

RW 3.08.2019
DZIEKAN
Wydziału Geodezji, Inżynierii
Przestrzennej i Budownictwa
dr hab. inż. Paweł Wielgosz, prof. UWIM

dr hab. inż. Przemysław Leń, prof. UP
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Katedra Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
e-mail. przemyslaw.len@up.lublin.pl

Lublin, 21.06.2019 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pani mgr inż. Darii Adamskiej-Kmieć

nt.: „Wykorzystanie geoinformacji w opracowaniu metody badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego”

pod kierunkiem dr hab. inż. Krystyny Kurowskiej i promotora pomocniczego
dr inż. Cezarego Kowalczyka

Podstawą formalno-prawną opracowania recenzji rozprawy doktorskiej mgr inż. Darii Adamskiej-Kmieć na temat: „Wykorzystanie geoinformacji w opracowaniu metody badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego” była uchwała Rady Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z 14.05.2019 r.

1. Formalna charakterystyka pracy

Rozprawa doktorska mgr inż. Darii Adamskiej-Kmieć na temat: „Wykorzystanie geoinformacji w opracowaniu metody badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego” została napisana pod kierunkiem dr hab. inż. Krystyny Kurowskiej i promotora pomocniczego dr inż. Cezarego Kowalczyka.

Treść pracy została przedstawiona w formie zwięzłego opracowania obejmującego 120 ponumerowanych stron. Autorka powołała się w pracy na 143 pozycji literatury dotyczącej przedmiotu badań oraz wykorzystała 10 aktów prawnych i innych dokumentów, a także skorzystała z 16 źródeł internetowych. Wśród cytowanych opracowań wiele z nich publikowanych było w języku angielskim. Pod względem edytorskim praca jest przygotowana na bardzo wysokim poziomie. Nie znaleziono w niej istotnych błędów stylistycznych czy językowych.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Dziekanat Wydziału Geodezji,
Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa

Wpłynęło
dnia 2019 -06- 27

L.dz. WGIPB-D2.6.350.1.2016

podpis osoby
przyjmującej *d. Bodowska*

2. Ważność i aktualność problemu badawczego

Transport publiczny jest jedną z ważniejszych funkcji, które są realizowane w obrębie terenów miejskich. Komunikacja miejska jest niezbędna do zaspokajania potrzeb ludności związanych z ich mobilnością. Z kolei mobilność mieszkańców miasta stanowi duże wyzwanie dla planistów oraz dla samorządów. Podejście do planowania przestrzennego miasta powinno uwzględniać lokalne uwarunkowania, możliwości, jak również potrzeby rozbudowy odpowiednich środków komunikacji miejskiej, ponieważ transport publiczny ma duży wpływ na ogólny obraz danej aglomeracji, przede wszystkim pod kątem atrakcyjności czy wprowadzanych innowacji. Planowanie transportu na etapie kształtowania przestrzeni miejskiej wymaga przemyślanego działania i powinno nie tylko spełniać aktualne oczekiwania mieszkańców, ale również wyznaczać trendy rozwoju w oparciu o długoterminową politykę rozwoju.

Należy podkreślić, że przeprowadzone badania przez Panią mgr inż. Darię Adamską-Kmieć wychodzą naprzeciw potrzebie znalezienia uniwersalnego, kompletnego narzędzia, które będzie przydatne w procesie kształtowania przestrzeni miejskiej z punktu widzenia transportu publicznego. Będzie jednocześnie odpowiedzią na współczesne wyzwania stawiane planistom w kształtowaniu przyjaznej przestrzeni. W tym kontekście, podjęte badania należy uznać za bardzo ważne.

3. Ocena sformułowanej hipotezy, celów badawczych i ich zgodności z tytułem rozprawy

System transportowy zaprojektowany w odpowiedni sposób ma sprostać wymaganiom związanym z dostępnością komunikacyjną oraz ludzkimi potrzebami. Coraz większą wagę przykładamy do tego, aby komunikacja była obsługiwana przez ekologiczne i ekonomiczne środki transportu. Tego typu rozwiązania mają zapewnić odbiorcom wysokie warunki bezpieczeństwa oraz komfort przemieszczania się.

