

Sylwia ZAJĄCZKOWSKA-JAKIMIAK\*

## Rola kapitału ludzkiego w transferze wiedzy technicznej poprzez inwestycje zagraniczne

### Wstęp

Dostęp do nowoczesnej wiedzy technicznej jest konieczny dla wzrostu konkurencyjności gospodarki<sup>1</sup>. Jednym z kanałów, za pośrednictwem którego zachodzi międzynarodowa dyfuzja wiedzy, są zagraniczne inwestycje bezpośrednie (ZIB)<sup>2</sup>. Jednakże nie każda inwestycja niesie ze sobą transfer wiedzy. Celem pracy jest pokazanie współzależności, jakie zachodzą między wielkością napływających inwestycji i ich nasyceniem nowoczesną wiedzą techniczną a zdolnością gospodarki przyjmującej do jej absorpcji. Kluczowym czynnikiem jest poziom kapitału ludzkiego rozumianego jako nagromadzony w człowieku specyficzny kapitał w postaci umiejętności, zdolności, wiedzy i zdrowia. Napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich jest uzależniony od dostępu do strategicznych aktywów w kraju przyjmującym, między innymi wysokich kwalifikacji lokalnej siły roboczej. Działalność korporacji transnarodowych (KTN), które są głównym nośnikiem inwestycji zagranicznych może przyczynić się do wzrostu akumulacji strategicznych zasobów. W pierwszej części pracy przedstawiono korzyści, jakie niesie ze sobą dyfuzja wiedzy technicznej poprzez zagraniczne inwestycje bezpośrednie z punktu widzenia poziomu zasobów kapitału ludzkiego gospodarki przyjmującej. Praca nie dotyczy negatywnych konsekwencji zewnętrznej działalności korporacji, co nie oznacza, że w rzeczywistości taki problem nie istnieje. Druga część pracy odpowiada na pytanie, jaki jest niezbędny poziom kapitału ludzkiego gospodarki przyjmującej ZIB, aby mógł mieć miejsce transfer wiedzy i gospodarka taka mogła czerpać korzyści płynące z dyfuzji.

\* Autorka jest doktorantką w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN w Warszawie. Artykuł wpłynął do redakcji w marcu 2004 r.

<sup>1</sup> Wiedza techniczna jest to zespół uporządkowanych, wiarygodnych informacji o otaczającej rzeczywistości (wartości poznawcze) wraz z umiejętnościami niezbędnymi do realizacji celów tych informacji tj. zmiany rzeczywistości (wartości praktyczne).

<sup>2</sup> Transfer wiedzy technicznej ma miejsce, gdy określona wiedza dostępna w danym momencie w jednym kraju staje się znana w innym kraju, w inny sposób niż całkiem niezależne badania, poszukiwania, gromadzenie doświadczenia, a wartości poznawcze tej wiedzy są środkiem realizacji celu transferu w postaci wytwarzania nowych dóbr lub zastosowania nowych metod w procesie produkcji (wartości praktyczne), za: Międzynarodowe przepływy gospodarcze. Nowe tendencje i próby regulacji, red. Balcerowicz L., PWN, Warszawa 1987.

### Zagraniczne inwestycje bezpośrednie jako mechanizm dyfuzji wiedzy technicznej

W ostatnich dwóch dekadach w gospodarce światowej obserwuje się wzrost znaczenia wiedzy dla wzrostu gospodarczego. Dyfuzja wiedzy odgrywa centralną rolę w procesie rozwoju. W przeciwieństwie do tradycyjnych modeli wzrostu gospodarczego, gdzie postęp techniczny traktowano jak niewytłumaczalną resztę, współczesne teorie podkreślają rolę krajowych zasobów wiedzy technicznej i ich zależność z globalnymi zasobami. Wzrost gospodarczy w części jest tłumaczony efektami procesu zamykania luki technologicznej. W dyskusji dotyczącej procesów globalizacji i polaryzacji problem dyfuzji wiedzy technicznej zajmuje jedno z czołowych miejsc. W zależności od tego, w jaki sposób definiuje się w literaturze procesy globalizacji, dla jednych przejawem, a dla innych czynnikiem sprawczym tego zjawiska są dynamiczny rozwój handlu międzynarodowego, przepływu kapitału oraz transfer nowoczesnej wiedzy technicznej. Między globalizacją a tworzeniem i dyfuzją wiedzy zachodzą określone współzależności. Z jednej strony rozwój tego czynnika produkcji sprzyja procesom globalizacji. Z drugiej strony globalizacja i wyzwania związane z nową konkurencją wymuszają tworzenie i pozyskiwanie nowoczesnej wiedzy. Globalizacja przyspiesza rozwój wiedzy. Mamy do czynienia z globalizacją przepływów wiedzy technicznej. Procesy globalizacji nie dotyczą produkcji wiedzy i technologii, gdyż nadal pozostaje ona w granicach państw narodowych i wewnątrz korporacji transnarodowych<sup>3</sup>.

ZIB są jednym z kanałów, za pośrednictwem którego napływa zaawansowana wiedza techniczna z zewnątrz. Zagraniczne inwestycje są jednym z efektywniejszych mechanizmów, za pośrednictwem którego zachodzi transfer wiedzy, gdyż obejmują one nie tylko wiedzę zawartą w formie gotowego produktu czy usługi, ale również nieucieleśnioną, niewerbalną wiedzę np. umiejętności zarządzania czy organizacji, które nie mogłyby być transferowane w inny sposób. W teorii międzynarodowej wymiany czynników wytwórczych uważa się, że przez ZIB transferowana jest najnowocześniejsza wiedza. Konkurencyjność gospodarki rośnie wraz ze wzrostem dostępu do wiedzy i technologii. Dlatego wykorzystanie ZIB jako mechanizmu przemieszczającego strategiczny czynnik wytwórczy jest dla gospodarki pożądane.

Głównymi inwestorami zagranicznymi są KTN. Dlatego dla uproszczenia w pracy będę utożsamiała przepływy ZIB z zewnętrznymi efektami działalności KTN<sup>4</sup>. W gospodarce światowej źródłem i miejscem docelowym dla ZIB są w zdecydowanej większości kraje wysoko rozwinięte. Notuje się wysoki udział wewnątrzgałęziowych ZIB i szczególną ich aktywność w sektorach wysokiej techniki.

<sup>3</sup> Szerzej zob. S. Zajączkowska-Jakimiak, Wiedza i technologia w erze globalizacji, w: Globalizacja. Mechanizmy i wyzwania, red. B. Liberska, PWE, Warszawa 2002, s. 84-103.

<sup>4</sup> Założenie to robię ze świadomością istnienia trudności i różnic w definiowaniu ZIB oraz faktu, iż zagraniczne inwestycje są jedynie częścią działalności gospodarczej KTN.

Dynamika transferu wiedzy technicznej mierzona płatnościami za licencje, prawa autorskie i patenty jest zbliżona do dynamiki ZIB w ostatnich dwóch dekadach. Tak mierzony transfer wiedzy technicznej jest zdominowany przez kraje wysoko rozwinięte, bardziej niż w przypadku przepływów ZIB. Dyfuzja wiedzy technicznej, to w głównej mierze przepływy wewnątrz przedsiębiorstw, głównie KTN.

Mamy do czynienia ze wzrastającą skalą przepływów wiedzy technicznej z kraju macierzystego, gdzie ma siedzibę centrala KTN i jej ośrodki badawczo-rozwojowe (tzw. Przemysły wiedzy) do filii zagranicznych w różnych państwach przyjmujących ZIB.

W związku z przemianami w gospodarce światowej zmieniło się wiele czynników przyciągających ZIB oraz sama strategia działalności KTN<sup>5</sup>. W warunkach gospodarki globalnej i wzrostu konkurencji zaczęły one poszukiwać długookresowych źródeł przewagi. Coraz ważniejszym motywem działalności KTN stało się pozyskiwanie strategicznych aktywów (strategic assets seeking). Spada znaczenie tradycyjnych czynników tj. koszty siły roboczej, wielkość rynku czy dostęp do surowców, a wzrasta znaczenie nowych czynników tj. kwalifikacje i wydajność siły roboczej, stan infrastruktury, sprawność administracji, stabilność i przejrzystość prawa itp. Dotąd jednym z głównych celów działalności KTN było obniżenie kosztów pracy. Dzisiaj KTN inwestują w krajach, gdzie koszt siły roboczej jest relatywnie wysoki<sup>6</sup>.

Badania światowe wskazują na znaczącą rolę otoczenia kapitału ludzkiego w przyciąganiu ZIB. Infrastruktura w szerokim znaczeniu, obok czynników związanych z funkcjonowaniem administracji, obejmuje również aspekty techniczne m.in. sieć łączności, warunki transportu i komunikacji. Niezmiernie ważne dla ich rozwoju są nowe technologie informacyjne (Information Technology).

Głównym czynnikiem przyciągającym napływ ZIB jest wysoki stopień nasylenia gospodarek wiedzą i nowoczesnymi technologiami. Zależy on od poziomu kapitału ludzkiego, który kształtuje jakość zdolności technicznych i działalności badawczo-rozwojowej.

### **Korzyści płynące z transferu wiedzy technicznej poprzez ZIB dla gospodarek przyjmujących**

KTN mogą w różny sposób wykorzystywać swoje przewagi technologiczne w skali międzynarodowej. Mogą one produkować w kraju macierzystym na eksport, mogą sprzedawać technologie za granicą np. w formie licencji lub

<sup>5</sup> Dotychczas dominowały dwie strategie działalności KTN. Pierwsza była zorientowana na rynek wewnętrzny (market seeking) i jej celem był dostęp do rynku, utrzymanie i poszerzanie w nim udziału. Druga strategia poszukiwała tańszych czynników produkcji w celu podniesienia konkurencyjności KTN (efficiency seeking).

