

Częstochowa, dn. 3.03.2025 r.

Dr hab. inż. Paula Bajdor, prof. PCz

Politechnika Częstochowska

Recenzja rozprawy doktorskiej

Mgr. Marcina Mazgaja pt.: *WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII KOMUNIKACJI ZDALNEJ I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W ZARZĄDZANIU PROCESEM TARYFIKACJI I KWOTACJI SKŁADEK W TOWARZYSTWACH UBEZPIECZENIOWYCH*, przygotowanej w Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej pod kierunkiem naukowym dr hab. inż. Marcina Hernesa, prof. UEW.

Podstawa opracowania recenzji i ogólna charakterystyka rozprawy

Przedmiotem niniejszej recenzji jest rozprawa doktorska mgr. Marcina Mazgaja pt.: *Wykorzystanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji w zarządzaniu procesem taryfikacji i kwotacji składek w towarzystwach ubezpieczeniowych*. Promotorem pracy jest dr hab. inż. Marcin Hernes. Podstawą formalną recenzji jest pismo z dnia 12 grudnia 2024 roku od dr hab. Katarzyny Szczepańskiej-Woszczyny, prof. AWSB, z prośbą o przygotowanie recenzji, rozprawy doktorskiej mgr. Marcina Mazgaja.

Recenzja została opracowana z uwzględnieniem poniższych punktów:

- Charakterystyka tematu, sformułowanych pytań badawczych, celów rozprawy, hipotez, a także zastosowanych metod badawczych;
- Zawartość merytoryczna pracy oraz jej układ i struktura;
- Strona formalna, językowa i edytorska rozprawy;
- Uwagi i kwestie dyskusyjne;
- Konkluzja recenzji i wniosek końcowy.



Recenzowana rozprawa doktorska 174 strony, składa się z spisu treści, wstępu, pięciu rozdziałów, podsumowania, spisów: literatury, rysunków i tabel, czterech załączników oraz streszczenia pracy w języku polskim oraz angielskim. Spis literaturowy zawiera 170 pozycji w postaci książek, artykułów oraz treści internetowych, zarówno w języku polskim jak i angielskim. Praca zawiera 19 rysunków, 10 tabel oraz cztery załączniki.

Charakterystyka tematu, sformułowanych celów badawczych, a także zastosowanych metod badawczych

W dzisiejszych czasach, jednym z kluczowych procesów zarządzania ryzykiem jest element związany z kalkulacją składki ubezpieczeniowej, której wysokość determinuje wysokość taryf i opłat ubezpieczeniowych. Pomimo dostępności zaawansowanych narzędzi, które pozwalają na uwzględnienie nawet tysiąca zmiennych kluczowych, obecny system nadal opiera się na tradycyjnych modelach, przestarzałej ofercie ubezpieczeniowej oraz niskim poziomie rzeczywistego bezpieczeństwa klienta. W rezultacie prowadzi to do maksymalizacji wyniku technicznego ubezpieczyciela w segmencie ubezpieczeń komunikacyjnych, jednocześnie przyczyniając się do spadku marży towarzystw ubezpieczeniowych. Główną przyczyną tego stanu rzeczy jest brak informacji o faktycznym położeniu przedmiotu ubezpieczenia i jego użycia w czasie rzeczywistym, bieżącej analizy ryzyka i możliwości natychmiastowej reakcji zawsze, gdy zachodzi taka potrzeba.

