

dr hab. inż. arch. Małgorzata Hanzl
Instytut Architektury i Urbanistyki
Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Al. Politechniki 6A
90-240 Łódź

Łódź, dn. 12 sierpnia 2023

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Cyfrowe metody wspomaganie analiz struktury przestrzennej miast na przykładzie Warszawy

Autor: mgr inż. arch. Anna Małgorzata Jachimowicz
Promotor: Prof. dr hab. inż. arch. Krystyna Solarek
Promotor pomocniczy: dr hab. inż. arch. Karolina Tulkowska-Słyk, prof. PW
Dyscyplina: Architektura i Urbanistyka

1. Podstawa wykonania recenzji

Recenzja została sporządzona na podstawie Uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Architektura i Urbanistyka Politechniki Warszawskiej oraz zlecenia nr 504/04195/1010/44.000000.

2. Problematyka, cele i metodologia pracy

Przedmiotem zainteresowania pracy doktorskiej Pani mgr inż. arch. Anny Małgorzaty Jachimowicz jest charakterystyka możliwości zastosowania systemów GIS jako narzędzia wspomagającego analizy struktury przestrzennej miast.

Cele pracy zostały zdefiniowane jako poznawcze – co pokrywa się z charakterystyką przedmiotu zainteresowania oraz praktyczne – gdzie zakłada się opracowanie własnego narzędzia wspomagającego pracę urbanistów. Tak zdefiniowane cele zostały w ramach pracy zrealizowane. Trzy zaproponowane hipotezy badawcze, po przeprowadzeniu konsekwentnego wywodu, zostały przez Autorkę zweryfikowane. Zebrany materiał, oprócz usystematyzowania i charakterystyki, posłużył jako punkt wyjścia do opracowania własnego narzędzia służącego wspomaganie pracy urbanisty. Wykorzystane w pracy metody uznać należy za odpowiednie dla zdefiniowanych celów badawczych.

3. Forma i układ pracy

Przedstawiona do oceny praca doktorska w formie pojedynczego tomu (liczącego ogółem 253 stron) plus załączniki, wydane nakładem Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, składa się z dwóch zasadniczych części merytorycznych z czytelnym podziałem na rozdziały i podrozdziały, uzupełnionych o Wstęp, Wnioski Końcowe, Bibliografię, Spisy rysunków i tabel oraz Załączniki graficzne.

Starannie zaproponowana i konsekwentnie wdrożona struktura pracy prowadzi czytelnika od wstępu przez kontekst teoretyczny i analityczny, przez badania własne, do części zawierającej wnioski końcowe. Tytuł pracy właściwie oddaje jej zawartość. Podobnie tytuły poszczególnych głównych części pracy, rozdziałów i podrozdziałów jednoznacznie wskazują na ich zawartość.



Przyjęty układ wypełnia wymagania stawiane rozprawom naukowym; uwzględnia zdefiniowanie celu badawczego, metody badań i weryfikację przyjętych hipotez badawczych. Uporządkowanie i rygorystyczne i konsekwentne trzymanie się zdefiniowanego na wstępie układu jest jednym z atutów pracy, dzięki któremu udało się usystematyzować zebrany materiał badawczy. Następujące po sobie fragmenty wywodu w sposób logiczny wynikają z wcześniej prezentowanych treści, zaś wnioski potwierdzają cele.

Natomiast zdecydowanie brakuje w pracy szerszego rozpoznania stanu badań, choćby w skali naszego kraju. Przykładowo badania współczynników zabudowy przynależą do kategorii najczęściej realizowanych przez urbanistów analiz; zastosowanie technik GIS do tego celu jest zatem dość powszechne, i jest standardowo realizowane i wdrażane do programów nauczania GIS dla studentów o profilu urbanistycznym i architektonicznym¹. Ponadto, odnośnie stosowania systemów GIS w pracy urbanisty szkoda, że nie odniesiono się w pracy obszerniej (poza krótką bardzo wzmianką o systemie online) do dokonań ośrodka wrocławskiego, gdzie działania prof. Ossowicza, dr Jadwigi Brzuchowskiej czy Prof. Zipsera, kontynuowane w badaniach dr Wawrzyńca Zipsera z pewnością zasługują na docenienie. Innym bardzo bogatym zbiorem do przebadania są prace ośrodka gdańskiego z takimi badaczkami jak dr Hanna Olbracht-Prądyńska czy Prof. Dorota Kamrowska-Zaluska. Oczywiście te wymienione nazwiska nie wyczerpują tematu, inne ośrodki to poznański (między innymi dr Michał Czepkiewicz), śląski (dr Tomasz Bradecki), krakowski, itd.