<sup>6</sup> Zob. m.in. teoria przewagi własnościowej przedsiębiorstwa S. Hymera, Ch.P. Kindleberga, R. Cavesa; hipoteza rozwoju transakcji wewnętrznych A.M. Rugmana, P.J. Buckleya, M. Cassona; teoria zawłaszczalności S.P. Magee; eklektyczna teoria produkcji międzynarodowej (paradygmat OLI) J.H. Dunninga.

mogą utworzyć filie zagraniczne i bezpośrednio tam w procesie produkcji stosować nowoczesne technologie i wiedzę.

Dostęp do najnowszej wiedzy i informacji poprzez KTN ma duże znaczenie ze względu na niedoskonałości rynku technologii. Ceny zakupu nowoczesnych technologii są wysokie. Przy tym istnieje duża grupa informacji, która jest trudna do zapisania w formie patentów czy licencji (wiedza niematerialna). Ponadto KTN niechętnie chcą sprzedawać najnowsze osiągnięcia wiedzy, raczej koncentrują się na otwieraniu filii zagranicznych, w których lokalne przedsiębiorstwa lub pracownicy mają do nich częściowy dostęp. Badania empiryczne dowodzą, że technologie są najpierw transferowane do filii zagranicznych, a dopiero potem zostają albo sprzedawane w formie licencji, albo stają się przedmiotem działalności joint-venture. Średni wiek technologii transferowanej wynosi 5,8 lat w krajach rozwiniętych (9,8 w krajach mniej rozwiniętych), podczas gdy technologia w formie licencji pojawia się po 13,1 latach<sup>7</sup>. Teoria ZIB mówi, że KTN wolą działać we własnych ramach niż wchodzić w różnego rodzaju współpracę technologiczną typu joint-venture czy sprzedaż licencji, szczególnie w pierwszym okresie po dokonaniu kolejnej innowacji. Taka strategia zabezpiecza przed „przeciekami” wiedzy na zewnątrz i pozwala na przejście całości zysków z inwestowania w wiedzę i technologie przez korporację.

Transfer wiedzy technicznej wymaga zazwyczaj najwyższych kwalifikacji siły roboczej i odpowiedniego rozwoju branży, do której technologia jest eksportowana. Istnieją takie technologie, których najefektywniejsze wykorzystanie odbywa się w KTN, ze względu na jej specyficzne cele, organizację produkcji i sprzedaży. W sytuacji braku dyfuzji kwalifikacji ułatwiających adaptację pozyskiwanie takich technologii może okazać się nieopłacalne dla lokalnych przedsiębiorstw.

KTN wchodząc na rynek burzą istniejącą na nim równowagę. Posiadając specyficzną przewagę technologiczną i informacyjną opartą na posiadanych umiejętnościach oraz znajomości rynku wykorzystują lokalne przewagi komparatywne w państwach przyjmujących i skutecznie konkurują z przedsiębiorstwami krajowymi. Sytuacja taka zmusza lokalne przedsiębiorstwa do ochrony swego udziału w rynku. Różnice między przedsiębiorstwami krajowymi i zagranicznymi prowadzą do pojawienia się różnego typu dyfuzji, które w efekcie wpływają na wzrost wydajności lokalnych przedsiębiorstw.

Tego typu korzyści związane z różnego rodzaju formami działalności zewnętrznej KTN często w literaturze odnosi się do zjawiska nazywanego efektem przenikania wydajności (productivity spillovers effect). W wielu pracach przyjmuje się, że dyfuzja wydajności ma miejsce, gdy wejście lub obecność KTN na rynku prowadzi bezpośrednio do wzrostu wydajności w przedsiębiorstwach lokalnych, przy czym KTN nie są w stanie internalizować w całości tych korzyści<sup>8</sup>. Poprawa efektywności może być efektem zarówno kopiowania przez

<sup>7</sup> [Mansfield, Romeo, 1980] i [McFetridge, 1987].

<sup>8</sup> [Blomstrom, Kokko, 1998], [Kinoshita, 1999 i 2001].

krajowe przedsiębiorstwa wiedzy i technologii używanych przez KTN na lokalnym rynku, jak również wymuszania przez zagraniczną konkurencję poszukiwania nowych technologii lub wykorzystywania posiadanych w sposób bardziej efektywny.

W dyskusji dotyczącej pojęcia efektów przenikania wydajności na pewną niekonsekwencję we wcześniej dokonanych badaniach zwrócił uwagę Bin Xu, który podkreślił różnicę między często utożsamianymi efektami dyfuzji wiedzy technicznej wynikającymi z działalności KTN a innymi podnoszącymi wydajność efektami<sup>9</sup>. Według niego niektórzy badacze błędnie interpretują współczynniki obecności KTN (np. mierzone jako wartość sprzedaży KTN lub udział ZIB w krajowym PKB) jako wskaźniki dyfuzji wiedzy za pośrednictwem KTN. Jednakże pozytywna korelacja nie oznacza, że zachodzi przemieszczanie wiedzy między KTN a lokalnymi przedsiębiorstwami czy gospodarką przyjmującą ZIB. Zależność taka może po prostu oznaczać, że obecność KTN powoduje wzrost konkurencji na rynku krajowym i prowadzi w efekcie do podniesienia sprawności mechanizmów rynkowych i wyższej wydajności.

Klasyfikacja efektów zewnętrznych działalności KTN zaproponowana przez Caves'a wydaje się być pomocna w zrozumieniu tych różnic<sup>10</sup>. Podzielił on skutki aktywności KTN na trzy kategorie:

- poprawa efektywności rynku, m.in. poprzez ograniczenie monopolu,
- poprawa technicznej wydajności w wyniku efektywniejszego wykorzystania istniejących środków,
- wzrost stopy transferu nowej wiedzy technicznej.

Pierwsze dwie kategorie nie oznaczają, że w wyniku działalności KTN miała miejsce dyfuzja wiedzy technicznej z KTN do lokalnych przedsiębiorstw.

Inni autorzy wyróżniają dwie główne grupy korzyści związanych z transferem wiedzy technicznej płynących z zagranicznej działalności KTN dla przedsiębiorstw i gospodarek przyjmujących ZIB:

1. korzyści związane z pojawieniem się efektów przemieszczania wydajności;
2. korzyści związane z wystąpieniem efektu dyfuzji dostępu do rynków<sup>11</sup>.

Pierwsza grupa korzyści związanych z aktywnością KTN polega na dostępie krajów przyjmujących do technologii i umiejętności dotąd im nieznanymi. Niesie to ze sobą możliwość dyfuzji zdolności menedżerskich, wprowadzenia nowych form zarządzania oraz akumulacji kapitału ludzkiego poprzez podniesienie kwalifikacji personelu technicznego i administracyjnego, postęp techniczny w dziedzinie metod produkcji i produktów, rozwój badań naukowych i ogólnej wiedzy.

Druga grupa korzyści płynących z zewnętrznych efektów działalności KTN wiąże się z uzyskaniem dostępu do innych rynków za pośrednictwem KTN (market access spillovers). KTN i ich filie często posiadają przewagę nad lo-

<sup>9</sup> [Xu, 2000, s. 478].

<sup>10</sup> Caves R.E., *Multinational firms, competition and productivity in host-country markets*, *Economica* 1974, vol. 41, s. 176-193.

<sup>11</sup> [Blomstrom, Kokko, 1998].

kalnymi przedsiębiorstwami w działalności na eksport. KTN dysponują odpowiednimi zasobami tj. informacją o produkcie, procesie i rynku, wiedza i doświadczenie, zaawansowane technologie, umiejętności zarządzania międzynarodową siecią dystrybucji produktów i usług. Wejście filii KTN na rynek lokalny wywołuje efekt demonstracji korzyści, jakie płyną z obecności nowego produktu i zachęca lokalne przedsiębiorstwa do pozyskiwania i adaptacji osiągnięć KTN<sup>12</sup>. Działalność eksportowa KTN może wpływać na lokalne przedsiębiorstwa w sposób bezpośredni i pośredni. Przedsiębiorstwa lokalne występując jako poddostawcy dla filii KTN odnoszą korzyści z dostępu do rynków zagranicznych. Powiązania z KTN dostarczają im wiedzy o produkcie i procesie produkcji oraz o rynku, która w przyszłości może stać się podstawą do czerpania korzyści ze skali i powiększania dochodów. Jednakże trudno jest określić, czy efekty wzrostu wydajności w takiej sytuacji są pochodną efektów zewnętrznej działalności KTN. Wydaje się, że dopiero rozpoczęcie własnej działalności eksportowej, niezależnej od KTN jest przykładem dyfuzji dostępu do rynku. W sposób pośredni efekt obecności KTN w dostępie do rynków zagranicznych przedsiębiorstw krajowych pojawia się w wyniku: kopiowania przez nie zachowań KTN na rynkach zagranicznych, przeprowadzania przez KTN szkoleń kadry krajowej na potrzeby eksportowe itp. Niezależnie od dalszej działalności KTN wiedza pozostaje w gospodarce przyjmującej ZIB i stopniowo przenika do lokalnych przedsiębiorstw.

W literaturze efekty przenikania wydajności i dyfuzji dostępu do rynku są rozpatrywane w kontekście wielu zjawisk<sup>13</sup>. Ze względu na zakres niniejszej pracy powyższe efekty wpływu zewnętrznej działalności KTN na gospodarki przyjmujące ZIB zostaną ograniczone do jedynie trzech aspektów:

1. szkoleń lokalnej siły roboczej zatrudnionej w KTN,
2. powiązań filii zagranicznych KTN z przedsiębiorstwami krajowymi,
3. efektu demonstracji i konkurencji.

W rzeczywistości mechanizm, poprzez który wiedza techniczna jest transferowana z zagranicy do lokalnego przedsiębiorstwa, jest złożony. Pomimo że poniżej opisywane są trzy rodzaje efektów dyfuzji, to nie zawsze jest możliwe oddzielne badanie każdego z nich.

Jednym z najważniejszych dla celów niniejszej pracy jest zbadanie efektów dyfuzji kwalifikacji kapitału ludzkiego zachodzącego poprzez szkolenia lokalnej siły roboczej zatrudnionej w filiach KTN.

