki goszczącej zewnętrznym źródłem innowacji;
- (4) BIZ wzmacniają dokonujące się w gospodarce goszczącej procesy kreatywnej destrukcji, przy czym siła tego oddziaływania jest funkcją luki technologicznej.

Istnieją dwie możliwości włączenia BIZ do analizy procesów kreatywnej destrukcji: jako czynnika generującego te procesy bądź modyfikującego środowisko, w którym one zachodzą. Przyjęta w niniejszych rozważaniach pierwsza z wymienionych perspektyw wymaga odwołania się do koncepcji przewagi technologicznej oraz do potwierdzonej empirycznie wyższej produktywności MNE w porównaniu z innymi uczestnikami rynku¹³. Stanowią one zasadnicze argumenty na rzecz tezy o istotnej z punktu widzenia gospodarki goszczącej roli BIZ jako nośnika nowej wiedzy i wyższej produktywności (innowacji). W interpretacji ekonomistów ewolucyjnych innowacja stanowi czynnik zakłócający istniejący stan równowagi. Siła zakłóceń oraz skala wywołanych nimi procesów kreacji i destrukcji zależą od początkowych cech systemu gospodarczego. W teorii BIZ jest akcentowane przede wszystkim znaczenie luki technologicznej oraz zdolności podmiotów krajowych do absorpcji zagranicznej wiedzy jako cech determinujących skalę korzyści z tytułu wejścia MNE na lokalny rynek.

Luka technologiczna może być z jednej strony widziana jako potencjalne możliwości poprawy efektywności technicznej w kraju goszczącym¹⁴ lub rozmiar potencjalnych korzyści dla firm lokalnych z tytułu transferowanej w ramach BIZ technologii i efektów *spillover*¹⁵. Taka perspektywa, określana w literaturze jako hipoteza doganiania (*catching up hypothesis*), implikuje, że im większy dystans w rozwoju

¹³ E. Torlak, *Foreign Direct Investment, Technology Transfer and Productivity Growth in Transition Countries. Empirical Evidence from Panel Data*, CeGE Discussion Paper Nr 26, 2004; D. Castellani, A. Zanfei, *Multinational Firms...*; A. Pessoa, *MNCs, FDI and Host Country Productivity: A Theoretical and Empirical Appraisal*, „The Icfai University Journal of Managerial Economics” 2008, vol. 6, nr 4, s. 25–66.

¹⁴ R. Findlay, *Relative Backwardness, Direct Foreign Investment and The Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model*, „Quarterly Journal of Economics” 1978, vol. 92, s. 1–16.

¹⁵ J.H. Dunning, S.M. Lundan, *Multinational Enterprises...*, s. 518; D. Castellani, A. Zanfei, *Multinational Firms...*, s. 166.

technologicznym między dwoma krajami, tym większa presja na podążanie w kierunku granicy technologicznej i szybsza asymilacja nowych technologii¹⁶. Z drugiej strony wielu ekonomistów, odnosząc się do hipotezy technologicznej akumulacji (*technological accumulation hypothesis*), utożsamia lukę technologiczną z możliwościami lokalnych przedsiębiorstw do asymilacji i wykorzystania zagranicznej wiedzy naukowo-technicznej (z ich zdolnością absorpcji) oraz z potencjałem danej gospodarki w obszarach warunkujących efektywność inwestycji (zasobem kapitału ludzkiego, infrastrukturą techniczną, badawczo-rozwojową, poziomem instytucji itp.)¹⁷. Na przykład Kokko, Tansinis i Zejan¹⁸ dowodzą, że w warunkach dużej luki technologia zagraniczna różni się od lokalnej w stopniu, który uniemożliwia jakąkolwiek dyfuzję wiedzy: rodzime firmy nie są w stanie uczyć się od przedsiębiorstw zagranicznych bądź wiedza transferowana w ramach BIZ jest nieadekwatna do wykorzystywanych przez nie rozwiązań produkcyjnych. Z kolei Glass i Saggi¹⁹ podkreślają, że stopień zaawansowania technologicznego gospodarki goszczącej determinuje nie tylko samą decyzję o dokonaniu inwestycji, lecz także wyznacza poziom technologii stosowanej przez przedsiębiorstwa zagraniczne. Ich zdaniem, im większy dystans technologiczny dzieli macierzysty kraj inwestora od kraju lokaty BIZ, tym niższa jest jakość transferowanej technologii i wiedzy produkcyjnej.

