

УДК:629.08

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ТРАНСПОРТНОЇ РУХЛИВОСТІ АВТОМОБІЛІВ ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В МІСЬКИХ УМОВАХ

Д.В. Голуб, доц., канд. техн. наук

Ю.І. Шульгін, ст. гр. АТ-24М,

Н.Я. Малюк, ст. гр. АТ-24М,

Р.О. Сіроменко, ст. гр. АТ-24Мз,

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Одним із ключових напрямів зниження рівня смертності, зокрема у випадках серцево-судинних захворювань та тяжких травм, є забезпечення надання медичної допомоги в найкоротші терміни - протягом так званого «оптимального часу».

Однак реалізація потенціалу цього критичного періоду часто ускладнюється несвоєчасним прибуттям автомобілів екстреної медичної допомоги до місця події та затримками під час транспортування постраждалих до лікувальних закладів. Статистичні дані свідчать, що до 34 % летальних випадків унаслідок дорожньо-транспортних пригод зумовлені саме запізненням прибуття бригад швидкої медичної допомоги. Особливо загострюється ця проблема у великих міських агломераціях, де транспортні потоки мають підвищену інтенсивність.

Тривалість прибуття автомобіля швидкої допомоги до потерпілого залежить від щільності заселення території, рівня транспортної доступності, особливостей планування вулично-дорожньої мережі, кліматичних та географічних умов регіону дислокації [5, 6]. Саме в цей обмежений проміжок часу вирішується доля більшості пацієнтів. Водночас у багатьох випадках виникає необхідність швидкої та безпечної доставки постраждалих до медичного закладу, що вимагає забезпечення високої швидкості руху й комфортних умов транспортування.

Ефективність виконання цих завдань доцільно оцінювати за показником рухливості транспортного засобу, який визначається як функція конструктивних властивостей автомобіля та параметрів транспортного середовища на маршруті його руху. Для умов великого міста найбільш інформативним показником рухливості є корисно-забезпечена швидкість, що обчислюється як відношення відстані між двома пунктами за прямою до повного часу руху між ними незалежно від фактично пройденої траєкторії [1, 4].

Застосування цього критерію дозволяє уникнути врахування екстремальних станів транспортного засобу, пов'язаних із втратою мобільності або працездатності. У межах дослідження було прийнято допущення, що автомобіль екстреної медичної допомоги здійснює рух безперервно, без додаткових зупинок, пов'язаних із технічними несправностями чи дорожніми заторами, використовуючи можливі варіанти об'їзду.

Таким чином, ефективність функціонування автомобілів швидкої медичної допомоги визначається сукупністю факторів, які можна умовно поділити на три групи:

- 1) параметри транспортного середовища;
- 2) експлуатаційно-конструктивні властивості автомобіля;
- 3) фактори комфорту пасажирів.

Виходячи з гіпотези про значний вплив дорожніх умов, конструктивних особливостей автомобіля та рівня комфорту на середню швидкість руху, для кожної групи було

сформовано набір ключових факторів, що визначають цей показник (табл. 1.1-1.3). Їх відбір здійснено шляхом узагальнення практичного досвіду роботи автосанітарних бригад екстреної медичної допомоги та водіїв КНП «ЦЕМД та МК у Кіровоградській області КОР» м. Кропивницького.

Таблиця 1 – Фактори дорожнього середовища, що впливають на середню швидкість руху

№п/п	Фактори
1	Наявність транспортних заторів на маршруті та неможливість їх об'їзду
2	Кількість поворотів на перехрестях маршруту
3	Складність маневрування у дворових та обмежених просторах
4	Кількість світлофорних об'єктів уздовж маршруту
5	Кількість нерегульованих пішохідних переходів

Оцінювання найбільш впливових факторів здійснювалося методом експертного аналізу, який включав опитування фахівців і статистичну обробку результатів. Отримані дані було ранжовано за ступенем важливості кожного фактора, а також визначено рівень узгодженості думок експертів окремо та в цілому по вибірці.

Таблиця 2 – Конструктивні фактори, що визначають середню швидкість руху автомобіля екстреної медичної допомоги

№п/п	Фактори
1	Тягово-швидкісні характеристики
2	Гальмівні властивості транспортного засобу
3	Керованість автомобіля
4	Поперечна стійкість (стабілізація крену)
5	Подовжня стійкість (стабілізація при гальмуванні та розгоні)
6	Маневреність в обмежених умовах руху
7	Геометрична прохідність нерівностей (висота подолання бордюрів)
8	Плавність ходу транспортного засобу

Таблиця 3 – Фактори дискомфорту, що обмежують середню швидкість руху автомобіля екстреної медичної допомоги

№п/п	Фактори
1	Значний подовжній крен кузова під час гальмування чи розгону
2	Поперечні крени при проходженні поворотів
3	Удари при переїзді штучних нерівностей («лежачих поліцейських»)
4	Поштовхи під час руху по пошкодженому асфальтовому покриттю
5	Вертикальні коливання автомобіля на вибоїстих ділянках дороги
6	Вібрації кузова під час руху по шорсткому покриттю
7	Підвищені вібрації при русі по нерівній поверхні
8	Ефект заколисування пасажирів

Фактори дорожнього середовища, що обмежують рухливість автомобіля, необхідно розглядати як об'єктивно наявні умови, у межах яких повинна забезпечуватися реалізація транспортної місії [2, 3, 5]. Саме це зумовлює потребу у дослідженні шляхів підвищення рухливості автомобілів екстреної медичної допомоги переважно з точки зору вдосконалення їх плавності ходу та комфортності транспортування постраждалих.

Список використаних джерел

1. Голуб Д.В., Аулін В.В., Біліченко В.В. та ін. Формування показників оцінки ефективності транспортного процесу перевезень. Вісник машинобудування та транспорту №1(11), 2020. С.5-10.
2. Голуб Д.В. Порівняльний аналіз оцінки надійності і ефективності технічних та транспортних систем. Зб. тез доповідей ІХ Міжнародної науково-технічної онлайн конференції "Крамаровські читання" 24-25 лютого 2022 р., м. Київ: НУБіП. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022. С. 38-41.
3. Голуб Д.В., Аулін В.В. Дослідження взаємозв'язку категорій понять ефективності, якості і надійності транспортного процесу автомобільних перевезень. ІІ наукова on-line конференція викладачів, аспірантів та співробітників університету "Наука виробництву-2020", 11 травня 2020 р. Кропивницький, ЦНТУ, 2020. С.27-30.
4. Кривошапов С. І., Горбик Ю. В., Кашканов В. А. Методика нормування витрати палива для автомобілів екстреної медичної допомоги. Вісник машинобудування та транспорту ВНТУ, вип. 17(1), 2023. С. 71-77.
5. Творошенко І.С. Особливості розробки засобу підтримки прийняття рішень диспетчерської служби екстреної медичної допомоги міста Харкова на основі геоінформаційних технологій. Тези доповідей Міжнар. наукової молодіжної школи "Системи та засоби штучного інтелекту". Київ: ІПШІ «Наука і освіта», 2017. С.203-207.