

ZASTOSOWANIE METOD IŁOŚCIOWYCH W EKONOMII I FINANSACH

D E B I U T Y S T U D E N C K I E

2 0 2 3

ZASTOSOWANIE METOD ILOŚCIOWYCH W EKONOMII I FINANSACH

pod redakcją
Alicji Grześkowiak
i Piotra Peterneka



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2023

Recenzja

Katarzyna Ostasiewicz

Redakcja wydawnicza

Elżbieta Żurawska-Łuczyńska

Korekta

Katarzyna Gwizda

Skład i łamanie

Beata Mazur

Projekt okładki

Beata Dębska

Na okładce wykorzystano zdjęcia z zasobów 123 Royalty Free

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa

Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).

Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>



ISBN 978-83-67899-08-6 (wersja papierowa)

ISBN 978-83-67899-09-3 (wersja elektroniczna)

DOI: 10.15611/2023.09.3

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Julia Beśka: Analiza zróżnicowania województw w Polsce ze względu na poziom i społeczno-demograficzne uwarunkowania selektywnej zbiórki odpadów	9
Dominik Głowacki: Badanie zróżnicowania przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego na osobę w województwach w Polsce	20
Oktavia Golczyk, Martyna Kamińska: Analiza diety i jej uwarunkowań w Polsce w 2021 roku.....	35
Maciej Marszałek: Nowoczesne metody imputacji braków danych – porównanie wybranych metod.....	49
Zuzanna Sawczak: Analiza zmian na rynku najmu w trakcie pandemii Covid-19 z perspektywy studenta	63
Kamil Sokołowski: Zastosowanie wybranych metod <i>data mining</i> w segmentacji klientów	76
Łukasz Szaradowski: Stabilność polskiego sektora budowlanego w kontekście pandemii Covid-19 oraz wojny na Ukrainie na podstawie spółek notowanych na GPW	94
Konrad Trawczyński: Analiza stabilności parametrów modelu płaszczyzny zmienności implikowanej dla opcji na WIG20.....	105
Filip Wietrzykowski: Budowa i testowanie wstecznej strategii inwestycyjnej opartej o uczenie maszynowe	120

Wstęp

Metody ilościowe są kluczowym komponentem badań o charakterze ekonomicznym i finansowym, pełnią także doniosłą rolę w praktyce gospodarczej. Zastosowanie metod statystyczno-ekonometrycznych odnaleźć można w analizie różnorodnych problemów i zbiorów danych, a ich wykorzystanie ułatwia zrozumienie zjawisk i wyciągnięcie wniosków odnoszących się do rozpatrywanej tematyki. Podejście analityczne jest nieustająco rozwijane i doskonałe, co poszerza wybór dostępnych metodyk. W niniejszej monografii z serii Debiuty Studenckie pt. *Zastosowanie metod ilościowych w ekonomii i finansach* zawarto artykuły dotyczące różnych obszarów działalności gospodarczej człowieka oraz problemów społeczno-ekonomicznych. Prezentowane prace spaja ilościowe ujęcie rozpatrywanych zagadnień z wykorzystaniem bogatego arsenału metodycznego. Autorami artykułów są studenci Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu kierunku analityka gospodarcza, którzy w opracowaniach przedstawili wyniki samodzielnie przeprowadzonych badań naukowych.

Publikacja składa się z dziewięciu artykułów ujmujących rezultaty badań dotyczących zagadnień związanych z funkcjonowaniem gospodarek i społeczeństw, przy czym cechą charakterystyczną prac jest położenie wyraźnego akcentu na wykorzystanie metod ilościowych. Autorzy wykonali badania dotyczące selektywnej zbiórki odpadów, dochodu rozporządzalnego na osobę, diety, imputacji braków danych, rynku najmu, segmentacji klientów, sektora budowlanego, płaszczyzny zmienności implikowanej i strategii inwestycyjnej opartej na uczeniu maszynowym. Na podkreślenie zasługuje zróżnicowanie poruszanej problematyki i zastosowanie różnych metodyk, co wynika z rozmaitych zainteresowań badawczych Autorów i kompetencji w zakresie doboru metod służących rozwiązywaniu problemów badawczych.