Przytoczone hipotezy doganiania i technologicznej akumulacji, chociaż na pozór sprzeczne, nie wykluczają się. W przypadku pierwszej z nich akcentowane są bowiem potencjalne korzyści z tytułu napływu BIZ, druga natomiast odnosi się do korzyści dostępnych oraz warunków ich osiągnięcia. Korzyści potencjalne, utożsamiane z rozmiarem luki technologicznej, odzwierciedla dystans istniejący między granicą technologiczną w kraju macierzystym inwestora zagranicznego a granicą technologiczną w gospodarce goszczącej. Korzyści dostępne można natomiast interpretować jako różnicę między granicą technologiczną istniejącą w gospodarce goszczącej a poziomem technologii faktycznie transferowanej w ramach BIZ. Jeżeli

¹⁶ A. Pessoa, *MNCs, FDI...*

¹⁷ J.H. Dunning, S.M. Lundan, *Multinational Enterprises...*, s. 581; D. Castellani, A. Zanfei, *Multinational Firms...*, s. 165.

¹⁸ A. Kokko i in., *Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector*, „Journal of Development Studies” 1996, vol. 32, nr 4, s. 602–611.

¹⁹ A. Glass, K. Saggi, *International Technology Transfer and the Technology Gap*, „Journal of Development Economics” 1998, vol. 55, nr 2, s. 369–398.

za Glassem i Saggim²⁰ przyjmujemy, że poziom transferowanej technologii jest odwrotnie proporcjonalny do rozmiarów luki technologicznej, tj. MNE dostosowują zakres wykorzystania posiadanej przewagi do warunków istniejących w kraju goszczącym, to „obszar” dostępnych korzyści z BIZ w krajach o różnym poziomie zaawansowania technologicznego może być porównywalny. Podsumowując, w kraju charakteryzującym się dużą luką technologiczną obszar potencjalnych korzyści z tytułu BIZ jest, co prawda, większy niż w kraju o małej luce, ale biorąc pod uwagę dostosowany do warunków kraju goszczącego poziom transferowanej przez MNE technologii, obszar dostępnych korzyści w obu krajach może być zbliżony. Wniosek ten z punktu widzenia prowadzonych rozważań oznacza, że w krajach o różnym poziomie zaawansowania technologicznego (różnych rozmiarach luki technologicznej) skala nowego zróżnicowania (innowacji), a tym samym siła zakłóceń z tytułu napływu BIZ, mogą być zbliżone. W takim przypadku różnice w oddziaływaniu BIZ na procesy kreacji będą wynikiem odmiennej skuteczności podmiotów lokalnych w obszarze imitacji i dyfuzji zagranicznej wiedzy, czyli skuteczności gospodarki goszczącej w doganianiu nowej granicy technologicznej. Zgodnie z hipotezą akumulacji technologicznej, zdolność podmiotów rodzimych do absorpcji zagranicznej wiedzy i rozwijania własnych kompetencji jest większa w warunkach mniejszej luki technologicznej. Można zatem przyjąć, że im niższa początkowa luka technologiczna, tym większe znaczenie BIZ dla procesów imitacji i dyfuzji wiedzy. Na podstawie przedstawionych rozważań można stwierdzić, że:

- wpływ BIZ na skalę nowego zróżnicowania w obszarze produktywności (na innowację (*I*)) nie jest powiązany z luką technologiczną;
- siła oddziaływania BIZ na procesy imitacji i dyfuzji zagranicznej wiedzy (*ID*) jest odwrotnie proporcjonalna do początkowego rozmiaru luki technologicznej.

