Dr hab. inż. Agnieszka Bieda, prof. AGH
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Katedra Fotogrametrii, Teledetekcji Środowiska
i Inżynierii Przestrzennej

Kraków, dn. 21.07.2023

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Anety Chmielewskiej pt. *Metodyka oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości na przykładzie rynku nieruchomości mieszkaniowych* wykonanej pod kierunkiem dr hab. inż. Małgorzaty Renigier-Biłozor, prof. UWM

opracowana w związku z uchwałą Rady Dyscypliny Geografia Społeczno-Ekonomiczna i Gospodarka Przestrzenna Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dn. 23.05.2023 oraz umową o dzieło nr 1/29.300.001/2023 zawartą w dn. 30.05.2023.

Formalna charakterystyka rozprawy doktorskiej

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska pt. *Metodyka oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości na przykładzie rynku nieruchomości mieszkaniowych*, której autorem jest mgr inż. Aneta Chmielewska, napisana została pod kierunkiem dr hab. inż. Małgorzaty Renigier-Biłozor – profesor uczelni na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. Promotorem pomocniczym pracy był dr inż. Marek Walacik.

Treść pracy zawarto na 268 ponumerowanych stronach formatu A-4 i A-3 (strony: 181, 194-196, 199 i 249-261) zapisanych jednostronnie. Tekst zasadniczy przedstawiono na 150 stronach (s. 5-154). Ponadto, manuskrypt zawiera: spis treści (s. 3-4), literaturę (s. 155-178), załączniki (s.179-261), spis tabel (s. 262-263), spis rysunków (s. 264) oraz abstrakt w języku polskim (s. 265-266) i angielskim (s. 267-268). W tekst zasadniczy pracy wkomponowano 20 tabel i 8 rysunków. Spis literatury zawiera 307 pozycji. W skład części z załącznikami wchodzi spis załączników (s. 179-180) oraz 33 właściwe załączniki, które stanowią dokumentację do zaprezentowanych w pracy procedur obliczeniowych.

Ocena celów, tez i hipotez badawczych oraz ich zgodności z tytułem rozprawy

Doktorantka jako główny cel badawczy swojej pracy wskazała *opracowanie metodyki oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości na przykładzie rynku nieruchomości mieszkaniowych* (rozdział 1.3, s. 9). Jego osiągniecie uzależniła od realizacji czterech celów szczegółowych, którymi były (rozdział 1.3, s. 9-10):

- *sformułowanie definicji i wyjaśnienie pojęcia „model zintegrowanej informacji o nieruchomości";*
- *zastosowanie techniki priorytetyzacji w zakresie badania preferencji mieszkaniowych podmiotów na rynku nieruchomości;*
- *badanie wielowymiarowej istotności i współwystępowania cech nieruchomości w ramach analizy preferencji nabywców na rynku nieruchomości;*
- *stworzenie rankingu współwystępujących grup cech nieruchomości.*

Ponadto, postawiła dwie tezy badawcze (rozdział 1.2, s. 7):

T1: Dobór oraz ocena istotności cech nieruchomości oparta na założeniu ich współwystępowania pozwala na zmniejszenie nadmiernych uogólnień w modelowaniu zjawisk rynkowych, a co za tym idzie lepsze zrozumienie rzeczywistości rynkowej opartej w głównej mierze na indywidualnych preferencjach podmiotów podejmujących decyzje na rynku nieruchomości;

T2: Istnieje potrzeba rozszerzenia aktualnie stosowanych metod i narzędzi analitycznych o dodatkowe procedury będące odpowiedzią na rozwijającą się wiedzę i świadomość na temat behawioralnych aspektów podejmowania decyzji na rynku nieruchomości;

i dwie hipotezy (rozdział 1.2, s. 8):

H1: Zastosowanie procedury opartej na technice priorytetyzacji skutecznie poszerza metodykę badania preferencji podmiotów na rynku nieruchomości;

H2: Analiza współwystępowania umożliwia uzyskanie faktycznej informacji o relacjach cech nieruchomości w procesach podejmowania decyzji na rynku nieruchomości.

Cele, tezy i hipotezy badawcze zostały sformułowane przez Doktorantkę w sposób przemyślany i jednoznaczny, zarówno w kontekście naukowym, jak i praktycznym. Skutecznie implikowały kierunki badań, a także korespondowały z tytułem rozprawy. Cele zostały zrealizowane w części badawczej rozprawy (rozdział 8). Tezy i hipotezy zostały skonfirmowane w trakcie prowadzonych analiz. Doktorantka odniosła się do nich w podsumowaniu i wnioskach (rozdział 10), gdzie potwierdziła ich słuszność.