Rozwój sieci komunikacyjnej powinien być odpowiedzią na potrzeby wynikające ze specyfiki danej aglomeracji, a przede wszystkim ułatwiać codzienne funkcjonowanie jej mieszkańców. Należy zwrócić uwagę, iż komunikacja publiczna może być również impulsem do rozwoju obszarów o dotychczas ograniczonej dostępności komunikacji publicznej. Mając powyższe na uwadze, plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego powinien zapewnić dynamiczną równowagę między potrzebami mieszkańców a dostępnością do komunikacji publicznej.

W związku z tym głównym celem rozprawy doktorskiej jest osiągnięcie metodycznego wyniku naukowego, polegającego na opracowaniu metody badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego z wykorzystaniem geoinformacji. Ze względu na złożoność tematu, cel główny podzielono na 4 cele szczegółowe:

1. Zdefiniowanie pojęcia wartości komunikacyjnej oraz identyfikacja mierników wartości komunikacyjnej.
2. Opracowanie metody określania wartości komunikacyjnej transportu publicznego;
3. Weryfikacja opracowanej metody na wybranym obszarze badań;
4. Wskazanie możliwości wykorzystania opracowanej metody.

Przeprowadzone badania literaturowe oraz przyjęty cel pracy pozwoliły Doktorantce na postawienie następującej tezy: „*geoinformacja jest istotnym, przydatnym i wartościowym źródłem do określenia wartości komunikacji publicznej w mieście*”. W rozdziale 4 (dyskusja i wnioski) autorka podaje, iż teza brzmi:

„System transportowy zaprojektowany w sposób prawidłowy ma za zadanie sprostać wymaganiom związanym z dostępnością komunikacyjną oraz ludzkimi potrzebami. Ponadto, system taki powinien zapewnić swoim uczestnikom wysokie warunki bezpieczeństwa oraz być obsługiwany przez ekologiczne i ekonomiczne środki transportu. Komunikacja miejska oparta jest w głównej mierze na istniejącej sieci dróg. W celu rozwoju sieci komunikacji publicznej wprowadza się dodatkowe połączenia na istniejącej sieci komunikacyjnej lub rozbudowuje sieć komunikacyjną opartą na pojazdach szynowych. Rozwój sieci powinien być odpowiedzią na potrzeby wynikające z kierunków przemieszczania się mieszkańców miasta np. z domu do pracy, z domu do szkoły, z domu do sklepu/usług publicznych i rekreacji. Należy jednak podkreślić, iż komunikacja publiczna może być również impulsem do rozwoju obszarów o dotychczas ograniczonej dostępności komunikacji publicznej. Mając powyższe na uwadze, projekt układu komunikacji publicznej powinien zapewnić dynamiczną równowagę między potrzebami mieszkańców a wartością komunikacji publicznej.”

Uważam, że skoro autor we wstępie uwypuklił główną (krótką, zwięzłą) tezę, to konsekwentnie do końca powinien trzymać się tego zapisu w podsumowaniu pracy. Tego typu zapis powoduje chaos.

Drobne niedociągnięcie, nie zmienia faktu, że założony do osiągnięcia cel badawczy (w tym cele szczegółowe) oraz postawiona główna teza są właściwie sformułowane i pozostają w ścisłej zgodności z tytułem rozprawy.

4. Analiza i ocena przebiegu badań i uzyskanych rezultatów

W rozdziale 2, Doktorantka wykorzystując analizę logiczną i opisową danych zastanych oraz przegląd literatury przedmiotu zdiagnozowała współczesne wyzwania w zakresie planowania transportu publicznego oraz rolę geoinformacji w procesie realizacji tych zadań. Doktorantka szczegółowo zaprezentowała oraz poddała ocenie numeryczne i kartograficzne metody badania transportu publicznego.

Stwierdzenie doktorantki iż: „*metody kartograficzne, w porównaniu do numerycznych są bardziej przydatne ze względu na bezpośrednie podejście do zagadnienia dostępności komunikacyjnej. Jako bazę wykorzystują istniejącą dokumentację kartograficzną i jej najbardziej aktualny stan (mapy, zdjęcia satelitarne oraz dane GPS). Ponadto, przy wykorzystywaniu metod kartograficznych możliwe jest zobrazowanie wartości liczbowych, dzięki czemu zidentyfikowanie ewentualnych obszarów problemowych jest dużo łatwiejsze. Dodatkowo, podejścia kartograficzne umożliwiają ocenę wartości komunikacyjnej w czasie rzeczywistym oraz dają możliwość wprowadzania zmian i prognozowania przyszłej sytuacji komunikacyjnej na badanym obszarze*”, uważam za prawidłowe i świadczy ono o dogłębnej analizie badanego problemu naukowego.

