

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ДТП В М. ХАРКОВІ ЗА ЧАСОМ ДОБИ

Малюта С. В., студент гр. ТД-51-22
Рябушенко О. В., канд. техн. наук, доц.

Закономірності розподілу дорожньо-транспортних пригод (ДТП) за часом доби є важливим аспектом для розуміння та управління безпекою дорожнього руху. Тому це важливе питання привертає увагу дослідників та вчених, що займаються аналізом закономірностей та причин виникнення небезпечних ситуацій на автомобільних дорогах та вулицях міст. Відомо, що закономірності розподілу ДТП в часі можуть варіюватися в залежності від країни, регіону та інших факторів, таких як кліматичні умови, дорожні умови, культура водіння та ін. [1-5].

Використовуються кілька методів аналізу розподілу ДТП в часі, які допомагають виявляти закономірності та тенденції цього розподілу. Використання статистичних методів для виявлення трендів у розподілі ДТП в часі може включати розрахунок середніх значень, медіан, варіації та інших характеристик розподілу.

Методи аналізу розподілу ДТП за допомогою моделей часових рядів знайшли широке використання для прогнозування майбутніх тенденцій. Зокрема, вони включають використання для аналізу та прогнозу аварійності такі методи, як ARIMA (авторегресійна інтегрована зміщена модель автопереміщення) або SARIMA (сезонна ARIMA). Для дослідження окремих погодних або географічних факторів небезпеки для дорожнього руху також використовуються методи сегментації даних та геоінформаційний аналіз.

Зазначені методи можуть застосовуватися окремо або в поєднанні один з одним для отримання більш повного розуміння розподілу ДТП в часі і розробки ефективних стратегій зменшення кількості пригод.

Для візуалізації кількості ДТП в різні години доби або в різні дні тижня знайшли широке використання графіки та діаграми. Така форма представлення даних дозволяє легко виявити піки та спади аварійності, а також ідентифікувати основні часові проміжки, коли вони відбуваються.

Різні дослідники відділяють певні загальні тенденції в розподілі ДТП протягом часу доби. Перш за все зазначається зв'язок кількості ДТП з піковими періодами руху, коли на дорогах спостерігається максимальна інтенсивність транспортних та пішохідних потоків. Ці піки спостерігаються вранці під час переміщення населення на роботу, а також увечері, коли люди повертаються додому.

Іншою важливою закономірністю є розподіл аварійності в нічний час, коли видимість зменшується, а деякі водії можуть бути втомленими або навіть під впливом алкоголю. ДТП вночі частіше можуть супроводжуватися серйозними наслідками через більшу швидкість руху і погіршену видимість.

Вихідні дні та святкові періоди часто супроводжуються збільшеним обсягом дорожнього руху, а також вживанням алкоголю водіями. Це може призводити до збільшення кількості ДТП у ці періоди.

Слід також відзначити, що розподіл ДТП за часом доби може відрізнятися залежно від типу доріг. Наприклад, на магістральних автошляхах ДТП можуть бути більш частими в пікові години руху, тоді як на міських вулицях місцевого значення вони можуть бути розподілені більш рівномірно протягом доби.

На рисунку 1 представлено розподіл загальної кількості випадків ДТП та кількості ДТП з потерпілими по годинах доби в міста Харкові та Харківській області за 2023 рік.

