

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 341

Gospodarka i przestrzeń

Redaktorzy naukowi
Stanisław Korenik
Niki Derlukiewicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redakcja wydawnicza: Jadwiga Marcinek
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-457-8

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	9
Dariusz Głuszczyk: Ekonomiczne bariery działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w regionach Polski a Krajowy Fundusz Kapitałowy	11
Hanna Godlewska-Majkowska, Agnieszka Komor: Biogospodarka a zarządzanie marketingowe w wybranych jednostkach samorządu terytorialnego	23
Piotr Hajduga: Rewitalizacja przestrzeni śródmiejskiej na przykładzie Świdnicy – wybrane aspekty	37
Amelia Kin: Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach MŚP a kryzys finansowy	54
Beata Kisielewicz: Rozwój społeczno-ekonomiczny Polski Wschodniej – wybrane aspekty	62
Dorota Korenik: Formy oddziaływania samorządu terytorialnego na regionalny sektor finansowy	72
Aleksandra Koźlak: Ocena dostępności transportowej ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce	83
Agnieszka Krześ: Budżet obywatelski jako inicjatywa wspierająca postawę społeczeństwa obywatelskiego	93
Barbara Kutkowska, Tomasz Pilawka: Rola Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich (KSOW) w budowaniu kapitału społecznego wsi	104
Florian Kuźnik: Polityka miejska regionu przemysłowego	120
Henryk Łabędzki, Mirosław Struś: Społeczne determinanty rozwoju przygranicznych obszarów wiejskich w południowo-zachodniej Polsce	136
Andrzej Luczyszyn, Agnieszka Chołodecka: Globalizacja gospodarki a przekształcenia sektora lokalnego – wybrane problemy.....	146
Magdalena Łyszkiewicz: Audyt zgodności opracowania wieloletniej prognozy finansowej gminy z wymogami ustawy o finansach publicznych ...	158
Marian Maciejuk: Pomoc publiczna przedsiębiorcom w Polsce w okresie kryzysu.....	171
Katarzyna Miszczak: Kapitał społeczny, ludzki i kreatywny w rozwoju gospodarczym	182
Monika Musiał-Malago: Stan zaawansowania planowania przestrzennego w gminach na przykładzie miasta Krakowa	199
Mirosława Marzena Nowak: Miejsce spółdzielni mleczarskich w rozwoju regionalnym: przypadek województwo łódzkie, Polska	213

Monika Paradowska: Innowacje jako determinanta zrównoważonego rozwoju transportu w miastach.....	223
Andrzej Raczyk: Internacjonalizacja działalności podmiotów gospodarczych na przykładzie pogranicza polsko-niemieckiego	236
Małgorzata Rogowska: Jakość przestrzeni publicznej w rozwoju aglomeracji miejskich.....	245
Karolina Rosomacha: Wpływ wiedzy i innowacji na rozwój regionów w Republice Czeskiej	254
Dorota Rynio: Dylematy polityki regionalnej w nowym okresie programowania w UE	263
Alicja Słodczyk: Przemiany Warszawy na tle modelu miasta postmodernistycznego	274
Mirosław Struś, Henryk Łabędzki: Rola kapitału społecznego w rozwoju obszarów przygranicznych południowo-zachodniej Polski.....	285
Monika Szymura: Ochrona prawnoautorska w gospodarce opartej na wiedzy	294
Eugeniusz Wojciechowski: Ekonomiczny wymiar administracji publicznej .	304
Alicja Zakrzewska-Półtorak: Rozwój województw Polski Południowej z uwzględnieniem metropolii	315

Summaries

Dariusz Głuszczyk: Economic barriers to innovation activity of enterprises in the regions of Poland vs. Polish National Capital Fund.....	22
Hanna Godlewska-Majkowska, Agnieszka Komor: Bio-economy and marketing management in selected local government units	36
Piotr Hajduga: Revitalisation of downtown space on example of Świdnica – chosen aspects.....	53
Amelia Kin: Risk management in SMEs and the financial crisis.....	61
Beata Kisielewicz: Socio-economic development of Eastern Poland – chosen aspects.....	71
Dorota Korenik: Forms of influence of regional government on the regional financial sector	82
Aleksandra Koźlak: Assessment of transport accessibility to centres of knowledge and innovation in Poland.....	92
Agnieszka Krześ: Participatory budgeting as an initiative supporting the attitude of civil society.....	103
Barbara Kutkowska, Tomasz Pilawka: The role of National Network of Rural Areas (NNRA) in the creation of social capital of rural areas	119
Florian Kuźnik: Urban policy in a post-industrial region	133
Henryk Łabędzki, Mirosław Struś: Social determinants of rural border areas development in south western part of Poland.....	145