Metody badawcze

Doktorantka w swoich badaniach zastosowała mieszaną metodę badawczą, która jest autorskim połączeniem:

1) badań ankietowych pozwalających poznać preferencje nabywców na rynku nieruchomości;
2) procedur prowadzących do podziału wskazanych przez nabywców cech nieruchomości na grupy zależne od istotności tych cech dla nabywców;
3) rankingowania wskazanych przez nabywców grup cech nieruchomości w procesie podejmowania decyzji o zakupie nieruchomości.

Badania ankietowe przeprowadzone zostały z wykorzystaniem metody MoSCoW, która standardowo służy do priorytetyzacji wymagań jakie względem projektów biznesowych oraz projektów IT mają ich interesariusze. Zastosowanie tej metody w celu poznania preferencji nabywców na rynku nieruchomości jest nowatorskie i w mojej ocenie ma duży potencjał. Zastanawiam się jedynie czy realizacja badania preferencji, podczas którego ankietowani odpowiadają na pytania otwarte, techniką CAWI (Computer-Assisted Web Interview) pozwala na otrzymanie rzetelnych odpowiedzi od respondentów. Tę moją niewielką wątpliwość, poprzez odrzucenie prawie 60% (115 z 196) otrzymanych kwestionariuszy, niejako potwierdziła sama Doktorantka. Rozumiem jednak, że mogła Ona nie mieć lepszej alternatywy (którą są np. osobiste wywiady pogłębione) ze względu na trwający jeszcze podczas przeprowadzania badania stan zagrożenia epidemicznego.

Podział wskazanych przez nabywców cech nieruchomości na grupy zależne od istotności tych cech oraz tworzenie rankingu wskazanych przez nabywców cech nieruchomości w procesie podejmowania decyzji o zakupie nieruchomości zostały przeprowadzone z wykorzystaniem metod matematycznych. W związku z tym odpowiedzi ankietowe musiały zostać odpowiednio zakodowane liczbowo. Działanie to pozwoliło Doktorantce ułożyć macierz o wymiarach 43 respondentów x 91 cech nieruchomości, na której wykonywała obliczenia. Zabieg ten został przeprowadzony właściwie.

Podział cech na grupy zrealizowany został trzykrotnie, z wykorzystaniem: (i) wykresów obrazkowych przedstawiających wartości przypisane odpowiedziom każdego z respondentów do poszczególnych cech; (ii) neuronowej sieci Kohonena; (iii) metody Warda. Wykresy obrazkowe oraz neuronowa sieć Kohonena są metodami raczej niespotykanymi dotąd w badaniach rynku nieruchomości w sposób zaproponowany przez Doktorantkę. Poprzedzenie klasyfikacji przeprowadzonej za pomocą metod matematycznych, mniej dokładną analizą graficzną uważam za klarowne i dobre z punktu widzenia czytelnika. Pozytywnie oceniam także zabieg weryfikacji tych klasyfikacji przy użyciu macierzy odległości euklidesowych.

Ranking grup stworzony został z zastosowaniem relacji ważności *if ... then*. Pozwolił on na wskazanie cech, które mogą mieć najbardziej znaczący wpływ na analizowany przykładowy rynek nieruchomości. Na pochwałę zasługuje weryfikacja merytoryczna zaproponowanej procedury, która przeprowadzona została z wykorzystaniem międzynarodowej literatury przedmiotu.

Reasumując, zastosowana przez Doktorantkę mieszana metoda badawcza jest bardzo pomysłowa i prowadzi do konstruktywnych wyników. Wykonane z jej użyciem analizy zostały przeprowadzone w sposób bardzo rzetelny.

Znacznie rozwiązywanego problemu badawczego i otrzymanych wyników

Warunki, w których odbywa się transfer praw do nieruchomości miewają ogromny wpływ na preferencje ich nabywców oraz poziom cen na rynkach lokalnych. Uchwycenie istnienia i wielkości tego wpływu, bez odpowiednich narzędzi, jest niezwykle trudne. Na szczególnie duże bariery natrafiają naukowcy i praktycy próbujący określić jak ważne dla kupujących są różnorodne cechy charakteryzujące nieruchomości. W związku z brakiem uniwersalnych procedur zwykle wybierają oni metody niedoskonałe, ale łatwe do opracowania ilościowego, tj.: (i) badania ankietowe z pytaniami w formie zamkniętej, które układane są wyłącznie w oparciu o zawodowe doświadczenie pytającego; (ii) matematyczno-statystyczne oparte o dane zebrane i wyskalowane w oparciu o doświadczenie osoby przeprowadzającej analizy. W związku z powyższym, próbę sformułowania metody oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości, która wykorzystuje dane jakościowe zebrane w pytaniach otwartych, uważam za osiągnięcie znaczące zarówno w kontekście naukowym, jak i praktycznym.

