

Małgorzata Wachowska

Uniwersytet Wrocławski

MOBILNOŚĆ KAPITAŁU LUDZKIEGO JAKO ŹRÓDŁO MIĘDZYNARODOWEJ I WEWNĄTRZKRAJOWEJ DYFUZJI WIEDZY

Streszczenie: Panuje przekonanie, że mobilność kapitału ludzkiego jest kluczowa zarówno dla wewnątrz krajowego, jak i międzynarodowego rozprzestrzeniania się wiedzy, a w konsekwencji poprawy innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw i gospodarek narodowych. W powszechnym odczuciu jednakże to tylko strona otrzymująca odnosi korzyści w postaci efektów *spillover*, podczas gdy przedsiębiorstwo czy kraj źródłowy pracownika traci (lub nie zyskuje) na jego odejściu czy emigracji. W związku z tym politycy w wielu krajach, i to nie tylko rozwijających się czy wschodzących gospodarek, obawiają się, że działalność mobilnych badaczy akademickich czy wykwalifikowanej kadry z sektora przemysłu będzie mieć pozytywny wpływ jedynie dla kraju przyjmującego, chociaż pracownik był w dużej mierze finansowany przez kraj źródłowy. W świetle toczących się dyskusji dotyczących potencjalnie negatywnych skutków mobilności kapitału ludzkiego dla strony macierzystej, celem artykułu jest wskazanie, na przykładzie wybranych gospodarek narodowych, związku między mobilnością kapitału ludzkiego a rozprzestrzenianiem się wiedzy, a także identyfikacja czynników stymulujących i hamujących dyfuzję wiedzy poprzez mobilność siły roboczej. Bazując na odkryciach badań empirycznych, można stwierdzić, że nie potwierdzają się powszechne obawy, jakoby to jedynie strona otrzymująca kapitał ludzki zyskiwała jego cenne *know-how*. Niezależnie od zastosowanej metody pomiaru rozprzestrzeniania się wiedzy (metoda, w której miarą jest jakiś określony wskaźnik ekonomiczny; metoda cytowań, metoda badań ankietowych), można bowiem odnaleźć dowody, że zarówno mobilni badacze akademicy, jak i wykwalifikowani pracownicy z sektora przemysłu transferują wiedzę również do przedsiębiorstwa, jak i kraju źródłowego. Co więcej, efekty te są zauważalne zarówno w gospodarkach rozwiniętych, jak i wschodzących oraz rozwijających się. Nie zawsze jednak musi dochodzić do dyfuzji wiedzy lub też siła rozprzestrzeniania się może być różna, i to zarówno wśród strony macierzystej, jak i przyjmującej pracownika. Rola mobilności kapitału ludzkiego w transferze wiedzy jest uzależniona od szeregu czynników. Dyfuzji wiedzy sprzyjają: (1) występowanie luki technologicznej między stroną źródłową a otrzymującą pracownika, przy czym luka ta nie może być zbyt duża; (2) wysoka zdolność strony otrzymującej pracownika do absorpcji obcego *know-how*; (3) system patentowy ze słabą ochroną praw własności intelektualnej; (4) posiadanie przez mobilnego pracownika „odległej” wiedzy od tej, którą posiada strona przyjmująca, oraz (5) zatrudnienie mobilnego pracownika w niekluczowych obszarach technologicznych jego nowego pracodawcy. Barrierami dla rozprzestrzeniania się wiedzy są zaś: (1) wysoka skłonność przedsiębiorstwa, z którego odchodzi pracownik, do patentowania innowacji; (2) stosowanie przez przedsiębiorstwo, z którego odchodzi pracownik, strategii twardej ochrony praw własności intelektualnej; (3) stosowanie przez

przedsiębiorstwo strategii wysokich wynagrodzeń oraz (4) stosowanie przez przedsiębiorstwo strategii polegającej na przekazywaniu wiedzy pracownikom jedynie przez przełożonych, a nie poprzez instrukcje techniczne, instrukcje obsługi, podręczniki itp. Siła i zakres rozprzestrzeniania się wiedzy mogą ponadto zależeć od polityki państwa i uwarunkowań osobistych pracownika.

Słowa kluczowe: dyfuzja wiedzy, mobilność badaczy akademickich, mobilność wykwalifikowanej kadry.

DOI: 10.15611/e21.2014.2.05

1. Wstęp

Mimo że wiedza zawsze była kluczowym czynnikiem rozwoju ludzkości, to nie zawsze człowiek zdawał sobie z tego sprawę. Dopiero od sformułowania teorii wzrostu endogenicznego, w której szeroko rozumianą wiedzę uznano za krytyczną dla wzrostu gospodarczego, a przepływy wiedzy za zwiększające efektywność procesu innowacji, wśród polityków i naukowców wzrosło zainteresowanie wiedzą oraz kanałami, poprzez które jest ona transferowana.

Jednym z ważniejszych nośników wiedzy, zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej, jest człowiek. Zdobywa on wiedzę i doświadczenie w trakcie formalnej edukacji oraz, później, podczas kariery akademickiej czy w sektorze przemysłu, a następnie zabiera ze sobą całe zdobyte *know-how*, gdy zmieni pracodawcę lub założy własną spółkę. Rozprzestrzenianie się wiedzy, do którego dochodzi poprzez mobilność siły roboczej, jest pozytywne dla strony przyjmującej czy prawdopodobnie *per saldo* dla całej gospodarki światowej, jednakże przedsiębiorcy i politycy państw, z których emigruje kapitał ludzki, postrzegają mobilność pracowników jako potencjalne zagrożenie. Obawiają się, że mobilność naukowców czy wysoko wykwalifikowanej kadry, powiększając zasoby wiedzy i specyficznego *know-how* strony przyjmującej, będzie pogarszać pozycję konkurencyjną przedsiębiorstwa czy kraju źródłowego, chociaż to właśnie one finansowały rozwój pracownika.

