

## Szkoła Doktorska Technologii Informatycznych i Biomedycznych Instytutów PAN

### Temat

Podjęcie rozmyte w symulacji uszkodzeń elementów sieci

### Opiekun naukowy, dane kontaktowe opiekuna, miejsce prowadzenia badań

dr hab. Maciej Romaniuk ([mroman@ibspan.waw.pl](mailto:mroman@ibspan.waw.pl), tel. +48 22 38 10 393), IBS PAN, ul. Newelska 6, 01-471 Warszawa

### Opis pracy

W literaturze istnieje wiele modeli opisujących w sposób losowy procesy pojawiania się uszkodzeń elementów sieci. Modele te są często bardzo precyzyjnie skonstruowane i biorą pod uwagę wiele czynników fizycznych dla elementów sieci i innych parametrów. Niestety, w praktyce dane realne są znacznie skromniejsze, niekompletne i często nieprecyzyjne. W związku z tym symulacja zachowania się sieci w jej aspekcie niezawodnościowym, nawet o bardzo prostej topografii wymaga agregacji danych lub np. wykorzystania wiedzy eksperckiej. Dlatego ważnym kierunkiem badawczym wydaje się połączenie podejścia symulacyjnego, bazującego na losowaniu z rozkładów prawdopodobieństwa, z podejściem nieprecyzyjnym, w którym dane opisane są w sposób rozmyty i wymagają np. opinii ekspertów. Następnie, dzięki konwergencji tych dwóch aspektów, możliwe będzie pełniejsze oszacowanie ważnych parametrów niezawodnościowych sieci, takich jak koszty jej eksploatacji, np. z wykorzystaniem metod Monte Carlo.

### Literatura

- [1] Amani N, Ali N M, Mohammed A H, Samat R A. Maintenance and management of wastewater system components using the condition index system, prediction process and costs estimation. *Eksplatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 15(2), 2013
- [2] Buckley J J. *Simulating fuzzy systems*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2005
- [3] Rojek I, Studziński J. Comparison of different types of neuronal nets for failures location within water-supply networks. *Eksplatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 16 (1), 2014
- [4] Romaniuk M., On simulation of maintenance costs for water distribution system with fuzzy parameters, *Eksplatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 18 (4), 2016
- [5] Romaniuk M., Optimization of maintenance costs of a pipeline for a V-shaped hazard rate of malfunction intensities, *Eksplatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 20 (1), 2018

7.06.2019