Nie zmieniła tego nawet cyfrowa rewolucja, która z jednej strony doprowadziła do powszechnej komputeryzacji oraz ułatwiła dostęp do korporacyjnych narzędzi bazodanowych, pozwalających na szybkie i złożone obliczenia. Jednocześnie ujawniła, że systemy informatyczne zakładów ubezpieczeń w zakresie zarządzania ryzykiem komunikacyjnym osiągnęły maksymalne możliwości w kontekście precyzyjnej kalkulacji składki ubezpieczeniowej. Jednakże, nieustanny rozwój dokonujący się w ramach cyfrowej rewolucji, oraz rosnące znaczenie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji stwarza możliwości stworzenia inteligentnego ekosystemu ubezpieczeń, w pełni opartego

na tych nowoczesnych rozwiązaniach. Dzięki temu produkt ubezpieczeniowy może przekształcić się w realną usługę zapewniającą bezpieczeństwo klientowi, jednocześnie modyfikując sposób ustalania taryf i struktury składki w procesie zarządzania ryzykiem ubezpieczeniowym. Wykorzystanie wspomnianych technologii przyczyni się również do przyspieszenia rozwoju zakładów ubezpieczeń opartych na wiedzy i danych, funkcjonujących w ramach zintegrowanych systemów zarządzania, co zapewni im przewagę konkurencyjną.

Z tego względu tematyka badań zrealizowanych przez Autora pracy koncentruje się na kwestii zarządzania procesami w obszarze nauk o zarządzaniu i jakości. A analiza naukowa zrealizowana przez Autora rozprawy skupia się na procesach taryfikacji i kwotacji stosowanych w towarzystwach ubezpieczeniowych. Autor rozprawy, w toku prowadzonych studiów literaturowych zidentyfikował istniejącą lukę badawczą, polegającą na braku metod taryfikacji składki ubezpieczeniowej wykorzystujących technologię komunikacji zdalnej i sztuczną inteligencję w szerokim spektrum ubezpieczeń komunikacyjnych oraz zastosowania nowoczesnej matematyki aktuarialnej bazującej na analizie bieżących, pochodzących bezpośrednio z przedmiotu ubezpieczenia danych i ich korelacji z danymi z potencjalnie odległych źródeł oraz danych posiadanych przez zakłady ubezpieczeń. A problemem naukowym wynikającym z luki badawczej jest usprawnienie procesu taryfikacji i kwotacji składki w towarzystwach ubezpieczeniowych z wykorzystaniem technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji. Na bazie tego problemu, Autor rozprawy sformułował trzy pytania badawcze:

- 1) W jaki sposób opracować metodę usprawniającą proces zarządzania taryfikacją i kwotacją składki, aby uwzględnić potrzeby klienta i ryzyko ubezpieczeniowe?
- 2) W jaki sposób wykorzystanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji w budowie metody wpłynie na usprawnienie procesu taryfikacji i kwotacji składek?
- 3) W jaki sposób dokonać wdrożenia opracowanej metody w działalności towarzystw ubezpieczeniowych?

Celem głównym rozprawy jest usprawnienie procesu taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych przez zakłady ubezpieczeń z zastosowaniem technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji. Został on osiągnięty poprzez realizację poszczególnych celów częściowych:

- Cel teoretyczny – rozszerzenie wiedzy w zakresie zarządzania procesem taryfikacji i kwotacji składki w ubezpieczeniach komunikacyjnych przez towarzystwa ubezpieczeniowe oraz metod wykorzystywanych w tym procesie.
- Cel poznawczy – rozpoznanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji, które można wykorzystać do opracowania nowej metody taryfikacji składki w ubezpieczeniach komunikacyjnych towarzystw ubezpieczeniowych.
- Cel metodyczny – opracowanie metody taryfikacji i kwotacji składki ubezpieczeniowej uwzględniającej potrzeby klienta oraz ryzyko ubezpieczenia.
- Cel użyteczny – opracowanie projektu wdrożenia metody taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych w zakładach ubezpieczeniowych.

Powyższe pytania badawcze oraz cele badawcze stanowiły również punkt wyjścia dla sformułowanej hipotezy badawczej sformułowanej następująco: Opracowana nowa metoda umożliwi usprawnienie procesu taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych co będzie skutkowało wzrostem poziomu dostosowania oferty ubezpieczeniowej do potrzeb klienta.