Znaczenie mobilności kapitału ludzkiego jako wehikułu dla przepływów wiedzy staje się coraz większe na przestrzeni czasu, jako że obserwuje się coraz większe przepływy ludności w skali zarówno międzynarodowej, jak i krajowej. Najwięcej osób (w liczbach absolutnych) napływa do Stanów Zjednoczonych, w dalszej kolejności do Rosji, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii, Włoch i Niemiec [OECD 2013]. Państwami, z których emigruje najwięcej osób (w ujęciu absolutnym), są zaś Włochy, Hiszpania, Portugalia i Grecja [OECD 2013].

W świetle powyższego celem artykułu jest wskazanie związku między mobilnością kapitału ludzkiego a rozprzestrzenianiem się wiedzy, a także identyfikacja czynników stymulujących i hamujących dyfuzję wiedzy poprzez mobilność siły roboczej.

2. Miary rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego

Ze względu na to, że wiedza jest nienamacalna, pomiar rozprzestrzeniania się wiedzy jest utrudniony, niezależnie od tego, jakimi kanałami dochodzi do jej transferu. Stąd też w literaturze przedmiotu można się spotkać z wieloma sposobami pomiaru rozprzestrzeniania się wiedzy, z których jednak żaden nie jest idealny. To, która metoda badawcza zostanie wybrana do pomiaru dyfuzji wiedzy, zależy przede wszystkim od kanału, za pośrednictwem którego dochodzi do rozprzestrzeniania się wiedzy (mobilność siły roboczej, BIZ czy też handel międzynarodowy). Decyzja dotycząca metody jest ponadto podyktowana dostępnością danych czy też prostotą określonego podejścia badawczego.

Jedną z bardziej rozpowszechnionych i zarazem uniwersalnych metod pomiaru rozprzestrzeniania się wiedzy jest metoda, w której miarą dyfuzji wiedzy jest określony przez badacza wskaźnik ekonomiczny. Takim wskaźnikiem może być wydajność pracowników, wielkość lub wartość sprzedaży, koszty produkcji czy wysokość wynagrodzeń, przy czym najczęściej jest nim całkowita produktywność czynników wytwórczych (TFP)¹. W przypadku wykorzystania tej metody badana jest zależność np. między pojawieniem się w danym kraju inwestorów bezpośrednich a wzrostem produktywności przedsiębiorstw krajowych. Jeżeli korelacja okaże się dodatnia, to na tej podstawie wyciągane są wnioski, że doszło do rozprzestrzeniania się wiedzy od zagranicznych inwestorów bezpośrednich do przedsiębiorstw krajowych, jako że uznaje się, iż wzrost produktywności jest wynikiem wzrostu zasobów wiedzy. Analogicznie, odnalezienie dodatniej korelacji między liczbą zatrudnianych od konkurencji pracowników a wzrostem TFP przedsiębiorstwa zatrudniającego będzie interpretowane jako istnienie zjawiska rozprzestrzeniania się wiedzy od jednej do drugiej firmy poprzez mobilność siły roboczej.

Istotną słabością wniosków wyciąganych na podstawie badań przy wykorzystaniu powyższej metody jest to, że *de facto* utożsamia się w nich dodatnią korelację z istnieniem związku przyczynowo-skutkowego, tzn. pomija się możliwość, iż wzrost TFP może być wynikiem innych czynników niż te, w przypadku których badana jest korelacja.

Powyższa metoda, chociaż najpopularniejsza, jest rzadko wykorzystywana przy szacowaniu rozprzestrzeniania się wiedzy, do którego dochodzi w wyniku mobilności kapitału ludzkiego. W tym wypadku bardziej przydatne są metody opierające się na tzw. cytowaniach, w których wykorzystuje się fakt, iż niekiedy przepływy wiedzy zostawiają ślad „na papierze”, np. gdy wynalazca w swojej aplikacji patentowej od-

¹ TFP jako miara dyfuzji wiedzy została wykorzystana m.in. w badaniach szacujących przepływy wiedzy za pośrednictwem (1) bezpośrednich inwestycji zagranicznych [Caves 1974; Blömstrom, Wolff 1989; Blömstrom, Sjöholm 1999; Aitken, Harrison 1999; Smarzyńska-Jaworcik i in. 2004], (2) handlu międzynarodowego [Coe, Helpman 1995; Sjöholm 1999] oraz (3) importu technologii [Mansfield 1988; Nakamura 2001].

woła się do osiągnięć (wiedzy) swoich poprzedników. Jeżeli zacytowana wiedza będzie wygenerowana np. przez badacza akademickiego, a wynalazca będzie pochodzić np. z przemysłu, to na tej podstawie wnioskujemy, że doszło do rozprzestrzeniania się wiedzy od uniwersytetu do przedsiębiorstwa.

