

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Кафедра: "Будівельних, дорожніх машин і
будівництва"*

ПЛАНУВАННЯ МІСТ І ТРАНСПОРТ

Конспект лекцій

для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання за освітньо-
професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань 19 - "Архітектура та будівництво"

ЦНТУ
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Кафедра: "Будівельних, дорожніх машин і
будівництва"*

ПЛАНУВАННЯ МІСТ І ТРАНСПОРТ

Конспект лекцій

для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання за освітньо-
професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»
галузі знань 19 - "Архітектура та будівництво"

"Ухвалено"

на засіданні кафедри:

*"Будівельних, дорожніх машин і
будівництва"*

Протокол № 2 від 15.09.2020 р.

**ЦНТУ
2020**

Планування міст і транспорт. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 - "Архітектура та будівництво" /Укладачі: Семко В.О., Сідей В.М., Дарієнко В.В. - Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 134 с.

Рецензент:

доктор технічних наук професор кафедри БДМБ ЦНТУ Пашинський В.А.

ЦНТУ 2020.

З м і с т

Лекція 1. Сучасні форми і системи розселення.....	5
1.1.Розселення та форми розселення.....	5
1.2.Місто, як форма поселення.....	9
1.3.Структура населення міста і визначення чисельності населення.....	14
Лекція 2. Функціональні зони міста.....	17
2.1. Функціональне зонування.....	17
2.2. Загальні вимоги до території міста.....	22
Лекція 3. Структурні елементи сельбищної території.....	27
3.1.Планувальна структура сельбищної території.....	27
3.2.Основні вимоги до забудови.....	37
3.3.Організація транспортного та пішохідного руху.....	38
Лекція 4. Система громадських центрів, установ і підприємств обслуговування.....	44
4.1.Громадські центри міста.....	44
4.2.Організація мережі культурно-побутового обслуговування.....	52
Лекція 5. Виробничі території міста.....	60
5.1.Промислова зона міста.....	60
5.2.Промисловий район.....	66
5.3.Комунально-складська зона міста.....	71
Лекція 6. Території споруд зовнішнього транспорту.....	73
6.1.Вузол зовнішнього транспорту.....	73
6.2.Залізничний транспорт.....	75
6.3.Автомобільний транспорт.....	79
6.4. Водний транспорт.....	84
6.5.Повітряний транспорт.....	89
Лекція 7. Стадії планувального проектування.....	91
7.1.Проект районного планування.....	91
7.2.Генеральний план міста.....	93
7.3.Проект детального планування.....	95
7.4.Проект забудови.....	96
Лекція 8. Вулично-дорожня мережа міст.....	97
8.1.Загальні положення та призначення вулиць.....	97
8.2.Планувальні схеми вуличної мережі міста.....	101
8.3.Транспортні характеристики планувальних структур.....	106

Лекція 9. Класифікація вулиць і доріг	109
9.1. Категорії вулиць і доріг та їх призначення.....	109
Лекція 10. Міський транспорт та шляхи сполучення.....	119
10.1. Класифікація міського транспорту.....	119
10.2. Масовий пасажирський транспорт.....	121
10.3. Мережа ліній громадського пасажирського транспорту.....	130
Література.....	134

Лекція 1. СУЧАСНІ ФОРМИ І СИСТЕМИ РОЗСЕЛЕННЯ

1.1. Розселення та форми розселення

Розселення – соціально-економічний процес розміщення людей на території світу, регіону, що складається історично.

Розселення відбувається під впливом об'єктивних причин, які можна розділити на три основні групи, а саме:

1.Соціально-економічні – характер виробничих відносин, рівень розвитку продуктивних сил та їх розміщення, що складається; місцеві та регіональні характеристики трудових ресурсів, транспортні мережі тощо;

2.Природні – клімат, рельєф, наявність корисних копалин;

3.Демографічні – структура населення, інтенсивність процесів його природного відтворення, характер міграційних процесів.

В результаті розселення утворюються поселення різних форм. Всі поселення в Україні поділяються на два види(форми):

-м і с ь к і, куди входять міста й селища міського типу;

-с і л ь с ь к і – це селища, дачні поселення, хутори.

В міських поселеннях (містах) населення займається в основному не с/господарською діяльністю, а в сільських – основною сферою діяльності населення являється сільськогосподарське виробництво.

Міське поселення (місто) концентрує виробництво, науку, управління, галузі обслуговування населення (різноманітні), тобто усі сфери діяльності, що не вимагають територіального розосередження. *Сільське поселення* містить галузі с/господарського виробництва, лісного, риболовного, мисливського господарства, частково відпочинку, що вимагають широких територій.

Україна, є однією з урбанізованих країн. В її містах проживає 68% , а в селах - 32% населення країни. Найбільша кількість міст в Україні сконцентрована в Донецькій області (51 місто), Львівській області (43 міст); Луганській області (37); Київській (25); Дніпропетровській (20); в Криму (15). Найменша кількість міст – в Житомирській (9); Миколаївській (9); Херсонській (9). Всього міст на Україні – 448, селищ міського типу – 894, сіл-28739.

Система поселень – це цілеспрямована сформована група міських і сільських населених місць різної величини і

народногосподарського профілю, які об'єднані розвинутими територіально-виробничими, інформаційно-діловими та іншими зв'язками, загальною інженерно-транспортною комунікаційною структурою, єдиною мережею громадських центрів і місць дозвілля населення.

З урахуванням існуючих адміністративно-територіальних одиниць системи поселень поділяються на національну, міжобласні, обласні, міжрайоні, райони, низові. Кожному рівню відповідають свої центри і під центри розселення, які виконують певні соціально-економічні та адміністративно-управлінські функції.

У рамках єдиної системи розселення України на перспективу виділені такі системи поселень: Автономна Республіка Крим, 8 міжобласних, 24 обласних, 76 міжрайонних, 490 районних (Рис.1.1).

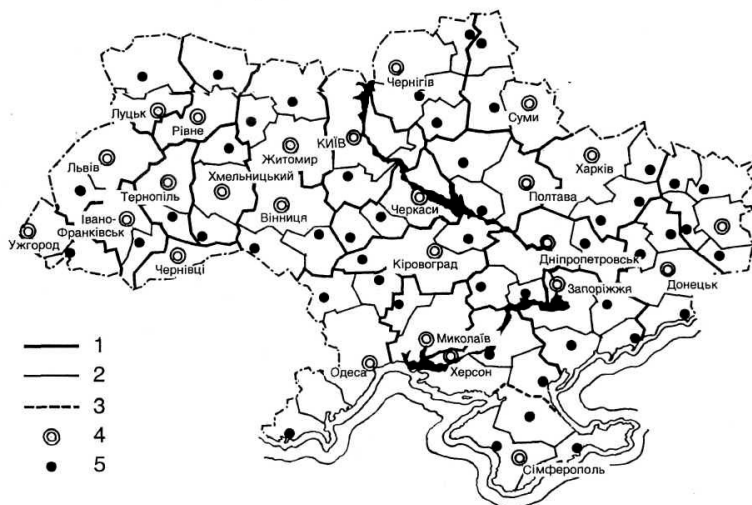


Рис.1.1. Системи поселень на території України:

1 — межа обласної системи поселень; 2 — межа міжрайонної системи поселень; 3 — межа Автономної Республіки Крим; 4 — центр обласної системи поселень; 5 — центр міжрайонної системи поселень.

На *національному рівні* розробляється генеральна схема планування території України. В ній для систем поселень національного та міжобласного рівнів вирішуються питання територіального районування, напрямків масштабів перспективного розвитку розселення, соціально-економічної бази як основи систем поселень, містобудівні проблеми найзначніших міст, формування підцентрів міжобласного значення, інженерно-транспортної інфраструктури, охорони навколишнього середовища, природокористування та ін..

На *обласному рівні* в схемах планування територій відповідних областей визначаються пропорції розвитку між обласним центром, зоною його впливу та периферійними районами, уточнюється кількість і масштаби розвитку внутрішньо обласних (міжрайонних) центрів та центрів адміністративних районів, Обласні центри повинні виконувати функції управління та соціально-культурного обслуговування в рамках своїх регіонів.

Формування *міжрайонних* систем має забезпечити комплексний розвиток у межах окремих частин області міст, селищ і сільських поселень у залежності від їх значення в структурі розселення, спеціалізації окремих міст як у сфері їх містоутворюючої бази (наукові, промислові, агропромислові, рекреаційні центри), так і у сфері культурно-побутового та громадського обслуговування, об'єкти якого доцільно концентрувати і координувати в окремих центрах і під центрах з урахуванням потреб населення оточуючих населених місць та особливостей сільського розселення.

На *районному рівні* визначається пропорції розвитку між містом-центром та іншими міськими і сільськими поселеннями районів, виділяються опорні центри обслуговування с/г-го виробництва і сільського населення.

На *низовому рівні* розглядається формування систем сільських поселень.

Площа території систем поселень з урахуванням адміністративно-територіального поділу України коливається для міжобласних систем від 27 до 100 тис.км², обласних – від 8 до 33 тис.км², міжрайонних - від 4 до 12 тис.км² і районних систем від 1 до 3 тис.км².

У залежності від чисельності населення міста-центру, його соціально-економічного потенціалу, положення в структурі системи розселення, розвинутості інженерно-транспортної інфраструктури, регіональних природньо-кліматичних та інших умов радіус його зони впливу для міждрайонних систем поселень становить від 40 до 80км.

У залежності від частки населення зони впливу (включно з райцентрами) , охопленої послугами міста-центру, виділяються: високорозвинуті міждрайонні системи, які охоплюють понад 75% населення території, розвинуті – 50-75% , менш розвинуті – 30 – 50 % та ті , що формуються і охоплюють 10 – 30 % населення регіону.

Міські і сільські поселення в залежності від чисельності населення , функціонального значення і народногосподарського профілю поділяються на різні групи і підгрупи.

Класифікація поселень за чисельністю постійного населення є найбільш прийнятною. Відповідно до ДБН 360-92* міські і сільські поселення в залежності від проектної чисельності населення на розрахунковий строк поділяються на групи(Табл. 1.1)

Таблиця 1.1

Класифікація груп поселень за чисельністю населення

Група поселень	Населення , тис.чол.	
	міст	сільських поселень
Найзначніші	Понад 1000	-
Значні	Більше 500 до 1000	Понад 5 Більше 3 до 5
Великі	Більше 250 до 500	Більше 1 до3 Більше 0,5 до 1
Середні	Більше 100 до 250; Більше 50 до 100	Більше 0,2 до 0,5
Малі	Більше 20 до 50; Більше 10 до 20; До 10	Більше 0,05 до 0,2 До 0,05
До групи малих міст входять селища міського типу.		

1.2. Місто, як форма поселення

Місто – форма поселення, населене місце, значне за розмірами, чисельністю й щільністю населення, жителі якого займають, як правило, поза сільським господарством.

Перші згадки про міста відносяться до IV-III-го тисячоліття до нашої ери. Найбільш відомі давні торгові, ремісничі центри: в Месопотамії – Ур, Урук, Вавилон; в Єгипті – Мемфіс, Фіви; в Індії – Мохенджо-Даро, Хараппа, в Греції – Спарта, Афіни;

Місто як форма поселення виникло внаслідок суспільного розподілу праці, тобто відокремлення ремесла від с/господарства і зосередження обміну в руках певної громадської групи і відрізняється від села високим ступенем різноманітності та інтеграції трудової діяльності.

Сучасне місто - це скупчення на відносно невеликій території житлових будинків, промислових підприємств, адміністративних, культурних і обслуговуючих установ. Місто є вузлом залізничних і автомобільних доріг. Місто займає обмежені території.

Сучасні великі міста — це центри зосередження багатогалузевої промисловості, розгалуженої транспортної мережі в густо населених житлових масивах. Причому найважливішим джерелом зростання міського населення була й все ще залишається міграція сільських жителів у міста. На неї припадає більше половини приросту міського населення в Україні.

Сучасне місто надає своїм жителям багато переваг економічного, соціального та суб'єктивного характеру, а саме:

- наявність місць роботи та можливість зміни роботи;
- зосередження закладів науки та культури;
- забезпечення висококваліфікованої медичної допомоги;
- можливість створювати кращі житлові та соціально-побутові умови життя;
- розвиток міжнародної та регіональної культури.

Це визначає привабливість міста для населення. Умови життя в місті, великою мірою також залежать наскільки повно налагоджене в ньому транспортне обслуговування населення.

Незважаючи на переваги міського життя, міське середовище для людей є штучним і відірваним від природного, того, в якому тисячоліттями проходило їхнє життя.

Міське середовище шкідливо впливає на здоров'я населення через забруднення атмосферного повітря, дефіцит сонячного проміння, води, а також стресових факторів, зумовлених напруженим ритмом життя, скупченістю населення, недостатністю зелених насаджень тощо. Також небезпеку для здоров'я людей у місті становлять шумові, вібраційні навантаження, транспортні проблеми, вплив електричних, магнітних, іонізаційних полів.

Класифікація міст

Класифікація міст проводиться за рядом признаков, а саме:

1. За чисельністю населення. (Відповідно з ДБН 360-92*).

- малі міста – до 10 тис. чол.; 10 – 20 тис. чол.; 20 – 50 тис. чол.;
- середні – 50 – 100 тис. чол. та 100 – 250 тис. чол.;
- великі – 250 – 500 тис. чол.;
- значні (крупні) – 500 – 1000 тис. чол.;
- найзначніші (крупніші) – понад 1000 тис. чол.

Міста, число жителів яких перевищує 1 мільйон, називають містами-мільонерами. В таб.1 приводяться 10 найкрупніших міст світу, які за своєю величиною називаються міста-мегаполіси.

Таблиця 1.2

Найкрупніші міста світу

№	Місто	Населення млн.чол	Країна	Континент
1	Шанхай	12,763	Китай	Азія
2	Бомбей	12,693	Індія	Азія
3	Карачі	11,628	Пакистан	Азія
4	Буенос-Айрес	11,549	Аргентина	Південна Америка
5	Нью Делі	10,938	Індія	Азія
6	Маніла	10,450	Філіппіни	Азія
7	Москва	10,400	Росія	Європа
Продовження табл.1.2				

8	Сеул	10,350	Південна Корея	Азія
9	Сан Пауло	10,022	Бразилія	Південна Америка
10	Стамбул	9,800	Туреччина	Азія і Європа

Чисельність населення - основна ознака, за якою класифікують місто. Вона впливає на розмір території, планувальну структуру, кількість та якість установ побуту, транспорт, інженерне обладнання та ін. (рис. 1.1). Для класифікації міст за чисельністю населення слід враховувати: зміну образу життя населення міст; зміну видів міського транспорту, зміну системи установ культурно-побутового обслуговування; зміну характеру забудови й благоустрою в міру зростання розмірів міста. Наприклад, в місті в 20 тис. мешканців пересування здійснюється пішки; більше 20 тис. чол. – виникає потреба в автобусі; більше 100 тис. чол. – у трамваї; 400 тис. чол. – у трамваї, тролейбусі; більше 1 млн. чол. – швидкісному трамваї, метро. У містах до 50 тис. чол. – проектується один загальноміський центр, а при більшому розмірі міста - центри житлових районів, міста з населенням більше 100 тис. чол. – проектуються переважно з багатоповерховою забудовою.

Більшість міст України належать до категорії малих (330) і середніх (54 міста). Малі й середні міста в більшості є центрами однойменних адміністративних районів.

До категорії найзначніших в Україні належать п'ять міст: Київ (2,6 млн. чол.), Харків (1,47 млн. чол.), Дніпропетровськ (1,065 млн. чол.), Донецьк (1,016 млн. чол.), Одеса (1,05 млн. чол.).

До міських поселень належать також селища міського типу. Це поселення з населенням менше 10 тис. чол., в яких більше ніж 85% населення зайнято в сільському господарстві.

2. За народногосподарським профілем (переважаючою функцією).

- промислові (Донецьк, Луганськ, Макіївка);
- портові (Одеса);
- курортні (Судак, Ялта, Алушта, Хмельник);
- залізничні вузли (Козятин, Фастів);
- наукові центри (Сибірське містечко АН Дубна).

Як правило, функціональний характер впливає на планування міста, надає йому специфічні риси. Так, на території *промислового міста* розташована велика кількість промислових об'єктів (до 50% території) і, як правило, залізниці, товарні станції, під'їзні шляхи, санітарно-захисні зони. При проектуванні враховується розміщення промисловості, боротьба з шкідливими викидами. *Портові міста* розташовують на морях, великих річках. Специфіка їх - план міста часто віялоподібний, де центр міста розташований, як правило, біля моря; для вантажного порту необхідна залізниця; якщо є курорт характерна велика кількість туристів та відпочиваючих; наявності великого простору відповідає архітектурний силует, приклад портового міста на морі - Одеса, на річці – Запоріжжя, Київ.

Міста – курорти розташовують частіше на морі, в гірській місцевості. Призначення їх – лікування, відпочинок, туризм. Специфіка – екзотична природа, море, гори та ін. Влітку населення збільшується в декілька разів, звідси питання тимчасового розміщення великої кількості людей та їх обслуговування. Приклад - Судак, населення – 12 тис. чол., а відпочиває 170 тис. чол. Значна територія під санаторіями, будинками відпочинку, турбазами; велика кількість готелів, кафе, ресторанів, розважальних установ; відсутність великої промисловості, все для обслуговування курорту. В архітектурі значна вага унікальних, архітектурних рішень, багато зелених насаджень.. Специфіка міста - *залізничного вузла*: територія розчленована залізницею, що ускладнює транспортний зв'язок усередині міста; як правило, кілька залізничних станцій; наявність залізничного депо, складів. *Міста-науки* – це новий вид міст, що виник у XX ст., показує підростаючу роль науки. Специфіка: розміри міста невеликі; розташовуються в гарних природних умовах (частіше – ліс); в забудові значна вага НДІ, будинків вчених, книжкових магазинів; підвищені вимоги до тиші.

3. За адміністративно-політичним і культурним призначенням.

- столичні міста, адміністративні центри областей, районів, а також міста республіканського і обласного підпорядкування.

Адміністративно-політичне значення впливає на розмір зовнішніх зв'язків, набір і кількість установ. Так, у столиці є Верховна Рада, Верховний Суд, Академія наук, міністерства, музеї, вузи, театри, в обласних центрах – обласні організації, музеї,

виставки, театри, але в меншій кількості.

4. За територіально- планувальними ознаками:

а) компактна (центрична) структура – найбільш розповсюджений тип міста у допромислову епоху (зокрема м.Львів).

б) розділений (перерваний дискретний) розвиток міста (наприклад м.Київ).

в) розосереджена (децентралізована) структура (м. Макіївка – розосереджена вугільними басейнами)

г) лінійна – витягнута вздовж річки, у гірській долині (м.Сухумі, міста Прикарпаття).

На рис.1.2. наведені приклади класифікації міст за територіально-планувальними ознаками.

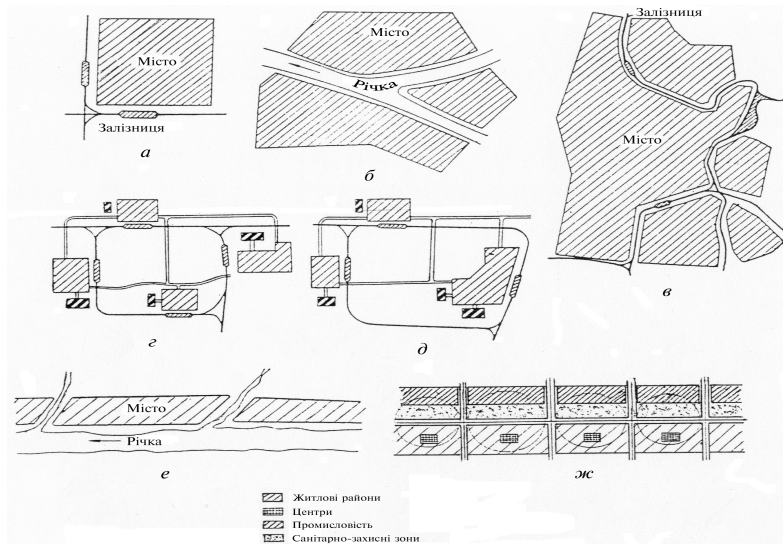


Рис. 1.2. Різні форми плану міста.

а – компактна; б – розчленована при наявності річки; в – розчленована при наявності залізниці; г – розосереджена з майже рівновеликими житловими масивами; д – розосереджена з виділенням переважаючого за своєю величиною основного житлового масиву; е – розчленовано-лінійна при розміщенні міста на березі великої річки; ж – лінійна.

1.3. Структура населення міста і визначення чисельності населення

Для того, щоб місто могло успішно виконувати свої функції, близько половини його мешканців повинні бути працездатними. Все населення міста, в залежності від того яку участь приймає у виробництві і характері виробничої діяльності ділиться на слідуючі категорії: містоутворюючу, містозабезпечуючу, містообслуговуючу (вони складають групу зайнятого населення), а також група незайнятого населення.

Містоутворююча категорія охоплює підприємства, організації, установи, що обумовлюють масштаби розвитку міста, його економічний профіль, використання трудових ресурсів, значення в системі розселення.

До групи, що формує місто входять:

1. Промислові підприємства, продукція яких головним чином споживається за межами даного міста.

2. Установи й організації обслуговування, сфера дії яких виходить за межі даного міста:

- освіти (вищі, середні навчальні заклади, ФПК) кількість викладачів визначається, виходячи з потреби у фахівцях,
- охорони здоров'я (санаторії, будинку відпочинку, заклади туризму та ін.),
- науки і наукового обслуговування (академії, НДІ, конструкторські й проектні організації),
- управління фінансуванням та кредитами, зв'язку, громадські організації та ін.

У великих і величезних містах концентрується найбільша кількість установ позаміського значення, але їхня питома вага (за числом працюючих) не перевищує, як правило, 10 % .

3. Капітальне будівництво. До містобудівної групи відноситься персонал організацій, які здійснюють усі види нового й реконструктивного будівництва, а також підприємств будівельної індустрії.

4. Зовнішній транспорт.

5. Сільськогосподарські підприємства. Характерно для малих і частково середніх міст.

Підприємства цих галузей задовольняють потреби соціально-

економічної системи вищого рангу – області, регіону, держави.

Містообслуговуюча категорія пов'язана із забезпеченням життєдіяльності населення і задовольняє його соціально-культурні потреби. Мережа громадського обслуговування населення складається з дитячих, шкільних і культурно-освітніх закладів, об'єктів охорони здоров'я, фізкультурних і спортивних споруд, підприємств торгівлі, харчування, побуту.

Містозабезпечуюча категорія пов'язана з функціонуванням та розвитком матеріально-технічної бази міста, виробництвом послуг, інформації та ін. Це підприємства комунального господарства, спеціалізовані організації і заклади з різноманітним напрямком діяльності. Містозабезпечуюча категорія охоплює підприємства та організації комунального господарства, промислові підприємства місцевого значення, ремонтно-будівельні організації, що виконують роботи за замовленням міста, а також громадські, господарчі, спеціалізовані заклади, організації, діяльність яких спрямована на забезпечення потреб міста.

Незайнята або несамодіяльна категорія населення - складається з дітей дошкільного і шкільного віку, учнів денного навчання вузів, технікумів, пенсіонерів, інвалідів, осіб, зайнятих у домашньому господарстві, та ін.

При розрахунках і техніко-економічному обґрунтуванні чисельності населення міста (використовуючи розробки і пропозиції інженера-економіста І.П. Бронштейна) головним фактором є кількість працівників містоутворюючої бази. Працюючих на об'єктах містоутворюючої бази називають містоутворюючими кадрами, або містоутворюючої групою населення [3,9] .

Структура містоутворюючих кадрів для різних міст неоднакова і змінюється за складом і співвідношенням окремих категорій залежно від величини міста, його ролі в системі населення, природних умов та ін.

Проектна чисельність населення є важливим показником для визначення генерального плану міста і перспектив розвитку усіх галузей міського господарства. Виходячи з перспективної чисельності населення, розраховують обсяги житлового будівництва, систему культурно-побутового обслуговування, міського транспорту та інженерного обладнання міста.

Крім того, для розробки деяких важливих питань містобудування (обсяги будівництва й типи дитячих дошкільних та шкільних закладів, фізкультурно-спортивних та інших об'єктів) необхідні дані щодо демографічної структури населення.

Метод розрахунку чисельності населення залежно від чисельності містоутворюючої групи одержав назву *методу трудового балансу*. Чисельність містоутворюючої групи визначається на основі прогнозу розвитку містоутворюючих факторів і враховується в розрахунках абсолютним показником (тис. чол.). На відміну від цього чисельність містообслуговуючої і незайнятої груп населення визначається залежно від загальної чисельності населення міста (відсотками). Частка містообслуговуючої групи в загальній чисельності населення встановлюється на основі наміченого в генеральному плані розвитку усіх видів культурно-побутового обслуговування.

Частка незайнятого населення не може визначатися безпосередньо шляхом нормування. Вона залежить від складу населення за віком та статтю, а також від ступеня залучення в громадське виробництво різних верств населення. Ці дані визначаються методами соціального прогнозування.

Розрахункова *формула трудового балансу*, що застосовується в містобудівному проектуванні, має такий вигляд:

$$H = \frac{100\% \times A}{100 - (O + H^*)}, \quad (1.1)$$

де H – перспективна чисельність населення міста, тис. чол.;

A – абсолютна чисельність містоутворюючої групи, тис. чол.;

O – частка обслуговуючої групи, % від загальної чисельності населення;

H^* – частка незайнятого населення, % від загальної чисельності населення.

Співвідношення чисельності груп коливається залежно від профілю і планованої величини міста. Чим більше місто, тим менший відсоток складатиме містоутворююча група населення і, відповідно, більший – обслуговуюча. Це співвідношення змінюється й залежно від стадії будівництва міста. Так, на першу чергу (на 5 років уперед) питома вага містоутворюючої групи не

менше 40%, а на розрахунковий термін (10 –15 років уперед) – не більше 35%.

Уточнення стану населення для кожного місця здійснюється на основі соціальних, техніко-економічних розрахунків з огляду на конкретні місцеві умови.

При проектуванні міста робиться розрахунок проектної чисельності населення на першу чергу, на розрахунковий термін і для визначення перспектив розвитку міста.

Лекція 2. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗОНИ МІСТА

2.1. Функціональне зонування

Планувальна структура міста утворюється основними елементами міста, до яких належать:

- житлові будинки, об'єднані в житлові мікрорайони і квартали;
- будівлі адміністративно-громадських закладів, заклади і підприємства культурно-побутового обслуговування населення;
- позаквартальні зелені насадження (парки, сади, бульвари, сквери) і спортивні споруди загального користування;
- вулиці, площі, набережні, мости і тунелі;
- промислові підприємства;
- пристрої зовнішнього транспорту: залізничного, водного, повітряного, автодорожного;
- комунальні підприємства і споруди: засоби міського транспорту, міського водопроводу і каналізації, електростанції і теплоцентралі;
- кладовища і крематорії;
- водоймища природні й штучні;
- санітарно-захисні зони (СЗЗ).

Для створення найбільш зручних і сприятливих в санітарно-гігієнічному відношенні умов проживання населення проводиться функціональне зонування міської території, що визначає раціональне взаємне розміщення окремих елементів міста.

Функціональне зонування – це розподіл території міста за характером переважаючого використання, тобто за типом

функціонального призначення тієї чи іншої території.

Виділення функціональних зон дозволяє створити найкращі умови для праці, побуту та відпочинку міського населення.

Чітке розмежування на функціональні зони не завжди було характерним для організації міських поселень. Допромислове місто мало в своїй основі просторове суміщення функцій праці, побуту і відпочинку жильців. Промислова революція ХІХст. та концентрація виробництва дали визначення новим принципам зонування міст.

У 1933 році в місті Афіни (Греція) відбувся ІV Інтернаціональний конгрес нової архітектури, який сформував принцип функціонального зонування як одне з головних положень сучасного містобудування. Підсумковий документ конгресу, що отримав назву Афінської хартії, став, «азбукою сучасного містобудування».