Dyfuzja technologii z KTN do filii dotyczy nie tylko maszyn, wyposażenia, ale również umiejętności. Kwalifikacje składają się na kapitał ludzki. Transfer umiejętności poprzez system szkoleń dotyczy nie tylko menadżerów, inżynierów, ale również pracowników niższego szczebla. W zależności od potrzeb KTN przeprowadzają różnego typu szkolenia. Początkowo najwyższe stanowiska zwią-

<sup>12</sup> Badania empiryczne pokazują, że eksport technologii z centrali do filii zagranicznej KTN przyspiesza pojawienie się na lokalnym rynku tej technologii o około 3 lata, zob. [Mansfield, Romeo, 1980].

<sup>13</sup> Zob. przegląd literatury m.in. w: [Blomstrom, Kokko, 1992].

zane z wysokimi kwalifikacjami obejmuje kadra zagraniczna. Z czasem udział pracowników lokalnych rośnie. Działalność KTN jest związana z ciągłą akumulacją kapitału ludzkiego zarówno w centrali, jak i w zagranicznych filiach, wliczając w to lokalnych kooperantów.

Kosztowne wysiłki szkolenia lokalnej siły roboczej prowadzą do poprawy wydajności. Często krajowe przedsiębiorstwa szkolą pracowników, aby podnieść jakość produktu i móc sprostać konkurencji. Pojawienie się nowych technik nie przyniesie poprawy wydajności dopóki gospodarka przyjmująca nie zbuduje siły roboczej o odpowiednich kwalifikacjach, zdolnej do implementacji innowacji. Każda technika wymaga specyficznych umiejętności.

Jednocześnie wysokie koszty związane ze szkoleniami wpływają na wzrost ceny, którą muszą zapłacić krajowe przedsiębiorstwa chcące adaptować nowe techniki.

Umiejętności, kwalifikacje i doświadczenie zdobyte w wyniku szkoleń mogą być wykorzystane w innych przedsiębiorstwach albo po zmianie miejsca pracy, albo w wyniku założenia własnego przedsiębiorstwa przez pracownika. Jakkolwiek dowody na dyfuzję kwalifikacji są dalekie od wystarczalności, to jednak badania empiryczne dowodzą istnienia tego zjawiska, co może wskazywać na fakt, że kwalifikacje zdobyte w KTN są nie tyle specyficzne dla tego przedsiębiorstwa, ile zawierają specyficzny ładunek wiedzy technicznej mogący być łatwo wykorzystany gdzie indziej.

Analizy Gerschenberga i Chena pokazują, że KTN wykazują większą skłonność do podnoszenia kwalifikacji swoich pracowników niż lokalne przedsiębiorstwa<sup>14</sup>. KTN oferują więcej różnego rodzaju szkoleń niż inne przedsiębiorstwa krajowe, jednakże nie więcej niż przedsięwzięcia joint-venture. Kilkakrotnie wyższe wydatki na szkolenia stały się podstawą wniosków Chena, że „głównym wkładem KTN w przemysł np. Hongkongu wcale nie jest produkcja nowych technik i produktów, ale podnoszenie kwalifikacji siły roboczej na różnych szczeblach”.

Ciekawym zjawiskiem zaobserwowanym przez tych autorów w krajach Azji Południowo-Wschodniej i Ameryki Łacińskiej była dyfuzja wiedzy i know-how w wyniku przemieszczania się kadry menedżerskiej z KTN do lokalnych przedsiębiorstw. Wysokie kwalifikacje pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach krajowych w wielu przypadkach okazywały się być rezultatem wcześniejszych doświadczeń w pracy w KTN. Aczkolwiek w przypadku Kenii mobilność menedżerów zatrudnionych w KTN była wyraźnie niższa ze względu na wysokie płace, a wraz z nią niższa stopa transferu kwalifikacji i wiedzy<sup>15</sup>.

Na poziom kapitału ludzkiego w kraju przyjmującym ma również wpływ działalność badawczo-rozwojowa (B+R) filii KTN. Ich wydatki na B+R są stosunkowo niskie ze względu na koncentrację personelu i działalności ba-

<sup>14</sup> Gerschenberg I., *The training and spread of managerial know-how: A comparative analysis of multinational and other firms in Kenya*, World Development, 1987, vol. 15, s. 931-939 oraz Chen E., *Multinational Corporations, Technology and Employment*, 1983, London, Macmillan.

<sup>15</sup> Tamże.

dawczej w centralach KTN. Pomimo dokonywanych wysiłków B+R przez przedsiębiorstwa krajowe i zagraniczne, filie są bardziej konkurencyjne ze względu na dostęp do zaawansowanych badań centrali. Koncentrują one wysiłki na adaptacji nowych procesów produkcyjnych i produktów i tylko w takich warunkach kadra naukowo-badawcza lokalnego kontrahenta ma dostęp do działalności innowacyjnej KTN. Być może fakt ten jest dobrym uzupełnieniem wniosków wyciągniętych przez Kinoshitę<sup>16</sup>. Podzielił on efekty działalności B+R na dwa rodzaje:

- efekt nauki (learning effect) wpływający na rozwój zdolności do identyfikacji, przyswojenia i wykorzystania wiedzy, który w sposób pośredni powiększa zdolności absorpcyjne przedsiębiorstw i prowadzi do bardziej dynamicznego transferu innowacji,
- efekt innowacyjny (innovative effect), który stymuluje innowacje i podnosi poziom technik wykorzystywanych poprzez dodanie nowej informacji<sup>17</sup>.

Autor dowodzi, że dla poprawy wydajności w wyniku transferu wiedzy technicznej poprzez ZIB efekt nauki jest ważniejszy niż efekt innowacyjny. Niedostępne możliwości B+R korporacji i ich globalna koncentracja w centralach powoduje, że wysiłki naukowo-badawcze krajowych podmiotów mogą odnosić większe skutki poprzez efekt nauki. Jest on szczególnie ważny dla procesu dyfuzji, gdyż transfer wiedzy nie jest automatyczną konsekwencją kontaktu z podmiotem bardziej zaawansowanym. Wymaga zdolności do adaptacji technologii, a te zależą od poziomu kapitału ludzkiego.

Drugi rodzaj wpływu zewnętrznej działalności KTN na gospodarkę przyjmującą odnosi się do powiązań filii zagranicznych KTN z przedsiębiorstwami krajowymi. Istnienie powiązań nie zawsze oznacza występowanie efektów dyfuzji pomimo związków, jakie zachodzą między tymi zjawiskami. Efekty przemieszczeń wiedzy pojawiają się w sytuacji, gdy korzyści lokalnych przedsiębiorstw płynące z dyfuzji wiedzy o produkcie i procesie produkcji oraz znajomość rynku przewyższają koszty związane z adaptacją i imitacją wiedzy technicznej z KTN<sup>18</sup>. Powiązania mają miejsce, gdy filie KTN materializują swoje transakcje z lokalnymi dostawcami i klientami. Gdy koszt komunikacji i transportu jest wysoki, wtedy KTN często decydują się na zaopatrywanie w dobra u lokalnych producentów. Filie zagraniczne dostarczają pomoc techniczną i szkoleniową i kontrolują proces produkcji w celu utrzymania odpowiedniej jakości.

Blomstrom dzieli powiązania na „zstępujące”, które powstają w wyniku związków filii zagranicznych KTN z lokalnymi dostawcami oraz „wstępujące”

<sup>16</sup> [Kinoshita, 2001].

<sup>17</sup> Wcześniej taki podział zaproponowali [Cohen i Levinthal, 1989], Leahy D., Neary P., Absorptive Capacity, R&D Spillovers, and Public Policy, Dublin 1999 oraz Griffith, Redding, Van Reenen., R&D and absorptive capacity: from theory to data, London School of Economics, November 2000.

<sup>18</sup> Teoretyczny model na temat kosztów imitacji w postaci przygotowania odpowiednio wykwalifikowanego kapitału ludzkiego można znaleźć m.in. w pracy [Wang, Blomstrom, 1992].

bazujące na relacjach z klientami<sup>19</sup>. Skala powiązań jest uzależniona od czynników zewnętrznych tj. rodzaj branży, w której działa KTN, jak również od czynników wewnętrznych, m.in.: wielkości rynku i systemu jego regulacji oraz rozmiarów lokalnych przedsiębiorstw i ich zdolności technicznych. Ponadto powiązania wzmacniają się w wyniku czasochłonnego podnoszenia kwalifikacji siły roboczej i powiększania dotychczasowego procesu produkcji. Badania Reuber'a pokazują, że wybór branży w krajach słabiej rozwiniętych, w której działa filia KTN zależy nie tylko od orientacji rynkowej i kraju pochodzenia KTN. Niemniej ważne są zdolności techniczne potencjalnych lokalnych kontrahentów<sup>20</sup>. Im są one większe, tym mniejsze koszty związane z tworzeniem i organizacją sieci poddostawców, m.in. ze szkoleniem kadry ponoszą KTN.

Związki KTN z lokalnymi przedsiębiorstwami polegające na dostarczaniu technicznego i informacyjnego wsparcia dają efekt w postaci wyższych standardów jakości, szybkości i elastyczności produkcji i dystrybucji. Brash analizując wpływ powiązań General Motors z australijskimi przedsiębiorstwami podkreśla wagę kontroli jakości, która w efekcie miała znaczenie dla innych działań tych przedsiębiorstw<sup>21</sup>. Argentyńscy i filipińscy poddostawcy KTN zostali zmuszeni do adaptacji efektywniejszych technik wykorzystywanych w procesie produkcyjnym KTN<sup>22</sup>.

Z kolei konkluzje Aitken'a i Harrisona mówią o negatywnym wpływie ZIB na wydajność przedsiębiorstw wenezuelskich. Jednakże wnikliwa lektura pracy wskazuje na fakt iż, ich analiza obejmuje nie tylko przedsiębiorstwa powiązane z KTN, ale także takie, które powiązań nie stworzyły. Dlatego wyniki tych badań są tylko pozornie sprzeczne z powyższymi, gdyż okazuje się, że zyski z obecności obcego kapitału odnoszą przedsięwzięcia joint-venture filii zagranicznych KTN z lokalnymi przedsiębiorcami. Sama obecność filii KTN jest niewystarczająca do osiągnięcia korzyści przez przedsiębiorstwa lokalne niepowiązane z filiami KTN.