W celu weryfikacji przyjętej hipotezy, Autor rozprawy zrealizował etapy, składające się na procedurę badawczą:

1. Analiza literatury przedmiotu.
2. Analiza procesu taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych.
3. Analiza możliwości zastosowań komunikacji zdalnej, sztucznej inteligencji i innych technologii w procesie taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych.
4. Opracowanie koncepcji metody taryfikacji i kwotacji składek.
5. Konstrukcja metody taryfikacji i kwotacji składek.

6. Opracowanie prototypu systemu posiadającego, między innymi, funkcje: geolokalizacji pojazdów, monitorowanie prędkości, rejestracja potencjalnie niebezpiecznych zdarzeń drogowych, w tym wykrywanie stłuczek i wypadków w trybie alarmowym przy użyciu transmisji danych za pomocą sieci GSM przez niezależny moduł komunikacyjny.
7. Implementacja opracowanej metody.
8. Przeprowadzenie eksperymentów badawczych. Eksperymenty badawcze mają na celu ewaluację opracowanej metody taryfikacji i kwotacji składek w środowisku prototypowym.
9. Przeprowadzenie pilotażu i studium przypadków.
10. Przeprowadzenie badania ankietowego w wybranych towarzystwach ubezpieczeniowych.
11. Analiza wyników badań.
12. Wnioski i podsumowanie.

Wykorzystał również szereg metod badawczych w postaci: analizy literatury i dokumentacji, obserwacji zjawisk, studium przypadku, eksperymentu badawczego oraz badania z zakresu cyfryzacji działalności z udziałem towarzystw ubezpieczeniowych w postaci sesji dyskusyjnych zakończonych wypełnieniem ankiety pozwalającej na zbadanie zainteresowania implementacją nowej metody taryfikacji składki w ubezpieczeniach komunikacyjnych.

Weryfikacja hipoteza została przeprowadzona na podstawie pilotażowego wdrożenia do floty 500 pojazdów w oparciu o autorski tracker przygotowany we współpracy z Inssue Technologies.

W mojej opinii zaproponowana przez Autora rozprawy, tematyka jest istotna oraz aktualna, która doskonale mieści się w obszarze rozwiązywania problemów związanych z zarządzaniem. Tytuł rozprawy: *Wykorzystanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji w zarządzaniu procesem taryfikacji i kwotacji składek w towarzystwach ubezpieczeniowych*, jest jasno i poprawnie sformułowany, podkreśla również metodyczno-projektowy charakter rozprawy. Zawartość poszczególnych rozdziałów pracy w pełni odpowiada tytułowi.

Zidentyfikowana przez niego luka badawcza wskazuje potrzebę pogłębionych badań oraz opracowania i wskazania metody, usprawniającej proces taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych, co w efekcie przełoży się na lepsze dostosowanie oferty ubezpieczeniowej do potrzeb klienta. Uważam, że Autor trafnie wybrał problem badawczy, który nie tylko umożliwił wypełnienie luki badawczej ale stanowi również oryginalne rozwiązanie dla obecnych wyzwań w procesie zarządzania ryzykiem w obszarze taryfikacji i kwotacji składki w towarzystwach ubezpieczeniowych. Sformułowany problem badawczy umożliwił ponadto Autorowi rozprawy na wniesienie autorskiego wkładu w daną dyscyplinę naukową.

Także, cele sformułowane na potrzeby rozprawy zawierają w sobie elementy praktyczne, metodyczne oraz wzbogacające istniejącą wiedzę z badanej dziedziny. W mojej opinii, cele badawcze są poprawie i spójnie sformułowane, a następnie w pełni zrealizowane.

Zaprezentowany przez autora sposób rozwiązania problemu jest interesujący, charakteryzujący się elementami nowości zastosowanej metodyki oraz stanowi źródło nowej wiedzy, gdyż odpowiada potrzebie usprawnienia procesu taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych. Podejście Autora zakładające wykorzystanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji jest niewątpliwie podejściem nowatorskim i świeżym.

