

## THE CONCEPT OF NEURAL NETWORK APPLICATIONS TO THE ANALYSIS OF WEATHER PARAMETERS FOR RISK PREDICTION

Andrzej Mitas<sup>1</sup>, Marcin Bernaś<sup>2</sup>, Marcin Bugdol<sup>1</sup>, Artur Ryguła<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Biomedical Engineering, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

<sup>2</sup> Faculty of Transport, Silesian University of Technology, Katowice, Poland

<sup>3</sup> APM, Bielsko-Biała, Poland

**Abstract:** The weather, especially its fluctuations, has a significant impact on the road driving conditions - leads to a number of collisions and as a consequence to hundreds of deaths, thousands injured and millions of economic losses. The article briefly specifies the methods of particular weather elements description which can be found in literature and their impact on the road conditions. Additionally, weather parameters analysis was performed. On its basis adaptation of a neural network to predict temperature changes and the possibility of icing was proposed. The tests and results obtained by using the designed neural network could be used in fuzzy expert systems.

**Keywords:** weather prediction, neural networks, transport safety

## KONCEPCJA ZASTOSOWANIA SIECI NEURONOWYCH DO ANALIZY PARAMETRÓW POGODOWYCH DLA PREDYKCJI ZAGROŻEŃ

**Streszczenie** W artykule poruszono zagadnienia związane z predykcją warunków meteorologicznych, w ujęciu bezpieczeństwa ruchu drogowego. W pierwszej części pracy podsumowano najważniejsze wnioski oraz rezultaty przeprowadzonych studiów literaturowych oraz, na ich podstawie, dokonano obserwacji określonych artefaktów w zdefiniowanym zbiorze danych statystycznych. Dane obejmowały parametry meteorologiczne ze stacji pogodowej, informacje o lokalnych kolizjach drogowych oraz dane modelu predykcji zjawisk atmosferycznych. W finalnej części pracy przedstawiono przykładowe implementacje sieci neuronowych wykorzystane do predykcji omawianych zagrożeń pogodowych.

**Słowa kluczowe:** predykcja pogody, sieci neuronowe, bezpieczeństwo transportu