Zaprezentowane relacje oraz przyjęte w pracy założenia (1) i (2) upoważniają do sformułowania następującej konkluzji: im niższa początkowa luka technologiczna, tym silniej BIZ stymulują procesy imitacji i dyfuzji wiedzy (*ID*), a tym samym procesy kreacji (*K*). Ponadto biorąc pod uwagę, że natężenie destrukcji (*S*) jest odwrotnie proporcjonalne do procesów imitacji i dyfuzji wiedzy, można stwierdzić, że w warunkach niższej luki technologicznej BIZ słabiej determinują procesy selekcji rynkowej.

²⁰ Tamże.

Zaprezentowane rozważania dotyczące efektów BIZ dla kreacji i destrukcji w obszarze produktywności skonkretyzowano, formułując następującą hipotezę badawczą: bezpośrednie inwestycje zagraniczne są czynnikiem wzmacniającym procesy kreatywnej destrukcji w obszarze produktywności, przy czym im niższa (wyższa) luka technologiczna, tym większa (mniejsza) rola BIZ w kształtowaniu procesów kreacji, a mniejsze (większe) ich znaczenie dla procesów destrukcji.

2. Zawartość merytoryczna zmiennych oraz metody analizy empirycznej

Podstawą weryfikacji przyjętej hipotezy było badanie ekonometryczne przeprowadzone dla 24 krajów członkowskich Unii Europejskiej w latach 2000–2012²¹. W badaniu wykorzystano dane roczne publikowane w bazach statystycznych Eurostat, UNCTAD i Banku Światowego.

Ze względu na przyjęty cel badawczy w analizie ekonometrycznej wykorzystano następujące kategorie ekonomiczne: wskaźniki kreatywnej destrukcji (zmienne objaśniane), udział BIZ w PKB (*biz*) (zmienna objaśniająca) oraz dwie zmienne binarne (*B1*, *B2*), odzwierciedlające odpowiednio duży i mały rozmiar luki technologicznej.

Wskaźniki kreatywnej destrukcji oszacowano, wykorzystując tzw. ewometrię (*evolutionary econometrics – evometrics*)²², która umożliwia dekompozycję procesów kreatywnej destrukcji na efekt selekcji (*ES*) będący miarą destrukcji, oraz efekt innowacji (*EI*) stanowiący miarę kreacji. Podstawą oszacowania efektów selekcji i innowacji w każdym z analizowanych krajów była produktywność pracy mierzona wartością dodaną brutto (w cenach stałych) na zatrudnionego (*PPL*) w dziewiętnastu sekcjach danej gospodarki narodowej. Zmiana zagregowanej produktywności w kraju *j* w roku *t* (ΔPPL_{jt}) jest sumą dwóch efektów: efektu selekcji (ES_{jt}) i efektu innowacji (EI_{jt})²³:

$$\Delta PPL_{jt} = \frac{\sum_i u_{ijt} (w_{ijt} - w_{jt}) (PPL_{ijt} - PPL_{jt})}{w_{jt}} + \frac{\sum_i u_{ijt} w_{ijt} \Delta PPL_{ijt}}{w_{jt}} = ES_{jt} + EI_{jt} \quad (1)$$

²¹ Z uwagi na brak danych źródłowych o wymaganym stopniu dezagregacji (dane dla sekcji) w analizie pominięto Maltę i Szwecję. Ponadto w badaniu nie uwzględniono Luksemburga, w przypadku którego odnotowano odstające obserwacje oszacowanych wskaźników. Z uwagi na przyjęty zakres czasowy analizą nie objęto również Chorwacji.

²² E.S. Andersen, *From Schumpeter's Failed Econometrics...*

²³ Efekty selekcji i innowacji wyrażone są w tys. USD.

gdzie: PPL_{ijt} – produktywność pracy w sekcji i w kraju j w roku t ;

w_{ijt} – absolutny współczynnik reprodukcji sekcji i w kraju j w roku t ²⁴;

w_{jt} – względny współczynnik reprodukcji w kraju j w roku t ²⁵.

