

Streszczenie rozprawy doktorskiej

pt. „Mathematical methods in modeling the diffusion of renewable energy sources”

autor rozprawy: Tomasz Weron

Celem mojej rozprawy jest opracowanie matematycznych modeli dynamiki binarnych opinii, które mogą zostać wykorzystane przy modelowaniu dyfuzji paneli fotowoltaicznych (lub innych odnawialnych źródeł energii). Pozwoli to zrozumieć, w jaki sposób różne czynniki wpływają na ten złożony proces.

Pierwszym krokiem jest dokładne przebadanie już ugruntowanego modelu dynamiki opinii, modelu Sznajdów. Określona zostaje rola nowego parametru, pozwalającego na uogólnienie modelu.

Następnym krokiem jest przeanalizowanie innego znanego modelu dynamiki opinii, modelu q-wyborcy. Określony zostaje wpływ struktury sieci oraz metody losowania grupy wpływu na ewolucję czasową i stany stacjonarne.

Modele te zostają wykorzystane do kierunku modelowania dyfuzji innowacji, dla której dynamika opinii jest kluczowym elementem. Zwieńczeniem pracy jest zaproponowanie oraz przeanalizowanie nowego modelu dyfuzji eko-innowacji na sieci wielowarstwowej.

Podstawową metodą badawczą są komputerowe symulacje Monte Carlo. W przypadku modelu q-wyborcy oraz nowego modelu dyfuzji eko-innowacji wyprowadzone są także, przy odpowiednich założeniach, równania różniczkowe opisujące układy dynamiczne przy.

Właściwości tych układów dynamicznych, takie jak stany stacjonarne i czasy ich osiągnięcia, są określane analitycznie i numerycznie.