Andrzej Łuczyszyn, Agnieszka Chołodecka: Globalization of economy and transformation of the local sector – selected problems	157
Magdalena Łyszkiewicz: Auditing the conformity of multi-year financial outlooks of a community with the public finance act	170
Marian Maciejuk: Public aid for entrepreneurs in Poland in the recession period	181
Katarzyna Miszczak: Social capital, human capital and creative capital in economic development	198
Monika Musiał-Malago: The stage of spatial planning in municipalities on the example of the city of Krakow	212
Mirosława Marzena Nowak: Place of dairy cooperatives in the regional development: case of Lodz Voivodeship, Poland	222
Monika Paradowska: Innovations as a determinant of sustainable urban transport development	235
Andrzej Raczyk: Internationalization of enterprises – Polish-German borderland case study	244
Małgorzata Rogowska: The quality of public space in agglomeration	253
Karolina Rosomacha: The impact of knowledge and innovation on the development of regions in the Czech Republic	262
Dorota Rynio: Dilemmas of regional policy in a new programming period of the EU	273
Alicja Słodczyk: Changes of Warsaw on a background of postmodern city ...	284
Mirosław Struś, Henryk Łabędzki: The role of social capital in the development of border areas of south-western Poland	293
Monika Szymura: Protection of authors' rights in knowledge-based market economy	303
Eugeniusz Wojciechowski: Economic dimension of public administration ...	314
Alicja Zakrzewska-Półtorak: Development of voivodeships of southern Poland with reference to the metropolises	326

Aleksandra Koźlak

Uniwersytet Gdański

OCENA DOSTĘPNOŚCI TRANSPORTOWEJ OŚRODKÓW WIEDZY I INNOWACJI W POLSCE

Streszczenie: W artykule poruszono problematykę udziału transportu w rozprzestrzenianiu wiedzy i innowacji. Dobrze funkcjonujący transport może wpłynąć na poprawę innowacyjności regionów przez dyfuzję wiedzy, stymulowanie transferu technologii, wprowadzanie nowoczesnych produktów i usług na nowe rynki zbytu, a także pośrednio przez przyciąganie zagranicznych inwestycji. Obszarami, na których koncentruje się potencjał innowacyjny gospodarki opartej na wiedzy, są metropolie i obszary metropolitalne. Decydujący wpływ na poziom dostępności transportowej regionów do wiedzy i innowacji ma potencjał własny regionu i czas dojazdu do pozostałych największych metropolii. Najwyższą dostępnością transportową do wiedzy i innowacji charakteryzuje się województwo mazowieckie, najniższą zaś mają województwa warmińsko-mazurskie, lubuskie i podlaskie.

Słowa kluczowe: dostępność transportowa, ośrodki wiedzy i innowacji, rozprzestrzenianie wiedzy i innowacji.

DOI: 10.15611/pn.2014.341.07

1. Wstęp

W warunkach gospodarki opartej na wiedzy za podstawowy czynnik rozwoju regionalnego uważana jest innowacyjność, natomiast mniejsze znaczenie przypisuje się kapitałowi rzeczowemu. W związku z tym wiele badań naukowych koncentruje się na możliwościach poprawy poziomu innowacyjności oraz dyfuzji wiedzy i innowacji. Współczesne procesy rozwojowe w coraz większym zakresie przebiegają w układzie powiązań przedsiębiorstw, instytucji naukowo-badawczych oraz administracji publicznej i inicjatyw obywatelskich. Dlatego też rozwój gospodarki opartej na wiedzy w skali regionów i kraju zaczyna się od miejsc, w których występuje najwyższy poziom koncentracji wiedzy, informacji oraz kapitału niematerialnego i materialnego, determinując ich potencjał innowacyjny. Natomiast rozprzestrzenianie się wiedzy i innowacji z głównych ośrodków ich powstawania na obszary daleko położone będzie zależało w dużym stopniu od jakości i sprawności systemu transportowego.

Celem artykułu jest zbadanie zróżnicowania dostępności transportowej ośrodków wiedzy i innowacji w poszczególnych regionach w Polsce, co uwarunkowane jest zarówno stanem systemu transportowego, jak i potencjałem innowacyjnym poszczególnych regionów. Badanie wykonano przy zastosowaniu wskaźnika potencjalnej dostępności transportowej.