Згідно з ДБН 360 – 92* "Містобудування.Планування і забудова міських і сільських поселень", міська територія по функціональному призначенню та характеру використання, розділяється на такі основні функціональні території, або зони:

- *сільбищу;*
- *виробничу (в т.ч. комунально-складську і зовнішнього транспорту);*
- *ландшафтно-рекреаційну*

Загальне функціональне зонування територій поселень в Україні здійснюється згідно з опрацьованими для кожного міста, селища міського типу чи села генеральними планами. Генеральний план міста – це документ, який визначає призначення міських територій для потреб житла, виробництва, відпочинку, розташування основних громадських комплексів, трасування вуличної і транспортної мережі, заходи з охорони довкілля та ефективного використання міських земель. Як приклад функціонального зонування території міста показано на рис.2.1.

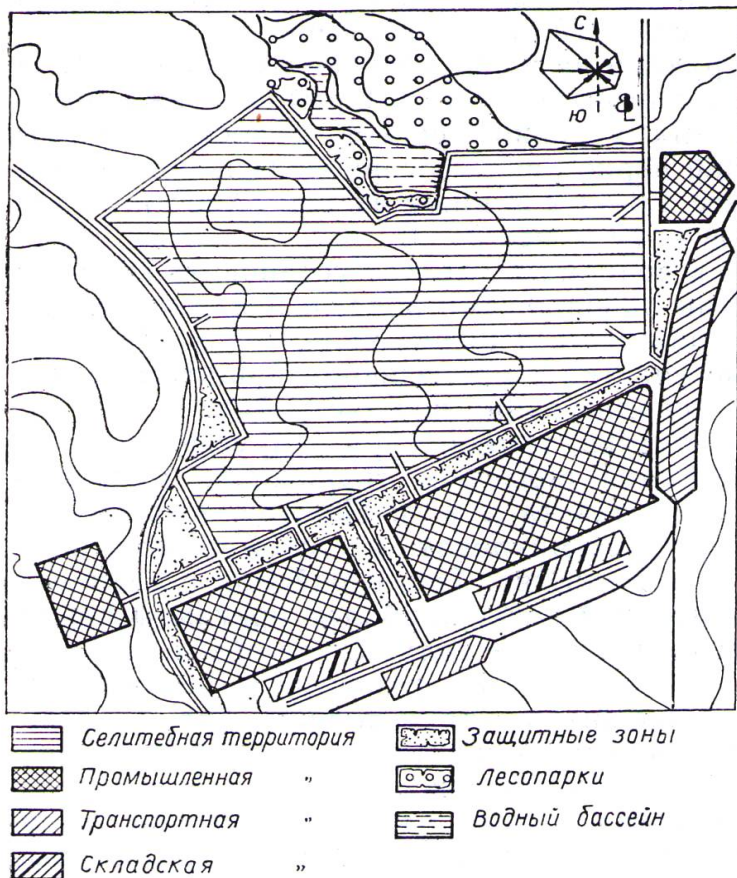


Рис.2.1. Схема функціонального зонування території.

До сільбищної зони входять ділянки житлових будинків, громадських установ, у т.ч. науково-дослідних, проектних, навчальних та інших інститутів, внутрішньосільбищна вулично-дорожня і транспортна мережа, а також площі, парки, сади, сквери, бульвари та інші об'єкти зеленого будівництва й місця загального користування.

Сільбищні зони розміщуються у взаємозв'язку з ландшафтом, з навітряної сторони щодо вітрів переважних напрямків, а також вище

за течією річок по відношенню до промислових та сільськогосподарських підприємств з технологічними процесами, які є джерелами викидів у навколишнє середовище шкідливих та неприємних за запахом речовин. Територія сільбищної зони повинна розташовуватися на ділянках з ухилом до 10% з напрямком схилів на південний схід, південь, південний захід, бажано біля зелених насаджень та водного простору.

У межах сільбищних зон розміщується переважно житлова та громадська забудова, яка повинна мати зручний зв'язок з місцями прикладення праці, центром міста та зонами відпочинку.

Виробнича зона призначена для розміщення промислових підприємств і пов'язаних з ними виробничих об'єктів, ут.ч. комунально-складських, санітарно-захисних зон промислових підприємств, споруд зовнішнього транспорту і шляхів сполучення, внутрішньоміської вулично-дорожньої і транспортної мережі.

Виробничі зони розміщуються з урахуванням забезпечення зручних транспортних та пішохідних зв'язків із сільбищними зонами. Промислові території повинні розміщуватися з підвітряної сторони, відносно сільбищної території. та мати добрий зв'язок із залізницею, автомобільними дорогами та водним шляхом, які б забезпечували підвезення сировини та вивезення готової продукції.

Комунально-складська зона повинна розміщуватися, як і промислова, з підвітряного боку по відношенню до сільбищної зони. Склади повинні мати зв'язок із залізницею та транспортний зв'язок з сільбищною зоною.

Зона зовнішнього транспорту. призначається для обслуговування пасажирських та вантажних перевезень дальнього міжміського та приміського транспорту.

До ландшафтно-рекреаційної зони входять озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони, а також інші елементи природного ландшафту. До її складу можуть входити лісопарки, ландшафти, що охороняються, землі сільськогосподарського використання та інші угіддя, позаміські зони масового короткочасного і тривалого відпочинку, та курортні зони.

Ландшафтно-рекреаційні зони розміщуються на території природних комплексів міста, тісно пов'язуються з сільбищними територіями та зеленою зоною приміської зони.

В умовах крупного сучасного міста чітка диференціація міських територій за типом функціонального використання часто викликає труднощі з огляду на тісне переплітання різноманітних функцій.

У свою чергу, функціональні території підрозділяються на функціонально-правові райони. Так, соціально-ділова включає адміністративно-діловий, комерційно-діловий, культурно-видовищний, соціально-культурний, виробничо-діловий, історико-комерційний райони. В основі такої класифікації лежить спроба переходу від чисто функціональних ознак використання території до типології територій, що характеризують критерії, які описують досить широкий спектр ознак земельної ділянки, а також фактори управління землекористуванням і забудовою.

Функціональне зонування міста залежить від його розміру, функціональної характеристики та природних умов.

Виходячи зі створення найкращих умов праці, побуту й відпочинку населення, планувальна структура міста означає розміщення на його території зон для виробництва, житла, громадських центрів і відпочинку, зв'язку між ними і структурною організацією кожної із зон. Питання нормування планувальної структури міста можна підрозділити на загальні - стосовно до міста в цілому, і локальні - стосовно до структури кожної зони .

Загальне завдання формування планувальної структури становить погоджене розміщення основних функціональних частин міста – місць праці, проживання та відпочинку відносно один одного. Серед аспектів цього завдання виділяються:

- раціональне розміщення промисловості й місць розселення;
- зручне для жителів просторове сполучення сільбищних місць і місць масового відпочинку;
- формування системи громадських центрів, їх функціональних і структурних одиниць;
- створення системи магістральних зв'язків між зонами міста; взаємна погодженість загальної структурної побудови міста з архітектурно-просторовою його композицією на основі розкриття й використання природних особливостей ландшафту.

До локальних завдань формування планувальної структури відноситься організація: у сільбищній зоні – системи житлових районів і мікрорайонів (житлових комплексів); у виробничій –

промислових районів, науково-технічних комплексів, полігонів; у зоні відпочинку – районів і комплексів короткочасного й тривалого відпочинку і т.д.

Загальні й локальні проблеми планувальної структури тісно пов'язані один з одним, тому що виділення житлових районів і мікрорайонів, планувальна організація виробничої зони та інших локальних завдань вирішуються на основі загальної структурної побудови міста. У свою чергу, від їхнього вирішення залежить накреслення системи магістралей, формування громадських центрів і архітектурної композиції міста.

Траси магістралей повинні відповідати головним, найбільш масовим напрямкам потоків пересування населення. Основними центрами тяжіння в місті звичайно є загальноміські й районні громадські та торгові центри, великі промислові підприємства, адміністративні й господарські установи, місця масового відпочинку, вищі навчальні заклади, великі стадіони, театри, вокзали, порти, аеропорти. Своїм розташуванням у місті ці центри тяжіння визначають систему вулиць і площ, утворюють основу, "кістяк" планувальної організації міста.

Одне з основних завдань планувального структурування є забезпечення оптимальних функціональних зв'язків між місцями розселення, прикладення праці та рекреації, установами громадського обслуговування з урахуванням частоти їх відвідування та попиту населення.

2.2. Загальні вимоги до території міста

Сприятливі природні умови є однією з найважливіших передумов для створення здорового, зручного і приємного для життя населення міста, що відповідає одночасно вимогам економіки його будівництва і експлуатації. Розумне використання природних умов може бути досягнуто лише на основі ретельного вивчення території, її природних водоймищ, зелених насаджень, рельєфу та інженерно-геологічних особливостей.

Основними вимогами до території населеного пункту є такі:

1. Рельєф території має відповідати вимогам забудови, організації міського транспорту і нормального водовідведення, по можливості, без станцій перекачування.
2. Територія має бути незаболоченою і не затоплюватися повеневими водами.
3. Ґрунти за своїм розрахунковим опором мають відповідати наміченому типу забудови.
4. Території житлових районів мають розташовуватися з навітряного боку відносно джерел забруднення повітря або, в крайньому разі, домінуючий вітер може бути дотичним до житлової території, а при наявності річки – вище за течією річки відносно підприємств, що викликають забруднення водоймищ.
5. Територія повинна бути забезпечена якісними, достатніми за своєю потужністю джерелами водопостачання та місцями для відводу каналізації.
6. Територія повинна мати розміри, що забезпечують можливість перспективного розвитку населеного місця.
7. Територія має бути забезпеченою зовнішніми автомобільними і залізними дорогами або, в разі відсутності таких, надавати можливість їхнього влаштування без особливих ускладнень.
8. На території, що відводиться під населене місце, не повинно бути корисних копалин, що мають промислове значення, але бажано, щоб вона була забезпечена місцевими будівельними матеріалами.

Органічна єдність природи і міської забудови досягається безпосередньо в процесі створення планувальної структури міста і всієї його об'ємної композиції.

Основними природними факторами, що впливають на вибір території для населеного пункту, є такі:

- кліматичні умови в поєднанні зі зеленими насадженнями;
- рельєф;
- гідрологія пролягаючих річок і водойм;
- інженерно-геологічні умови.

Клімат – це закономірна послідовність метеорологічних процесів, яка визначається комплексом фізико-географічних умов і виявляється в багаторічному режимі погоди, що спостерігається в даній місцевості.

Погода – це стан метеорологічних елементів за невеликий проміжок часу.

Для отримання достатньо повної кліматичної характеристики необхідно мати таку інформацію:

- середньомісячні температури і відносні вологості повітря;
- середньомісячні максимуми добової температури повітря;
- середній хід температури повітря по годинах доби за червень, липень, серпень і вересень;
- абсолютні максимуми температури повітря для літніх місяців і мінімуми для зимових;
- середньодобовий хід відносної вологості повітря по годинах доби за червень, липень, серпень, вересень;
- рози вітрів – векторні діаграми, що характеризують повторність протягом року напрямків і швидкостей вітрів, з виділенням повторності штилів;
- середню швидкість і повторність румбов вітрів за спостереженнями о 13 годині за січень, червень, липень і вересень;
- дані, що характеризують мікрокліматичні особливості окремих частин міської території.

Ці дані одержують з метеостанцій, і вони містяться в кліматичних довідниках.

При аналізі кліматичних умов будь-якої місцевості розрізняють *макроклімат*, що визначається факторами великого масштабу: загальноциркулярними повітряними процесами, географічною широтою місцевості, віддаленістю від океанів, морів, макрорельєфом; і *мікроклімат*, що визначається кліматоутворювальними факторами місцевого масштабу: мікрорельєфом, зеленими масивами, характером ґрунту, міською забудовою і под. Кліматичні умови впливають на вибір території у поєднанні з рельєфом, гідрологічними та інженерно-геологічними умовами і природними зеленими насадженнями. Мікрокліматичні умови впливають як на вибір території для усього населеного пункту в цілому, так і на планувальне рішення міської території, особливо на його функціональне зонування. Поєднання кліматичних умов з іншими природними чинниками створює сприятливий чи несприятливий мікроклімат.

Рельєф. У середніх широтах перевагу слід віддавати схилам, зверненим на південь, південний-схід і південний-захід, тому що мікрокліматичні умови схилів цієї орієнтації будуть сприятливими відносно сонячного освітлення. Складний рельєф ускладнює функціональне і будівельне зонування міської території, вибір місцеположення загальноміського і районних центрів, вертикальне планування території, інженерну підготовку, прокладання вулиць й інженерних мереж. Це спричиняє додаткові витрати на будівництво і експлуатацію міста. Разом із тим складний рельєф сприяє мальовничості міста, яка може бути посилена при творчому використанні природного рельєфа засобами архітектури й інженерного мистецтва. Багато проблем створює проектувальнику слабоявлений плоский рельєф, при якому утруднюється будівництво самопливної міської каналізації побутових і промислових вод і відведення атмосферних вод. Доводиться прокладати підземні мережі на великій глибині та споруджувати напірні колектори з системою насосних станцій. Плоский рельєф є несприятливим з точки зору створення мальовничості міста.

У практиці планувального проектування рельєф місцевості за своїм характером поділяється на рівнинний, середній і складний.

Рівнинний рельєф характеризується малою різницею висотних відміток підвищених і знижених місць, відсутністю горбів і ярів.

Середній рельєф характеризується поєднанням водорозділів, долин, горбів, невеликих ярів і косогорів.

Складний рельєф визначається різко виявленими крутими схилами, глибокими долинами і ярами, іноді горами. Різновидом складного рельєфу є гірський рельєф, що є поєднанням високих гір і ущелин із крутими схилами.

Для будівництва міста найзручнішим є рельєф із нахилами, що не перевищують 6%. При таких нахилах можливе трасування магістральних вулиць з досить пологими поздовжніми уклонами; спорудження будівель будь-якого виду і призначення не зустрічає утруднень з боку вертикального планування прилеглої території і самих будівельних майданчиків.

Ділянки територій з нахилами в межах 6 – 12% можуть бути використані під житлову забудову, що обслуговується, головним чином, мережею вулиць з місцевим рухом.

Території з нахилами понад 12%, як правило, використовуються під зелені насадження.

У гірських умовах доводиться використовувати під житлову забудову території з дуже великими нахилами – до 30%. У цих випадках застосовуються особливі засоби планування і забудови (однобічна забудова вулиць та ін.).

Для нормального відведення поверхневих вод міська територія повинна мати уклони не менше 0,4%; при таких уклонах використовуються асфальтобетонні та цементобетонні дорожні покриття.

При розробці проекту планування і забудови міста необхідно ретельно дослідити рельєф території як за картографічними матеріалами, так і в натурі. Виявляються найцікавіші у висотному відношенні ділянки територій, які можуть бути використані для розміщення найважливіших елементів міста: загальноміського і районних центрів, міських парків, спортивних комплексів, житлових районів, промислових підприємств.

При виборі території для розміщення міста слід мати на увазі, що великі міста самі створюють особливі мікрокліматичні умови. Мікроклімат міст відрізняється від клімату позаміських територій і має такі особливості:

- взимку і влітку в містах тепліше, а тому середньорічна температура вища;
- абсолютна і відносна вологість менша;
- вітер, зменшуючи свою швидкість, змінює напрямки, часто створюючи завихрення;
- сонячна радіація менша, оскільки атмосфера, що забруднена аерозолями і газами промислових підприємств і автомобільного транспорту, має меншу прозорість.

Активно діючими кліматичними чинниками є інсоляція і радіація.

Інсоляція – опромінення предмета прямими, невідбитими сонячними променями. Радіація – енергетична дія прямих і розсіяних сонячних променів.

При проектуванні житлових районів і промислових підприємств велике значення має напрямок *домінуючих вітрів*. Напрямок і швидкість їх повинні також враховуватися при встановленні трас міських вулиць, що є основними каналами для провітрювання міста.

Гідрологія має дуже велике значення при виборі території для розміщення населеного пункту. Природні водоймища – річки, озера, ставки – це важливі компоненти, що формують план міста, створюють спільно з зеленими насадженнями сприятливі мікрокліматичні умови. Водоймища використовують для водопостачання, організації водного транспорту, водноспортивних споруд і місць відпочинку населення.

Необхідно ретельно вивчати заболочені території, виникнення і режим яких тісно пов'язані з кліматичними умовами, рельєфом території, гідрологією відкритих водоймищ, режимом ґрунтових і поверхневих вод.

Гідрологічні дослідження повинні встановлювати ступінь обводнення району: густину і конфігурацію гідрографічної мережі, басейни і умови живлення річок, характеристики річок (у тому числі характеристику повеней), сучасне використання водоймищ, якісну характеристику води, запаси води для різних потреб тощо.

Інженерно-геологічні умови в поєднанні з характером залягання ґрунтових вод визначають умови стійкості споруд і будівель, конструкції фундаментів. Освоєння території під міське будівництво потребує проведення цілої низки комплексних планувальних і будівельних заходів, що значною мірою робить дорожчим міське будівництво і несприятливо позначається на загальній економіці будівництва і експлуатації міста. Тому інженерно-геологічні умови відіграють значну роль при проектуванні населеного пункту.

Лекція 3. СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ СЕЛЬБИЩНОЇ ТЕРИТОРІЇ

3.1. Планувальна структура сельбищної території

Сельбищна зона є однією з основних частин планувальної структури міста. Точніше можна сказати, що найважливішим елементом міста є його сельбищна територія.

Сельбищна зона складає одну з основних частин планувальної структури міста (60-80% площі території).

Для розміщення сельбищних територій міста відводять ділянки з найбільш сприятливими природними й санітарними умовами, по

можливості поблизу водоймищ та зелених масивів.

У *сельбищній зоні* розміщують житлові будинки, установи й підприємства обслуговування, громадські й культурні центри, навчальні заклади, спортивні комплекси, науково-дослідні й проектні інститути, підприємства, що не мають шкідливого впливу на навколишнє середовище, також зелені насадження, вулиці, площі.

Для визначення необхідних розмірів сельбищної території при проектуванні міста виходять з укрупнених показників залежно від поверховості забудови – 7 – 20 га на 1000 чел. (ДБН 360 – 92)

Зручність проживання в місті визначається правильним розміщенням житлових утворень стосовно природних факторів, місць праці й відпочинку, зв'язку із системою громадського обслуговування.

Характер і структура сельбищної території знаходяться в тісній залежності від величини міста, його функціональної характеристики (промислове, курортне, місто науки та інші); природно-кліматичних особливостей. Але загальною основою формування просторової структури сельбищної зони є східчастий принцип формування системи громадського обслуговування. Відносно нього установи розміщують відповідно до їх призначення і частоти, з якою ними користується населення, що обумовлює радіуси дії цих установ, а отже, і території обслуговування.

У межах сельбищної території потрібно забезпечувати взаємозв'язок громадських центрів, житлової забудови, озелених територій, нешкідливих підприємств, а також мережі вулиць.

Крім того, організація сельбищної зони передбачає виділення компактних утворень житлової забудови, ізольованих від несприятливого впливу міського транспорту і в той же час зручно зв'язаних з його зупинками.

У межах сельбищної території формуються основні структурні елементи:

- *житловий квартал (житловий комплекс);*
- *житловий район;*
- *сельбищний район (житловий масив).*

Житловий квартал (житловий комплекс) - *первісний структурний елемент житлового середовища, обмежений магістральними або житловими вулицями, проїздами, природними*

межами тощо, площею до - 50 га з повним комплексом установ і підприємств обслуговування місцевого значення (збільшений квартал, мікрорайон) і до 20 га з неповним комплексом.

Отже, основним містоутворюючим елементом сельбищної території є *квартал*.

Квартали з неповним комплексом установ і підприємств, як правило формуються у малих містах, а також в умовах складного рельєфу, та при реконструкції забудови

У V ст. до нашої ери в древній Греції формуються принципи регулярного планування міста з прямокутними кварталами. Ще раніше ніж у древній Греції римські міста одержали регулярне планування з чіткою прямокутною мережею вулиць, що бере свій початок від планування римського військового табору [9].

У такий спосіб в основу планувальної сітки вулиць була покладена маленька структурна одиниця – квартал площею 2 –5 га (рис 4.7).

Розвиток цивілізації викликає необхідність переоцінки прийомів планування та забудови міст. Система будівництва кварталами, що застосовувалася до цього, не забезпечувала оптимальних умов для розвитку транспорту й організації життя населення.

Недоліки квартальної забудови:

- з ростом автомобілізації (100-150 авто на тисячу жителів) членування міста на квартали стає неприйнятним, потрібна зовсім інша система вуличної мережі;
- зросла поверховість будинків. Неможливо розмістити висотну забудову з урахуванням усіх санітарних норм на маленькій території кварталу;
- неможливо здійснити грамотне функціональне зонування (розмір території не дозволяє розміщувати школу, дитячий садок та інші установи повсякденного обслуговування у кожному кварталі).

Усе це приводить до розширення планувальної структури кварталу в мікрорайон або житловий комплекс.

Мікрорайон (житловий комплекс)

Мікрорайон значною мірою усунув недоліки кварталу: його площа значно більше – до 50 га і отже є можливість розмістити

установи повсякденного обслуговування; збільшити поверховість і довжину будинків; збільшити відстань між перехрестями вулиць, що підвищує безпеку руху транспорту і сприяє зниженню загазованості території.

Мікрорайон (збільшений квартал) - це частина житлової території, обмежена магістральними й житловими вулицями і достатня за розмірами для розміщення житлових будинків і установ повсякденного обслуговування населення, яке проживає в ньому.

Розміри мікрорайону залежать від розмірів і планувальної структури міста.

Населення мікрорайону залежить від розмірів міста, розмірів території мікрорайону, поверховості. Розрахункову щільність населення мікрорайону з повним комплексом установ обслуговування місцевого значення треба приймати в межах 180 – 450 чол./га.

Границями мікрорайону служать магістральні й житлові вулиці.

Територія мікрорайону має функціональні зони:

- *зона житлової забудови.* Займає 60 – 70 % території мікрорайону. Розміщується, головним чином, на краю мікрорайону, формуючи в такий спосіб забудову вулиці;
- *зона шкільних установ.* Ділянки шкіл доцільно розміщувати в центральній частині мікрорайону; іноді не далеко від червоних ліній вулиць з розривом не менше 15 м;
- *зона дитячих дошкільних установ.* Призначена для розміщення дитячих садів і ясел. Розміщують у глибині території, найчастіше поруч із житлом для обслуговування якого призначені;
- *зона відпочинку* – сад мікрорайонного значення, бульвар чи система бульварів, що проходять через територію мікрорайону з розміщенням поблизу об'єктів відпочинку й спорту;
- *зона обслуговуючих установ.* Це ділянки для торгових і побутових установ повсякденного обслуговування населення (продовольчі й промтоварні магазини, пункти побутового обслуговування і та ін.) які розміщені роздільно чи об'єднані в громадсько-торговий центр мікрорайону;
- *господарська зона.* Територія, де розміщуються гаражі для

індивідуальних автомобілів, майстерні ЖКО, господарський блок.

У мікрорайонах не завжди присутні всі перераховані зони. Іноді відсутній сад і господарська зона може проектуватися одна на кілька мікрорайонів

В основі *принципу мікрорайонування* лежить організація оптимальної системи обслуговування населення, найбільш зручна організація його побуту. Групова побудова мікрорайону в більшій мірі відповідає організації побутових процесів, вносить чіткість і закономірність в його функціонально-структурну організацію, визначає загальну об'ємно-просторову архітектурну композицію мікрорайону в цілому.

Головним завданням планування та забудови житлових районів і мікрорайонів є створення в них найбільш сприятливого життєвого середовища. Вирішення цього завдання ґрунтується на принципах побудови їхніх планувальних структур і комплексному врахуванню різномірних вимог.

Житловий район – структурний елемент сельбицної території, площею 80 – 400 га, в межах якого формуються житлові квартали, розміщуються установи та підприємства, радіус обслуговування яких не більше 1500 м. ,а також об'єкти міського значення. Межами житлового району є магістральні вулиці й дороги загальноміського значення, природні й штучні межі. Житлові райони (відокремлені) можуть формуватися як самостійні структурні одиниці;

У середніх і малих містах сельбицну територію підрозділяють безпосередньо на житлові райони. Середнє місто звичайно складається з двох-трьох житлових районів, мале, як правило, - з одного.

Чисельність населення житлового району приймається у великих і середніх містах від 25 до 40 тис. чол., у значніших і найзначніших від 40 до 80 тис. чол. *Розрахункову щільність населення* на території житлового району рекомендується приймати від 110 – 170 чол./га, (малі міста) до 190 – 220 чол./га (найзначніші міста) відповідно до зон міста різної містобудівної цінності (периферійної і центральної) [3].

У межах житлового району формується система магістралей районного значення, житлових вулиць і пішохідних алей, що

забезпечують зручний підхід до установ обслуговування та зупинок громадського транспорту.

Проектування житлових районів здійснюється на основі генерального плану міста, в якому вирішена система функціонального зонування, визначено розміщення сельбищних зон, встановлено межі планувальних районів, система магістральних вулиць, намічені місця розміщення загальноміських центрів, поверховість забудови (рис. 3.1). Загальна *планувальна ідея* формування житлових районів визначається залежно від величини міста, обрисів сельбищних територій, природних факторів. Відповідно до цих умов житлові райони можуть розташовуватися групами або окремо. Останнє характерно для міст із складним рельєфом чи пересічених водними перешкодами, ярами і інше.

Зв'язок житлового району з іншими житловими районами, промисловими підприємствами, центром, зонами відпочинку та іншими важливими для населення частинами міста здійснюється магістральними вулицями. Сполучення усередині житлового району лягає на місцеві вулиці й внутрішні проїзди, рух пішоходів на пішохідні алеї.

Виділення магістральних вулиць дозволяє провести концентрацію на них основного міського руху. У той же час місцеві вулиці звільняються від наскрізного руху і призначаються тільки для переміщення усередині житлової забудови з виходами до магістральних вулиць (рис. 3.2, 3.3).

Вулична мережа повинна прокладатися, враховуючи систему тальвегів і балок, що відіграють роль природних водостоків. Невеликі тальвеги, при влаштуванні підземних водостоків сполучають з вулицями, широкі й глибокі - відводять під зелені насадження.

Планувальна структура житлових районів проектується на прямокутній або на пейзажній основі,. Кожне з цих рішень не може бути правильно оцінене без розгляду умов рельєфу. Треба прагнути до того, щоб планування й забудова житлового району відповідали характеру місцевості. Відповідність топографічним умовам треба розуміти не як пасивне положення, а як перетворення природи в інтересах архітектурної виразності забудови, зручності для жителів і найкращих санітарно-гігієнічних передумов.

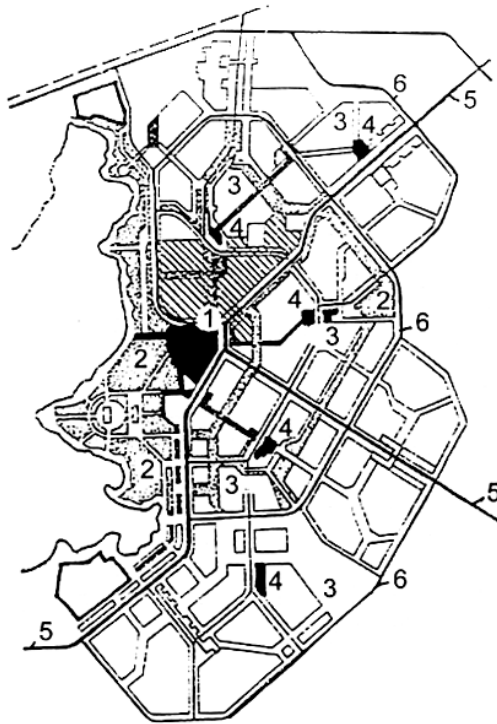


Рис. 3.1. Схема планувальної структури сельбищної території міста (за В. Анікіним):

1 – загальноміський центр; 2 – паркова територія; 3 – житловий район; 4 – центр житлового району; 5 – магістраль загальноміського значення; 6 – магістраль районного значення.

У місцевостях з сильними вітрами при плануванні житлового району слід уникати прямих вулиць великої довжини в напрямку панівних вітрів і застосовувати такі прийоми розташування будинків, що зменшують продувність забудови.

При розташуванні житлового району на березі водного басейну загальне композиційне рішення планування району, композиція центру і прилягаючої до нього забудови повинні відповідати берегу

басейну. Якщо центр проектується у віддаленні від водяного басейну, бажано композиційними засобами зв'язати їх.