Trzeci rodzaj wpływu zewnętrznej działalności KTN, efekty demonstracji i konkurencji (zwane czasem efektem zarażania lub imitacji) są również przedmiotem badań empirycznych, a właściwie case-studies. Jednakże ze względu na trudności w pomiarze efektu demonstracji oraz częste równoczesne występowanie z efektem konkurencji trudno jest określić rangę ich znaczenia dla poszczególnych krajów i branż. Ponadto trudno jest rozróżnić obydwa efekty w momencie rozpoczęcia procesu imitacji czy adaptacji nowej wiedzy tech-

<sup>19</sup> Istnieje kilka prac teoretycznych dotyczących efektów powiązań z FDI. W pracy Rodriges, Clare „Multinationals, linkages and economic development”, *American Economic Review* 1996, vol. 86, s. 852-873, autorzy sformalizowali koncepcję powiązań zstępujących poprzez wprowadzenie współczynnika powiązań równego stosunkowi zatrudnienia wygenerowanego w gałęziach powiązanych do zatrudnienia w pozostałych przedsiębiorstwach.

<sup>20</sup> Reuber G., *Private Foreign Investment in Development*, Oxford, 1973.

<sup>21</sup> Brash T., *American Investment in Australian Economy*, Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1966.

<sup>22</sup> Katz J., *Technology Creation in Latin American Manufacturing Industries*, New York, St. Martin's Press 1968.

nicznej przez lokalne przedsiębiorstwa. Niewątpliwie największy wpływ wywierają oba efekty, gdy występują równocześnie, gdyż wtedy zachodzi między nimi cały splot interakcji.

Efekt demonstracji polega na powielaniu zachowań KTN i jest częścią strategii przetrwania i konkurencji lokalnych podmiotów. Efekty demonstracji i konkurencji powstają na skutek różnic w poziomach wiedzy między lokalnymi a zagranicznymi przedsiębiorstwami. Poprzez pojawienie się bardziej zaawansowanej technologii na krajowym rynku i bezpośredni kontakt z nimi przedsiębiorstw lokalnych następuje proces „podglądania”, uczenia się i imitacji. W ten sposób krajowe podmioty stają się wydajniejsze. Wczesne studia teoretyczne dotyczące transferu wiedzy poprzez ZIB dotyczyły właśnie tego rodzaju efektu dyfuzji<sup>23</sup>.

Efekt konkurencji zachodzi w ramach wewnątrzgałęziowych przemieszczeń. Badania między innymi Jenkinsa wskazują na istnienie tendencji wśród lokalnych przedsiębiorstw do adaptacji technik produkcyjnych podobnych do tych stosowanych przez filie korporacji w sytuacji, gdy oba podmioty wytwarzają podobne produkty w tej samej skali i na tym samym rynku<sup>24</sup>.

Wejście KTN na dany rynek prowadzi do wzrostu konkurencji i zmian w technikach produkcji przedsiębiorstw lokalnych. Szczególnego znaczenia w tej sytuacji nabiera fakt, iż KTN często pojawiają się na rynkach i w branżach, gdzie istnieją wysokie bariery wejścia i konkurencja między istniejącymi podmiotami jest ograniczona. Reakcja lokalnych przedsiębiorstw zazwyczaj prowadzi do wzrostu wydajności. Studia z lat 60.-80. mówią, iż zmiany w alokacji zasobów są mniej znaczące dla wzrostu wydajności niż takie czynniki, jak: zarządzanie czy umiejętności wykorzystania zasobów.

Dyskusja nad konsekwencjami działalności KTN dla gospodarek przyjmujących rozpoczęła się w latach 60. od pracy MacDougall'a<sup>25</sup>, w której pojawił się problem pojęcia przemieszczania wydajności i efektów zagranicznych oraz wpływu ZIB na dobrobyt społeczny. Występowanie tych pojęć w następnych pracach (choć w różnym aspekcie wpływu ZIB na gospodarki przyjmujące) odbywało się przy okazji badań empirycznych, gdyż bardziej szczegółowe teoretyczne modele pojawiły się dopiero w latach 70.<sup>26</sup> Wczesne analizy dowodziły, że działalność KTN wpływa na poprawę efektywności alokacji i wykorzystania zasobów (poprzez wejście na rynki monopoli o wysokich barierach

<sup>23</sup> Zob. [Findlay, 1978], [Koizumi i Kopecky, 1977] oraz [Das, 1987].

<sup>24</sup> Jenkins R., Comparing foreign subsidiaries and local firms in LDCs: Theoretical issues and empirical evidence, *Journal of Development Studies* 1990, vol. 26, s. 205-228. Podobne wnioski można znaleźć w pracach z lat 70. i 80. Zob. m.in. Mansfield i Romeo.

<sup>25</sup> MacDougall D., The Benefits and Cost of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach, *Economic Record*, March 1960, s. 13-35.

<sup>26</sup> Zob. [Findlay, 1978] oraz Koizumi J., Kopecky K., Economic growth, capital movements and international transfer of technical knowledge, *Journal of International Economics*, vol. 7, 1977, Das S., Externalities nad technology transfer through multinational cooperations, *Journal of International Economics*, vol. 90, 1987, [Wang i Blomstrom, 1992] i inne.

wejścia) i może prowadzić do wzrostu stopy transferu wiedzy technicznej i międzynarodowej dyfuzji.

Jakkolwiek analizy dotyczące dyfuzji wiedzy technicznej poprzez import okazują się raczej jednoznaczne we wnioskach, tak badania dotyczące ZIB przyniosły mieszane rezultaty. Ponadto analizy w głównej mierze koncentrują się na wybranych krajach lub gałęziach, rzadko występują porównywalne badania.

Większość badań empirycznych dokonano na poziomie przedsiębiorstw<sup>27</sup>. Istniejące prace analizują wpływ efektów dyfuzji wiedzy poprzez ZIB na poziom wydajności i wartości dodanej. Badania dotyczą zarówno krajów wysoko rozwiniętych, rozwijających się, jak i obu grup jednocześnie<sup>28</sup>. Ponadto analizy różnią się pod względem sposobów pomiarów efektów przemieszczania się wiedzy w wyniku działalności ZIB. W tym celu jedni przyjmują za miarę udział w PKB wartości przepływów ZIB (jako miary zagranicznego zasobu B+R), inni posługują się udziałem w PKB wartości patentów, praw autorskich i licencji, które zakupiły filie KTN.

Pomimo braku empirycznych badań określających jednoznacznie naturę, znaczenie i wielkość efektów dyfuzji wiedzy technicznej za pośrednictwem ZIB wiadomo, że kształtują się one odmiennie w poszczególnych krajach i branżach. Czym wobec tego różnią się kraje, gdzie efekty transferu wiedzy technicznej z KTN są pozytywne i znaczące od krajów, w których wywierają one dodatni, ale mało znaczący wpływ na ich gospodarki i w końcu tych krajów, gdzie efekty działalności KTN są negatywne? Ogólnie można stwierdzić, że efekty transferu wiedzy poprzez ZIB rosną wraz z poziomem rozwoju gospodarek. Badania pokazują, że zdolność absorpcyjna gospodarki jest decydującym czynnikiem pomyślnej dyfuzji wiedzy technicznej w drodze zagranicznych inwestycji bezpośrednich.

### **Kapitał ludzki czynnikiem determinującym korzyści płynące z dyfuzji wiedzy technicznej poprzez ZIB**

Skala korzyści płynących z dyfuzji wiedzy zależy od mechanizmów, dzięki którym ona zachodzi. Kanały jej przemieszczania, w tym ZIB, są zewnętrznym źródłem wiedzy. Transfer wiedzy technicznej zależy również od czynników wewnętrznych, w głównej mierze od zdolności absorpcyjnych gospodarki przyjmującej, które oparte są na pewnym rodzaju umiejętności i kwalifikacji niezbędnych do przyswojenia zagranicznej wiedzy. Najważniejszymi czynnikami determinującymi zdolności absorpcyjne są kapitał ludzki i działalność badawczo-naukowa. Zależności zachodzące między czynnikami zewnętrznymi

<sup>27</sup> Zob. m.in. Aitken B., Harrison A., Do domestic firms benefit from direct foreign investment?, Evidence from Venezuela, *American Economic Review*, vol. 89, 1999 dla krajów rozwijających się.

<sup>28</sup> Zob. odpowiednio m.in. [van Pottelsberghe de la Potterie i Lichtenberg, 2001], [Xu, 2002], [Borensztein, Gregorio i Lee, 1998] i inne.

i wewnętrznymi określają wielkość dyfuzji wiedzy technicznej i skalę korzyści z niej płynących dla gospodarek przyjmujących.

Dostęp do nowoczesnej wiedzy będącej w posiadaniu lidera technologicznego nie wpływa automatycznie na wzrost wydajności kraju go doganiającego. Zdolność do imitacji i absorpcji zaawansowanych technologii determinuje poziom kapitału ludzkiego<sup>29</sup>. Niezbędny poziom kapitału ludzkiego dla efektywnego transferu wiedzy obliczyli m.in. Borensztein, Gregorio i Lee oraz B. Xu<sup>30</sup>. Oba modele odpowiadają na pytanie, w jaki sposób poziom kapitału ludzkiego w gospodarce przyjmującej ZIB wpływa na skalę korzyści płynących z zagranicznej działalności filii KTN.