Pionierami wykorzystania odwołań zawartych w aplikacjach patentowych do osiągnięć poprzedników do pomiaru przepływów wiedzy byli Jaffe, Trajtenberg i Henderson [1993]². W następstwie ich podejścia do pomiaru dyfuzji wiedzy zaczęto także wykorzystywać odwołania do osiągnięć poprzedników zawarte w innych źródłach pisanych, nie tylko aplikacjach patentowych [Azoulay i in. 2011]. Ostatecznie metoda tzw. cytowań obejmuje: (1) odwołania zawarte w publikacjach do wiedzy poprzedników również zawartej w publikacjach (cytowania publikacja do publikacji); (2) odwołania zawarte w aplikacjach patentowych do wiedzy poprzedników również zawartej w aplikacjach patentowych (cytowania patent do patentu); (3) odwołania zawarte w aplikacjach patentowych do wiedzy poprzedników zawartej w publikacjach (cytowania patent do publikacji) oraz (4) odwołania zawarte w publikacjach do wiedzy poprzedników zawartej w aplikacjach patentowych (cytowania publikacja do patentu).

Cytowania publikacja do publikacji czy, choć rzadziej, publikacja do patentu są wykorzystywane zazwyczaj do pomiaru wewnątrzuniwersyteckich przepływów wiedzy poprzez mobilność naukowców. Rzadziej traktuje się je jako miarę dyfuzji wiedzy, do której dochodzi w wyniku migracji naukowców do przemysłu czy też mobilności pracowników między poszczególnymi spółkami z sektora przemysłu. Wynika to z tego, iż przedstawiciele przemysłu raczej nie zajmują się pisaniem artykułów czy innych publikacji, a więc trudno byłoby wyciągać wnioski na podstawie odwołań do wiedzy badaczy uniwersyteckich czy innych przedstawicieli przemysłu, zawartych w nielicznej liczbie publikacji wygenerowanych przez przemysł.

Dla szacowania rozprzestrzeniania się wiedzy, do którego dochodzi w wyniku emigracji naukowca do sektora przemysłowego czy też mobilności pracownika z jednego do drugiego przedsiębiorstwa, lepszymi miarami są cytowania patent do patentu oraz patent do publikacji. W tym przypadku analizuje się liczbę odwołań do wiedzy np. naukowca zawartych w aplikacjach patentowych, np. przedstawicieli przemysłu ujmowanych przed i po przeprowadzce naukowca. Jeżeli w miejscu docelowej lokalizacji naukowca zwiększy się liczba cytowań ujętych w patentach przemysłu do wiedzy tegoż naukowca, to na tej podstawie wnioskuje się, że doszło do dyfuzji wiedzy za pośrednictwem mobilnego naukowca.

Słabością wykorzystywania odwołań, czy to do patentu, czy publikacji, zawartych w aplikacjach patentowych jest jednakże to, że część odniesień do osiągnięć poprzedników jest włączana w aplikacji patentowej nie przez samego wynalazcę, lecz przez badacza patentów zatrudnionego przez urząd patentowy [Azoulay i in.

² Metoda pomiaru dyfuzji wiedzy na podstawie cytowań zawartych w aplikacjach patentowych była także wykorzystana m.in. przez Globermana i in. [1996], Branstettera [2000] oraz Cheunga i Lina [2004].

2011], co oznacza, że w rzeczywistości wynalazca nie czerpał z wiedzy zacytowanego wynalazcy czy naukowca. Inną wadą wykorzystywania jedynie informacji zawartych w aplikacjach patentowych jest to, że nie ujmują one przepływów wiedzy bardziej prywatnej [Roach, Cohen 2012]. Ponadto, ze względu na to, że wiele innowacji nie jest opatentowywanych, stanowią tylko częściową miarę rozprzestrzeniania się *know-how*.

Niewątpliwą zaletą odwołań do wiedzy poprzedników zawartych w aplikacjach patentowych jest natomiast to, że nie tylko stanowią one źródło informacji, czy i w jakim stopniu doszło do dyfuzji wiedzy, ale również pozwalają na określenie wpływu, jaki ma pozyskana wiedza na pojawienie się nowych innowacji.

Do szacowania przepływów wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego wykorzystywana jest także metoda badań ankietowych czy wywiadu. Jest to bardzo bezpośrednie podejście badawcze, co jest zaletą, ale niestety to także podejście bardzo subiektywne. Przede wszystkim dlatego, że bazuje na subiektywnych opiniach ankietowanych i na subiektywnej ocenie sytuacji przez badacza. Ponadto tego typu badania często są oparte na niekompletnych danych, gdyż nie wszyscy wykazują chęć współpracy i udzielania informacji.

3. Mobilność badaczy akademickich a dyfuzja wiedzy

Często oczekuje się, że uniwersytety będą źródłem nowej wiedzy i że przesuną granice nauki, przyczyniając się w ten sposób do poprawy innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw, a w konsekwencji do wzrostu gospodarczego całego kraju. W odczuciu wielu polityków, np. Baracka Obamy, coraz większą rolę w rozwoju badań uniwersyteckich odgrywają imigranci [Węgleński 2012, s. 36]. W Stanach Zjednoczonych przyczynili się wręcz do swoistej dominacji tego kraju w dziedzinie nauki i innowacyjności, mierzonej liczbą nagród Nobla i patentów [Zientara 2012, s. 94].

W literaturze przedmiotu, podobnie jak wśród polityków, dyskusje na temat roli mobilności naukowców w rozprzestrzenianiu się wiedzy skupiają się jednakże raczej na stałej migracji naukowców niż tymczasowej, przez co wyciągane wnioski odnośnie do skutków migracji rozciągane są na wszystkich mobilnych badaczy akademickich, niezależnie od charakteru ich mobilności. Tymczasem uważa się, że emigracja okresowa i na stałe wiąże się z innymi efektami. Ta pierwsza stymuluje przepływy wiedzy w obu kierunkach, zarówno od strony macierzystej do przyjmującej, jak i w kierunku przeciwnym, podczas gdy ta druga przynosi korzyści jedynie stronie przyjmującej.

