

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОГНОЗУВАННІ РОЗВИТКУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Козачук А. В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Савчук Т. О.

При перевезенні небезпечних та легкозаймистих вантажів залізничним транспортом існує небезпека виникнення аварійних ситуацій, що ставлять під загрозу життя працівників залізниці та цивільного населення, а також може призвести до важких екологічних наслідків.

Оперативність виявлення небезпечної ситуації є дуже важливою: чим раніше вдасться виявити небезпеку, тим більше часу буде у персоналу на прийняття рішення та виконання захисних дій. З цієї точки зору оптимальним є завчасне попередження про можливість виникнення небезпечної ситуації, це дасть можливість краще підготуватися до небезпечної ситуації, або узагалі уникнути її.

Прогнозування виникнення небезпечних ситуацій дозволить завчасно їх попередити та мінімізувати їх наслідки.

Існує два основні підходи до прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті:

- Прогнозування окремих параметрів системи з подальшим аналізом отриманої ситуації на небезпечність.
- Пряме прогнозування небезпечності ситуації.

З поміж цих підходів для реалізації було вибрано перший, так як він полегшує розбиття задачі розробки системи на під задачі, забезпечує більшу наочність результатів та легший для тестування.

Для розв'язку задачі прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті було розроблено алгоритм, що складається з двох модулів: модуля передбачення параметрів системи та модуля аналізу ситуації, згенерованої на основі прогнозованих параметрів, на предмет її небезпечності.

Робота обох модулів заснована на поєднанні використання статистичних та інтелектуальних методів прогнозування. У першому модулі також передбачено використання інформації з зовнішніх джерел, таких як веб-сервіси. Серед інтелектуальних методів для розв'язання задачі прогнозування виникнення небезпечних ситуацій можуть бути використані такі: прогнозування з використанням нейронних мереж, байєсовські класифікатори, дерева прийняття рішень, часові ряди. Для виконання статистичної частини алгоритму прогнозування використовується лінійна та логістична регресія.

Отже можна зробити висновок про те, що проблема прогнозування виникнення небезпечних ситуацій на залізничному транспорті є актуальною і, на сьогоднішній день, невирішеною для української залізниці.