

*Anna Wanda Tomaszewska**

**WPLYW TECHNOLOGII INFORMACYJNO-
KOMUNIKACYJNYCH NA MOBILNOŚĆ ZASOBÓW
WIEDZY I KREACJĘ INNOWACJI W KONTEKŚCIE
RELACJI METROPOLIA-REGION**

1. WPROWADZENIE

We współczesnej gospodarce przyjmuje się, że to wiedza i kapitał ludzki warunkują poziom rozwoju państw i regionów (Markowska 2007, s. 37). Jednak w obliczu różnych zachodzących obecnie procesów, jak metropolizacja i związana z nią zmiana relacji między metropolią i regionem oraz postępujący jednocześnie rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, istotnym zagadnieniem staje się badanie aspektów przestrzennych związanych z zasobami wiedzy.

**2. RELACJE MIĘDZY METROPOLIĄ I REGIONEM
WE WSPÓŁCZESNEJ GOSPODARCE**

Współczesną gospodarkę określa się często mianem gospodarki informacyjnej. Jej kształtowanie się związane jest z rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych, a podstawowymi jej zasobami stają się wiedza i informacja (szerzej Olechnicka 2000, s. 37–44, Gorzelak, Smętkowski 2005, s. 16–17). Jednocześnie coraz bardziej widoczny staje się w ostatnich latach proces metropolizacji, który wpływa istotnie na zmiany także w przestrzeni regionalnej¹. Według B. Jałowickiego (1999, s. 29) jest to „proces przekształcania się przestrzeni miejskich, polegający na zmianie relacji między miastem centralnym i jego bezpośrednim zapleczem oraz na nieciągłym spo-

* Mgr, doktorantka w Katedrze Gospodarki Regionalnej i Środowiska UŁ.

¹ Wyniki badań dotyczących relacji metropolia-region i wpływu metropolizacji na regionalne otoczenie metropolii zostały szeroko zaprezentowane w: G. Gorzelak, M. Smętkowski (2005).

sobie użytkowania przestrzeni zurbanizowanych”. Metropolizacja powinna być rozumiana w dwojaki sposób: jako proces tworzenia wielośrodkowej sieci wielkich miast-metropolii oraz jako uniezależnianie się metropolii od ich regionalnego zaplecza na rzecz kontaktów w ramach tej sieci (Gorzelałak, Smętkowski 2005, s. 42).

Według modelu, który zaproponowali G. Gorzelałak i M. Smętkowski, dotyczącego ewolucji relacji metropolii w układzie regionalnym i globalnym, relacje metropolia-region zdecydowanie różnią się współcześnie od tych, jakie występowały w gospodarce przemysłowej. Wcześniej związki między miastem i regionem były znacznie silniejsze. Miasto dominowało nad swoim regionalnym otoczeniem i eksploatowało jego zasoby (niewykwalifikowaną siłę roboczą, produkty żywnościowe czy surowce). Było więc od niego zależne. W gospodarce informacyjnej natomiast związki między regionem i metropolią uległy osłabieniu. Otoczenie dostarcza miastu jedynie wykwalifikowanej siły roboczej oraz zasobów środowiska, natomiast pozostałe zasoby są dostępne poza regionem lub straciły na znaczeniu (np. surowce) (Gorzelałak, Smętkowski 2005, s. 42–44). W metropoliach następuje więc współcześnie zmiana relacji między miastem centralnym a jego bezpośrednim otoczeniem wskutek osłabienia lub nawet zerwania z nim związków gospodarczych i zastąpienia ich powiązaniem z innymi metropoliami w skali kontynentalnej lub światowej (Jałowicki 1999, s. 29). Szybki rozwój wielkich miast, w sytuacji ograniczonego rozprzestrzeniania się procesów rozwoju na otoczenie, skutkuje natomiast marginalizacją obszarów położonych wokół metropolii, co w konsekwencji prowadzi do polaryzacji rozwoju na obszarze regionu (Gorzelałak, Smętkowski 2005, s. 42–44). Efekty wymywania niestety coraz częściej dominują nad efektami rozprzestrzeniania się rozwoju w relacjach metropolia-region. Ośrodek centralny wymywa z regionu najlepsze zasoby, w tym kapitał ludzki wysokiej jakości i to na jego obszarze głównie powstają innowacje (Pięta-Kanurska 2009, s. 132–138).

Czy postępujący rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych może jednak przyczynić się do zmniejszenia koncentracji kapitału ludzkiego i procesów powstawania innowacji w dużych ośrodkach miejskich?

3. WIEDZA I KAPITAŁ LUDZKI

Zasoby wiedzy są różnie definiowane w literaturze. Jak wskazuje Th. Stewart, obejmują one: wiedzę zawartą w umysłach pracowników (umiejętności, sposób działania, doświadczenie), wiedzę zapisaną w dokumentach oraz wiedzę chronioną za pomocą patentów, znaków towarowych, tajemnic handlowych (Kolarz 2005, s. 79–80). Istnieją więc różne kategorie wiedzy – nie każda jest w równym stopniu dostępna i różny przebieg ma proces jej przekazywania

(Chojnicki, Czyż 2006, s. 8). Jedną z ważniejszych klasyfikacji jest podział wiedzy na jawną i ukrytą:

– wiedza jawna – zwana skodyfikowaną, jest jasno sprecyzowana i usystematyzowana, można ją przedstawić za pomocą słów, liczb, znaków itp.; obejmuje różne dokumenty, bazy danych, czy opisy procesów (Kolarz 2005, s. 80); jej cechą wyróżniającą jest to, że jest „zapisana”, dlatego też można ją przemieszczać i przechowywać w różnej formie (np. w patentach lub książkach) (Markowska 2007, s. 36);

– wiedza ukryta – trudna lub niemożliwa do skodyfikowania, utrwalona w podświadomości (Kolarz 2005, s. 80), to często wiedza specjalistyczna (Przybyszewski 2007, s. 30).