Jednymi z pierwszych, którzy podjęli problematykę rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez okresowo mobilnych naukowców, są Edler, Fier i Grimpe [2011], którzy w 2006 r. przeprowadzili badania ankietowe wśród niemieckich badaczy akade-

mickich. Stwierdzili oni, że okresowo mobilni naukowcy powiększają swój zasób wiedzy, przez co stają się bardziej produktywni pod względem publikacji. Ponadto przyczyniają się do rozprzestrzeniania się wiedzy, zarówno w kraju macierzystym, jak i za granicą, co oznacza, że między krajem macierzystym i przyjmującym dochodzi do wzajemnej wymiany idei. Edler i in. [2011] wskazali także na czynniki wzmacniające efekty *spillover*. W przypadku kraju macierzystego badacza akademickiego rozprzestrzenianie się wiedzy jest pozytywnie skorelowane z długością i częstotliwością wizyt naukowca. W przypadku zaś kraju przyjmującego – jedynie z długością tej wizyty.

Badania Edlera i in. [2011] są zatem spójne z powszechnym poglądem, w świetle którego tymczasową mobilność naukowców uważa się za efektywny kanał dyfuzji wiedzy, zarówno w środowisku, z którego wywodzi się badacz, jak i w miejscu jego tymczasowego pobytu. Wnioski z nielicznych badań odnoszących się do stałej mobilności badaczy akademickich nie są już jednak tak jednoznaczne. Nie do końca są wsparciem dla poglądu, według którego jedynie strona przyjmująca naukowca zyskuje cenne *know-how*.

Badania Azoulay i in. [2011] dotyczące mobilności najwybitniejszych amerykańskich naukowców w dziedzinie nauk o życiu pokazują bowiem, że idee mogą być szerzone przez stałą mobilność naukowców również w miejscach, z których emigrują badacze. Wskazywać na to może fakt, że w miejscu, z którego wyprowadził się naukowiec, nie zmniejsza się stopa cytowań ujętych w artykułach przemysłu do artykułów tego naukowca (cytowania publikacja do publikacji). Ponadto po przeprowadzce badacza akademickiego w miejsce poprzedniej lokalizacji naukowca wciąż występują cytowania ujęte w patentach i artykułach przemysłu do patentu naukowca (cytowania patent do patentu i publikacja do patentu), chociaż w tym przypadku zauważalna jest nieznaczna tendencja spadkowa w cytowaniach. Ta tendencja spadkowa może sugerować ważną rolę interakcji *face to face* i zależności społecznych w rozprzestrzenianiu się wiedzy, których prawdopodobieństwo jest większe w przypadku bliskości geograficznej między stroną cytującą i cytowaną. Wyprowadzka naukowca oznacza rozluźnienie więzi społecznych, stąd spadek w liczbie cytowań, ale nie oznacza, że naukowiec zostanie całkowicie zapomniany, stąd też po jego emigracji wciąż, choć w mniejszym stopniu, sięga się po jego nowo nabytą, w miejscu jego docelowej lokalizacji, wiedzę.

Spójne z powszechnym odczuciem są natomiast te wnioski z badań Azoulay i in. [2011], które odnoszą się do analizy zależności między stałą mobilnością amerykańskich badaczy akademickich a dyfuzją wiedzy wśród strony przyjmującej. W tym przypadku cytowania ujęte w: (1) artykułach przemysłu do artykułów naukowca; (2) patentach przemysłu do patentów naukowca oraz (3) artykułach przemysłu do patentów naukowca, który się przeprowadził, zwiększają się po przeprowadzce tego naukowca w miejsce jego docelowej lokalizacji, co oznacza, że strona przyjmująca odnosi korzyści w postaci efektów rozprzestrzeniania się wiedzy.

4. Mobilność wykwalifikowanej kadry a dyfuzja wiedzy

Podobnie jak to ma miejsce w przypadku mobilności naukowców, tak i w przypadku mobilności pracowników z sektora przemysłu podnoszone są głosy, że przynosi ona korzyści w postaci efektów *spillover* jedynie przedsiębiorstwom, regionom czy krajom otrzymującym pracownika, podczas gdy stronie źródłowej nie tylko nie przynosi korzyści, lecz wręcz związana jest ze stratami (dotyczy to zwłaszcza przedsiębiorstwa macierzystego). W szczególności podkreśla się, że to kraje rozwijające się tracą najcenniejszy kapitał ludzki na rzecz krajów wysoko rozwiniętych, zwłaszcza Stanów Zjednoczonych [Krawczyńska-Butrym 2009, s. 56], które w ten sposób mogą utrzymywać się na pozycji lidera innowacyjności.

Podobnie jednak, jak to miało miejsce w przypadku badań skupiających się na wpływie migracji naukowców na dyfuzję wiedzy, tak i w tym przypadku powszechnych odczuć nie potwierdzają badania empiryczne. Jak wskazuje Zientara [2012, s. 96-97], współcześnie, głównie dzięki najnowszym technologiom ICT i powszechnej dostępności środków transportu, więzi imigranta z jego krewnymi i znajomymi, którzy pozostali w ojczyźnie, są dużo silniejsze niż w przeszłości. W konsekwencji dochodzi także do przepływów wiedzy od kraju przyjmującego do krajów macierzystych imigrantów.