При проектуванні необхідно організувати житлову забудову в мікрорайоні в межах житлового району, а в межах мікрорайонів – у житлові групи, намітивши місце центру обслуговування житлового району, центрів обслуговування мікрорайонів. Мікрорайонна структура житлового району є загальновизнаною, тому її варто дотримуватись. Але можливі й інші рішення (рис. 3.3).

Заслуговує на увагу збільшення житлових груп для того, щоб житловий район, минаючи членування на мікрорайони, складався безпосередньо з таких укрупнених житлових груп. При цьому кожна проектується з розширеним блоком обслуговування.

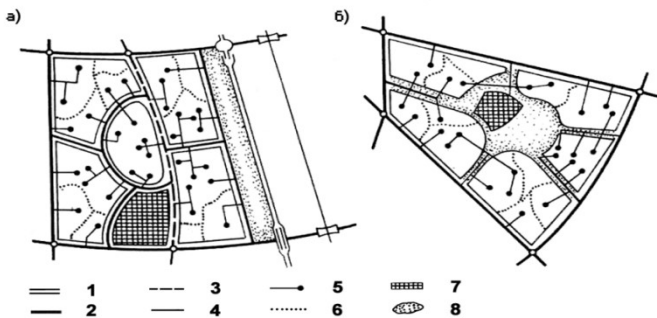


Рис. 3.2 - Схема дорожньої мережі житлових районів:

а – житловий район, що членується на мікрорайони; б – житловий район у вигляді збільшеного мікрорайону; 1 – міська швидкісна автодорога, 2 – магістральна вулиця міського призначення, 3 – те ж районного призначення, 4 – житлова вулиця, 5 – мікрорайонні проїзди, 6 – пішохідні доріжки, 7 – територія центру житлового району, 8 – зелені насадження.

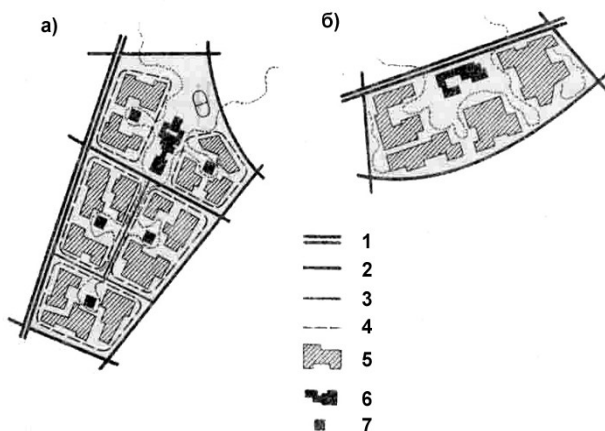


Рис. 3.3 - Схеми структури житлового району:

а) – на 50-60 тис. чол. з розподілом на мікрорайони; б) – на 25-30 тис. чол. у вигляді збільшеного мікрорайону; 1 – магістральні вулиці міського призначення, 2 – магістральні вулиці районного призначення, 3 – житлові вулиці, 4 – межа мікрорайонів, 5 – група домів, 6 – центр житлового району, 7 – центр мікрорайону.

Головним завданням планування й забудови житлових кварталів, мікрорайонів та житлових р-нів є створення в них найбільш сприятливого життєвого середовища для жителів.

Сельбищний район (житловий масив) - структурний елемент сельбищної території площею понад 400 га, у межах якого формуються житло ві райони. Межі його ті самі, що й для житлових районів.

Ця структурна одиниця характерна для значних і найзначніших міст і формується як цілісний структурний організм з розміщенням установ обслуговування районного і міського користування.

Житлові райони, що входять до складу сельбищної зони (складові), повинні формуватися у взаємозв'язку з його плануванням і забудовою. Кількість населення цих районів може сягати від 100 до 300 тис. жителів. У межах цих житлових масивів розміщують кілька житлових районів, границями яких служать крім

природних (водойми, яри, масиви зелені) і штучних рубежів (залізні дороги, автодороги, канали та ін.) магістральні вулиці міського значення (рис. 3.4).

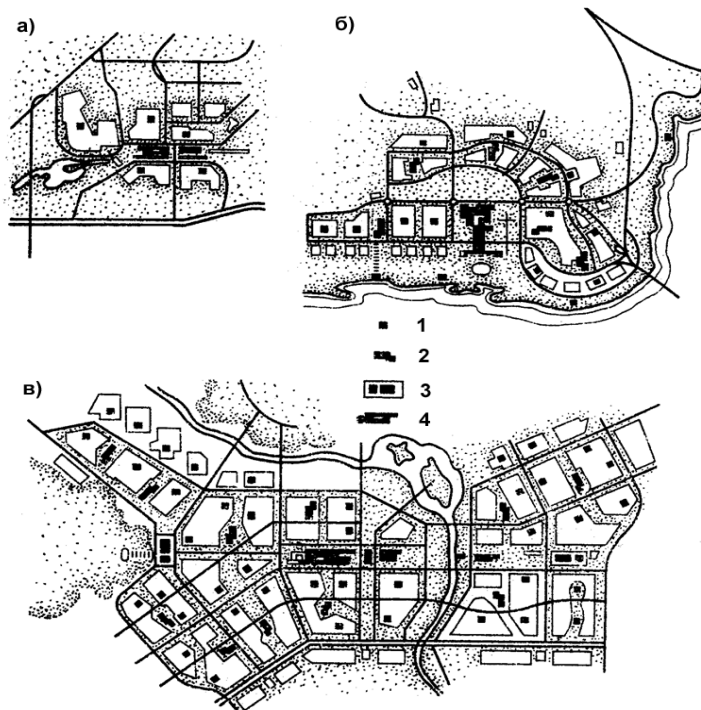


Рис. 3.4. - Планувальна структура сільбищної зони в містах різної величини:

а) – мале місто на 30 тис. жителів; б) – середнє, на 100 тис. жителів; в) – велике на 250 тис. жителів; 1 – центри мікрорайонів; 2 – житлових районів; 3 – сільбищних районів; 4 – центр міста.

3.2. Основні вимоги до забудови

Планувальна організація сельбищної зони великою мірою зумовлена характером забудови. Сельбищна територія забудовується переважно квартирними житловими бкдинками.

За поверховістю житлові будинки розподіляються на:

- 1) малоповерхові - 1 – 2 поверхи;
- 2) середньої поверховості - 3 – 5 поверхів;
- 3) багатоповерхові - 6 – 10 поверхів;
- 4) підвищеної поверховості - 11 – 16 поверхів;
- 5) висотні - вище 16 поверхів.

Характер житлової забудови визначається розмірами міста, природними умовами та демографічною структурою населення.

Основними вимогами до забудови можна назвати:

Соціальні вимоги - включають вибір типів житлових будинків відповідно до величини населених місць, демографічного складу населення, особливостей побуту, культури; побудови мережі й розміщення установ культурно-побутового обслуговування населення.

Санітарно-гігієнічні: - забезпечення необхідних умов інсоляції житла і житлових територій; аераційного режиму відповідно до особливостей клімату, захист житла й дворів від зовнішнього шуму та правильне орієнтування будинків за сторонами світу.

Функціональні вимоги - раціональне розміщення житлової забудови й об'єктів обслуговування населення з забезпеченням необхідних взаємозв'язків і дотриманням санітарних і протипожежних умов.

Архітектурно-художні _ обумовлюється єдиною просторовою композицією житлового району у зв'язку з навколишнім природнім і міським ландшафтом.

Економічні вимоги включають раціональне використання території, економічність трас інженерних мереж, систем вулиць і інше.

Комплексним показником , що характеризує інтенсивність освоєння житлової території, є *щільність населення*, яка виражається числом мешканців на одиницю території (чол./ га)

Нетто - враховує виключно житлову територію без будь – яких ділянок обслуговуючих закладів, вулиць, площ тощо...

Брутто - враховує територію всього житлового кварталу (комплексу, мікрорайону) житлового району, сельбищної зони або всього міста.

3.3. Організація транспортного та пішохідного руху

Особливе значення має організація транспортного і пішохідного руху в мікрорайоні, де звичайно зустрічаються наступні *види транспорту*:

- індивідуальні автомобілі;
- вантажний транспорт – доставка продуктів і товарів, перевезення домашніх речей і меблів і т.п.;
- спеціальний транспорт – машини швидкої медичної допомоги, машини для сміття, пожежні машини.
- Для правильної організації руху транспорту треба враховувати наступне:
- розташування входів у житлові будинки;
- розміщення в'їздів у мікрорайон;
- розташування в'їздів до шкіл і дитячих установ;
- розміщення гаражів, стоянок, майданчиків для обслуговування магазинів;
- конфігурацію проїздів за характером руху.
- Система проїздів повинна бути простою, безпечною для руху транспорту й пішоходів, не перетинатися з основними пішохідними потоками (рис. 3.5, 3.7).
- При створенні проїздів необхідно дотримувати такі *вимоги*:
- проїзди, що ведуть до груп житлових будинків з населенням більш 3 тис. чол. у зоні багатоповерхової забудови, слід приймати шириною 5,5 м;
- на односмугових проїздах до окремих будинків не рідше чим через 100 м варто передбачати роз'їзні майданчики шириною 6 і довжиною 15 м;

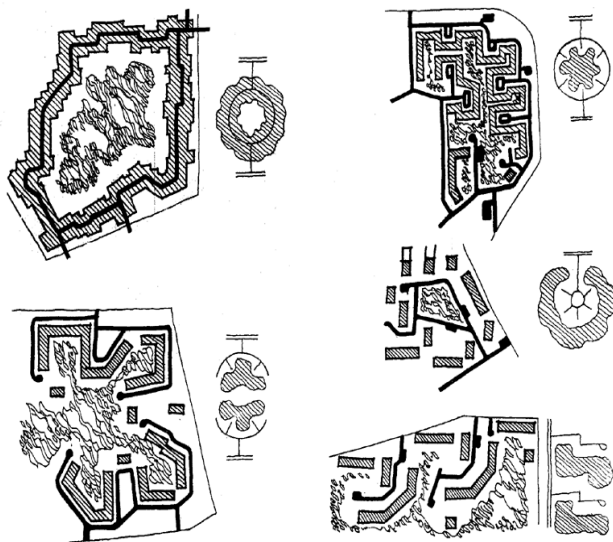


Рис. 3.5 - Організація проїздів і пішохідних шляхів у житлових утвореннях.

- кільцеві проїзди довжиною не більше 300 м;
- тупикові довжиною не більше 150 м, які повинні закінчуватися майданчиками для розвороту розмірами не менше 12 на 12 м (рис. 3.6, 3.8);
- проїзди розміщують не ближче 5 м від стін будинків;
- примикання проїзду до проїзної частини вулиці повинне мати ширину 5,5 м і радіус закруглення не менше 8 м. В'їзди в мікрорайон з вулиць слід влаштовувати не рідше ніж через 180 м, а входи в мікрорайон – через 80 м.

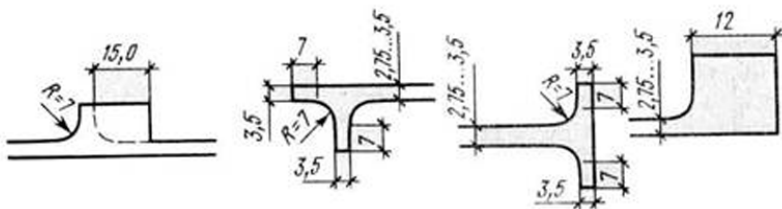


Рис. 3.6 - Улаштування розїздних, тупикових і майданчиків для розвороту.

На території житлового району і кварталу (мікрорайону) важливе місце належить мережі пішохідних шляхів. Для визначення її конфігурації необхідно встановити центри тяжіння, якими є зупинки громадського транспорту, місця праці, об'єкти обслуговування, спортивні споруди, місця відпочинку. Відповідно до центрів тяжіння визначають основні напрямки і обсяги пішохідного руху. Треба враховувати природне бажання пішохода до скорочення шляху, тому часто напрямки пішохідних шляхів не збігаються з прямокутною системою планування забудови і треба передбачати діагональні чи хордові пішохідні напрямки. Пішохідним потокам не властиві різкі зміни напрямку руху, тому відхилення від прямих напрямків не повинно перевищувати 30° .

Мережа пішохідних сполучень повинна передбачати просторове розмежування з основними напрямками транспортного руху.

У зв'язку, з тим, що насичення міст автомобілями збільшується, потреба в місцях збереження автомобілів швидко зростає. А розміщення їх у мікрорайонах пов'язано з труднощами як у виділенні території, так і через забруднення повітряного басейну вихлопними газами. Стає необхідним і доцільним спорудження наземних і підземних багатоповерхових гаражів-стоянок.

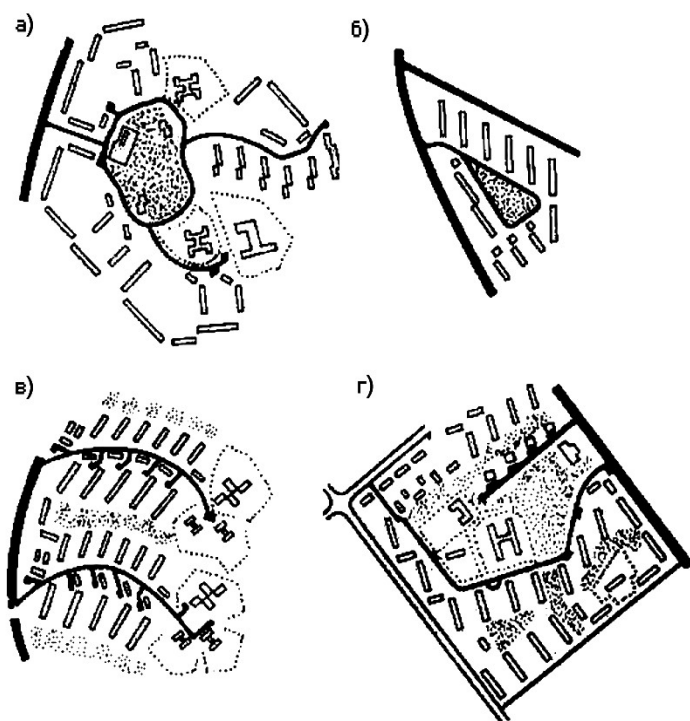


Рис. 3.7. - Схеми основних проїздів мікрорайону:

а) – кільцева, б) – петельна, в) – тупикова, г) – змішана.

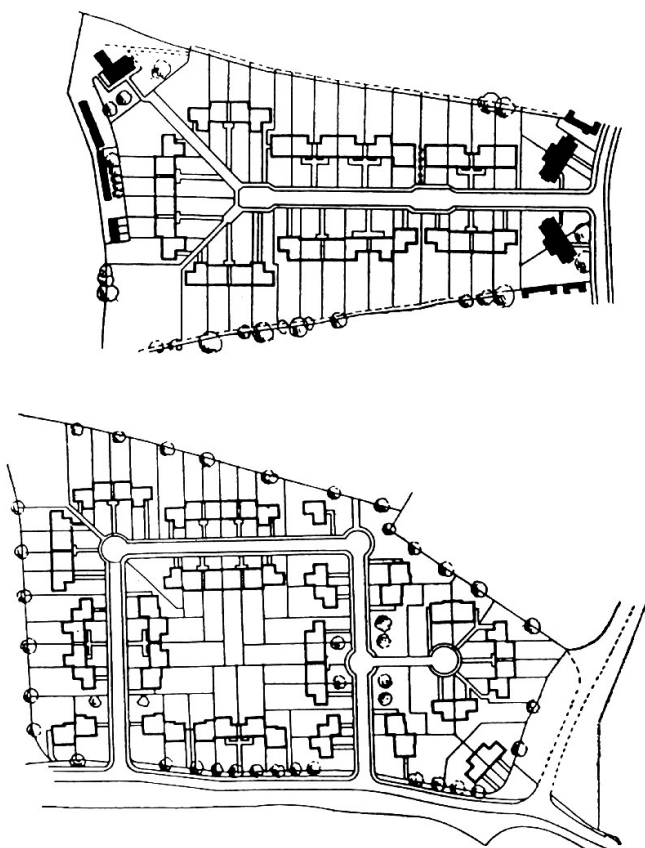


Рис. 3.8. - Розташування жилих будинків з приквартирними ділянками за тупиковим і петельним проїздами.

Площа одного машино-місця в одному рівні приймається 25, у двох ярусах – 15, у трьох – 10, у чотирьох – 8, у восьми – 4-5 м² території ділянки.

Підземні гаражі мають також екологічні переваги, оскільки їх шкідливий вплив розповсюджується в радіусі 20 – 25 м від виїздів та вентиляційних шахт. Для відкритих стоянок цей показник становить 70 – 100 м.

Однак спорудження підземних гаражів-стоянок майже вдвічі дорожче від наземних.

Крім гаражів-стоянок необхідно передбачати відкриті площадки для короточасних стоянок автомобілів.

Гаражі та автостоянки у житлових районах доцільно розташовувати на територіях поблизу магістральних вулиць, але віддалених від місць відпочинку населення, шкіл та дитячих дошкільних закладів.

Довжина пішохідного шляху до гаражів і автостоянок постійного зберігання легкових автомобілів від місця проживання власника не повинна перевищувати 800 м, а в умовах реконструкції 1000 м.

Віддалення автостоянок, призначених для тимчасового зберігання, від входів у житлові будинки не повинно перевищувати 150 м.

Ділянки гаражів і автостоянок постійного зберігання треба проектувати з окремими в'їздами і виїздами завширшки не менш 3,5 м, а також передбачувати запасний виїзд.

В'їзди і виїзди з ділянок гаражів і автостоянок поєднують з місцевими проїздами і сполучають з їх допомогою з мережею магістральних вулиць. Такі в'їзди і виїзди від перехресть магістральних вулиць передбачаються на відстані 100 м, від перехресть вулиць місцевого руху – 35 м, від зупинок пасажирського транспорту – 30 м. Допускається влаштування гаражів для зберігання легкових автомобілів у перших, цокольних та підземних поверхах багатоповерхових житлових будинків, а також в аналогічних поверхах у комплексі з котельними, трансформаторними, майстернями ЖЕК та іншими спорудами комунального і господарсько-технічного призначення.

Лекція 4. СИСТЕМА ГРОМАДСЬКИХ ЦЕНТРІВ, УСТАНОВ І ПІДПРИЄМСТВ ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1. Громадські центри міста

Громадське життя міста пов'язане з формуванням системи закладів і центрів культурно-побутового обслуговування.

Структура громадських центрів міста залежить від його величини, адміністративного значення, місця в системі розселення, н/господарського профілю. З ростом міста просторово розвивається і ускладнюється структура громадських центрів.

Мале місто має компактний загальноміський центр, який одночасно виконує функції періодичного і щоденного обслуговування.

У великих і значних містах система центрів отримує просторовий розвиток: формуються центри житлових районів, центри в зонах праці і відпочинку.

У найзначніших містах існує розвинута просторова система центрів. Головним елементом якої є *загальноміський центр*.

Поряд з головним загальноміським центром, система центрів найбільшого міста включає:

- спеціалізовані центри загальноміського значення;
- центри планувальних районів;
- центри житлових районів;
- центри житлових кварталів, мікрорайонів;
- центри в зонах праці і відпочинку.

Загальноміський центр

Загальноміському центру, що розглядається як візитна картка міста, відводять головну роль. Мета організації розвиненого центру подвійна: створити для мешканців міста полюс ділової активності і комплекс різноманітних закладів соціально-побутового обслуговування, дозвілля, різноманітних видів і форм відпочинку.

Загальноміський центр розглядається як місце зосередження суспільної діяльності населення, соціальних контактів і спілкування, а також духовної культури людини.

Загальноміські установи залежно від розміру міста та інших

типологічних факторів можуть бути зосереджені в центральній зоні чи складати розвинену систему спеціалізованих центрів – спортивних, культурно-видовищних, меморіальних та ін., головним серед них є загальноміський центр (рис. 4.1 і 4.2).

У районі загальноміського центру передбачається концентрація крупних комплексів і найбільш виразних житлових будинків, ділові й представницькі комплекси, багатофункційні центри дозвілля і розваг, центри спілкування, рекламно-експозиційні, фінансово-торгівельні, бізнес-центри та ін. Будинки на території загальноміських центрів поєднуються в групи на основі їх соціальної й композиційної ваги, спільності їхнього функціонального призначення, вимог до транспортних комунікацій, взаємного положення, благоустрою території та ін.

Склад і зміст питань функціонально-просторової організації міських центрів залежить від конкретних природних, історичних і соціально-економічних умов. У самому загальному вигляді вони зводяться до наступного:

- визначення місця розташування центру в новому місті чи вибір напрямку його розвитку в сформованому;
- визначення складу функцій і розміщення їх у просторі залежно від розміру, значення та профілю міста;
- визначення характеру відвідуваності й параметрів роботи установ і підприємств центра, що впливають на функціонально-просторову структуру центральної зони;
- вирішення проблеми "транспорт - пішохід", створення оптимальних умов транспортного обслуговування центру (доставка вантажів, переміщення людей, організація стоянок транспорту) і забезпечення зручних пішохідних зон.

Місткість окремих об'єктів центру, площа ділянок визначають за допомогою нормативно-довідкової літератури. При визначенні площі загальноміського центру, його ядра треба орієнтуватися на питомий показник 5 – 8 м²/чол., виходячи з перспективної кількості населення міста [3].

Загальноміський центр - це поліфункціональна система, яка має такі функції: управління, громадську, ділову, культурно-освітню та культурно-видовищну, торгову, побутове та комунальне обслуговування, зв'язок, відпочинок, туризм тому можна виділити кілька зон, в яких будуть установи суміжного характеру.

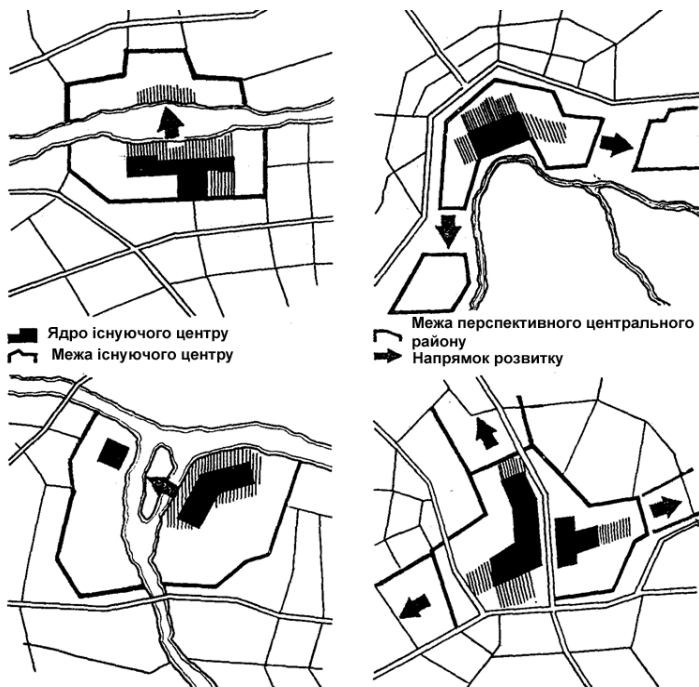


Рис. 4. 1 - Схеми формування й розвитку громадських центрів у містах

Виділяються, звичайно, 4 зони: адміністративно-господарську, культурно-видовищну, торгову, спортивну.

Адміністративно-господарська зона – це зона, де зосереджені установи управління, юстиції, зв'язку. Набір цих установ залежить від адміністративно-політичного значення міста. У столичних містах часто з цієї зони виділяється урядовий центр, що територіально може бути розташований самостійно. Найчастіше адміністративно-господарська зона розміщується на головній площі

міста, її споруди оформляють його.

Створення цієї зони, коли установи розташовані недалеко одна від одної, є зручним і для населення, і для роботи самих установ, оскільки багато з них зв'язані між собою діловими відносинами.

Час відвідувань зони – 9-18 год. На території передбачають стоянки для значної кількості автомобілів.

Культурно-видовищна зона – це зона, в яку входять культурно-освітні установи. Як правило, вона розташована в глибині території центру, але повинна добре обслуговуватись міським транспортом, театральні будинки можуть формувати театральні площі. Набір установ залежить від величини міста і його адміністративно-політичного значення. Виставочні зали й музеї можуть формувати виставочний центр.

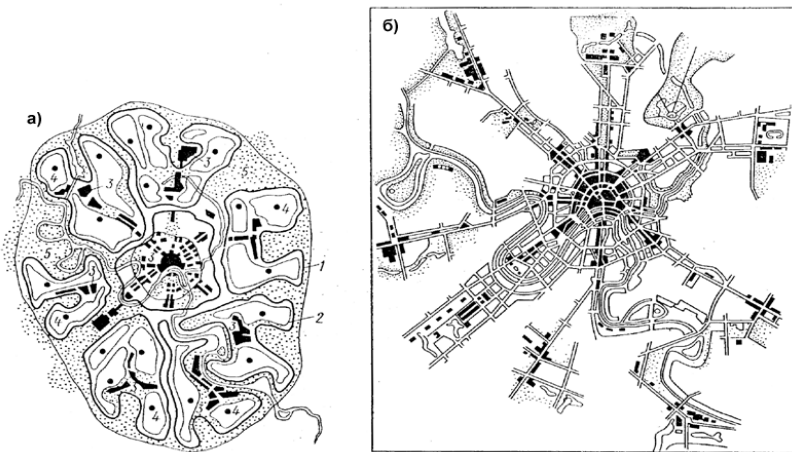


Рис. 4.2 - Система центрів великого міста:

а) – система планувальної структури; б) – схема загальноміського центру; 1- межі планувальних зон; 2 – те ж, районів; 3- центральний район і центри планувальних зон; 4 – центри планувальних районів; 5 – зелені насадження загальноміського користування.

Торгова зона – це зона, у яку входять установи торгівлі й харчування. Розміри зони й набір установ залежить від розміру міста і його адміністративно-політичного значення. Ця зона має

самий великий приплив відвідувачів, тому вона мусить бути розташована недалеко від зупинок міського транспорту. Великою є кількість стоянок для особистих автомобілів. Слід передбачати під'їзди для вантажного транспорту, тому що зона потребує значного підвозу товарів.

Спортивна зона – міський стадіон та ін. досить рідко знаходиться на території міського центру /або в глибині території/, частіше вона розташована залежно від природних ознак (ріка, зелені насадження). У найзначніших містах навіть бажано, щоб спортивна зона розташовувалася за межами загальноміського центру, тому що це сприятиме його розвантаженню.

Функціональні групи або зони центру не повинні мати строгих обмежень. Вони можуть включати будинки й споруди іншого призначення. Окремі установи для відпочинку й розваг можуть бути розміщені не тільки у видовищній зоні центру, але й в інших зонах. Іноді культурно-видовищні будинки зв'язують із громадськими комплексами багатоцільового призначення або зі спортивними будинками.

Розміщення комунальних і культурно-побутових підприємств, об'єктів торгівлі й харчування в підземних переходах під міськими плащами, скверами та магістралями, під будинками різного призначення сприяє інтенсифікації використання території значних міст.

Міські центри – концентрація громадського життя і виразних архітектурних об'єктів. Завдяки своєму індивідуальному характеру центри можуть створювати бажаний контраст із житловою забудовою. Їхня композиція повинна бути тісно зв'язана з плануванням навколишніх територій, з напрямком транспортних магістралей і пішохідних алей (рис. 4.3).

Загальноміські центри за *формою планів* можуть бути: компактними, лінійними (хрестоподібними) і зіркоподібними (рис. 4.4).

Компактний план – це план, коли територія центра розміщується на єдиній ділянці, де всі елементи центру розташовуються компактно, тобто близько один від одного. Характерно для малих, середніх і центральних районів великих міст. Найпростіший тип компактного центру – пішохідна площа, забудована по периметру.

Позитивні властивості: зручно для користування населенням

міста, оскільки відстані невеликі, не потрібний транспорт, досить виразний в архітектурному відношенні. Негативні: складний у розширенні при подальшому розвитку міста.

