

УДК 711.5

Стародуб І.В.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В ЦЕНТРАХ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ

Сучасний рух у великих містах України характеризується зростаючою інтенсивністю, диспропорцією між ростом автомобільного парку й мережею автомобільних шляхів. Такі умови висувають усе більші вимоги до організації дорожнього руху.

Організація дорожнього руху – це комплекс технічних, програмних та організаційних заходів, направлених на забезпечення оптимальної швидкості руху транспортних засобів, безпеки й зручності усіх учасників руху, необхідної пропускної здатності існуючої вулично-дорожньої мережі. Від правильної організації дорожнього руху залежить завантаження вулично-дорожньої мережі, кількість дорожньо-транспортних пригод, рівень забруднення міського повітря.

Дослідження взаємозв'язку між інтенсивністю зростання рівня автомобілізації та кількістю дорожньо-транспортних пригод проводилися різними урядовими та неурядовими організаціями [1], Чвановим В.В. [2], Бабковим В.Ф. [3]; питання оптимізації швидкісних характеристик міського руху вивчалися у роботах Гука В.І., Ковальова В.І. [4], Пихлака І., Антова Д. [6]; аналіз роботи механізованих засобів регулювання дорожнього руху здійснювався Клибавичюсом А.Ю. [5,7].

За умови вичерпування пропускної здатності вулично-дорожньої мережі центрів великих міст України важливо встановити, які заходи з організації дорожнього руху і як впливають на рівень завантаження вулично-дорожньої мережі та швидкісний режим руху.

Організація дорожнього руху в місті здійснюється в середовищі “вулично-дорожня мережа – транспортні потоки – пішохідні потоки” за допомогою дорожніх знаків, розмітки, обладнання, споруд та світлофорів. Суть організації дорожнього руху – “Правилами дорожнього руху” зобов'язувати, забороняти чи рекомендувати водіям транспорту і пішоходам діяти в інтересах забезпечення швидкості та безпеки. Основний принцип організації дорожнього руху полягає у розділенні потоків у просторі (смуги руху, транспортні розв'язки, пішохідні переходи) та часі (світлофори). Заходи з організації дорожнього руху повинні розроблятися на основі вивчення особливостей транспортних і пішохідних потоків на вулично-дорожній мережі, та усестороннього аналізу причин дорожньо-транспортних пригод. Підвищення якості дорожнього руху шляхом вдосконалення організації руху не потребує великих затрат [9-11] і сприяє зменшенню аварійних, економічних, екологічних та соціальних втрат. Ефектив-

ність заходів з організації дорожнього руху проявляється у зменшенні кількості заторів у часи пік, збільшенні пропускної здатності вулично-дорожньої мережі (за рахунок зменшення затримок руху та оптимального завантаження мережі).

Результати досліджень [8] систем управління дорожнім рухом свідчать, що, при оптимальному управлінні, затримки транспортних засобів можна зменшити в середньому на 40-45%, а швидкість сполучення збільшити на 10-20%. Вирівнювання швидкості, зменшення кількості зупинок, а також гальмувань та розгонів транспортних засобів сприяють зменшенню кількості дорожньо-транспортних пригод на 15-17%, витрат палива – на 8-15%, загазованості повітря – на 23-27%.

Зміна умов дорожнього руху викликає відповідну зміну (як правило, зменшення) величини пропускної здатності вулично-дорожньої мережі.

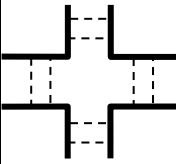
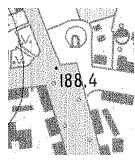
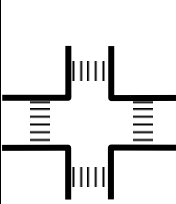

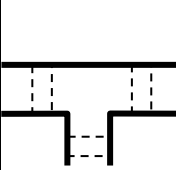

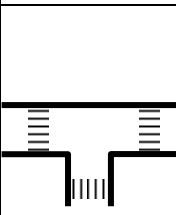

Аналіз роботи вулично-дорожньої мережі центрів великих міст України в останні роки свідчить про те, що рух транспортних потоків неоптимізований, вулично-дорожня мережа, при існуючій організації руху транспортних потоків, не забезпечує необхідної пропускної здатності, основні транспортні магістралі перевантажені, на них все частіше виникають транспортні затори, кількість таких місць збільшується, тривалість конфліктних ситуацій на дорогах зростає [12].

Результати обстеження умов організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі Рівного є репрезентативними для центрів більшості великих міст України і дозволяють отримати інформацію для прийняття рішень із покращення умов дорожнього руху.

