

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ РУХОМОГО СКЛАДУ

О. С. Євтушенко¹, О. Ю. Заковоротний²

¹ аспірант кафедри "Комп'ютерна інженерія та програмування", НТУ "ХПІ", Харків, Україна

² завідувач кафедри "Комп'ютерна інженерія та програмування", доктор техн. наук, НТУ "ХПІ", Харків, Україна

Oleksandr.Yevtushenko@cs.khpi.edu.ua

Система підтримки прийняття рішень машиніста (СППРМ) дає можливість обчислювати під час руху поїзду такі параметри, як профіль колії, погодні умови та поточна пора року, фізичні та механічні характеристики рухомого складу, час, що залишився для подолання перегону з урахуванням поточної швидкості руху і розкладу, різні, прийняті як для всього маршруту прямування складу, так і для конкретної ділянки колії, обмеження, та видавати рекомендації щодо раціонального ведення рухомого складу з урахуванням усіх зазначених вище параметрів та характеристик.

СППРМ – є багатокомпонентною системою, існує велика кількість різноманітних варіантів реалізації її окремих складових. Деякі компоненти СППРМ можливо створити з використанням нейронних мереж. У відчизняній практиці існують приклади використання нейронної мережі в СППРМ, зокрема в дизель-поїзді ДЕЛ-02 нейронна мережа використовується для створення і збереження маршрутних карт.

Однією з головних властивостей нейронної мережі, яка буде використовуватися в СППРМ є здатність ефективно виконувати завдання кластеризації великого обсягу даних, донавчатися та розширюватися. Прикладом подібної мережі може виступати нейронний газ. Серед способів його реалізації варіанти "Зростаючий при необхідності нейронні газ", "інкрементно зростаючий нейронний газ" та "Пластичний нейронні газ" задовільнюють зазначеним вимогам, проте в цілому дана архітектура є відносно застарілою.

З огляду на це пропонується визначити можливості залучення нейронних мереж до виконання задач СППРМ, розглянути сучасні архітектури нейронних мереж для виділення низки найбільш придатних для використання в системі підтримки прийняття рішень та дослідити ефективність виконання ними поставлених завдань.

Список літератури:

1. *Дмитриенко В.Д.* Моделирование и оптимизация процессов управления движением дизель-поездов / *В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный.* – Х.: Изд. центр «НТМТ», 2013. – 248 с.

2. *Нестандартная кластеризация 5: Growing Neural Gas* [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/340360/> (дата звернення 22.10.2022).

3. *Медведев В. С., Потемкин В. Г.* Нейронные сети. MATLAB 6 / Под общ. ред. к. т. н. В. Г. Потемкина. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 496 с.