Zaproponowana przez Doktorantkę procedura została sprawdzona w oparciu informacje pozyskane od potencjalnych nabywców nieruchomości gruntowych zabudowanych budynkami mieszkalnymi położonych w Olsztynie oraz jego najbliższej okolicy. Otrzymane wyniki zostały przedstawione w rozdziałach 8 i 9 oraz

obszernych załącznikach. Rozdział 8 i załączniki zawierają wyniki poszczególnych etapów obliczeń, natomiast w rozdziale 9 zaprezentowano wyniki końcowe w postaci modelu zintegrowanej informacji o nieruchomościach. Wszystkie obliczenia zostały przeprowadzone z należytą starannością i z dbałością o zapewnienie kontroli. Rezultaty wykonanych analiz są obiecujące. Sugeruję sprawdzić zaproponowaną w pracy metodę do oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości innego rodzaju niż mieszkalne na tym samym obszarze oraz powtórzyć badania na innych rynkach lokalnych. W mojej opinii, stworzenie modelu zintegrowanej informacji o nieruchomościach dla podlegającego analizie rynku lokalnego, szczególnie przez wykonującego swoje obowiązki zawodowe rzeczoznawcę majątkowego, może być pomocne we właściwym doborze cech rynkowych. Chociaż jego wykonanie jest niezwykle czaso- i pracochłonne, to pozwala oprzeć wycenę nieruchomości o atrybuty rzeczywiście ważne dla jej potencjalnego nabywcy.

Układ i podział treści, strona edytorska oraz styl pisarski

Zasadniczy tekst pracy składa się z 10 rozdziałów. Rozdziały 1-2 oraz 4-8 zostały dodatkowo podzielone na mniejsze części, które ponumerowano wielopoziomowo. W rozdziale 1 wprowadzono w tematykę rozprawy oraz sformułowano jej cele, tezy i hipotezy badawcze. Wskazano także zastosowane w badaniach metody oraz zakres prowadzonych analiz. Rozdziały 2-7 stanową podstawę teoretyczną do zamieszczonych w rozdziale 8 rozważań praktycznych. W rozdziale 9 podsumowano przeprowadzone badania budując model zintegrowanej informacji o nieruchomościach dla wybranego lokalnego rynku, a w rozdziale 10 zamieszczono podsumowanie całej pracy i wnioski końcowe.

Część teoretyczną Doktorantka rozpoczęła od przedstawienia zagadnień z zakresu podejmowania decyzji (rozdział 2). Następnie zdefiniowała pojęcie *model* (rozdział 3) i opisała kwestie związane z niepewnością na rynku nieruchomości (rozdział 4). Kolejno, określiła znaczenie informacji (rozdział 5) oraz istotność cech nieruchomości (rozdział 6), a także wskazała najważniejsze aspekty w temacie preferencji (rozdział 7).

Część badawczą rozprawy, zaprezentowaną w rozdziale 8, Doktorantka poświęciła tytułowej metodyce oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości oraz jej praktycznemu zastosowaniu na wybranym lokalnym rynku. Zamieszczane tu obliczenia zostały uzupełnione opisami najważniejszych informacji literaturowych dotyczących realizowanego zagadnienia praktycznego. Ponadto, rozdział ten zawiera także merytoryczną weryfikację otrzymanych wyników, która oparta została na analizie literatury przedmiotu.

