

УДК 711

к.т.н., професор Хазін В.Й.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ПРИНЦИПИ ТРАСУВАННЯ ОБХІДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ НАВКОЛО НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Проведено дослідження факторів, що впливають на доцільність влаштування обхідних магістралей. Розглянуто і запропоновано частину нових принципів трасування доріг навколо населених пунктів. Більш детально в роботі розглянуто містобудівельні фактори.

Ключові слова: обхідні автодороги, види трасування, містобудівні фактори.

У відповідності з діючими нормативними документами України при розробці проекту на будівництво та реконструкцію існуючих автомобільних доріг державного значення, їх траси, як правило, необхідно проектувати в обхід населених пунктів [1, 2]. Цими ж нормами допускається, при відповідному обґрунтуванні, ділянки автомобільних доріг I-б, II і III категорії, можуть проходити через населений пункт.

Зростання інтенсивності транспорту (особливо вантажівок, авто потягів) – обумовлює необхідність влаштування обхідних доріг.

Деякі автори стверджують, що іноді можливе трасування через населений пункт, якщо є в цьому необхідність, з умов завантаженості міської магістралі. Також існує думка, що метод трасування обходами є прогресивним і характерним лише для великих міст.

Скупченість великої кількості міського та позаміського автомобільного транспорту призводить до значного зниження ефективності використання міської вулично-дорожньої мережі: виникають черги на перехрестях, знижуються швидкості руху, збільшується час проїзду, знижується пропускна здатність, різко погіршуються умови руху при маневруванні автомобілів, збільшується кількість дорожньо-транспортних подій, підвищується загазованість повітря та рівень шуму тощо.

Всі ці недоліки викликають необхідність в такій організації дорожнього руху, яка дозволила б транзитним автомобілям слідувати маршрутами без заїзду до міста. Одним з варіантів виведення транзитних автомобілів за межі міста є будівництво обхідних доріг, конфігурація яких в значній мірі залежить від геометричних форм території міст та наявності навколо них вільних від забудови земель.

При виборі оптимального варіанту прокладання обхідної дороги ці умови повинні бути такими, щоб забезпечувався максимальний соціально-економічний ефект, цілодобова реалізація всіх транспортних зв'язків регіону, з меншими витратами часу для досягнення необхідного пункту, ніж по вуличній мережі міста.

Проектне вирішення влаштування автомобільної дороги навколо міста визначається на підставі таких факторів:

- **природничі** – природно-кліматичні, геологічні і гідрогеологічні умови, рельєф і ландшафт місцевості, водотоки, лісові масиви, рослинність;

- **дорожньо-транспортні** – організація дорожнього руху за видами транспортних засобів, пропуск транзитного руху автотранспорту поза населеним пунктом, склад інтенсивності і вантажообігу транзитного руху, безпека руху і зменшення кількості ДТП, контроль за збереженням нормативних параметрів та показників автомобільної дороги;

- **містобудівні** – зміна чисельності населення міста і прилеглих територій, перспективна планувальна структура міста, об'єкти тяжіння прилеглих територій;

- **соціальні** – обслуговування промисловості населеного пункту, зацікавленість населення;

- **екологічні** – збереження ландшафту, рельєфу, акваторій, рослинності та рекультиваційних земель, зміна гідрологічних умов, забруднення повітря відпрацьованими газами автомобільного транспорту, шум та пилоутворення;

- **економічні** – капіталовкладення в будівництво, експлуатаційні витрати при гарантійному обслуговуванні, вартість приватної землі, строк окупності будівництва автомобільної дороги.

Система автомагістраль-населений пункт має подвійний характер: автомагістраль повинна обслуговувати населений пункт і населений пункт повинен обслуговувати магістраль. При цьому взаємодіють різні фактори, впливаючи на прийняття кінцевого рішення. Частина факторів потребує більш детального аналізу. До них належать: транспортні, містобудівні і відшкодування вартості приватної землі.

В цій роботі більше приділено уваги містобудівним факторам і принципам трасування обходів.

До важливих містобудівних факторів, що впливають на доцільність влаштування обхідної автомагістралі належить ріст чисельності населення і площі території населеного пункту. Чисельність населення (людність) є найважливішим показником, який визначає розмір агломерації, динаміку його росту і за кількістю населення можуть бути значні, великі, середні і малі [2].

Отже, до основних містобудівних факторів, що впливають на обґрунтування будівництва обхідної автомагістралі в зоні населеного пункту, можна віднести:

- зміна чисельності населення міста і прилеглих територій;
- перспективну планувальну структуру міста;
- об'єкти тяжіння транспортних потоків прилеглих та місцевих територій.