2. Udział transportu w dyfuzji wiedzy i innowacji

Wiedza jest dobrem niematerialnym, co sprawia, że jej przekazywanie (rozprzestrzenianie) podlega szczególnym zasadom. Podczas gdy dobra materialne muszą być przewożone fizycznie, rozprzestrzenianie wiedzy może nastąpić albo przez przewożenie fizyczne (np. osób, książek lub nośników danych), albo dzięki telekomunikacji. Wiele zależy od rodzaju wiedzy¹. Wiedza skodyfikowana może być rozprzestrzeniana zarówno przez transport, jak i telekomunikację, ale już wiedza ukryta może być wymieniana jedynie w trakcie bezpośrednich kontaktów personalnych. Dostępność wiedzy znajduje odzwierciedlenie w kosztach transakcyjnych jej nabycia. Zakładając, że znaczna część istotnej i specyficznej wiedzy jest powiązana z osobami i ich lokalizacją, przestrzenna dostępność tych osób determinuje koszty transportu niezbędne dla jej zdobycia. Mała odległość geograficzna ułatwia przepływ wiedzy, a intensywność bezpośrednich kontaktów personalnych między przedsiębiorstwami obniża się wraz ze wzrostem odległości między nimi. Dostępność wiedzy ukrytej, która jest uzależniona od dystansu do osób ją posiadających, ich mobilności i jakości systemu transportu, jest obecnie ważnym czynnikiem, decydującym o lokalizacji działalności innowacyjnej. H. Kramar przeprowadził badanie znaczenia wiedzy jako czynnika produkcji i jej wpływu na lokalizację innowacyjnych przedsiębiorstw. Wynika z niego m.in., że koszty fizycznego transportu wiedzy ukrytej wciąż są dla tych przedsiębiorstw ważne².

Współczesny rozwój opiera się na wiedzy i szybkim wdrażaniu innowacji. Mimo szerokiego zastosowania technologii telekomunikacyjnych wymaga ona intensywnych kontaktów personalnych, a przede wszystkim połączenia szybkim transportem publicznym centrów wielkich miast. Poza kontaktami na poziomie regionalnym i międzyregionalnym potrzebna jest współpraca regionalnych miejsc aktywności naukowej i gospodarczej z centrami gospodarki światowej, a takie powiązania może zapewnić tylko rozwinięty transport lotniczy lub koleje dużych prędkości. Natomiast rozprzestrzenianie się wiedzy z ośrodków centralnych w regionie na obszary zaplecza wiąże się z koniecznością poprawy stanu infrastruktury transportu na po-

¹ Wiedza skodyfikowana ma charakter uniwersalny, jest powszechnie dostępna, może być przechowywana i przenoszona w różny sposób, np. w książkach, raportach, patentach lub w Internecie. Wiedza ukryta jest nierozłącznie związana z ludźmi i jest rezultatem ich talentu, zdolności oraz doświadczeń; R. Domański, *Geografia ekonomiczna. Ujęcie dynamiczne*, PWN, Warszawa 2004, s. 275.

² H. Kramar, *Innovation and space: the concept of regional knowledge production functions*, ERSA 2009, Łódź, 25-29 sierpnia 2009 r., http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_178909.pdf (1.06.2013).

ziomie regionalnym i lokalnym, aby zwiększyć promień zasięgu. Z modeli wzrostu uwzględniających efekty rozprzestrzeniania się wiedzy i technologii wynikają pewne wskazania dla polityki regionalnej. Ponieważ wszelkie działania, które sprzyjają poprawie innowacyjności, pozytywnie oddziałują na gospodarkę regionów (zarówno w zakresie wzrostu, jak i wyrównywania różnic w poziomie dochodów), rozwój infrastruktury transportu powinien być szczególnie ukierunkowany na ułatwianie przepływu osób. Wiąże się to z jednej strony z umacnianiem powiązań aglomeracji miejskiej z obszarami ją otaczającymi, a z drugiej strony z zapewnieniem dostępu do sieci transportowych wyższej rangi, umożliwiających szybkie przemieszczanie się na dalekie odległości. Jeżeli inwestycje w infrastrukturę transportu międzyregionalnego będą niewspółmiernie wyprzedzać rozwój sieci wewnątrzregionalnej (jak ma to miejsce obecnie w Polsce), to pozytywne impulsy z aglomeracji nie będą rozprzestrzeniać się w regionie i pogłębią się istniejące zróżnicowania.

