

Bartłomiej Gorlewski¹, Monika Czerwonka²
Szkola Główna Handlowa w Warszawie

Wpływ infrastruktury transportu na lokalizację aktywności gospodarczej – analiza aspektów teoretycznych³

Celem artykułu jest próba teoretycznego przedstawienia, w kontekście teorii aglomeracji, wpływu rozwoju infrastruktury transportu na decyzje lokalizacyjne aktywności ekonomicznej.

Lokalizacja ma kluczowe znaczenie dla działalności gospodarczej. W zależności od nastawienia rynkowego przedsiębiorstw (na przykład bliskość rynku zbytu) wybierają one lokalizację, która umożliwi maksymalizację użyteczności celu jaki stawia sobie dany podmiot.

Transport jest jednym z kluczowych czynników w teorii lokalizacji aktywności ekonomicznej, zarówno w odniesieniu do ogółu przedsiębiorstw, jak i do przedsiębiorstw transportowych i logistycznych. W większości teorii dotyczących lokalizacji koszty związane z pokonaniem odległości były jednym z głównych czynników decydujących o wyborze miejsca prowadzenia działalności gospodarczej. Obecnie koszty transportu w dalszym ciągu są podstawą decyzji o wyborze lokalizacji, jednak spojrzenie na rolę transportu w strategii lokalizacji firmy zmienia się. Dążenie do wzrostu szybkości i złożoność procesów dystrybucyjnych powoduje, że coraz więcej firm korzysta z usług wyspecjalizowanych podmiotów logistycznych w celu realizacji swoich zadań transportowych⁴. Wraz z coraz bardziej powszechnym stosowaniem zasady Just-in-time, coraz większe znaczenie dla niezawodności terminów dostaw ma rozwój infrastruktury. Kluczowym elementem w tym procesie jest czynnik czasu. Czas odgrywa decydującą rolę w sprawnej i efektywnej realizacji operacji transportowych⁵.

W Polsce, w ostatnich latach, budowanych i modernizowanych jest wiele dróg, co w znacznym stopniu zmienia dostępność transportową różnych regionów i warunkuje decyzje dotyczące lokalizacji działalności gospodarczej. Ma to znaczenie zarówno w przypadku lokalizacji podmiotów działających w skali kraju, regionu czy aglomeracji miejskiej.

Problem lokalizacji działalności w świetle teorii aglomeracji

Lokalizacja aktywności gospodarczej w przestrzeni odbywa się przy uwzględnieniu różnych czynników, w szczególności

kosztów inwestycji, ale także dostępności transportowej do czynników produkcji oraz rynków zbytu. Koszty transportu wynikające z potrzeby pokonywania odległości oraz koszt czasu niezbędnego na przemieszczanie osób i ładunków, w znacznym stopniu wpływają na decyzje lokalizacyjne. Wybór lokalizacji uwzględniający potrzebę bliskości na przykład rynku zbytu lub bliskość zaopatrzenia, ma wpływ na wysokość kosztów transportu, a tym samym wpływa na rentowność firmy. Między lokalizacją aktywności gospodarczej i obszarami zbytu zachodzi współzależność, gdyż lokalizacja określa przestrzenny zasięg obszaru rynkowego, a tym samym jest jednym z wyznaczników optymalnej lokalizacji przedsiębiorstw⁶.

Koncentracja, czyli skupienie w bliskim sąsiedztwie podmiotów gospodarczych, będąca wynikiem dążenia tych podmiotów do realizacji konkretnych celów i osiągnięcia określonych korzyści ekonomicznych, nazywana jest w literaturze aglomeracją⁷. Korzyści aglomeracji wynikają zwłaszcza z bliskiego położenia i z sąsiedztwa, wspólnego użytkowania elementów lokalnego środowiska życia, warunków lokalizacji, ale także z łatwości przepływu osób, towarów, środków finansowych i informacji. Skupienie tych cech i tendencja do lokowania działalności gospodarczej blisko siebie przez konsumentów i producentów prowadzi do stopniowego wzrostu korzyści ekonomicznych. Przeciwnością tego procesu jest rozproszenie, czyli rozlokowanie ludzi i działalności w odległych od siebie miejscach.

