

ЛЕКЦІЯ 2 ОСНОВИ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНУВАННЯ МІСТ

1. Класифікація городів в Україні

Таблиця 1.1

Групи	Население города, тыс. чел.
Крупнейшие	Свыше 1000
Крупные	Свыше 500 до 1000
Большие	Свыше 250 до 500
Средние	Свыше 100 до 250 Свыше 50 до 100
Малые*)	Свыше 20 до 50 Свыше 10 до 20 До 10
*) В группу малых городов включаются поселки городского типа	

Класифікація городів має важке градостроительное значення, оскільки в залежності від класу міста визначаються нормативи його проектування, в тому числі і вимоги до транспортної системи міста.

2. Транспортна інфраструктура міста

Класифікація об'єктів транспортної інфраструктури міста:

1. Вулично-дорожня мережа.
2. Зовнішній транспорт:
 - 2.1. Аеропорти (аеровокзали);
 - 2.2. Залізничний вокзал (станції електрички, товарні станції);
 - 2.3. Річковий вокзал (морський порт);
 - 2.4. Автовокзали (автостанції);
 - 2.5. Об'єкти автосервісу на підходах до міста (мотелі, стоянки).
3. Маршрутна мережа міського пасажирського транспорту, зупинки, рухомий склад:
 - 3.1. Трамвай;
 - 3.2. Тролейбус;
 - 3.3. Автобус (маршрутні мікроавтобуси);
 - 3.4. Фунікулер;
 - 3.5. Канатні дороги.
4. Обслуговуючі об'єкти:
 - 4.1. Депо (трамвай, тролейбус);
 - 4.2. Автотранспортні підприємства (АТП);
 - 4.3. Таксопарки;

- 4.4. Тягові підстанції.
5. Об'єкти автосервісу:
 - 5.1. Автозаправні станції (АЗС);
 - 5.2. Станції технічного обслуговування (СТО);
 - 5.3. Мийки (шиномонтаж);
 - 5.4. Вантажні термінали;
 - 5.5. Гаражі;
 - 5.6. Стоянки (паркінги).
6. Транспортні розв'язки і пішохідні переходи:
 - 6.1. Мости;
 - 6.2. Естакади;
 - 6.3. Шляхопроводи (у тому числі "лист конюшини", "труба");
 - 6.4. Пішохідні переходи (у тому числі підземні і надземні).
7. Технічні засоби організації дорожнього руху.

3 Класифікація вулично-дорожньої мережі міст

Таблиця 3.1

Категории дорог и улиц	Основное назначение дорог и улиц.
Магистральные дороги	
Непрерывного движения	Скоростная транспортная связь вне жилой застройки между удаленными промышленными и селитебными районами в крупнейших и крупных городах; выходы на внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения. Пересечения с магистральными улицами и дорогами в разных уровнях.
Регулируемого движения	Транспортная связь между районами города на отдельных направлениях и участках преимущественно грузового движения, осуществляемого вне жилой застройки, выходы на внешние автомобильные дороги, пересечения с улицами и дорогами, как правило, в одном уровне.
Магистральные улицы общегородского значения	
Непрерывного движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами в крупнейших и крупных городах, а также с другими магистральными улицами, городскими и внешними автомобильными дорогами. Обеспечение движения транспорта по основным направлениям в разных уровнях.
Регулируемого движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и центрами города, центрами

	планировочных районов; выходы на магистральные улицы и дороги. Пересечения с магистральными улицами и дорогами, как правило, в одном уровне.
Магистральные улицы районного значения	
Транспортно-пешеходные	Транспортная связь между жилыми районами, а также жилыми и промышленными районами, общественными центрами, выходы на другие магистральные улицы.
Улицы и дороги местного значения	
Жилые	Транспортные (без пропуска грузового и общественного транспорта) и пешеходные связи на территории жилых районов, микрорайонов, выходы на магистральные улицы и дороги регулируемого движения.
Промышленно-складские	Транспортная связь легкового и грузового транспорта в пределах зоны (районов), выходы на магистральные городские дороги.
Пешеходные улицы и дороги	Пешеходная связь с местами приложения труда, учреждениями и предприятиями обслуживания, в том числе в пределах общественных центров, местами отдыха и остановочными пунктами общественного транспорта
Проезды	Подъезд транспортных средств к жилым и общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам городской застройки внутри районов, жилых кварталов.
Велосипедные дорожки	Проезд на велосипедах по свободным от других видов транспортного движения трассам к местам отдыха, общественным центрам, а в крупнейших и крупных городах связь в пределах планировочных районов.