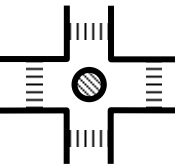
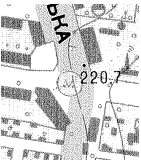
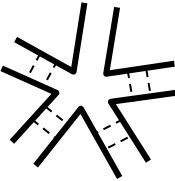
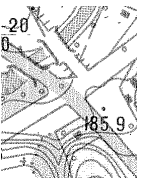
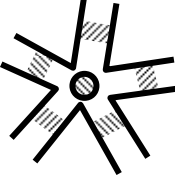
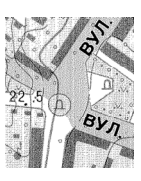
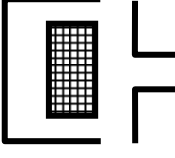

Поділ планувальної структури міста Рівне визначається річкою Устя та залізничними лініями, що простягаються з півночі на південь. Транспортний зв'язок між правобережним та лівобережним районами, в обхід центральної частини міста, здійснюється по одному шляхопроводу та через залізничний переїзд. Магістральна вулично-дорожня мережа міста нерозвинена, її щільність у 1,85 раза менша від нормативної ($1,3 \text{ км/км}^2$ проти $2,4 \text{ км/км}^2$). Територія центральної частини міста характеризується низьким потенціалом для створення організованих місць тимчасового зберігання автотранспорту. Більшість перехресть має Х-подібне чи Т-подібне планування. В таблиці 1 класифіковано вузлові точки магістральної мережі м. Рівне за типами та видами примикань, виявлено причини затримок транспортних потоків на них. Відсутні вузли, що забезпечують розв'язку транспортних потоків у двох рівнях, лише 5 вузлів мають кільцеве планування в одному рівні. У розподільчих вузлах мережі в одному рівні використовуються 44 лампових та 11 світлодіодних багатофазних світлофорів, що призводить до зниження пропускної здатності мережі у центрі міста.

Таблиця 1.

Класифікація вузлових точок магістральної мережі

Тип перехрестя	Приклад	Вид перехрестя	Сумарне навантаження вузла	Тип примикання	Причини затримок
1	2	3	4	5	6
		Просте Х-подібне регульоване	4634 4461	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, низька пропускна здатність 3 із 4 підходів чи усіх підходів
		Просте Х-подібне нерегульоване	1844 1736,5	Магістральні вулиці районного значення	Велика інтенсивність на домінуючому напрямку; несанкціоновані місця паркування приватного автомобільного транспорту
		Просте Т-подібне регульоване	1565	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, низька пропускна здатність усіх підходів
		Просте Т-подібне нерегульоване	1620,4 2058,3 2521,6	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, 20-47% громадського пасажирського транспорту в основному потоці, відсутність розподілу потоків

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6
		Просте хрестоподібне саморегулююче	1695,4 1704,4	Магістральні вулиці районного значення	Малий радіус зовнішнього та внутрішнього кільця саморегулюючого перехрестя
		Складне зіркоподібне регульоване	2503,6	Магістральні дороги та вулиці районного значення	Відсутність затримок, відповідність геометричних характеристик ВДМ інтенсивності потоку, другорядність одного із підходів
		Складне зіркоподібне саморегулююче	1381,6	Магістральні вулиці районного значення	Невідповідність геометричних характеристик ВДМ інтенсивності потоку, складність рельєфу
		Складне нерегульоване	2534,0	Магістральні вулиці районного значення	Привокзальна площа, автостанція, кінцева зупинка громадського транспорту, паркування автомобілів

Перетин пішохідних та транспортних потоків у 7 вузлах вулично-дорожньої мережі міста здійснюється в різних рівнях за рахунок наявності підземних пішохідних переходів, на 28 вузлах та перегонах – в одному рівні зі світлофорним регулюванням, на 32 – без регулювання механізованими пристроями.

Найскладніша ситуація з пропускну здатністю у Рівному характерна для вузлів та ділянок вулично-дорожньої мережі, по яких здійснюється об'їзд центру міста та пролягають міжрайонні транспортні зв'язки.

Організація дорожнього руху у Рівному характеризується:

- заборона руху центральною вулицею міста (Соборною) без спеціального дозволу, від перехрестя з вулицями Княгині Ольги – Князя Володимира до перехрестя з вулицею Дубенською;
- заборонаю в'їзду при організації одностороннього руху на вулицях Набережній, Шевченка, Сагайдачного;
- заборонаю здійснення правих та лівих поворотів на перехресті вулиць Соборна – Чорновола – Міцкевича;
- наявністю тупикових вулиць (16 Липня, Остафова, Драгоманова, Замкова, Шкільна, Полуботка, Пересопницька);
- великою кількістю перетинань пішохідних та транспортних потоків (вулиця Міцкевича, ділянка довжиною 380 метрів – 3 пішохідних перетинання; проспект Миру, ділянка 145 метрів – 2 пішохідних перетинання при наявності дублюючого напрямом підземного пішохідного переходу; вулиця Ст. Бандери, ділянка 770 метрів – 7; Дубенська, ділянка 580 метрів – 5; Соборна, ділянка 460 метрів – 6; Київська, ділянка 640 метрів – 6 пішохідних перетинань);
- необхідністю об'їзду центральної частини Рівного вулицями Ст. Бандери, Кн. Ольги, Кн. Володимира, пр. Миру, Кіквідзе, Дубенська, Чернишова, Чорновола, які відрізняються складними умовами руху та великою інтенсивністю транспортних потоків із найвищими рівнями завантаження (до 0,95-1);
- виникненням заторових та передзаторових станів на перехрестях вулиць Чорновола – Бандери, Чорновола – Соборна, Кіквідзе – Пересопницька.