Wiedza jest więc nie tylko zgromadzona w książkach, ale także w umiejętnościach i doświadczeniach ludzi. Z taką wiedzą wiąże się pojęcie kapitału ludzkiego, który w wąskim ujęciu jest definiowany jako zasób wiedzy i umiejętności człowieka (Grodzicki 2003, s. 46–50). Oczywiście nie dotyczy on tylko pojedynczych jednostek, a całych społeczeństw, gdyż każdy człowiek może być częścią tego zasobu (Domanski 1993, s. 19).

4. DOSTĘPNOŚĆ WIEDZY I MOBILNOŚĆ KAPITAŁU LUDZKIEGO A TECHNOLOGIE INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNE

W sytuacji gdy wiedza, kapitał ludzki i innowacje mają kluczowe znaczenie w gospodarce, nasuwa się pytanie, czy rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych może wpłynąć na dostępność różnych zasobów wiedzy (w tym na mobilność kapitału ludzkiego) oraz procesy jej tworzenia.

Technologie informacyjno-komunikacyjne bez wątpienia zwiększyły dostęp zarówno do informacji, jak i zasobów wiedzy na poziomie w zasadzie wcześniej nieosiągalnym (Rózga Luter 2004, s. 35). Stały się źródłem nowych możliwości komunikacji oraz dystrybucji tych zasobów bez względu na dystans przestrzenny dzielący ludzi (Runiewicz 2006, s. 15). Jak się jednak okazuje, nie każda wiedza może być dzięki nim bardziej dostępna. Taką wiedzą jest wiedza ukryta (cicha), której proces przekazywania następuje wyłącznie poprzez kontakt osobisty (Kolarz 2005, s. 80). Oczywiście w literaturze przedmiotu pojawiają się różne zdania na ten temat. G. Passiante i G. Secundo (2002 za: Hamdouch 2007, s. 8) bronią na przykład hipotezy, według której w globalnej gospodarce informacyjnej uczenie się, będące centrum procesów innowacji, coraz częściej następuje w ramach sieci wirtualnych.

Jak wskazuje A. Hamdouch, z jednej strony taka wymiana informacji i wiedzy skodyfikowanej między oddalonymi od siebie pomiotami ma znaczenie. Z drugiej jednak strony, zdaniem B. Preissl i L. Solimene (2003 za: Hamdouch 2007, s. 8), sieci elektroniczne nie są tak naprawdę przystoso-

wane do wymiany wiedzy cichej. Co więcej, jej efektywne przekazywanie i tak wymaga przestrzennej bliskości oraz materialnej interakcji (Dahl, Pedersen 2004, za: Hamdouch 2007, s. 8). A. Hamdouch (2007, s. 8) podkreśla, że nawet elektroniczna wymiana wiedzy skodyfikowanej wymaga zazwyczaj wcześniejszego bezpośredniego lub fizycznego kontaktu, chociażby w celu stworzenia wiarygodnych podstaw dalszych relacji między podmiotami.

Ważnym zasobem, który wymywają z regionu wielkie miasta, jest kapitał ludzki. Czy rozwój ICT może jednak przyczynić się do zatrzymania tego kapitału przez resztę regionu? Technologie informacyjno-komunikacyjne mogą sprzyjać zmniejszeniu przestrzennej mobilności kapitału ludzkiego. Zależy to jednak przede wszystkim od stopnia ich rozwoju na obszarze regionu oraz przyczyn mobilności, które mogą być bardzo różne. Wpływ ICT dotyczy oczywiście różnych dziedzin życia, a jednym z obszarów ich oddziaływania, związanym z mobilnością kapitału ludzkiego, jest rynek pracy i pojęcie pracy na odległość. Taka forma zatrudnienia staje się w gospodarce informacyjnej coraz bardziej powszechna². W regionie, w którym dominuje ośrodek centralny, czyli duże miasto, jest ono często miejscem bardziej atrakcyjnym pod względem możliwości zatrudnienia niż peryferia regionu. Praca na odległość może w jakimś stopniu sprzyjać zmniejszeniu koncentracji wykwalifikowanych osób w dużym mieście (zwłaszcza, że jest to forma pracy sprawdzająca się w różnych zawodach – Papińska-Kacperk, Zieliński 2008, s. 399), ale zależy to od skali stosowania takiej formy zatrudnienia. Warto przy tym zauważyć, że nie każda praca może być wykonywana na odległość. Firmy np. potrzebują w pewnych branżach pozostawać także w kontakcie fizycznym ze swoimi klientami (Gorzelałk, Smętkowski 2005, s. 24–29). Innym, równie istotnym obszarem oddziaływania ICT (zwłaszcza Internetu) na mobilność kapitału ludzkiego jest edukacja i związane z nią kształcenie na odległość (Papińska-Kacperk, Zieliński 2008, s. 378–385). Jednak taka forma kształcenia może szybko nie zastąpić metod tradycyjnych z uwagi np. na możliwość występowania w tym obszarze ograniczeń natury prawnej³. Kształtowanie się