Zawartość merytoryczna pracy oraz jej układ i struktura

Recenzowana rozprawa doktorska składa się z dwóch części: o charakterze teoretycznym oraz praktycznym. Proporcje między obu częściami są zachowane. Struktura pracy jest spójna, logiczna oraz charakteryzuje się przejrzystą konstrukcją, której każdy etap został dobrze opisany.

Pracę rozpoczyna Wstęp, który w pełni odpowiada standardom pracy naukowej i zawiera oczekiwane w tej części elementy: uzasadnienie wyboru tematu pracy, zidentyfikowaną lukę badawczą, problem naukowy, pytania badawcze oraz słownik podstawowych pojęć wykorzystywanych w pracy. W mojej opinii umieszczenie tego słownika jest bardzo dobrym posunięciem gdyż wyjaśnia oraz

przybliżyć znaczenie pojęć stosowanych w pracy, co dla osób nieznających dobrze poruszanego tematu może stanowić znaczne ułatwienie w odbiorze treści. W części poświęconej celom pracy, Autor zaprezentował cel główny pracy, cele szczegółowe oraz hipotezę główną. W dalszej części przedstawił koncepcję badawczą pracy z podziałem na poszczególne etapy, wraz z krótkim opisem zastosowanych w pracy metod.

W rozdziale pierwszym Autor analizuje ryzyko jako kluczowy element procesu taryfikacji składek, w tym celu opisał różne rodzaje ryzyka, w tym ryzyko wypadków, uszkodzeń pojazdów i odpowiedzialności cywilnej kierowców. Przedstawił także regulacje prawne i wyzwania dla rynku ubezpieczeń komunikacyjnych. W kolejnym podrozdziale omówił podstawowe zasady kalkulacji składek, w tym wpływ statystyki i rachunku prawdopodobieństwa. Autor podkreślił, że obecne metody taryfikacji nie wykorzystują w pełni dostępnych technologii, co prowadzi do nieoptymalnych decyzji cenowych. Następnie przeanalizował tradycyjne metody ustalania składek, bazujące na analizie ryzyka *ex-ante* i historii szkodowości kierowców. W rezultacie Autor wskazał ograniczenia tych metod, takie jak ich statyczność oraz brak dynamicznego dopasowania do rzeczywistego zachowania kierowców. W efekcie, Autor rozprawy wskazał konieczność stworzenia nowoczesnej metody taryfikacji, wykorzystującej technologię komunikacji zdalnej i sztuczną inteligencję. Podkreślił zalety takiego podejścia, w tym większą precyzję kalkulacji składek i możliwość personalizacji oferty.

W rozdziale drugim, Autor omówił wpływ technologii na sektor ubezpieczeń, w tym rozwój telematyki i systemów sztucznej inteligencji. Podkreślił znaczenie cyfryzacji w poprawie efektywności operacyjnej towarzystw ubezpieczeniowych. Zaprezentował również różne standardy komunikacji zdalnej, takie jak IoT (Internet Rzeczy) oraz LPWAN, które pozwalają na monitorowanie użytkowania pojazdów w czasie rzeczywistym. Zwrócił ponadto uwagę na potencjalne zastosowania tych technologii w taryfikacji składek. W dalszej części tego rozdziału, Autor przedstawił możliwości wykorzystania algorytmów uczenia

maszynowego i przetwarzania dużych zbiorów danych w taryfikacji składek wraz z opisaniem korzyści wynikających z analizy wzorców zachowań kierowców oraz predykcji ryzyka.

Pierwsze dwa rozdziały stanowią część teoretyczną pracy, a treści w nich zawarte umożliwiły realizację poszczególnych celów. Tą część pracy oceniam bardzo pozytywnie.

Rozdział trzeci poświęcony został metodyce przeprowadzonych badań. W części pierwszej Autor opisał zastosowaną metodologię badawczą, łączącą metody jakościowe (analiza przypadków, wywiady) i ilościowe (modelowanie matematyczne, analiza danych). W drugiej części Autor zaprezentował metodykę Design Science Research Process (DSRP).