Таблица 3.2 - Параметры вулиць і доріг у містах

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахунок швидкості руху, км/год	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній ухил, ‰	Найменший радіус і кривих у плані, м	Ширина тротуару, м
Магістральні вулиці й дороги:							

Найзначніші, значні, великі міста	загальноміського значення, безперервного руху	100	3,75	6-8	40	500	4,5
	те ж регульованого руху	80	3,75	4-6	50	400	3,0
	районного значення	70	3,75	4-6	60	250	2,25
Великі міста	загальноміського значення	80	3,75	4-6	60	400	3,0
	районного значення	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Середні, малі міста	Магістральні вулиці /дороги/	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Вулиці й дороги місцевого значення							
Усі групи поселень	житлові вулиці	40	3,75	2	70	125	1,5
	дороги в промислових і комунально-складських зонах	40	3,75	2	60	250	1,5
	проїзди	30	3,5	1-2	80	30	0,75
	пішохідні вулиці і дороги	4	0,75	2-6	60	-	-
	велосипедні доріжки	30	1,50	1-2	40	50	-

4 Управление доступом к улично-дорожной сети

Управление доступом к улично-дорожной сети – управление возможностью въезда на улицы и дороги определенной категории.

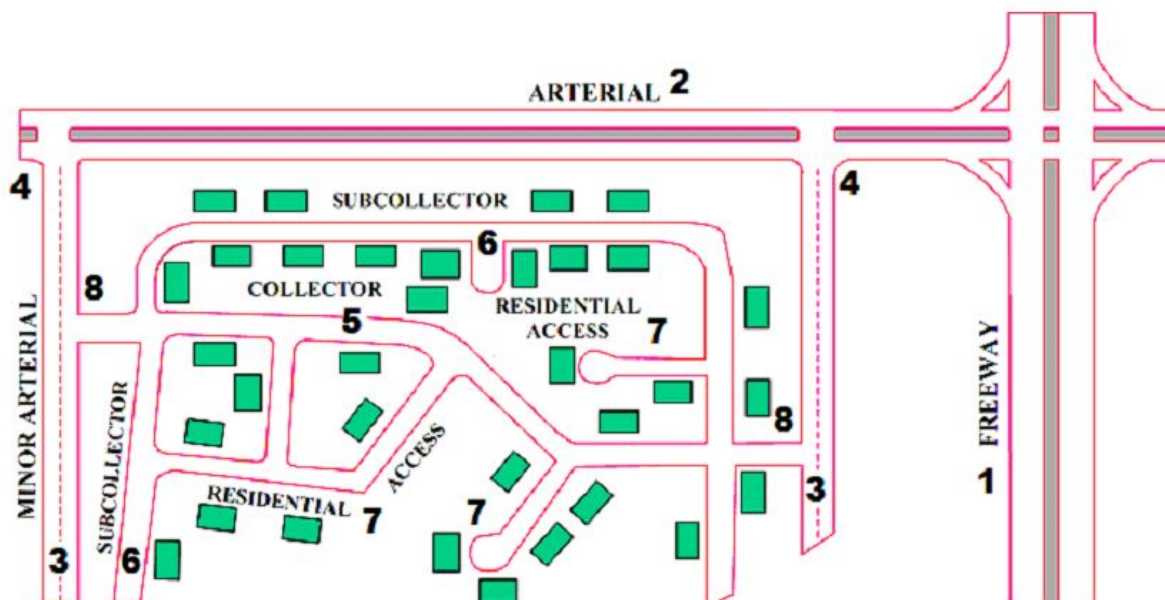


Рис. 4.1 – Общая концепция управления доступом к улично-дорожной сети
1- магистральная улица (дорога) непрерывного движения;
2 – магистральная улица общегородского значения регулируемого движения;
3 – магистральная улица районного значения;
4 – место доступа магистральных улиц районного значения к общегородским магистралям;
5, 6 – улицы местного значения;
7 – проезды;
8 - место доступа улиц местного значения к улицам районного значения.

5. Планувальні характеристики вулично-дорожньої мережі

Існує вісім принципів геометризованих схем, що охоплюють все різноманіття міських планувальних структур:

- вільна;
- радіальна;
- радіально-кільцева;
- трикутна;
- прямокутна;
- прямокутно-діагональна;
- гексагональна;
- комбінована.