² Według Komisji Europejskiej telepraca to „metoda organizowania i wykonywania pracy, w której pracownik pracuje poza miejscem pracy pracodawcy przez znaczną część swojego czasu pracy, dostarczając do pracodawcy wyniki (rezultaty) pracy przy wykorzystaniu technologii informacyjnych oraz technologii przekazywania danych, zwłaszcza Internetu”. Szerzej: J. Papińska-Kacperk, J.S. Zieliński (2008, s. 391–399).

³ Na przykład w przypadku studiów w Polsce z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może być prowadzonych do 60% ogólnej liczby godzin dydaktycznych, które są określone w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia, z wyłączeniem zajęć praktycznych i laboratoryjnych. Szerzej: Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 maja 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie muszą zostać spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (DzU nr 90, poz. 551, 2008).

gospodarki informacyjnej prowadzi więc do zmniejszenia znaczenia odległości w procesach rozwoju gospodarczego. Nie dotyczy to jednak wszystkich obszarów działalności człowieka, gdyż w pewnych dziedzinach przestrzeń wciąż odgrywa istotną rolę (G o r z e l a k, S m ę t k o w s k i 2005, s. 23–29).

Wpływ rozwoju ICT na mobilność kapitału ludzkiego – szczególnie tego wysokiej jakości – może być ograniczony także i z innych przyczyn. Ludzie dobrze wykształceni, o wyższym poziomie kapitału ludzkiego, są np. bardziej mobilni przestrzennie i skupiają się na obszarach wysoko rozwiniętych (często w metropoliach) (K o r e n i k 2008, s. 79). Poza tym zasoby kapitału materialnego i finansowego, stanowiące podstawę rozwoju kapitału ludzkiego, również wykazują tendencję do koncentracji. A skoro zdobycie określonych umiejętności i kwalifikacji nawet dzisiaj wymaga nakładów finansowych i zaplecza materialnego, to tendencja do koncentracji tych trzech kapitałów jest silniejsza od procesów rozproszenia (G a c z e k, K o m o r o w s k i 2005, s. 54). Na mobilność zasobów ludzkich zwrócił uwagę także R.E. Lucas. Według niego prowadzi ona do przemieszczania się kapitału ludzkiego z regionów biedniejszych do lepiej rozwiniętych o wyższych płacach (podobnie przepływa kapitał materialny, który preferuje regiony silniejsze) i powoduje dywergencję dochodów. W rezultacie koncentracja kapitału ludzkiego w tych regionach jest coraz większa i stają się one jeszcze silniejsze (C h u r s k i 2009). Trudno zatem przewidzieć, jak rozwój ICT może wpłynąć na te zjawiska w długim horyzoncie czasowym.

R. Florida (2002, 2003) w swoich badaniach dotyczących klasy kreatywnej w USA wskazał, że jej przedstawiciele przyciągają tzw. kreatywne miasta, które skupiają innowacje, zaawansowane technologie, wykształcone i utalentowane jednostki oraz charakteryzują się różnorodnością i otwartością. Jak widać, również i takie czynniki czynią duże miasta miejscem atrakcyjnym dla wysokiej jakości kapitału ludzkiego. Wspólnie z Ch. Mellander badał również m.in. przyczyny geograficznego rozmieszczenia kapitału ludzkiego i klasy kreatywnej w Szwecji. Wśród czynników uwzględniono uniwersytety, różnorodność usług oraz „tolerancję” – na dystrybucję kapitału ludzkiego i klasy kreatywnej wpływał każdy z nich, choć najbardziej koncentracja uczelni wyższych, stanowiących główny ośrodek gospodarki kreatywnej (M e l l a n d e r, F l o r i d a 2007, s. 1–38). W jednej ze swoich prac argumentował także, że szybki transport oraz rozwój telekomunikacji i Internetu wcale nie muszą sprawić, że niepotrzebne staną się miejsca, w których ludzie spotykają się, żeby pracować. Co więcej, nie tylko ludzie skupiają się w miastach – nawet przedsiębiorstwa funkcjonują w skupiskach. Bliska lokalizacja jest dla nich źródłem korzyści związanych z możliwością współpracy, a niektóre rodzaje działalności po prostu wymagają bezpośredniego kontaktu. Jednak nie wyjaśnia to w pełni sytuacji (F l o r i d a 2005 za: K o p e l 2007, s. 52–53).