Powyższy kierunek przepływów wiedzy potwierdzają również badania Agrawal i in. [2006]. Wskazują one – na przykładzie gospodarki Stanów Zjednoczonych – że po wyprowadzce wynalazców odwoływanie się do wiedzy zawartej w patentach tych wynalazców w miejscu ich poprzedniej lokalizacji geograficznej jest nieproporcjonalnie wysokie. Według szacunków liczba cytowań do patentów mobilnej kadry w miejscu poprzedniej lokalizacji pracownika jest o 50% większa, niż miałyby to miejsce, gdyby wynalazca poprzednio tam nie mieszkał.

Z kolei z badań Oettl i Agrawal [2008] wynika, że nie tylko do regionu źródłowego pracownika, ale i do jego przedsiębiorstwa macierzystego mogą się zwiększać przepływy wiedzy związane z ruchem kapitału ludzkiego. Na podstawie cytowań patentowych, na przykładzie Siemens w Niemczech i IBM w Kanadzie, pokazują, że w wyniku mobilności wynalazców od Siemens do IBM, a także w kierunku przeciwnym, przedsiębiorstwo, które utraciło wynalazcę, zyskuje wiedzę zarówno przedsiębiorstwa, jak i kraju docelowego tegoż wynalazcy. W odczuciu Oettl i Agrawal [2008] jest to wynikiem tego, że przenoszący się wynalazca nadal utrzymuje więzi społeczne z kolegami, których opuścił i jednocześnie nawiązuje nowe kontakty z osobami ze swojego nowego miejsca pracy, ale też z innymi z kraju docelowego.

Podobne wnioski są formułowane na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród imigrantów pracujących w Dolinie Krzemowej. Wynika z nich, że aż 82% chińskich i hinduskich badaczy dzieli się wiedzą techniczną ze swoimi znajomymi, którzy pozostali w Chinach i Indiach [Zientara 2012, s. 97]. W szczególności szacuje się, że hinduska diaspora odegrała znaczącą rolę w rozwoju wysokich technologii w sektorze IT Indii [Grotte 2012, s. 90-91], podobnie zresztą jak chińscy

i hinduscy migranci powrotni w rozwoju swoich macierzystych gospodarek [Grotte 2012, s. 86-90].

W przypadku analiz dotyczących znaczenia migracji wykwalifikowanej kadry dla rozprzestrzeniania się wiedzy wśród strony przyjmującej, wnioski stanowią poparcie dla powszechnej opinii. Autorzy wszystkich badań, niezależnie od przyjętej metody badawczej, podkreślają, że wykwalifikowany pracownik jest istotnym przekąźnikiem wiedzy od jednego do drugiego (najczęściej konkurencyjnego) przedsiębiorstwa, a w konsekwencji do regionu czy kraju, w którym znajduje się to przedsiębiorstwo.

Świadczą o tym m.in. badania ankietowe przeprowadzone przez Levina i in. [1987] wśród menedżerów badawczo-rozwojowych w Stanach Zjednoczonych, z których wynika, że zatrudnianie pracowników od rywali pozwala na uzyskanie cennego technologicznego *know-how*, co przyspiesza proces imitacji. Podobne wnioski płyną z przeprowadzonych przez Bhide [1994] ankiet, w świetle których w Stanach Zjednoczonych 71% właścicieli spółek z 500 najszybciej rosnących przedsiębiorstw w 1989 r. zmodyfikowało ideę, którą napotkali podczas wcześniejszego zatrudnienia [Bhide 1994]. Natomiast wyniki jednego z ostatnich badań ankietowych przeprowadzonych wśród przedsiębiorstw w Chinach pokazują, że powracający z zagranicy przedsiębiorcy przyczyniają się do dyfuzji wiedzy wśród małych i średnich przedsiębiorstw, w których przedsiębiorcy nie mają doświadczenia w pracy za granicą [Filatotchev i in. 2011].

Spójne z odkryciami badań ankietowych są także wyniki analiz wykorzystujących liczbę cytowań do wnioskowania o przepływach wiedzy za pośrednictwem wykwalifikowanej kadry ([Almeida, Kogut 1996; 1999], dla Stanów Zjednoczonych).

Analogiczne wnioski są formułowane również na podstawie badań wykorzystujących inne miary dyfuzji wiedzy. Liu i in. [2010] stwierdzają np., że chińskie spółki założone przez powracających z zagranicy są bardziej innowacyjne niż ich lokalne odpowiedniki dzięki wykorzystaniu przez właściciela części *know-how* poprzedniego zagranicznego pracodawcy. Görg i Strobl [2005] wskazują zaś, że w Ghanie spółki tworzone przez osoby z doświadczeniem zawodowym w korporacjach wielonarodowych są bardziej produktywne niż inne firmy krajowe. Stoyanov i Zubanov [2012] pokazują natomiast, że spółki z duńskiego przemysłu wytwórczego, które zatrudniają pracowników z bardziej produktywnych przedsiębiorstw, same stają się bardziej produktywne, i to zaledwie w ciągu roku po pozyskaniu nowego kapitału ludzkiego.

Przedsiębiorstwo przyjmujące może odnieść korzyści w postaci rozprzestrzeniania się wiedzy nie tylko w wyniku stałej migracji pracowników, lecz również tymczasowej, zatrudniając ich w charakterze ekspertów jedynie na określony czas. Na przykład dane z kolumbijskiego sektora przemysłu za lata 1977-1991 pokazują, że w okresie następującym tuż po zatrudnieniu pracownika tymczasowego, a także w kolejnym okresie, produktywność spółek korzystających z usług wysoko wykwalifikowanych ekspertów zagranicznych jest większa niż ich odpowiedników niekorzystających z takich usług [Markusen, Trofimenko 2009].