W rozdziale czwartym, Autor przedstawił założenia nowego modelu taryfikacji, który uwzględnia bieżące dane o zachowaniu kierowców i warunkach drogowych. Omówione zostały również kluczowe źródła danych, w tym czujniki IoT, telematykę i analizy Big Data oraz opisano sposoby integracji tych danych z systemami ubezpieczeniowymi. Na zakończenie Autor zaprojektował model matematyczny taryfikacji, który automatycznie dostosowuje składki do indywidualnego stylu jazdy kierowców.

Ostatni, piąty rozdział poświęcony został prototypowi systemu informatycznego taryfikacji i kwotacji składki z uwzględnieniem: przedstawienia architektury tego systemu; poszczególnych etapów nowego modelu; przeprowadzonych eksperymentów badawczych w warunkach rzeczywistych, weryfikujące skuteczność opracowanej metody; opinii ekspertów i przedstawicieli branży ubezpieczeniowej na temat proponowanego rozwiązania oraz oceny i głównych wniosków, podkreślając skuteczność nowej metody w poprawie efektywności i precyzji taryfikacji składek.

Kolejne trzy rozdziały stanowiły część praktyczną pracy, a treści w nich zawarte umożliwiły realizację pozostałych celów oraz weryfikację hipotezy badawczej. Tą część, także oceniam pozytywnie.

Podsumowanie zawiera konkluzje odnośnie wyników pracy, Autor wskazał potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia opracowanej metody taryfikacji, podkreślił również przewagę wykorzystania sztucznej inteligencji i komunikacji zdalnej w ubezpieczeniach oraz wskazał kierunki dalszych badań.

W mojej opinii, rozdziały teoretyczne stanowią bardzo dobre wprowadzenie do tematu i problematyki rozprawy, tym samym umożliwiły one realizację celu teoretycznego pracy. Autor bardzo szczegółowo a jednocześnie w przystępny sposób zaprezentował nowoczesne technologie wykorzystywane w obszarze ubezpieczeń. Natomiast niewątpliwą wartością dodaną jest dokonany przez Autora przegląd metod wykorzystywanych w taryfikacji i kwotacji składki ubezpieczeniowej. Co umożliwiło Autorowi realizację celu poznawczego. W rozdziale poświęconym metodyce, wyraźnie widać staranność i dokładność zaprezentowanych treści. Autor bardzo dobrze uzasadnił wybór metody Design Science Research Process, podyktowany potrzebą stworzenia efektywnego modelu badawczego, który nie tylko uwzględnia różnorodne aspekty teoretyczne i metodologiczne, ale także umożliwia rozwój i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań technologicznych, odpowiadających na wyzwania współczesnego zarządzania ryzykiem ubezpieczeniowym. Kolejne dwa rozdziały są dokładnie opracowane, widać że Autor prezentowane treści przygotował z odpowiednią starannością. W podsumowaniu pracy Autor zawarł główne wnioski, potwierdził fakt realizacji przyjętych celów badawczych oraz weryfikację hipotezy głównej. Mam jedynie uwagę do treści dotyczących pytań badawczych, nie powinny one przyjąć formy pytanie – odpowiedź a stanowić zwarty fragment tekstu.

Strona formalna, językowa i edytorska rozprawy

Recenzowana rozprawa przygotowana przez mgr. Marcina Mazgaję spełnia wymogi formalne stawiane pracom doktorskim. Autor w sposób prawidłowy używa terminologii dotyczącej badanego tematu.