5. ICT A KREACJA INNOWACJI? METROPOLIE – MIASTA KREATYWNE SPRZYJAJĄCE KONCENTRACJI I TWORZENIU ZASOBÓW WIEDZY

Wskazuje się, że ICT mogą wpływać na działalność przedsiębiorstw, w tym również na innowacyjność produktową i procesową (Runiewicz 2006, s. 13–14). Istotną kwestią staje się więc dostęp do źródeł informacji o innowacjach (Gorzelałak, Smętkowski 2005, s. 118). Nowoczesne technologie z pewnością odgrywają znaczącą rolę w tym zakresie, gdyż zwiększają dostęp do zasobów informacji i wiedzy skodyfikowanej, a poprzez komunikację umożliwiają ich wymianę. Oczywiście w procesie kreacji innowacji sam dostęp do tych zasobów nie jest wystarczający. Jaki więc wpływ mają na ten proces ICT? Według teorii rozwoju regionalnego często to ośrodki centralne (duże miasta) były miejscem koncentracji wykwalifikowanych zasobów ludzkich, a więc sprzyjającym tworzeniu innowacji i w konsekwencji ośrodkiem generowania rozwoju (Lisowski 2004, s. 308–312). W sytuacji, gdy to człowiek kreuje wiedzę (Kolarz 2005, s. 78), nieuniknionym uczestnikiem tego procesu stają się więc ludzie. Biorąc pod uwagę naturę procesów innowacji, wpływ ICT na ich przebieg może wydawać się raczej ograniczony. Wśród cech tych procesów, które wskazał J. Guinet (1995 za: Nowakowska 2009, s. 20), warto wymienić zwłaszcza następujące:

- innowacja ma charakter interakcyjny – powstawanie innowacji oparte jest na relacjach zarówno wewnątrz firmy, jak i w kontaktach z otoczeniem,
- innowacja jest zlokalizowana, gdyż powstaje w konkretnym terytorium posiadającym specyficzne zasoby (istotne dla procesu jej tworzenia), które sprawiają, że niemożliwe jest „przeniesienie” innowacji,
- innowacja ma wymiar społeczny – jest wynikiem różnych relacji i interakcji, które zachodzą między indywidualnymi podmiotami,
- innowacja jest procesem uczenia się, procesem interaktywnym.

W procesie tworzenia innowacji R. Florida zwrócił uwagę na pojęcie „kreatywności”, rozumianej jako tworzenie nowych, użytecznych rozwiązań opartych na wiedzy. Samą wiedzę i informacje określił jako instrumenty i tworzywa kreatywności, a innowacje jako jej produkt (Florida 2002, s. 44). Dokonując przeglądu literatury, zaprezentował też pewne cechy kreatywności (tab. 1).

Kreatywności, a tym samym powstawaniu innowacji, sprzyja więc koncentracja kapitału ludzkiego i odpowiednie środowisko społeczne. Jak wskazuje R. Florida, miasta kreatywne stanowią zróżnicowaną mieszankę ludzi kreatywnych i to właśnie ona sprzyja tworzeniu nowych pomysłów. Wynika to z tego, że większe i zróżnicowane skupiska kapitału ludzkiego powodują przyspieszenie przepływów wiedzy, co prowadzi do zwiększenia innowacyjności, sprzyja powstawaniu przedsiębiorstw zaawansowanych technologii i tworzeniu miejsc pracy

oraz prowadzi do wzrostu gospodarczego (Florida 2002, s. 249). Stąd też firmy kierując się możliwością uzyskiwania korzyści ze skupisk talentów i kreatywności napędzających innowacje, wykazują tendencję do koncentracji z uwagi na możliwość szybkiego korzystania z nich (Florida 2005 za: Kopel 2007, s. 52–53).

Tabela 1

Cechy kreatywności

Kreatywność
<p>Wiąże się ze zdolnością do syntezy</p> <p>Wymaga pewności siebie i zdolności do podejmowania ryzyka</p> <p>Stanowi naturalną zdolność w zasadzie większości ludzi</p> <p>Jest oparta na doświadczeniach i ma wiele wymiarów</p> <p>Jest w rzeczywistości pracą</p> <p>Może wymagać dużo czasu</p> <p>To wewnętrzna satysfakcja w dużej mierze „napędza” kreatywność</p> <p>Jest procesem społecznym</p> <p>Najlepiej rozwija się w szczególnym środowisku społecznym – wystarczająco stabilnym dla kontynuacji wysiłków, ale na tyle różnorodnym i tolerancyjnym, żeby sprzyjać rozwijaniu wszelkich form kreatywności</p>

Źródło: R. Florida (2002, s. 30–35).

Wydaje się więc, że technologie informacyjno-komunikacyjne nie zmieniają zupełnie przestrzennego wymiaru procesu powstawania innowacji i nie zastąpią w pełni bliskości geograficznej jego uczestników w sytuacji, gdy w procesie tworzenia wiedzy (będącej podstawą procesów innowacyjnych) niezwykle istotne jest tworzenie warunków sprzyjających dzieleniu się wiedzą cichą (Baruk 2001, s. 22), czyli tą, którą trudno przekazywać przy ich pomocy. Współczesne metropolie natomiast to miasta kreatywne, atrakcyjne pod względem pracy i jakości życia (Korenik 2009, s. 47). Jedną z cech takich miast jest umiejętność przyciągania i zatrzymywania twórczych ludzi (Klasiak 2008 za: Słodczyk i in. (2009, s. 134), a wśród czynników, na których opiera się ich rozwój obok kapitału ludzkiego i przestrzeni wymienia się infrastrukturę obejmującą w szczególności infrastrukturę nauki, edukacji, kultury oraz nowe technologie informacyjno-komunikacyjne (Słodczyk i in. 2009, s. 135).