Провівши аналіз залежності величини поселення і кількості транзитного транспорту, що проходить через населений пункт (рис. 1) можна зробити висновки:

- характер залежності кількості транзиту і населення для України є аналогічним як для країн Західної Європи;
- кількість транзиту в транспортному потоці, що проходить через населений пункт в Західній Європі на 65 – 75 % менше ніж в Україні;
- середні та малі міста, потрібно диференціювати більш детально, тому що вони можуть займати важливе місце при визначенні доцільності влаштування їх обходів.

Чисельність міста лише частково визначає розміри транзитного руху і є суттєвим фактором, впливаючи на вибір способу трасування автомагістралі по відношенню до населеного пункту.

Планувальна структура населеного пункту може впливати на спосіб трасування автомагістралей по відношенню до нього не тільки у всіх випадках, коли магістраль необхідно трасувати через населений пункт, але і тоді коли по транспортній ситуації автомагістраль може пройти обійшовши його.

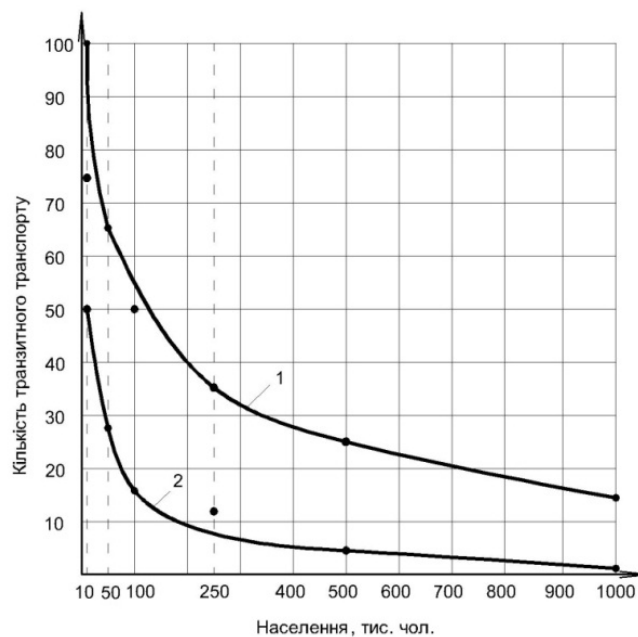


Рис. 1. Залежність між величиною міста і відносною кількістю транзитного транспорту через населений пункт: 1 – по Україні; 2 – країни Західної Європи

Типовими рішеннями трасування обхідних доріг є кільцева або напівкільцева автомагістраль. В окремих випадках доцільно влаштувати окремий під'їзд до населеного пункту від автомагістралі або трасування магістралі через місто (рис. 2).

При пересіченні автомобільної дороги через населений пункт її потрібно проектувати відповідно до вимог ДБН [2] як швидкісну магістраль. Розміщувати її краще у підземному тунелі або по естакаді. У разі прокладання такої магістралі у виїмці або насипу потрібно влаштувати шумозахисні споруди і забезпечити безпеку руху міського транспорту, пересічення з міськими вулицями повинні бути в різних рівнях.

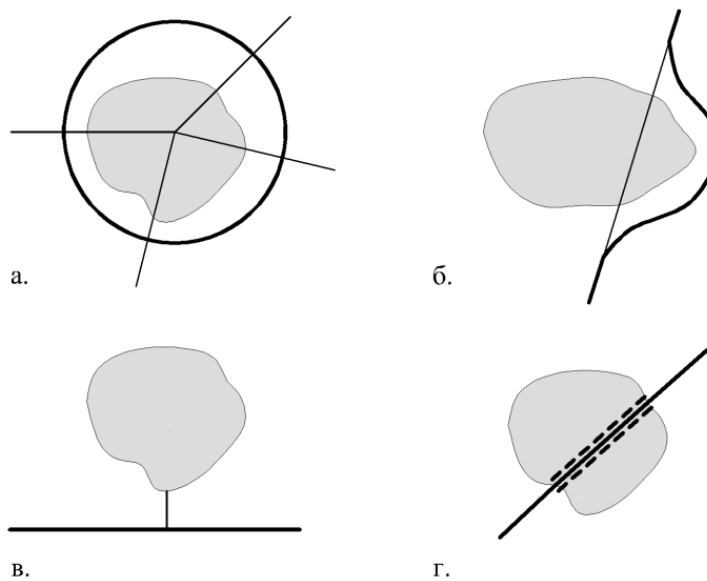


Рис. 2. Типові схеми трасування обходів населених пунктів: а – кільцевий; б – напівкільцевий; в – під'їзд до населеного пункту; г – трасування автомагістралі через місто.

Збільшення кількості населення в місті і ріст рівня автомобілізації потребує постійного удосконалення транспортної інфраструктури.

Багатоманітність містобудівних факторів потребує визначення найбільш вагомих показників, що впливають на вирішення задачі про оптимальне розміщення обхідної ділянки дороги.