Układ pracy jest uporządkowany i logiczny. Podział treści jest właściwy. Od strony edytorskiej i językowej praca przygotowana została starannie, chociaż zdarzają się Doktorantce drobne uchybienia, tj.:

1) użycie długiej kreski ze spacjami zamiast łącznika bez spacji (strona tytułowa: powinien być łącznik w *Renigier-Biłozor*; s. 12: powinien być łącznik w *warmińsko-mazurskim*, raczej powinien być łącznik w *2021-2023*, powinien być łącznik w *warmińsko-mazurskiego*; s. 17, 19, 20: powinien być łącznik w *socio-oeconomicus*; s. 19: powinien być łącznik w *społeczno-ekonomiczny*; s. 25, 26: powinien być łącznik w *quasi-racjonalności*; s. 44: powinien być łącznik w *Skowronek-Mielczarek*; s. 45: powinien być łącznik w *przyczynowo-skutkowa*; s. 46: raczej powinien być łącznik w *70-tych*; s. 50: powinien być łącznik w *społeczno-demograficznych*; s. 51: powinien być łącznik w *Sobolewska-Mikulska*; s. 52: powinien być łącznik w *instytucjonalno-prawne* oraz *semi-jakościowe*; s. 54: powinien być łącznik w *Kucharska-Stasiak*; s. 56: powinien być łącznik w *merytoryczno-formalnego*; s. 59: powinien być łącznik w *demograficzno-ekonomiczne*; s. 69: powinien być łącznik w *przyczynowo-skutkowej*; s. 71: powinien być łącznik w *społeczno-gospodarczej*; s. 81: powinien być łącznik w *warmińsko-mazurskim* oraz *30-45*; s. 90: raczej powinien być łącznik w *5-8* oraz *3-6*; s. 99: powinien być łącznik w *matematyczno-statystycznych*; s. 121: raczej powinien być łącznik w *12-21*; s. 123: raczej powinien być łącznik w *22-31*; s. 131: raczej powinien być łącznik w *2018-2022*);
2) brak znaków wiodących w spisie treści (s. 4, punkt 8.7.1);
3) brakujące przecinki (s. 5: w wyliczeniu po *Standardy Zawodowe Polskiej Federacji Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych (PFSRM, 2014)*; s. 83: wtrącenie *jak i jakościowych* powinno znaleźć się między przecinkami);
4) pozostawienie pojedynczych liter na końcu linii (s. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 33, 94, 107, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 167, 170, 171, 172, 173, 177, 265, 266);
5) błędy literowe (s. 9: w głównym celu pracy powinno być *cech* a nie cechach; s. 27: powinno być *podmioty* a nie *pomioty*; s. 30 powinno być *upływem* a nie *upływam*; s. 44: powinno być *badaczy* a nie *badawczy*; s. 54: powinno być *cen i cech* a nie *cen cech*; s. 66: powinno być *liczby* a nie *liczy*; s. 67: powinno być *Wójciak* a nie *Wójcika*; s. 97: powinno być *środkiem a brzegiem* a nie *środkiem w brzegiem*; s. 139: powinno być *wystąpiły także* a nie *wystąpiły się także*);
6) użycie wielkiej litery po kropce kończącej skrót (s. 12: powinno być *170 tys. osób* zamiast *170 tys. Osób*; s. 50: powinno być *m.in. z* zamiast *m.in. Z*);
7) brak spacji między wyrazami (s. 14: powinno być *szeroko rozumianej* zamiast *szerokorozumianej*);
8) niegramatyczne sfomułowania (s. 19: we wprowadzeniu do punktowania zamiast *takimi cechami* powinno być *cechami takim jak*; s. 69: zamiast *decyzje są tak „mądre" jak ich dane* powinno być *decyzje są tak*

„mądre" jak dane, na podstawie których są podejmowane; zamiast *procedura (...) oparta została na następujących etapach* powinno być *procedura (...) składa się z etapów przedstawionych na rysunku nr 1.*; s. 102: zamiast *Badania naukowe wskazują, iż większą efektywność analiz zapewniają większe mapy sieci, niż sieci zbyt małe uniemożliwiające uzyskanie dobrego odwzorowania nieliniowości danych* powinno być *Badania naukowe wskazują, iż większą efektywność analiz zapewniają większe mapy sieci, które umożliwiają uzyskanie dobrego odwzorowania nieliniowości danych*);