6. METROPOLIA CZY REGION? – KAPITAŁ LUDZKI W WYBRANYCH REGIONACH POLSKI

W celu identyfikacji relacji metropolia-region wybrano sześć największych w Polsce miast: Warszawę, Wrocław, Poznań, Kraków, Łódź i Trójmiasto, kierując się klasyfikacją dokonaną przez J.J. Paryską⁴, oraz odpowiadające im regiony (województwa – NTS-2). Dla zobrazowania sytuacji w zakresie rozwoju ICT w analizowanych regionach, przedstawiono dostępność Internetu wśród gospodarstw domowych i przedsiębiorstw (tab. 2).

Tabela 2

Dostęp gospodarstw domowych i przedsiębiorstw do Internetu⁵ (w %)

Region	Gospodarstwa domowe (w %)							Przedsiębiorstwa (w %)	
	Lata							Lata	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2007	2008
UE	39,0	43,0	43,0	48,0	51,0	54,0	60,0	93,0	93,0
Polska	10,7	13,8	16,9	22,5	28,4	36,6	45,7	91,7	92,7
Dolnośląskie	11,9	15,1	17,1	22,7	28,4	36,2	46,4	90,1	91,2
Łódzkie	8,7	13,1	14,4	18,4	25,4	32,5	40,6	90,1	86,8
Małopolskie	11,8	13,3	20	27,7	32,5	41,8	51,0	90,7	92,7
Mazowieckie	13,3	17,0	20,2	26,9	32,5	40,5	49,4	93,3	97,7
Pomorskie	16,1	19,3	21,8	24,8	37,3	47,0	53,0	94,6	93,7
Wielkopolskie	11,7	13,0	14,1	20,4	26,7	36,5	42,9	92,7	92,3

Źródło: opracowanie na podstawie *Roczników statystycznych województw z lat 2003–2009* (GUS) i Eurostatu.

⁴ Jako największy w Polsce ośrodek metropolitalny – metropolię subkontynentalną – wskazał Warszawę, a obok niej metropolie krajowe: Poznań, Wrocław, Kraków i Trójmiasto, które do roku 2020 powinny również stać się metropoliami o charakterze subkontynentalnym. Wśród znaczących miast w kraju, mogących stać się metropoliami subkontynentalnymi w dłuższym okresie, wymienił Łódź, Szczecin i Katowice. W analizie uwzględniono spośród nich jedynie Łódź z uwagi na kryterium liczby mieszkańców – to trzecie co do wielkości miasto w Polsce. Szerzej: J.J. Parysek (2003, s. 19–40).

⁵ Dla UE: lata 2002–2003 dotyczą UE-15, natomiast 2004–2006 UE-25 i 2007–2008 UE-27. Podane w tabeli 2 wartości dotyczą wskaźników: dla UE – % gospodarstw domowych mających dostęp do Internetu w domu, dla Polski – % gospodarstw domowych wyposażonych w komputer osobisty z dostępem do Internetu. W przypadku przedsiębiorstw: dla UE – przedsiębiorstwa zatrudniające 10 i więcej osób, z wyjątkiem sektora finansowego, dla Polski – przedsiębiorstwa o liczbie zatrudnionych powyżej 9 osób (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>).

W latach 2002–2008 w każdym z sześciu województw zwiększył się poziom dostępu gospodarstw domowych do Internetu, przy czym w całym tym okresie był on najniższy w województwie łódzkim (w 2002 r. 8,7%, w 2008 r. – 40,6%), a najwyższy z reguły w pomorskim (w 2002 r. 16,1%, w 2008 r. już 53%). W przypadku przedsiębiorstw w latach 2007–2008 dostęp do Internetu zwiększył się tylko w czterech regionach (wielkopolskie, małopolskie, mazowieckie i dolnośląskie), a w pozostałych nastąpił niewielki spadek. Dostęp gospodarstw domowych i przedsiębiorstw do Internetu w Polsce jest niższy niż w Unii Europejskiej – wartości wskaźników są poniżej średniej unijnej – jednak w ostatnich latach poziom dostępu do Internetu w Polsce systematycznie się zwiększa.

Przedstawione wskaźniki dotyczą regionów, a więc nie uwzględniają podziału miasto-region, co uniemożliwia badanie wpływu ICT na kapitał ludzki, czy zasoby wiedzy, na poziomie niższym niż województwo. Poza tym nie mówią one wiele o samych celach wykorzystania Internetu, np. w zakresie telepracy czy e-learningu. Takie dane są dostępne przede wszystkim na poziomie kraju i makroregionów (NTS-1). Stąd też z uwagi na dość ograniczoną dostępność danych w ramach statystyki publicznej, również dotyczących zasobów wiedzy i innowacyjności na poziomie niższym niż województwo, dokładniejsza analiza (zwłaszcza w kontekście relacji metropolia-region) wymaga pogłębionych badań jakościowych. Dlatego też badanie tych relacji ograniczono w niniejszej pracy jedynie do kapitału ludzkiego, mierzonego głównie poziomem wykształcenia. W celu zbadania rozmieszczenia tego kapitału w wybranych polskich metropoliach i regionach posłużono się kilkoma wskaźnikami. W przypadku miast wzięto pod uwagę dane dla poziomu NTS-3 (podregionów), do którego ośrodki te należą. Relacje metropolia-region w zakresie kapitału ludzkiego zbadano na podstawie następujących zmiennych: liczba mieszkańców (w tym z wyższym wykształceniem), liczba studentów i absolwentów uczelni wyższych, szkoły wyższe.