Rozmiar luki technologicznej charakteryzujący poszczególne gospodarki oszacowano według następującego wzoru:

$$LT_{jt} = GDPE_{USAt} - GDPE_{jt} \quad (2)$$

gdzie:

LT_{jt} – rozmiar luki technologicznej w kraju j w roku t ;

$GDPE_{jt}$ – PKB na zatrudnionego (w cenach stałych) w kraju j w roku t ;

$GDPE_{USAt}$ – PKB na zatrudnionego (w cenach stałych) w USA w roku t ²⁶.

Na podstawie uzyskanych w ten sposób wartości LT_{jt} obliczono pierwszy i trzeci kwartył tego szeregu: $Q1$ i $Q3$, które stanowiły wartości graniczne trzech przedziałów: niskiego ($LT_{jt} \leq Q1$), średniego ($Q1 < LT_{jt} \leq Q3$) i wysokiego rozmiaru luki technologicznej ($LT_{jt} > Q3$). Skrajnym przedziałom luki technologicznej przypisano zmienne binarne, odpowiednio: $B1 = 1$ dla $LT_{jt} > Q3$ oraz $B2 = 1$ dla $LT_{jt} \leq Q1$. W przypadkach, gdy wartości LT_{jt} nie mieściły się we wskazanych przedziałach, zmiennym binarnym przyporządkowano wartość 0.

Estymacji poddano następujące równania regresji:

$$EI_{jt} = \beta_0 + \beta_1 * biz_{jt} + \beta_2 * B2_{jt} * biz_{jt} + \beta_3 * B1_{jt} * biz_{jt} \quad (3)$$

$$ES_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 * biz_{jt} + \alpha_2 * B2_{jt} * biz_{jt} + \alpha_3 * B1_{jt} * biz_{jt} \quad (4)$$

Ze względu na dwuwymiarowy charakter pozyskanych danych (dane przestrzenno-czasowe) w badaniu wykorzystano metodę regresji panelowej. Ocenę przydatności

²⁴ $w_{ijt} = \frac{WD_{ijt}}{WD_{ijt-1}}$, gdzie WD_{ijt} – wartość dodana brutto (w cenach stałych) w sekcji i w kraju j w roku t .

²⁵ $w_{jt} = \sum_i u_{ijt} w_{ijt}$, gdzie u_{ijt} – udział sekcji i w tworzeniu wartości dodanej brutto kraju j w roku t .

²⁶ Badania oparte na zagregowanych danych na poziomie krajów wykazały, że od czasu II wojny światowej produktywność pracy w USA była zawsze dostatecznie wysoka, aby kraj ten mógł być uznany za w pełni efektywny, rozpinający światową granicę technologiczną. Zob. J. Growiec, *Zagregowana funkcja produkcji w ekonomii wzrostu gospodarczego i konwergencji*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012, s. 110.

diagnostycznej oszacowanych modeli przeprowadzono na podstawie analizy współczynnika determinacji R^2 . Statystyczną istotność poszczególnych parametrów określono za pomocą testu t-Studenta na poziomie $\alpha = 0,05$. Estymację modeli regresji poprzedzono badaniem stacjonarności przyjętych do analizy zmiennych²⁷. Wyniki uzyskane w trakcie analizy empirycznej oraz ich interpretację zamieszczono w kolejnej części opracowania, przy czym skoncentrowano się wyłącznie na rezultatach istotnych z punktu widzenia realizacji przyjętego celu badawczego.

3. Wyniki analizy empirycznej

Biorąc pod uwagę, że konsekwencje BIZ dla produktywności mogą być widoczne z pewnym opóźnieniem²⁸, przeprowadzono analizę przyczynowości w sensie Grangera. Testy wykazały zasadność uwzględnienia w modelowaniu efektu selekcji opóźnień zmiennej *biz* do dwóch lat, w przypadku efektu innowacji przyczynowości w sensie Grangera nie odnotowano. Ostateczne wyniki modeli oszacowanych dla efektu innowacji i efektu selekcji zamieszczono w tabelach 1 i 2²⁹.