Wykorzystana przez Autora literatura do opracowania części teoretycznej pracy charakteryzuje się odpowiednim doбором źródeł. Warto zaznaczyć że wykorzystana literatura obejmuje bardzo aktualne pozycje, w większości wydane

po 2000 roku. Generalnie spis literatury został odpowiednio przygotowany, chociaż występują pewnie niedociągnięcia w postaci braku dat dostępu do źródeł internetowych, niespójność edytorska czy powtórzenia niektórych pozycji (np. pozycja 167 i 168 – to jest dokładnie to samo). Uważam, że z uwagi na bardzo dużą ilość źródeł internetowych (ok. 70 pozycji) powinny one stanowić osobny spis. Widać jednakże wyraźnie, że udział wykorzystanych w rozprawie publikacji angielskojęzycznych jest dość duży. Można zatem stwierdzić, że Autor w procesie analizy literatury skorzystał nie tylko z dorobku polskich naukowców ale również z dorobku światowego, co świadczy o jego dobrym przygotowaniu do podjętego w rozprawie tematu. Pozytywnie oceniam zaprezentowane w pracy rysunki, widać że zostały one starannie przygotowane – są czytelne i estetyczne.

Pomimo wskazanych niewielkich uchybień, chciałabym podkreślić wysoką sprawność narracyjną Autora, a sposób prowadzenia przez niego wywodu potwierdzają bardzo dobre opanowanie warsztatu pisarskiego.

Podsumowując:

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że mgr Marcin Mazgaj:

- dokonał systematycznego przeglądu literatury, który umożliwił realizację celu teoretycznego i poznawczego pracy. Przeprowadzony przegląd umożliwił przedstawienie dotychczasowych metod taryfikacji i kwotacji składek w ubezpieczeniach komunikacyjnych oraz ich ograniczenia; omówienie podstawowych koncepcji, takie jak tradycyjne modele oparte na statystykach historycznych oraz rolę danych demograficznych; analizę rozwoju nowoczesnych technologii, takich jak IoT, AI, telematyka i uczenie maszynowe, oraz ich potencjalny wpływ na proces taryfikacji składek; zaprezentowanie w jaki sposób te technologie mogą być zastosowane do bardziej precyzyjnego określania ryzyka, co stanowi teoretyczne podstawy nowej metody; omówiono również zagadnienia związane z profilem kierowcy oraz kwestię personalizacji ofert, podkreślając, że nowe technologie umożliwiają dynamiczne monitorowanie zachowań kierowców, co pozwala na dokładniejsze przewidywanie ryzyka i lepsze zarządzanie portfelem ubezpieczeniowym.

- zidentyfikował lukę badawczą, wskazując, że dotychczasowe rozwiązania nie uwzględniają specyfiki rzeczywistych zachowań kierowców, co prowadzi do nieprecyzyjnych ocen ryzyka. To wskazało konieczność wprowadzenia nowych metod opartych na rzeczywistych danych, takich jak te pochodzące z telemetrii, aby lepiej dopasować oferty ubezpieczeń do rzeczywistych potrzeb klientów.

- opracował koncepcję metody taryfikacji i kwotacji składek, która obejmowała jej konstrukcję i opracowanie prototypu systemu posiadającego, między innymi, funkcje: geolokalizacji pojazdów, monitorowanie prędkości, rejestracja potencjalnie niebezpiecznych zdarzeń drogowych, w tym wykrywanie stłuczek i wypadków w trybie alarmowym przy użyciu transmisji danych za pomocą sieci GSM przez niezależny moduł komunikacyjny.

- dokonał implementacji zaproponowanej metody, w tym celu przeprowadził szereg eksperymentów badawczych, mających na celu ewaluację opracowanej metody taryfikacji i kwotacji składek w środowisku prototypowym.

- przeprowadził pilotaż i studium przypadków, które przyjęły postać badań ankietowych zrealizowanych w wybranych towarzystwach ubezpieczeniowych.

- dokonał analizy wyników badań, które umożliwiły weryfikację przyjętej hipotezy badawczej oraz wysnucie wniosków.

- autor posiada umiejętność zaprojektowania i przeprowadzenia badań naukowych oraz wyciągania wniosków na podstawie uzyskanych wyników.