Połowę badanych miast (Łódź, Warszawa oraz Trójmiasto) zamieszkuje ok. 30% mieszkańców danego regionu (najwięcej w Trójmieście – ok. 35%). W pozostałych jest to ok. 20%, a najmniej w Poznaniu – ok. 17% (tab. 3). W latach 2002–2009 w niektórych regionach liczba mieszkańców zmniejszyła się, a w innych wzrosła. Jednak w każdym z miast nastąpiło niewielkie zmniejszenie liczby mieszkańców na korzyść reszty obszaru danego regionu.

W przypadku dwóch województw (mazowieckie i pomorskie) w 2002 r. ponad połowa mieszkańców regionu z wyższym wykształceniem była skupiona w metropolii (ok. 59%). W pozostałych było to ok. 50%, przy czym najmniej w Poznaniu (tylko 38,36% osób z wyższym wykształceniem z całego województwa) (rys. 1). Mimo że analizowane wartości nie są bardzo wysokie, to obecność blisko lub ponad połowy najlepiej wykształconych osób w samym centrum regionu wskazuje na znaczną koncentrację wysokiej jakości kapitału ludzkiego w badanych metropoliach w przypadku analizowanego roku. Wyniki

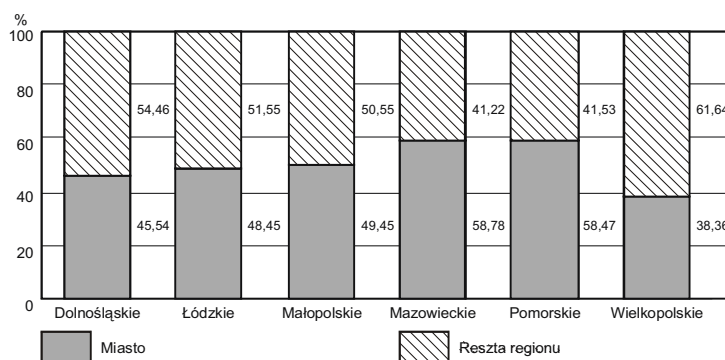
kolejnego Narodowego Spisu Powszechnego (w 2011 r.), które dostarczą dokładnych informacji na temat obecnego poziomu wykształcenia ludności, z pewnością pozwolą zbadać kierunek i siłę ewentualnych zmian, jakie mogły nastąpić w tym zakresie na przestrzeni ostatnich blisko 10 lat. Można więc jedynie przypuszczać, że dostęp gospodarstw domowych do Internetu, który znacznie się w Polsce zwiększył w latach 2002–2008 (z 10,7% do 45,7%) mógł wpłynąć także na jego wykorzystanie np. w celu edukacji lub pracy.

Tabela 3

Liczba mieszkańców według faktycznego miejsca zamieszkania (stan na 31.XII)

Obszar	2002		2009	
	osoby	%	osoby	%
Dolnośląskie	2 904 694	100,00	2 876 627	100,00
Podregion 5 – m. Wrocław	639 150	22,00	632 146	21,98
Łódzkie	2 607 380	100,00	2 541 832	100,00
Podregion 16 – m. Łódź	785 134	30,11	742 387	29,21
Małopolskie	3 237 217	100,00	3 298 270	100,00
Podregion 21 – m. Kraków	757 547	23,40	755 000	22,89
Mazowieckie	5 128 623	100,00	5 222 167	100,00
Podregion 28 – m. Warszawa	1 688 194	32,92	1 714 446	32,83
Pomorskie	2 183 636	100,00	2 230 099	100,00
Podregion 43 – trójmiejski	756 571	34,65	742 910	33,31
Wielkopolskie	3 355 279	100,00	3 408 281	100,00
Podregion 62 – m. Poznań	577 117	17,20	554 221	16,26

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Regionalnych GUS.



Rys. 1. Liczba mieszkańców z wyższym wykształceniem w 2002 r. (NSP 2002)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Regionalnych GUS

Zmiennymi charakteryzującymi wysokiej jakości kapitał ludzki są również wskaźniki dotyczące liczby studentów i absolwentów uczelni wyższych (tab. 4)

Tabela 4

Udział studentów i absolwentów szkół wyższych w miastach w wybranych województwach w latach 2004 i 2008

Miasto	Studenci w %		Absolwenci w %	
	2004	2008	2004	2008
Kraków (woj. małopolskie)	87,04	87,59	81,82	83,91
Łódź (woj. łódzkie)	86,50	89,33	82,27	85,56
Poznań (woj. wielkopolskie)	78,74	81,26	76,65	74,43
Trójmiasto (woj. pomorskie)	83,80	89,54	77,38	87,39
Warszawa (woj. mazowieckie)	78,34	82,90	71,72	76,34
Wrocław (woj. dolnośląskie)	80,97	83,54	82,81	78,56

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Regionalnych GUS.