5. Determinanty rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego

Siła rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego zależy od wielu czynników. Z jednej strony są te, które determinują przepływy wiedzy w ogóle, niezależnie od kanału, za pośrednictwem którego transferowana jest wiedza, z drugiej zaś te, które decydują o samej mobilności kapitału ludzkiego, i w końcu te, które są specyficzne dla przepływów wiedzy poprzez mobilność siły roboczej.

Do tych pierwszych czynników należy chociażby luka technologiczna między przedsiębiorstwem lub regionem czy też krajem, z którego przeniósł się pracownik, a przedsiębiorstwem, regionem lub krajem otrzymującym pracownika. Występowanie tej luki daje potencjał do zastosowania obcego *know-how* [Findlay 1978; Blömmstrom, Wolf 1989], a jednocześnie zbyt duży dystans technologiczny dzielący obie strony może uniemożliwić absorpcję wiedzy [Kokko 1994]. Ściśle związany z luką technologiczną jest kolejny czynnik – zdolność do absorpcji obcej wiedzy. Strona, która ma potencjalnie skorzystać z obcego *know-how*, musi się charakteryzować taką zdolnością nawet wówczas, gdy luka technologiczna jest niewielka [Kokko 1994; Blömmstrom, Kokko 1995]. Dyfuzji wiedzy (choć raczej nieprzełomowym odkryciom) może sprzyjać także stosowanie przez państwo systemu patentowego ze słabą ochroną praw własności intelektualnej [Wachowska 2008]. Jedną z cech takiego systemu jest liberalne podejście do wymagań odnośnie do nowatorstwa, użyteczności i nieoczywistości, jakie musi spełniać odkrycie (wynalazek), co zachęca przedsiębiorstwa do śledzenia działalności wynalazczej innych oraz do tworzenia własnych zespołów badawczych w celu adaptowania i poprawiania (czasem jedynie nieznacznie) cudzych wynalazków. Nieznacznie poprawiony wynalazek może bowiem zostać uznany za oryginalny i w konsekwencji może być objęty ochroną patentową. Inną cechą systemu ze słabą ochroną praw własności intelektualnej jest wczesne, bo jeszcze przed przyznaniem ochrony patentowej, upublicznianie aplikacji patentowej, w wyniku czego wszystkie szczegóły dotyczące wynalazku bardzo wczesnie stają się wiedzą publiczną, z której w dodatku (w pewnym zakresie) można korzystać, nie naruszając cudzych praw.

Do grupy czynników determinujących międzyfirmowe, międzyregionalne i międzykrajowe ruchy kapitału ludzkiego można zaliczyć względy osobiste, udogodnienia nowego miejsca zamieszkania (dostęp do ośrodków badawczo-rozwojowych, do atrakcji kulturalnych itp.), politykę państwa czy też politykę płacową przedsiębiorstw. Pomijając względy osobiste i udogodnienia nowej lokalizacji, należy zauważyć, że w większości przypadków wszelkie działania człowieka, w tym również jego decyzja o zmianie pracodawcy czy wyprowadzce z miejsca zamieszkania, poddyktowane są względami finansowymi. To oznacza, że każda polityka państwa wspierająca, np. poprzez system grantów, tymczasową mobilność naukowców, będzie jednocześnie stymulować dyfuzję wiedzy. Z kolei stosowanie strategii wysokich wynagrodzeń przez przedsiębiorstwo hamuje ruchy siły roboczej od przedsię-

biorstwa do konkurencji, ale jednocześnie sprzyja napływom kapitału ludzkiego do tego przedsiębiorstwa, co również przyczynia się do rozprzestrzeniania się wiedzy.

Do grupy ostatnich, specyficznych dla rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego determinant można zaliczyć m.in. skłonność przedsiębiorstwa do patentowania innowacji. Wysoka skłonność do patentowania redukuje skłonność pracownika do odejścia [Kim, Marschke 2005], w ten sposób hamuje „wyciek” wiedzy, jednocześnie sprawiając, że wiedza zostaje rozpowszechniona wśród konkurencji, z tym że przez jakiś czas, z przyczyn legislacyjnych, jest niemożliwa do wykorzystania przez nią. Podobną barierą dla dyfuzji wiedzy poprzez mobilność kapitału ludzkiego jest stosowanie przez przedsiębiorstwo strategii „twardej ochrony praw własności intelektualnej” [Agarwal i in. 2009]. W tym przypadku, podobnie jak poprzednio, pracownik zostaje niejako zmuszony do pozostania w przedsiębiorstwie, jako że nie dysponuje wiedzą, którą mógłby wykorzystać, tworząc własną spółkę, czy też którą mogliby wykorzystać jego nowi pracodawcy. Strategia „twardej ochrony praw własności intelektualnej” polega na częstym, niekiedy jedynie prewencyjnym, zgłaszaniu pozwów przeciwko odchodzącym pracownikom lub ich nowym pracodawcom o naruszenie własności intelektualnej. Na przykład w latach 80. szef Intela, aby zniechęcić inżynierów do odchodzenia, wydał polecenie zarządowi, aby kwartalnie zgłaszać dwa pozwy o naruszenie własności intelektualnej [Agarwal i in. 2009]. Sposobem na ograniczenie dyfuzji wiedzy poprzez mobilność siły roboczej (choć raczej nie najwyższego szczebla) może być także stosowanie strategii przekazywania wiedzy pracownikom jedynie przez przełożonych, a nie poprzez instrukcje techniczne, instrukcje obsługi, podręczniki itp.

Prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się wiedzy poprzez mobilność siły roboczej będzie zaś większe wówczas, gdy przedsiębiorstwa będą zatrudniać inżynierów z umiejętnościami i doświadczeniem technologicznym odległymi od swoich własnych [Song i in. 2003] oraz gdy pracownicy będą zatrudniani w niekluczowych obszarach technologicznych swojego nowego pracodawcy [Song i in. 2003].

6. Zakończenie

Zarówno w literaturze przedmiotu, jak i wśród polityków zgodnie podkreśla się, że mobilność kapitału ludzkiego jest istotna dla rozprzestrzeniania się wiedzy, a w konsekwencji poprawy innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw i gospodarek narodowych. W powszechnym odczuciu jednak to jedynie strona otrzymująca odnosi korzyści w postaci efektów *spillover*, podczas gdy przedsiębiorstwo czy kraj źródłowy pracownika tracą (lub nie zyskują) na jego odejściu czy emigracji.

Wnioski formułowane w oparciu o istniejące badania empiryczne zdają się jednakże nie potwierdzać powszechnych obaw. Niezależnie od zastosowanej metody pomiaru rozprzestrzeniania się wiedzy, można odnaleźć dowody, że zarówno mobilni badacze akademicki, jak i wykwalifikowani pracownicy z sektora przemysłu transferują wiedzę również do przedsiębiorstwa i kraju źródłowego. Co więcej, efek-

ty te są zauważalne zarówno w gospodarkach rozwiniętych, jak i wschodzących oraz rozwijających się.

Należy jednak podkreślić, że nie zawsze musi dojść do dyfuzji wiedzy lub też siła rozprzestrzeniania się może być różna, i to zarówno po stronie macierzystej, jak i przyjmującej pracownika. Rola mobilności kapitału ludzkiego w transferze wiedzy jest uzależniona od szeregu czynników, np. od zdolności do absorpcji obcego *know-how* przez stronę przyjmującą czy też obszaru, w którym będzie zatrudniany pracownik.

Literatura

- Agarwal R., Ganco M., Ziedonis R.H., *Reputations for toughness in patent enforcement: implications for knowledge spillovers via inventor mobility*, "Strategic Management Journal" 2009, vol. 30, no. 13.
- Agrawal A., Cockburn I., McHale J., *Gone but not forgotten: labor flows, knowledge spillovers and enduring social relationship*, "Journal of Economic Geography" 2006, vol. 6, no. 5.
- Aitken B., Harrison A., *Do domestic firms benefit from FDI? Evidence from Venezuela*, "American Economic Review" 1999, vol. 89, no. 3.
- Almeida P., Kogut B., *Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks*, "Management Science" 1999, vol. 45, no. 7.
- Almeida P., Kogut B., *Technology and geography: the localization of knowledge and the mobility of patent holders*, Working Paper, The Huntsman Center for Global Competition and innovation, Wharton School, University of Pennsylvania, 1996.
- Azoulay P., Graff Zivin J.S., Sampat B.N., *The diffusion of scientific knowledge across time and space: evidence from professional transitions for the superstars of medicine*, NBER Working Paper Series 2011, no. 16683.
- Bhide A., *How entrepreneurs craft strategies that work*, "Harvard Business Review" 1994, vol. 72, no. 2.
- Blömstrom M., Kokko A., *Policies to encourage inflows of technology through foreign multinationals*, "World Development" 1995, vol. 23, no. 3.
- Blömstrom M., Sjöholm F., *Technology transfer and spillovers: does local participation with multinationals matter?*, "European Economic Review" 1999, no. 43.
- Blömstrom M., Wolff E., *Multinational corporations and productivity convergence in Mexico*, NBER Working Paper Series 1989, no. 3141.
- Branstetter L., *Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States*, NBER Working Paper Series 2000, no. 8015.
- Caves R., *Multinational firms, competition, and productivity in host-country markets*, "Economica" 1974, vol. 41, no. 162.
- Cheung K., Lin P., *Spillover effects of FDI on innovation in China: evidence from the provincial data*, "China Economic Review" 2004, vol. 15.
- Coe D., Helpman E., *International R&D spillovers*, "European Economic Review" 1995, vol. 39, no. 5.
- Edler J., Fier H., Grimpe Ch., *International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer*, "Research Policy" 2011, vol. 40, no. 6.
- Filatovchev J., Liu X., Wright M., *Knowledge spillovers through human mobility across national borders: Evidence from Zhonggancun Science Park in China*, "Research Policy" 2011, vol. 40, no. 3.

