## Аналіз конфліктних точок

Дослідження ДТП показали, що найбільша їх кількість відбувається в так званих конфліктних точках, тобто в місцях, де в одному рівні перети- наються траєкторії руху транспортних засобів або транспортних засобів та пішоходів, а також в місцях відхилення або злиття (поділу) транспортних потоків (табл. 3.1). Найбільш часто така взаємодія учасників дорожнього руху виникає на перехрестях доріг, де зустрічаються потоки різних напря- мків (рис. 3.3). Разом з тим, частина конфліктів відбувається і на перегонах доріг при маневруванні та при переході проїзної частини пішоходами поза перехрестями. Таким чином, виникає можливість оцінювати потенційну небезпеку тих чи інших ділянок ВДМ за кількістю конфліктних точок. Їх аналіз дозволяє також порівнювати між собою різні варіанти схем органі- зації руху.

Таблиця 3.1 – Види конфліктних точок



|  |  |
| --- | --- |
| Вид маневру | Схеми взаємодії потоків |
| Відхилення | Вправо Вліво Взаємне Багатобічне |
| Злиття | Справа Зліва Взаємне Багатобічне |
| Перетинання |  |
| Справа | Зліва | Попутне Зустрічне |
|  |  |  |  |

 *а*)

 *б*)

1 2

1 2

2 2

1

1

3

1

2

1

2

2

1

1

3 3

3

2

2 1

2 1 2 1

 *в*)

2

1

1 2

2

1

1 2

*а* – чотиристоронніх; *б* – тристоронніх; *в* – з круговим рухом

Рисунок 3.3 – Конфліктні точки відхилення (1), злиття (2) і перетину (3) на перехрестях з різною конфігурацією

Для порівняльної оцінки складності і потенційної небезпеки перети- нань застосовують показник складності, який визначається за формулою:

*m = nв+3nз+5nпр*, (3.1)

де *nв* – кількість конфліктних точок відхилення;

*nз* – кількість конфліктних точок злиття;

*nпр* – кількість конфліктних точок перетинання.

На реальному нерегульованому перехресті число конфліктних точок визначають з урахуванням числа смуг руху по кожному напрямку і дозво- лених напрямків руху, тобто число конфліктних точок збільшується зі збі- льшенням числа смуг. При однорядному русі в кожному з дозволених на- прямків на чотиристоронньому перехресті можна виявити 32 конфліктні точки (складність вузла *m* = 112), на тристоронньому – 9 (*m* = 27), на пере- хресті з круговим рухом – 8 (*m* = 16) (див. рис. 3.3).

Якщо *m* < 40, то вузол вважається простим, якщо 40 < *m* < 80, то – се- редньої складності, якщо 80 < *m* < 150, то вузол складний і якщо *m* > 150, то дуже складний. Подібне оцінювання дещо спрощене і дає лише прибли- зне уявлення про небезпеку ділянок ВДМ. Реальна небезпека конфліктної точки залежить від багатьох факторів, таких як інтенсивність конфліктую- чих потоків, умови видимості для водіїв, стан покриття проїзної частини дороги, траєкторія, по якій здійснюється маневр тощо.

Необхідно особливо підкреслити, що, незважаючи на безперечну небе- зпеку місць перетину транспортних і пішохідних потоків в теорії конфлік- тних точок до цього часу не розроблена кількісна оцінка цієї категорії конфліктів. Проте, при виконанні конкретного аналізу на реальному пере- тині і складанні відповідних схем ці точки повинні бути обов’язково поз- начені.

Аналіз конфліктів між автомобілями та пішоходами знайшов розвиток у дослідженнях конфліктних ситуацій.

## Дослідження конфліктних ситуацій

Різноманітність чинників, які реально впливають на безпеку руху в умовних конфліктних точках, не дозволяє на основі їх камерального аналі- зу зробити вичерпні висновки про характер і ступінь небезпеки на конкре- тному об’єкті ВДМ та повністю обґрунтувати можливе поліпшення органі- зації руху.

Дослідження в ряді країн, спрямовані на створення більш об’єктивних методів виявлення небезпечних місць, привели до формування методики натурного вивчення конфліктних ситуацій [2, 7]. Перші досить великі дос- лідження з цього питання були проведені в США в 1967 р. Метод ґрунту- ється на натурному спостереженні на об’єкті ВДМ, де спостерігачі фіксу- ють «передаварійні» події, тобто ситуації, коли в результаті порушення нормального перебігу процесу дорожнього руху відбувається таке збли- ження учасників руху в просторі і в часі, при якому тільки екстрені (ава- рійні) дії одного або обох конфліктуючих учасників руху дозволяють уни- кнути ДТП. Таких ситуацій відбувається значно більше, ніж ДТП, особли- во в умовах інтенсивного міського руху. Це дозволяє при ретельному спо- стереженні, не чекаючи виникнення ДТП, намічати заходи щодо поліп- шення організації руху.

