

УДК 629.762

М.С. Дзюмак, Р.З. Золотий, к.т.н., доцент, О.С. Голотенко, к.т.н., доцент, Т.Е.Рубен  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ТРАНСПОРТУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЗАЛЕЖНО ВІД НАЯВНИХ ПЕРЕШКОД

M.S. Dziumak, R.Z. Zoloty, Ph.D., Assoc. Prof., O.S. Holotenko, Ph.D., Assoc. Prof.,  
T.E. Ruben

### SIMULATION OF THE MOVEMENT OF THE TRANSPORTATION SYSTEM DEPENDING ON PRESENT OBSTACLES

Зі стрімким розвитком комп'ютерів, електроніки та сенсорних технологій настала ера штучного інтелекту. Розумний транспортний засіб може частково або повністю замінити людину для виконання завдань водіння, транспортування, що має велике значення для підвищення безпеки дорожнього руху та ефективності транспортування. Однак складні сценарії водіння все ще є складними для інтелектуальних транспортних засобів, наприклад, сусідні транспортні засоби на суміжних смугах руху перерізають траєкторію транспортного засобу. Коли поруч з'являється перешкода, інтелектуальний транспортний засіб має не лише слідувати своїй власній орієнтовній траєкторії, а й реагувати на перешкоду, наприклад виконувати екстрене гальмування, щоб забезпечити безпеку між сусіднім транспортним засобом і транспортним засобом.

Щоб гарантувати, що інтелектуальний транспортний засіб завжди підтримує безперебійний процес керування, намір автомобіля, що знаходиться поруч, має бути розпізнано заздалегідь, і його прогнозована траєкторія стає частиною еталону для планування траєкторії транспортного засобу.

Метою роботи було запропонувати метод керування відстеженням траєкторії, заснований на прогнозуванні поведінки врізання. Застосовується метод розпізнавання наміру в'їзду, щоб оцінити можливість сусіднього транспортного засобу, а модель попереднього перегляду водія використовується для прогнозування траєкторії врізаного автомобіля.

Було використано три сценарії водіння розділені для керування плануванням траєкторії за різних режимів врізання. Результати моделювання приведені на рис. 1.

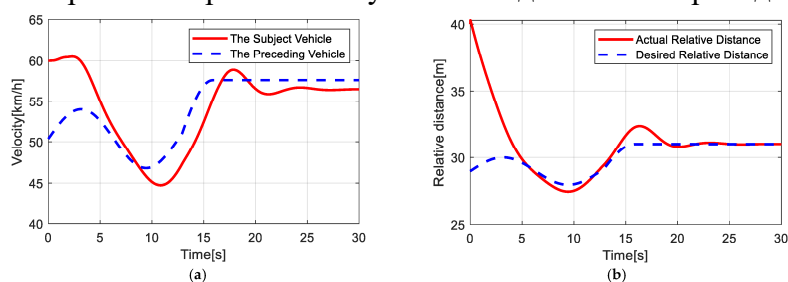


Рисунок 1 - Результати моделювання сценарію водіння: (а) швидкість досліджуваного транспортного засобу та транспортного засобу, що врізався; (б) відносна відстань між транспортними засобами.

#### Література.

1. Yang, J.; Coughlin, J.F. In-vehicle technology for self-driving cars: Advantages and challenges for aging drivers. *Int. J. Automot. Technol.* **2014**, *15*, 333–340.
2. Trajectory Tracking Control for Intelligent Vehicles Based on Cut-In Behavior Prediction / Chongpu Chen, Jianhua Guo, Chong Guo, Xiaohan Li and Chaoyi Chen // *Electronics* 2021, *10*(23), 2932.