9) użycie średnika zamiast przecinka (s. 20: w punktowaniu, po *decyzje strategiczne*);
10) użycie małej litery po kropce w numerowaniu (s. 21-23);
11) powtórzenia wyrazów (s. 39: z tekstu *pojęcie jest rozumiane jest jako* należy usunąć jedno *jest*);
12) brakujące słowa (s. 50: zamiast *szacowanie nieruchomości* powinno być *szacowanie wartości nieruchomości*; s. 71: zamiast *Zdefiniowanie znaczenia pojęć* powinno być *Zdefiniowanie znaczenia tych pojęć*);
13) wykorzystywanie nieaktualnych nazw własnych (s. 53, 55, 56, 65: powinno być *Nota Interpretacyjna* zamiast *Nota Interpretacyjna I* – w spisie literatury użyto poprawnej nazwy);
14) zamienne traktowanie słowa *ilość*, które dotyczy rzeczowników niepoliczalnych (np. dane) i *liczba*, które dotyczy rzeczowników policzalnych (np. cecha) (s. 53, 57, 66, 67, 85);
15) nadmiarowe znaki interpunkcyjne (s. 54: przecinek przed odesłaniem do literatury; s. 107: przecinek między *mimo* a *iż*; s. 119: kropka na końcu tytułu rozdziału; s. 267: kropka po tytule);
16) podawanie angielskich akronimów bez rozwinięcia przy ich polskich tłumaczeniach (s. 57: *AHP*);
17) zastosowanie, wg. notacji anglosaskiej, górnego cudzysłowu otwierającego (s. 69: przy słowie *mądre*, s. 79-80: przykłady w tabeli);
18) różnice pomiędzy tabelami i rysunkami z tekstu zasadniczego oraz z załączników (s. 93: w tabeli 9 wartości liczbowe nie zgadzają się z załącznikiem 7 – wartości przypisane do cech zostały przesunięte o jeden wiersz do góry; s. 97: na rysunku 3 dla każdej cechy, która została opisana prawie wyłącznie zerami, widnieją inne figury niż w załączniku 8 – na rysunku są pojedyncze linie wskazujące na wyższe oceny od pojedynczych respondentów a w załączniku nie);
19) nadmiarowe cudzysłowy (s. 98: przed słowem *najwyższej*);
20) brak powtórzenia wiersza nagłówkowego w tabelach zajmujących więcej niż jedną stronę (s. 104, 111, 112, 127, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 196, 198, 201-207, 209-218, 220-225, 227-230, 232-234, 236-239, 241, 242, 244, 246, 247, 261);
21) nadmiarowe znaki przejścia do następnej linii (s. 107);
22) rozdzielenie symbolu % z liczbą i przeniesienie go do następnej linii (s. 107: dla wartości *40%*);
23) mało czytelne opisy na rysunku (s. 108: rys. 4, oś pionowa; s. 110: rys. 6, oś pionowa);
24) przeniesienie w spisach do następnej linii tylko numeru strony (s. 180: dla załącznika 21; s. 262: dla tabeli 9, 10, 11, 15);
25) niekonsekwentne stosowanie kursywy (s. 264: źródła w spisie rysunków).

Ponadto, nazwy cech (lub ich pary), nazwy kategorii ważności z metody MoSCoW (lub ich pary), a także nazwa relacji ważności (if ... then) powinny zostać wyróżnione kursywą lub zapisane w cudzysłowie przy każdym wystąpieniu, np. np.: „lepszy – gorszy", „Must Have – Should Have", „(IF...THEN)" lub *lepszy – gorszy*, *Must Have – Should Have*, *(IF...THEN)*. Tekst byłby wtedy znacznie czytelniejszy. Przy czym lepszą opcją byłaby kursywa, która sprawiłaby że Doktorantka nie musiałby się zastanawiać czy przy anglojęzycznych nazwach kategorii ważności używać cudzysłowów z notacji anglosaskiej czy polskiej. Dodatkowo, wszędzie gdzie jest para cech lub relacji ważności powinna być między nimi długa kreska.

Dobór literatury

Jak już wspomniano wcześniej, spis literatury zawiera 307 pozycji. Ponad połowa z wykorzystanych podczas realizacji dysertacji źródeł bibliograficznych napisana została w językach kongresowych (głównie w języku angielskim, ale także w języku francuskim). Odnaleźć można pośród nich: artykuły i monografie naukowe, teksty referatów opublikowane w materiałach konferencyjnych, standardy postępowania i noty interpretacyjne służące rzeczoznawcą majątkowym, strony internetowe, a także słowniki i książki popularnonaukowe. Na większość z nich Doktorantka powołała się w tekście rozprawy.