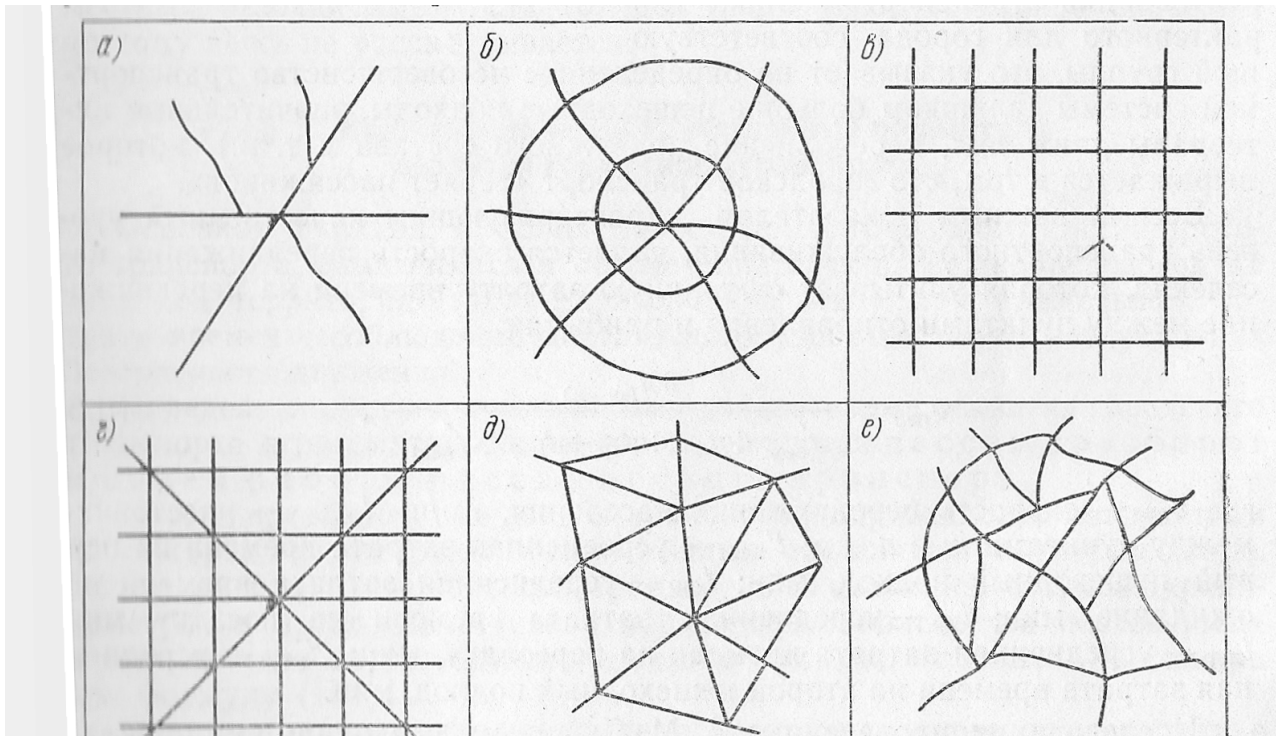


Рис. 5.1 – Схеми планировки улично-дорожной сети

Щільність вулично-дорожньої мережі – це відносний показник, що характеризує ступінь розвиненості, який визначається відношенням загальної довжини магістральної вулиці до забудованої площі міста

$$q = \frac{L_{\text{сум}}}{S}, \quad (1.1)$$

де q – щільність вулично-дорожньої мережі, км/км²;
 $L_{\text{сум}}$ – сумарна довжина вулиць у місті, км;
 S – площа міста, км².

Групи міст	Середня щільність магістральної вулично-дорожньої мережі по місту, км/км ² території	В тому числі в зонах		
		центральній	середній	периферійній
Найзначніші	2,0-2,5	4,0	2,2	1,4
Значніші	1,8-2,1	3,4	1,6	1,2
Великі	1,6-1,8	2,2	1,4	1,1
Середні	1,4-1,6	1,6	1,2	1,0
Малі	1,0-1,2	1,2	1,0	0,7

Ступінь непрямої лінійності сполучення – це відношення відстані між двома пунктами міста, яку долає транспортний засіб при пересуванні транспортною мережею, і відстані між цими ж вузлами повітряною лінією.

$$k_n = \frac{L_{mc}}{L_e}, \quad (1.2)$$

де k_n – коефіцієнт непрямої лінійності;
 L_{mc} – відстань між двома пунктами міста, яку долає транспортний засіб при пересуванні транспортною мережею, км;
 L_e – відстань між двома пунктами міста прямою повітряною лінією, км.

