

УДК 656.13

**АНАЛІЗ ТА НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ
АВАРІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ****ANALYSIS AND IMPROVEMENT AREAS OF FORECASTING METHODS ACCIDENT
VEHICLES****Іван Паснак, Анна Колеснікова***Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів, вул. Клепарівська, 35*

Existing methods for prediction of accident vehicles and found that they are usually based on statistical results of road accidents in previous time periods (month, year, etc.). Based on real examples are given, it is not always due to existing mathematical models possible to reliably estimate the likelihood of an accident or predict their number because each accident is primarily a random phenomenon.

Володіння інформацією про сучасний стан проблем на транспорті, отриманої за допомогою різноманітних методик досліджень і аналізу даних, є передумовою планування і проектування вулично-дорожньої мережі та вдосконалення організації дорожнього руху. Це є базисом для обґрунтування запропонованих рішень щодо відповідності існуючим проблемам, усунення наявних недоліків та покращення умов функціонування транспортної системи.

Аналіз аварійності є складовою частиною оцінки рівня безпеки дорожнього руху та має на меті створення інформаційного підґрунтя для розробки заходів щодо поліпшення умов руху транспортних потоків [1].

Відомо низку робіт, які присвячені прогнозуванню на транспорті, зокрема [2-6]. В роботі [2] здійснено аналіз існуючих методів кількісної оцінки та методів прогнозування стану аварійності та наголошено про необхідність їх подальшої розробки та удосконалення. Окреме дослідження [3] присвячено оцінці та прогнозуванню ймовірності здійснення водієм (чи окремою групою водіїв) дорожньо-транспортної пригоди (ДТП).

У роботі [4] розроблена математична модель прогнозування середньорічної кількості ДТП на пересіченні автомобільних доріг в одному рівні на підставі застосування ймовірності виникнення конфліктних ситуацій між транспортними засобами в конфліктних точках та на пересіченні в цілому. В роботі [5] запропоновано підхід до прогнозування кількості транспортних засобів, що потрапляють у ДТП на основі принципів логіки ймовірностей.

Відзначимо також, що киргизький учений С. Карієв в своїх працях розглядає моделі, що дозволяють передбачати ймовірність потрапляння водія у ДТП за датою його народження.

Існуючі методи аналізу та прогнозування кількості ДТП переважно не враховують параметрів транспортних потоків та дорожні умови. Головним чином вони базуються на статистичних результатах кількості ДТП за попередні проміжки часу (місяць, рік тощо). В роботі [6] наведено прогноз кількості ДТП із потерпілими по Україні та Львівській області на 2013 рік. Сьогодні, беручи до уваги реальні дані [7], бачимо, що прогноз має похибку в межах 7,70...8,95 % (табл. 1), тому існуюча методика потребує удосконалення.

Зважаючи на сказане, в роботі [8] запропоновано удосконалити існуючий метод прогнозування кількості ДТП [6], що базується на статистичних результатах кількості ДТП за попередні проміжки часу шляхом застосування трендових моделей із достовірністю

апроксимації $R^2=1,00$. З метою підвищення точності прогнозування запропоновано використовувати вибірку з трьох значень.

Таблиця 1. Співставлення результатів прогнозування кількості ДТП з реальними значеннями [8]

Місце виникнення ДТП	Кількість ДТП із потерпілими в 2013 році		Похибка, %/(кількість)
	Прогнозоване значення [6]	Реальне значення [7]	
Україна	33413	30667	8,95/2746
Львівська область	1789	1661	7,70/128

Однак, порівнюючи отриманий у роботі [8] прогноз ДТП із потерпілими по Україні за 2014 рік (31302) із реальними значеннями [9] (26160), бачимо, що відносна похибка в цьому випадку становитиме 19,7%. Це, своєю чергою, свідчить, що якість прогнозування за методикою [8] є гіршою, ніж за методикою [6].

Тому, варто пам'ятати, що кожна ДТП є перш за все випадковим явищем і не завжди завдяки існуючим математичним моделям можливо достовірно оцінити ймовірність виникнення ДТП чи спрогнозувати їх кількість.

В подальшому необхідно здійснювати дослідження щодо удосконалення існуючих та розробки нових методів оцінки та прогнозування аварійності на транспорті, що можуть використовуватися для прогнозування різноманітних транспортних процесів.

Література:

1. Поліщук В.П. Визначення рівнів безпеки руху на автомобільних дорогах загального користування / В.П. Поліщук, О.Т. Лановий, Т.В. Боднар // Вісник Національного транспортного університету: В 2-х частинах: Ч.2. – К.: НТУ, 2008. – Випуск 17.
2. Безпека дорожнього руху: аналіз та прогнозування аварійності в Україні / [Гусев О.В., Хмельов І.В., Дзівалтовська І.А., Іващенко О.Ю.] // Вісник Національного транспортного університету: В 2-х частинах: Ч.2. – К.: НТУ, 2009. – Випуск 19.
3. Gusev A. V. The development of prediction models. // Highways and highway construction, 57, Kiev, NTU, 2004. – P. 77-79.
4. Лапутин Р.О. Можливість прогнозування кількості ДТП на пересіченнях автомобільних доріг на одному рівні / Р.О. Лапутин, Д.В. Куєвда. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.rusnauka.com/26_OINXXI_2009/Tecnic/52404.doc.htm.
5. Александров Н.Н. Прогнозирование количества транспортных средств, вовлеченных в ДТП на двухполосных внегородских автомобильных дорогах / Н.Н. Александров // Сборник научных трудов ФГУП РОСДОРНИИ «Дороги и мосты». – М.: РОСДОРНИИ. – 2012. Вып. 28. – С. 173-189.
6. Паснак І.В. Прогнозування показників аварійності транспортних засобів шляхом статистичного аналізу експериментальних даних / І.В. Паснак, А.М. Шмулик // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.7. – С. 359-363.
7. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ukrstat.gov.ua>.
8. Паснак І.В. Аналіз та удосконалення методів прогнозування аварійності транспортних засобів / І.В. Паснак, О.В. Придатко, Н.В. Шаркевич // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.7. – С. 211-215.
9. Аварійність на автошляхах України за 2014 рік. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.sai.gov.ua/uploads/filemanager/file/dtp2014.pdf>.