Przedstawione powyżej wartości pokazują, że studenci w większości (blisko 80% studentów z obszaru danego regionu) studiuje w metropoliach, w których występuje koncentracja uczelni wyższych. W latach 2004–2008 odsetek studentów uczących się w stolicach regionów uległ nawet zwiększeniu. Podobnie kształtuje się sytuacja w przypadku absolwentów. Wartości sięgają nawet 87%, choć w przypadku dwóch miast (Poznań i Wrocław) odsetek ten zmniejszył się w analizowanym okresie.

Tabela 5

Szkoły wyższe w miastach na tle uczelni wyższych danego województwa w latach 2004 i 2008

Miasto	2004		2008	
	Liczba	%	Liczba	%
Kraków (woj. małopolskie)	20	62,50	22	65,63
Łódź (woj. łódzkie)	19	76,00	25	77,42
Poznań (woj. wielkopolskie)	23	69,70	26	65,79
Trójmiasto (woj. pomorskie)	21	75,00	21	75,00
Warszawa (woj. mazowieckie)	75	75,00	78	71,43
Wrocław (woj. dolnośląskie)	22	66,67	25	66,67

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Roczników statystycznych województw* z lat 2005 i 2009 (GUS).

W latach 2004–2008 liczba szkół wyższych w Łodzi i Krakowie zwiększyła się (również względem regionu), a w Trójmieście i Wrocławiu pozostała bez zmian (tab. 5). W dwóch pozostałych miastach odsetek uczelni względem regionu uległ w analizowanym okresie niewielkiemu zmniejszeniu. Miastami o największej koncentracji uczelni wyższych są więc Łódź, Trójmiasto i Warszawa, w których mieści się ok. 75% uczelni danego regionu, choć w pozostałych jest to niewiele mniej – ponad 60%.

7. PODSUMOWANIE

Na chwilę obecną trudno ocenić długofalowy wpływ ICT na mobilność kapitału ludzkiego i proces tworzenia innowacji, również w kontekście relacji metropolia-region. Co więcej, takie badania mogą być znacznie utrudnione samą dostępnością danych statystycznych. Przedstawiona w artykule analiza tych relacji na przykładzie wybranych polskich metropolii i ich regionów, ograniczona tylko do kapitału ludzkiego i zmian w jego przestrzennym rozmieszczeniu, pozwoliła dostrzec jednak wyraźną koncentrację wysokiej jakości tego kapitału w dużych miastach i rosnącą tendencję w tym zakresie w przypadku większości z nich. Potwierdza więc to tendencję kapitału ludzkiego wysokiej jakości do koncentracji i występowanie zjawiska wymywania jego zasobów przez duże miasta-metropolie, stanowiące centrum regionu.

LITERATURA

- Baruk J., 2001, *Wiedza i innowacje jako źródło przewagi konkurencyjnej*, „Gospodarka Narodowa”, 4.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2006, *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Churski P., 2009, *Czynniki rozwoju regionalnego w świetle koncepcji teoretycznych*: <http://www.staff.amu.edu.pl/~chur/bibliografia/CZYNNIKI%20ROZWOJU%20REGIONALNEGO%20.pdf> (24.03.2009).
- Dahl M.S., Pedersen C.O.R., 2004, *Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: Myth or reality?*, *Research Policy*, 33.
- Domański S.R., 1993, *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa.
- Florida R., 2002, *The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.
- Florida R., 2003, *Cities and the Creative Class*, „City and Community”, 2 (1).
- Florida R., 2005, *Cities and the Creative Class*, New York–London.
- Gaczek W.M., Komorowski J.W., 2005, *Kapitał ludzki i społeczny regionu jako element rozwoju gospodarki opartej na wiedzy*, [w:] Gaczek W.M. (red.), *Innowacje w rozwoju regionu*, Zeszyty Naukowe AE, z. 57, Wydawnictwo AE, Poznań.

