

Celem prowadzonych badań jest zbudowanie na bazie analizy rozmytej, jednolitej teorii modeli umieralności, zwanych CNMM (Complex Number Mortality Models), pozwalającej na generowanie statycznych i dynamicznych modeli umieralności na gruncie analizy zespolonej, wykorzystując istniejący aparat pojęciowy oraz nowe pojęcia i metody. Celem praktycznym jest budowa prognoz umieralności opartych na modelach CNMM, wykorzystanych następnie do kalkulacji przyszłych świadczeń emerytalnych wypłacanych w polskim systemie emerytalnym w ramach tzw. II filaru.

Zastosowana metoda badawcza to analiza istniejących modeli umieralności oraz ich synteza w jedną, spójną teorię modeli umieralności. Główne zadanie w proponowanym projekcie polega będzie na zdefiniowaniu w pierwszej kolejności algebry Banacha C^* dla zmodyfikowanych zmiennych rozmytych MFN (Modified Fuzzy Numbers), a następnie na sformułowaniu modelu umieralności, nazwanego MFMM (Modified Fuzzy Mortality Model). W kolejnym kroku rozwinięcia teoretyczne zostaną przeniesione na teren analizy zespolonej. Nowe klasy modeli oparych na wielomianach zespolonych nazwiemy CNMM (Complex Number Mortality Models).

Skonstruowane modele będą stanowiły podstawowe narzędzie teoretyczne do budowy prognoz umieralności, to jest prognoz czystkowych współczynników zgonów do roku 2050. Wykorzystane zostaną w tym celu dane przekrojowe i kohortowe dotyczące współczynników zgonów, dostępne w bazie Human Mortality Database (www.mortality.org).

Prognozy umieralności posłużą następnie do konstrukcji tablic trwania życia dla przyszłych okresów i do prognozowania średniego dalszego trwania życia, które wykorzystane zostaną w analizie scenariuszowej wielkości świadczeń emerytalnych przyszłych emerytów wypłacanych w polskim systemie emerytalnym w ramach tzw. II filaru, w zależności od wielkości zgromadzonego kapitału, roku kalendarzowego, minimalnego wieku emerytalnego, technicznej stopy procentowej i stopy prowizji dla OFE.

Szczególnie nowa teoria modelowania umieralności może być użyteczna szczególnie w działalności instytucji ubezpieczeniowych i funduszy emerytalnych, ponieważ kluczową rolę w kalkulacjach aktuarialnych odgrywają prognozy warunkowych prawdopodobieństw zgonów i średniego dalszego trwania życia. Nowa metodologia może być także przydatna przy budowie prognoz liczby i struktury demograficznej ludności.