

Modelowanie dostępności miejskiego transportu zbiorowego

Rozprawa doktorska
STRESZCZENIE

Autorka: mgr inż. Sabina Puławska-Obiedowska

Promotorka: dr hab. inż. Lidia Żakowska, prof. PK

Streszczenie

W pracy przedstawiono zagadnienia związane z dostępnością transportową ze szczególnym uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego. Celem pracy było przeprowadzenie analizy dostępności transportowej z wykorzystaniem różnych modeli oraz zastosowanie jej jako narzędzia wspierającego proces podejmowania decyzji dotyczących usprawnień w systemie transportu publicznego i w lokalizacji obiektów usług publicznych i handlowych. Dla realizacji tego celu dokonano przeglądu literatury z zakresu badań nad dostępnością transportową, zidentyfikowano czynniki mające wpływ na poziom dostępności transportowej różnych celów podróży z wykorzystaniem publicznego transportu zbiorowego. W pracy przedstawiono również polskie umocowanie koncepcji dostępności transportowej w dokumentach prawnych, strategicznych i rozwojowych. Ponadto, dokonano przeglądu istniejących metod modelowania dostępności transportowej na podstawie opisanych w literaturze modeli, a także zaprezentowano ocenę istniejących modeli dostępności pod kątem ich adaptacji do celów badawczych. W pracy zaproponowano model dostępności transportu publicznego, dzięki któremu można określić poziom dostępności poszczególnych obszarów miasta, a poziom dostępności będzie objaśnieniem łatwości osiągania różnych celów podróży z wykorzystaniem transportu publicznego. Mając na uwadze fakt, iż najważniejszymi celami podróży z punktu widzenia podstawowych potrzeb użytkowników, są nie tylko te realizowane najczęściej ale również te, które zapewniają poczucie bezpieczeństwa zdrowotnego, zdecydowano, że w analizach dostępności należy uwzględniać równolegle co najmniej następujące cele podróży: miejsca pracy, szkoły, punkty opieki zdrowotnej oraz obiekty handlowe (sklepy, targi). Pożądane jest również włączenie do analiz dostępności transportowej kwestii równego dostępu do systemu transportowego przez różne grupy użytkowników, ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności. Stąd elementami zaproponowanego modelu dostępności zostało 5 modeli cząstkowych: dostępność do miejsc pracy, dostępność do edukacji, dostępność do służby zdrowia, dostępność do obiektów handlowych oraz dostępność infrastruktury transportu publicznego pod kątem osób o ograniczonej mobilności. Pomimo tego, że każdy z opracowanych modeli cząstkowych, w zależności od celów analiz, może zostać przeprowadzony oddzielnie, a wyniki obliczeń każdego z nich są od siebie niezależne, zdecydowano się na zaproponowanie syntetycznego wskaźnika dostępności. Wskaźnik ten uzyskano za pomocą wielowymiarowej klasteryzacji metodą k-średnich, w oparciu o wyniki pięciu modeli cząstkowych, w wyniku czego każdemu rejonowi komunikacyjnemu przyporządkowano jedną z pięciu klas dostępności (w skali od „bardzo wysokiego poziomu dostępności” do „bardzo niskiego poziomu dostępności”). W zależności od celu analiz, każdy model cząstkowy może zostać przeprowadzony oddzielnie a wnioskowanie związane z planowaniem rozwoju miast może odbywać się z wykorzystaniem wyników modeli cząstkowych, bądź modelu syntetycznego.

Uzyskane wyniki posłużyły do weryfikacji przydatności modelu jako narzędzia wspomagającego proces podejmowania decyzji o rozwoju transportu publicznego czy lokalizowania nowych obiektów o charakterze mieszkaniowym lub usługowym. Modele cząstkowe zostały poddane kalibracji w oparciu o wyniki badań zachowań komunikacyjnych a wyniki modeli cząstkowych oraz modelu syntetycznego zostały zwizualizowane na mapach tematycznych. W celu weryfikacji możliwości wykorzystania analiz dostępności w procesie podejmowania decyzji o zmianach w systemie transportu czy też w lokalizacji nowych obiektów o charakterze usługowym, mieszkaniowym czy handlowym, przeprowadzono:

- a) symulację zmiany w systemie transportowym, na podstawie której przeprowadzono analizę w jaki sposób proponowana zmiana wpłynie na poziom dostępności transportowej różnych rejonów w mieście,
- b) analizę wyników modeli cząstkowych oraz modelu dostępności całkowitej wraz z określeniem rekomendacji na temat możliwych lokalizacji nowych obiektów oraz rozwoju systemu transportu publicznego.

Przeprowadzone analizy pozwoliły stwierdzić, że otrzymane za pomocą proponowanego modelu dostępności wyniki zobrazowane na mapie mogą służyć decydentom do pierwszej weryfikacji zasadności inwestycji w danym rejonie. Dalszym etapom podejmowania decyzji inwestycyjnych towarzyszyć będzie pogłębiona analiza dostępności gruntów o pożądanych cechach oraz analizy o charakterze prawnym, technicznym i ekonomicznym.