Doktorantka jest współautorką siedmiu z zamieszczonych w spisie literatury publikacji, tj.:

1) Chmielewska, A., Adamiczka, J., & Romanowski, M. (2020). Genetic algorithm as automated valuation model component in real estate investment decisions system. *Real Estate Management and Valuation*, 28(4), 1-14. https://doi.org/10.1515/remav-2020-0027;
2) Chmielewska, A., Ciski, M., & Renigier-Biłozor, M. (2022). Residential real estate investors' motives under pandemic conditions. *Cities*, 128, 103801. https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2022.103801;
3) Chmielewska, A., Renigier-Biłozor, M., & Janowski, A. (2022). Representative Residential Property Model–Soft Computing Solution. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15114. https://doi.org/10.3390/IJERPH192215114/S1;

4) Chmielewska, A. & Renigier-Biłozor, M. (2021). Interpretacja znaczenia informacji w procesie podejmowania decyzji na rynku nieruchomości. *Rzeczoznawca Majątkowy*, 1(109), 7-12;
5) Renigier-Biłozor, M., Chmielewska, A., Walacik, M., Janowski, A., & Lepkova, N. (2021). Genetic algorithm application for real estate market analysis in the uncertainty conditions. *Journal of Housing and the Built Environment*, 36(4), 1629-1670. https://doi.org/10.1007/S10901-020-09815-8;
6) Renigier-Biłozor, M., Janowski, A., Walacik, M., & Chmielewska, A. (2022). Human emotion recognition in the significance assessment of property attributes. *Journal of Housing and the Built Environment*, 37(1), 23-56. https://doi.org/10.1007/S10901-021-09833-0/FIGURES/5;
7) Renigier-Biłozor, M., Janowski, A., Walacik, M., & Chmielewska, A. (2022). Modern challenges of property market analysis-homogeneous areas determination. Land Use Policy, 119, 106209. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106209.

Praca te są związane z tematem rozprawy.

Cała wykorzystywana przez Doktorantkę literatura jest związana z tematem rozprawy i jest wystraczająca do jego realizacji.

Ogólna ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

Recenzowana rozprawa doktorska dotyczy ważnego zagadnienia badawczego, jakim jest poszukiwanie rozwiązania akcentującego behawioralne aspekty w analizie rynku nieruchomości. Aby osiągnąć zamierzone cele badawcze Doktorantka zastosowała mieszaną metodę badawczą, w której połączyła: (i) badania ankietowe przeprowadzone techniką CAWI (Computer-Assisted Web Interview) na formularzu wykorzystującym założenia analizy MoSCoW; (ii) metody grupowania danych, tj. wykresy obrazkowe, neuronowe sieci Kohonena i metoda Warda; (iii) autorską metodę rankingowania opartą o instrukcję warunkową *If...then*. Doktorantka dobrze poradziła sobie z tym zadaniem. Jego wykonanie poprzedziła bardzo drobiazgową analizą literatury z zakresu teorii podejmowania decyzji, modelowania rzeczywistości, rynku nieruchomości, znaczenia informacji i badania preferencji, zastosowanych metod badawczych a także cech rynkowych nieruchomości. Nietypowo, opis przeprowadzonych analiz literaturowych podzieliła na trzy części. Jego znaczna większość poprzedza rozdział z metodyką oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości. Literatura bezpośrednio związana z zastosowanymi metodami badawczymi została przywołana w rozdziale przedstawiającym zaproponowaną metodykę, naprzemiennie z prezentacją obliczeń. Publikacje dotyczące cech rynkowych zostały natomiast przytoczone podczas weryfikacji merytorycznej przeprowadzonych analiz. W mojej opinii, zabieg ten powoduje, że opisane badania są klarowne dla czytelnika.

W swoich badaniach Doktorantka nie ustrzegła się jednak przed drobnymi niedociągnięciami merytorycznymi. Jak już zauważono wcześniej realizacja badania preferencji nabywców nieruchomości, podczas którego ankietowani odpowiadają na pytania otwarte, za pomocą techniki CAWI mogła spowodować że dane wejściowe były nienajlepszej jakości. Aby temu zapobiec Doktorantka nie uwzględniła prawie 60% otrzymanych odpowiedzi. Tym samym, po zawężeniu badania do nieruchomości gruntowych zabudowanych budynkami mieszkalnymi, w grupie badawczej pozostały 43 osoby. Liczba ta jest wystarczająca kiedy o zdanie pytani są eksperci lub kiedy przeprowadzany jest bezpośredni wywiad pogłębiony. Z racji jednak, że badania przeprowadzano w czasie trwania stanu zagrożenia epidemicznego, trudno sobie wyobrazić lepszą alternatywę dla analizy preferencji niż ankieta przeprowadzona online.