Coraz ważniejszy wymiar międzynarodowej integracji gospodarczej i dyfuzji innowacji stanowią bezpośrednie inwestycje zagraniczne. Ich znaczenie dla gospodarki regionów jest o tyle istotne, iż zapewniają one źródło finansowania zewnętrznego, związane są z tworzeniem nowych miejsc pracy i wprowadzaniem nowych technologii przez międzynarodowe korporacje. Obecność zaawansowanych technologicznie zagranicznych firm może zapewniać korzyści także lokalnym producentom. Efekty rozprzestrzeniania się korzyści (*spillovers*) w wyniku bezpośrednich inwestycji zagranicznych są określane przez wzrost produktywności przedsiębiorstw krajowych w wyniku obecności w regionie przedsiębiorstw zagranicznych. Mogą one wystąpić w wielu formach, takich jak technologie, metody pracy oraz umiejętności zarządzania, ale mają jedną wspólną cechę – prowadzą do zwiększenia produktywności³. Wprowadzenie nowej technologii będzie często rozprzestrzeniać się do innych firm poprzez nieformalne mechanizmy uczenia się. Dostępność transportowa ma bardzo duży wpływ na podejmowanie decyzji lokalizacyjnych przez podmioty gospodarcze i stanowi ważny czynnik atrakcyjności inwestycyjnej regionów.

Na podstawie powyższych rozważań można wysnuć wnioski, iż transport będzie miał wpływ na rozwój regionalny, o ile będzie przyczyniał się do rozprzestrzeniania wiedzy i innowacji. Nowe technologie informacyjne i komunikacyjne nie są czystymi substytutami transportu. Część wiedzy w postaci cyfrowej może być dostarczona z dalekich odległości za pośrednictwem urządzeń teleinformacyjnych, ale najczęściej nie może i potrzebna jest infrastruktura, które umożliwia bezpośrednie kontakty. Można przyjąć, że dobrze funkcjonujący transport może wpłynąć na rozwój innowacji przez:

- dyfuzję wiedzy,
- stymulowanie transferu technologii,
- wprowadzanie nowoczesnych produktów i usług na nowe rynki zbytu,
- pośrednio przez przyciąganie zagranicznych inwestycji.

³ OECD *Investment policy perspectives*, OECD, Paris 2008, s. 11.

Międzyregionalne stosunki między przedsiębiorstwami, również w zakresie współpracy technologicznej, zależą od indywidualnej mobilności, ponieważ część przepływu wiedzy może dotyczyć wiedzy ukrytej, która jest przekazywana poprzez kontakty osobiste. Szczególnie ważna jest mobilność wysoko wykwalifikowanych pracowników. Z tego powodu można założyć istnienie pozytywnych relacji przyczynowo-skutkowych między poziomem jakości infrastruktury transportowej w regionach i międzyregionalnej wymiany wiedzy.

3. Dostępność transportowa ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce

Pojęcie dostępności nie jest jednoznaczne i w literaturze można spotkać wiele koncepcji z nim związanych. Słowo „dostępność” (*accessibility*) wywodzi się od słów „dostęp” (*access*) i „zdolność” (*ability*), co oznacza możliwość uzyskania dostępu do czegoś⁴. Dlatego też w znaczeniu ogólnym pojęcie dostępność odnoszone jest do stopnia łatwości, z jakim mieszkańcy danego obszaru uzyskują dostęp do zatrudnienia, edukacji, służby zdrowia, sklepów, rozrywki, społecznych lub innych rodzajów działalności. Jedną z pierwszych definicji dostępności w dziedzinie planowania zaproponował W. Hansen (1959), który określił dostępność jako możliwy potencjał zajścia interakcji⁵. Potencjał zajścia interakcji jest uzależniony od cech systemu transportowego (czasu podróży lub kosztów dotarcia do miejsca docelowego) oraz od sposobu zagospodarowania przestrzennego (jakości potencjalnych miejsc docelowych)⁶. Systemy transportowe są projektowane tak, aby ułatwić ludziom uczestniczenie w różnych typach aktywności rozmieszczonych w przestrzeni, do których dotarcie zajmuje różny czas. Ponieważ nie ma uniwersalnej, uznanej definicji dostępności transportowej, to zostały zaproponowane i użyte w badaniach empirycznych rozmaite wskaźniki, mające różne podstawy teoretyczne i stopień skomplikowania⁷.

W Polsce badania dostępności transportowej rozwinęły się znacznie wcześniej w ramach geografii ekonomicznej niż nauk ekonomicznych. Z tego typu badań znany był ośrodek poznański, z którego wywodzą się Z. Chojnicki⁸, T. Czyż⁹ i W. Ra-

⁴ A.M. El-Geneidy, D.M. Levinson, *Access to destinations: development of accessibility measures*, University of Minnesota, Minneapolis, May 2006, s. 1, <http://www.lrrb.org/PDF/200616.pdf> (26.03.2013).

⁵ W. Hansen, *How accessibility shape land use*, „Journal of the American Institute of Planners” 1959, no. 25 (2), s. 73-76.