- Gorzela G., Smętkowski M., 2005, *Metropolia i jej region w gospodarce informacyjnej*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Grodzicki J., 2003, *Rola kapitału ludzkiego w rozwoju gospodarki globalnej*, Wydawnictwo UG, Gdańsk.
- Guinet J., 1995, *National Systems of Financing Innovation*, OECD, Paris.
- Hamdouch A., 2007, *Innovation clusters and networks: a critical review of the recent literature*, 19th EAEPE Conference, Universidade do Porto, 1–3 November 2007: http://www.fep.up.pt/conferencias/eaep2007/Papers%20and%20abstracts_CD/Hamdouch.pdf (22.01.2010).
- Jałowicki B., 1999, *Metropolie*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, Białystok.
- Klasik A., 2008, *Koncepcja i metodologia badań*, [w:] Klasik A. (red.), *Aktywność przedsiębiorcza i konkurencyjność ekonomiczna miast w procesie restrukturyzacji aglomeracji miejskich*, Prace Naukowe AE im. K. Adamieckiego w Katowicach, Wydawnictwo AE, Katowice.
- Kolarz M., 2005, *Znaczenie wiedzy i kapitału intelektualnego we współczesnej gospodarce i organizacji*, [w:] Kożuszniak B. (red.), *Kapitał ludzki w dobie integracji i globalizacji*, Wydawnictwo UŚ, Katowice.
- Kopel A., 2007, *Klasa kreatywna jako czynnik rozwoju miast*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanistycznej, seria: Zarządzanie i Marketing, z. 1, Sosnowiec: www.sbc.org.pl/Content/7681/kopel.pdf (10.07.2010).
- Korenik S., 2008, *Kapitał ludzki w procesach rozwoju gospodarczego ze szczególnym uwzględnieniem aspektów przestrzennych*, [w:] Miszcza K., Przybyła Z. (red.), *Nowe paradygmaty gospodarki przestrzennej*, Biuletyn KPZK PAN, z. 236, Warszawa.
- Korenik S., 2009, *Gospodarka oparta na wiedzy a duże miasta. Podstawowe relacje*, [w:] Klasik A. (red.), *Kreatywne miasto – kreatywna aglomeracja*, Prace Naukowe AE im. K. Adamieckiego, Wydawnictwo AE, Katowice.
- Lisowski P., 2004, *Innowacyjność w teoriach rozwoju regionów*, [w:] Jewtuchowicz A. (red.), *Wiedza, innowacyjność, przedsiębiorczość a rozwój regionów*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- Markowska M., 2007, *Zróżnicowanie europejskiej przestrzeni regionalnej w świetle koncepcji gospodarki opartej na wiedzy*, [w:] Strahl D. (red.), *Gospodarka lokalna i regionalna w teorii i praktyce*, Prace Naukowe AE im. O. Langego, nr 1161, Wydawnictwo AE im. O. Langego, Wrocław.
- Mellander Ch., Florida R., 2007, *The Creative Class or Human Capital? Explaining Regional Development in Sweden*, CESIS Electronic Working Paper Series No. 79, January 2007: <http://www.infra.kth.se/cesis/documents/WP79.pdf> (27.05.2010).
- Nowakowska A., 2009, *Regionalny kontekst procesów innowacji*, [w:] Nowakowska A. (red.), *Budowanie zdolności innowacyjnych regionów*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- Olechnicka A., 2000, *Rozwój regionalny w warunkach gospodarki informacyjnej*, „Studia Regionalne i Lokalne”, 4 (4).
- Papińska-Kacperek J., Zieliński J.S., 2008, *Inwestowanie w ludzi i ich umiejętności*, [w:] Papińska-Kacperek J. (red.), *Spółczesność informacyjna*, PWN, Warszawa.

- Parysek J.J., 2003, *Metropolie: metropolitalne funkcje i struktury przestrzenne*, [w:] Jażdżewska I. (red.), *Funkcje metropolitalne i ich rola w organizacji przestrzeni*, XVI Konwersatorium Wiedzy o Mieście, Katedra Geografii Miast i Turyzmu UŁ, ŁTN, Łódź.
- Passiante G., Secundo G., 2002, *From Geographical Innovation Clusters to Virtual Innovation Clusters: The Innovation Virtual System*, ERSA Conference 2002, 27–31 August, Dortmund.
- Pięta-Kanurska M., 2009, *Spoleczno-przestrzenne skutki rozwoju metropolii – wybrane problemy*, [w:] Klasik A. (red.), *Kreatywne miasta i aglomeracje. Studia przypadków*, Prace Naukowe AE im. K. Adamieckiego, Wydawnictwo AE, Katowice.
- Preissl B., Solimene L., 2003, *The Dynamics of Clusters and Innovation*, Physica-Verlag, Heidelberg–New York.
- Przybyszewski R., 2007, *Kapitał ludzki w procesie kształtowania gospodarki opartej na wiedzy*, Difin, Warszawa.
- Roczniki statystyczne województw*, z lat 2003–2009, GUS, Warszawa.
- Różga Luter R., 2004, *Gospodarka oparta na wiedzy a rozwój regionalny na przykładzie regionu Środkowego Meksyku*, „Studia Regionalne i Lokalne”, 1 (15).
- Runiewicz M., 2006, *Znaczenie ICT w generowaniu zdolności konkurencyjnej regionu*, [w:] Runiewicz M. (red.), *Konkurencyjność regionów. Rola technologii informacyjno-telekomunikacyjnych*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa.
- Słodczyk J., Szafranek E., Dembicka A., 2009, *Uwarunkowania i perspektywy budowania kreatywnego miasta Opola*, [w:] Klasik A. (red.), *Kreatywne miasta i aglomeracje. Studia przypadków*, Prace Naukowe AE im. K. Adamieckiego, Wydawnictwo AE, Katowice.

Materiały źródłowe

- Bank Danych Regionalnych: <http://www.stat.gov.pl/>.
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 maja 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie muszą zostać spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (DzU nr 90, poz. 551, 2008).

Anna Wanda Tomaszewska

**THE ICT IMPACT ON MOBILITY OF RESOURCES OF KNOWLEDGE
AND ON THE CREATION OF INNOVATION IN THE CONTEXT
OF METROPOLIS-REGION RELATIONS**

(Summary)

The article presents the possible impact of ICT development on resources of knowledge, human capital mobility and on the creation of innovation especially in the context of metropolisation processes and new metropolis-region relations in the information economy. The article also includes the results of analysis regarding spatial distribution of human capital between six Polish metropolis and their regions.