Ponadto, mam też drobne zastrzeżenie do weryfikacji merytorycznej uzyskanych wyników (rozdział 8.8.2). Doktorantka nie opisała w jaki sposób wytypowała nieruchomości zamieszczone w tabeli 20 (np. z jakiej bazy korzystała i jakich słów kluczowych użyła do wyszukiwania), ani nie zestawiła cechy rynkowych wytypowanych przez respondentów i jej rang z cechami zaprezentowanymi w tabeli.

Wnioski podsumowujące pracę są poprawne, potwierdzają słuszność założonych celów badawczych oraz postawionych tez i hipotez.

Pomimo wypunktowanych zastrzeżeń, nadmienić należy że poziom szczegółowej wiedzy specjalistycznej, którą musiała się wykazać Doktorantka podczas pisania rozprawy, jest wysoki. Ponadto, w oparciu o ogólne wrażenie jakie sprawia całość rozprawy, stwierdzić należy że jej treść świadczy o dużej dojrzałości naukowej Doktorantki.

Uwagi i pytania szczegółowe

Uwagi i pytania szczegółowe, które mają w większości charakter dyskusyjny, brzmią następująco:

1) praca dotyczy *istotności współwystępujących cech nieruchomości*. Doktorantka nie poświeciła jednak w niej miejsca na zdefiniowanie tego pojęcia. Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony wyjaśniła jak definiuje *współwystępujące cechy nieruchomości* oraz *istotność współwystępujących cech nieruchomości* w kontekście przeprowadzonych badań.

2) s. 11: Doktorantka napisała, że *analizy zostały przeprowadzone na próbie badawczej obejmującej grupę potencjalnych nabywców nieruchomości.* Informacja o tym ilu było respondentów pojawia się jednak dopiero w rozdziale 8. Zdecydowanie brakuje jej także w tym miejscu.
3) s. 12: Doktorantka wyjaśniła, że *grupę badawczą stanowiły osoby w wieku produkcyjnym wykazujące doświadczenie w zakresie nabywania lub najmu nieruchomości mieszkaniowych*; s. 81: Doktorantka doprecyzowała, że *wybór grupy badawczej zdeterminowany był zaangażowaniem badanych w zakresie podejmowana decyzji na rynku nieruchomości.* Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony wyjaśniła co dokładnie Jej zdaniem oznacza *wykazywanie doświadczenia w zakresie nabywania lub najmu nieruchomości* oraz *zaangażowanie respondentów w podejmowanie decyzji na rynku nieruchomości* oraz jak to doświadczenie i zaangażowanie były sprawdzane u ankietowanych.
4) s. 16: Doktorantka powołała się na badania, w których *Allais (...) wykazał, że dokonywanie wyborów jest uwarunkowane między innymi przez skłonność człowieka do podejmowania ryzyka związanego z tą decyzją oraz jego indywidualną oczekiwaną użytecznością.* Poza powołaniem na publikację, w tej części pracy dobrze byłoby dodać informację w jaki sposób zostało to udowodnione.
5) s. 20: Doktorantka napisała, że *podejmowanie decyzji jest procesem, który obejmuje grupę powiązanych ze sobą operacji myślowych i analitycznych zakończonych decyzją, co oznacza, że decyzje nie są chwilowe.* Jak to się ma do modelu podejmowania decyzji wg. Simona (s. 24), zgodnie z którym podejmując decyzje wybieramy pierwszy spełniający nasze oczekiwania wariant?
6) s. 21-23: moim zdaniem porównanie modeli racjonalnych podejmowania decyzji byłyby czytelniejsze, gdyby przedstawiono je w tabeli, w której zaznaczono by wstępowanie poszczególnych etapów w omawianych modelach. Wymagałoby to oczywiście pewnej standaryzacji nazw poszczególnych etapów.
7) s. 33-34: Doktorantka wymienia czynniki wpływające na rozwój rynku nieruchomości i zalicza do nich czynniki społeczne i kulturowe. Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony spróbowała wskazać, do której z kategorii przypisałaby przymus posiadania nieruchomości w polskim społeczeństwie oraz spróbowała odpowiedzieć na pytanie czy ten przymus mógł mieć wpływ na wyniki przeprowadzonych badań. Czy respondenci mogli minimalizować swoje wymagania względem nieruchomości żeby w ogóle myśleć o ich zakupie?
8) s. 37: Doktorantka napisała, że *decyzje na rynku nieruchomości mogą być podejmowane przez profesjonalnego inwestora, jak też przez „przeciętnego" uczestnika rynku.* Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony wyjaśniła gdzie Jej zdaniem jest grania pomiędzy *profesjonalistą* a *przeciętnym uczestnikiem.*
9) s. 38: Doktorantka przedstawiła pogląd, że *obecnie odchodzi się od przekonania, iż nieruchomość nabywa się „na zawsze".* Moim zdaniem takie twierdzenie powinno być poparte powołaniem na literaturę.
10) s. 71: Doktorantka powołała się na opinię mówiącą, że *obecnie świat zdominowany jest przez informacje, które stają się towarem bardziej pożądanym niż towary przemysłowe.* Zastanawiam się czy można te dwie kategorie porównywać. Czy nie jest tak, że towarem deficytowym jest wiarygodna informacja? Ale czy rzeczywiście zawsze jest bardziej pożądana od rzeczy materialnych?
11) s. 97: Doktorantka napisała, że *powierzchnia uzyskanych figur stanowi wypadkową wartość liczebności wystąpień cechy w poszczególnych kategoriach ważności.* Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony wyjaśniła czy znane były Jej powierzchnie porównywanych figur i czy posiłkowała się nimi podczas omówionej analizy wizualnej.
12) s. 115-116: Doktorantka wyszczególniła, że: (i) *Średnie wartości odległości euklidesowych między cechami nieruchomości w poszczególnych grupach* (uzyskanych z wykorzystaniem sieci Kohonena) *wahały się w przedziale od 0,00 do 3,90. Średnia odległość euklidesowa dla wszystkich grup uzyskanych w wyniku zastosowania sieci Kohonena wyniosła 0,3217*; (ii) *Średnie wartości odległości euklidesowych między cechami nieruchomości w poszczególnych grupach* (uzyskanych z wykorzystaniem metody Warda) *wahały się w przedziale od 1,53 do 3,85. Średnia odległość euklidesowa dla wszystkich grup uzyskanych w wyniku zastosowania metody Warda wyniosła 2,6383.* Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony spróbowała wskazać wartość graniczne, przy których uznałaby że podobieństwo jest jednak niewystarczające. Czy zdaniem Doktorantki wskazanie takich wartości jest możliwe?
13) s. 131: Doktorantka napisała, że *w celu weryfikacji merytorycznej uzyskanych wyników przeprowadzono pogłębioną analizę opracowań naukowych obejmujących problematykę analizy rynku nieruchomości.* Proszę Doktorantkę żeby odnosząc się do mojej recenzji podczas obrony opisała w jaki sposób wytypowała publikacje, w oparciu o które dokonała weryfikacji wyników.
14) s. 132-138: w mojej opinii, w tabeli 20 brakuje kolumny, w której podana zostałaby informacja o tym, czy cecha była typowana przez respondentów i jak wysoko ostatecznie została sklasyfikowana.
15) s. 143: Doktorantka napisała, że *opracowano model zintegrowanej informacji o nieruchomości, który stanowi reprezentację wzorca percepcji cech nieruchomości wśród decydentów na rynku nieruchomości.* To brzmi jakby opracowała wzorzec dla każdego lokalnego rynku i dla każdego rodzaju nieruchomości. Brakuje tutaj informacji opisujących analizowany rynek.

