

Warszawa/Warsaw, 29 sep 2025

(data/date)

Mgr Ahmed Eliwa

Ahmed Eliwa, MSc.

(tytuł zawodowy, imię i nazwisko osoby ubiegającej się o nadanie stopnia

doktora/ professional title, name of the applicant for doctoral degree)

Wydział Transportu, Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu; Szkoła Doktorska PW

Faculty of Transport, Division for Construction and Operation of Transport Means; WUT Doctoral School

(Wydział/Katedra/Zakład/ Faculty/Department)

Politechnika Warszawska

Warsaw University of Technology

(Uczelnia/ University)

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ ABSTRACT OF THE DISSERTATION

pt. „Zubożenie transportowe w miastach: model oceny zubożenia transportowego w obszarach metropolitalnych”

promotor: dr hab. inż. Mariusz Kostrzewski, prof. uczelni

promotor pomocniczy: -

[Zubożenie transportowe stało się poważnym problemem w rozwoju miast, wpływającym na sprawiedliwość społeczną, dostępność do usług transportowych i integrację ekonomiczną. Jest coraz poważniejszym problemem, ale często pomijanym w dyskursie, który wpływa na jakość życia w obszarach metropolitalnych, miejskich. Odnosi się ono do ograniczonego lub nieodpowiedniego dostępu do przystępnego cenowo, niezawodnego i wydajnego transportu, co w szczególności dotyczy społeczności o niskich dochodach i marginalizowanych. W miarę jak miasta się rozrastają i ulegają urbanizacji, zrozumienie i zajęcie się problemem zubożenia transportowego ma kluczowe znaczenie dla promowania sprawiedliwości społecznej, potęgowania możliwości gospodarczych i zrównoważonego rozwoju miast. Niniejsza praca analizuje zubożenie transportowe poprzez ustrukturyzowane ramy, które obejmują przegląd literatury, opracowanie modeli koncepcyjnego i formalnego oraz modelowanie i testowanie oparte na symulacjach. Rozdział 1 pracy rozpoczyna się od zdefiniowania pojęcia zubożenia transportowego w porównaniu z innymi podobnymi pojęciami, takimi jak zubożenie dostępności, narażenie na efekty zewnętrzne transportu, ograniczenie mobilności, przystępność cenowa transportu, identyfikacja wskaźników ryzyka oraz analiza metod oceny przystępności cenowej, mobilności, dostępności i narażenia na efekty zewnętrzne. Aby opracować metodę oceny zubożenia transportowego, należało również omówić istniejące miary tego zjawiska, w tym miary przystępności cenowej, mobilności, dostępności oraz narażenia na skutki zewnętrzne transportu.

W krótkim rozdziale 2 przedstawiono cel, zadania, zakres i tezę pracy doktorskiej, w tym cele częściowe podjęte wobec realizacji przedstawionej tezy. Rozdział 3 dotyczy planowania, budowania i łączenia miast z uwzględnieniem tematyki zubożenia transportowego. Zagłębiono się w nim w projektowanie infrastruktury transportu, podkreślając potrzebę analizy danych, udziału interesariuszy i oceniając zagrożenia zw. z nieodpowiednim planowaniem. Przeanalizowano dostępne rozwiązania wobec ulepszenia transportu publicznego.

Rozdział 4 skupia się na modelu koncepcyjnym, który został opracowany jako podstawa modelowania formalnego, tj. modelu matematycznego służącego do oceny zubożenia transportowego w obszarach metropolitalnych, szczegółowo sformułowanego w rozdziale 5, a ostatecznie przekształconego w model korzystający z metod symulacyjnych, opracowany w celu symulacji dynamiki transportu, który obejmuje generowanie podróży, dystrybucję,

wybór środka transportu i przypisanie do sieci, a także analizę dostępności i mechanizmy informacji zwrotnej. Sposób jego konstruowania, opracowywania i weryfikacji przedstawiono w rozdziale 6. W niniejszej pracy wykorzystano metodykę opartą na symulacji przy użyciu oprogramowania PTV VISUM. W badaniu oceniono potencjał oprogramowania w badaniach nad równością społeczną i niwelowaniem zubożenia transportowego.

W rozdziale 7 przedstawiono zastosowanie formalnego modelu oceny zubożenia transportowego w obszarach metropolitalnych w środowisku opartym na symulacjach, a w szczególności omówiono uzyskane wyniki. Wyniki zastosowania modelu omówiono ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji zubożenia transportowego w Warszawie. Stanowi to istotną część rozprawy, a badania ukierunkowane są na trzy ważne pytania, na które można znaleźć odpowiedzi w niniejszej pracy. Pytania te są następujące:

- (1) W jaki sposób można ocenić zubożenie transportowe w Warszawie za pomocą metody symulacji i ustalonych wskaźników?
- (2) W jakim stopniu PTV VISUM jest przydatny do analizy transportu opartej na zasadach sprawiedliwości społecznej?
- (3) Jakie sugestie można zaproponować w celu złagodzenia zubożenia transportowego w dzielnicach znajdujących się w trudnej sytuacji?

Aby odpowiedzieć na nie, opracowano matematyczny model formalny służący do oszacowania wielkości zubożenia transportowego. Wdrożenie modelu w przypadku Warszawy pozwoliło na opracowanie symulacji, która uwzględnia takie wskaźniki, jak czas podróży, czas oczekiwania, częstotliwość usług i odległość podróży.

Wyniki badań ilustrują zmiany czasowe między godzinami szczytu a godzinami poza szczytem, ujawniając powstałe nierówności. Wyniki podkreślają znaczenie PTV VISUM i podejść opartych na symulacjach dla identyfikacji słabych punktów i wprowadzania skutecznych, zorientowanych na równość zmian w transporcie. Zarówno model formalny, jak i jego wdrożenie mogą być stosowane jako narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji w analizach związanych z rekonfiguracją transportu w systemach transportu miejskiego, mających na celu zmniejszenie problemu zubożenia transportowego.

Rozprawę kończą tematy takie jak: znaczenie poznawcze (aspekty teoretyczne) i utylitarne (aspekty praktyczne) pracy, wnioski, spostrzeżenia metodyczne, implikacje gospodarcze, kierunki przyszłych badań i wreszcie podsumowanie.

Ahmed

[własnoręczny podpis doktoranta/ handwritten
signature of the doctoral student]