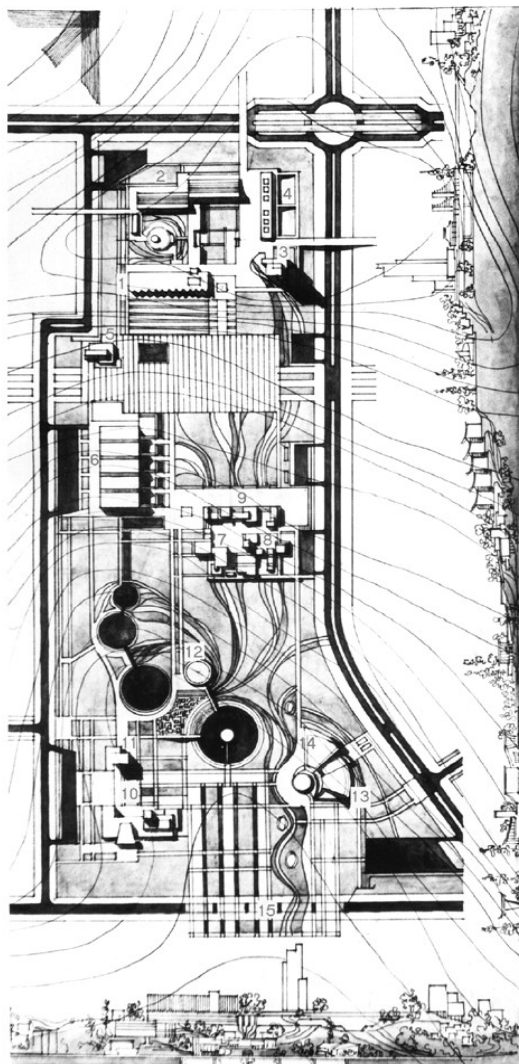
Лінійний (чи хрестоподібний)– план, при якому територія загальноміського центра витягнута в лінію або у вигляді хреста. При цьому елементи центру можуть бути значно відокремлені один від одного (особливо при великій витягнутості плану). У найпростішому вигляді лінійний центр може являти собою головну вулицю міста чи району з магазинами, культурно-видовищними й адміністративними установами. Характерний для великих міст.

Позитивні якості такого плану: витягнутість збільшує зіткнення центру з житловими кварталами, тобто ніби наближує його до місць проживання (зручно для населення), можливість наступного розвитку центру. Негативні: при лінійному плані і значних розмірах стає скрутним зв'язок між елементами міста.

Зіркоподібний план – план, при якому загальноміський центр складається з декількох центрів планувальних районів. Елементи, вилучені на дуже великій відстані. Характерний для найбільших міст.

Загальні вимоги до планувального вирішення центру:

- зручний зв'язок зі сельбищною зоною міста;
- розташування основних об'єктів у доступності до 200 м від зупинок пасажирського транспорту;
- ізоляція від транзитного транспорту;
- організація пішохідних шляхів, що зв'язують всі функціональні зони і елементи центру.
- До найважливіших задач організації центру можна віднести::
- упорядкування і диференціація просторової організації загальноміських функцій центру і функцій житла, що зберігаються на його території;
- інтенсифікація освоєння території центру;
- упорядкування транспортних і пішохідних систем;
- збереження і раціональне використання історично складеного міського середовища.



ЦЕНТР МІСТА

СХЕМА МІСТА

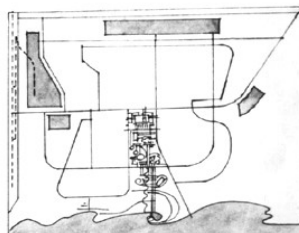


СХЕМА ТРАНСПОРТУ



ЕКСПЛІКАЦІЯ

1. Адміністративні будинки
2. Готель
3. Пошта
4. Музей
- 5 - 9. Магазины
10. Будинок
11. Бібліотека
- 12 - 14. Розважальні установи
15. Вхід до спортивно-паркової зони.

Рис. 4.3 – Приклад вирішення центру міста.

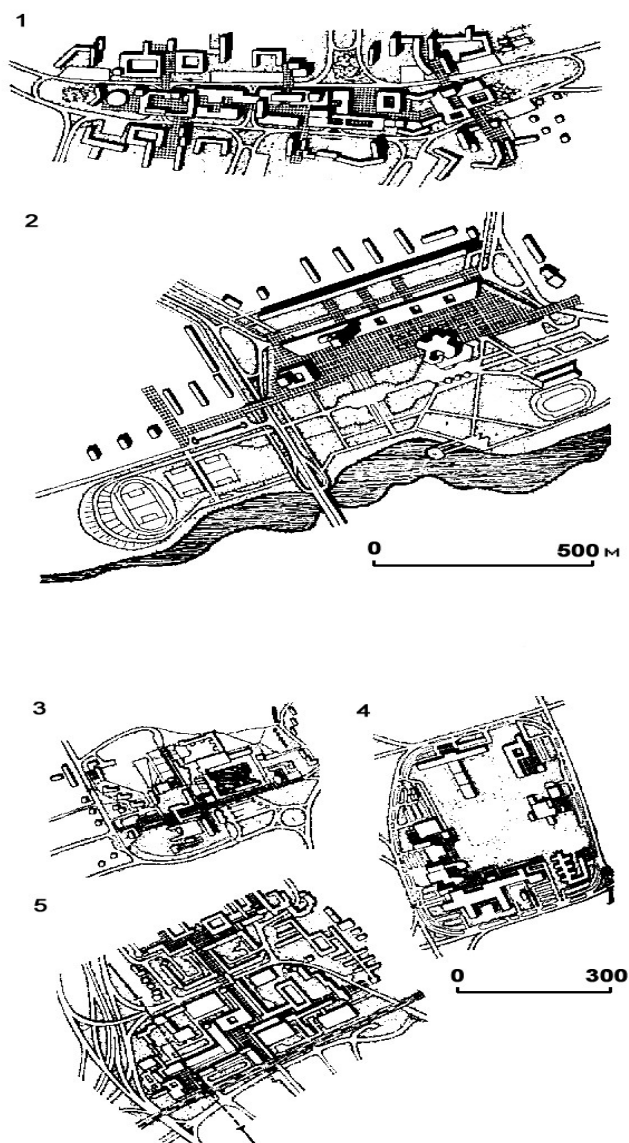


Рис. 4.4 - Форми плану загальних центрів - лінійна:
 1 – Кан-Ерувіль, 2 – Зеленоград; - компактна: 3 – Хельсінкі -
 Тапіола, 4 – Кельн - Харвейлер, 5 – Траси, Квебек.

4.2. Організація мережі культурно-побутового обслуговування

У формуванні структури сельбищної території в цілому, житлових районів і мікрорайонів надзвичайно велике значення має система культурно-побутового обслуговування населення.

Організація громадського обслуговування створює умови для раціонального забезпечення потреб населення у різних видах послуг.

Для того, щоб ці підприємства (заклади) обслуговування були доступні всьому населенню міста, вони повинні бути рівномірно розміщені по всій території міста, а також необхідна організація структурної системи розміщення культурно-побутових закладів і органічний взаємозв'язок з планувальною структурою міста.

Чим частіше відвідується ці заклади тим ближче вони повинні бути до споживача, і навпаки, заклади, які відвідуються порівняно рідко, можуть мати більший радіус обслуговування, Система обслуговування повинна охоплювати як сельбищну так і промислову зони міста, і його околиці (передмістя).

У практиці проектування сучасних населених місць добре зарекомендувала себе так звана *ступінчата система обслуговування*.

Згідно з цією системою обслуговування культурно-побутові заклади залежно від місця їх розташування в місті умовно поділяються на ступені.

Зміст ступінчатої системи обслуговування полягає у тому, щоб створити послідовну низку закладів, які обслуговуючи визначений контингент населення, відповідно закріплюють б структурне членування міської території, Організація обслуговування населення за ступінчатою системою і структура території міста залежать від його величини.

Адміністративно-господарські і громадські споруди на території міста розташовують залежно від їх значення; заклади загальноміського значення в основному розташовують у центральній частині міста а заклади районного значення і мікрорайонного значення – у районах, які вони обслуговують.

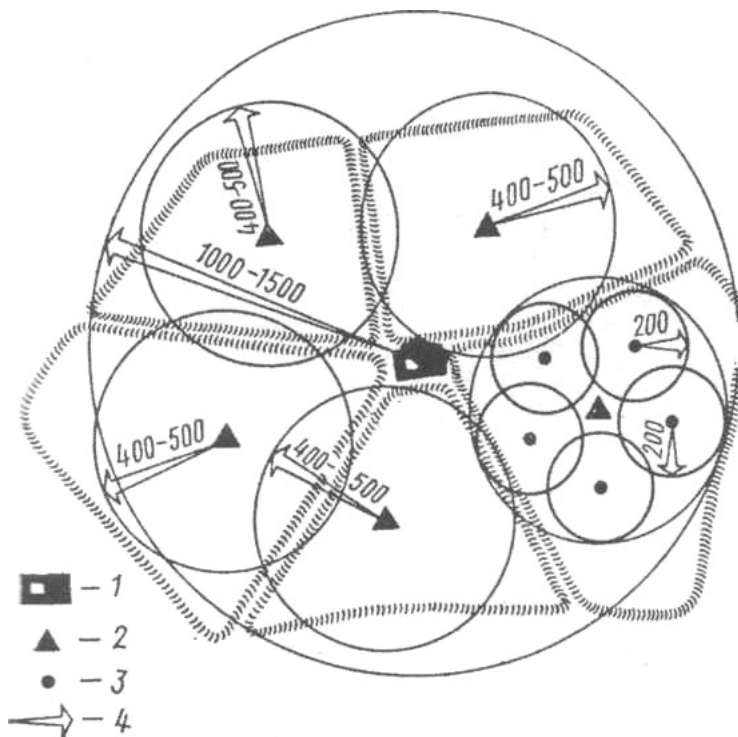


Рис.4.5 - Схема триступінчастої побудови системи культурно-побутового обслуговування житлового району:

1 - центр житлового району; 2 - центр мікрорайону; 3 - блок обслуговування групи будинків; 4 - радіус обслуговування.

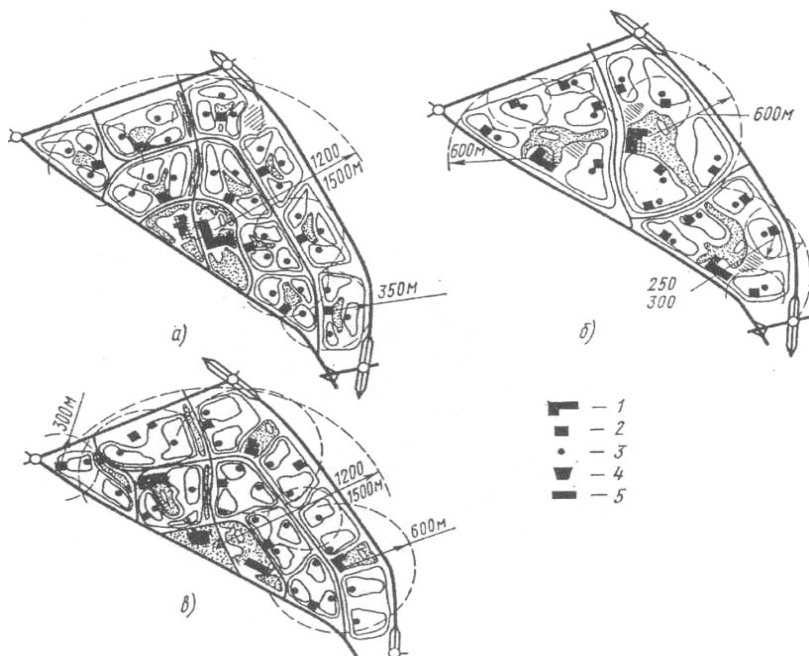


Рис. 4.6. - схема побудови системи культурно-побутового обслуговування у житловому районі на 60 тис. жителів:

1 - заклади періодичного обслуговування; 2 - заклади щоденного обслуговування; 3 - заклади первинного обслуговування; 4 - кіно-театр; 5 - універмаг

Об'єкти мережі установ і підприємств культурно-обслуговування охоплюють:

- навчально – виховні установи;
- установи культури, мистецтва та культові споруди;
- установи охорони здоров'я, спортивні та фізкультурно – оздоровчі, масового відпочинку і туризму;
- підприємства торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування та комунального господарства.

Сукупність мереж установ і підприємств обслуговування утворює єдину систему обслуговування, яка є важливим

елементом соціальної інфраструктури міських і сільських поселень.

Основною вимогою до розміщення цих установ та підприємств

обслуговування в поселеннях є створення зручних умов для одержання населенням необхідного виду, рівня та якості послуг.

Це потребує вирішення містобудівних завдань розміщення одного чи комплексу установ та підприємств обслуговування з урахуванням величини міста.

Об'єкти обслуговування залежно від характеру, кількості та рівня розвитку їх послуг, частоти звернення населення до них поділяються на установи і підприємства **повсякденного, періодичного та епізодичного** обслуговування.

До об'єктів з **повсякденним** обслуговування належать установи і підприємства, якими населення користується щоденно. До них належать: дитячі ясла і садки, школи, продовольчі й промтоварні магазини, їдальні, кафе, аптеки, ательє побутового обслуговування (ремонтні майстерні, приймальні пункти). Це – установи мікрорайону, радіус обслуговування їх приймається в межах 350...500 м. Повсякденне обслуговування населення всередині мікрорайону здійснюють також установи груп житлових будинків з радіусом обслуговування до 200 м.

До установ **періодичного** попиту належать будинки культури, клуби, кінотеатри, бібліотеки, торговельні центри, ресторани, установи зв'язку (пошта, телеграф), поліклініки, пологові будинки і районні лікарні, спортивні центри (спортивні зали, плавальні басейни, спортивні тренувальні майданчики). Це – установи житлового району, радіус обслуговування їх становить 1000...1200 м, що дозволяє дійти до них пішки за 15...20 хв, не користуючись послугами транспорту.

До установ **епізодичного** попиту належать: адміністративні й господарські заклади, палаци культури, музеї, виставки, театри, цирки, концертні зали, великі кінотеатри, міські спортивні центри (стадіони, плавальні басейни, водні станції), міські торговельні центри, спеціалізовані лікарні й медичні центри, наукові й навчальні центри. Всі ці заклади мають загальноміське, обласне, а

іноді й республіканське значення. Під'їзд до них здійснюється засобами масового транспорту.

Навчально – виховні установи

До них відносяться: дитячі дошкільні установи (дитячі садки, ясла-садки), школи (початкові, неповні середні, середні загальноосвітні школи, школи-інтернати при загальноосвітніх школах, станція юних натуралістів, дитяча школа мистецтв, музична школа, проф.-тех. училища, середні спеціальні навчальні заклади, вищі навчальні заклади.

Рівень забезпеченості дітей дошкільними установами приймається в межах 85 %, у тому числі для дитячих ясел-садків з денним перебуванням дітей — 70 %, для дитячих ясел-садків цілодобового перебування дітей, спеціалізованих та оздоровчих - 15 %.

Дитячі дошкільні установи розміщуються на відокремлених ділянках з відступом від червоних ліній не менше ніж 25 м. Розрив від меж ділянок дитячих ясел-садків до стін житлових будинків повинен бути не менше 10 м, до будівель комунальних підприємств — не менше 50 м. Будинки дитячих ясел-садків в районах садибної забудови слід розміщувати з розривом від інших будівель і споруд не менше 50 м.

Розміри земельних ділянок для дитячих дошкільних установ слід визначати із розрахунку 30-45 м² на 1 місце

Школи розміщуються на відокремлених ділянках з відступом від червоних ліній не менше ніж 25 м, Розрив від меж шкільних ділянок до стін житлових будинків повинен бути не менше 10 м, до будівель комунального призначення - не менше 50 м

Розміри земельних ділянок для шкіл визначаються з розрахунку: для міських шкіл на 18 – 36 класів ділянки 1,9 – 2,6 га.

Вищі навчальні заклади розміщуються у сельбищ-них та приміських зонах міст, а також науково-навчальних центрах, де навчальні заклади та науково-дослідні інститути є основною містоутворюючою базою. Навчальні центри та окремі вищі заклади повинні мати зручні транспортні зв'язки з містом і розміщуватись на відстані не більше як 30-40 хв. транспортної доступності міського центру.

Орієнтовні розміри території для університетів, технічних і сільськогосподарських вищих закладів на 1 тис. студентів рекомендується передбачати 4-7 га території. Для медичних і фармацевтичних вищих навчальних закладів - 3-5 га, для гуманітарних — 2-4 га на 1 тис. студентів.

Розміри ділянок спортивних зон для вищих навчальних закладів передбачаються з розрахунку 2 га на 1 тис. студентів.

Установи культури, мистецтва та культури

До них відносяться: клуби різних типів та Будинки культури, бібліотеки, кінотеатри та відеосалони, театри, кіноконцертні зали, цирки, виставочні приміщення, музеї, культові споруди та інші.

Ці установи відіграють важливу роль у формуванні архітектурних ансамблів населених пунктів, розміщуються, як правило, на території громадських центрів,

Нормативи розрахунку та умови розміщення установ культури і мистецтва приймаються згідно з ДБН 360-92** .

Установи охорони здоров'я, спортивні, фізкультурно-оздоровчі та масового відпочинку і туризму

Установами охорони здоров'я є : лікарні та медичні центри різного профілю, поліклініки, фельдшерсько-акушерські пункти, амбулаторії, медпункти, аптеки, станції швидкої допомоги, молочні кухні та їх роздавальні пункти.

Установи охорони здоров'я розміщуються на ділянках, сприятливих за санітарно-гігієнічними якостями, наближених до зелених масивів та віддалених від магістралей з інтенсивним рухом транспорту та інших джерел шуму та забруднення. Міські лікарні розміщуються поблизу міських садів, парків та лісопарків на відстані не більше 200 м від найближчої зупинки громадського транспорту.

Спортивні та фізкультурно-оздоровчими спорудами є : відкриті майданчики для оздоровчих та спортивних ігор, спортивні комплекси із стадіонами, спортивні зали, криті та відкриті басейни.

При розміщенні спортивних та фізкультурно-оздоровчих споруд слід керуватись необхідністю наближення їх до житлової забудови.

Установи масового відпочинку і туризму включають будинки відпочинку, пансіонати, бази відпочинку, кемпінги, туристські бази, оздоровчі табори для школярів.

Розміщуються ці установи в найбільш сприятливих природних умовах, у зелених зонах міст, біля водних басейнів. Основними факторами для розміщення тієї чи іншої установи відпочинку є найбільш сприятливі санітарно-гігієнічні умови території, достатньо виразна ландшафтна ситуація з наявністю унікальних ландшафтних елементів, зручний зв'язок з транспортними магістралями, наближеність до джерел водозабезпечення та електропостачання, можливість відведення каналізаційних стоків та улаштування очисних споруд.

Підприємства торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування та комунального господарства.

Заклади цього спрямування створюють просторову систему обслуговування поселень і є об'єктами найбільшого попиту населення.

Підприємства торгівлі включають магазини продовольчих і непродовольчих товарів, у тому числі спеціалізовані, а також ринкові комплекси.

Залежно від асортименту товарів, які пропонуються населенню, торгові підприємства розміщуються з урахуванням частоти придбання тих чи інших товарів. Так, торгові підприємства, які пропонують жителям товари повсякденного попиту, розміщуються у безпосередній близькості від житлової забудови і обслуговують групи житлових будинків або мікрорайони. У центрах житлових районів міст розміщуються торгові підприємства з асортиментом товарів періодичного попиту. У центрах міст розміщуються великі торгові підприємства з товарами епізодичного центру.

Підприємства громадського харчування включають їдальні, кафе, ресторани та ін. їдальні і кафе можуть бути відкритого (без обмеження відвідування) та закритого типу (розміщені на підприємствах, у навчальних закладах, готелях та інших установах).

Підприємствами побутового обслуговування є: комплексні приймальні пункти побутового обслуговування, будинки побуту та інші підприємства, які включають хімчистки, майстерні та ательє пошиття одягу і взуття, ремонту побутової техніки тощо.

Комплексні приймальні пункти, перукарні, підприємства хімчистки розміщуються безпосередньо в межах житлової забудови і належать до підприємств повсякденного попиту. Будинки побуту, спеціалізовані майстерні та ательє можуть

розміщуватися в центрах міст та центрах їх планувальних районів.

Підприємства комунального господарства включають : житлово-експлуатаційні контори, лазні, пральні, готелі, мотелі, пожежні депо, громадські вбиральні, крематорії, кладовища тощо.

Нормування обслуговуючих підприємств здійснюється, виходячи з принципу повноцінного обслуговування усіх районів міста (не розрізняючи центральні й периферійні райони).

При розробці генеральних планів міст визначають потреби в земельних ділянках для обслуговуючих установ й підприємств, що розміщуються в окремих будівлях. Розрахункова потреба в тих чи інших установах і підприємствах і необхідна для їхнього розміщення територія встановлюється відповідно до нормативів, а саме ДБН 360-92**.

Лекція 5. ВИРОБНИЧІ ТЕРИТОРІЇ МІСТА

До складу виробничої території міста входять такі зони:

- *промислова*, призначена для розміщення промислових підприємств і зв'язаних з ними об'єктів, у тому числі

комплексів наукових установ з дослідницькими підприємствами;

- *комунально-складська*, призначена для складів, баз, гаражів, депо, парків міського транспорту.
- *зовнішнього транспорту*, призначена для споруд зовнішнього транспорту.

5.1. Промислова зона міста

Промислові підприємства – це головні містоутворюючі фактори, що стимулюють виникнення і розвиток міст.

При розміщенні *промислових районів*, що формуються на основі кооперування підприємств з урахуванням їх спеціалізації і санітарно-гігієнічних ознак, повинен бути врахований цілий ряд вимог. Це раціональна організація виробничих процесів (при необхідності зв'язок з авто - чи залізничними магістралями); дотримання санітарно-гігієнічних вимог (розміщення промислових підприємств з урахуванням переважного напрямку вітру і т.д.); зручність зв'язків з житловими районами (мінімальні витрати часу на пересування працюючих на підприємствах). Промислові підприємства дуже впливають на планувальну структуру міста – на взаємне розташування промислових і житлових районів, на напрямок міських магістралей, на влаштування пристроїв залізничного та водного транспорту.

Структурний взаємозв'язок основних функціональних зон міста - виробничої і сільбищної характеризують шість основних схем розміщення (рис. 5.1), розвиток і удосконалення яких залежить від конкретних містобудівних і природно-кліматичних умов. При цьому особливе значення надається запобіганню забруднення повітряного басейну, ґрунтів, водойм від шкідливих виробництв.

Щоб заходи захисту середовища давали задовільні результати, вони повинні враховуватися на різних рівнях планування. При виборі технології виробництва тих чи інших видів продукції слід брати до уваги як економічні показники, так і вимоги з охорони природи. Очищення відпрацьованих газів і стоків повинно бути невід'ємною частиною технологічного процесу.

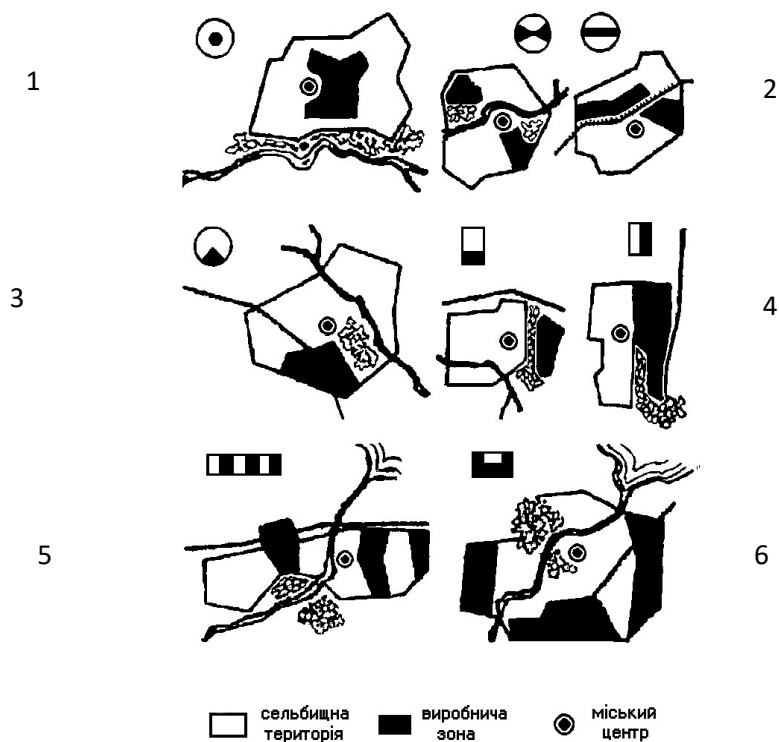


Рис. 5.1 - Найбільш розповсюджені приклади розташування сільбищної і промислової зон міста:

1 схема – центральне розміщення містоутворюючих об'єктів у селитьбі. *Переваги:* скорочення трудових зв'язків, можливість включення виробничих будинків у композицію міської забудови. *Недоліки:* утруднення розвитку виробничої зони й організації транспортних під'їздів до неї, імовірність забруднення повітряного середовища міста;

2 схема - діаметральне чи радіальне розміщення позасельбищної зони. *Переваги:* організація самостійного транспортного обслуговування зон, можливість безперешкодного їхнього розвитку. *Недоліки:* поділ сельбищної території на окремі частини, імовірність забруднення міського середовища;

3 схема - секторне розміщення містоутворюючих підприємств у селитьбі. *Переваги:* сприятливі умови для врахування панівних вітрів, можливість розвитку кожної зони. *Недоліки:* надмірна концентрація місць прикладення праці у значних та найзначніших містах;

4 схема - однобічне (торцеве чи рівнобіжне) розміщення позасельбищної зони стосовно селитьби. *Переваги:* врахування панівних вітрів, раціональна організація санітарно-захисних зон, безперешкодний їхній розвиток. *Недоліки:* надмірна концентрація місць прикладення праці й збільшення їхньої доступності у значних та найзначніших містах;

5 схема – почергове розміщення сельбищних і виробничих зон. *Переваги:* скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки:* можливість втрати просторово-композиційної єдності міського середовища, утруднення доступу до міського центру;

6 схема – розміщення виробничих зон з різних сторін селитьби. *Переваги:* скорочення витрат часу на трудові зв'язки. *Недоліки:* велика імовірність забруднення міського середовища, утруднення росту міста.

Слід уникати розміщення підприємств на погано провітрюваних, підлеглих інверсії чи розташованих у долинах із забудованими схилами територіях, з яких гази, що викидаються в атмосферу, можуть бути віднесені на території, що вимагають чистого повітря. Тому правильність розміщення промислових підприємств у плані міста є дуже відповідальною справою, в якій не можна допускати помилок.

Одним з ефективних містобудівних заходів створення сприятливих умов мешкання є розміщення сельбищних територій з підвітряного боку щодо промислових районів. У той же час будівництво крупних підприємств залежно від ступеня їх шкідливості вимагає організації санітарних розривів до 1 км і більше, що викликає неефективне використання території.

Санітарно-захисна зона – це територія поміж границею

промислового вузла чи підприємства та границею сельбищної території. *Санітарний розрив* – це відстань від джерела шкідливих викидів в атмосферу до границі сельбищної території. На ці заходи витрачається 8-10% загальної площі міських земель, а в окремих випадках – до 20%.

Слід мати на увазі, що розселення з боку дії вітрів не завжди можна виконати в зв'язку з особливостями планувальної структури міста, інженерно-будівельних або природно-кліматичних умов (наприклад, при круговій розі вітрів). У зв'язку з цим ефективним є розселення на значній відстані від промислових районів з урахуванням характеру промислових підприємств та *ступеня їх шкідливості*. Принцип роздільного розміщення нової сельбищної території і промислових підприємств покладено в основу ряду генеральних планів нових міст, розроблених Київ НДПІ містобудування. Так, Дніпрорудний розміщений на відстані 25 км від запорізького залізничного комбінату, Южне – за 10 км від Одеського припортового заводу (рис. 5.2).

Мешканці Дніпродзержинська розселяються на лівому березі водосховища на відстані 12 км від основних існуючих промислових підприємств міста, розташованих на правому березі; гірники Червонограда і Олександрії працюють в радіусі до 10 км від житлової забудови міста. Це, природно, вимагає організації швидкого транспортного зв'язку населення з місцями прикладення праці. При такому варіанті розселення житлові райони розташовуються в найбільш сприятливих природних умовах, задовольняються потреби територіального розвитку промисловості на перспективу, виключаються втрати цінних сільськогосподарських земель на створення санітарно-захисних зон навколо промислових підприємств.