⁶ S. Handy, D.A. Niemeier, *Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives*, „Environment and Planning A” 1997, no. 29 (7), s. 1175-1194.

⁷ Szerzej: A. Koźlak, *Nowoczesny system transportowy jako czynnik rozwoju regionów w Polsce*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2012, s. 171-182.

⁸ Z. Chojnicki, *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, „Studia KPZK PAN”, t. XIV, Warszawa 1966.

⁹ T. Czyż, *Zastosowanie modelu potencjału w analizie zróżnicowania regionalnego Polski*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2002, nr 2-3.

tajczak¹⁰. W ośrodku tym do badań dostępności transportowej szeroko wykorzystywano model gravitacji i potencjału, badając dostępność zarówno w skali miast, jak i kraju.

Zwiększone zainteresowanie badaniami dostępności transportowej jest widoczne w ostatnich latach, do czego niewątpliwie przyczyniło się wejście Polski do Unii Europejskiej i większa waga przywiązywana do problemów konwergencji oraz rozwoju regionów. Szeroko zakrojone badania potencjalnej dostępności transportowej są prowadzone w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN przez T. Komornickiego z zespołem¹¹. Zaproponowali oni m.in. dwa komplementarne wskaźniki: dostępności do sieci transportowych i dostępności przestrzennej. Dostępność do sieci transportowych określona została na podstawie wyposażenia infrastrukturalnego w regionie w stosunku do liczby ludności i powierzchni jednostki, natomiast wskaźnik dostępności przestrzennej jest syntetyczną miarą wzajemnej potencjalnej dostępności czasowej najważniejszych środków osadniczych oraz węzłów transportowych ważoną poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego.

Na potrzeby niniejszego opracowania i zbadania zróżnicowania dostępności transportowej ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce również została wykorzystana metodologia obliczania wskaźnika potencjalnej dostępności. Podstawowym założeniem modelu jest to, iż czas dojazdu do ośrodków naukowo-badawczych wyższej rangi z poszczególnych regionów wpływa na ich dostęp do wiedzy i innowacji. Wskaźnik potencjalnej dostępności transportowej określa poziom potencjału innowacyjnego, do którego można dotrzeć, ważony ujemnym oddziaływaniem czasu przejazdu. Zastosowany został zmodyfikowany wzór na potencjalną dostępność transportową, w którym na potrzeby badania uwzględniono dodatkowo potencjał własny regionu.

$$A_i = P_i \exp(-\beta t_{ii}) + \sum_j P_j \exp(-\beta t_{ij}),$$

gdzie: A_i – dostępność i -tego regionu do ośrodków wiedzy i innowacji, P_j – potencjał innowacyjny i -tego regionu, P_j – potencjał innowacyjny j -tego regionu, t_{ii} – czas przejazdu w i -tym regionie, t_{ij} – czas przejazdu między i -tym regio-

¹⁰ W. Ratajczak, *Dostępność komunikacyjna miast wojewódzkich Polski w latach 1948-1988*, [w:] *Współczesne problemy geografii społeczno-ekonomicznej Polski*, red. Z. Chojnicki, T. Czyż, Wydawnictwo UAM, Poznań 1992; W. Ratajczak, *Modelowanie sieci transportowych*, Wydawnictwo UAM, Poznań 1999.

¹¹ T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Siłka, M. Stępiak, T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Siłka, M. Stępiak, *Wariantowa analiza dostępności w transporcie lądowym*, [w:] *Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033*, t. II, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2008; T. Komornicki, P. Śleszyński, W. Pomianowski, P. Rosik, P. Siłka, M. Stępiak, *Opracowanie metodologii liczenia wskaźnika międzygałęziowego dostępności transportowej terytorium Polski oraz jego oszacowanie*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN im. Stanisława Leszczyńskiego, Warszawa, grudzień 2008; T. Komornicki, P. Śleszyński, P. Rosik, W. Pomianowski, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn”, z. 240, KPZK PAN, Warszawa 2009.

nem a j -tym ośrodkiem wiedzy i innowacji, β – parametr oznaczający wrażliwość użytkownika transportu na wzrost czasu podróży.

W tym ujęciu dostępność transportowa regionów wzrasta wraz ze wzrostem potencjału innowacyjnego, a obniża się ze wzrostem czasu podróży. Dostępność transportowa do ośrodków wiedzy i innowacji mierzona będzie przy użyciu dwóch zmiennych:

- poziom potencjału innowacyjnego będzie reprezentować zmienna w postaci wysokości wydatków na działalność B+R w 2009 r. w danym województwie,
- czas dojazdu do poszczególnych ośrodków naukowo-badawczych został określony jako najkrótszy czas dojazdu transportem samochodowym, kolejowym lub lotniczym¹² z miasta wojewódzkiego danego regionu.

