

Streszczenie

Celem rozprawy doktorskiej było opracowanie mapy wybranych wydarzeń kolejowych oraz modelu predykcyjnego do przewidywania ich występowania, które w ramach funkcjonujących systemów zarządzania bezpieczeństwem (SMS) przewoźników kolejowych, pozwolą na podniesienie poziomu bezpieczeństwa w transporcie kolejowym.

Analiza danych pozyskanych od regionalnych przewoźników pasażerskich w zakresie niebezpiecznych sytuacji na sieci kolejowej wykazała dużą liczbę rejestrowanych przypadków potrąceń zwierzy w porównaniu z innymi wydarzeniami. Z kolei na podstawie analizy literatury można stwierdzić, że ewentualne modele predykcyjne dotyczą przede wszystkim wydarzeń w obrębie przejazdów kolejowo-drogowych. Występujące nieliczne modele predykcyjne dotyczące potrąceń zwierziny charakteryzują się wysoką złożonością danych uczących, niezbędnych do ich prawidłowego funkcjonowania. Mając to na uwadze, w ramach rozprawy, opracowano model predykcyjny występowania potrąceń zwierziny przez pojazdy kolejowe, który oparty jest wyłącznie o dane uczące, już rejestrowane przez przewoźników kolejowych. Uzyskane wyniki modelu, wskazujące prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji związanych z potrąceniami zwierziny, zostały zweryfikowane i potwierdzone na danych rzeczywistych. Zarówno w aspekcie miejsca, jak i czasu wystąpienia sytuacji uzyskano satysfakcjonujące wyniki, przy czym należy podkreślić, że model jest tak zaprojektowany, aby być stale zasilany o nowe dane uczące, przez co staje się bardziej precyzyjny oraz bardziej aktualny. Do prezentacji wyników algorytmu na opracowanej w ramach pracy mapie, wykorzystano oprogramowanie geinformacyjne umożliwiające przede wszystkim przekazywanie maszynistom ostrzeżeń o niebezpiecznych odcinkach linii kolejowych. Opisane rozwiązania posiadają potencjał do dalszego rozwoju między innymi w zakresie wykorzystania wyników modelu bezpośrednio w kabinie maszynisty poprzez wydawanie ostrzeżeń skorelowanych z bieżącą lokalizacją GPS pojazdu kolejowego. Ponadto model, a w konsekwencji mapa ostrzeżeń mogą zostać rozszerzone o wydarzenia kolejowe innego typu.

Słowa kluczowe: predykcja wydarzeń kolejowych, system zarządzania bezpieczeństwem, przewoźnik kolejowy, mapa wydarzeń kolejowych