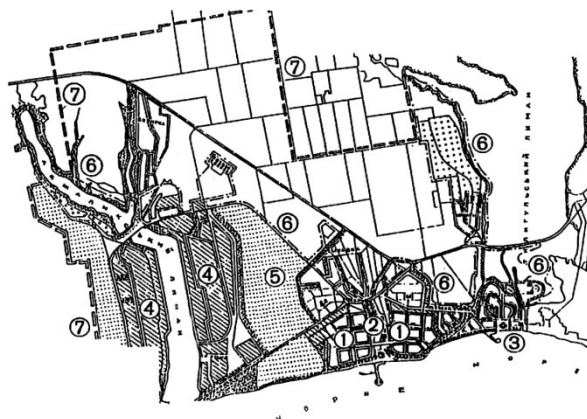


Рис. 5.2 - Принципи організації функціонально-планувальної структури нових міст, що інтенсивно розвиваються (на прикладі м. Южне):

1 – сільбищна зона, 2 – зона громадського центру, 3 – курортна зона, 4 – промислова зона, 5 – санітарно-захистна зона, 6 – межа міста, 7 – межа зони впливу міста.

Залежно від технологічного процесу, характеру й кількості виділюваних виробничих викидів промислові підприємства за *санітарною характеристикою* поділяють на п'ять класів: I – із шириною санітарно-захисної зони не менше 1000 м, II – 500 м, III – 300 м, IV – 100 м, V – 50 м.

I і II класи – це хімічна промисловість, металургія, металообробна промисловість, видобуток рудних і нерудних копалин, великі цементні підприємства, виробництво будівельних матеріалів, пов'язане з опіком, великі електростанції та ін. III клас – текстильне виробництво, підприємства, що обробляють тваринні продукти та деревину. IV- V класи – харчова промисловість. При розміщенні підприємств треба враховувати можливий вплив одного виробництва на інші. Харчову промисловість не можна розташовувати в зоні хімічних та металургійних підприємств.

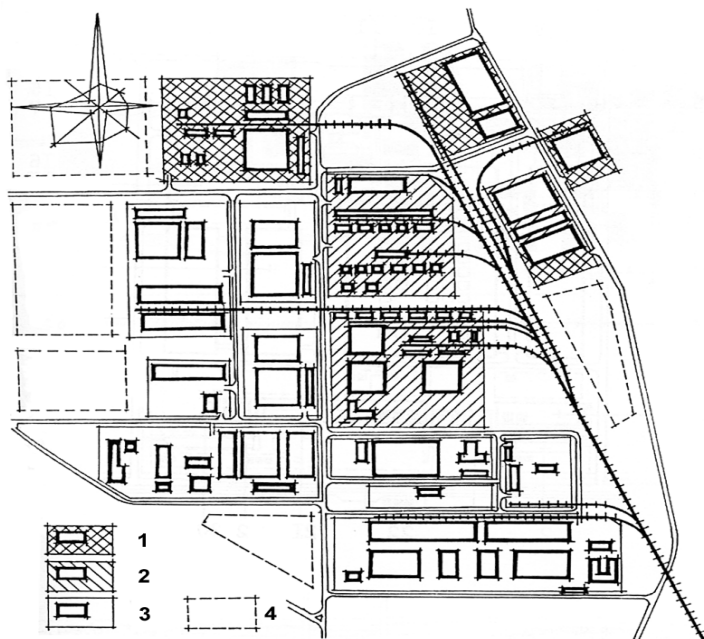


Рис. 5.3 - Промисловий вузол. Схема генерального плану: 1 – підприємства будівельної індустрії (шкідливі викиди в довкілля); 2 – комунальне та енергетичне господарство; 3 – підприємства без шкідливих викидів; 4 – резервна територія.

Санітарно-захисні зони займають великі території, які необхідно по можливості раціонально використовувати, при цьому озеленення деревинно-чагарниковими породами має бути 40-60 %. На території санітарно-захисної зони можна розміщувати: підприємства з виробництвом меншого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлена зона, але за умови аналогічного характеру шкідливості: пожежні депо, пральні, гаражі, склади, конструкторські бюро, лабораторії, зв'язані з підприємствами; магазини, поліклініки, що обслуговують виробництво; стоянки індивідуального транспорту, інженерні споруди, комунікації.

В санітарно-захисній зоні не допускається розміщувати

спортивні споруди, парки й різні установи загального користування. Велике значення має благоустрій санітарно-захисної зони в цілому, тому що крім основної функції вона служить сполучним композиційним елементом архітектурно-планувальної структури промислової і сільбищної території.

У процесі формування виробничої території міст необхідно дотримуватися певного порядку її просторової побудови з визначених територіальних елементів. Найменшим елементом виробничої території є майданчик промислового підприємства, тобто визначена і обмежена територія, що належить окремому підприємству.

Наступним за розміром структурним елементом виробничої території є *промисловий вузол*, тобто група підприємств, розташованих за єдиним архітектурно-планувальним задумом (рис. 5.3). У промисловому вузлі передбачаються спільні допоміжні об'єкти (енергозабезпечення, транспортні території, утилізація відходів і очистка стічних вод тощо), а також спільні об'єкти соціального і побутового обслуговування.

5.2. Промисловий район

Декілька взаємно зв'язаних промислових вузлів формують міський *промисловий район*. У промисловому районі передбачаються спільні громадсько-ділові центри, об'єднані інженерно-технічні комунікації, єдина мережа магістральних вулиць та доріг з передзаводськими зонами і площами. Кількість промислових районів у місті залежить від спеціалізації промисловості та розміру міста. В малих містах влаштовується один промисловий район, в середніх та значних містах їх може бути декілька (рис. 5.4, 5.5).

Промисловий район повинен бути зв'язаний з містом системою магістралей. До складу промислового району входять промислові підприємства, енергетичні споруди (електростанції, котельні, компресорні), склади, інженерні споруди та мережі, транспортні шляхи для під'їзду, комунальні підприємства (їдальня, пральня) зелені насадження.

Питання про необхідність транспортних шляхів залежить від вантажного обігу, характеру продукції та умов її розміщення в

місті. Обслуговування підприємств залізничним транспортом може бути двох типів: доставка вантажу на залізницю (вантажну станцію) та потім перевезення автотранспортом на підприємство; доставка вантажу у вагонах залізницею прямо на підприємство. При вантажному обігу в 10 умовних вагонів на добу потрібна організація залізничної колії на підприємство. Трасування залізниці крізь житлові райони не припустиме. Планувальна структура міста (рис. 5.6) побудована на комплексній об'ємно-просторовій організації взаємозв'язаних функціонально-зонових територій. Промислові утворення при цьому за умовами розміщення, чисельністю працівників, санітарною класифікацією та вантажообігом поділяються на *три містобудівні категорії*, кожна з яких характеризується своїми технологічними особливостями й архітектурно-планувальними прийомами забудови.

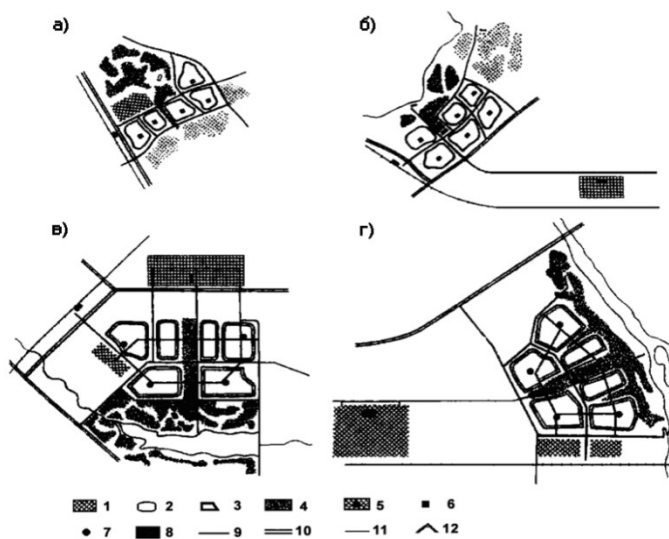


Рис. 5.4 - Схема організації промислових районів у містах різного розміру:

а) – у малому місті з промисловістю без санітарної шкідливості; б) – те саме зі значною шкідливості; в) – у великому місті з підприємствами, які не мають шкідливості та підприємствами, відділеними від міста санітарно-захисною зоною; г) – те саме з різною шкідливістю, у тому числі значною; 1- промислові райони, 2 – мікрорайони, 3 – житлові райони, 4 – зелені території, 5 – центр промислового району, 6 – центр мікрорайону, 7 – центр житлового району, 8 – міський центр, 9 – залізниця, 10 – автодороги, 11 – міські вулиці, 12 – напрямок домінуючого вітру.

До першої містобудівної категорії відносять промислові райони, вилучені від сельбищної території, призначені для розміщення підприємств I та II класу за санітарною класифікацією виробництва, незалежно від величини вантажообігу. До таких підприємств відносяться великі заводи чорної і кольорової металургії, нафтопереробні й хімічні заводи, підприємства видобувної промисловості.

Для них характерний квартальний прийом архітектурно-планувальної організації території з максимально можливим блокуванням дрібних об'єктів у великі обсяги, з огляду на гнучкість технологічних взаємозв'язків, система централізованого й спільного розташування інженерних мереж.

Чисельність працівників і розмір території великих промислових районів досягають: у металургії – до 50 тис.чол. і 2000 га, у хімічній промисловості – до 40 тис. чол. і 4000 га.

Середній розмір території промислових районів цих галузей в Україні становить 1000 – 1500 га, найбільші з них знаходяться у Дніпропетровську, Запоріжжі, Маріуполі, Лисичанську.

Віддалі від сельбищної території встановлюються від потужності підприємств, рівня технологічної оснащеності та ступеня очистки шкідливих викидів та можуть становити 4 – 5 км.

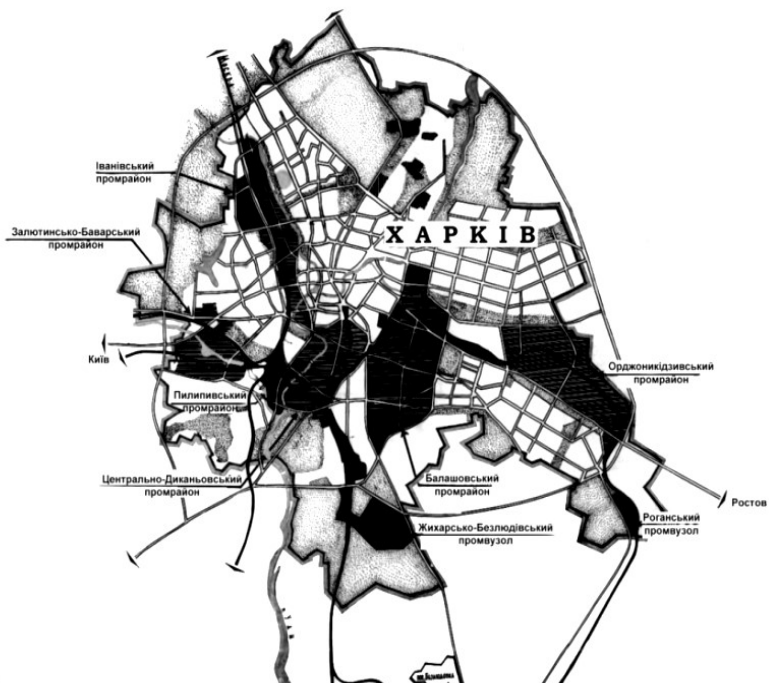


Рис. 5.5 – Розташування промислових районів у м. Харкові.

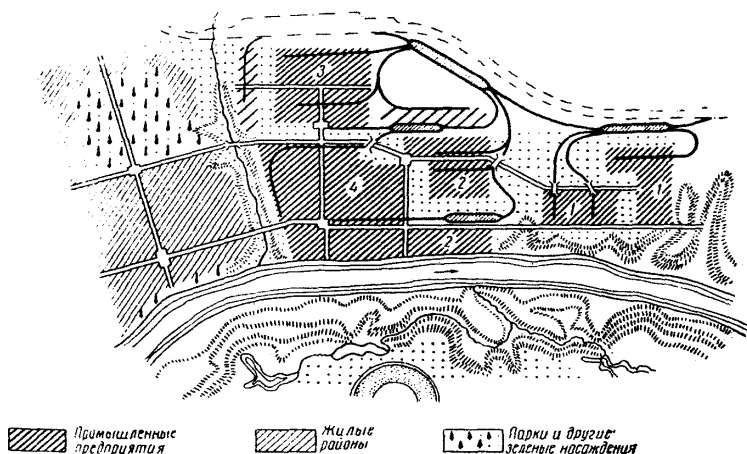


Рис. 5.6 - Схема розміщення промислових підприємств різних класів шкідливості:

1- підприємства I класу, підприємства II класу, підприємства III класу, підприємства IV та V класів.

До другої містобудівної категорії відносять райони, розташовувані біля границь сільбищної території, призначаються для розміщення підприємств III класу незалежно від величини вантажообігу, підприємств IV і V класів, потребуючих влаштування залізничних під'їзних колій. У цю групу промислових підприємств входять: машинобудування і верстатобудування, текстильна і ряд підприємств легкої й харчової промисловості, комплекси будівельної промисловості, великі комплекси точної механіки й ін. Архітектурно-планувальне рішення цих районів будується на об'єднанні основних і допоміжних виробництв у безупинні технологічні цикли; раціональному блокуванні будинків. Середній розмір промислових районів такого типу становить 300 – 700 га. Найбільші з них налічують приблизно 60 тис. працівників і займають 2000 – 3000 га території. В Україні найбільші підприємства цієї категорії знаходяться в Дніпропетровську,

Харкові, Краматорську.

До третьої містобудівної категорії відносять промислові райони, призначені для розміщення підприємств з невеликим вантажообігом (не більше 40 автомобілів на добу), які не потребують залізничного транспорту, що займають порівняно невеликі території й у цілому не справляють шкідливого впливу на навколишнє середовище, тому їхні санітарно-гігієнічні характеристики вимагають мінімальних розривів 50-60 м. Це заводи годинників, підприємства приладобудування, оптики, ряд підприємств харчової промисловості. Промислові вузли цієї категорії підприємств звичайно займають територію 20 – 100 га, причому їх, забудова може бути багатоповерховою.

Роль санітарно-захисної зони приймає на себе озеленена магістраль чи упорядкована територія перед заводом.

Підприємства, розташовані в безпосередньому зіткненні з житловою забудовою, мають оптимальну пішохідну доступність, коопероване з містом торгове, культурне обслуговування, цілісне архітектурно-композиційне рішення.

При архітектурно-планувальному вирішенні промислових районів та вузлів необхідно передбачати:

- врахування можливих потреб і напрямків територіального розвитку в погодженні з основними композиційними осями міста;
- забезпечення зручних зв'язків з магістральною вуличною мережею, яка створює планувальний каркас міста;
- забезпечення композиційного зв'язку виробничої забудови з оточенням;
- врахування умов зорового сприйняття комплексів промислової забудови в міському середовищі;
- створення санітарно-захисних зон з включенням їх у єдину систему зелених насаджень території міста.

5.3. Комунально-складська зона міста

Територія комунально-складської зони у поселенні призначена для розміщення підприємств, які забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах.

Комунально-складська зона міста розташовується в зручному

зв'язку із зовнішніми транспортними мережами. *Визначення орієнтованих розмірів* території комунально-складських зон виходить з розрахунку 2 м² на одну людину в значних та найзначніших містах, 2,5 м² - в решті міст .

На території комунально-складської зони виділяються райони, де слід розміщати:

- підприємства й об'єкти харчової промисловості: плодово-овочеві бази, заготівельні підприємства;
- транспортне господарство: гаражі, СТО, автозаправні станції, депо, автопарки;
- об'єкти побутового обслуговування населення: пральні, хімчистки, ремонт побутової техніки;
- об'єкти комунального господарства: парки дорожньо-збиральних машин, бази експлуатації і ремонту житла, інженерних мереж і ін.

У значних та найзначніших містах такі райони треба розміщувати розосереджено. Складські комплекси, що не зв'язані безпосереднім обслуговуванням населення, варто розташовувати за межами міст, ближче до вузлів зовнішнього транспорту.

6.1. Вузол зовнішнього транспорту

Сполучення міста з іншими населеними пунктами відбувається за допомогою зовнішнього транспорту, до якого відносяться: залізничний, автомобільний, водний та повітряний. Зовнішні транспортні лінії проєктують в органічному зв'язку з вулично-дорожньою мережею міста і його видів транспорту. *Вузол зовнішнього транспорту* – це комплекс приладів залізничного, водного, повітряного та автомобільного транспорту, що пов'язує місто з навколишнім світом (рис. 6.1).

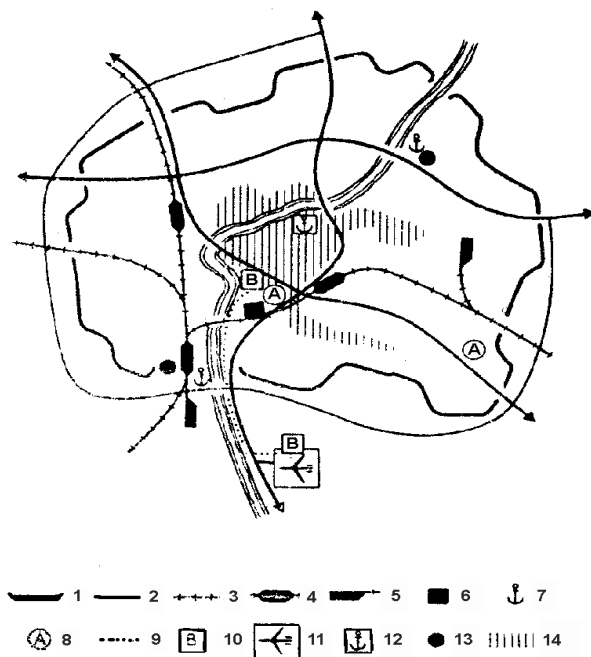


Рис. 6.1 - Принципова схема транспортного вузла міста, який обслуговується різними видами транспорту:

1 – границя міста; 2 – швидкісна автодорога; 3- залізниця; 4 – залізнична станція; 5 – вантажний двір; 6 – залізничний вокзал; 7 – річковий порт; 8 – автовокзал; 9 – вертолітна траса; 10 – те ж станція; 11 – аеропорт; 12 – річковий вокзал; 13 – вантажна автостанція; 14 – загальноміський центр.

Пристрої всіх видів транспорту, як зовнішнього, так і внутрішнього міського функціонально і планувально тісно пов'язані одне з одним. Приміський рух великих міст часто набуває характеру міського руху в зв'язку з великим збільшенням перевезень до місць прикладання праці або культурно-побутових об'єктів у великих містах. Залізничні й водні вокзали часто визначають напрями деяких магістральних вулиць міста і маршрутів внутрішнього міського транспорту. Розміщення пристроїв зовнішнього транспорту значно впливає й на розташування промислових і складських підприємств, житлових районів.

Основними завданнями проектування зовнішнього транспорту є:

- задоволення потреб міста в обслуговуванні його зовнішнім транспортом;
- створення сприятливих умов для роботи й розвитку зовнішнього транспорту;
- проведення заходів щодо зменшення негативного впливу споруд зовнішнього транспорту, що розміщуються в межах міста.

Відповідно до цих задач у генеральному плані міста розробляється комплексна схема перспективного розвитку пристроїв усіх видів зовнішнього транспорту, які входять в планувальну організацію міста.

Задоволення потреб транспортного повідомлення для міста й умов життя його населення настільки важливо, що характер транспортної схеми справляє все більший вплив на формування міста і його окремих частин. Прагнення до найбільш вдалого вирішення завдань транспортного повідомлення може визначити вибір варіанта містобудівного плану, форму міста й окремих його частин.

Зовнішній транспорт підрозділяється на наступні види:
залізничний, автомобільний, водний та повітряний.

6.1.Залізничний транспорт

Залізничний транспорт є одним з основних видів транспорту з перевезення вантажів і пасажирів, особливо в приміському сполученні і на середні відстані / 200 км/.

Залізничний транспорт займає в містах значні території.

Основні особливості залізничного транспорту:

- велика пропускна й провізна спроможність;
- рух великих поїздних одиниць, що при значній швидкості руху вимагає значної довжини гальмового шляху;
- важкий рухомий склад;
- підпорядкування залізничному руху на перетинах в одному рівні з міськими вулицями усіх видів рухів ;
- санітарно несприятливий вплив на прилягаючі житлові райони.

До споруд та обладнання залізничного транспорту відносяться: залізничні колії, розїзди і обгінні пункти, вокзали, пасажирські станції, вантажні і сортувальні станції, обладнання локомотивного і вагонного господарства та інше.

Залізничні лінії поділяються на три категорії за вантажонапруженістю, швидкістю і пасажироперевезенням (I, II – магістральні залізничні лінії, лінія III категорії - місцевого значення). Ширина колії 1524 мм. Залізничні лінії можуть розташовуватись в насипі чи виїмці. В умовах міста більш сприятливим є прокладення залізничної колії у виїмці, оскільки це дає змогу створювати умови для захисту від шуму.

Території, зайняті будовами залізничного транспорту, називаються *залізничною смугою відведення*. Ширину смуги відведення залежно від висоти насипу, глибини виїмки і категорії лінії залізниці приймають 24 - 61 м. Відстань від осі крайнього шляху станції до межі відведення приймають не менше 10 м, відстань від осі крайнього шляху до лінії забудови не менше 100 м, а в стиснутих умовах, при наявності між лінією житлової забудови і залізницею нежилых будинків, ця відстань зменшується до 50 м. Між лінією залізниці і жилою забудовою передбачається щільне озеленення.

Території залізничного транспорту формують у багатьох містах залізничні вузли, до яких входять: *пасажирські станції* - для

прийому і відправлення пасажирських потягів, посадки і висаджування пасажирів і їхнього обслуговування; **технічні станції** - для відстоювання, очищення, екіпірування і формування пасажирських поїздів. Технічні станції необхідно розташовувати по можливості ближче до пасажирських станцій для того, щоб скоротити пробіги потягів без пасажирів. **Товарні чи вантажні станції** –призначені для навантаження і вивантаження товарів; **сортувальні** - для перескладання і формування потягів, для розбивки їх на частини і передачі вагонів на підприємства та ін.

Залізничні станції повинні розташовуватися на горизонтальних і прямих ділянках. Сукупність станцій, підходів залізничних ліній і галузей, що влаштовуються в місці з'єднання не менш трьох залізничних напрямків магістрального значення, називається **залізничним вузлом**. На геометричну схему залізничного вузла впливають різноманітні фактори, як, наприклад, конфігурація вантажопотоків і пасажиропотоків, рельєф місцевості, планування міста, взаємне розташування підходів залізничних ліній і ін. (рис. 8.3).

Залізничні побудови у місті являють собою складну, дорогу, взаємозалежну систему.

Їх можна розділити на дві принципово різні в містобудівному відношенні групи.

До *першої групи* відносяться побудови, що безпосередньо обслуговують населення міста: пасажирські, товарні, дільничні і малі станції, їх доцільно розміщувати в межах міста зі створенням найбільших зручностей для населення.

Вокзальний комплекс, що включає будинок вокзалу, пасажирську станцію з її перонами, поштовими й багажними спорудами, а також привокзальну площу, доцільно розміщувати з боку основної частини сельбищної території, забезпечуючи зручні транспортні зв'язки з центром міста і його сельбищними і виробничими зонами.

Пасажирські станції за плануванням колій поділяються на прохідні й тупикові (Рис.6.2). Прикладом першого типу є станції в Києві, Львові, другого – в Одесі, станція Київського вокзалу в Москві.

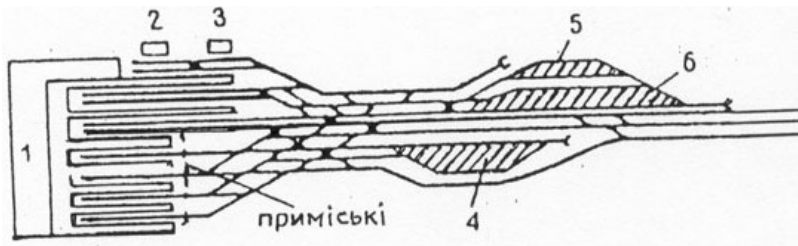


Рис. 6.2. Схема тупикової пасажирської станції

1 – вокзал; 2 – будівля відділення перевезення пошти; 3 – багажний склад; 4 – парк відстою моторвагонних поїздів; 5 – локомотивне господарство; 6 – технічний парк.

Тупикові станції зустрічаються зазвичай у великих містах. Переваги: зручно пасажирам при об'єднанні з основною платформою всіх перегонних платформ – більш легке орієнтування при виході на перонні платформи та відсутність необхідності користуватися переходами через залізничні колії в різних рівнях (пішохідними містками, тунелями); більш легке втручання в місто: при тупиковій станції не виникає повного розділювання території міста залізницею.

Будинки вокзалів на прохідних пасажирських станціях можуть мати бокове або острівне розташування. Найбільш розповсюдженим є бокове розташування вокзалу, наприклад, у Києві, Харкові, Львові, Рівному.

Острівне розташування вокзалу існує в Жмеринці й Шепетовці.

Зустрічається також розташування вокзалу над прокладеними у тунелі коліями прохідної станції, наприклад, вокзал Варшава Центральна.

Існуючі сьогодні залізничні станції і вокзали у великих містах України сформувалися у другій половині XIX ст. на тодішніх околицях міст, а сьогодні знаходяться у їх центральних частинах. Така ситуація спостерігається в Києві, Харкові, Львові, Одесі, Івано-Франківську.

Сучасні залізничні вокзали в найзначніших містах Європи являють собою складні багатофункційні комплекси, де поряд із забезпеченням умов залізничного руху пасажирам надається широкий спектр торговельних і культурних послуг. Прикладами

можуть бути вокзали у Варшаві, Празі, Лейпцигу, Дрездені.

У значних і великих містах залізничні вокзали пов'язують з іншими частинами міста та його центром за допомогою позавуличного транспорту (метрополітен) та системами магістральних вулиць.

Пересічення залізничних колій з міськими магістралями доцільно здійснювати в різних рівнях: у відкритих глибоких виїмках, а в центральних частинах міста – у тунелях чи на естакадах.

У другу групу входять побудови з технічного обслуговування самого залізничного транспорту: технічні пасажирські, сортувальні станції, перевалочні пункти, технічні роз'їзди і т.д., їх слід розміщувати за межами міської території. Залізничні підходи до цих побудов трасують в обхід міста, що дає змогу пропускати вантажний транзитний рух поза його межами.

Зупинки приміського пасажирського транспорту також розміщуються поблизу житлових і промислових районів, місць масового відпочинку, у зонах пересадки на міський транспорт (метро, тролейбус, автобус, трамвай)

Відстань між зупинками в межах міста приймається від 1,5 до 3,0 км.

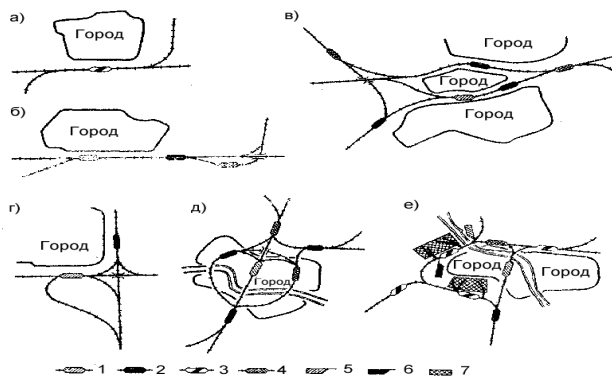


Рис. 6.3 - Основні схеми залізничних вузлів:

а – з однією станцією; б – з послідовним розташуванням станцій; в – з рівнобіжними ходами; г – трикутна; д – кільцева; е – комбінована; станції: 1 – пасажирська; 2 – вантажна; 3 – вантажно-

пасажирська; 4 – сортувальна; 5 – портова; 6 – вантажний двір; 7 – промисловий район.

6.3. Автомобільний транспорт.

Автомобільний транспорт є одним з найбільш мобільних і універсальних видів транспорту. Його роль у виконанні як вантажних, так і пасажирських перевезень неухильно зростає.

Автодорожні пасажирські перевезення здійснюються автобусами й автомобілями. Автобусні повідомлення бувають міжміськими (міжнародними, міжобласними) і приміськими.