Parametr korygujący β został ustalony na poziomie 0,005, analogicznie jak w projektach ESPON-u. Taka wartość oznacza, że przy założeniu czasu przejazdu między dwoma regionami zero minut (który nie występuje w rzeczywistości, ale w badaniu zostanie przyjęty dla dostępu do potencjału własnego regionu), potencjał innowacyjny w regionie przeznaczenia będzie włączony w pełnej wysokości do wskaźnika potencjalnej dostępności w regionie pochodzenia. Dla czasu podróży nieco ponad dwie godziny waga wynosi 0,5, a z kolei, gdy czas podróży wydłuża się do ponad pięciu godzin, waga spada do 0,2. Dane wykorzystane do obliczenia potencjalnej dostępności transportowej zawiera tabela 1.

Model potencjalnej dostępności transportowej nie jest prosty do interpretacji, ponieważ nie posiada identyfikowalnych jednostek. Z tego względu dla uzyskania przejrzystości wyników rezultaty takich badań podaje się w ujęciu relatywnym, tj. w stosunku do średniej wartości dla całego badanego obszaru, przy czym tę średnią przyjmuje się jako 100%. Wyniki badania przedstawiono graficznie na rysunku 1.

Obszarami, na których koncentruje się potencjał innowacyjny gospodarki opartej na wiedzy, są metropolie i obszary metropolitalne. Decydujący wpływ na poziom dostępności transportowej regionów do wiedzy i innowacji ma potencjał własny regionu i czas dojazdu do pozostałych największych metropolii.

Wydatki na B+R w Polsce są bardzo nierównomiernie rozłożone, z wyraźną dominacją województwa mazowieckiego (38,6% w skali kraju). Pozostałe województwa, na które przypada po ok. 10% wydatków, to śląskie, małopolskie i wielkopolskie. We wszystkich czterech wymienionych województwach dostępność transportowa znacznie przekracza średnią krajową. Z kolei województwa łódzkie i dolnośląskie, w których dostępność do wiedzy i innowacji jest na podobnym poziomie, mają wprawdzie mniejsze wydatki na B+R, ale skorzystały na sąsiedztwie regionów, które więcej inwestują w tym zakresie. Dostępnością do wiedzy i innowacji poniżej średniej krajowej charakteryzuje się województwo pomorskie, mimo

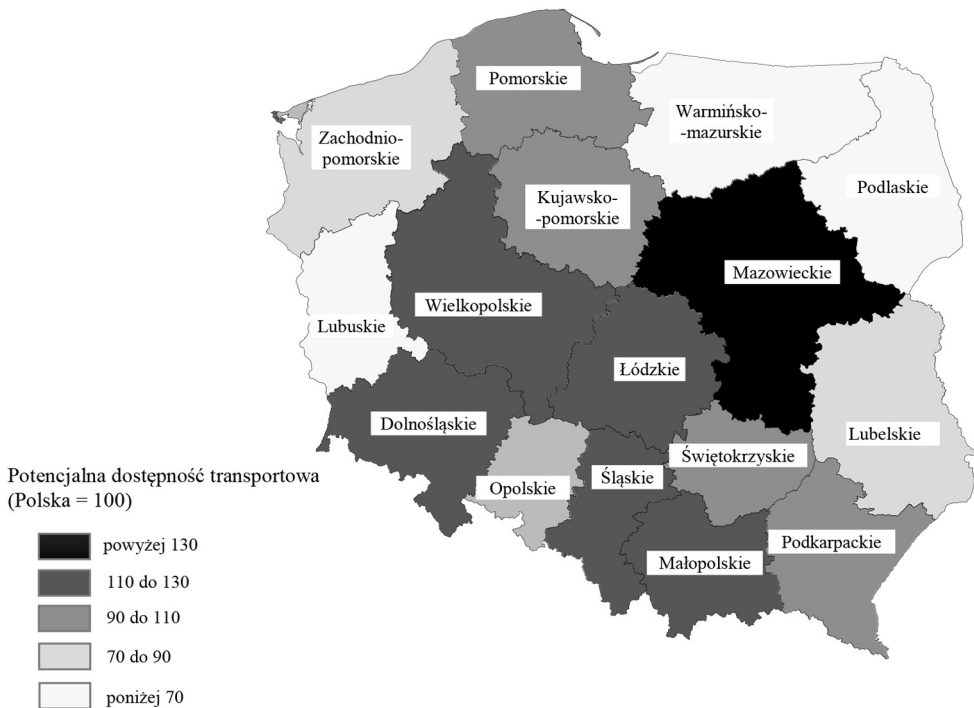
¹² W transporcie lotniczym został doliczony czas przejazdu między portem lotniczym a centrum miasta.

