

**Гримало Б.В.**, аспірант спеціальності 184 Гірництво,  
**Наукові керівники: Яворський А.В.** доцент кафедри гірничої інженерії та освіти,  
**Іконніков М.Ю.** доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ ПРИ УПРАВЛІННІ АВТОНОМНИМИ ТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ

Дослідники Колумбійського університету (Columbia University) вважають, що використання автономних транспортних засобів незабаром збільшить пропускну здатність доріг на 200 %, а середня швидкість руху на магістралях зросте вдвічі. Як прогнозує Інститут інженерів з електротехніки та електроніки (Institute of Electrical and Electronics Engineers) до 2045 року майже 75% транспортних засобів перейдуть на автономний режим. [1,2]

Переважна більшість опитаних людей проголосували за придбання (або користування) автономним транспортним засобом, що в певній ситуації може їх захистити.

Гіпотетично, вченими пропонується спрогнозувати перспективу підключення штучного інтелекту (для керування транспортним засобом) до соціальних мереж задля розуміння того, хто піддаватиметься ризику. Коли більшість людей замислюються про керування або їзду в автономному транспортному засобі, стрімко зменшується цікавість щодо вирішення моральних дилем, а вибір лежить скоріше на користь власного виживання. Однак, в певних випадках неспіврозмірної шкоди може порушуватись баланс крайньої необхідності – рішення буде прийматись штучним інтелектом, а не людиною. [3,4]

Проте, не виключено, що варіант (наприклад рятувати пасажирів автономного транспортного засобу, але з дотриманням правил дорожнього руху; чи жертвувати одним пасажиром заради врятування дитини-пішохода за умови дотримання правил) можна буде активувати ще на початку використання транспортного засобу з автопілотом. [5]

Окрім цього, не важко уявити сценарій, коли алгоритми автономного керування можуть увійти у конфлікт між собою. Однією з перших спроб подолати таку проблему і надати штучному інтелектові більш точний навігатор була у Німеччині у 2016 році. За інформацією видання Inverse, міністр з транспорту Німеччини Олександр Добріндт (Alexander Dobrindt) висунув щонайменш три етичні правила, яких мають дотримуватися будь який автономний транспорт під час керування:

- 1) *Пошкодження майна у будь-якому випадку краще, ніж нанесення шкоди людині;*
- 2) *Заборонено класифікувати людей за зростом, віком або іншими параметрами;*
- 3) *У будь-якому випадку, відповідальність лягає на виробника.*

Окрім того, міністр висловився в інтерв'ю WirtschaftsWoche про обладнання кожного авто з автопілотом «чорною скринькою» та обов'язкову присутність живого водія у ньому.

Розмова з штучним інтелектом gemini (advanced 2.0 flash).

**Моє питання:** *Яке потрібно прийняти рішення в «дилемі вагонетки»?*

**Відповідь штучного інтелекту:** *Дилема вагонетки не має простого рішення. Це моральна головоломка для людини, яка змушує її замислитися про цінність життя та обов'язки перед іншими. У кінцевому рахунку, рішення про те, кого врятувати, є особистим вибором людини.*

**Моє питання:** *Я зрозумів це особистий вибір людини, а яке рішення прийняв би штучний інтелект?*

**Відповідь штучного інтелекту:** Штучний інтелект (ШІ) у такій ситуації діяв би на основі закладеного в нього алгоритму, який, найімовірніше, був би спрямований на мінімізацію втрат. Ось кілька підходів які б вирисував би ШІ:

**1. «Утилітарний підхід».** Більшість ШІ, розроблених для прийняття рішень у складних ситуаціях, використовують утилітарний підхід, тобто прагнуть максимізувати загальне благо. У цьому випадку ШІ, найімовірніше, вибере врятувати п'ятьох людей, навіть якщо це означає пожертвувати однією. Отже, рішення ШІ, скоріш за все, переведе стрілку.

**2. Можливо врахування додаткових факторів.** Сучасні ШІ можуть враховувати додаткові фактори, такі як вік, стан здоров'я або соціальна значимість людей. Однак, у швидкоплинній ситуації, як ця, часу на аналіз таких факторів може не бути.

**3. Програмування етичних норм.** Розробники ШІ намагаються вбудувати етичні норми в алгоритми, але це дуже складно. Існують різні етичні теорії, і немає єдиної думки про те, як їх реалізувати в ШІ. Програмування, яке дасть ШІ вирішувати на основі "свободи волі" людини, на даний момент не є можливим.

**4. Необхідність виключення "людського фактору".** Слід зазначити, що задачею ШІ, є усунення "людського фактору", а отже рішення повинні прийматись на основі раціональних розрахунків.

Отже, швидше за все, ШІ вибере варіант, який призведе до найменшої кількості смертей, тобто переведе стрілку.

Для системи управління ШІ автономним транспортним необхідно дотримуватись декілька етичних правил: пошкодження майна у будь-якому випадку краще, ніж нанесення шкоди людині (людям); екологічне забруднення у будь-якому випадку краще, ніж нанесення шкоди людині (людям), більша кількість врятованих життів людей краще, ніж менша кількість врятованих життів людей.

#### Список використаних джерел:

1. Misselbrook, D. The trolley proble 2021 style. *Br. J. Gen. Pract.* **2021**, 71, 75.
2. Martin, R.; Kusev, I.; Cooke, A.J.; Baranova, V.; Van Schaik, P.; Kusev, P. Commentary: The Social Dilemma of Autonomous Vehicles. *Front. Psychol.* **2017**, 8, 2.
3. Kyu, J.J.; Kim, S. What is the Trolley Problem? *Stud. Philos. East-West* **2015**, 77, 511–526.
4. Cushman, F.; Young, L.; Hauser, M. The role of conscious reasoning and intuition in moral judgment: Testing three principles of harm. *Psychol. Sci.* **2006**, 17, 1082–1089.
5. Swann, W.B., Jr.; Gomez, A.; Dovidio, J.F.; Hart, S.; Jetten, J. Dying and killing for one's group: Identity fusion moderates responses to intergroup versions of the trolley problem. *Psychol. Sci.* **2010**, 21, 1176–1183.