- w swoich badaniach autor wykorzystał triangulację metod oraz wykorzystał dane pochodzące z różnych źródeł co umożliwiło opracowanie modelu z największą szczegółowością.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań wyniki, zarówno teoretyczne jak i praktyczne, oraz wysnute na ich podstawie wnioski, jasno wskazują, że opracowana nowa metoda taryfikacji i kwotowania składek ubezpieczeniowych umożliwia usprawnienie procesu poprzez wykorzystanie danych z systemów telematycznych i sztucznej inteligencji, co prowadzi do lepszego dostosowania oferty ubezpieczeniowej do indywidualnych potrzeb klienta.

Uwagi i kwestie dyskusyjne

Generalnie nie wnoszę żadnych poważnych merytorycznych uwag a poziom wykonania pracy oceniam bardzo wysoko pod kątem naukowo-badawczym. Niemniej jednak chciałabym prosić o ustosunkowania się Autora do poniższych zagadnień:

1. Jaka jest różnica i jakie są zależności pomiędzy pojęciami „komunikacja zdalna” oraz „telematyka”?
2. W pracy zostały przeanalizowane przede wszystkim technologie maszynowego uczenia się, które jest jednym z obszarów sztucznej inteligencji. Jakie inne technologie lub metody sztucznej inteligencji można wykorzystać w usprawnieniu procesu taryfikacji i kwotacji składki w towarzystwach ubezpieczeniowych?
3. Jakie Pan widzi wady i bariery w zakresie wdrożenia opracowanych w ramach rozprawy rozwiązań wśród indywidualnych klientów (na przykład kierowców) towarzystw ubezpieczeniowych?

Konkluzja recenzji i wniosek końcowy.

Postawione przez Autora rozprawy cele i hipotezy pracy są oryginalne a przedstawiony problem badawczy został rozwiązany w sposób bardzo efektywny, ponadto charakteryzuje się wysokim potencjałem praktycznym. Cele pracy zostały zrealizowane a hipoteza potwierdzona. Zaprezentowane w dysertacji zagadnienia naukowe są omówione w sposób jasny i zrozumiały.

Pozytywnie oceniam to, że Autor podjął się bardzo złożonego oraz aktualnego problemu dotyczącego usprawnienia procesu taryfikacji i kwotacji składek ubezpieczeniowych przez zakłady ubezpieczeń z zastosowaniem technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji. Zagadnienie to zostało przedstawione w sposób kompleksowy, uwzględniając zarówno podstawy teoretyczne jak i szeroko przeprowadzone badania empiryczne. Uważam również, że zaprezentowana w pracy metoda taryfikacji i kwotacji składki ubezpieczeniowej uwzględniającej potrzeby klienta oraz ryzyko ubezpieczenia oraz projekt jej

wdrożenia stanowi bardzo wartościowy element wsparcia dla towarzystw ubezpieczeniowych. To powoduje, że praca charakteryzuje się również istotnym walorem nowości. Rozważania teoretyczne, przeprowadzone badania empiryczne oraz trafność przedstawionych wyników badań, sprawiają że niniejsza dysertacja charakteryzuje się wysokim poziomem jakości zarówno w warstwie poznawczej jak i aplikacyjnej.

Recenzowana rozprawa doktorska mgr. Marcina Mazgaja, pt.: *Wykorzystanie technologii komunikacji zdalnej i sztucznej inteligencji w zarządzaniu procesem taryfikacji i kwotacji składek w towarzystwach ubezpieczeniowych*, spełnia ustawowe wymagania dotyczące rozpraw doktorskich zawarte w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024r. poz.1571 ze zm.).

Prezentowana dysertacja stanowi oryginalne rozwiązania przedstawionego przez Autora zagadnienia naukowego, potwierdza posiadanie przez niego wiedzy oraz umiejętność rozwiązywania problemów naukowych.

Podsumowując, uważam że mgr Marcin Mazgaj zrealizował cele rozprawy oraz opracował oryginalne rozwiązanie, co sprawia, że praca wnosi istotny wkład do nauk społecznych, w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości. Na tej podstawie uważam, że dysertacja spełnia wszystkie wymagania merytoryczne oraz formalne, wobec tego wnioskuję o jej przyjęcie i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Paula Bajda