Celem pracy tych pierwszych było zbadanie roli ZIB w procesie dyfuzji wiedzy technicznej i wpływu na wzrost gospodarczy w 69 krajach rozwijających się w latach 1970-1990. Skonstruowali endogeniczny model wzrostu, w którym stopa postępu technicznego jest główną determinantą długookresowego rozwoju. Postęp techniczny zachodzi podczas procesu akumulacji kapitału w formie wprowadzanych nowych produktów kapitałowych. Podobne formuły przyjęli w swoich modelach Romer, Grossman i Helpman oraz Barro i Sala-i-Martin<sup>31</sup>. KTN posiadają bardziej zaawansowaną wiedzę, która pozwala im na wprowadzanie nowych dóbr po niższych kosztach. Aplikacja tych nowych rozwiązań wymaga od kraju przyjmującego zaangażowania odpowiedniego poziomu kapitału ludzkiego. Poziom zasobów kapitału ludzkiego, tak jak w pracy Phelps'a i Nelsona oraz u Benhabib i Spiegel, ogranicza zdolności absorpcyjne. Powyższy model podkreśla znaczenie dla wzrostu gospodarczego zarówno transferu wiedzy, jak również zdolności absorpcyjnych gospodarek przyjmujących ZIB sugerując komplementarność między ZIB a poziomem kapitału ludzkiego.

Przy danym poziomie wiedzy technicznej produkcja dóbr w rozważanej gospodarce wynosi

$$Y_t = AH_t^\alpha K_t^\alpha \quad (1)$$

gdzie  $A$  oznacza egzogeniczny stan środowiska zawierający zmienne wpływające na poziom produktywności gospodarki,  $H$  reprezentuje kapitał ludzki, a  $K$  kapitał fizyczny. Kapitał fizyczny obejmuje zagregowany szereg różnych dóbr kapitałowych  $x(j)$ , a jego akumulacja polega na wprowadzaniu nowego dobra dotąd nieobecnego na rynku<sup>32</sup>. Całkowita wielkość dóbr kapitałowych wynosi  $N$ , która składa się z dóbr wyprodukowanych przez przedsiębiorstwa krajowe  $n$  i zagraniczne  $n^*$  (będące zagranicznymi inwestorami na lokalnym rynku)

<sup>29</sup> [Nelson, Phelps, 1966] oraz [Benhabib, Spiegel, 1994].

<sup>30</sup> [Borensztein, Gregorio, Lee, 1998] oraz [Xu, 2000].

<sup>31</sup> [Romer, 1990], [Grossman, Helpman, 1991], [Barro, Sala-i-Martin, 1995].

<sup>32</sup> Całkowity zasób kapitału fizycznego wynosi  $K = \left\{ \int_0^N x(j)^{1-\alpha} dj \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}}$

$$N = n + n^* \quad (2)$$

Wyspecjalizowane przedsiębiorstwa produkujące dobra kapitałowe wynajmują innym producentom dóbr finalnych dobra kapitałowe za cenę  $m(j)$ . Popyt na każde dobro  $x(j)$  jest określony poprzez warunek optymalny, zgodnie z którym stopa wynajęcia  $m(j)$  musi być równa krańcowej produktywności dobra kapitałowego w produkcji dóbr finalnych

$$m(j) = A (1 - \alpha) H^\alpha x(j)^{-\alpha} \quad (3)$$

Wzrastająca liczba dóbr kapitałowych na lokalnym rynku niesie ze sobą konieczność kosztownej adaptacji technologii dostępnych w bardziej zaawansowanych krajach do wytwarzania kolejnych nowych produktów w kraju. Proces adaptacji jest kosztowny, a jego cena jest uzależniona od wysokości kosztów stałych  $F$ . Dlatego między kosztami adaptacji a udziałem produkcji w przedsiębiorstwach zagranicznych w całkowitej produkcji ( $n^*/N$ ) zachodzi zależność negatywna. Zagraniczne przedsiębiorstwa przywożą ze sobą bardziej zaawansowaną wiedzę, którą stosują w lokalnej produkcji nowych dóbr. W modelu jest również poruszony problem istnienia efektu doganiania odzwierciedlającego założenie, iż proces imitacji dóbr istniejących jest tańszy niż proces innowacji. Dlatego istnieje pozytywna zależność między kosztem adaptacji a ilością dóbr wyprodukowanych w kraju ( $N$ ) w stosunku do produkcji krajów wysoko zaawansowanych technologicznie ( $N^*$ ). W krajach z niższą stopą  $N/N^*$  możliwości imitacji są większe, gdyż koszt adaptacji jest niższy. Zatem funkcja kosztów wygląda następująco:

$$F = (n^*/N, N/N^*), \text{ gdzie } \frac{\partial F}{\partial (n^*/N)} < 0 \text{ i } \frac{\partial F}{\partial (N/N^*)} > 0^{34} \quad (4)$$

Wprowadzenie nowych dóbr na rynek pociąga za sobą ponoszenie stałych kosztów. Przy stałej stopie procentowej  $r$  zyski producenta nowego dobra  $j$  wynoszą:

$$\Pi(j) = -F(n^*/N, N/N^*) + \int_0^{\infty} [m(j)x(j) - x(j)] e^{-ru-s} ds \quad (5)$$

Po zróżniczkowaniu powyższego równania względem funkcji popytu z równania (3) otrzymujemy poziom równowagi dla produkcji każdego dobra  $x(j)$  przy maksymalnym zysku producenta

<sup>34</sup> Alternatywną interpretacją równania (4) może być pojęcie drabiny jakości (quality ladder), gdzie wzrost liczby nowych dóbr można utożsamiać z poprawą ich jakości. Założenie istnienia luki technologicznej może oznaczać, że koszt unowocześnienia istniejącego produktu jest tym niższy im niższa jest jego jakość, zob. [Grossman i Helpman, 1991].

$$x(j) = HA^{1/\alpha} (1 - \alpha)^{2/\alpha} \quad (6)$$

Powyższe równanie wskazuje na niezależność  $x(j)$  od czasu, co oznacza, że w każdym momencie poziom produkcji każdego nowego dobra jest taki sam. Ponadto poziom produkcji różnego rodzaju produktów jest również taki sam ze względu na występowanie między producentami symetrii. Podstawiając wyrażenie (6) pod równanie funkcji popytu (3) otrzymujemy wyrażenie określające wysokość stopy wynajmu dobra  $x(j)$

$$m(j) = 1/(1 - \alpha) \quad (7)$$

Przyjmujemy, że wejście na rynek odbywa się bez barier i stopa zwrotu  $r$  jest taka, że zostaje spełniony warunek zerowych zysków. Otrzymujemy rozwiązanie równania:

$$r = A^{1/\alpha} \phi F(n^*/N, N/N^*)^{-1} H, \text{ gdzie } \phi = \alpha(1 - \alpha)^{2 - \sigma/\alpha} \quad (8)$$

Proces akumulacji kapitału dla uproszczenia modelu jest określony poziomem oszczędności, choć nie jest to gospodarka zamknięta<sup>34</sup>. Autorzy przyjęli założenie, że przy stałej proporcji udziału przedsiębiorstw zagranicznych w warunkach równowagi te ostatnie są analogiczne do panujących w gospodarce zamkniętej. Funkcja użyteczności maksymalizowana przez jednostki wygląda następująco:

$$U_i = \int_0^{\infty} \frac{C_i^{1-\sigma}}{1-\sigma} e^{-\rho(s-t)} ds \quad (9)$$

gdzie  $C$  oznacza jednostkę konsumpcji dobra końcowego  $Y$ . Przy danej stopie zwrotu równej  $r$  optymalna ścieżka konsumpcji jest określona warunkiem:

$$\frac{C_t}{C_t} = \frac{1}{\sigma} (r - \rho) \quad (10)$$

Stopa wzrostu konsumpcji musi być w stanie równowagi równa stopie wzrostu produkcji, co oznaczono poprzez  $g$ . Wstawiając wyrażenie (8) w miejsce (10) otrzymujemy następujące równanie wzrostu gospodarki:

$$g = \frac{1}{\sigma} [A^{1/\alpha} \phi F(n^*/N, N/N^*)^{-1} H - \rho] \quad (11)$$

Powyższe równanie pokazuje, że ZIB mierzone udziałem dóbr produkowanych przez zagraniczne przedsiębiorstwa w całkowitej liczbie produkcji ( $n^*/N$ )

<sup>34</sup> Sam fakt istnienia ZIB temu przeczy.

przyczyniają się do szybszego wprowadzania nowych produktów (czyli wzrostu stopy innowacyjności) i obniżania kosztów tej operacji. Koszt wprowadzania nowych produktów jest niższy również w krajach opóźnionych technologicznie. Kraje produkujące relatywnie niewiele dóbr kapitałowych w porównaniu z liderem technologicznym mając niższą stopę  $N/N^*$  mogą cieszyć się niższymi kosztami adaptacji technologii i dzięki temu wyższą stopą wzrostu gospodarczego. Zamykanie luki technologicznej powoduje podnoszenie kosztów imitacji, co jest związane z koniecznością adaptacji coraz bardziej zaawansowanych, a przez to droższych technologii. Wpływ ZIB na stopę wzrostu gospodarczego jest pozytywnie związany z poziomem kapitału ludzkiego – im jest on wyższy tym większy wpływ ZIB na wzrost gospodarki.

Aby otrzymać empiryczne potwierdzenie modelu autorzy zastosowali następującą formułę wzrostu:

$$g = c_0 + c_1 ZIB + c_2 ZIB \cdot c_3 H + c_4 Y_0 + c_5 A,$$

gdzie ZIB oznacza zagraniczne inwestycje bezpośrednie,  $H$  zasób kapitału ludzkiego,  $Y_0$  początkowy PKB per capita,  $A$  zbiór innych zmiennych, które wpływają na wzrost gospodarczy. Zmienna inwestycji zagranicznych mierzona jest w stosunkiem ZIB do PKB i jest analogiczna do użytego w modelu ilorazu  $n^*/N$ , czyli udziału dóbr produkowanych przez przedsiębiorstwa zagraniczne w całkowitej produkcji danej gospodarki. Zmienna  $Y_0$  spełnia rolę efektu doganiania w modelu zapisanego jako stopa  $N/N^*$ . Parametr  $A$  zawiera m.in. elementy wpływające na wzrost używane w teoretycznych pracach<sup>35</sup>. Zmienna  $H$  została skonstruowana na podstawie [Barro i Lee, 1993], jest to średnia liczby lat nauki w szkole ponadpodstawowej (jako najbardziej skorelowana ze wzrostem gospodarczym).