Автомобільні вантажні перевезення можуть конкурувати із залізницею, перевага їх - доставка до місця призначення від місця відправлення без перевалочних пунктів.

Територія *споруд автомобільного транспорту* містить у собі пасажирські автовокзали міжміського повідомлення, автостанції приміського сполучення, вантажні автостанції, мотелі, станції технічного обслуговування, бензозаправні станції й автодороги.

Автовокзали в середніх і малих містах з нечисленними автобусними лініями доцільно розміщувати в центральній частині міста з винесенням гаражів і ремонтних побудов за межі житлової забудови. Таке розташування створює зручності для міського населення. У найзначних, значних і великих містах доцільне розміщення автовокзалів і автостанцій поблизу міських транспортних вузлів і на напрямках виходу найбільшої кількості міжміських автобусних маршрутів. Слід передбачати зручний транспортний чи пішохідний зв'язок з центром міста і вокзалами інших видів зовнішнього транспорту.

Планувальне рішення будинку *автовокзалу*, розмір і рішення території залежать насамперед від розрахункового пропуску пасажирів і затверджені спеціальними нормами на проектування. Найбільш необхідні елементи генплану автовокзалу: будинок самого автовокзалу, заправна станція, стоянка таксі, місце для стоянки міжміських і приміських автобусів, перон прибуття, перон відправлення. Відстань від автовокзалів до житлової забудови має бути не менше 50 м.

Вантажні автомобільні станції призначені для доставки в міста великовантажними автомобілями дрібних партій вантажів для великої кількості різних одержувачів або навпаки.

На вантажних станціях здійснюється розвантаження великовантажних автомобілів, сортування вантажу за адресами, формування відправлень, навантаження на автомобілі середнього й малого тоннажу для доставки вантажу одержувачу (розмір ділянки може бути 150*250 м).

Відповідно до специфіки своєї роботи основною спорудою вантажних станцій є великий, високомеханізований склад, що має пристрої для розвантаження і навантаження автомобілів. Кількість складів, їхня місткість залежать від потужності вантажної станції.

Характерною особливістю вантажної автостанції є необхідність влаштування стоянок для великовантажних автомобілів і напівпричепів, що очікують розвантаження або навантаження.

У містах із чисельністю населення до 500 тис. жит., як правило, достатньо розміщувати одну вантажну автостанцію. В містах із чисельністю населення понад 1 млн. жит. виникає необхідність будівництва декількох вантажних автостанцій.

У зв'язку з тим, що всі вантажі, які надходять у місто, доставляють засобами зовнішнього транспорту, то для зменшення дальності перевезення вантажів по міській мережі важливо наблизити вантажні пункти зовнішнього транспорту до основної маси вантажоодержувачів. Таке наближення виправдовується також тим, що й продукція основної міської промисловості повинна бути вивезена засобами зовнішнього транспорту. Виникає необхідність створення декількох вантажних станцій, щоб наблизити їх до основних вантажоодержувачів та відправників. Але при цьому занадто велика кількість вантажних станцій призводить до небажаного розчленування міської території залізничними коліями й автомобільними дорогами. Станції доцільно спеціалізувати за напрямками, а також за типами вантажів.

Згідно з ДБН 360-92*, у місті-центрі системи розселення треба передбачати розміщення вантажних автостанцій. У містах із розвиненим зовнішнім транспортним вузлом вантажні автостанції треба розміщувати поблизу промислово-складських районів, віддалених від залізничних і водних вантажних пристроїв, поряд із магістралями переважно вантажного руху, а при великому обсязі

робіт по перевантаженню вантажів з одного виду транспорту на інший – суміщати з спорідненими за технологією комплексами. При відведенні території для будівництва вантажних автостанцій залежно від обсягу і характеру виконуваних операцій загальні розміри ділянки рекомендується приймати у межах 0,3 – 2,0 га.

Станції технічного обслуговування (СТО) є спеціалізованими підприємствами, призначеними для виконання всіх видів технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів. Частіше за все станції використовують і для забезпечення паливом, мастильними матеріалами й водою, а також стисненим повітрям.

Останнім часом з'явилися спеціалізовані СТО для окремих марок автомобілів. Така спеціалізація, зазвичай, дозволяє підвищити продуктивність і якість робіт, але потребує збільшення загальної кількості СТО і створює незручності в малих і середніх містах, де невелика кількість певного типу автомобілів не виправдовує створення спеціалізованих СТО.

Автозаправні станції (АЗС) можуть суміщатися зі СТО, тому їхня потреба визначається за відрахуванням суміщених станцій. Кількість АЗС визначається, виходячи із потреби в заправках і продуктивності станцій. АЗС можуть мати по дві та більше заправних колонок, продуктивність однієї колонки 200 – 250 заправок на день при коефіцієнті нерівномірності підходу автомобілів на заправку до 1,5.

Призначення АЗС полягає в постачанні палива і мастильних матеріалів, а іноді стисненого повітря і води всім легковим і вантажним автомобілям у місті.

Згідно з ДБН 360 –92*, станції технічного обслуговування і заправні станції (АЗС) для обслуговування заміського автотранспорту треба розміщувати біля автомобільних доріг (АЗС, як правило, з двох боків) при в'їздах у населені міста або при виїздах із них, суміщаючи з готелями, ресторанами та іншими будинками дорожньо-транспортної служби. Розмір ділянки станцій технічного обслуговування і автозаправних станцій повинен прийматися залежно від класу в межах 0,3 – 0,5 га. Біля в'їздів у найзначніші, значні і великі міста треба передбачати *мийні пункти*.

Можливими місцями розташування *мотелів і кемпінгів* на підходах до міст є ділянки на автодорогах I і II технічних категорій, поблизу місць масового відпочинку трудящих, у мальовничих та

історичних місцях. *Зовнішні автомобільні дороги* підрозділяються на категорії залежно від розрахункової інтенсивності руху і їхнього значення в системі автодорожньої мережі країни.

Автомобільні шляхи в Україні поділяються так:

- головні шляхи державного значення;
- шляхи державного значення;
- місцеві шляхи.

Відстань від бровки земляного полотна автомобільних доріг державного значення, що є дотичними до житлової забудови, повинна бути не менше 100 м, для доріг місцевого значення – 50 м. Для захисту від шуму і загазованості уздовж доріг слід передбачати смугу зелених насаджень шириною не менше 10 м.

Одним з найважливіших питань проектування мережі автомагістралей, що підходять до міста, є схема з'єднання цих магістралей з вуличною системою міста. Сполучення міста з магістралями може здійснюватися такими способами:

- автомагістраль проходить через місто, безпосередньо вливаючись у його вуличну мережу;
- автомагістраль проходить поза межами міста і з'єднується з ним спеціальною під'їзною дорогою, що вливається в міську вуличну мережу;
- автомагістраль вливається в кільцеву швидкісну автодорогу, прокладену навколо міста поза межами його території; у цьому випадку кільцева автодорога служить не тільки для пропуску транзитного стосовно міста автомобільного руху, але і для розподілу автомобілів, що в'їжджають у місто, по окремих секторах його територій, щоб уникнути проїзду через центральні райони. У деяких найзначніших містах об'їзні шляхи охоплюють повним кільцем територію міста (Москва, Берлін, Лондон, Рим). Здебільшого вони мають форму напівкільця (Київ, Харків, Львів, Прага);
- автомагістраль проходить тангенціально стосовно центральній частини міста у вигляді швидкісної автодороги, перетинаючи житлові райони міста тунелями чи естакадами з транспортними розв'язками в різних рівнях з міською мережею магістральних вулиць (рис. 6.4).

Вибір того чи іншого рішення повинен проводитися залежно від містобудівних факторів, зв'язку міста з поселеннями, що його

оточують, на підставі варіантного проектування з проведенням техніко-економічного порівняння.

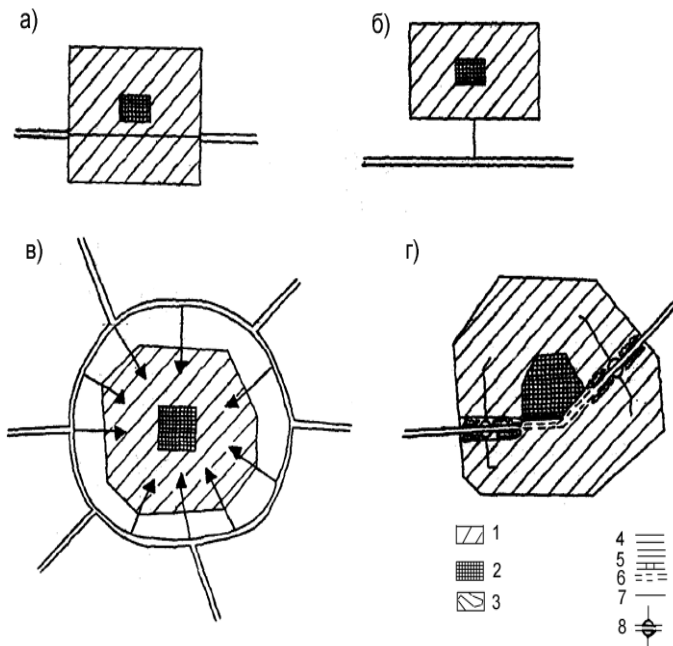


Рис. 6.4 - Схеми пропуску зовнішніх автомагістралей через місто.

а – вливання зовнішньої автомагістралі безпосередньо у вуличну мережу міста; б – пропуск зовнішньої автомагістралі поза межами міста із з'єднанням її з містом під'їзною дорогою; в – примикання зовнішніх автомагістралей до кільцевої швидкісної дороги; г – пропуск зовнішньої автомагістралі через місто у вигляді міської швидкісної дороги; у всіх схемах: 1 – місто; 2 – центральна частина міста; 3 – захисна зелена смуга; 4 – зовнішня автомагістраль; 5 – міська швидкісна дорога у зеленій смузі; 6 – міська швидкісна дорога в тунелі; 7 – магістральна вулиця; 8 – перехрещення магістралей у різних рівнях.

6.4. Водний транспорт.

У містах, розташованих на берегах судноплавних водойм – океанів, морів, озер і рік, істотне значення для загальної структури міського плану мають *побудови водного транспорту* – морські й річкові порти.

Особливості водного транспорту:

- наявність здебільшого природного водного шляху;
- розмаїтість параметрів водних шляхів і як наслідок – розмаїтість рухомого складу за габаритами, вантажопідйомністю, швидкістю руху;
- сезонність експлуатації.

Територія споруд і пристроїв морського транспорту включає: порти (пристані) загального і закритого користування, пристрої для технічного обслуговування і ремонту флоту.

Морський транспорт.

Морський транспорт залежно від призначення розподіляється на внутрішній (каботажний), та зовнішній (закордонний).

За багатьма техніко-економічними показниками морський транспорт перевершує інші: найбільша одинична вантажопідйомність, практично необмежена пропускна здатність морських шляхів, порівняно малі капітальні вкладення, невеликі витрати енергії на перевезення 1 т вантажу. Морські перевезення, особливо на далекі відстані, найдешевші. Однак залежність морського транспорту від фізико-географічних і навігаційних умов, необхідність створення на морських узбережжях складного портового господарства обмежують його застосування.

Основне призначення морського порту - забезпечити навантаження вантажів і посадку-висадку пасажирів, дати укриття вантажам від хвиль, забезпечити ремонт суден.

За призначенням порти поділяються на: торгові (загального призначення (Нью-Йорк, Гамбург, Роттердам, Одеса); спеціалізовані (Батумі (нафта), Маріуполь (вугілля)), промислові, що переважно обслуговують судна риболовного флоту (Очаків, Скадовськ, Бердянськ), військові (Севастополь в Україні, Североморськ у Росії, Пірл-Гарбор у США), порти-сховища (невеликі рейди, штучно чи природно захищені від хвиль, де можуть укриватися судна каботажного плавання).

За місцем розташування порти поділяються на: гирлові (найбільш розповсюджені), берегові, внутрішні (мало зустрічаються), лагунові, острівні (влаштовуються на природних чи штучних островах) (Рис. 6.5).

Порт містить у собі такі елементи: *рейд* - водна поверхня для стоянки і маневрування судів, *причальний фронт* - місце для зручного навантаження-розвантаження судів, посадки і висаджування пасажирів, *обладнання* для пасажирських і вантажних операцій, *пристрої* для зв'язку з іншими видами транспорту, *обладнання* для обслуговування і постачання судів.

Для розміщення морського порту в містах виділяються великі берегові території й акваторії, що відповідають вимогам морського транспорту.

Аkvаторії портів переважно захищені з боку моря молами і хвилеломами. Моли являють собою масивні конструкції стінового типу, зв'язані з берегом в єдине ціле, а хвилеломи можуть бути розташовані окремо серед акваторії. На молах і хвилеломах розташовують маяки та інші сигнальні пристрої для регулювання руху суден у порту.

При вирішенні питання про розташування морського й річкового порту велике значення має районування порту, тобто розміщення його окремих частин, що виконують певні спеціалізовані функції. Відповідно до цього пасажирський район порту доцільно розміщувати ближче до центральної частини міста, а вантажні причали, що обслуговують місто, - на периферії забудови міста. Перевалочні причали, судноремонтні пристрої розміщують за межами житлової забудови. Райони порту, в яких обробляють і зберігають у великих кількостях вибухові й вогненебезпечні вантажі варто розміщувати за межами міста з урахуванням берегових плинів.

Взаємне розташування порту і залізничної сортувальної станції повинне забезпечувати трасування залізничних під'їзних колій поза житловою частиною міста, не займаючи берегової смуги, яка використовується для відпочинку населення.

У пасажирському районі порту влаштовується вокзальна площа, що забезпечує обслуговування пасажирів міським транспортом. Морський вокзал повинен мати зручні зв'язки з вокзалами інших видів зовнішнього транспорту. Описані вище ознаки характерні для

морських портів у Марселі, Одесі, Переї.

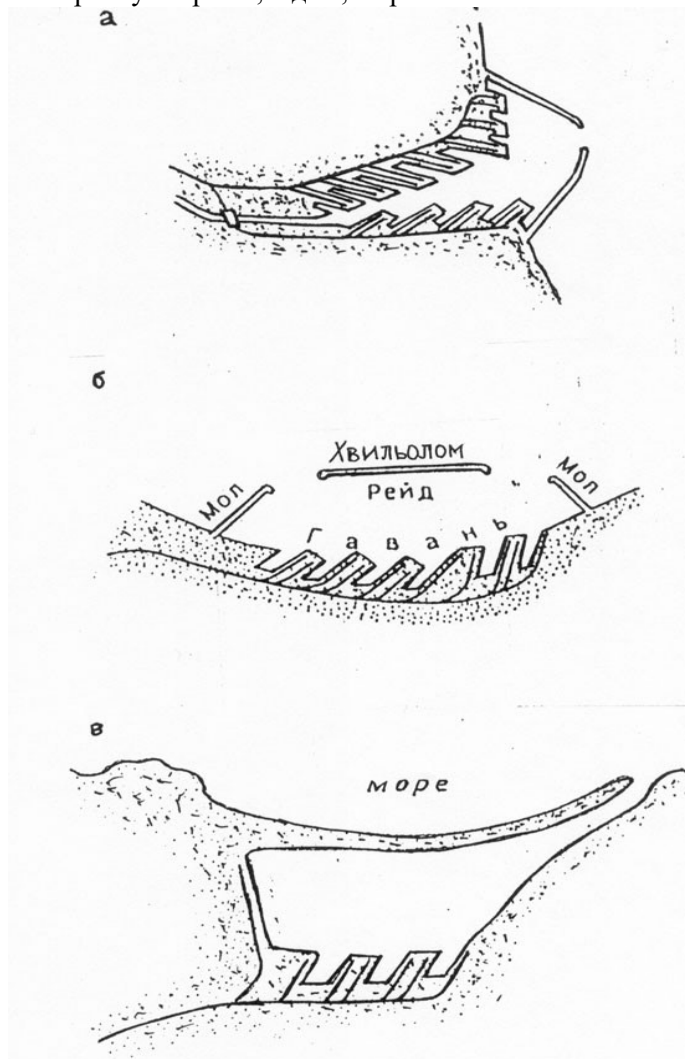


Рис. 6.5. Схеми морських портів

а) – гирловий порт; б) – порт на відкритому березі; в) – лагунний порт

В окремих випадках, при значному пасажирообороті між морським і залізничним транспортом і при сприятливих природних

і планувальних умовах є доцільним створення об'єднаного залізнично-морського вокзалу.

У плануванні портового міста необхідно передбачати чіткий поділ пасажирських і вантажних потоків, зв'язаних з портом, шляхом створення самостійних міських магістралей, що ведуть у пасажирський район порту.

Між портами і сельбищною територією населеного міста передбачається створення СЗЗ: для пасажирських портів – шириною 100 м, для району перевантаження і зберігання курних вантажів – 300 м; до резервуарів і зливно-наливних пристроїв в районах перевантаження і зберігання легкозаймистих і горючих рідин на складах I категорії – 200 м, те саме, на складах II і III категорій – 100 м, до меж рибного порту – 100 м.

Річковий транспорт.

Річковий транспорт може служити у якості магістрального і місцевого транспорту, переважно для масових вантажів, що тяжіють до річкових систем.

Річкові порти згідно з їх розташуванням класифікують так: порти на вільних ріках, порти на шлюзованих ріках і каналах.

Порти на вільних ріках характеризуються значними коливаннями рівня води (порядку 5 – 10 м) і влаштовуються безпосередньо у руслі ріки (русловий), уздовж її берега чи в природних або штучних затоках, з'єднаних з основним руслом (позарусловий), (Рис.5.6). Річкові порти обох типів влаштовані на Дніпрі в Києві, Черкасах, Дніпропетровську, Запоріжжі, Херсоні.

Річкові порти на шлюзованих ріках і каналах влаштовують у формі басейнів у штучних розширеннях русла. Декілька портів такого типу споруджено на Шпрее в Берліні, на Одрі у Глівіце і Вроцлаві.

При районуванні річкового порту велику увагу треба приділяти правильному розташуванню в районі порту залізничних і міських мостів, які погіршують умови видимості й ускладнюють планування берегової території через необхідність розміщення підходів до мосту.

Існують два типи річкових пасажирських вокзалів: стаціонарні й плавучі. Стаціонарні річкові вокзали споруджують у великих містах, наприклад, річковий вокзал у Дніпропетровську, річковий вокзал у Ризі, Хімкінський вокзал у Москві.

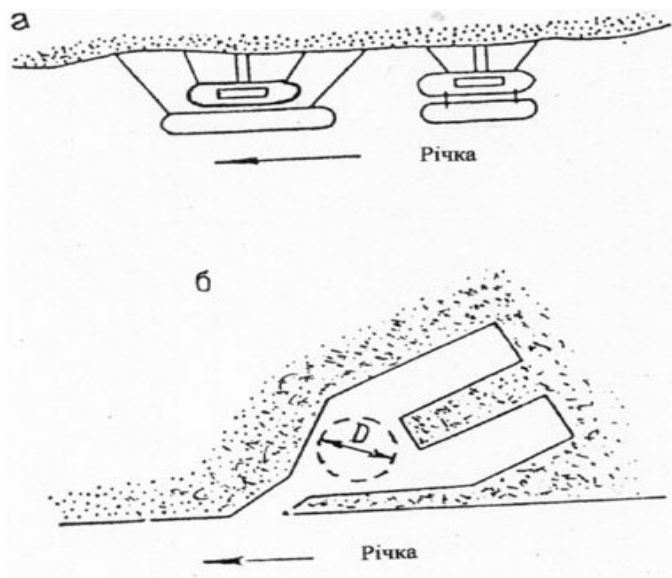


Рис.6.6. Схеми річкових портів

a – русловий порт; *б* – позарусловий порт; *D* – не менше 1,5 довжини найбільшого судна, що відвідує порт

Розвиток портового міста відбувається уздовж водойми, напрямком його основних магістралей повторює обрис берегової лінії. Цьому звичайно сприяє рельєф прибережної території, терасова будівля території у поперечному до водойми напрямку.

Портові споруди річкового й особливо морського транспорту вимагають величезних територій і акваторій, до яких ставляться строгі технічні вимоги з боку водного транспорту. У той же час вони не повинні погіршувати санітарно-гігієнічні умови життя у прибережних районах міста. Особливо важливо для правильного взаємного розміщення портових будов і міських водних станцій, пляжів, яхт-клубів враховувати плин ріки і морські берегові плини.

Слід передбачати достатні ділянки берегової лінії водойми для міських набережних, водних спортивних станцій з пляжами, прибережних парків.

6.5. Повітряний транспорт.

Повітряний транспорт відіграє велику роль у зовнішніх зв'язках великих міст, розташованих у різних регіонах, різних країнах і на різних континентах.

Особливості повітряного транспорту:

- велика швидкість руху;
- потреба в значних територіях для зльоту і посадки;
- потреба в повітряних коридорах убік зльоту;
- сильний шум і вібрація, особливо при зльоті і посадці.

Рухомий склад повітряного транспорту розділяється на: сухопутні літаки, гідролітаки, вертольоти.

Основними наземними спорудами повітряного транспорту є аеропорти.

Аеропортом називається аеродром, обладнаний спеціальними спорудами і пристроями, необхідними для експлуатації літаків і виконання пасажирських і вантажних операцій. *Аеродромом* називається земельна ділянка, пристосована для зльоту і посадки літаків. Повітряний простір над аеропортом називається *акваторією*.

При розміщенні *аеродромів* необхідно враховувати дві протилежні вимоги. Оскільки видалення від мети руху скорочує середню швидкість проїзду, аеродроми слід розташовувати якнайближче до міста. У той же час слід враховувати довжину зльотно-посадочних смуг, високий рівень шуму, просторість території аеродромів і т.д., у зв'язку з чим бажано розміщувати їх далі від житла.

Оскільки застосовуються все більш важкі літаки, що потребують довгих стартових смуг і роблять великий шум та вібрації, в багатьох європейських містах нові міжнародні аеропорти будуються значно далі від центру і займають велику територію. Старі аеродроми в Глазго, Києві, Осло, Римі, Стокгольмі були віддалені від центру приблизно на 10 км, тоді як нові – на 35-55 км. Однак і така дальність може виявитися недостатньою. Зростає потреба в необхідних територіях. Аеродром Стокгольм-Арланда займає 2500 га, тобто територію, на якій можна побудувати місто на 100 тис. чи навіть більше жителів, площа аеропорту Париж-Руасен – складає 2900 га.

Щоб уникнути негативних наслідків дальності аеродромів від міст, необхідно забезпечити швидкий і зручний проїзд до них.

Вимога *поліпшення зв'язку з містом* стосується і аеродромів, що обслуговують внутрішні авіалінії, на яких використовуються більш легкі літаки. У цьому випадку аеродроми можуть знаходитися ближче до центру, оскільки тривалий проїзд до них при порівняно нетривалих польотах зводять до мінімуму переваги повітряного транспорту.

Міжнародні аеропорти з'єднують з центрами міст швидкісними автострадами і лініями рейкового транспорту, незалежними від мережі завантажених міських магістралей. Пасажири доставляються на віддалені аеродроми також вертольотами, для яких потрібні невеликі посадкові площадки. Але вертольоти досить дорогі і роблять багато шуму, тому їхнє широке застосування в межах міста може негативно позначитися на умовах життя населення.

Крім заміських аеропортів у великих і значних містах можуть розміщуватися центральні аеровокзали, де пасажири оформлюють свою поїздку і звідти переїжджають в аеропорти на швидкісних видах транспорту: експрес-автобусами, вертольотами та ін. Такі міські центральні аеровокзали доцільно розміщувати в значних містах біля кінцевих станцій ліній метрополітену.

Міські аеровокзали, що виконують функції передполітного обслуговування, як правило, створюють тільки в найзначніших містах із числом жителів понад 1 млн. При пасажиропотоці на аеровокзалі понад 1500 чол./год. необхідно розглядати можливість спорудження другого аеровокзалу. Великі зручності створює міський аеровокзал при наявності в місті кількох аеропортів. Міський аеровокзал повинен розміщуватися на території, що зручно з'єднується з усіма районами міста.

Міський аеровокзал доцільно розміщувати в безпосередній близькості до траси міської швидкісної дороги або магістральної вулиці, що виходить на автомобільну дорогу до аеропорту. Біля аеровокзалу повинні бути станції швидкісного +міського транспорту (при його наявності).

У містах із чисельністю населення менше 500 тис. жит., як правило, споруджують пункт відправлення пасажирів в аеропорт. Його розміщують часто в центральній частині міста. В малих,

великих і середніх містах пункти відправлення пасажирів в аеропорт доцільно влаштовувати суміщеними з автобусними вокзалами і станціями, що також мають зручні зв'язки з усіма районами міста.

Лекція 7. СТАДІЇ ПЛАНУВАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.

По планувальній організації території міста, планувані та забудові міст та сіл і окремих їх частин передбачені наступні види проектної документації :

- *Проект районного планування.*
- *Генеральний план (міста, села).*
- *Проект детального планування (ПДП).*
- *Проект забудови (ПЗ).*

Перечислені види проектної документації відрізняються по змісту, складу і масштабами креслень, але всі вони повинні задовольняти вимогам по охороні навколишнього середовища.

7.1.Проект районного планування.

Проектна документація з районного планування поділяється на:

1.Схеми районного планування.(розробляються в 1-шу чергу).

2.Проект районного планування.(розробляється у 2-гу чергу).

Схеми районного планування виконують для досить великих територій таких як: країна, область, район, зони впливу великої ГЕС, великий лісопромисловий район і т.д.

Основною задачею схем районного планування являється виявлення природних і економічних ресурсів планувального району і розробка загальних принципових рекомендацій по комплексному використанню цих ресурсів і розміщенню важливих об'єктів народного господарства (підприємств будіндустрії, будівництва промислових та енергетичних комплексів,магістральних транспортних та інженерних комунікацій,формування рекреаційних зон, створення національних та природних парків та інше).

Схеми розробляються на підставі аналізу:

- природних умов;
- територіальних особливостей;
- природних ресурсів;
- мережі населених пунктів;
- транспортно-дорожньої мережі;
- рівня розвитку н/господарства.

В схемах районного планування намічаються економіко – планувальне районування, по якому виділяються райони різної народногосподарської спеціалізації, які і будуть розроблятися в наступних стадіях планування.

В складі схем районного планування розробляються графічні і текстові матеріали.

1. Проектний план.
2. Схема комплексної оцінки території.
3. План сучасного використання території.
4. Схема охорони природи і захист від шкідливих геологічних і гідрогеологічних процесів.
5. Карта–схема розміщення пам'ятників історії, культури, архітектури та містобудування.
6. Схема розміщення проєкуючої території в системі економічного району.
7. Пояснююча записка і ТЕП.

Проект районного планування базується на схемі районного планування.

Розробляється, як правило, на територію одного адміністративного району і являється основою для розробки генпланів міст, сіл, будівництва промислових комплексів та підприємств.

Основними задачами цієї стадії проєктування являється :

- аналіз території, природних і трудових ресурсів;
- розробка функціонального зонування району і конкретних рішень по розміщенню об'єктів промисловості і сільського господарства;
- розселенню населення;
- створенню приміських і зелених зон міста;
- інженерному обладнанню;
- організації зон відпочинку;

- заходи по охороні навколишнього середовища, пам'ятників історії і культури.

Принципові рішення проекту районного планування являються основою при розробці генпланів міст та інших населених місць.

Різниця схем від проекту районного планування полягає в тому, що в схемах ставиться задача розкрити можливості плануючої території, а в проекті районного намічаються шляхи конкретного виконання цих можливостей.

Склад графічного матеріалу проекту районного планування аналогічний кресленням схем районного планування, але з детальною і поглибленою проробкою даних. Креслення виконуються в крупнішому масштабі.

7.2. Генеральний план міста.

Генеральний план (генплан) розробляється на основі проекту районного планування. Генплан являється основним містобудівним документом в якому визначаються напрями довгострокового (20 років і більше) функціонального і об'ємно-планувального розвитку міста.

Ціль генплану - визначити перспективу розвитку містоутворюючої бази і розрахункову чисельність населення, розробити архітектурно-планувальну структуру міста з врахуванням природно-кліматичних умов; створити раціональне розміщення місць прикладення праці і розселення; визначити систему магістральних вулиць і транспорту, інженерного обладнання і благоустрою; розробити містобудівельні заходи по охороні і покращенню навколишнього середовища, пам'ятників історії і культури.