У 1977 р. в Норвегії відбулася перша міжнародна Конференція з ви- вчення конфліктних ситуацій (Traffic Conflickt). Наступні аналогічні кон- ференції за участю європейських і американських фахівців відбулися у Франції в 1979 р. і в Нідерландах в 1982 р. Вони дозволили зробити деякі узагальнювальні висновки та дати рекомендації. Зокрема на них було об- ґрунтовано перелік типових конфліктних ситуацій та запропоновано вва- жати, що конфліктна ситуація пов’язана з таким зближенням учасників ру- ху, який характеризується запасом часу до зіткнення всього 1,0–1,5 с. Було підкреслено, що успішне проведення таких досліджень можливе лише при спеціальній підготовці виконавців роботи.

Основними ознаками конфліктної ситуації є: різке екстрене гальмуван- ня одного або декількох автомобілів; різке прискорення або уповільнення руху пішохода (пішоходів) при переході вулиці внаслідок загрози наїзду на нього.

Такі дослідження проводяться не тільки в зоні перехресть на стаціона- рних постах, але також за допомогою ходових лабораторій на перегонах з автоматизованою фіксацією параметрів руху. Слід підкреслити, що мето- дом аналізу конфліктних ситуацій вдається більш детально фіксувати такі ситуації, як конфлікт «автомобіль–пішохід» і передумови до попутного зіткнення, які методом аналізу конфліктних точок взагалі не охоплюються. Досить істотне підвищення ефективності цього обстеження досягається при наявності відеокамер на перехресті та можливості відеоспостереження за об’єктом, а ще більшою мірою – при відеозйомці ситуацій. При цьому можливий подальший комісійний аналіз обстановки групою фахівців у процесі демонстрації відеозапису. При наявності відеозапису його демон- страція може повторюватися для додаткових обговорень та вимірювання параметрів руху автомобілів і пішоходів.

Результат спостережень за конфліктними ситуаціями може фіксуватися узагальненим показником їх числа на 1000 транспортних засобів (або за одиницю часу) для порівняння дорожньо-транспортної обстановки з іншим аналогічним об’єктом ВДМ.

При більш детальних дослідженнях самостійно можуть бути виділені окремі види конфліктних ситуацій (загроза зустрічного, бічного, попутно- го, дотичного зіткнень, наїзду на пішохода, що переходить проїзну частину поза переходом, на переході тощо).

При дослідженнях в МАДІ (ТУ) доцентом В. Н. Ситником конфліктні ситуації класифікувалися як показано на рис. 3.4: 1 – раніше реалізовані в ДТП і підтверджені спостереженнями; 2 – раніше реалізовані в ДТП і не підтверджені спостереженнями, 3 – виявлені тільки при спостереженнях.

 2

 1

 1

3

 1

Рисунок 3.4 – Результати обстеження конфліктних ситуацій на нерегульованому перехресті

Метод обстеження конфліктних ситуацій потребує подальшого розвит- ку з урахуванням перспективи широкого застосування відеотехніки. Він особливо доцільний при порівняльних обстеженнях методом «до і після».

Може бути рекомендований такий порядок організації «конфлікт- обстеження» [7, 11]:

а) попереднє натурне обстеження об’єкта на ВДМ з визначенням часу спостереження та необхідного числа і розташування спостерігачів або ві- деокамер;

б) організація пробного одно- та двогодинного спостереження з пода- льшим уточненням методики спостереження та ведення протоколу;

в) проведення основного натурного обстеження (відеозйомки); г) обробка та обговорення результатів, складання звіту.

Контрольні питання

1. Що таке конфліктні точки в організації дорожнього руху та які їх основні види?
2. Як визначається показник складності перехрестя за формулою (3.1) і які межі використовуються для класифікації вузлів за складністю?
3. Які фактори впливають на реальну небезпеку конфліктних точок і чому метод їх аналізу вважається спрощеним?
4. У чому полягає сутність методу натурного вивчення конфліктних ситуацій та які його переваги над аналізом конфліктних точок?
5. Які основні ознаки конфліктних ситуацій виділяють дослідники та як вони фіксуються на практиці?
6. Який порядок організації «конфлікт-обстеження» рекомендується при використанні методу дослідження конфліктних ситуацій?