Tabela 1. Wyniki estymacji modelu regresji dla efektu innowacji *EI*

Zmienna zależna: <i>EI</i>				
Model z efektami stałymi; liczba obserwacji: 234 (panel niezbilansowany); metoda: UMNK				
Zmienne niezależne	β	Błąd standardowy	Statystyka t	p
Wyraz wolny	0,66	0,14	4,79	0,0
biz_t	0,05	0,02	2,12	0,03
$B2_t * biz_t$	-0,03	0,09	-0,35	0,72
$B1_t * biz_t$	-0,05	0,02	-2,12	0,03
Miary dopasowania funkcji regresji: $R^2=0,3$; $\hat{R}^2=0,23$; $F=4,16$; $p=0,0$; $DW=1,94$ ($d_1=1,75763$; $d_u=1,81045$)				

Źródło: opracowanie własne.

²⁷ Zastosowane testy wykazały stacjonarność wszystkich zmiennych poddanych analizie.

²⁸ K. Saggi, *Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey*, „World Bank Research Observer” 2002, vol. 17, nr 2, s. 191–236.

²⁹ W przypadku równania regresji dla zmiennej *ES* uwzględniającego opóźnienia zmiennej *biz* do dwóch lat zastosowano metodę regresji krokowej wstecznej. W tabeli zamieszczono końcowy rezultat przeprowadzonej estymacji.

Tabela 2. Wyniki estymacji modelu regresji dla efektu selekcji *ES*

Zmienna zależna: <i>ES</i>				
Model z efektami stałymi; liczba obserwacji: 234 (panel niezbilansowany); metoda: KMNK				
Zmienne niezależne	α	Błąd standardowy	Statystyka t	p
Wyraz wolny	2,40	0,71	3,35	0,001
biz_{t-2}	-0,31	0,15	-2,10	0,04
$B2_{t-2} * biz_{t-2}$	0,10	0,15	0,67	0,51
$B1_{t-2} * biz_{t-2}$	0,25	0,12	2,18	0,03
Miary dopasowania funkcji regresji: $R^2 = 0,22$; $\hat{R}^2 = 0,12$; $F = 2,25$; $p = 0,001$; $DW = 2,15$ ($d_1 = 1,75763$; $d_u = 1,81045$)				

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzona analiza ekonometryczna wykazała, że w badanej zbiorowości państw rozmiar luki technologicznej istotnie determinował siłę oddziaływania BIZ na procesy kreatywnej destrukcji, nie był natomiast czynnikiem modyfikującym kierunek badanych relacji. Na podstawie wyników estymacji modeli regresji dla zmiennych zależnych *EI* oraz *ES* stwierdzono, że:

- we wszystkich wyróżnionych przedziałach luki technologicznej BIZ wzmacniały procesy kreacji³⁰, przy czym w warunkach dużej luki technologicznej oddziaływanie to było zdecydowanie słabsze niż odnotowane dla luki małej i średniej³¹;
- wpływ BIZ na efekt selekcji był ujemny niezależnie od rozmiarów luki technologicznej, a skutki absorpcji BIZ w tym obszarze ujawniały się z dwuletnim opóźnieniem. Analogicznie jak w przypadku efektu innowacji, najslabszy związek między BIZ i zmienną *ES* zaobserwowano w warunkach dużej luki technologicznej.

Pozytywny kierunek relacji między *biz* i *EI* oznacza, że bezpośrednio inwestycje zagraniczne zwiększały rolę procesów kreacji w kształtowaniu zmian ogólnej produktywności czynników wytwórczych. Negatywny związek między *biz* i *ES*

³⁰ Brak istotności statystycznej oceny parametru przy interakcji zmiennych $B2_t$ i biz_t oznacza, że wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na zmienną *EI* w sytuacji małej luki nie różnił się w sposób statystycznie istotny od oceny parametru przy zmiennej biz_t dla luki średniej. Innymi słowy, kierunek i siła oddziaływania BIZ na efekt innowacji w obu wymienionych rozmiarach luki były takie same.

