

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Kolegium Analiz Ekonomicznych

mgr Kamil Gala

Autoreferat rozprawy doktorskiej pt.

**Przestrzenne aspekty ryzyka ubezpieczeniowego
w ubezpieczeniach komunikacyjnych**

Praca doktorska

napisana pod kierunkiem naukowym

dra hab. Wojciecha Bijaka, prof. SGH

Warszawa 2020

1. Przedmiot, cel i zakres pracy

Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest przestrzenne zróżnicowanie ryzyka ubezpieczeniowego na polskim rynku ubezpieczeń komunikacyjnych obejmującym ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych (OC p.p.m.) oraz ubezpieczenia *Autocasco* (AC). Wobec wieloznaczności oraz złożoności pojęcia ryzyka ubezpieczeniowego (Ronka-Chmielowiec, 2013) w niniejszej pracy jest ono rozumiane jako ryzyko związane z zawartymi umowami ubezpieczenia, realizujące się w postaci wypadków ubezpieczeniowych objętych ochroną oraz związanych z nimi odszkodowań i świadczeń. Definicja ta kładzie nacisk na prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku ubezpieczeniowego (jednego lub wielu) oraz wysokość wynikającej z niego szkody.

Literatura przedmiotu (np. Taylor, 2001; Brouhns i in., 2002; Gala, 2017) wskazuje, że ryzyko ubezpieczeniowe (mierzone np. za pomocą wskaźnika częstości szkód) wykazuje zauważalne zróżnicowanie przestrzenne. Głównym celem rozprawy jest ocena istotności wymiaru geograficznego jako czynnika pozwalającego na lepszą ocenę ryzyka ubezpieczeniowego w ubezpieczeniach komunikacyjnych. Do tego celu zostały opracowane i wykorzystane narzędzia łączące ze sobą doświadczenia ekonometrii przestrzennej oraz aktuarialnej taryfikacji *a priori*.

Taryfikacja *a priori* jest elementem procesu oceny ryzyka ubezpieczeniowego, w którym składka ustalana jest w momencie zawarcia umowy na podstawie obserwowalnych cech ubezpieczonego oraz przedmiotu ubezpieczenia (np. pojazdu lub nieruchomości). Ubezpieczenia komunikacyjne, przede wszystkim ubezpieczenie OC p.p.m. oraz ubezpieczenie AC, stanowią znaczną część polskiego rynku ubezpieczeń majątkowych, co wynika z dużej liczby pojazdów mechanicznych w Polsce oraz obowiązkowości ubezpieczenia OC p.p.m. Masowy charakter tych ubezpieczeń sprawia, że podstawowym narzędziem służącym do ustalania składki są metody statystyczne.

Na przestrzeni lat ukształtowały się zarówno specyficzne metody aktuarialne (biorące pod uwagę np. asymetryczne rozkłady zmiennych objaśnianych), jak i zbiór czynników uważanych za dobre predyktory powstawania szkód ubezpieczeniowych, takie jak wiek ubezpieczonego, pojemność silnika pojazdu czy też region jego użytkowania. Równolegle, w dużej mierze bez powiązania ze statystyką aktuarialną, rozwijają się metody ekonometrii przestrzennej. Metody te służą do badania zjawisk umiejscowionych w przestrzeni geograficznej, najczęściej charakteryzujących się przestrzennym zróżnicowaniem oraz powiązaniem między procesami zachodzącymi w sąsiadujących ze sobą obszarach (tzw.

autokorelacja przestrzenna). Można wskazać (por. np. Lee i Pace, 2009) wiele występujących w rzeczywistości sytuacji, które prowadzą do zaobserwowania autokorelacji przestrzennej – zarówno w wyniku rzeczywistych oddziaływań między regionami (tzw. efekt zarażania), jak i w wyniku błędów pomiaru lub pominięcia istotnych zmiennych o charakterze przestrzennym. Szczególnie ten drugi efekt może być istotny w ubezpieczeniach komunikacyjnych, biorąc pod uwagę, że granice jednostek podziału administracyjnego nie odzwierciedlają specyfiki ruchu drogowego oraz zjawisk pogodowych, które to czynniki wpływają na ryzyko powstania szkód komunikacyjnych. Niezależnie jednak od faktycznego źródła autokorelacji, pominięcie jej podczas budowy modelu może spowodować, że otrzymane estymatory parametrów nie będą posiadały pożądanych własności, takich jak zgodność, nieobciążoność czy efektywność.