16) wśród załączników brakuje formularza ankiety z metryczką.

Wniosek końcowy

Podsumowując, stwierdzam że rozprawa doktorska pt. *Metodyka oceny istotności współwystępujących cech nieruchomości na przykładzie rynku nieruchomości mieszkaniowych* dotyczy konkretnego, ważnego i aktualnego problemu badawczego związanego z analizą rynku nieruchomości. Jest ona oryginalnym opracowaniem, które ma potencjał do wykorzystania w praktyce przy badaniu preferencji nabywców nieruchomości, i które powinno być dla Autorki przyczynkiem do dalszych badań z tego zakresu.

Pani mgr inż. Aneta Chmielewska wykazała się dużą wiedzą teoretyczną z zakresu omawianego zagadnienia i dobrą znajomością problemu, który postanowiła rozwiązać. Rezultaty obliczeń zostały klarownie zaprezentowane i dobrze udokumentowane. Przedstawiona przez Nią rozprawa stanowi dowód, że Doktorantka potrafi stawiać problemy badawcze, wnikliwie je analizować i wyjaśniać.

Uwzględniając wartość naukową i aplikacyjną recenzowanej rozprawy doktorskiej, wyrażam opinię że spełnia ona kryteria zawarte w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tekst jednolity z dn. 10 marca 2023 roku (Dz.U. 2023 poz. 742, z pózn. zm.), oraz wnoszę o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

dr hab. inż. Agnieszka Bieda, prof. AGH