

УДК 656.13.08

Янішевський С.В.¹, Білоног О.Є.¹, Гурч Л.М.¹

¹ доц. НТУ

ПОЛІПШЕННЯ МОБІЛЬНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ НА СКЛАДНИХ МІСЬКИХ ПЕРЕХРЕСТЯХ

Перехрестя є критично важливими елементами вулично-дорожньої мережі будь-якого міста, оскільки на них може одночасно здійснюватись рух автотранспортних засобів, пішоходів та велосипедистів. Якісне інженерно-планувальне рішення території перехрестя та раціональне управління вказаним рухом мають відповідати всім цілям щодо забезпечення мобільності та безпеки, а також створення зручних та доступних громадських просторів.

Під перехрестями (перехрещеннями) в загальному випадку розуміють такі місця, в яких вулиці (дороги) пересікаються чи зустрічаються, і хоча б дві з них взаємно з'єднуються у горизонтальній площині. В широкому сенсі перехрестями є всі пересічення, примикання і транспортні площі, і саме вони визначають пропускну здатність мережі та ступінь безпеки руху на ній; найбільш проблемними в сучасних містах з точки зору своєї конфігурації є складні (зіркові) перехрестя, в яких перетинається більше ніж дві вулиці [1].

Складні перехрестя (насамперед – ті, що розташовані в місцях поєднання кількох магістральних та місцевих вулиць), як правило, характеризуються значними обсягами руху всіх категорій його учасників. Наявність на них перетинів (примикань) під гострим кутом (меншим ніж 75°) погіршує умови оглядовості для водіїв автомобілів, а під кутом понад 105° – дає їм змогу здійснювати повороти на значній (потенційно небезпечній) швидкості; крім того, на перетинах (примиканнях) обох типів мають місце невинуватно довгі пішохідні переходи. При цьому багатofазні схеми світлофорного регулювання, які є типовим способом управління на складних перехрестях, призводять не лише до тривалих затримок для пішоходів і велосипедистів, але і викликають плутанину серед водіїв.

Відповідно до рекомендацій фахівців National Association of City Transportation Officials (NACTO), поліпшення інженерно-планувального рішення (Redesign) складного перехрестя та удосконалення управління рухом

на ньому має здійснюватись на основі комплексного аналізу, який передбачає наступні дії (заходи) [2].

1. Дослідження особливостей функціонування території (якість існуючого дизайну перехрестя; наявність центрів тяжіння, зупинок міського чи зовнішнього громадського транспорту, мостів, тунелів та унікальних споруд; умови землекористування та права власності на об'єкти забудови; особливості топографії, рельєфу та водовідведення).

2. Аналіз умов пересування транспортних засобів та пішоходів (кількість та ширина смуг проїзної частини на підходах, їх розподіл за напрямками; дорожня розмітка, бордюри та пандуси; острівці безпеки; стоп-лінії; вуличні та позавуличні автостоянки; пішохідні переходи; велосипедна інфраструктура; дорожні знаки та світлофори; вуличні меблі та зелені насадження).

3. Дослідження характеристик руху транспорту (інтенсивність, склад та швидкість прямих та поворотних потоків; відносна оцінка важливості напрямків руху, визначення поворотних потоків незначної інтенсивності)

4. Дослідження умов пішохідної мобільності (інтенсивність поздовжнього та поперечного руху; фактичні місця перетину проїзної частини; особливості використання перехрестя як громадського простору – де люди зустрічаються та спілкуються).

5. Дослідження руху громадського транспорту та велосипедистів (маршрути та обсяги руху; зв'язок з існуючою велосипедною мережею міста; розміщення та облаштування зупинок).

6. Аналіз світлофорного регулювання (пофазовий роз'їзд та тривалості тактів; жорстке чи адаптивне управління; відповідність тривалості дозвільних сигналів обсягам руху транспорту та пішоходів, способи надання пріоритету водіям, велосипедистам або пішоходам, рівень дотримання вимог на заборону руху; потенційні конфлікти при наявному пофазовому роз'їзді для певних напрямків або видів руху).

Серед типових планувальних рішень та елементів облаштування, спрямованих на поліпшення мобільності та безпеки на складних міських перехрестях, а також створення зручних та доступних громадських просторів, можна виділити наступні (рис. 1).

1. Виділення в межах складного перехрестя декількох простіших елементів (примикань, перехресть) та перепланування відповідних підходів так, щоб кут між осями їх проїзних частин був якомога ближчим до 90° (облаштування додаткових острівців безпеки чи розширення тротуарів відповідної форми).