Pierwotnie główną przesłanką skupiania się działalności gospodarczej był dostęp do surowców naturalnych. Obecnie głównym powodem lokalizacji działalności w pobliżu już funkcjonujących ośrodków gospodarczych jest fakt, że skupienie wielu firm, rynku pracy i rynku zbytu w jednej lokalizacji obniża koszty produkcji. Skupianie się firm oznacza łatwiejszy dostęp do dóbr oraz łatwiejszy dojazd pracowników do pracy, co pozwala obniżyć koszty transportu.

Korzyści wynikające z aglomeracji, stanowią siłę przyciągającą kolejne podmioty gospodarcze na dany obszar. Potwier-

¹ Dr B. Gorlewski, adiunkt, Szkoła Główna Handlowa, Kolegium Zarządzania i Finansów, Katedra Transportu.

² Dr M. Czerwonka, adiunkt, Szkoła Główna Handlowa, Kolegium Zarządzania i Finansów, Katedra Finansów.

³ Publikacja powstała w ramach projektu „Naukowcy dla gospodarki Mazowsza” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Artykuł recenzowany.

⁴ J. Pieriegud, Procesy konsolidacji na rynku usług transportowo – logistycznych, [w:] *Wpływ procesów demonopolizacji i konsolidacji w transporcie na sprawność i efektywność jego funkcjonowania*, SGH, Warszawa 2005, s. 116.

⁵ A. Grzelakowski, Rynki transportowe i ich racjonalizacja jako efekt zrównoważonego rozwoju transportu i logistyki (cz. 2), „Logistyka”, nr 3/2012, s. 33.

⁶ J. Baran et al., *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, SGGW, Warszawa 2008, s. 178.

⁷ J. J. Parysek, Aglomeracje miejskie w Polsce oraz problemy ich funkcjonowania i rozwoju, *Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu*, nr 5, Poznań 2008, s. 30.

dzeniem tego procesu w rzeczywistości gospodarczej jest dynamiczny rozwój aglomeracji miejskich na świecie. W miarę jak obszar rozwija się, bliskość lokalizacji podmiotów powoduje spadek kosztów transportu i wzrost atrakcyjności regionu, jako potencjalnego obszaru, gdzie można wprowadzać kolejne inwestycje, coraz więcej firm oraz gospodarstw domowych osiedla się w tym miejscu. Do tych relacji odnosi się także nurt nowej geografii ekonomicznej stworzony przez P. Krugmana⁸. Zakłada on, że skupianie działalności gospodarczej jest rezultatem korzyści wynikających z bliskości kooperujących firm, obniżonych kosztów transportu, poszerzonego rynku pracy oraz większego dostępu do informacji.

Rozwój infrastruktury transportu także przyczynia się do zwiększenia aglomeracji ponieważ przyczynia się do zbliżenia, poprzez skrócenie czasu przejazdu, aktywności ekonomicznej w przestrzeni. Zmniejsza dystans pomiędzy podmiotami gospodarczymi. Nowe lub zmodernizowane elementy infrastruktury wpływają na lepszą dostępność transportową przez co zmienia się użyteczność lokalizacji postrzegana przez przedsiębiorstwa. Zaspokojenie użyteczności danej lokalizacji dla przedsiębiorstwa może wynikać nie tylko z jej bliskości, to jest odległości przestrzennej, od rynku zbytu, ale także poprzez jej „zbliżenie” spowodowane krótszym czasem dojazdu.

Zorientowane na wzrost rentowności podmioty gospodarcze dążą do ograniczania kosztów związanych z czasem transportu, uwzględniając ten czynnik w decyzjach lokalizacyjnych. Zarządzanie i efektywne wykorzystanie czasu w coraz większym stopniu staje się czynnikiem przewagi konkurencyjnej na konkurencyjnym rynku. Wraz z rozwojem społeczeństwa informacyjnego czas stał się istotnym czynnikiem funkcjonowania w gospodarce globalnej.

Nowe lub zmodernizowane połączenia transportowe, poprzez zapewnienie krótszego czasu przewozu oraz zwiększenie dostępności przestrzennej połączonych obszarów, wpływają na zwiększenie aglomeracji, czyli proces koncentracji działalności, zwiększając możliwość czerpania korzyści z większej skali gospodarowania i zmniejszenia kosztów transakcyjnych. Nowa geografia ekonomiczna Krugmana zakłada, że zmniejszenie kosztów w handlu i transporcie poprzez wpływanie na równowagę pomiędzy siłami rozproszenia a siłami aglomeracji może w sposób decydujący wpływać na lokalizację przestrzenną działań ekonomicznych. W przypadku wysokich kosztów wymiany, firmy dostarczające na rynki lokalne mogą dążyć do lokowania produkcji w regionach, które obsługują, co dodatkowo zwiększa samowystarczalność gospodarczą danej lokalizacji.