Zbliżone do tych opisanych w pracy analizy bazujące na wyznaczaniu rejonów morfologicznych wspomagane systemami GIS w różnych konfiguracjach również są wykonywane w wielu ośrodkach, nie tylko przy obecnym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy. Np. w Łodzi zespół pod kierunkiem dr Mirosława Wiśniewskiego realizował taką analizę w latach 1997-2002 na użytek studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Łodzi przyjętego w 2002 - co było wtedy rzeczywiście prekursorskie². Ta metodologia jest w Łodzi kontynuowana przez Kolegów zatrudnionych w Miejskiej Pracowni Urbanistycznej. Innym tematem, bezpośrednio związanym z poruszonymi w pracy, który doczekał się obszernego omówienia w pracy doktorskiej dr Roberta Warszki - również z ośrodka łódzkiego - były analizy chłonności. Wymienione przykłady oczywiście nie wyczerpują tematu.

Zebrana bibliografia, która liczy ogółem 267 pozycji, uwzględnia zarówno artykuły naukowe dotyczące tematu opracowania, jak i źródła klasyczne. W tym zbiorze na uwagę zwracają 3 pozycje, w ramach których Doktorantka była autorką, w tym w recenzowanych wydawnictwach naukowych. Układ pracy i sposób prowadzenia wywodu odpowiadają tematowi oraz spełniają wymagania stawiane dla rozprawy doktorskiej.

¹ Np. recenzent uczy jak takie badania robić w oprogramowaniu ESRI od circa 2000 roku, od 2010 roku w WA PW (ASK), porównaj Hanzl, M. (2003). Rysunek Planistyczny – Przedmiot Studiów Kierunku Gospodarka Przestrzenna w Uniwersytecie Łódzkim. *Roczniki Geomatyki*, I(1), 155–163 lub Hanzl, M. (2004). Wykorzystanie oprogramowania ArcViewGIS 8.3 dla nauczania Rysunku Planistycznego na kierunku Gospodarka Przestrzenna w Uniwersytecie Łódzkim. *Roczniki Geomatyki*, II(3), 155–163.. Z pewnością jest to również zawarte w programach nauczania w innych Uczelniach.

² Hanzl, M. (2002). Systemy Informacji o mieście w zastosowaniu dla celów planowania przestrzennego. W J. Gaździcki & E. Musiał (red.), *Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, XII Konferencja Naukowo-Techniczna. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej*; Hanzl, M. (2003). *Virtual City Models as a Tool for Urban Tissue Evaluation. 23rd Urban Data Management Symposium Proceedings*; Hanzl, M., Bezerra, L. M. D., Tomczak, A. A., & Warszawa, R. (2017). *A Quest to Quantify Urban Sustainability. Assessing Incongruous Growth. City and Territory in the Globalisation Age. Proceedings of the Congress of International Seminar on Urban Form.*



Niestety zebrane źródła nie są w ocenie recenzenta kompletne wobec przyjętego tematu i celów pracy. Wobec braku rozdziału traktującego o stanie badań recenzent zastanawia się jakie były kryteria doboru źródeł pracy. W szczególności wobec pominięcia klasycznych oraz niedawno publikowanych pozycji traktujących o morfologii miasta (w tym polskich³), ale z włączeniem pracy Mety Berghauser-Pont i Petera Haupta, która to książka stała się klasyczną dla nauki o morfometrii.

4. Ocena wartości merytorycznej pracy

Recenzent pozytywnie ocenia wartość merytoryczną zaprezentowanych w pracy rozważań. Przede wszystkim bardzo cenne jest podejście do metod analiz w systemach GIS jako do odkrycia naukowego w ramach dyscypliny architektura i urbanistyka. Od wielu lat bowiem ten rodzaj wiedzy traktowany jest w ramach tej dyscypliny jako umiejętność obsługi oprogramowania i często zdarzało się nawet, że nazwiska osób realizujących badania tego rodzaju nie były podawane jako współautorzy opracowań planistycznych czy prac badawczych te systemy wykorzystujących. Na docenienie zasługuje również pełne omówienie zastosowań GIS w planowaniu przestrzennym oraz zilustrowanie ich przykładami badań własnych. Szkoda jedynie, że nie pokazano przy tej okazji dokonań środowiska polskiego w tym zakresie.