Головними напрямками вдосконалення дорожніх умов є часткова реконструкція окремих ділянок вулично-дорожньої мережі шляхом розширення проїзної частини, збільшення радіусів заокруглення, організація автостоянок, перерозподіл транспортних потоків, спеціалізація потоків за видами транспорту.

Можливості існуючої вулично-дорожньої мережі міста Рівне можуть бути суттєво покращені за рахунок:

- збільшення пропускної здатності вулиці Ст. Бандери шляхом зменшення кількості світлофорних об'єктів та нерегульованих пішохідних перетинань;
- оптимізації роботи світлофорних об'єктів, створення “зеленої хвилі”;
- збільшення щільності магістральної вулично-дорожньої мережі при зміні значення окремих вулиць (Котляревського, Остафова, Кн. Острозького, Здолбунівської);
- розробки та впровадження схеми організації дорожнього руху та автоматизованої системи управління дорожнім рухом;

- зменшення завантаження окремих вузлів мережі шляхом ліквідації лівих поворотів і перерозподілу транспортного навантаження по прилеглий вулично-дорожній мережі;
- застосування схем одностороннього руху на вулицях місцевого значення, в тому числі, у кварталах індивідуальної житлової забудови;
- обладнання усіх світлофорних об'єктів світлодіодними сигнальними елементами для покращення світлотехнічних характеристик дорожніх світлофорів.

Результати проведених досліджень свідчать про необхідність детального вивчення впливу сукупності заходів з організації дорожнього руху на швидкісний режим руху та рівень завантаження мережі, регламентації місць та частоти розташування засобів з організації дорожнього руху на вулицях різного значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма / Пер, с англ. – М.: Весь Мир, 2004. – 280 с.
2. Чванов В.В. Исследование влияния социально-экономических факторов и развития дорожной сети на безопасность движения // Наука и техника в дорожной отрасли. – М.: Дороги, 2005. №3. – С. 34-38.
3. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. - М.: Транспорт, 1993. - 271 с.
4. Гук В.И., Ковалев В.И. Качественный анализ взаимосвязи “интенсивность-скорость”. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов / тезисы докладов III Свердловской конференции. – Свердловск: СИНХ, 1990. – С.108-111.
5. Клибавичюс А. Исследование скорости движения как показателя качества передвижения. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы XII международной (пятнадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2006. – С.52-57.
6. Пихлак И., Антонов Д. Ограничение скорости движения в городах. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы X международной (тринадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2004 – С. 102-107.
7. Клибавичюс А.Ю. Координированное регулирование светофоров в реальном времени в условиях перенасыщения потоков. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Мате-

- риалы XI международной (четырнадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2005. – С.85-91.
8. Кардаш И.П., Матвеев П.Г., Белов Ю.В. Актуальные вопросы развития дорожно-транспортной системы и улично-дорожной сети Донецкой области // Донбас 2020: наука і техніка - виробництву: Зб. наук. праць. – Донецьк, 2002. – С.760-765.
 9. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими: Пер. с англ. – М.: Транспорт., 1972. – 424 с.
 10. Врубель Ю. Организация дорожного движения. – Минск: Фонд Безопасности движения МВД Республики Беларусь, 1996. – 326 с.
 11. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения / И.И. Леонович, Н.В. Вырко, К.Ф. Шумчик, А.П. Лашенко: Под общ. ред. И.И.Леоновича. – Минск: Выш.шк., 1988. – 348 с.
 12. Кот Е.Н. Разработка мероприятий по совершенствованию дорожного движения на примере г. Могилева // Коммунальное хозяйство городов. – Минск, 2006. вып.69. – С.287-294.

АНОТАЦІЯ

Проаналізовано основні дорожні умови, що впливають на швидкісний режим руху та рівень завантаження вулично-дорожньої мережі у центральній частині міста Рівне. Досліджені місця та частота локалізації засобів організації дорожнього руху. Запропоновано ряд заходів для покращення умов транспортного руху у центрі Рівного.

АННОТАЦИЯ

Проанализированы основные дорожные условия, влияющие на скоростной режим движения и уровень загрузки улично-дорожной сети в центральной части города Ровно. Исследованы места и частота локализации средств организации дорожного движения. Предложен ряд мер для улучшения условий транспортного движения в центре Ровно.

ABSTRACT

Analyzed the main road conditions that affect the speed of movement and load of street-road network in the center of Rivne. Places and frequency of localisation of means of the organisation of traffic are investigated. Number of measures for improvement of conditions of transport movement in the center of Rivne is offered.