2. Звуження смуг проїзної частини на підходах перед зоною перехрещення за рахунок бічного горизонтального розширення тротуару, бордюру чи острівця безпеки (облаштування чокерів, шикан, центральних

напрямних островців [3]). Це дає змогу підвищити загальний рівень безпеки руху – водії отримують додатковий сигнал про виїзд на перехрестя; поліпшуються умови загальної видимості пішоходів та зменшується довжина пішохідного переходу; зменшення ширини смуги та радіусу заокруглення бордюрного каменю сприяють зниженню швидкості проїзду ТЗ зони перехрестя.

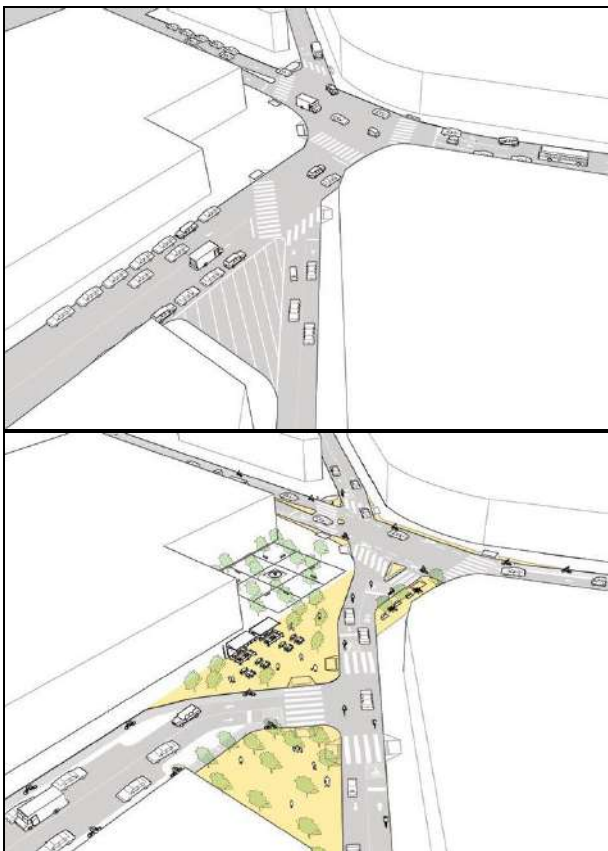


Рисунок 1 – Складне перехрестя до та після внесення змін до планувального рішення та елементів облаштування [2]

3. Нанесення дорожньої розмітки стоп-ліній на всіх підходах до перехрестя перпендикулярно до смуг проїзної частини також дає змогу

поліпшити умови загальної видимості як для водіїв транспортних засобів, так і для пішоходів.

4. Мінімізація площі зон потенційного конфлікту на території перехрестя за рахунок бічного горизонтального розширення тротуару, бордюру чи острівця безпеки (див. вище)

5. Поліпшення умов мобільності для вразливих учасників руху за рахунок збільшення ширини тротуарів (див. вище) та (або) облаштування велосипедних смуг. Облаштування пішохідних переходів у всіх місцях фактичного перетину людьми проїзної частини

6. Зменшення рівня потенційної конфліктності шляхом заборони поворотних маневрів транспорту незначної інтенсивності на перетинах (примиканнях) під гострим кутом. Облаштування додаткових елементів на центральних (пішохідних) острівцях безпеки. Коригування схеми руху для об'єднання під'їзних шляхів до об'єктів із кількома точками входу. Ліквідація розривів центральних розділових смуг в місцях заборони перетину проїзної частини пішоходами.

7. Перерозподіл вуличного простору (виділення чи розширення тротуарів, елементів велосипедної інфраструктури чи острівців безпеки), якщо встановлена фактична інтенсивність руху транспорту є незначною та має місце суттєвий резерв пропускної здатності.

8. Створення додаткових елементів громадського простору після реконфігурації території з метою створення комплексної безбар'єрної пішохідної зони. Інтеграція нових елементів дизайну перехрестя з наявними будівлями, вуличними меблями та зеленими насадженнями. Модернізація наявних об'єктів громадського простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Транспортне планування міст / В. П. Поліщук, О. В. Красильнікова, О. П. Дзюба; за заг. ред. В. П. Поліщука. – К. : Знання України, 2014. – 317 с. ISBN 978–966–316–347–5

2. National Association of City Transportation Officials. Urban Street Design Guide / October 2020, 192 p. ISBN: 9781610915342. Retrieved from <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide>

3. Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги: ДСТУ 4123:2020. – [Чинний від 2020–11–01] – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. – 15 с. – (Національні стандарти України)