Przeprowadzone badania wskazują przede wszystkim na fakt, iż ZIB wywierają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy, aczkolwiek skala wpływów zależy od zasobów kapitału ludzkiego dostępnego w gospodarce przyjmującej ZIB. Jednocześnie wyniki wskazują, że w przypadku krajów o bardzo niskim poziomie wykwalifikowanej siły roboczej wpływ ZIB na ich gospodarkę jest negatywny. Pierwsza regresja wskazywała, że ZIB wywierają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy i na poszczególne zmienne modelu, jednakże współczynniki przy ZIB nie były istotne statystycznie (0,003-0,004). Specyfikacja, w której zastąpiono zmienną ZIB nową zmienną relacji ZIB i poziomu kapitału ludzkiego okazała się być pozytywna i statystycznie istotna. Kolejna regresja miała na celu odpowiedź na pytanie, czy wpływ na wzrost gospodarczy mają poszczególne zmienne ZIB i stopy skolaryzacji czy raczej za wzrost gospodarczy odpowiedzialne są relacje, jakie zachodzą między tymi dwoma zmiennymi. Okazało się, że współczynnik przy ZIB jest negatywny natomiast współczynnik przy zmiennej obrazującej relacje między ZIB a kapitałem ludz-

<sup>35</sup> Wchodzą tu m.in. wydatki rządowe, polityczna niestabilność, stopa inflacji, mierniki jakości instytucji i inne, zob. m.in. [Barro i Sala-i-Martin, 1995].

kim jest pozytywny (1.6). Wartości współczynników tej regresji wskazują, że kraje posiadające minimalny próg edukacji wynoszący 0,52 odnoszą korzyści z działalności ZIB. W następnych regresjach dodawano kolejne zmienne określone w modelu ogólnie jako inne czynniki mające wpływ na stopę wzrostu gospodarczego tj. stabilność polityczna, rozwój finansowy, stopa inflacji, jakość instytucji itp. We wszystkich przypadkach zależność między ZIB a poziomem kapitału ludzkiego pozostawała pozytywna i istotna statystycznie (współczynniki wahały się między 1,06 a 1,66) co oznacza, że efekt wcześniejszej estymacji nie jest rezultatem pomijania innych czynników wpływających na wzrost gospodarczy. Jednocześnie wraz z dodawaniem kolejnej zmiennej rósł minimalny próg edukacji, a tym samym poziom kapitału ludzkiego niezbędnego do czerpania korzyści z obecności w danej gospodarce ZIB. Powyższe rezultaty wskazują na istnienie silnego efektu komplementarności między ZIB a kapitałem ludzkim wpływającego na poziom wzrostu gospodarczego. Jest on zgodny z założeniem, że transfer wiedzy technicznej poprzez ZIB może pozytywnie wpływać na wzrost, jedynie gdy w gospodarce przyjmującej ZIB występują odpowiednie zdolności absorpcyjne. Przy niskim poziomie kapitału ludzkiego wkład ZIB we wzrost gospodarczy jest niewielki, ale rośnie dynamicznie przy wyższym poziomie kwalifikacji siły roboczej. Wynika stąd, że zależność między ZIB, poziomem kapitału ludzkiego a stopą wzrostu gospodarczego nie jest linearna.

Badane kraje podzielono na 9 grup w zależności od stopy ZIB/PKB i poziomu kapitału ludzkiego. Kraje w grupie o najwyższych poziomach ZIB i kapitału ludzkiego cieszyły się rocznym wzrostem PKB średnio 4,3%, podczas gdy kraje o parametrach najniższych zanotowały wzrost 0,64%. Dla danego poziomu kapitału ludzkiego napływ ZIB powoduje wzrost dochodów, z wyjątkiem krajów o najniższym współczynniku skolaryzacji.

Dalsza analiza wpływu ZIB na wzrost gospodarczy polegała na zbadaniu związku ZIB i inwestycji krajowych ze względu na istnienie ryzyka wypierania przez obcy kapitał inwestycji krajowych. Przeprowadzone regresje wskazały na wyraźny dodatni wpływ ZIB na poziom inwestycji krajowych (współczynnik przy ZIB wahał się od 1,5 do 2,3 w zależności od liczby zmiennych dodawanych, tak jak poprzednio w kolejnych regresjach). ZIB nie tylko nie wyparły krajowych inwestycji, ale przyczyniły się do akumulacji kapitału w gospodarce przyjmującej. Ze względu na brak wyraźnej komplementarności między ZIB a krajowymi inwestycjami zbadano, czy wpływ na wzrost gospodarczy pochodzić może z faktu przenikania wydajności poprzez ZIB, a nie samego wzrostu poziomu inwestycji w gospodarce przyjmującej. Regresja badająca możliwość wyższej wydajności ZIB niż krajowych inwestycji wskazywała, że wpływ ZIB jest ewidentny w specyfikacji zawierającej zmienną określającą wzajemne związki między ZIB a poziomem kapitału ludzkiego. Jednocześnie zaobserwowano, że oczekiwany poziom kwalifikacji jest dużo wyższy niż w początkowych badaniach pomijających inwestycje krajowe. Minimalny próg, przy którym gospodarka osiąga korzyści z ZIB wyniósł 0,88. Kraje nie osiągnące takiego poziomu mogą czerpać korzyści z ZIB pod warunkiem, że współczynniki efek-

tu akumulacji inwestycji w kraju będą znaczące. Ale wtedy wzrost gospodarczy byłby raczej wynikiem akumulacji kapitału, a nie efektem dyfuzji wydajności. Dodatkowo zbadano, czy w przypadku inwestycji krajowych zachodzi efekt relacji między poziomem kapitału ludzkiego a wysokością inwestowanych środków. Współczynniki okazały się nieistotne statystycznie. Następne regresje z kolejno dodawanymi zmiennymi mogącym mieć wpływ na wzrost gospodarczy przynosiły pozytywny i istotny statystycznie współczynnik przy zmiennej związków między ZIB a poziomem kapitału ludzkiego. Włączenie dodatkowych zmiennych, podobnie jak w poprzednich specyfikacjach, spowodowało podniesienie minimalnego poziomu kapitału ludzkiego wymaganego do czerpania korzyści z ZIB do wartości 1,10 lat. Przedsiębiorstwa zagraniczne okazały się bardziej efektywne niż krajowe, co zawdzięczają zaawansowanym kwalifikacjom kadry zarządzającej oraz nowocześniejszej technologii stosowanej w produkcji, dlatego ZIB mogą być kanałem transferu wiedzy do krajów rozwijających się.

Wyniki badań empirycznych na modelu Borensztein, Gregorio i Lee sugerują, że korzystny wpływ ZIB na wzrost gospodarczy ma miejsce raczej poprzez wyższą wydajność niż dzięki podnoszeniu akumulacji kapitału.

Wątki te rozwinął [Xu, 2000], który skonstruował model opisujący wpływ ZIB na stopę wydajności. Celem pracy Xu było zbadanie czy KTN są kanałem, przez który zachodzi proces dyfuzji wiedzy technicznej i odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu wpływają one na wskaźnik wydajności gospodarek przyjmujących. Autor badał grupę 40 krajów zarówno wysoko rozwiniętych, jak również rozwijających się w latach 1966-1994. W odróżnieniu od innych badaczy Xu zmierzył intensywność transferu wiedzy posługując się wskaźnikiem udziału wydatków na patenty i prawa autorskie filii KTN w całości wytworzonej wartości dodanej, co jego zdaniem lepiej odzwierciedla transfer wiedzy niż stosowane przez innych wskaźniki<sup>36</sup>. Według autora transfer wiedzy technicznej miał miejsce tylko w krajach wysoko rozwiniętych natomiast obecność KTN w krajach słabiej rozwiniętych wywierała pozytywny wpływ na wzrost wydajności, jednakże nie było to równoznaczne w wystąpieniu procesu dyfuzji. Powodem braku korzyści płynących z transferu wiedzy technicznej za pośrednictwem KTN był zbyt niski poziom kapitału ludzkiego przyciągającego KTN na rynek lokalny i jednocześnie zdolnego do absorpcji tej wiedzy.

Autor użył istniejących w literaturze modeli, w których stopa postępu technicznego rośnie wraz ze wzrostem udziału ZIB w zasobie kapitału ogółem<sup>37</sup>. Rozważał sytuację dwóch krajów, jeden z nich jest liderem technologicznym, drugi imituje wiedzę będącą w posiadaniu lidera. Niech  $N_1$  będzie całkowitym zasobem wiedzy technicznej kraju przodującego, a  $N_2$  kraju doganiającego go.

<sup>36</sup> Nowe technologie przemieszczają się różnymi kanałami, m.in. poprzez KTN. [Findlay, 1978] zaprezentował model, w którym stopę technicznego postępu w krajach rozwijających się określił za pomocą rosnącej funkcji luki technologicznej i udziału ZIB w zasobie kapitału ogółem. W kilku innych empirycznych badaniach użyto stopy ZIB/PKB jako miernika wpływu KTN na wzrost wydajności krajowej.

<sup>37</sup> M.in. [Barro i Sala-i-Martin, 1995], [Borensztein, Gregorio i Lee, 1998].