Zeszyt otwiera artykuł Julii Beśki traktujący o zróżnicowaniu województw w Polsce ze względu na poziom i społeczno-demograficzne uwarunkowania selektywnej zbiórki odpadów. Autorka w celu identyfikacji prawidłowości przeprowadziła grupowanie województw za pomocą hierarchicznych procedur aglomeracyjnych. Otrzymany podział pozwolił na identyfikację pewnych podobieństw pomiędzy obiektami.

Drugi artykuł, autorstwa Dominika Głowackiego, skupia się na badaniu zróżnicowania przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego na osobę w województwach w Polsce. Autor poszukuje czynników o charakterze ekonomicznym, które mają największy wpływ na wysokość dochodu do dyspozycji, wykorzystując w tym celu modelowanie ekonometryczne.

W trzecim opracowaniu Oktawia Golczyk i Martyna Kamińska podjęły bardzo aktualną tematykę diety i jej uwarunkowań w Polsce, w której współczynnik diety jest na niskim poziomie i nie obserwuje się jego wzrostu. Autorki skupiły się na zbadaniu uwarunkowań współczynnika diety oraz ich kształtowaniu się w województwach w Polsce w 2021 roku, stosując model ekonometryczny oraz

analizę skupień. Wyniki badań wskazują na dużą złożoność zjawiska oraz istnienie różnic regionalnych.

Rozważania Macieja Marszałka, zawarte w czwartym artykule, dotyczą kwestii związanych z brakami danych, które często pojawiają się w rzeczywistych zbiorach danych i stanowią wyzwanie dla analityka. Autor przedstawia różne podejścia do uzupełniania braków, a w przeprowadzonym badaniu koncentruje się na dwóch: MICE (*Multiple Imputation by Chained Equations*) oraz imputacji z wykorzystaniem sieci neuronowych.

Piąty artykuł, przygotowany przez Zuzannę Sawczak, odnosi się do zmian na rynku najmu w trakcie pandemii Covid-19 widzianych z perspektywy studenta. Autorka poszukuje zależności między różnymi czynnikami występującymi na rynku najmu, wykorzystując w tym celu analizę korespondencji. Ponadto określa profil zachowania studentów na rynku najmu i opisuje ich najczęstsze wybory.

W kolejnym artykule Kamil Sokołowski rozważa możliwości wykorzystywania wybranych metod *data mining* w segmentacji klientów. Autor przeprowadza segmentację, biorąc pod uwagę dwie metody, tj. grupowanie *k*-średnich oraz metodę RFM (*Recency, Frequency, Monetary Value*), a także wskazuje na ich potencjalne zastosowanie – z jednej strony do podziału klientów według ich cech, typu wiek, liczba dzieci, wydatki, a z drugiej do otrzymania klastrów umożliwiających ukierunkowane kampanie marketingowe na podstawie zachowań klientów.

W siódmym opracowaniu Łukasz Szaradowski bada stabilność polskiego sektora budowlanego w odniesieniu do pandemii Covid-19 oraz wojny w Ukrainie. Na podstawie próby, składającej się ze spółek notowanych na GPW, oraz korzystając z danych pochodzących ze sprawozdań finansowych, Autor wykazuje różnice w dynamice zysków, płynności bieżącej, rentowności i zadłużenia oraz bada kondycję finansową i zagrożenie upadłością za pomocą kilku modeli dyskryminacyjnych.

Artykuł ósmy, autorstwa Konrada Trawczyńskiego, prezentuje analizę stabilności parametrów modelu płaszczyzny zmienności implikowanej dla opcji na WIG20. Autor weryfikuje, czy parametry modelu są stabilne w czasie. Przeprowadzone przez Autora badania pokazują, że parametry modelu płaszczyzny zmienności implikowanej zmieniają się znacząco w czasie, co może stanowić istotną informację dla potencjalnych inwestorów.

Książkę wieńczy opracowanie Filipa Wietrzykowskiego na temat budowy i testowania wstecznego strategii inwestycyjnej bazującej na uczeniu maszynowym. Autor przedstawia analizę wskaźnikową oraz metody uczenia maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem drzewa decyzyjnego i lasu losowego. Dokonuje oceny zyskowności algorytmu w warunkach panujących od 2008 do 2022 roku.

Na zakończenie warto podkreślić, że w zawartych w publikacji artykułach poruszono interesujące zagadnienia z obszaru ekonomii i finansów oraz ujęto w nich szerokie spektrum metod analitycznych. Decyduje to o wysokiej wartości prac, których Autorzy debiutują w sferze badań naukowych.