Zwiększona dostępność transportowa ułatwia funkcjonowanie łańcuchów dostaw oraz rozszerza rynek pracy⁹. Dostępność mierzy się kosztami wynikającymi z dystansów, jakie trze-

ba pokonać w procesie wymiany. Infrastruktura transportu warunkuje dostępność transportową, na którą wpływ mają uogólnione koszty transportu. Niedostatek rozwoju infrastruktury może być barierą funkcjonowania systemów logistycznych, szczególnie w krajach o niższym poziomie rozwoju gospodarczego¹⁰. Zatem decyzje lokalizacyjne, a także zdolność podmiotów gospodarczych do osiągania korzyści ekonomicznych determinowane są przez infrastrukturę transportu.

Teoria, a praktyka

Przesłanki teoretyczne nie znajdują często zastosowania w praktyce. Przykładem takiej sytuacji jest obwodnica Warszawy, na którą składa się zespół dróg ekspresowych o łącznej długości około 85 km. Jej ukończenie przewidywane jest w perspektywie kilku lat. Obwodnica powinna umożliwiać zmniejszenie zatłoczenia ruchu w mieście poprzez omięcie i odciążenie jego ulic z tranzytowego ruchu międzymiastowego, ale także poprzez lepszą dystrybucję ruchu obsługującego dane miasto.

Równocześnie z budową dróg, w Polsce opracowuje się wiele strategicznych dokumentów i programów promujących, w ślad za polityką Unii Europejskiej, transport intermodalny, któremu przypisuje się łagodzenie negatywnych skutków transportu dla środowiska, w szczególności poprzez odciążenie transportu drogowego. Budowana obwodnica Warszawy w wielu miejscach krzyżuje się z liniami kolejowymi, jednak w założeniach strategicznych nie przewiduje się stworzenia centrum intermodalnego w żadnym z takich miejsc.

Budowa takiego centrum ułatwiłaby dystrybucję na terenie aglomeracji warszawskiej racjonalizując wykorzystanie sieci transportowej, a tym samym zmniejszając koszty transportu. Takie centrum powinno być ulokowane w bezpośrednim sąsiedztwie dróg przeznaczonych do ruchu ciężarowego (planowanej obwodnicy). Wpływałoby to też na decyzje lokalizacyjne przedsiębiorstw, które wiedząc o planowanej lokalizacji centrum intermodalnego mogłyby dostosować do tego swoje działania. Uwzględnienie centrum intermodalnego w ramach obwodnicy warszawskiej mogłoby zarazem rzeczywiście zmniejszyć negatywne skutki transportu dla ruchu lokalnego.

Wpływ zmian jakości infrastruktury na ocenę lokalizacji

Decyzje lokalizacyjne uwzględniają przyszłe koszty transportu, na które składają się takie czynniki, jak koszt związany z fizycznym pokonaniem odległości oraz koszt czasu. Takie podejście określane jest mianem uogólnionego kosztu transportu. Podmioty gospodarcze korzystające z transportu biorą pod uwagę różne warianty przewozu na podstawie

⁸ M. Fujitaa, J. F. Thisse, *New Economic Geography: An appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences*, „Regional Science and Urban Economics”, Vol. 39, Nr 2, 2009, s. 109.

⁹ A. Koźlak, *Dostępność transportowa jako koncepcja integrująca planowanie przestrzenne z transportem*, [w:] *Gospodarka Przestrzenna XII* pod red. S. Korenika, Z. Przybył, Stowarzyszenie na rzecz Promocji Dolnego Śląska, 2009, s. 7.

¹⁰ R. Rolbiecki, *Infrastruktura transport a efektywność procesów logistycznych*, „Logistyka”, nr 2/2012, s. 37.

oceny kosztów. Cechy usług transportowych są wartościowane przez podmioty gospodarcze, które przypisują im różne wagi. W teorii użyteczności zakłada się, że potrafią sformułować jednoznacznie swoje preferencje oraz są w stanie ocenić alternatywy i konsekwencje każdego z rozwiązań. Decyzje uwzględniają zmiany kosztu przewozu wynikające ze zmian jakości infrastruktury, wpływających na obniżenie ogólnego kosztu transportu.