³¹ Siłę i kierunek oddziaływania BIZ na efekt innowacji dla dużych rozmiarów luki określa suma wartości ocen parametrów regresji przy zmiennych biz_t i $B1_t * biz_t$, tj. suma parametrów β_1 i β_3 w równaniu (3). W oszacowanym modelu suma ta wynosiła 0,000118.

sugeruje z kolei, że w warunkach rosnącej absorpcji strumieni BIZ zmiany ogólnej produktywności związane z działaniem mechanizmu selekcji rynkowej były coraz mniejsze. Nawiązując do użytych przez autorki sformułowań „szantażysta” i „egzekutor”, rezultaty analizy sugerują, że w przypadku badanej grupy państw do określenia roli BIZ w obszarze produktywności bardziej adekwatne jest pierwsze z wymienionych pojęć. Chociaż termin „szantażysta” ma znaczenie pejoratywne, w kontekście prowadzonych rozważań odnosi się do roli BIZ jako stymulatora procesów innowacji oraz imitacji i dyfuzji wiedzy. Z punktu widzenia gospodarki narodowej procesy te są najważniejsze w nadrobianiu dystansu technologicznego, z perspektywy przedsiębiorstw natomiast oznaczają działania zabezpieczające przed aktualną i przyszłą selekcją rynkową³². Według Aghiona i współautorów³³ siła procesów dostosowawczych związana z motywem „ucieczki” przed destrukcją jest odwrotnie proporcjonalna do rozmiarów luki technologicznej: w gospodarkach znajdujących się blisko granicy technologicznej dominuje motyw „ucieczki przed wejściem” (*escape-entry effect*), natomiast w gospodarkach charakteryzujących się relatywnie dużym opóźnieniem technologicznym przeważa „efekt zniechęcenia” (*discouragement effect*). Odnotowany w niniejszym badaniu wpływ rozmiarów luki technologicznej na siłę związku między BIZ i kreacją jest spójny z koncepcją zaproponowaną przez Aghiona i współautorów.

O ile kierunek i siła oddziaływania BIZ na efekt innowacji w warunkach różnych rozmiarów luki technologicznej są zgodne z oczekiwaniami, o tyle negatywny wpływ BIZ na efekt selekcji, słabszy w warunkach dużej luki, nie pozwala na pozytywną weryfikację sformułowanej hipotezy badawczej. Należy jednak podkreślić, że zastosowanie procedury stopniowej konkretyzacji i uwolnienie założenia (4) w części dotyczącej kierunku oddziaływania BIZ na kreatywną destrukcję pozwala wyjaśnić na gruncie zaproponowanej przez autorki koncepcji rolę bezpośrednich inwestycji zagranicznych jako czynnika osłabiającego procesy selekcji.

Zgodnie z założeniem (2), natężenie selekcji rynkowej wprost proporcjonalnie zależy od wdrażanych innowacji, a odwrotnie proporcjonalnie od imitacji i dyfuzji wiedzy. Biorąc pod uwagę, że BIZ z definicji stanowią innowację, zaobserwowany

³² W procesach ewolucji ekonomicznej zasadniczą funkcją innowacji jest inicjowanie mechanizmów selekcji, jednak dla wielu podmiotów gospodarczych innowacja może pełnić funkcję ochronną przed ewentualną destrukcją. Zob. E.S. Andersen, *From Schumpeter's Failed Econometrics...*

³³ P. Aghion i in., *The Effects of Entry...*

w badaniu pozytywny wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na kreację jest wynikiem ich dodatniego oddziaływania na procesy imitacji i dyfuzji wiedzy. Pozytywne efekty BIZ dla tych procesów implikują negatywny wpływ BIZ na mechanizm selekcji rynkowej. Im mniejsza luka technologiczna, tym silniej BIZ stymulują imitację i dyfuzję wiedzy, a tym samym silniej osłabiają selekcję rynkową.

Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych jako czynnika osłabiającego procesy selekcji rynkowej może budzić wątpliwości, zwłaszcza w świetle negatywnego efektu rynkowego (*market stealing effect*)³⁴ przytaczanego powszechnie jako argument wyjaśniający wpływ BIZ na spadek produktywności przedsiębiorstw krajowych. Należy jednak podkreślić, że ujemna relacja między *biz* i *ES* nie oznacza negatywnego wpływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych na wzrost produktywności, a jest jedynie sygnałem, że wraz z napływem BIZ w gospodarce goszczącej zmniejsza się rola mechanizmu selekcji rynkowej w kształtowaniu zmian zagregowanej produktywności.

Podsumowanie

Przedmiotem podjętych w niniejszym artykule rozważań był wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na kreatywną destrukcję w obszarze produktywności. Na podstawie zaproponowanej koncepcji oddziaływania BIZ na kreację i destrukcję w warunkach różnych rozmiarów luki technologicznej wyprowadzono hipotezę badawczą, zgodnie z którą bezpośrednie inwestycje zagraniczne są czynnikiem wzmacniającym procesy kreatywnej destrukcji w obszarze produktywności, przy czym im niższa (wyższa) luka technologiczna, tym większa (mniejsza) rola BIZ w kształtowaniu procesów kreacji, a mniejsze (większe) ich znaczenie dla procesów destrukcji. Podstawą empirycznej weryfikacji hipotezy badawczej była analiza

³⁴ Zgodnie z zaproponowaną przez Aitkena i Harrison koncepcją negatywnych efektów rynkowych (*market stealing effect*), utrata rynku na rzecz zagranicznych rywali obniża efektywność podmiotów krajowych, ponieważ ograniczenie ich rynku zbytu, a w konsekwencji rozmiaru produkcji prowadzi do wzrostu przeciętnych kosztów wytwarzania. Zob. B.J. Aitken, A.E. Harrison, *Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela*, „American Economic Review” 1999, vol. 89, nr 3, s. 605–618.

przeprowadzona dla grupy krajów członkowskich UE w latach 2000–2012. Wyniki modelowania ekonometrycznego wykazały, że:

- BIZ zwiększały udział kreacji w kształtowaniu zmian ogólnej produktywności czynników wytwórczych, przy czym siła tego oddziaływania była większa w warunkach małych i średnich rozmiarów luki technologicznej;
- BIZ ograniczały znaczenie mechanizmów selekcji rynkowej dla zmian zagregowanej produktywności. Analogicznie jak w przypadku kreacji odnotowano związek silniejszy dla małych i średnich rozmiarów luki technologicznej.

Uzyskane rezultaty nie pozwoliły na pozytywną weryfikację hipotezy badawczej. Wynik ten nie podważa jednak przeprowadzonego wywodu ani wyprowadzonych na jego podstawie wniosków. W świetle uzyskanych rezultatów przedstawiona koncepcja włączenia BIZ do analizy procesów kreatywnej destrukcji w obszarze produktywności może, zdaniem autorek, stanowić punkt wyjścia do dalszych badań. Interesującym problemem badawczym wydaje się choćby określenie roli BIZ jako czynnika modyfikującego środowisko, w którym dokonują się procesy kreatywnej destrukcji. Dodatkowych prac wymaga także weryfikacja tezy, zgodnie z którą relatywna skala nowego zróżnicowania (innowacji) z tytułu napływu BIZ jest porównywalna w krajach charakteryzujących się różnym poziomem zaawansowania technologicznego. Choć przeprowadzone badanie empiryczne stanowi wstępny etap prac nad określeniem wpływu BIZ na procesy kreatywnej destrukcji³⁵, odnotowane prawidłowości pozwalają, przynajmniej w analizowanej grupie krajów, postrzegać bezpośrednie inwestycje zagraniczne jako stymulator procesów kreacji.

Literatura

- Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S., *The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity*, „The Review of Economics and Statistics” 2009, vol. 91, nr 1, s. 20–32.
- Aitken B.J., Harrison A.E., *Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela*, „American Economic Review” 1999, vol. 89, nr 3, s. 605–618.