Генплан міста передбачає:

1. Вирішення планування.
2. Вирішення забудови.
3. Розміщення транспортних зв'язків - магістральних та місцевих вулиць.
4. Розміщення інженерних мереж.
5. Розміщення підприємств промисловості.
6. Організація системи культурно-побутового обслуговування.

7. Розміщення підприємств енергопостачання.

8. Упорядкування - благоустрій.

9. Розміщення складських територій.

Генплан одночасно і взаємопов'язано вирішує завдання :

1. *Народногосподарські* - розрахунок і розміщення промислових підприємств, вузлів зовнішнього транспорту, науково – виробничих комплексів.
2. *Соціально – культурні* - розрахунок, розміщення і планування житлових районів , громадських центрів , мереж культурно-побутового обслуговування, зелених насаджень загального користування, вулично – транспортної мережі, експлуатації і очистки міст.
3. *Екологічні* - розрахунок і розміщення зелених зон , охорони і очищення водного і повітряного басейнів, збереження рельєфу і ландшафту.
4. *Економічні* - забезпечення економічності будівництва і експлуатації.
5. *Естетичні* - цілісність композиції, формування великих містобудівних ансамблів тощо.

Генеральні плани крупних міст (500 тис.чол. і більше) розробляється у дві стадії :

1-ша стадія - *ТЕО (техніко-економічне обґрунтування) розвитку міста:*

- основні показники розвитку міста;
- порівняння варіантів його територіального розвитку;
- функціональне зонування;
- планувальна організація (М1:25 000 – М1:10 000)

2-га стадія - *Генеральний план міста:*

- схеми функціонального зонування і планувальної організації;
- схема транспорту;
- схеми інженерних мереж;
- охорона навколишнього середовища (М1:10 000 – М1:5 000).

Для міст з проектною чисельністю населення менше 500 тис.чол. генплан розробляється в одну стадію, при цьому, ТЕО виконується як розділ генплану.

Розробка генерального плану передбачає такі основні етапи :

1. Підготовку і затвердження завдання на розробку проекту;
2. збирання вихідних даних про економічні, природні, демографічні та інші умови;
3. підготовку топографічної і геологічної підоснов;
4. рекогносцирувальне обстеження;
5. розробка і порівняння варіантів проектних рішень;
6. оформлення графічних і текстових матеріалів;
7. погодження проекту із зацікавленими відомствами;
8. затвердження проекту;

Генеральний план - основний документ, який визначає:

1. Планувальну структуру міста.
2. Функціональне зонування.
3. Розташування центрів обслуговування.
4. Організацію транспортних зв'язків.
5. Інженерне обладнання.

Спеціальним розділом генерального плану є проект розташування 1-ої черги будівництва.

Генеральний план є основою для усіх наступних стадій містобудівельного і архітектурного проектування – проектів детального планування (ПДП) і проектів забудови (ПД).

Генплан орієнтований за сторонами світу і доповнюється розою вітрів.

7.3. Проект детального планування (ПДП).

Проект детального планування (ПДП) розробляється на окремі частини сельбищної зони, або інші функціональні зони міста. Це може бути проект житлового району, наукового, медичного чи спорткомплексу, зони відпочинку і т.д. ПДП виконується в крупному масштабі (М1:20000;М1:10000;М1:5000,М1:1000) і служить для уточнення планувальної структури, для забудови з встановленням червоних ліній вулиць і площ. В *проекті детального планування* визначається тип будинків, поверховість, уточнюється необхідність в закладах обслуговування і їх розміщенні, уточнюється характер транспортного обслуговування, інженерного обладнання, озеленення.

Затверджений ПДП являється основою для видачі завдання на виконання проектів будівництва будинків, споруд, вулиць, площ, транспортних розв'язок, інженерних мереж цілого району або його частин.

Проект детального планування розробляється в такому складі:

- 1.Схема розміщення проектуючої території в плані міста.
- 2.Підоснова (план сучасного використання території).
- 3.Ескіз забудови з планом червоних ліній (основне креслення).
- 4.Розбивочне креслення червоних ліній.
- 5.Макет забудови і планування.
- 6.Схема організації руху транспорту і пішоходів.
- 7.Схема розміщення магістральних інженерних мереж і споруд.
- 8.Схема інженерної підготовки і організація рельєфу.
- 9.Поперечні профілі вулиць.
- 10.Пояснююча записка.

7.4. Проект забудови (ПЗ).

Проект забудови (ПЗ) розробляється на територію нового чи реконструкцію житлового району (мікрорайону), кварталу на основі затвердженого проекту детального планування (ПДП).

Проект забудови мікрорайону (кварталу) виконується в дві стадії.

- 1.Проект із загальним кошторисом вартості.
- 2.Робоча документація з кошторисами.

На першій стадії розробляється:

- схема генплану всього мікрорайону;
- інженерні мережі;
- схема організації рельєфу;
- уточнюються межі містобудівельних комплексів або черги будівництва;
- типи житлових будинків і громадських споруд;
- розробляються макети забудови всього мікрорайону.

На другій стадії розробляються робочі креслення і кошториси на об'єми робіт передбачених на першій стадії проектування.

Допускається розробляти проект забудови в одну стадію – *робочий проект* із загальним кошторисом вартості. Робочий проект розробляється на ділянки житлового району (кварталу) при розміщенні на ньому одного або де-кількох нескладних споруд з прив'язкою типових проектів. Робочий проект також розробляється на проектування міських вулиць.

Лекція 8. ВУЛИЧНО - ДОРОЖНА МЕРЕЖА МІСТА.

8.1. Загальні положення та призначення вулиць.

Вулично-дорожня мережа - це система транспортних і пішохідних зв'язків між елементами планувальної структури міста та частинами

його території, яка призначається для організації руху транспорту і пішоходів, прокладання інженерних комунікацій та благоустрою.

Планувальна структура вулично-дорожньої мережі являється основою планувальної побудови генерального плану міста. Принципом її організації є досягнення компактності і економії затрат часу на переміщення.

Транспортна інфраструктура - найбільш дієва у планувальному відношенні, яка не тільки забезпечує життєві функції міста, але й суттєво впливає на зональне містобудівельне рішення.

Вулична мережа міста – один з найбільш стабільних його елементів, тому повинна бути розрахована на дуже тривалий період використання без істотних перебудов, що обходяться надто дорого.

Вулицею називається частина території міста або населеного пункту яка розміщена між червоними лініями або лініями забудови і призначена для руху транспорту і пішоходів, для прокладання інженерних мереж, відводу поверхневих вод, розміщення зелених насаджень і влаштування наземного обладнання.

Межі вулиці по її ширині визначаються *червоними лініями*, які встановлюються генеральним планом міста. *Червоні лінії* - це умовні лінії, які обмежують територію існуючих та проектуємих вулиць і відділяють їх від інших територій міста

Ширина вулиць у межах червоних ліній становить:

а) для магістральних вулиць:

- загальноміського значення безперервного руху - 50-90 м;
- загальноміського значення регульованого руху - 50-80 м;
- районного значення 40-50 м;

б) для вулиць місцевого значення - 15-35 м;

в) для селищних і сільських вулиць (доріг) - 15-25 м.

Ширина вулиць і доріг визначається розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, набору елементів поперечного профілю (проїзних частин, технічних смуг для прокладки підземних комунікацій, тротуарів, зелених насаджень та ін. Рис.8.1)

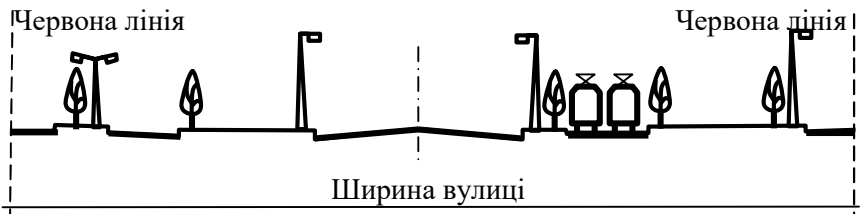


Рис.8.1. Поперечний профіль міської вулиці.

Елементи міської вулиці:

1. Проїзна частина.
2. Тротуари.
3. Смуги зелених насаджень.
4. Розподільчі смуги , що роз'єднують протилежні напрямки руху транспорту.
5. Підземні інженерні мережі.
6. Шляхи рейкового (трамвай) транспорту.
7. Пристрої регулювання руху.
8. Пристрої для відведення поверхневих вод.
9. Пристрої для обслуговування пасажирів.

Вулично-дорожня мережа являється частиною міських шляхів сполучення, яка забезпечує необхідні вантажні і пасажирські зв'язки між окремими функціональними зонами міста, а також всередині цих зон та інших міських територій.

Основою вулично-дорожньої мережі являються магістральні вулиці і дороги, а також вулиці і дороги місцевого значення.

Мережа міських вулиць і доріг являється однією із основних елементів планувальної структури міста і вона повинна забезпечувати:

- Найкоротші пасажирські зв'язки між житловими районами кварталами, масивами) і місцями праці, громадським центром міста, об'єктами культурно-побутового обслуговування , і центрами мікрорайонів;
- Необхідну пропускну спроможність і надійність функціонування всіх елементів вулично-дорожньої мережі з можливістю швидкого перерозподілу транспортних потоків при виході з ладу окремих ділянок мережі.
- Необхідні швидкості руху транспорту, що забезпечують нормативні витрати часу на трудові поїздки;(Витрати часу на пересування від місць проживання до місць прикладення праці для 90 % трудящих (в один кінець), як правило, не повинні перевищувати: у містах з населенням понад 1 млн. чол. . - 45 хв, , від 500 тис. до 1 млн. чол. - 40 хв; від 250 до 500 тис. чол. - 35 хв, до 250 тис. чол. - 30хв. (ДБН 360-92).
- Безпеку і зручність руху транспорту і пішоходів ;
- Зручні зв'язки з мережею позаміських автомобільних доріг і спорудами інших видів транспорту – аеропортами, залізничними станціями, морськими та річними портами.
- Можливість раціонального прокладання інженерних комунікацій по вулично-дорожній мережі.
- Допустимі рівні шуму та загазованості повітря.

Особливості міських вулиць.

Міські вулиці по умовам роботи значно відрізняються від автомобільних доріг, що розташовані поза містом. До основних особливостей міських вулиць у порівнянні з позаміськими автомобільними дорогами відносяться:

- *Висока інтенсивність руху.* Інтенсивність руху транспорту за добу на міських вулицях, як правило, у декілька разів більша ніж на позаміських дорогах. Бувають випадки, коли за 1 годину по вулицях міста може проїхати така кількість

транспорт, яка проїзжає за добу на автомобільних дорогах I і II категорій.

- *Різновидність транспорту.* Крім легкових та вантажних автомобілів по вулицях курсують трамваї, тролейбуси, велосипеди і різні види спеціального призначення (аварійні, швидка допомога, пожежні та інші).

- *Різновидний режим руху транспорту.* Разом з безперервним рухом існує і регульований рух транспорту, який в основному регулюється світлофорами. В наявності транзитний і місцевий рух транспорту. На вулицях знаходиться велика кількість зупинок пасажирського транспорту.

- *Велика кількість перетинань.*

- *Пішохідний рух з великою інтенсивністю.*

- *Розміщення автостоянок.* Автостоянки різних типів, починаючи від короткочасних вздовж бордюрів, до стоянок довготермінових, які розміщені в зоні вулиць, площ.

- *Підземні і наземні інженерні мережі.* Вони розташовані на міських вулицях зі своїми спеціальними спорудами (колодязі, камери і т.п.). Велика кількість стовпів для освітлювання вулиць стоять поряд з проїзною частиною. Все це ускладнює роботу транспорту на вулиці.

- *Система водовідведення.* Міська вулиця призначена і для відведення поверхневих вод з прилеглих територій. На проїзній частині розташовані водоприймальні колодязі, решітки, лотки і т.п.

- *Зелені насадження.* які в містах мають велике санітарно-гігієнічне значення. Вони захищають житлову забудову від шуму транспорту, виконують архітектурно-оформлюване і транспортно-регулююче призначення.

- *Особливий характер оформлення.*

- *Умови ремонту і експлуатації, в тому числі умови організації літнього і зимового прибирання.*

Всі ці відмінності міських вулиць і доріг від позаміських автомобільних доріг визначають особливість їх будівництва і експлуатації, які необхідно враховувати при проектуванні.

8.2.Планувальні схеми вуличної мережі міста.

Вулична мережа міста – один з найбільш стабільних його елементів, тому повинна бути розрахована на дуже тривалий період використання без істотних перебудов, що обходяться надто дорого.

Вулиці й дороги утворюють на плані міста мережу наземних шляхів сполучення. Якщо з вулично-дорожньої мережі кожного міста виділити магістральні напрямки, що є, власне кажучи, основою міського плану, то чітко виявляється принципова геометризована схема планування кожного міста.

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

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

Вільна схема (рис. 8.2) характерна для старих міст із невпорядкованою вулично-дорожньою мережею. Уся мережа складається з вузьких кривих вулиць із змінною шириною проїзної частини, що нерідко виключає рух у двох напрямках. Реконструкція такої мережі вулиць, як правило, зв'язана з руйнуванням існуючої забудови. Для сучасних міст ця схема непридатна і може бути залишена тільки в заповідних частинах міста.

Радіальна схема (рис 8.3) зустрічається в невеликих старих містах, тому що при цій схемі дуже ускладнені зв'язки між периферійними районами, що викликають значний перепробіг і перевантаження центра. Вона застосовується в основному в малих населених пунктах, що характеризуються незначною дальністю пересувань і низкою щільністю машинопотоків.

Радіально-кільцева схема (рис. 8.4) вуличної мережі характерна для значних і великих міст і має два принципово різних види магістралей – радіальні й кільцеві. Радіальні магістралі є найчастіше продовженням автомобільних доріг і служб для глибокого введення

транспортних потоків у місто, для зв'язку центра з периферійними районами й окремими районами між собою. Кільцеві магістралі – це насамперед, розподільні магістралі, що з'єднують радіальні і забезпечують перевезення транспортних потоків з однієї радіальної магістралі на іншу. Вони служать також для транспортного зв'язку між окремими районами, розташованими в одному поясі міста. Прикладом такого планування є Москва. Радіально-кільцева схема вуличної мережі має найменший коефіцієнт непрямолінійності – 1,05-1,1.



Рис. 8.2 - Вільна схема.

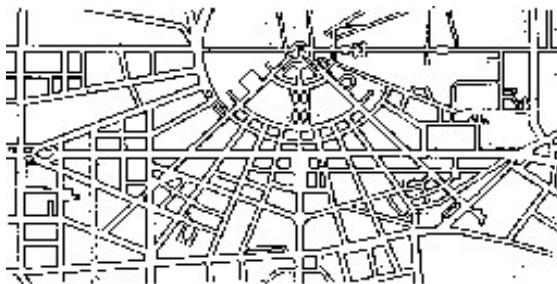


Рис. 8.3 - Радіальна схема.

Трикутна схема (рис. 8.5) не одержала великого поширення, тому що гострі кути, утворені в пунктах перетину елементів вулично-дорожньої мережі, створюють значні труднощі і незручності при освоєнні та забудові ділянок. Елементи трикутної схеми можна зустріти в старих районах Лондона, Парижа, Берна та інших міст.

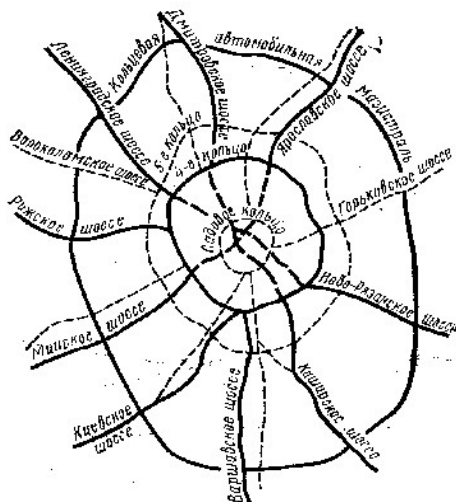


Рис. 8.4 - Радіально-кільцева схема.

Прямокутна схема (рис. 8.6) дуже поширена і притаманна, головним чином молодим містам чи відносно старим, що будувалися за єдиним планом. До числа таких міст відносяться Санкт-Петербург, Алма-Ата, ряд американських міст. Перевагами прямокутної схеми є відсутність чітко визначеного центрального ядра і можливість рівномірного розподілу транспортних потоків по всій території міста. Недоліки цієї схеми – велика кількість завантажених перехресть, що ускладнюють організацію руху і збільшують транспортні витрати, великі перепробіги автомобілів. Коефіцієнт непрямолінійності – 1,4-1,5.

Прямокутно-діагональна схема (рис. 8.7) є розвитком прямокутної схеми. Вона містить у собі діагональні й хордові вулиці, що пробиваються в існуючій забудові по найбільш

завантажених напрямках. Ця схема трохи поліпшує транспортну характеристику вуличної мережі міста, але створює нові проблеми: перетинання міста по діагоналі викликає появу складних перехресть з п'ятьма і шістьма вулицями, що вливаються. Коефіцієнт непрямолінійності для таких схем складає 1,2-1,3.



Рис.8.5 - Трикутна схема.

Гексагональна схема (рис. 8.8) – це схема, в основі якої лежить комбінація шестикутників. У цій схемі виключається утворення складних вузлів на пересіченнях магістральних вулиць, а також протяжних прямолінійних напрямків, що створюють умови для швидкісного руху транспорту. Схема не має великого поширення.

Комбінована схема (рис. 8.9) характерна для великих і значних історично сформованих міст. Тут нерідко зустрічаються в центральних зонах вільна, радіальна чи радіально-кільцева структура, а в нових районах вулично-дорожня мережа розвивається за прямокутною чи прямокутно-діагональною схемою.

У чистому вигляді всі розглянуті схеми вуличної мережі в сучасних великих містах зустрічаються мало. По мірі розвитку міста, його транспортної системи планувальна схема вулиць все більше здобуває вигляд спочатку радіальної схеми, потім, після будівництва обхідних доріг по границях міста і вулиць, що оперізують центр міста, радіально-кільцевої. У межах одного району найчастіше зберігається прямокутна схема вулиць.

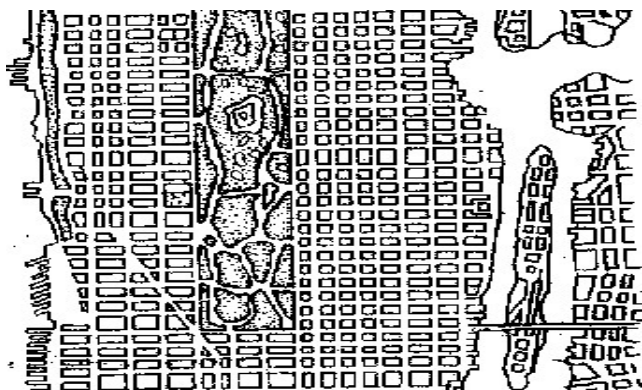


Рис. 8.6 - Прямокутна схема.

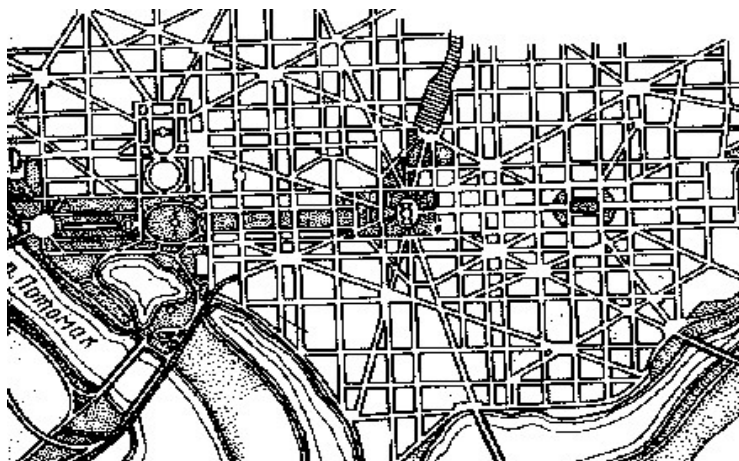


Рис. 8.7 - Прямокутно-діагональна схема.

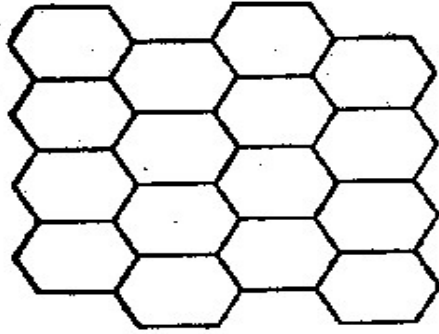


Рис.8.8 - Гексагональна схема.



Рис.8.9 - Комбінована схема.

8.3. Транспортні характеристики планувальних структур.

Планування міста, що визначає конфігурацію вулично-дорожньої мережі, її щільність, відстані між перетинаннями, ступінь складності транспортних вузлів, багато в чому характеризує умови руху транспортних потоків. Швидкість руху транспорту, витрати часу, пропускна здатність мережі, ступінь безпеки руху та

інші важливі показники значною мірою обумовлюються планувальною структурою міста.

Розглянемо такі важливі транспортні характеристики планувальної структури міста, як ступінь непрямолінійності сполучень, пропускна здатність вулично-дорожньої мережі, щільність вулично-дорожньої мережі міста, ступінь складності перетинань магістральних вулиць.

Ступінь непрямолінійності сполучень. Цей показник оцінюється коефіцієнтом непрямолінійності – відношенням довжини шляху між двома точками до довжини повітряної лінії (рис. 8.10):

$$K_{\text{непр}} = \frac{AB + BB}{AB} = \frac{1}{l_0} \quad (8.1)$$

де l – довжина шляху між двома крапками, км;

l_0 – довжина повітряної лінії, км.

При збільшенні коефіцієнта непрямолінійності:

- зростає пробіг автотранспорту;
- збільшується середня дальність поїздки пасажирів;
- зростає обсяг роботи пасажирського транспорту;
- знижується рентабельність роботи пасажирського транспорту.

Коефіцієнт непрямолінійності коливається в межах $K_{\text{непр}} = 1,098 - 1,5$ – залежно від схеми вуличної мережі міста. Наприклад при радіальній схемі вуличної мережі $K_{\text{непр}} = 1,43$; при радіально-кільцевій $K_{\text{непр}} = 1,10$; при прямокутній $K_{\text{непр}} = 1,32$; при прямокутно-діагональній $K_{\text{непр}} = 1,10$.

Формування магістральної мережі міста з найменшим коефіцієнтом непрямолінійності магістралей є дуже важливим техніко-економічним завданням.

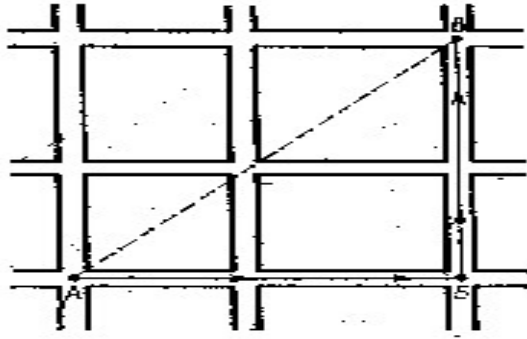


Рис. 8.10 - Визначення коефіцієнта непрямої лінійності.

Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі – найважливіший показник, що характеризує транспортно-експлуатаційні якості мережі міських вулиць. Під пропускну здатністю вулиць розуміють максимальне число автомобілів, які можуть проїхати по ній в одиницю часу при забезпеченні заданої швидкості і безпеки руху.

Щільність вулично-дорожньої мережі міста (км/км²) визначають за формулою:

$$S = \frac{\sum l_c}{A}, \quad (8.2)$$

де $\sum l_c$ – сумарна довжина вулично-дорожньої мережі, км;

A – площа території міста, що обслуговується, км²;

Занадто висока щільність мережі, хоча і забезпечує мінімальну довжину пішохідних підходів до магістральних вулиць, але має серйозні недоліки, такі як значні капітальні вкладення в побудову мережі, великі експлуатаційні витрати на її утримання, а також малу швидкість руху транспорту внаслідок частих перетинань. Навпаки, надмірно низька щільність вулично-дорожньої мережі, характеризується значною довжиною пішохідних підходів, що приводить до великих витрат часу на пересування. Щільність магістральної вуличної мережі по населеному пункті в цілому та окремих його зонах слід приймати згідно з таблицею 8.1.

Таблиця 8.1

Щільність магістральної вуличної мережі.

Групи міст	Середня щільність магістральної вуличної 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 складності перехрещень магістральних вулиць є визначальними для усієї вулично-дорожньої мережі за такими показниками, як рівень безпеки руху, забезпечення швидкості руху і пропускна здатність пересічних магістралей.

Лекція 9. КЛАСИФІКАЦІЯ ВУЛИЦЬ І ДОРІГ.

9.1. Категорії вулиць і доріг та їх призначення.

У відповідності з ДБН 360-92* вулиці і дороги в містах поділяються на слідуючі категорії:

Магістральні вулиці і дороги:

- загальноміського значення безперервного руху;
- загальноміського значення регульованого руху;
- районного значення.

Вулиці і дороги місцевого значення:

- житлові вулиці;
- дороги у промислових і комунально-складських зонах;
- проїзди;

- пішохідні вулиці і дороги;
- велосипедні доріжки.

Призначення вулиць і доріг встановлюють, з огляду на величину і планувальну структуру міста, його зв'язок із приміською зоною, основні види транспорту, інтенсивності й швидкості руху транспортних засобів, пішохідного руху, характеру вуличної забудови, вимоги охорони навколишнього середовища.

Розрахункові параметри та категорії вулиць наведені в таблиці 9.1 та 9.2

Магістральні вулиці загальноміського значення. Основне призначення цих вулиць – забезпечення транспортного зв'язку між віддаленими транспортними районами, а також з центром міста. Для вулиць цієї категорії характерні великі транспортні й пішохідні потоки, що обумовлює необхідність спорудження широкої проїзної частини і тротуарів.

На магістральних вулицях загальноміського значення може бути організований безперервний рух транспорту (з розв'язками у різних рівнях та кільцевими перехрещеннями), а також регульований рух. Характер поперечного профілю в обох випадках може бути однаковий.

Основна проїзна частина вулиці загальноміського значення призначена головним чином для транзитного транспортного потоку. Проїзні частини повинні мати 3—4 смуги руху, відокремлені центральною розподільною смугою. З правого боку проїзна частина обмежується бортовим каменем.

Таблиця 9.1.

Розрахункові параметри вулиць і доріг міст.

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахункові швидкості руху, км/год	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній ухил, ‰	Найменші криві у плані, м	Ширина тротуару, м
Магістральні вулиці й дороги:						
Най - значніші, значні, великі міста	Загальноміського значення, безперервного руху	100	6-8	40	500	4,5
	Те ж регульованого руху	80	4-6	50	400	3,0
	Районного значення	70	4-6	60	250	2,25
Великі міста	Загальноміського значення	80	4-6	60	400	3,0
	Районного значення	60	2-4	60	250	2,25
Середні, малі міста	Магістральні вулиці /дороги/	60	2-4	60	250	2,25
Вулиці й дороги місцевого значення						
Усі групи поселень	Житлові вулиці	40	2	70	125	1,5
	Дороги в промислових і комунально-складських зонах	40	2	60	250	1,5
	Проїзди	30	1-2	80	30	0,75
	Пішохідні вулиці і дороги	4	2-6	60	-	-
	Велосипедні доріжки	30	1-2	40	50	-

Ширина смуги руху рівняється: – 3,75м - для магістральних вулиць і доріг;
 – 3,5м - для житлових вулиць.