Zależności te wyjaśnia model zaproponowany przez McFaddena, w którym zakłada się, że przedsiębiorstwo ocenia lokalizację pod względem maksymalizacji kryterium użyteczności¹¹. Można to zapisać równaniem, w którym użyteczność lokalizacji j (U_j) będzie uzależniona od dostępności transportowej lokalizacji (D_j), atrybutów lokalizacji (A_j) oraz czynnika losowego, uwzględniającego indywidualne nastawienie inwestora $U_j = \alpha D_j + \beta A_j + \varepsilon$.

Lepsza infrastruktura podnosi atrakcyjność danej lokalizacji. Przyjmując dostęp do rynków zbytu jako główne kryterium oceny użyteczności lokalizacji, możliwe jest sformułowanie modelu. Dostępność podmiotów gospodarczych reprezentujących pożądaną rynki zbytu (kontrahentów lub klientów indywidualnych), będących w akceptowalnym zasięgu z punktu widzenia danej lokalizacji i , reprezentujących branżę k , można zapisać następującym równaniem:

$$\text{Dostępne podmioty}_{ik} = \sum (\text{podmioty}_{jk}) \cdot f(\text{uogólniony koszt transportu}_{ij}).$$

Powyższa zależność opiera się na definicji wskaźnika dostępności, określającego potencjalną dostępność celu jako relację dwóch czynników: kosztów transportu oraz atrakcyjności celu. Im wyższa atrakcyjność podmiotów gospodarczych, tym większa skłonność do ponoszenia wyższego kosztu transportu.

Ponieważ budowa nowej lub modernizacja istniejącej infrastruktury co do zasady nie przyczynia się do skrócenia odległości, największa korzyść wynika ze skrócenia czasu przejazdu. Funkcja uogólnionego kosztu transportu z powyższej zależności wyraża relację pomiędzy wzrostem kosztów transportu i spadkiem dostępności danych podmiotów, będących rynkiem zbytu. Jest to zależność odwrotnie proporcjonalna i może być zapisana w postaci: $f(\text{uogólniony koszt transportu}_{ij}) = 1/(\text{koszt pokonania odległości}_{ij} + \text{koszt czasu})$.

Powyższy, teoretyczny model pokazuje, jaki jest rozmiar rynku zbytu w stosunku do danej lokalizacji, co w praktyce może oznaczać liczbę kontrahentów lub klientów znajdujących się w akceptowalnym zasięgu (uwzględniając koszt i czas transportu). Na tej podstawie przedsiębiorstwo decydujące o lokalizacji działalności gospodarczej może określić atrakcyjność różnych wariantów. Jest to pewne przybliżenie rzeczywistych decyzji, ponieważ różnią się one w zależności od typu przedsiębiorstwa i branży, w której działa, przez co oczeki-

wania co do dostępności rynków zbytu mogą być odmienne. Na przykład dystrybucja produktów detalicznych może wymagać większej bliskości i krótszego czasu dojazdu, niż dystrybucja produktów hurtowych. Każdy typ działalności ma właściwy sobie, akceptowalny poziom dostępności rynku.

Podsumowanie

Zaprezentowana analiza teoretyczna odnosi się do wpływu jednego czynnika, jakim jest rozwój infrastruktury transportu na atrakcyjność lokalizacji. W praktyce decyzja o wyborze lokalizacji aktywności ekonomicznej jest znacznie bardziej złożona ponieważ uwzględnia wiele zmiennych makroekonomicznych, ale także wynika ze specyficznych cech właściwych dla danego przedsiębiorstwa lub branży.

Badanie wpływu rozwoju infrastruktury na atrakcyjność inwestycyjną lokalizacji jest ważnym obszarem naukowym, istotnym nie tylko ze względu na potrzeby przedsiębiorstw, ale także z punktu widzenia polityki transportowej. W ramach kreowania polityki transportowej istotne jest, jak rozwój transportu wpływa na decyzje inwestycyjne w skali kraju oraz jak propozycje przyszłych rozwiązań transportowych zmienią planowane decyzje lokalizacji aktywności ekonomicznej.