В разрешении проблемы уличного движения значительная роль принадлежит перекресткам. Перекрестки определяют пропускную способность УДС и тем самым, реализуемую скорость сообщения.

Число перекрестков находится в определенной зависимости от системы планировки и линейной плотности сети.

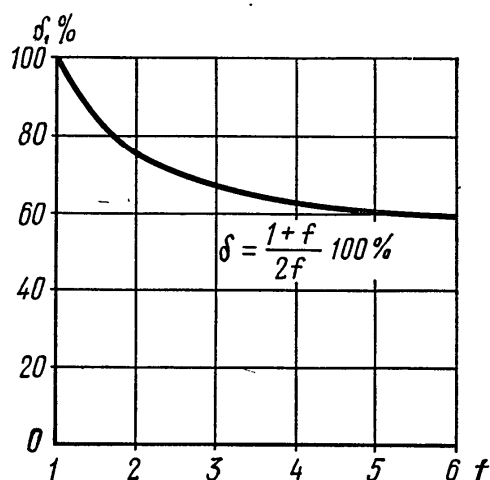


Рис. 12. Зависимость плотности сети от ее конфигурации:
 δ — плотность сети, % от плотности квадратной сети; f — отношение сторон ячейки прямоугольной сети

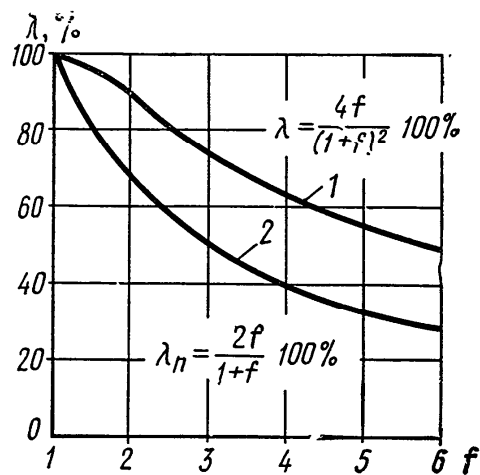


Рис. 13. Зависимость количества пересечений λ сети от ее конфигурации:
 1 — общее количество пересечений;
 2 — количество пересечений на каждой продольной линии; λ — количество пересечений, % от количества пересечений квадратной сети;
 f — отношение сторон ячейки прямоугольной сети

6. Система транспортно-містобудівного проектування в Україні

У практиці вітчизняного містобудування стратегічні плани розвитку транспортної системи міста розробляються при виконанні ряду проектно-планувальних робіт:

- 1) генеральний план міста,
- 2) комплексна схема транспорту (КСТ);
- 3) комплексна схема організації дорожнього руху (КСОДР);
- 4) детальний план території (ДПТ);
- 5) проект організації дорожнього руху (ПОДР);
- 6) проект забудови території.

При цьому регламентується строге дотримання стадійності й органічного зв'язку всіх цих робіт за змістом, завданням, вхідними даними і вихідними показниками.

Плани формування і розвитку ВДМ міста розробляються при виконанні генерального плану міста, КСТ і ДПТ (табл. 3.1).

Нормативна база проектування ВДМ, яка діє в Україні, така:

1. ДБН 360-92** Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. - К.: Укрархбудинформ, 2002.

2. ДБН А.2.2-3-2004 Проектирование. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства. — :: Укрархбудинформ, 2004 (Эскизное и рабочее проектирование. Эскизный — предпроектный документ).

3. ДБН Б.1-3-97 Система градостроительной документации. Состав, содержание, порядок разработки, согласования и утверждения генеральных планов городских населенных пунктов. – К.: Укрархбудинформ, 1997.

4. ДБН Б.1-2-95 Система градостроительной документации. Состав, содержание, порядок разработки, согласования и утверждения комплексных схем транспорта для городов Украины. - К.: Укрархбудинформ, 1996

5. ДБН Б.1-1-93 Система градостроительной документации. Порядок создания и ведения градостроительных кадастров населенных пунктов.– К.: Укрархбудинформ, 1994

6. ДБН В.2.3-5-2001 Сооружения транспорта. Улицы и дороги населенных пунктов. – К.: Укрархбудинформ, 2001 (нормы проектирования, правила размещения остановок общественного транспорта)