Przy założeniu, że najpierw następuje kopiowanie wiedzy technicznej łatwiejszej koszt imitacji wzrasta przy zmniejszaniu się luki technologicznej (gdy rośnie  $N_2$  w stosunku do  $N_1$ ;  $N_2/N_1$ ), co implikuje fakt iż stopa imitacji spada wraz ze wzrostem kosztów imitacji (przy wzroście  $N_2$  w stosunku do  $N_1$ ;  $N_2/N_1$ ). Wzrost wydajności imitatora jest zdeterminowany stopą imitacji, czyli spadek następuje jak wyżej, zgodnie ze stopą  $N_2/N_1$ . Wprowadzono empiryczną specyfikację polegającą na powiązaniu stopy wzrostu wydajności gospodarki przyjmującej z transferem wiedzy technicznej z filii zagranicznej korporacji:

$$GTFP_{it} = a_i + a_t + a_1 GAP_{it} + a_2 H_{it} + a_3 MNE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

gdzie  $GTFP$  oznacza stopę wzrostu wskaźnika wydajności (TFP) kraju  $i$  w czasie  $t$ ,  $a_i$  jest stałą specyficzną dla kraju  $i$ ,  $a_t$  jest specyficzną stałą odnoszącą się do czasu  $t$ <sup>38</sup>,  $GAP$  oznacza lukę technologiczną mierzoną za pomocą ilorazu wskaźników wydajności w kraju przyjmującym  $i$  w kraju pochodzenia ZIB ( $N_2/N_1$ ).  $H$  równe jest poziomowi kapitału ludzkiego mierzonego, tak jak w modelu Borensztein i in. i odpowiadające założeniu, że poziom kapitału ludzkiego determinuje absorpcję nowej wiedzy.  $MNE$  jest miarą działalności korporacji, która wpływa na wzrost wydajności kraju przyjmującego  $i$ ,  $\varepsilon$  to oznaczenie błędów statystycznych.

Xu założył, że KTN musi pokryć koszty związane z zastosowaniem nowej wiedzy technicznej w kraju przyjmującym. Wydatki na transfer wiedzy pokrywają koszty związane z pracą naukowców, ceną patentów, lokalną produkcją i siłą roboczą najętą do pracy. Jeśli choć część tej transferowanej wiedzy pozostanie w kraju przyjmującym i będzie przyswojona przez lokalną kadrę naukowo-badawczą, to można spodziewać się wystąpienia efektu dyfuzji i wzrostu wydajności w gospodarce przyjmującej<sup>39</sup>. Dlatego Xu konstruuje trzy mierniki zmiennej  $MNE$ :

- $YM$  równe udziałowi wartości dodanej filii zagranicznej KTN w PKB kraju przyjmującego, obrazuje wpływ obecności KTN na współczynnik wydajności,
- $TR$  równe stosunkowi wydatków na patenty i prawa autorskie do wartości dodanej filii KTN, obrazuje wpływ transferu wiedzy poprzez KTN na współczynnik wydajności,
- $YM*TR$  równy ilorazowi wydatków na transfer wiedzy technicznej filii KTN i PKB kraju przyjmującego, obrazuje udział transferu wiedzy w PKB kraju przyjmującego ZIB.

Regresje zawierające mierniki  $YM$ ,  $TR$  i  $YM*TR$  obejmujące wszystkie kraje okazały się pozytywne i istotne statystycznie. Jednakże wszystkie współczynniki przybrały wyższą wartość dla krajów wysoko rozwiniętych i niższą dla krajów słabiej rozwiniętych. To wskazuje na fakt, iż działalność KTN może

<sup>38</sup> Tutaj użyte na podstawie modelu [Barro i Sala-i-Martin, 1995], ze względu na różnice w stacjach równowagi występujące między krajami.

<sup>39</sup> Wydatki ponoszone przez KTN związane z zaangażowaniem kapitału ludzkiego są tym mniejsze im wyższe nakłady na jego wytworzenie i akumulację poniosła gospodarka przyjmująca.

wpływać pozytywnie, choć w różnym stopniu, na wzrost wydajności we wszystkich krajach przyjmujących ZIB. Jednakże dokonanie podobnych estymacji oddzielnie dla krajów wysoko rozwiniętych i tych o niższym poziomie wskazało, że za optymistyczne rezultaty pierwszej regresji odpowiedzialne były w głównej mierze kraje o wysokim poziomie rozwoju. Intensywność przepływu wiedzy jest dwukrotnie większa w krajach rozwiniętych niż rozwijających się. Pierwszą różnicą między obiema grupami krajów jest poziom kapitału ludzkiego, który mierzony za pośrednictwem liczby lat edukacji ponadpodstawowej wynosi odpowiednio 2,7 i 1,4 lat. Ponadto w regresji współczynnika TR (odzwierciedlającego transfer wiedzy) i poziomu kapitału ludzkiego oraz innych zmiennych (mających wpływ na wzrost gospodarczy) zanotowano pozytywne i istotne statystycznie współczynniki przy zmiennej  $H$  dla analizy wszystkich krajów oraz tych o niższym poziomie rozwoju. Wskazuje to na fakt, iż kapitał ludzki jest istotnym elementem przyciągającym transfer wiedzy z KTN, szczególnie w krajach słabiej rozwiniętych. Jednakże, jak już wcześniej wspomniano, intensywność transferu wiedzy jest tam niższa niż w krajach wysoko uprzemysłowionych. Pomimo to współczynniki są pozytywne i można by oczekiwać wpływu dyfuzji wiedzy na gospodarki przyjmujące. Jednakże takiego efektu nie zanotowano w omawianej analizie. Ze względu na brak w modelu Xu opisu związków między kapitałem ludzkim  $H$  a współczynnikiem  $MNE$  wykorzystano model [Borenszteina i in., 1998]. Wpływ transferu wiedzy poprzez ZIB na wzrost gospodarczy jest pozytywny tylko w sytuacji, gdy kraj przyjmujący jest wyposażony w kapitał ludzki na określonym poziomie. KTN używają bardziej zaawansowanych technologii niż przedsiębiorstwa lokalne, dlatego też absorpcja tych technologii wymaga pewnego poziomu kapitału ludzkiego, aby kraj przyjmujący ZIB mógł skorzystać z możliwości transferu wiedzy. Rezultaty te sugerują istnienie pewnego progu dla możliwości czerpania korzyści z transferu wiedzy poprzez ZIB. Przeprowadzone na tej podstawie regresje wskazują, że transfer wiedzy podnosi wydajność gospodarek przyjmujących tylko wtedy, gdy dysponują one zasobem kapitału ludzkiego o średniej długości edukacji na poziomie ponadpodstawowym w wysokości od 1,4 do 2,4 lat. Dla krajów z poziomem edukacji poniżej 1,4 wszystkie współczynniki regresji były negatywne i nieistotne statystycznie. Ponadto dla wartości z przedziału 1,4-2,4 współczynnik  $YM*TR$  ma pozytywny, ale nieistotny statystycznie wpływ na wzrost wydajności. Dopiero kraje, które osiągnęły poziom powyżej 2,4 lat notują znaczący efekt transferu wiedzy poprzez KTN. Średnia wartość tego przedziału wynosi 1,9 lat, co wyjaśnia dlaczego kraje rozwijające się nie mogły czerpać korzyści z dyfuzji technologii. Tylko 5 spośród 30 obserwacji przekroczyło ten próg edukacji (dotyczyło to dwukrotnie Hongkongu i Tajwanu, raz Izraela).

Porównując ten wynik z rezultatami badań [Borenszteina i in., 1998] okazuje się, że ten drugi model wskazał na próg wykształcenia w wysokości 0,52. Xu uważa, że na takim poziomie wykształcenia kapitału ludzkiego gospodarka przyjmująca może jedynie czerpać różne inne korzyści z samej obecności KTN, niezwiązane z przemieszczaniem wiedzy, gdyż należy oddzielić efekty

dyfuzji wiedzy z filii KTN do kraju przyjmującego od innych efektów podnoszących wydajność. Warunkiem pojawienia się transferu wiedzy z filii KTN do gospodarki przyjmującej oraz możliwości maksymalizowania zysków płynących z dyfuzji konieczne jest osiągnięcie przez gospodarkę przyjmującą wskaźnika bliskiego 2.

Badania empiryczne robione dla poszczególnych państw wydają się potwierdzać tezy zawarte w modelach Borenszteina, Gregorio i Lee oraz Xu. W przypadku Australii, Kanady i Meksyku KTN wywierały pozytywny wpływ na wydajność tych gospodarek poprzez dyfuzję wiedzy technicznej. Jednakże studia dotyczące Maroko i Wenezueli dowodzą braku pozytywnych efektów działalności KTN wśród lokalnych przedsiębiorstw<sup>40</sup>.

Ciekawe okazały się rezultaty badań Y. Kinoshity dotyczące wpływu ZIB na wskaźniki wydajności w Chinach w pierwszej połowie lat 90.<sup>41</sup> Kinoshita stworzył model, w którym badał jaki wpływ miały dyfuzja wiedzy i inwestycje w kwalifikacje lokalnej siły roboczej na wskaźniki wydajności w sytuacji, gdy na rynku działały filie KTN<sup>42</sup>. Autor przyjął, że jednym ze sposobów budowy zdolności absorpcyjnych przedsiębiorstw i gospodarki chińskiej są szkolenia siły roboczej. W tym celu odseparował on spośród czterech innych efektów przemieszczania wiedzy i technologii efekt szkoleń. Badania empiryczne potwierdziły tę hipotezę pokazując, że efekt przemieszczania wiedzy z filii KTN do lokalnych przedsiębiorstw jest tak samo ważny dla podnoszenia wydajności, jak wysiłek budowy kapitału ludzkiego ponoszony przez krajowe przedsiębiorstwa niezależnie od branży lub regionu kraju. Badania dowiodły, że powiązania z filiami KTN pozostawały mało znaczące. Aby podnieść wydajność przedsiębiorstwa krajowe inwestowały w kapitał ludzki w formie m.in. szkoleń. Filie KTN działające w Chinach polegały głównie na imporcie kwalifikacji menedżerskich i dóbr półprzetworzonych z centrali. W sytuacji nikłych powiązań z kapitałem zagranicznym dla przedsiębiorstw krajowych inwestycje w kapitał ludzki okazały się substytutem joint ventures. Okazało się, że wysiłek szkoleniowy podejmowany przez krajowe przedsiębiorstwa jest niewspółmiernie wyższy niż filii KTN. Wraz z postępem technicznym krajowe przedsiębiorstwa zmuszane były do kolejnych inwestycji w kwalifikacje kapitału ludzkiego. Chińskie przedsiębiorstwa nie tylko przetrwały wejście na rynek za-

<sup>40</sup> Zob. odpowiednio: Caves R.E., *Multinational firms, competition and productivity in host-country markets*, *Economica* vol. 41, 1974, Globerman S., *Foreign direct investment and spillover efficiency benefits in Canadian manufacturing industries*, *Canadian Journal of Economics*, vol. 12, 1979, Blomstrom M., Persson H., *Foreign Direct Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidences from Mexican Economy*, *World Development*, vol. 11, 1983, Haddad M., Harrison A., *Are there positive spillovers from direct foreign investment? Evidence from panel data for Morocco*, *Journal of Development Economics*, vol. 42, 1993, [Aitken i Harrison, 1999].