Особливо гостро ця проблема виникає перед великими містами, інтенсивне насичення яких автотранспортом не дає можливості різним його видам реалізувати свої динамічні якості, призводить до заторів руху. З ростом чисельності населення міста, відповідно зростає і кількість транспорту, що призводить до невідповідності між станом, якісними характеристиками і темпами розвитку вулично-дорожньої мережі міста, а також вимог автотранспорту, що швидко розвивається.

Необхідність підвищення роботи міського транспорту в умовах збільшення територіального розміру міста висуває на передній план зростаючого темпу міського життя фактор часу.

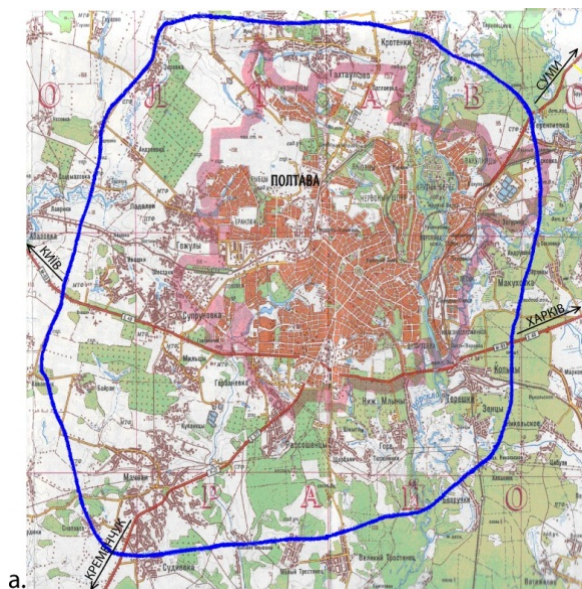
Врахування містобудівних факторів при влаштуванні обхідної автомобільної дороги можна розглянути на прикладі запропонованих варіантів трасування навколо м. Полтави (рис. 3). За основу прийнята існуюча планувально-територіальна структура міста та необхідність збереження радіально-кільцевої забудови.

Мають місце коли потоки транзитних автомобілів пропускаються через місто по вузьких вулицях, забудованих житловими будинками, магазинами, школами, дитячими та культурно-побутовими закладами. Так, вулиця Сакко, в м. Полтава, є однією з дуже вузьких (проїзна частина становить 6,0 м, яка обмежена ліворуч річкою Ворскла, праворуч залізничною колією. Ця вулиця потребує якомога швидшого розвантаження, особливо виведення транзитного потоку за межі міста.

Аналіз існуючої планувальної структури міста та проектних рішень їх транспортних схем показав, що концепція територіально-планувального розвитку міста передбачає продовження його росту в усіх напрямках, тому рух транспорту повинен організовуватися за принципом переключення головних транспортних потоків на кільцеву автомагістраль в обхід міста.

Попередня техніко-економічна оцінка доцільності влаштування обхідної автомобільної дороги виконувалась шляхом порівняння декількох варіантів проектних пропозицій. Це стало можливо шляхом розробки розрахункової схеми населеного пункту з його транзитним транспортом на основі якої складалась математична модель та проводились відповідні розрахунки по конкретному варіанту (рис. 3).

Рис. 3. Перспективний генеральний план м. Полтави з трасуванням обхідної автомобільної дороги



До основних техніко-економічних показників по яким здійснювалось порівняння варіантів трасування обхідної дороги належать:

- радіус і перспективна площа території населеного пункту в межах кільця;
- довжина обхідної дороги;
- довжина транзитних доріг, що проходять через населений пункт;
- коефіцієнт подовження траси – співвідношення фактичної довжини траси варіанту до довжини повітряної лінії;
- оптимальна швидкість руху автомобільного транспорту;
- кількість кутів повороту і їх середній кут;
- мінімальний і середній радіус повороту;
- максимальний поздовжній ухил;
- кількість перетинів рік, водотоків, перетинів в одному рівні автодоріг, залізничних колій;
- до економічних показників належать основні обсяги робіт, їх вартість і період окупності.

Література

- 1). ДБН В.2.3.- 4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги / Мінрегіонбуд України. – К., 2007.
- 2). ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. Держбуд України. – К., 2002.
- 3). Білятинський О. А. Проектування автомобільних доріг / О. А. Білятинський, В. Б. Старовойда, Я. В. Хом'як. – К.: Вища школа, 1990.

Аннотація

В работе проведено исследование факторов, которые влияют на целесообразность устройства обходных магистралей. Рассмотрено и предложено часть новых принципов трассирования дорог вокруг населенных пунктов. Более детально в работе рассмотрено градостроительные факторы.

Ключевые слова: обходные автодороги, виды трассирования, градостроительные факторы.

Abstract

The work contains research of the factors that affect the feasibility of the device of bypass roads. The author is considered and suggested the part of the new principles of roads tracing around settlements. Town-planning factors more in detail is considered in the work.

Keywords: bypass road, tracing, town-planning factors.