

ВИБІР КРИТЕРІЮ ДЛЯ ОЦІНКИ СХЕМ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПЕРЕХРЕСТІ

Радіонова В. В., студентка гр. Т-42-20

Критерії оцінки якості руху є важливими параметрами для вимірювання та оцінки ефективності дорожнього руху. Вони допомагають зрозуміти, наскільки добре функціонує система дорожнього руху і які можливості для поліпшення існують (див. рис.1) [1-6].

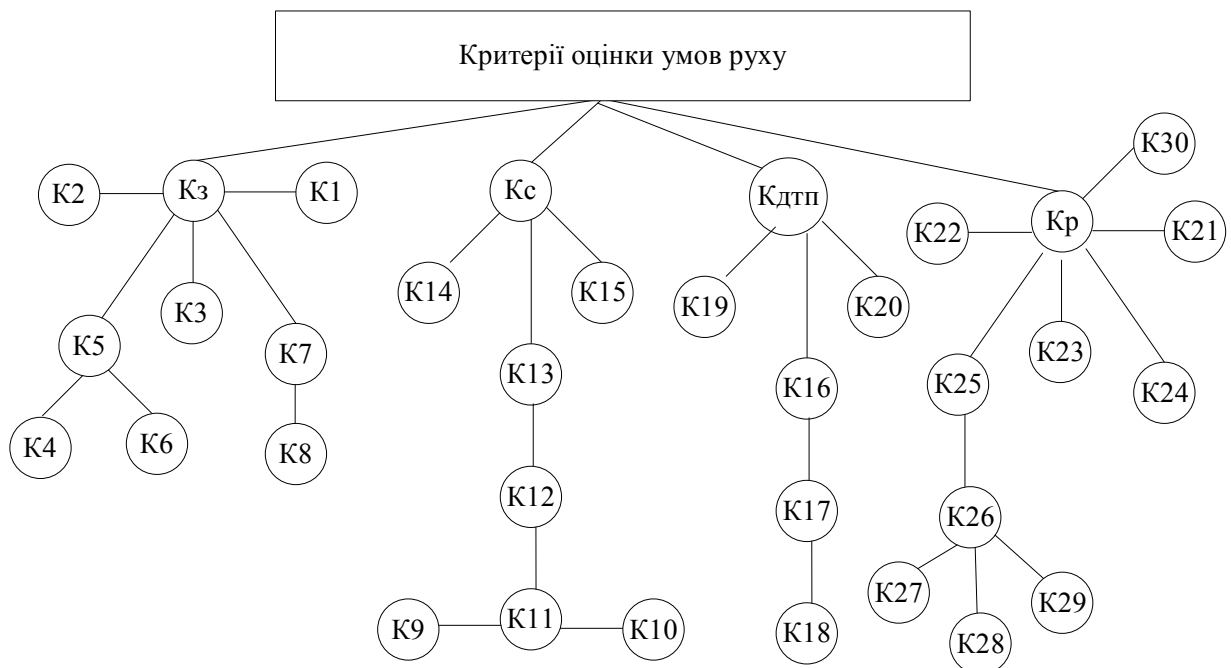


Рисунок 1 – Дерево аналізу критеріїв оцінки умов руху

Елементи графіка мають такі значення. K_z – критерій вимушених затримок (K_1 – середня затримка біля перехрестя; K_2 – критерій тривалості поїздки (критерій СМІД); K_3 – критерій тривалості поїздки; K_4 - загальний час поїздки; K_5 – відношення часу до загального часу поїздки; K_6 – час руху; K_7 - відмінність фактичної швидкості руху від розрахункової; K_8 – середня швидкість повідомлення). K_c – критерій стану ТП (K_9 – інтенсивність руху; K_{10} – пропускна спроможність дороги; K_{11} – рівень використання пропускної спроможності; K_{12} – рівень обслуговування; K_{13} – рівень зручності руху; K_{14} - можливість обгону; K_{15} – довжина черги автомобіля); $K_{дтп}$ – критерій безпеки руху (ДТП) (K_{16} – коефіцієнт відносної аварійності; K_{17} – критерій методом Л. Дохота; K_{18} – абсолютна кількість ДТП; K_{19} – критерій ризику на перехресті; K_{20} – критерій ризику на перегоні); K_p – критерії стабільності швидкісного режиму (K_{21} – коефіцієнт безпеки; K_{22} – критерій нерівномірності руху ТП; K_{23} – дисперсія швидкості; K_{24} - критерій Гріншїлдса; K_{25} – двовірний шум прискорення; K_{26} – шум прискорення; K_{27} – градієнт швидкості; K_{28} – шум енергії; K_{29} – градієнт енергії; K_{30} – витрати палива ТП.

Обирання критерію якості дорожнього руху зазвичай включає декілька етапів:

1. Перший етап: аналіз потреб - спочатку з'ясовуємо, які саме аспекти дорожнього руху важливі для досліджуваного перехрестя, а саме, безпека, ефективність, комфорт або екологічні аспекти.

2. Другий етап: вивчення даних: проводимо про дорожній рух на перехресті (інтенсивність транспортного потоку та пішохідного потоку, аварійність, транспортні затори, середню швидкість руху транспортних засобів тощо).

3. Третій етап: важливість критеріїв: оцінюємо важливість кожного критерію для досліджуваного перехрестя та показники, які будуть використовуватися для вимірювання якості дорожнього руху.

4. Четвертий етап: моніторинг та аналіз: після вибору критеріїв починаємо моніторити їх і збирати дані для оцінки якості дорожнього руху. Проводимо аналіз результатів і, за необхідності, вносимо корективи у вибір критеріїв.