³⁵ Przede wszystkim należałoby rozszerzyć analizy o kraje rozwijające się, uwzględnić inny poziom agregacji danych czy też zastosować bardziej adekwatną miarę aktywności podmiotów zagranicznych na lokalnym rynku.

- Andersen E.S., *From Schumpeter's Failed Econometrics to Modern Evometric Analysis: Creative Destruction as a Tale of Two Effects*, 2004, www.business.aau.dk/~esa/evolution/esapapers/esa04/schumpconf04.pdf.
- Blomström M., *Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico*, „The Journal of Industrial Economics” 1986, vol. 35, No. 1, s. 97–110.
- Blomström M., Kokko A., *The Economics of Foreign Direct Investment Incentives*, NBER Working Paper No. w9489, 2003.
- Castellani D., Zanfei A., *Multinational Firms, Innovation and Productivity*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2006.
- Chang S.J., Xu D., *Spillovers and Competition Among Foreign Firms in China*, „Strategic Management Journal” 2008, vol. 29, s. 495–518.
- Chung W., Mitchell W., Yeung B., *Foreign Direct Investment and Host Country Productivity: The American Automotive Component Industry in the 1980s*, „Journal of International Business Studies” 2003, vol. 34, nr 2, s. 199–218.
- Dunning J.H., Lundan S.M., *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2008.
- Findlay R., *Relative Backwardness, Direct Foreign Investment and The Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model*, „Quarterly Journal of Economics” 1978, vol. 92, s. 1–16.
- Glass A., Saggi K., *International Technology Transfer and the Technology Gap*, „Journal of Development Economics” 1998, vol. 55, nr 2, s. 369–398.
- Growiec J., *Zagregowana funkcja produkcji w ekonomii wzrostu gospodarczego i konwergencji*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.
- Kejžar K.Z., *The Role of Foreign Direct Investment in the Firm Selection Process in a Host Country: Evidence for Slovenia*, William Davidson Institute, Working Paper No. 841, 2006.
- Kokko A., Tansinis R., Zejan M.C., *Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector*, „Journal of Development Studies” 1996, vol. 32, nr 4, s. 602–611.
- Meyer K.E., Sinani E., *When and Where Does Foreign Direct Investment Generate Positive Spillovers? A Meta Analysis*, „Journal of International Business Studies” 2009, vol. 40, s. 1075–1094.
- Pessoa A., *MNCs, FDI and Host Country Productivity: A Theoretical and Empirical Appraisal*, „The Icfai University Journal of Managerial Economics” 2008, vol. 6, nr 4, s. 25–66.

- Saggi K., *Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey*, „World Bank Research Observer” 2002, vol. 17, nr 2, s. 191–236.
- Smarzynska-Javorcik B., *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages*, World Bank Policy Research Working Paper No. 2923, 2002.
- Torlak E., *Foreign Direct Investment, Technology Transfer and Productivity Growth in Transition Countries. Empirical Evidence from Panel Data*, CeGE – Discussion Paper No. 26, 2004.
- Vahter P., *The Effect of FDI on Labour Productivity: An Overview of an Empirical Study of Estonia and Slovenia*, TUTWPE Working Paper No. 123, 2005.

EFFECTS OF FDI FOR PRODUCTIVITY – CREATION OR DESTRUCTION?

Abstract

The aim of the study is to analyze the influence of FDI on creative destruction in productivity. We propose a hypothesis that FDI strengthen creative destruction in productivity and the greater technology gap the smaller impact of FDI on creation and the stronger on destruction. The analysis, based on panel data on 24 countries – members of EU between 2000 and 2012 does not produce evidence supporting our hypothesis. Results indicate that FDI stimulate creation, but slow down destruction. Moreover, the influence of FDI on creation and destruction in productivity is weaker in high technology gap. The main conclusion of our analysis is that in UE countries FDI is a stimulus of creation.

Translated by Anna Kozłowska and Agnieszka Szczepkowska-Flis

Keywords: foreign direct investment, productivity, creative destruction

JEL Code: F23, O40