Tabela 1. Wartość wydatków na B+R (w mln zł) oraz macierz najkrótszych czasów przejazdów (w minutach) transportem drogowym, kolejowym lub lotniczym zastosowana do badania dostępności do ośrodków wiedzy i innowacji w Polsce w 2009 r.

Województwo	Wydatki na B+R	Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie
Dolnośląskie	581,3		278	435	140	209	144	78	44	284	458	399	103	258	433	142	306
Kujawsko-pomorskie	347,1	278		400	250	193	364	80	343	495	391	115	331	325	201	120	248
Lubelskie	295,9	424	370		464	254	269	140	380	167	277	425	300	166	345	325	527
Lubuskie	29	141	250	474		224	278	313	189	421	503	371	227	367	441	118	206
Łódzkie	492,9	207	193	254	225		192	118	185	306	253	287	133	137	279	120	334
Małopolskie	922,6	145	355	286	270	193		91	114	135	325	478	49	96	440	282	462
Mazowieckie	3 498,10	78	80	147	302	117	91		250	80	149	78	103	150	189	76	125
Opolskie	68,4	44	340	389	189	185	113	246		251	412	462	72	225	472	203	376
Podkarpackie	189	294	505	167	409	309	143	80	251		448	588	189	174	456	432	646
Podlaskie	66,3	469	384	275	494	285	323	149	424	448		403	308	314	234	315	475
Pomorskie	397,4	389	116	461	362	287	460	78	453	575	402		415	419	141	252	283
Śląskie	956,5	105	320	307	230	133	47	103	74	189	321	425		127	380	271	422
Świętokrzyskie	146,7	257	325	175	358	139	94	148	224	174	314	430	124		343	253	476
Warmińsko-mazurskie	115,8	426	203	344	440	279	447	190	463	456	241	152	391	333		250	425
Wielkopolskie	845,8	155	132	327	119	120	291	76	229	422	345	251	269	253	276		145
Zachodniopomorskie	117,8	326	249	494	206	343	471	125	380	635	508	294	430	466	440	146	

* Sumy czasów przejazdów w rzędach i kolumnach mogą się różnić, ponieważ często różnią się czasy przejazdu transportem kolejowym w przeciwnych kierunkach. Czasy przejazdu z danego regionu do pozostałych znajdują się w kolumnach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS, http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks, aplikacja *Emapa Transport Plus*, SITKoł Planowanie podróży, <http://rozklad.sitkol.pl/bin/query.exe/pn> (25.10.2012), rozkład lotów PLL LOT.



Rys. 1. Potencjalna dostępność transportowa regionów w Polsce względem potencjału innowacyjnego
 Źródło: opracowanie własne.

znajdowania się metropolii trójmiejskiej na jego obszarze. W województwie tym nakłady na B+R nie przekroczyły nawet 40 mln zł, a czas dojazdu do innych znaczących ośrodków badawczo-rozwojowych jest długi ze względu na peryferyjne położenie. Najniższą dostępność transportową do wiedzy i innowacji mają województwa warmińsko-mazurskie, lubuskie i podlaskie, w których niskim nakładom na B+R towarzyszy długi czas przejazdu do najważniejszych metropolii.

4. Zakończenie

Zależności między transportem a wzrostem gospodarczym są skomplikowane, ponieważ mechanizmy sprawcze są trudne do precyzyjnego ustalenia i występuje wiele sprzężeń zwrotnych. Z jednej strony rozwój infrastruktury transportu i wzrost sprawności obsługi transportowej, następujący dzięki poprawie efektywności działania w tej branży, jest jednym z czynników wzrostu gospodarczego, ale z drugiej strony rozwój regionów wymusza dostosowanie wielkości produkcji usług transportowych i jej cech jakościowych do wymogów popytu. Wpływ transportu na rozwój gospodarczy jest wynikiem zarówno inwestowania w środki trwałe transportu, jak i po-

prawy funkcjonowania przedsiębiorstw transportowych. Najczęściej podkreśla się, iż głównym mechanizmem, przez który transport wywiera wpływ na gospodarkę, są jego koszty, jednak rosnącego znaczenia nabiera czas transportu oraz nowe obszary, w których należy dopatrywać się pozytywnych efektów inwestycji transportowych. Niewątpliwie do takich obszarów należy zaliczyć wpływ rozwoju systemu transportowego na poprawę innowacyjności regionów. Niezwykle ważne jest dostrzeżenie roli transportu w przepływie wiedzy i innowacji oraz rozwoju kapitału ludzkiego.