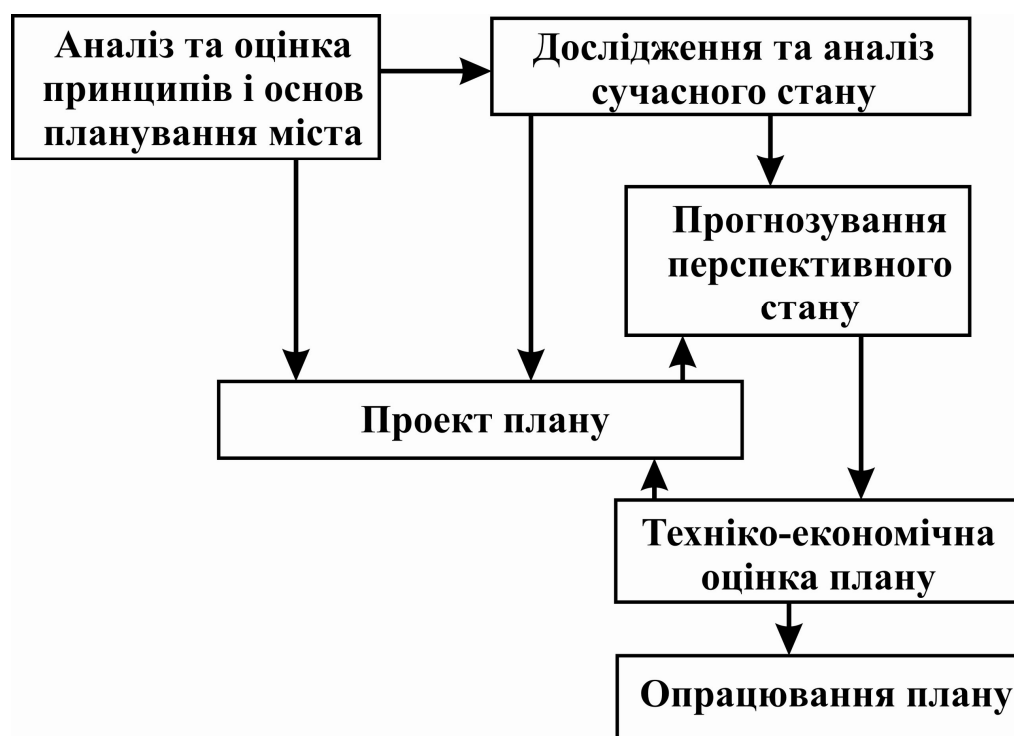
7. ДБН В.2.3-7-2003 Сооружения транспорта. Метрополитены. - К.: Госстрой Украины, 2003

8. ДБН В.2.3-15:2007 Сооружения транспорта. Автостоянки и гаражи для легковых автомобилей. - К.: Минстрой Украины, 2007

Таблиця 6.1

Назва містобудівного проекту	Мета	Результати формування і удосконалення ВДМ:
<i>Генеральний план міста</i>	Розробка принципів рішень з формування планувальної структури міста, визначення пріоритетних та допустимих видів використання і забудови території, розвитку ВДМ та системи МПТ.	<ul style="list-style-type: none"> - класифікація магістральної ВДМ; - формування трас нових вулиць і доріг, у тому числі безперервного руху; - закріплення територій міста за ВДМ (план червоних ліній) і іншими об'єктами транспортної інфраструктури міста.
<i>Комплексна схема транспорту</i>	Вдосконалення транспортної системи міста, формування ВДМ у відповідності з параметрами транспортних і пішохідних потоків.	<ul style="list-style-type: none"> - перелік вулиць і ділянок УДС, будівництво яких необхідно здійснити на першу чергу і на розрахунковий термін; - принципові схеми складних перехрестків в одному рівні і всіх розв'язок в різних рівнях; - таблиці детального описання поетапної реконструкції основних ділянок УДС.
<i>Детальний план території</i>	Розміщення на території об'єктів різного функціонального призначення, споруд і пристроїв транспорту, створення мережі пішохідного руху, розробка поперечників магістралей і вулиць місцевого значення і уточнення їхніх червоних ліній.	<ul style="list-style-type: none"> - поперечні профілі вулиць магістрального і місцевого значення; - розміщення мережі автостоянок і їх параметри; - розміщення зупинок маршрутного пасажирського транспорту і їх параметри; - завдання для розробки технічних проектів об'єктів транспортної інфраструктури

7 Принципова схема розробки транспортно-містобудівного проекту



8. Класична методологія моделювання міського руху

Методологія моделювання міського руху була запропонована на початку сімдесятих і складається з чотирьох послідовних стадій (рис. 3.2).