Z naukowego punktu widzenia interesujące jest, jakie konkretnie czynniki w rzeczywistości i w jakim zakresie wpływają na decyzje lokalizacyjne przedsiębiorstw. W literaturze polskiej i zagranicznej jest wiele opracowań wskazujących podstawowe czynniki, którymi kierują się przedsiębiorstwa, to jest koszty inwestycji, dostęp do infrastruktury, etc¹². Jednak warto ten obszar wiedzy poszerzać o badania dotyczące tego, w jakim stopniu poszczególne czynniki wpływają na decyzje oraz jak to się zmienia ze względu na typ przedsiębiorstwa i branżę.

W szczególności interesująca wydaje się kwestia wpływu zmian wskaźników dostępności transportowej i wyboru lokalizacji bliższej lub dalszej w stosunku do centrum aglomeracji. Dodatkowo interesującym nurtem w tym obszarze badawczym jest pojawianie się podejścia behawioralnego, czyli odnoszącego się do niepełnej racjonalności decydentów wynikającej z trudności w pełnej ocenie wszystkich czynników mających wpływ na lokalizację, na co zwracają uwagę J. Baran et al.¹³.

Streszczenie

Artykuł odnosi się do aktualnego problemu badawczego, jakim są decyzje lokalizacyjne przedsiębiorstw. Jednym z kluczowych czynników decydujących o lokalizacji jest infrastruktura transportu.

Rozwój infrastruktury jaki dokonuje się obecnie w Polsce w znaczącym stopniu wpływa na dostępność transportową po-

¹¹ D. McFadden, Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, [w:] pod. red. P. Zarembka, Frontiers in Econometrics, Academic Press, New York, 1974, s. 105.

¹² Szerzej na ten temat [w:] I. Fechner, Centra logistyczne. Cel, realizacja, przyszłość, ILiM, Poznań 2004, s. 132.

¹³ J. Baran et al., Logistyka..., op. cit., s. 178.

szczególnych regionów oraz rynków lokalnych. Powoduje to istotne zmiany w ocenie atrakcyjności lokalizacji działalności gospodarczej ze względu na zmianę kosztów transportu. Głównym czynnikiem zmian kosztów transportu, wynikającym z ulepszeń w infrastrukturze, jest krótszy czas przejazdu.

Development of transport infrastructure and its influence on location decisions – the theoretical perspective

Abstract

The article refers to the current research problem concerning location decisions. One of the key factors determining the location decisions is transport infrastructure. The development of infrastructure that is taking place in Poland has significant impact on transport accessibility of regions and local markets. This results in a significant change in the assessment of the attractiveness of potential locations for economic activity due to changes in transportation costs. The main factor influencing changes in transport costs, resulting from improvements in transport infrastructure, is shorter delivery time.

LITERATURA:

1. Baran J., et al., *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, SGGW, Warszawa 2008.
2. Fechner, I., *Centra logistyczne. Cel, realizacja, przyszłość*, ILiM, Poznań 2004.
3. Fujitaa, M., Thisse, J. F., *New Economic Geography: An appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences*, „Regional Science and Urban Economics”, Vol. 39, Nr 2, 2009.
4. Grzelakowski, A., *Rynki transportowe i ich racjonalizacja jako efekt zrównoważonego rozwoju transportu i logistyki (cz. 2.)*, „Logistyka”, nr 3/2012.
5. Koźlak, A., *Dostępność transportowa jako koncepcja integrująca planowanie przestrzenne z transportem*, [w:] *Gospodarka Przestrzenna XII* pod red. S. Korenik, Z. Przybył, Stowarzyszenie na rzecz Promocji Dolnego Śląska, 2009.
6. McFadden, D., *Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour*, [w:] pod. red. P. Zarembka, *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, New York, 1974.
7. Parysek, J. J., *Aglomeracje miejskie w Polsce oraz problemy ich funkcjonowania i rozwoju*, *Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu*, nr 5, Poznań 2008.
8. Pieriegud, J., *Procesy konsolidacji na rynku usług transportowo-logistycznych*, [w:] (red.) W. Paprocki, J. Pieriegud, *Wpływ procesów demopolizacji i konsolidacji w transporcie na sprawność i efektywność jego funkcjonowania*, SGH, Warszawa 2005
9. Rolbiecki, R., *Infrastruktura transportu a efektywność procesów logistycznych*, „Logistyka”, nr 2/2012.