Transport przyczynia się do przepływu wiedzy oraz dyfuzji innowacji i to zarówno transport osób, który umożliwia dzielenie się wiedzą nieskodyfikowaną w trakcie kontaktów personalnych, jak i transport ładunków, dzięki któremu przemieszczane są np. książki, dokumentacja lub nośniki danych. Poza tym transport, mimo rozwoju technologii telekomunikacyjnych, wpływa na skłonność do podejmowania współpracy między przedsiębiorstwami oraz między przedsiębiorstwami a podmiotami sektora B+R.

Badanie zróżnicowania dostępności transportowej polskich regionów do ośrodków wiedzy i innowacji wykazało, iż występują duże różnice w tym zakresie. Wynika to przede wszystkim z koncentracji wydatków na B+R w metropoliach województw mazowieckiego, śląskiego, małopolskiego i wielkopolskiego oraz z różnic w skomunikowaniu różnych regionów z tymi metropoliami. Dalsze działania ukierunkowane na poprawę innowacyjności wszystkich regionów powinny brać pod uwagę racjonalne kształtowanie dostępności transportowej.

Literatura

- Bank Danych Lokalnych GUS, http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks.
- Chojnicki Z., *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, „Studia KPZK PAN”, t. XIV, Warszawa 1966.
- Czyż T., *Zastosowanie modelu potencjału w analizie zróżnicowania regionalnego Polski*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2002, nr 2-3.
- Domański R., *Geografia ekonomiczna. Ujęcie dynamiczne*, PWN, Warszawa 2004.
- El-Geneidy A.M., Levinson D.M., *Access to destinations: development of accessibility measures*, University of Minnesota, Minneapolis, May 2006, s. 1, <http://www.lrrb.org/PDF/200616.pdf> (26.03.2013).
- Handy S., Niemeier D.A., *Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives*, „Environment and Planning A” 1997, no. 29 (7).
- Hansen W., *How accessibility shape land use*, „Journal of the American Institute of Planners” 1959, no. 25 (2).
- <http://rozklad.sitkol.pl/bin/query.exe/pn>.
- Komornicki T., Śleszyński P., Pomianowski W., Rosik P., Siłka P., Stępiak M., *Opracowanie metodologii liczenia wskaźnika międzygałęziowego dostępności transportowej terytorium Polski oraz jego oszacowanie*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN im. Stanisława Leszczyńskiego, Warszawa, grudzień 2008.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn”, z. 240, PAN KPZK, Warszawa 2009.

- Komornicki T., Śleszyński P., Siłka P., Stępiak M., *Wariantowa analiza dostępności w transporcie lądowym*, [w:] *Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2033*, t. II, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2008.
- Koźlak A., *Nowoczesny system transportowy jako czynnik rozwoju regionów w Polsce*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2012.
- Kramar H., *Innovation and space: the concept of regional knowledge production functions*, ERSA 2009, Łódź, 25-29 sierpnia 2009 r., http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_178909.pdf (1.03.2013).
- OECD Investment policy perspectives*, OECD, Paris 2008.
- Ratajczak W., *Dostępność komunikacyjna miast wojewódzkich Polski w latach 1948-1988*, [w:] *Współczesne problemy geografii społeczno-ekonomicznej Polski*, red. Z. Chojnicki, T. Czyż, Wydawnictwo UAM, Poznań 1992.
- Ratajczak W., *Modelowanie sieci transportowych*, Wydawnictwo UAM, Poznań 1999.

ASSESSMENT OF TRANSPORT ACCESSIBILITY TO CENTRES OF KNOWLEDGE AND INNOVATION IN POLAND

Summary: The paper raises the issue of the participation of transport in spreading knowledge and innovation. Properly functioning transport can improve the innovativeness of regions through the diffusion of knowledge or by stimulating the transfer of technology, introducing new products and services on new markets and indirectly by attracting foreign direct investments. The innovative potential of knowledge economy concentrates in metropolises and metropolitan areas. The economic potential of a region and the travel time to other large cities have the biggest impact on the transport based accessibility to knowledge and innovation of each region. In Poland the Mazowieckie Voivodeship has the highest degree of transport accessibility to knowledge and innovation while the lowest could be attributed to the Warmińsko-Mazurskie, Lubuskie and Podlaskie Voivodships.

Keywords: transport accessibility, centres of knowledge and innovation, the spread of knowledge and innovation.