

УДК 528.9:004.9:656.1

*Данишина С. Ю., д.т.н., професор
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»*

ГЕОПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОЇ АВАРІЙНОСТІ

В Україні проблема забезпечення транспортної безпеки населення є однією з найгостріших. Це пов'язано з різким збільшенням кількості транспортних засобів, а також зі зростанням інтенсивності дорожнього руху за умов недостатньо розвиненої транспортної інфраструктури. Додатковим чинником стають демографічні зміни, зокрема збільшення частки вразливих учасників дорожнього руху (пішоходів, велосипедистів, осіб похилого віку). У результаті спостерігається зростання кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП), що створює серйозні ризики для життя та здоров'я людей, особливо в межах міських територій. Отже, завдання зниження рівня аварійності та травматизму на дорогах України є надзвичайно актуальним [1].

У сучасних дослідженнях розглядають різні аспекти аварійності на транспорті, що охоплюють його технічний стан, вплив людського фактора, якість дорожньої інфраструктури та ефективність нормативно-правового регулювання. Ці фактори стають передумовами виникнення ДТП, що потребує застосування сучасних методів їх ідентифікації, оцінювання та мінімізації. У зв'язку з цим особливу увагу приділяють удосконаленню методів аналізу причин ДТП, зокрема з використанням геопросторового аналізу, який дозволяє системно досліджувати просторові закономірності аварійності та враховувати широкий спектр чинників, які впливають на неї [1, 2].

Для розроблення ефективних заходів щодо зменшення аварійності необхідно дослідити взаємозв'язок між кількістю ДТП і просторово-часовими параметрами їх виникнення. З цієї метою, використовуючи ГС-засоби, проаналізуємо наявні статистичні дані про ДТП, приділяючи особливу увагу їх просторовій прив'язці (рис. 1):

- позначимо на карті місця, де зафіксовано ДТП;
- із застосуванням інструменту Hot Spot Analysis виявимо кластери – території з підвищеною концентрацією ДТП;
- проаналізуємо просторовий зв'язок виявлених кластерів з елементами дорожньої інфраструктури міста.

Таким чином знайдемо ділянки, де наявні системні проблеми, що сприяють виникненню дорожньо-транспортних пригод.

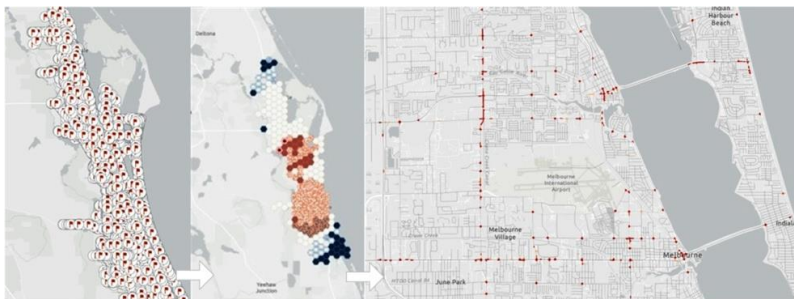


Рис. 1. Геопросторовий аналіз дорожньої інфраструктури міста для виявлення проблем, що сприяють виникненню ДТП

Аналізуючи рис. 1, зазначимо, що просте відображення «точок» ДТП на карті не дає змоги виявити проблемні місця. Лише покроковий аналіз кожного перехрестя з порівнянням кількості ДТП на ньому із сусідніми кварталами та середнім показником по місту дозволяє визначити ділянки з підвищеною аварійністю (позначені червоним кольором). Саме в таких місцях слід шукати системну проблему – погану розмітку, несправний світлофор, небезпечний поворот тощо. ДТП тут не є випадковими, тут слід вживати певні інженерні заходи.

Додатковою перевагою такого підходу є можливість урахувувати «вагу» ДТП, коли до бази даних внесено додаткові атрибути (тяжкість наслідків, кількість учасників, дата та час події). У цьому разі, наприклад, перехрестя, де сталася аварія з тяжкими наслідками, буде позначене інтенсивнішим червоним кольором порівняно з іншими місцями. Додавання часових параметрів дає змогу виявляти ділянки з найбільшою ймовірністю ДТП у певні періоди – у години пік, узимку або під час несприятливих погодних умов.

Отже, саме геопросторовий аналіз є ефективним інструментом для виявлення системних проблем, що дозволяє попереджувати ДТП, зменшувати їх кількість та мінімізувати наслідки.

Список використаних джерел:

1. Дослідження аварійності автотранспорту в аспекті соціальної безпеки / В. О. Карашук, Д. А. Іванченко, О. В. Кіріцева, О. В. Джус. *Наука та транспорт*. 2025. Вип. 29, С. 145 – 155. DOI: 10.31498/2522-9990292025330274.
2. Руденко, Д. В. Оцінка впливу дорожніх умов на аварійність із застосуванням багатофакторної моделі / Д. В. Руденко, А. А. Ренкас, В. І. Товарнянський. *Вісник ЛДУБЖД*. 2021. №. 24, С. 33 – 39. DOI: 10.32447/20784643.24.2021.04.