Rozdziały 3 i 4 rozprawy uważam za najistotniejsze. Doktorantka zaprezentowała umiejętności, wykorzystania metod badawczych w celu rozwiązania zadania, które określiła w temacie pracy. Inspirując się procedurą opracowaną przez prof. Nowakowskiego, Doktorantka stworzyła autorską metodę oceny wartości komunikacyjnej wykorzystującą dane odniesione do przestrzeni obszaru zurbanizowanego (dane z geolokalizacją). W niniejszej rozprawie autorka zaproponowała uniwersalną metodę badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego, która służy do analizowania całego obszaru miasta, a nie tylko jego centrum. Mając na uwadze zakres wykorzystanych danych - proszę Doktorantkę o wskazanie, jaka jest praktyczna dostępność danych oraz czy wystąpiły trudności z geolokalizacją? W trakcie publicznej obrony proszę również o odpowiedź na pytanie: w których obszarach związanych z przetwarzaniem danych wykorzystanych w zaproponowanej metodzie rozwój technik geoinformacyjnych przyczyni się do konieczności zmiany podejścia do analizy dostępności komunikacyjnej.

Na potrzeby pracy Doktorantka wprowadziła pojęcie *wartości komunikacyjnej transportu publicznego*, definiując je jako *dogodność przemieszczania się między punktami w przestrzeni*, a także *wartość komunikacyjną przystanków transportu publicznego* - rozumianą jako *suma wartości wszystkich linii odjeżdżających z tego przystanku*.

Weryfikację zaproponowanej metodyki przeprowadzono na obiekcie testowym – miasto Olsztyn. W wyniku zastosowania autorskiej metody pozwalającej na badanie wartości komunikacyjnej transportu publicznego otrzymano wyniki, które ukazują wartość komunikacyjną badanego obszaru. Na uwagę zasługuje fakt, iż opracowana metoda badania wartości komunikacyjnej dla transportu publicznego jest bardzo uniwersalna, można bowiem dostosowywać ją do indywidualnych uwarunkowań charakterystycznych dla analizowanego obszaru.

W dyskusji na str. 119 zapisano, iż „*w przypadku obszarów o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu lub dużej ilości barier przestrzennych, wskaźnik odległości od przystanków komunikacji miejskiej może zostać wyznaczony z wykorzystaniem analiz liniowych poprzez wyznaczenie najkrótszej trasy z uwzględnieniem istniejących przeszkód*”. Podczas publicznej obrony proszę o opinię, dlaczego w zaproponowanej metodzie przyjęto bufony 200, 400 i 600 m w linii prostej od przystanku, dlaczego takie odległości i z jakiego powodu nie uwzględniono rzeczywistych przeszkód.

W pierwszym odczuciu można odnieść wrażenie, że zaproponowana metoda określania wartości komunikacyjnej transportu publicznego jest nieskomplikowana i bardzo przyjazna dla potencjalnych użytkowników. Szczegółowa analiza opisanych założeń (zawartych w rozdziale 3) oraz badanie poszczególnych etapów proponowanej procedury wykazały, iż największym osiągnięciem Doktorantki jest opracowanie metody, która może zostać zautomatyzowana w oprogramowaniu GIS. Narzędzia GIS dają bardzo szerokie możliwości analiz przestrzennych, jednak pod warunkiem, że operator będzie w stanie dla określonego zadania pozyskać, wyselekcjonować odpowiednie dane i określić ich przestrzenne położenie.