Ці чотири методологічних стадії часто критикувалися за їх послідовний характер. Наприклад, вибір між автомобілем і автобусом для поїздки може залежати від рівня завантаження транспортом вулично-дорожньої мережі, що не відомий до закінчення четвертої стадії. Високий рівень завантаження окремих ділянок ВДМ може привести до того, що в загалі можуть припинятися кореспонденції між певними транспортними районами міста, наприклад, люди змінять місця праці.

Узагалі говорячи, чотири послідовні стадії часто інтегруються і, практично, взаємозалежні.

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ У МІСТІ

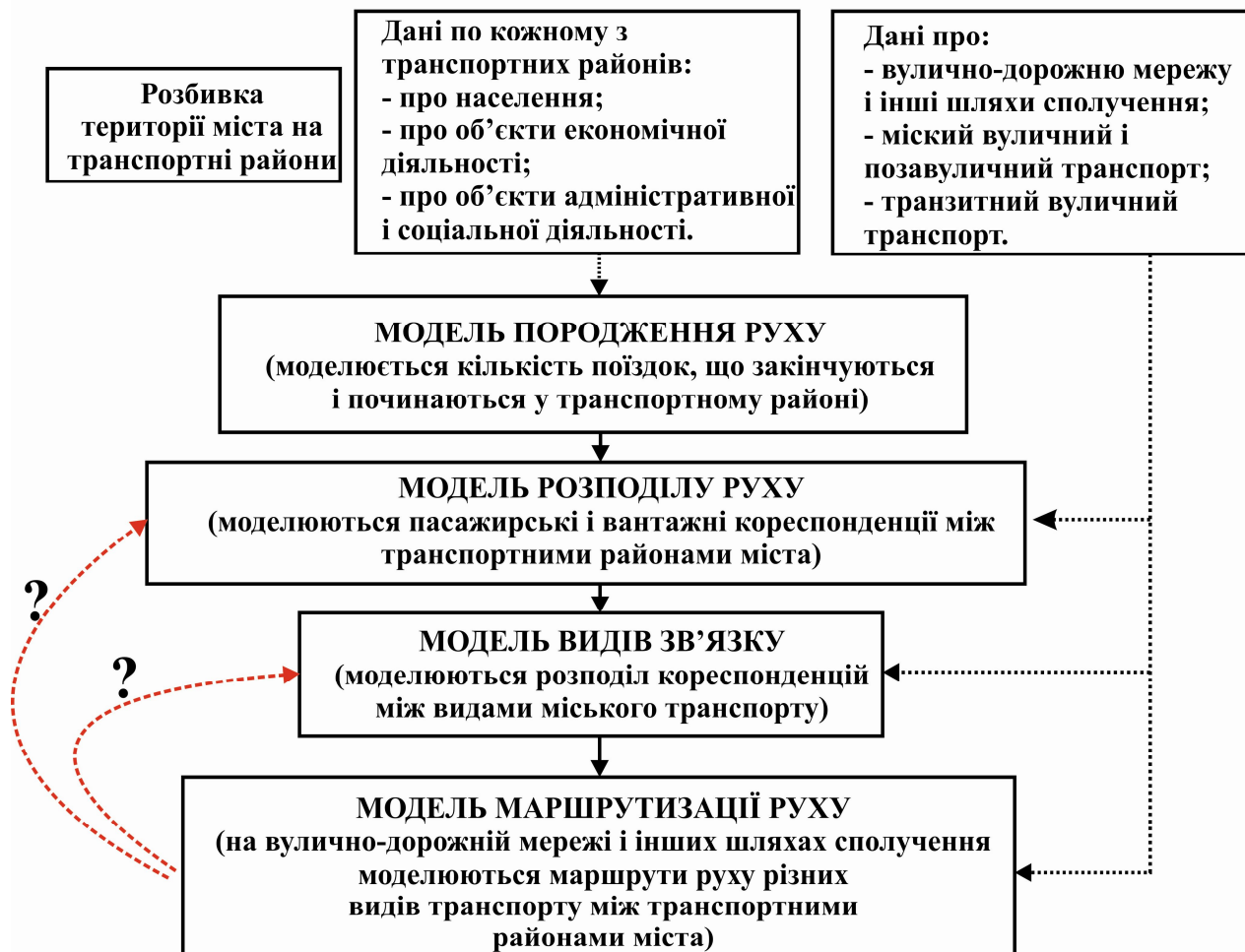


Рисунок 8.1 – Методологія моделювання просторових зв'язків у місті