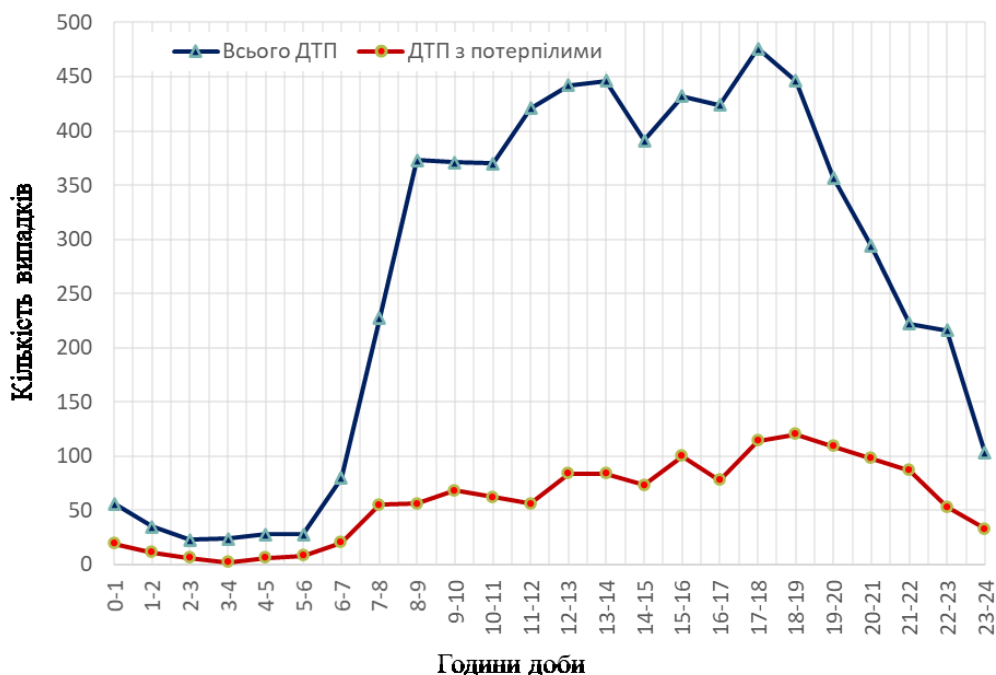


Рисунок 1 – Розподіл кількості ДТП в місті Харкові та області по годинах доби

Можна побачити, що кількісні показники аварійності у світлий час доби значно перевищують аналогічні показники для темного періоду. Цей факт підтверджує пропорційну залежність кількості ДТП від завантаженості вулиць та доріг транспортом. Ризьке зростання кількості ДТП після періоду 5-6 годин ранку та падіння після 22-23 може бути пояснено тим, що в умовах військового стану на території області діяла комендантська година. Тому в нічний час доби на дорогах переважно відбувався рух лише спеціального транспорту а також автомобілів, що мали дозвіл на пересування. Також аналізуючи кількість ДТП за часом скоєння, можна побачити, що пік аварійності припадає на період між 17 та 18 годинами (в цей час було скоєно 7,6 % від усіх ДТП). Розподіл ДТП з загиблими та травмованими в цілому повторює картину для загальної кількості ДТП. Найбільша кількість ДТП з потерпілими припадає на 18 годину (в цей час за звітний період сталося 8,56% від усіх ДТП з постраждалими).

На рис. 2 наведено розподіл за годинами доби відносного показника тяжкості ДТП, який представляє собою виражене у відсотках відношення кількості ДТП з потерпілими до загальної кількості ДТП. Можна відзначити, що тяжкість ДТП в темну пору доби в цілому є вищою, ніж у денні часи.

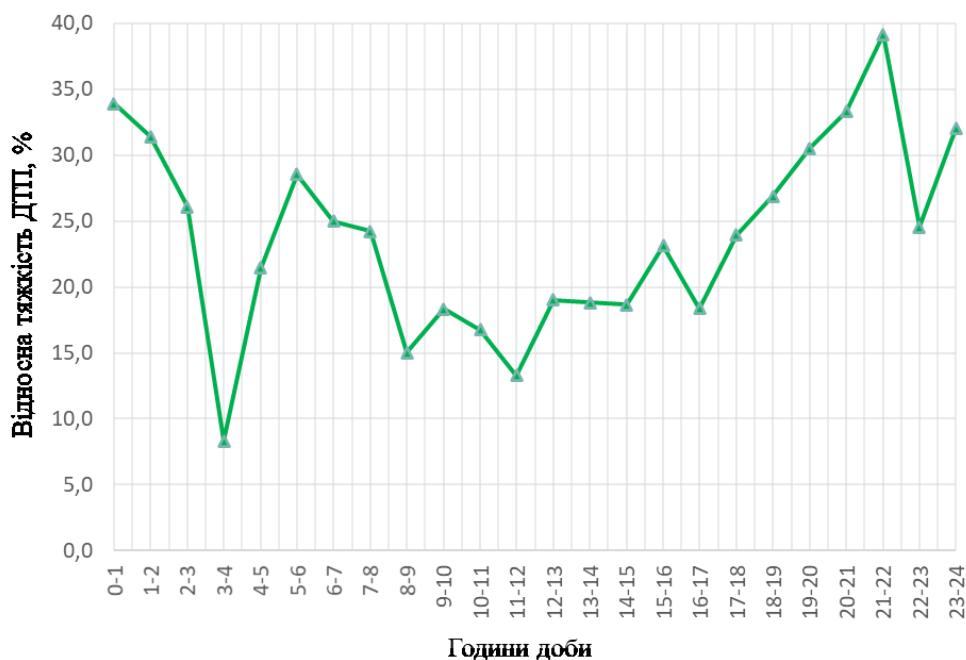


Рисунок 2 – Розподіл кількості ДТП в місті Харкові та області по годинах доби

Таким чином, загальні тенденції зміни кількості ДТП протягом доби вказують на те, що більшість випадків стаються в певні періоди, і це може бути пов'язано з різними факторами. Розуміння закономірностей розподілу аварійності на дорогах регіону протягом доби може бути корисним при плануванні політики та удосконалення стратегії забезпечення безпеки дорожнього руху, в тому числі шляхом зосередження зусиль на часових періодах, коли ризик ДТП є найвищим.

Література

1. Borucka, Anna, Kozłowski, Edward, Oleszczuk, Piotr and Świdorski, Andrzej. Predictive analysis of the impact of the time of day on road accidents in Poland. *Open Engineering*, vol. 11, no. 1, 2021, pp. 142-150. DOI:10.1515/ENG-2021-0017.
2. Khan K., Zaidi SB., & Ali A. Evaluating the Nature of Distractive Driving Factors towards Road Traffic Accident. *Civil Engineering Journal*, 2020, 6(8), 1555-1580. DOI:10.28991/cej-2020-03091567.
3. Oluwaseun John Adeyemi, Ahmed A Arif, Rajib Paul. Exploring the relationship of rush hour period and fatal and non-fatal crash injuries in the U.S.: A systematic review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, Volume 163, 2021, 106462, ISSN 0001-4575, DOI:10.1016/j.aap.2021.106462.
4. Ma, Qinglu & Huang, Guanghao & Tang, Xiaoyao. GIS-based analysis of spatial-temporal correlations of urban traffic accidents. *European Transport Research Review*, 2021, 13. DOI:10.1186/s12544-021-00509-y.