Обираючи критерій якості дорожнього руху, важливо щоб обрані критерії були відкритим для змін і адаптації, оскільки реальні умови можуть змінюватися з часом доби, сезонними коливаннями та тощо.

Метою роботи є удосконалення організації дорожнього руху за обраними критеріями оцінки на перехресті вул. Полтавський шлях - вул. Холодногірська – вул. Дудинська у місті Харків.



Рисунок 2 - Перехрестя вул. Полтавський шлях- - вул. Холодногірська – вул. Дудинська у місті Харків.

В результаті дослідження перехрестя визначили існуючу інтенсивність ТП і ПП на ньому, а також схему пофазного роз'їзду, цикл світлофорного регулювання. На досліджуваному перехресті розроблено трьох фазне регулювання з циклом світлофорного регулювання в 90 с.

Проаналізувавши інтенсивність ТП та ПП можна зробити висновки, що існуючий пофазний роз'їзд не відповідає принципам пофазного роз'їзду [3], тому ми вважаємо, що потрібно вводити чотирихфазне регулювання.

Наступний крок - оцінка якості розробленої моделі перехрестя у програмі PTV Vissim, яку проводять за критеріями (QLEN – середня довжина затору, м, QLENMAX – максимальна довжина затору за час імітації, м, VENDELAY(ALL) – середній час затримки ТЗ, які наведені на рис. 3.



Рисунок 3 - Побудова імітаційної моделі перехрестя у програмі PTV Vissim

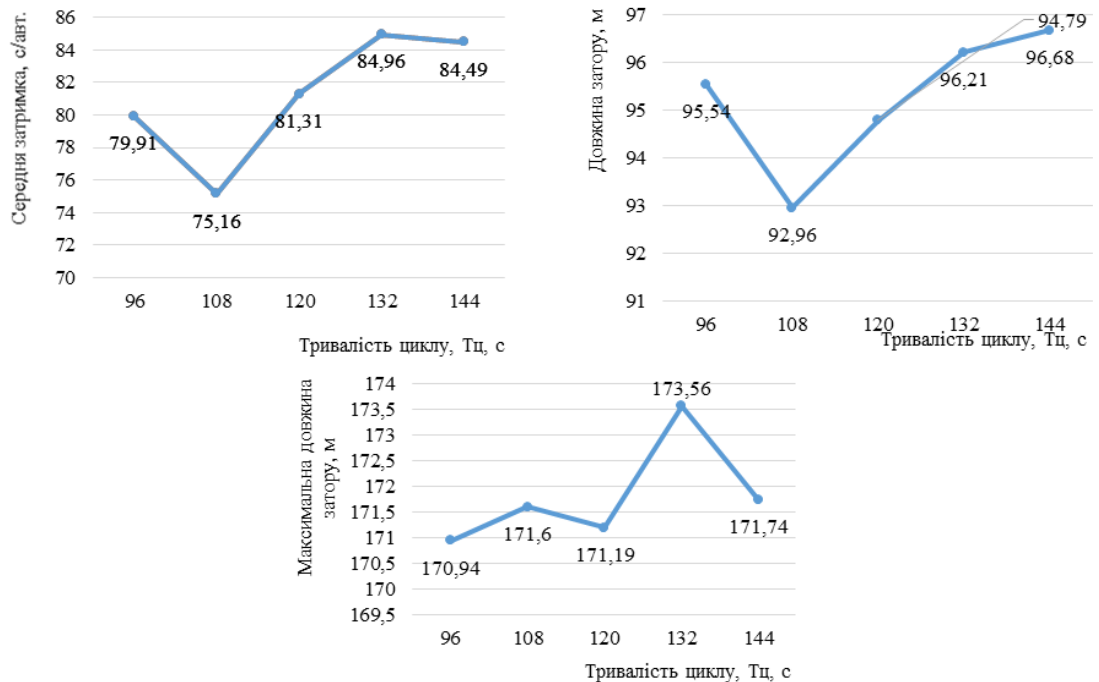


Рисунок 4 - Графік зміни критерії оцінки схем ОДР в залежності від тривалості циклу регулювання

Поставлена мета роботи була досягнена, и можна сказати, що запропонована схема буде працювати набагато краще ніж існуюча. Для

раціональної схеми ОДР було змінено ширину смуг з 4-4,5 м, до 3-3,5 м. та додано ще одну смугу руху по вул. Полтавський шлях. Також було змінено кількість фаз регулювання з трьох на чотири.

Запропонований варіант оцінки дослідження ОДР на перехресті дозволяє дати характеристику за двома важливими критеріями оцінки, а саме: критеріями вимушених затримок (середня затримка) та стану ТП (максимальна довжина затору, середньої довжини затримки).

Література

1. Бакуліч О.О., Дзюба О.П., Єресов В.І. та ін. (2014) *Організація та регулювання дорожнього руху*. В.П. Поліщука (ред). Київ: Знання України.
2. Потійчук О.Б., Піліпка Л.М. (2020) *Транспортні роз'зки*. Рівне: НУВГП.
3. Гецович Е.М., Холодова О.А. & Казакова М.О. (2009) Проблема організації дорожнього движения в центральной деловой части города./ *Вісник Харківського Національного автомобільно-дорожнього університету*, (44), 56-57.
4. R. J. Smeed J. of the Royal Stat. Society 112, 1, 1-34 (1949).
5. Semchenko, N., Stepanov, O., Kholodova, O., & Buhaiova, M. (2021, October). Research of the world trend of risks accident rate. AIP Conference Proceedings (Vol. 2439, No. 1, p. 020020). AIP Publishing LLC.
6. Gerlough D. (1975) *Traffic flow theory*. Washington.