Na docenienie zasługuje ponadto szczegółowe omówienie stanu zaawansowania implementacji Dyrektywy INSPIRE dla Warszawy oraz umiejętność radzenia sobie z niedostatkami danych przestrzennych dla tego miasta. Cenna ponadto jest metoda włączenia danych o pokryciu terenu do analiz morfologicznych. Recenzent od wielu lat postuluje potrzebę uwzględnienia analiz morfologicznych przy badaniu użytkowania terenu⁴. Autorka podeszła do tego zagadnienia kreatywnie i wykorzystała dostępne dane.

W części definicyjnej brakuje wyjaśnienia terminów morfologia i morfometria, rejon morfologiczny, jednostka charakterystyczna (*character area*), tkanka miejska, oraz typ. Rozważania na temat tych pojęć wzbogaciłyby pracę i pozwoliły – w ocenie recenzenta – na pełniejsze zdefiniowanie celowości przeprowadzonych badań. Brakuje też obszerniejszego wyjaśnienia, dlaczego wybrano te konkretne metody jako przedmiot analiz wstępnych oraz jako przedmiot badania właściwego.

Również wyjaśnienia wyboru miejsc poddanych analizie – *transect* oraz wyjaśnienia wyboru i delimitacji obszaru analizowanego w badaniu właściwym są bardzo skrótowe. Recenzent domyśla się, że podstawą wyboru była próba poszukiwania typologii charakterystycznej dla Warszawy ale nie zostało to omówione stąd są to jedynie spekulacje.

Uwagi szczególne:

- Zakresy wysokości dla stref „*transektowych*” – w opinii recenzenta wyznaczyć należałoby zakresy dla maksymalnie faktycznie występujących w obrębie kwartałów liczby kondygnacji i ewentualnie porównać z wartościami średnio ważonymi.
- Brak wyjaśnienia sposobu wyznaczenia jednostek bilansowych (kwartałów? – stosując terminologię proponowaną w pracy) oraz ich szczegółowej delimitacji. Niekiedy ich granice wydają się dyskusyjne, przykładowo rys. str. 174, teren w strefie S5 pośrodku strony, gdzie w granicach znalazły się działki pomiędzy zabudową historyczną/przyuliczną (?). Można zastanawiać się dlaczego te fragmenty terenu zostały zaliczone do obszaru analizowanego

³ Między innymi: Kantarek, A. A. (2015). Morfologia i typologia formy urbanistycznej. w A. A. Kantarek (red.), Wyznaczniki kształtu współczesnej przestrzeni urbanistycznej (s. 155–166); Kantarek, A.A. (2019). Tkanka urbanistyczna. Wybrane zagadnienia, Wyd. Politechniki Krakowskiej.

⁴ Np. Hanzl, M. (2012). Incorporating the Analyses of Urban Form into the Geocomputational Modelling The Morphological Approach. GEOProcessing 2012 : The Fourth International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services, c, 158–163.

jako że ich parcelacja wskazywałaby raczej na obszar sąsiadujący. Takich wątpliwości można uniknąć jeśli przyjąć obowiązującą powszechnie definicję rejonu morfologicznego dla którego trzy podstawowe cechy to forma zabudowy, funkcja oraz sposób parcelacji /lub sieć uliczna dla opracowań bardziej generalnych/.

5. Uwagi odnośnie zagadnień redakcyjnych

Przedstawiona do oceny rozprawa została starannie przygotowana pod względem edytorskim oraz graficznym. Wartość pracy wzbogacają liczne ilustracje, które ułatwiają zrozumienie prezentowanych treści, przy czym rysunki i schematy znajdują swoje omówienie w tekście. Praca napisana jest przystępnym językiem, pomimo zaawansowanych technicznie treści lektura pozostaje przyjemna i w ocenie Recenzenta możliwa również dla osób spoza wąskiego kręgu architektów specjalizujących się w dziedzinie technik komputerowych.