- Findlay R., *Relative backwardness, direct foreign investment, and the transfer of technology: a simple dynamic model*, "Quarterly Journal of Economics" 1978, vol. 92.
- Globerman S., Kokko A., Sjöholm F., *Technology sourcing in Swedish MNEs and SMEs: evidence from patent data*, Working Paper Series in Economics and Finance 1996, Nr 125.
- Görg H., Strobl E., *Spillovers from foreign firms through worker mobility: an empirical investigation*, "The Scandinavian Journal of Economics" 2005, vol. 107, no. 4.
- Grotte M., *Kapitał polskich migrantów w rozwoju mikroprzedsiębiorstw*, Poltext, Warszawa 2012.
- Jaffe A., Trajtenberg M., Henderson R., *Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations*, "Quarterly Journal of Economics" 1993, vol. 108, no. 3.
- Kim J., Marschke G., *Labor mobility of scientists, technological diffusion, and the firm's patenting decision*, "RAND Journal of Economics" 2005, vol. 36, no. 2.
- Kokko A., *Technology, market characteristics, and spillovers*, "Journal of Development Economics" 1994, vol. 43, no. 2.
- Krawczyńska-Butrym Z., *Migracje. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009.
- Levin R.C., Klevorick A.K., Nelson R.R., Winter S.G., *Appropriating the returns from industrial research and development*, "Brooking Papers on Economic Activity" 1987, vol. 1986, no. 3.
- Liu X., Wright M., Filatotchev J., Dai O., Lu J., *Human mobility and international knowledge spillovers: Enterprises in an emerging market*, "Strategic Entrepreneurship Journal" 2010, vol. 4, no. 4.
- Mansfield E., *Industrial R&D in Japan and the United States: a comparative study*, "American Economic Review" 1988, vol. 78.
- Markusen J., Trofimenko N., *Teaching locals new tricks: foreign experts as a channel of knowledge transfers*, "Journal of Development Economics" 2009, vol. 88, no. 1.
- Nakamura T., *International knowledge spillovers and technology imports: evidence from Japanese chemical and electric industries*, "Journal of the Japanese and International Economies" 2001, no. 15.
- OECD, *International Migration Outlook 2013*, OECD, 2013.
- Oettl A., Agrawal A., *International labor mobility and knowledge flow externalities*, "Journal of International Business Studies" 2008, vol. 39, no. 8.
- Roach M., Cohen W.M., *Lens or Prism? Patent citations as a measure of knowledge flows from public research*, NBER Working Paper Series 2012, no. 18292.
- Sjöholm F., *Exports, imports and productivity: results from Indonesian Establishment data*, "World Development" 1999, vol. 27, no. 4.
- Smarzyńska-Jaworcik B., Saggi K., Spatareanu M., *Does it matter where you come from? Vertical spillovers from foreign direct investment and the nationality of investors*, Policy Research Paper Series 2004, no. 3449.
- Song J., Almeida P., Wu G., *Learning-by-hiring: when is mobility more likely to facilitate interfirm knowledge transfer?*, "Management Science" 2003, vol. 49, no. 4.
- Stoyanov A., Zubanov N., *Productivity spillovers across firms through worker mobility*, "American Economic Journal: Applied Economics" 2012, vol. 4, no. 2.
- Wachowska M., *Wpływ system patentowego na dyfuzję wiedzy*, „Acta Universitatis Wratislaviensis. Oeconomia” 2008, vol. 16, no.3116.
- Węgleński J., *Imigracje a globalizacja. Przykład Stanów Zjednoczonych*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa, 2012.
- Zientara P., *Międzynarodowe migracje o charakterze ekonomicznym: przyczyny, mechanizmy, konsekwencje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2012.

HUMAN CAPITAL MOBILITY AS A SOURCE OF INTERNATIONAL AND INTRANATIONAL KNOWLEDGE DIFFUSION

Summary: It is believed that human capital mobility is essential for both intranational as well as international knowledge diffusion and consequently for the improvement of innovativeness and competitiveness of enterprises and national economies. The common opinion, however, is that it is only the receiving party who benefits in the form of spillover effects while the source company or country of the worker lose (or do not gain) as a result of his departure or emigration. Because of this, policy makers in many countries, and not only those with developing or emerging economies, fear that activities of mobile academic researchers or skilled industry staff will positively affect only the host country despite the fact that the worker have been largely financed by the source country. In the light of ongoing discussion concerning potentially negative consequences of human capital mobility for the parent party, the aim of this article is to show, on the example of selected national economies, the relationship between human capital mobility and knowledge diffusion as well as identify the factors that stimulate and inhibit knowledge diffusion through labour mobility. On the basis of empirical research findings it may be stated that there is no support for the widespread concern that only the party which receives human capital gains its precious know-how. Namely, regardless of the knowledge diffusion measurement method used (method in which the measure is certain economic indicator; citation method, survey study method), evidence can be found that both mobile academic researchers as well as skilled industry workers transfer knowledge also to the source company and country. Moreover, these effects are noticeable in both developed as well as emerging and developing economies. The diffusion of knowledge, however, does not always occur or the strength of the diffusion may vary, in both the parent party as well as the party hiring the worker. The role of human capital mobility in transfer of knowledge depends on a number of factors. Diffusion of knowledge is fostered by (1) existence of a technological gap between the source party and the party which hires the worker, yet this gap cannot be too large; (2) high ability of the hiring party to absorb foreign know-how; (3) patent system with poor protection of intellectual property rights; (4) the mobile worker having knowledge "distant" from the one possessed by the hiring party and (5) employment of the mobile worker in non-core technological areas of her or his new employer. The barriers to diffusion of knowledge are (1) high propensity to patent innovation at the company from which the worker departs; (2) using of hard intellectual property rights protection strategy by the company from which the worker departs; (3) using of high wage strategy by the company and (4) the company using a strategy consisting in relaying knowledge to employees only by their supervisors and not through technical instructions, service manuals, reference books, etc. Strength and extent of knowledge diffusion may additionally depend on state policy and personal conditions of the worker.

Keywords: knowledge diffusion, academic researcher mobility, skilled staff mobility.