5. Uwagi

- Rysunek 2.1. Proces planowania SUT – mało czytelny.
- Rysunek 3.2. Położenie Olsztyna na terenie Polski – mało czytelny.
- Rys. 3.12 Strefy buforowe dla wartości 200m, 400m, oraz 600m wyznaczone wokół przystanków komunikacji miejskiej. Pytanie, który zasięg jest widoczny na rysunku, z legendy rysunku to nie wynika.
- W pkt 1.3 w opisie celu rozprawy i metodyki badań oraz na schemacie metodyki badań (rys. 1.1.) wpisano **zdefiniowanie pojęcia wartości komunikacyjnej transportu publicznego**. Z kolei w Rozdziale 3. *Badania własne* oprócz ww. pojęcia pojawiają się również inne, czyli **wartość komunikacyjna przystanków transportu publicznego**, dla

której dalej podano definicję oraz **wartość linii komunikacyjnej**, dla której wskazano dwa różne podejścia do oceny. Zdaniem recenzenta brakuje tu jednoznacznej definicji nowo wprowadzonego pojęcia wartości linii komunikacyjnej. Na str. 120 w rozdziale *Dyskusja i wnioski* Doktorantka wspomina, iż pierwszy cel szczegółowy został osiągnięty poprzez zdefiniowanie pojęcia wartości komunikacyjnej transportu publicznego oraz **pojęć pomocniczych** – brak tu też pewnej konsekwencji.

- Na stronie 55 w Rozdziale 3 *Badania własne* Autorka napisała, że „*zaproponowano bardziej uniwersalną metodę badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego*” dodając jedynie, że służy do analizowania całego obszaru miasta, a nie tylko jego centrum. Na stronie 116 możemy znaleźć informację, że jej uniwersalność polega również na możliwości stosowania w skali mikro i skali makro oraz do różnych środków transportu. Następnie na stronie 120 w dyskusji i wnioskach Doktorantka stwierdza, iż „*Dodatkowo zaletą opracowanej metody jest jej potencjał rozbudowy*”. Brak jest jednoznacznego podsumowania (w różnych częściach pracy można doszukać się różnie zdefiniowanych zalet metody). W przypadku ewentualnej publikacji niniejszej rozprawy należałoby uporządkować pewne kwestie, żeby praca jeszcze bardziej zyskała na przejrzystości i czytelności.

Podsumowanie

Praca została przedstawiona w sposób nadający jej charakter logicznego, spójnego tematycznie, opracowania, uwzględniającego teoretyczne wprowadzenie w tematykę badań, osadzonego w nurcie nauk o ziemi z wykorzystaniem informacji przestrzennych. Wymienione wyżej pewne niekonsekwencje nie przesądzają jednak o istotności prowadzonych badań i proponowanego rozwiązania

Podsumowując, można stwierdzić, że opracowana metoda badawcza pozwalająca na określenie wartości komunikacyjnej wybranego obszaru jest bardzo elastyczna i może być dostosowywana do indywidualnych cech analizowanego obszaru. Ponadto, przedmiotowa metoda posiada potencjał do jej rozbudowania o algorytmy związane z prognozowaniem i szybkim wprowadzaniem zmian związanych z nowymi środkami transportu. Niewątpliwie zaproponowana metoda badawcza może być wykorzystywana jako jedno z narzędzi służących do planowania transportu publicznego w mieście. Uzyskane w wyniku analizy informacje o niskiej lub wysokiej wartości komunikacyjnej umożliwiają planowanie i wprowadzanie zmian w zagospodarowaniu przestrzennym danego obszaru. Dzięki temu informacja o wartości komunikacyjnej transportu publicznego może być także kreatorem

rozwoju przestrzeni. Oceniana praca stanowi cenne rozwiązanie problemu naukowego, do którego rozwiązania Autorka wykorzystwała odpowiednie dane i narzędzia.

Reasumując stwierdzam, że Pani mgr inż. Daria Adamska-Kmieć zrealizowała zamierzony cel. Opracowała uniwersalną metodykę badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego. Rekomendacje opracowanej metodyki, w celu jej wdrożenia, nie wymagają radykalnych zmian strukturalnych, co ułatwia możliwości aplikacyjne.

Uważam, że praca spełnia warunki rozprawy doktorskiej określone w art. 13 ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. nr 65, poz. 595, z późn. zm.).

Zgodnie z powyższym wnoszę do Rady Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie do publicznej obrony rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Darii Adamskiej-Kmieć pt.: „Wykorzystanie geoinformacji w opracowaniu metody badania wartości komunikacyjnej transportu publicznego”.

Lublin, dnia 21.06.2019 r.