<sup>41</sup> Kinoshita Y., *Technology Spillovers through Foreign Direct Investment*, William Davidson Institute at the University of Michigan Business School, Working Paper No. 221, January 1999.

<sup>42</sup> Zresztą Kinoshita w swej pracy korzystał z wcześniejszego modelu Parente S. Prescott E., *Barriers to technology adoption and development*, *Journal of Political Economy*, vol. 102, 1994.

granicznej konkurencji, ale przyspieszyły swój wzrost, gdyż poczyniły wysiłki na rzecz budowy kapitału ludzkiego o większych zdolnościach absorpcyjnych niż do tej pory. Otwarcie na ZIB było niewystarczające, aby móc czerpać korzyści z przemieszczania wiedzy. W warunkach chińskich niezbędne okazało się nie tyle osiągnięcie pewnego poziomu kwalifikacji lokalnej siły roboczej, ile ciągłe tworzenie odpowiednich do pojawiających się nowych technologii kwalifikacji i umiejętności kapitału ludzkiego gospodarki przyjmującej. Podstawą zdolności absorpcyjnych przedsiębiorstw i gospodarki chińskiej był odpowiedni kapitał ludzki<sup>43</sup>.

### Wnioski dla polityki państwa

Ocena wpływu, jaki wywiera ekspansja kapitału zagranicznego na istniejące struktury jest jednym z istotnych elementów przy formułowaniu polityki w stosunku do tego kapitału.

W erze wyłaniania się społeczeństw informacyjnych, gdy głównym czynnikiem wytwórczym stała się wiedza, w określeniu atrakcyjności kraju dla ZIB podstawowego znaczenia nabiera wyposażenie w nowoczesną wiedzę techniczną oraz oparte na niej przygotowanie do szybkiej absorpcji innowacji. W tworzeniu nowoczesnej struktury gospodarczej szczególnego znaczenia nabiera umiejętność wykorzystywania wiedzy, tworzenie nowej i szybkie jej przenoszenie do procesów innowacyjnych, a także wykorzystywanie do organizacji życia społecznego. Istnieje potrzeba kreowania takiej polityki, która sprawiłaby przejście na wyższy poziom rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i wzrostu napędzanego przez innowacje<sup>44</sup>. Wymaga to przekształcenia struktury gospodarczej, rozwoju nowoczesnych gałęzi wytwarzania opartych na wysokiej technice. Występuje tu zależność dwukierunkowa. Z jednej strony obecność ZIB może przyczynić się do przyspieszenia procesów rozwoju i transformacji. Z drugiej strony ZIB chętniej są lokowane w gospodarkach o wyższym poziomie rozwoju. Kapitał zagraniczny będzie przyciągany do gałęzi nowoczesnych, gdzie będzie mógł działać w warunkach szybkiego postępu i wysokiego poziomu kwalifikacji siły roboczej. Od ZIB można oczekiwać uczestnictwa w przekształcaniu gospodarki, ale samo przekształcenie jest warunkiem zwiększania atrakcyjności państwa dla ZIB i zapewnienia tego uczestnictwa.

Dążenie do modernizacji kraju wymusza wzrost nakładów na kapitał ludzki tzn. na rozwój edukacji i nauki. Z doświadczeń m.in. Węgier, Irlandii i Korei Południowej wynika, że dla przyciągnięcia ZIB konieczny jest rozwój kapitału ludzkiego, lokalnej bazy B+R oraz infrastruktury. Transfer innowacji wymaga odpowiedniego zaplecza naukowo-technicznego oraz kadry zdolnej do wykorzystywania w warunkach lokalnych napływających technologii.

<sup>43</sup> Powyższe rezultaty zostały potwierdzone przez Y. Li i S. Tang, którzy badali wpływ ZIB na transfer wiedzy w latach 1970-1990 w Chinach, zob. praca *The Driving Effect of FDI on China's Manufacturing Growth*, School of Business, Anhui 2003.

<sup>44</sup> [Porter, 1990].

Możliwość uczestniczenia przez Polskę w globalnym wyścigu konkurencyjności oznacza konieczność przełamania istniejącej bariery niedostatecznych nakładów na kapitał ludzki.

Dlatego polityka państwa polegająca jedynie na liberalizacji dostępu do rynku nie przyniesie oczekiwanych korzyści związanych z napływem ZIB. Skala korzyści płynących z transferu wiedzy technicznej poprzez ZIB jest proporcjonalna do skali wysiłków własnych państwa w tworzeniu i akumulacji kapitału ludzkiego. W związku z ograniczeniami budżetowymi państwo powinno stosować takie instrumenty, które zachęcałyby do współfinansowania inwestycji w kapitał ludzki inwestorów zagranicznych i osoby prywatne.

Ponadto długookresowa polityka wobec ZIB powinna być powiązana ze strategicznymi celami innych polityk m.in. z polityką handlową, przemysłową, zatrudnienia, regionalną i in.

### Bibliografia

- Aitken B., Harrison A.E., [1999], *Do domestic firms benefit from foreign direct investment? Evidence from Venezuela*, American Economic Review, vol. 89.
- Barro R., Sala-i-Martin X., [1995], *Economic Growth*, McGraw-Hill, Cambridge, MA.
- Barro R., Lee J., [1996], *International measures of schooling years and schooling quality*, American Economic Review, vol. 86.
- Becker G.S., Murphy K.K., Tamura R., [1992], *Human Capital Fertility and Economic Growth*, Journal of Political Economy, October.
- Benhabib J., Spiegel M., [1994], *The roles of human capital in economic development: evidence from cross-country data*, Journal of Monetary Economics, vol. 34.
- Blomstrom M., Kokko A., [1998], *Multinational Corporations and Spillovers*, Journal of Economic Surveys, vol. 12, No. 2.
- Blomstrom M., Sjöholm F., [1999], *Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?*, European Economic Review, vol. 43.
- Borensztein E., Gregorio J., Lee J-W., [1998], *How does foreign direct investment affect economic growth?*, Journal of International Economics, vol. 45.
- Cohen W., Levinthal D., [1989], *Innovation and learning. The two faces of R&D*, Economic Journal, vol. 99.
- Das S., [1987], *Externalities and technology transfer through multinational cooperations*, Journal of International Economics, vol. 90.
- Domański R., [1993], *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa.
- Drucker P., [1999], *Spółeczeństwo pokapitalistyczne*, PWN, Warszawa.
- Findlay R., [1978], *Relative backwardness, direct investment, and the transfer of technology: a simple dynamic model*, Quarterly Journal of Economics, vol. 92.
- Grossman G., Helpman E., [1991], *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge MA.
- Kinoshita Y., [1999], *Technology Spillovers through Foreign Direct Investment*, WDI Working Paper.
- Kinoshita Y., [2001], *R&D and Technology Spillovers via ZIB: Innovation and Absorptive Capacity*, WDI Working Paper.
- Koizumi J., Kopecky E., [1997], *Economic growth, capital movements and international transfer of technical knowledge*, Journal of International Economics, vol. 7.

- Kokko A., [1992], *Foreign Direct Investment, Host Country Characteristic and Spillovers*, The Economic Research Institute, Stockholm.
- Konings J., [2000], *The Effects of Direct Foreign Investment on Domestic Firms: Evidence from Firm Level Panel Data in Emerging Economies*, William Davidson Institute, Working Paper No 344, October.
- Mansfield E., Romeo A., [1980], *Technology Transfer to Overseas Subsidiaries by U.S. Biased Firms*, Quarterly Journal of Economics, vol. 95.
- McFertidge D., [1987], *The timing, mode nad terms of technology transfer. Some recent findings*, w: Multinationals, Governments and International Technology Transfer, London.
- Monkiewicz J., [1981], *Międzynarodowy transfer wiedzy technicznej*, PWN, Warszawa.
- Nelson R.R., Phelps S., [1966], *Investment in Humans*, Technological Diffusion and Economic Growth, American Economic Review, vol. 56, May.
- Porter M.E., [1990], *The Competitive Advantage of Nations*, London, Macmillan.
- van Pottelsberghe de la Potterie B., Lichtenberg F., [1996], *International R&D Spillovers: a reexamination*, NBER Working Paper, No. 5668.
- Romer P., [1990], *Endogenous technological growth*, Journal of Political Economy, vol. 98.
- Wang Y., Blomstrom M., [1992], *Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model*, European Economic Review, vol. 36.
- Wiedza a wzrost gospodarczy*, red. L. Zienkowski, [2003], Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Xu B., [2002], *Multinational enterprises, technology diffusion, and host country productivity growth*, Journal of Development Economics, vol. 62.

## THE ROLE OF HUMAN CAPITAL IN TECHNOLOGICAL KNOWLEDGE TRANSFER THROUGH FOREIGN INVESTMENT

### Summary

Access to global knowledge resources is indispensable for improvement of competitiveness of the economy. Foreign direct investment (FDI) is one of the channels through which international diffusion of technological knowledge takes place. Nevertheless, FDI do not always involve transfer of technological knowledge. There is a feedback effect between absorption capacity between the FDI level and saturation with knowledge. Human capital is a key factor here. On the one hand, FDI inflow depends on access to strategic assets in the host country, especially to human capital. On the other hand, the activities of transnational corporations, being the main carrier of FDI, may contribute to increased formation of strategic resources. The scale of advantages from knowledge transfer a FDI hosting economy can obtain grows with the level of its advancement. They depend mostly on an appropriate level of endowment with human capital and on involvement of enterprises and the economy in research and scientific activities.