Rozprawa obejmuje swoim zakresem teoretyczną oraz empiryczną analizę modeli statystycznych stosowanych do taryfikacji *a priori* uwzględniających przestrzenny charakter danych ubezpieczeniowych. Pierwszy rozdział jest poświęcony taryfikacji *a priori*. W rozdziale drugim przedstawiono zagadnienia związane z danymi przestrzennymi oraz opisano podstawowe modele stosowane w ekonometrii przestrzennej. W rozdziale trzecim sformułowano przestrzenny uogólniony model liniowy definiujący pewną rodzinę modeli, a następnie przedstawiono należące do tej rodziny modele z czynnikiem wielopoziomowym, a także omówiono metody segmentacji przestrzennej. W ostatnim rozdziale rozważania teoretyczne zostały uzupełnione analizą empiryczną danych dotyczących polskiego rynku ubezpieczeń komunikacyjnych, w ramach której dokonano opisu przestrzennego zróżnicowania ryzyka ubezpieczeniowego oraz estymacji parametrów modeli predykcyjnych i oceny skuteczności omawianych metod i modeli.

2. Przyczyny podjęcia tematu badawczego – jego teoretyczne i praktyczne znaczenie

Zgodnie z art. 33 ustawy z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej (Dz.U. 2020 poz. 895) zakład ubezpieczeń jest zobowiązany do ustalenia wysokości składki ubezpieczeniowej po dokonaniu oceny ryzyka ubezpieczeniowego (ust. 1). Składka ta powinna być ustalona w wysokości zapewniającej co najmniej wykonanie wszystkich zobowiązań z umów ubezpieczenia i pokrycie kosztów wykonywania działalności ubezpieczeniowej zakładu ubezpieczeń (ust. 2), a zakład gromadzi odpowiednie dane statystyczne do ustalenia składki na ich podstawie (ust. 3).

Konkurencja na polskim rynku ubezpieczeń komunikacyjnych, wzrost świadomości klientów oraz regulacje prawne wymuszają na zakładach ubezpieczeń udoskonalanie stosowanych metod oceny ryzyka. W konsekwencji można zaobserwować rosnące zainteresowanie nowymi danymi o posiadaczu pojazdu, takimi jak jego sytuacja kredytowa (Gala i Kolak, 2015), punkty karne i wykroczenia (Pinquet i in., 2011), a także danymi dotyczącymi liczby pokonywanych rocznie kilometrów oraz stylu jazdy (Lemaire i in., 2016). Należy jednak zwrócić uwagę, że skorzystanie z tych możliwości może być ograniczone ze względu na koszty, krajowe przepisy prawa czy też względy praktyczne (np. konieczność uzyskania zgody klienta na pozyskanie danych z zewnętrznego źródła). W tej sytuacji alternatywą może być bardziej efektywne wykorzystanie danych, które już są w posiadaniu zakładu ubezpieczeń. Identyfikacja właściwych zmiennych taryfowych i określenie ich siły oddziaływania pozwala nie tylko na lepsze dostosowanie składki do ryzyka związanego z umową ubezpieczenia, ale również na aktywne ukierunkowanie działań sprzedażowych zakładu ubezpieczeń na grupy klientów o niskiej szkodowości. Warto również zwrócić uwagę na to, że w szerszym ujęciu polityka cenowa zakładów ubezpieczeń może stanowić finansową zachętę do określonych zachowań mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego (np. wybór przez kierowców samochodów o mniejszej mocy silnika).

Znaczenie aspektów przestrzennych w badaniu zjawisk ekonomicznych podkreślone zostało w pracy Anselina (1988), który jako główne zagadnienia wskazuje przestrzenną niejednorodność oraz autokorelację przestrzenną. Zwraca on jednocześnie uwagę na konieczność uwzględnienia efektów przestrzennych w specyfikacji modelu w celu właściwej estymacji jego parametrów oraz weryfikacji za pomocą testów statystycznych. Autor wymienia dwa główne źródła autokorelacji przestrzennej – błędy związane z pomiarem zjawiska oraz agregacją danych (terytorialne jednostki obserwacji nie odzwierciedlają przestrzennego rozkładu zjawisk), a także rzeczywiste procesy związane z rozprzestrzenianiem się zjawisk oraz interakcjami między różnymi obszarami w przestrzeni (np. migracjami ludności lub transportem towarów).

Oba z wymienionych źródeł autokorelacji przestrzennej można znaleźć w ubezpieczeniach komunikacyjnych. Po pierwsze, tradycyjna taryfikacja na poziomie jednostki geograficznej (kodu pocztowego, gminy, powiatu) może być obciążona błędem wynikającym z faktu, że granice tych jednostek często nie pokrywają się z występowaniem dużych aglomeracji czy ciągów komunikacyjnych (np. autostrad). Po drugie, mogą występować interakcje między różnymi obszarami, np. w postaci intensywnego ruchu drogowego między obszarami (np. dojazdy do pracy). W obu przypadkach na poziomie