Recenzent stwierdza również obecność szeregu niedoskonałości, które należałoby wyeliminować przy ewentualnym przygotowywaniu wydania książkowego pracy – poniżej.

- Autorka posługuje się niekiedy skrótami angielskimi - np. GIS - w polskim SIP, a niekiedy polskimi, przydatnym byłoby być może ujednolicenie.
- Termin zabudowa kwartałowa nie jest w pełni oczywisty - zazwyczaj mówimy o zabudowie obrzeżnej lub typie kamienicy miejskiej, przedmiejskiej, w zależności od konkretnego przypadku.
- Recenzent ma wątpliwości odnośnie mechanicznego stosowania terminu amorficzny - który ma konotacje negatywne. Jego zastosowanie do między innymi zabudowy modernistycznej, niekoniecznie przecież zawsze zasługującej na krytykę, daje bowiem dość kuriozalne efekty, niekiedy nawet zaprzeczające przyjętemu a priori znaczeniu terminu. Przykładowo w strefach T4-T5 (str.175) autorka pisze o blokach ułożonych w kwartały zabudowy, które ze względu na okres powstania należy zaliczyć jednak do strefy amorficznej. Bardziej neutralna terminologia pozwoliłaby na uniknięcie tego rodzaju lapsusów.
- Dość dyskusyjne jest również używanie przymiotnika morfologiczny dla określenia zabudowy "zgodnej z zasadami NU". Morfologiczny - to przecież po prostu odnoszący się do analizy cech i przekształceń formy miejskiej, bez wartościowania obiektów.
- Dodatkowo recenzent zgadza się z autorką co do walorów oprogramowania ArcGIS dla analiz struktur zabudowy natomiast nie jest przekonana czy aż tak entuzjastyczne podejście jest potrzebne w pracy badawczej. Ponadto bardzo detaliczne opisy czynności realizowanych z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS - chyba niepotrzebne jako że osoby realizujące tego rodzaju badania zazwyczaj są zaznajomione z oprogramowaniem. W ocenie recenzenta wystarczyłyby ogólne schematy wizualizujące metodologię i sekwencję czynności.
- Recenzent zastanawia się nad wewnętrzną strukturą rozdziałów 2,3 i 4 w części analitycznej pracy, które wydają się odrębnymi fragmentami tekstu - osobnymi artykułami.
- Dodatkowo - w opisie terenu strefy S3- rozproszonej zabudowy niskiej (str. 221) wkradł się błąd.

Inną dostrzeżoną niedoskonałością zaprezentowanego materiału są niedostatki w zakresie sposobu przytaczania materiałów źródłowych, które zdaniem Recenzenta należałoby skorygować w przypadku ponownej publikacji. Rzecz w tym, aby przytaczając za danym autorem, który odnosi się do innego źródła podawać również źródło oryginalne.

6. Podsumowanie i wnioski końcowe

Rozprawę doktorską Pani mgr inż. arch. Anny Małgorzaty Jachimowicz zatytułowaną „Cyfrowe metody wspomagania analiz struktury przestrzennej miast na przykładzie Warszawy” będąca

przedmiotem niniejszej recenzji oceniam pozytywnie. Poziom naukowy pracy, sposób prowadzenia wywodu, struktura pracy, zakres i sposób realizacji badań oraz forma ich prezentacji są właściwe. Zawarte w recenzji uwagi dotyczą elementów możliwych do skorygowania na etapie korekty wydawniczej przy ewentualnej ponownej publikacji książkowej rozprawy.

Całość pracy jest w mojej ocenie zgodna z przyjętymi standardami i wymaganiami dla pracy doktorskiej w naukach inżyniersko-technicznych, w dyscyplinie architektura i urbanistyka oraz wnosi istotny wkład do rozwoju tejże dyscypliny. W ramach przeprowadzonego wywodu Autorka niniejszej rozprawy zademonstrowała swoje kompetencje praktyczne oraz teoretyczne, a także udowodniła posiadanie umiejętności w zakresie prowadzenia badań naukowych, zarówno teoretycznych jak i aplikacyjnych. Recenzowana rozprawa doktorska spełnia wymagania przepisów Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Stąd stawiam niniejszym wniosek o przyjęcie pracy jako rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony przez Radę Dyscypliny Naukowej Architektura i Urbanistyka Politechniki Warszawskiej.

M. Magańska