Таблиця 9.2

Класифікація міських вулиць і доріг

Категорія доріг і вулиць	Основне призначення доріг і вулиць
Магістральні дороги	
Безперервного руху	Швидкісний транспортний зв'язок поза житловою забудовою між віддаленими промисловими і сельбищними районами в найзначніших і значних містах; виходи на зовнішні автомобільні дороги, до аеропортів, великих зон масового відпочинку і поселенням у системі розселення. Пересікання з магістральними вулицями і дорогами в різних рівнях
Регульованого руху	Транспортний зв'язок між районами на окремих напрямках і ділянках переважно вантажного руху, що здійснюється поза житловою забудовою, виходи на зовнішні автомобільні дороги. Пересікання з вулицями і дорогами, як правило, в одному рівні
Магістральні вулиці загальноміського значення	
Безперервного руху	Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і громадськими центрами в найзначніших, значних і великих містах, а також з іншими магістральними вулицями, міськими і зовнішніми автомобільними дорогами. Забезпечення руху транспорту по основних напрямках у різних рівнях
Регульованого руху	Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і центром міста, центрами планувальних районів; виходи на магістральні вулиці та дороги і зовнішні автомобільні дороги. Пересікання з магістральними вулицями і дорогами, як правило, в одному рівні
Категорія доріг і вулиць	Основне призначення доріг і вулиць
Магістральні вулиці районного значення	

Транспортно-пішохідні	Транспортний зв'язок між житловими районами, а також житловими і промисловими районами, громадськими центрами, виходи на інші магістральні вулиці
Вулиці та дороги місцевого значення	
Житлові	Транспортний (без пропуску вантажного і громадського транспорту) і пішохідний зв'язок на території житлових районів (мікрорайонів), виходи на магістральні вулиці й дороги регульованого руху
Промислово-складські	Транспортний зв'язок переважно легкового й вантажного транспорту в межах зон (районів), виходи на магістральні міські дороги. Пересікання з вулицями й дорогами влаштовуються в одному рівні
Пішохідні і вулиці й дороги	Пішохідний зв'язок з місцями прикладання праці, закладами і підприємствами обслуговування, в тому числі в межах громадських центрів, місцями відпочинку і зупинками громадського транспорту
Проїзди	Під'їзд транспортних засобів до житлових і громадських будівель, закладів, підприємств та інших об'єктів міської забудови у межах районів, житлових кварталів
Велосипедні доріжки	Проїзд на велосипедах по вільних від інших видів транспортного руху трасах до місць відпочинку, громадських центрів, а в найзначніших і значних містах зв'язок у межах планувальних районів

Тротуари повинні відокремлюватися від проїзної частини спеціальною розподільчою смугою, ширина якої приймається достатньою для організації в ній «кишень», які призначені для розміщення зупинок автобусного і тролейбусного транспорту.

Підземні мережі складаються з кабелів і трубопроводів різного призначення. Їх розташовують під елементами поперечного профілю, які допускають перекладку цих мереж. На магістральних вулицях підземні мережі слід розташовувати на спеціальних смугах (технічних). За рахунок цього не тільки полегшується їх експлуатація, але й підвищується безпека дорожнього руху.

Опори освітлення і дорожні огороження розташовують на розподільчих смугах чи смугах зелених насаджень.

Що стосується зеленої смуги між червоною лінією і тротуаром, то її доцільність визначається характером забудови і положенням відносно червоної лінії. Якщо в забудові передбачається розміщення великої кількості магазинів, установ обслуговування, громадських будинків, безпосередньо повздовж червоних ліній, спорудження зеленої смуги недоцільне, оскільки необхідне забезпечення вільного доступу до вітрин магазинів та входів у будинки.

На рис. 9.1 зображено характерний поперечний профіль магістральної вулиці загальноміського значення.

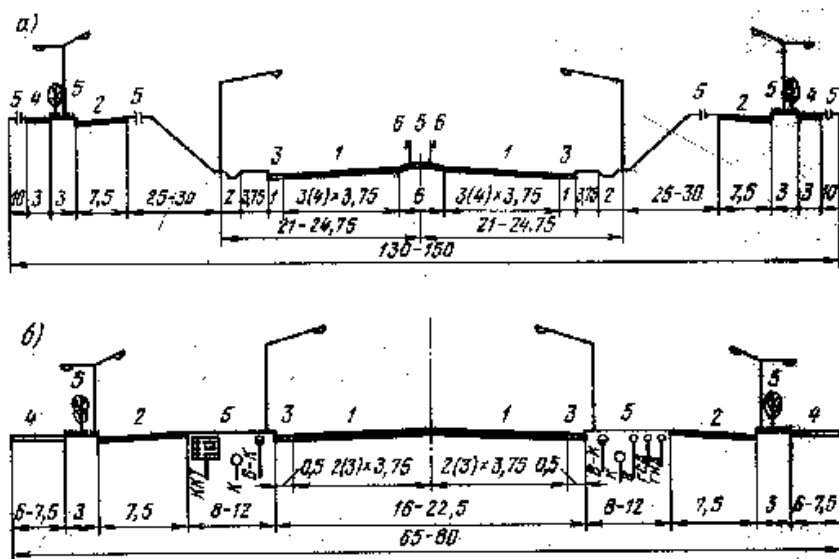


Рис. 9.1 - Поперечний профіль загальноміської магістральної вулиці (розміри в метрах):

а – безперервного руху; б – регульованого руху;

1— основна проїзна частина; 2— бокові (місцеві) проїзди; 3— крайні смуги; 4—тротуари; 5—смуги зелених насаджень, розподільні смуги; 6—пішохідні огороження; Т - телефонні кабелі; В - водопровід; К – каналізація; КЗ – кабелі зв'язку; КО – кабелі

освітлення; ГНТ – газопровід низького тиску; ГСТ – газопровід середнього тиску; КЕТ – колектор електричних і телефонних мереж.

Магістральні вулиці районного значення. Такі вулиці забезпечують внутрішні районні зв'язки, а також поміж суміжними районами. У поперечному профілі можуть бути сполучення трамвайних ліній (рис. 9.2, б), причому їх доцільно розташовувати на відокремленому полотні з включенням до нього посадкових майданчиків. При відсутності трамвайної лінії поперечний профіль вулиці спрощується (рис. 9.2, а). Зелені смуги, що відокремлюють тротуар від проїзної частини повинні забезпечувати можливість розміщення в них «кишень» для зупинок автобусного і тролейбусного транспорту. Цій вимозі відповідають смуги шириною не менше 3,0 м.

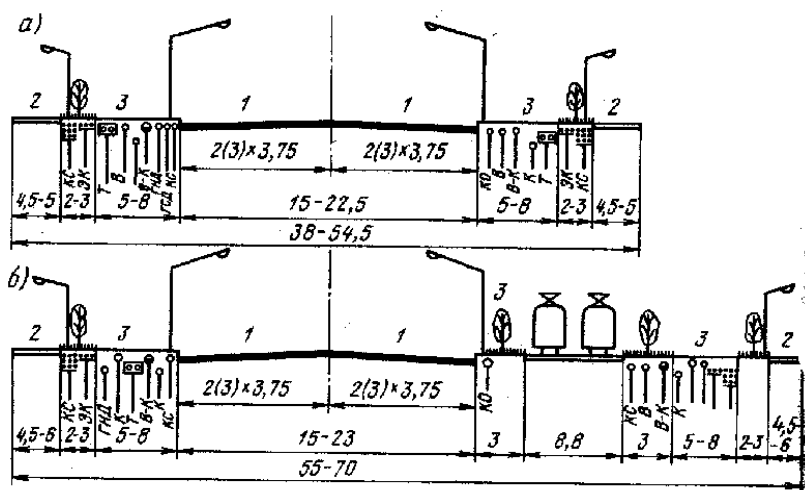


Рис. 9.2 - Поперечні профілі районної магістральної вулиці:
а - без трамвайних колій; б - з трамвайними коліями;

1—основна проїзна частина; 2—тротуари; 3—смуги зелених насаджень

Вулиці й дороги місцевого значення призначені для місцевих транспортних потоків – по них відбувається рух автомобілів до пунктів призначення (торгові підприємства, склади, внутріквартальні автостоянки, гаражі та ін.). На вулицях цієї групи транзитний рух транспорту не бажаний.

На *житлових вулицях* відсутні лінії громадського транспорту, тому ширина проїзної частини приймається мінімальною – дві смуги в двох напрямках. Житлові вулиці мають невелику довжину. Якщо вздовж таких вулиць передбачені майданчики для збереження автомобілів, які належать жителям прилеглої забудови, ширина проїзної частини повинна бути більшою і забезпечувати рух у два ряди.

Дороги промислових і складських районів. На дорогах цієї категорії переважає вантажний рух. Дороги промислових і складських районів повинні забезпечувати зв'язок з магістральними вулицями і дорогами вантажного руху, утворюючи разом з ними єдину систему, що обслуговує вантажні потоки.

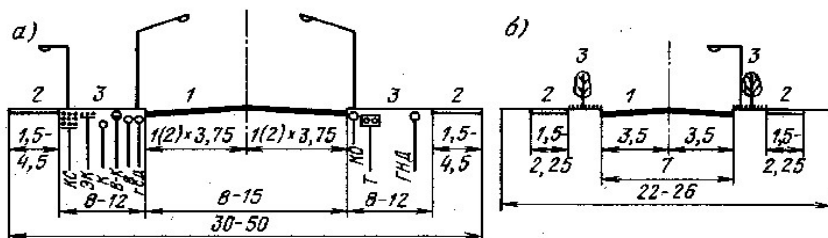


Рис. 9.5 - Поперечні профілі вулиць місцевого руху:

а – у промислових і складських районах; б - у межах житлової забудови; 1—проїзна частина; 2 – тротуари; 3—газони (технічні смуги)

Підвищення безпеки і поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя населення міста повинно забезпечуватись головним чином планувальними засобами.

При проектуванні мережі магістральних вулиць і доріг треба додержуватись вимог щодо організації раціональної системи громадського пасажирського транспорту, нормативних радіусів обслуговування його зупинок, необхідності диференціації шляхів сполучення транспортних потоків за екологічними критеріями.

На першу чергу будівництва магістральних вулиць безперервного руху допускаються окремі пересічення в одному рівні або з неповною розв'язкою руху в різних рівнях при обов'язковому резервуванні території і підземного простору для можливості будівництва в майбутньому повних розв'язок транспортного та пішохідного руху.

Відстані між магістральними вулицями має бути в межах 600 – 800 м, відстані між вузлами в різних рівнях повина бути : на вулицях і дорогах безперервного руху - 800–1200 м (в центральних зонах міста не менше 600 м), регульованого руху (в межах сельбищної території) - 500 – 1500 м), між вузлами в одному рівні - 300 – 800 м.

Відстань від краю основної проїзної частини магістральних доріг до лінії житлової забудови слід приймати не менше 50 м, а при застосуванні шумозахисних споруд – не менше 25 м.

Пішохідна доступність від магістральних вулиць до найбільш віддаленої житлової забудови не повинна перевищувати 500 м. У поодиноких випадках доступність до окремих будинків може бути збільшена до 700 м.

Розміщення вулиць в плані показано на прикладі житлового району (Рис.9.6).

При реконструкції вулично-дорожньої мережі недостатня ширина вулиць у червоних лініях не завжди дає можливість розташувати в її межах усі планувальні елементи, передбачені функціональним призначенням вулиці. У цьому разі необхідно забезпечувати мінімальні розміри планувальних елементів у наступному порядку: тротуари, проїзна частина, центральна розподільча смуга, смуги зелених насаджень.

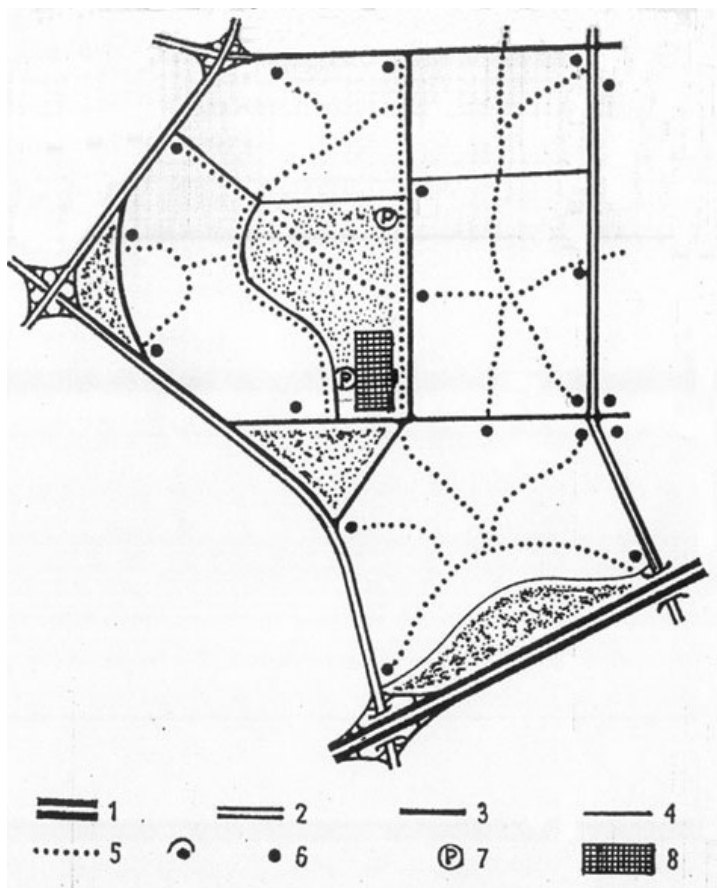


Рис. 9.6. Схема мережі доріг житлового району.

1 – міська швидкісна дорога; 2 – магістральна вулиця загальноміського значення; 3 – магістральна вулиця районного значення; 4 – житлова вулиця; 5 – пішохідна алея; 6 – зупинка громадського транспорту; 7 – автостоянки загального користування; 8 – громадський центр.

Класифікації і параметри вулиць і доріг сільських населених місць наведено в табл. 9.3 [3].

Таблиця 9.3

Класифікація вулиць і доріг сільських поселень

Категорія вулиць і доріг	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг руху	Найменша ширина тротуару, м
Селищна дорога	3.5	2-4	—
Головна вулиця	3.5	2-4	1.5
Житлова вулиця	3.0	2	1.0
Проїзд	3.5	1-2	—
Дорога господарського призначення	4.5	1	—
Пішохідна вулиця	0.75	2-4	—

Лекція 10. МІСЬКИЙ ТРАНСПОРТ ТА ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ.

10.1. Класифікація міського транспорту.

Сучасний міський транспорт залежно від свого призначення поділяється на такі види:

- **пасажирський** (трамвай, тролейбус, автобус, метрополітен, глибокі вводи електрифікованих залізниць, легкові автомобілі, мотоцикли, велосипеди, моторолери);
- **вантажний** (вантажні автомобілі, вантажні трамваї, вантажні тролейбуси, вантажні поїзди метрополітену, кінські вози);
- **спеціальний** (санітарний та пожежні автомобілі, автомобілі для прибирання вулиць, автомобілі техдопомоги тощо).

Пасажирський транспорт за місткістю транспортних засобів може бути поділений на дві групи:

1. **масовий або громадський** (трамвай, тролейбус, автобус, метрополітен, залізничний електричний транспорт) – характеризується місткістю транспортних засобів понад 5 чол. і виконує основну частину перевезень;
2. **індивідуальний** (легкові автомобілі, моторолери, мотоцикли, велосипеди) – характеризується місткістю до 5 чол).

Основними видами міського пасажирського транспорту є метрополітен, автобус, тролейбус, трамвай,

Крім основних видів міського пасажирського транспорту існують наступні види: автомобілі, вертольоти, монорейковий транспорт, фунікулер, канатні дороги, конвеєрний транспорт.

Міський пасажирський транспорт класифікується за:

1. Використанням вуличного простору:

- *вуличний* (автобус, тролейбус, трамвай);
- *позавуличний* (метрополітен, електрифікована залізниця, швидкісний трамвай, фунікулер, канатна дорога).

Організація руху транспорту на вулицях великих міст є складною задачею: необхідно виділити значну частину міської території для шляхових засобів, вузлів, стоянок та ін. Лінії позавуличного транспорту характеризуються мінімальною потребою в міських територіях. Головне ж полягає в тому, що на позавуличних лініях досягаються більш високі швидкості сполучення ніж на вуличному транспорті, при значно вищому рівні безпеки руху. Таким чином, позавуличний транспорт можна вважати “швидкісним”.

2. Швидкістю сполучення:

- *звичайний* (автобус, тролейбус, трамвай, 18-20 км/год);
- *швидкісний* (метрополітен, швидкісний трамвай, швидкісна залізниця, автобус-експрес, 25-45 км/год).

Швидкість сполучення являє собою середню величину, яка визначається відношенням шляху, що пройшов транспортний засіб, до сумарного часу руху з плановими зупинками та позаплановими затримками.

3. Провізною спроможністю:

- *дуже висока* (електрифікована залізниця, 60 тис. пас./ год);

–висока (метрополітен, трамвай, монорельсовий транспорт, 10-45 тис. пас./ год);

–середня (тролейбус, автобус, 3-10 тис. пас./ год);

–низька (легкові автомобілі, 1 тис. пас./ год).

Провізна спроможність — це найбільша кількість пасажирів, яка може бути перевезена за 1 годину даним видом транспорту по одній лінії в одному напрямку при дотриманні безпеки руху.

4. Розташуванням відносно земної поверхні:

- наземний (автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен);

- підземний (метрополітен, швидкісний трамвай);

5. Залежно від характеру шляхових пристроїв:

- рейковий (метрополітен, електрифікована залізниця, монорейковий транспорт, трамвай);

- нерейковий (тролейбус, автобус, легкові автомобілі).

6. Типом двигуна:

- карбюраторний (автомобільний транспорт);

- дизельний (автобус, залізничний транспорт);

- електричний (тролейбус, трамвай, метрополітен, залізничний транспорт, монорейковий, автомобільний транспорт);

- комбінований (автомобільний транспорт і перспективні види

10.2. Масовий пасажирський транспорт.

Необхідність в масовому транспорті в містах виникла у 18 ст., коли міста досягли великих розмірів, і подальший їх розвиток стримувався відсутністю масового міського транспорту, тобто такого транспорту, яким могли б користуватися широкі верстви населення. Коротко розглянемо основні види транспорту.

Автобусний транспорт найбільш розповсюджений завдяки його маневреності й великій провізній здатності. Він використовується як основний при організації міжрайонних перевезень або як допоміжний при підвезенні до станцій метрополітену чи залізничних станцій.

Середня швидкість автобуса складає 18-20 км/год, експрес-автобуса – 20-25 км/год. Провізна здатність – від 1 до 4 тис. пасажирів за годину.

Сьогодні велике поширення одержало маршрутне таксі, для якого використовується мікроавтобус місткістю 11-12 пасажирів.

Завдяки своїй мобільності і порівняно низьким капіталовкладенням автобус, як правило, є єдиним видом транспорту в містах з населенням до 100 тис.чол., в містах з населенням до 250 тис.жителів є основним, а у

великих, значних і найзначніших містах використовуються в поєднанні з іншими видами транспорту. У цілому автобусами перевозиться понад 55% всіх міських пасажирів.

В Україні регулярне міське автобусне сполучення вперше відкрилося в 1925 р. у Києві, де на маршрутах почали працювати машини «Мерседес Даймлер» та «ФІАТ».

Тролейбусний транспорт – найбільш сучасний вид міського пасажирського транспорту, практично нешкідливий для повітряного басейну міста. Він вимагає значно більших капіталовкладень, ніж автобусний. За провізною спроможністю він близький до автобусного транспорту – 2-6 тис. пасажирів за годину. Швидкість сполучення 16 – 18 км/год.

Основними типами за місткістю рухомого складу є: тролейбус середньої місткості (довжиною 10-10,5 м) і великої місткості (довжиною 12 м). Місткість тролейбусів може коливатися від 90 до 125 пасажирів, а у подовженого тролейбуса досягає 182 чоловік.

До недоліків тролейбусного руху відносяться: прив'язка маршрутів до контактної мережі, складні вузли мереж на перехрещеннях, відносно низька провізна здатність. Наявність тролейбусів на вулиці знижує пропускну здатність її смуг на 20-25%.

Тролейбус, як правило, працює в поєднанні з іншими видами транспорту. В даний час його частка в обсязі перевезень пасажирів становить близько 17 %. Відомо використання тролейбусів на вилітній лінії Сімферополь – Ялта протяжністю близько 100 км.

При наявності сприятливих умов – дешевої електроенергії, постійних пасажиропотоків – тролейбус може відігравати провідну роль у середніх містах і містах-курортах.

Трамвай є найбільш розповсюдженим засобом міських масових перевезень у середніх і великих містах. Його провізна спроможність в 2-3 рази більше, ніж у автобусів і тролейбусів (6 - 12 тис. пасажирів за годину, а у швидкісного трамвая – 10 - 20 тис.

пасажирів за годину), при цьому вартість енергії нижче, ніж на тролейбусному транспорті. Швидкість сполучення у трамвая становить 15-17 км/год, у швидкісного трамвая – 25-30 км/год.

Для руху трамвая необхідне відокремлене земляне полотно. В противному разі він займає значну ширину вулиці і створює серйозні труднощі в організації руху автомобільного транспорту. Це є основною причиною зменшення щільності мережі трамвая у великих містах.

Однак завдяки великій провізній спроможності трамвая він залишиться основним видом пасажирського транспорту для міст з населенням більше 250 тис. чоловік.

До недоліків трамвайного транспорту слід віднести підвищений рівень шуму, що утворюється ним під час руху, а також те, що трамвай створює значні труднощі для вуличного руху. В зв'язку з цим трамвайні колії доцільно відокремлювати від шляхів руху інших видів вуличного транспорту.

Перша трамвайна лінія була відкрита в Німеччині в 1881 році. А через 11 років (14червня 1892р.) була відкрита перша трамвайна лінія в Києві. На той час це була перша трамвайна лінія в Російській імперії. Наступним «трамвайним містом» на території сучасної України стали м.Харків (1892р.).

Швидкісний трамвай призначається для обслуговування приміських сполучень, а також міських маршрутів, що сполучують окремі райони міста. Особливістю цього виду трамвая є необхідність спорудження перехресть у двох рівнях з основними магістралями міста.

Швидкість сполучення, що реалізується на лініях швидкісного трамвая, досягає 35 км/год.

Перевезення пасажирів на лініях швидкісного трамвая здійснюється поїздами, що складаються з 3 – 4 вагонів. Пропускна здатність лінії – до 60 поїздів/год. Протягом години по лінії може бути перевезено до 20 тис. пас.

У колишньому СРСР перша лінія швидкісного трамвая була побудована на Україні в м.Київ (1978р.). В даний час експлуатуються лінії в Старому Осколі, Волгограді, Кривому (1984р.).

За „Комплексною схемою транспорту м Києва на період до 2020 р.” у Києві планується подальший розвиток ліній швидкісного

трамваю, планується з'єднати Троєщину з Осокорками і навіть з Бориспільським аеропортом.

Більш широке поширення лінії швидкісного трамвая одержали в містах Західної Європи. У Відні експлуатується лінія, що в центральній частині міста, прокладена у виїмці. Такі лінії є також у Брюсселі, Стокгольмі, Гетеборзі.

Вертолiтний транспорт за останні роки став широко впроваджуватися в систему міських і приміських сполучень великих міст.

Використання в сучасних містах цього виду транспорту дозволяє перевозити пасажирів з високою швидкістю і достатнім комфортом. Однак у загальному обсязі пасажирських перевезень повітряний міський транспорт поки займає невелике місце. Пасажирські варіанти вертольотів використовуються як повітряні таксі, його швидкість 160 км /год, провізна спроможність – 120-215 чол. за годину, кількість пасажирів – 10-12 чоловік.

Вертолiтний транспорт має і деякі недоліки: мала провізна спроможність, відносно висока собівартість перевозок пасажирів, шум при зльоті й посадці.

Метрополітен – найбільш сучасний і потужний міський позавуличний транспорт. Лінії метрополітену прокладають по землі, на естакадах та в тунелях під землею.

Найбільш прогресивне, особливо в центральних частинах міст, підземне спорудження метрополітену, бо він не має всіх недоліків, що характерні для інших видів транспорту. При прокладанні по землі шляхи метрополітену відбирають великі міські території, естакадні лінії порушують архітектурну композицію міста, а поїзди метрополітену створюють шум під час руху.

Лінії, що прокладаються в тунелях, можуть розміщуватися на глибині понад 12м або на глибині 6 – 12м. Відповідно до цього вони поділяються на лінії глибокого та мілкового закладання.

У даний час метрополітен експлуатується більш ніж у 70 містах світу, в тому числі в Україні: в Києві, Харкові, Дніпропетровську, а в колишньому СРСР – в Москві, Санкт-Петербурзі, Тбілісі, Баку, Ташкенті, Єревані, Мінську, будується – в Нижньому Новгороді, Новосибірську, Скатеринбурзі.

Місткість поїзда залежно від числа вагонів (4 – 8) складає 0,7 – 1,4 тис. пас. Пропускна здатність ліній метрополітену досягає

42 поїзди на годину. Провізна здатність – 25 – 60 тис. пас./год. Відстань між зупинками – 1,5 – 2 км, в центральній частині міста – 0,6 – 0,8 км. Швидкість сполучення – 35 – 45 км/год. Витрати на будівництво та експлуатацію метрополітену більші, ніж на будь-який інший вид міського пасажирського транспорту. Тому він застосовується тільки в значних містах з населенням понад 1 млн. чол.

Середня швидкість потягів метрополітену складає 37 км/год, на окремих лініях вона досягає 40 км/год.; провізна спроможність - 40-44 тис. пасажирів за годину.

В жовтні 1998 року в Парижі відкрилася нова високошвидкісна лінія метро, по якій тепер рухаються цілком автоматизовані потяги, що не потребують машиніста. Нова семикілометрова підземна лінія "Метеор" з'єднала центр Парижа зі східною частиною міста. Потяг, яким керує комп'ютерна система, може розвивати швидкість до 80 км/год. Платникам податків лінія обійшлася майже в 1,5 млрд. доларів.

Плани метробудівників Києва не такі грандіозні, але теж досить вражаючі: в 2003 році введено в дію 2 станції від Святошина до проспекту Палладіна, в 2005 році продовжили ділянку від станції "Дорогожичи" до станції "Сирецька", в 2007 р. намічено побудувати 2 станції від "Либідської" до "Васильківської", в 2008 р. – до Амурської площі, в 2009 р. – ділянку від станції "Сирецька" до "Виноградаря" (2 станції), в 2010 р. планується започаткувати нову Подільсько-Вигурівську лінію ділянкою від станції "Вокзальна" до "Глибочицької". Найближчим часом стане реальністю лінія метрополітену, що з'єднає Троєщину з Осокорками. Для будівництва перших ділянок будуть використані існуючі трамвайні шляхи (зупинки переобладнають на станції метро), а далі метро проляже по перебудованим коліям існуючої залізниці в напрямку Броварського проспекту. Заплановано також продовження трьох діючих ліній метро і будівництво нової – Подільсько-Воскресенської лінії (через Подільський міст, який будується). У більш віддалених планах – продовження ліній метро за Окружну дорогу в бік Чабанів. А далі, можливо, і в напрямку Василькова, Ходосівки, Вишгорода. Є ідея, навіть, про будівництво в майбутньому міжміських метрополітенів, наприклад, лінії підземного метро «Київ – Харків».

Перша лінія метрополітен з'явилася в Лондоні в 1863 р., друга в Чикаго (1892 р.), а третя в Нью-Йорку (1894р).В колишній країні СРСР перша лінія метро була відкрита в 1935 р. в м.Москва, друга - в Ленінграді (1955р). а третя з'явилася на Україні в м. Києві – в листопаді 1960 року.

Електрифіковані залізниці відносяться до міського позавуличного транспорту. Потреба в будівництві позавуличного транспорту виникає в містах з населенням понад 1 млн. чол., або якщо кількість пасажирів у будь-якому одному напрямку перевищує 20-24 тис. пас. за годину. Використовуються для пасажирських перевезень в значних та найзначніших містах. Поїзди міських залізниць формуються з 4, 8, та 12 вагонів. Місткість поїздів 0,4 – 2 тис. пасажирів.

Рух міських залізничних поїздів, як правило, здійснюється по тих самих коліях, по яких сліднують дальні пасажирські та вантажні поїзди. За такої організації руху максимальна частота руху міських поїздів не перевищує 10 – 12 поїздів на годину, що забезпечує перевезення не більше 24 тис. пас./год.

За кордоном у ряді міст залізничні колії вивільняють від руху пасажирських та вантажних поїздів далекого сполучення та використовують лише для внутрішньоміських та приміських пасажирських перевезень. Подібні лінії експлуатуються в Берліні, Дрездені, Гамбурзі, Брюсселі, Відні та інших містах Європи.

Розвинена мережа міських залізниць, що використовує незалежні від інших видів залізничних перевезень шляхи, побудована в Токіо.

Монорейковий транспорт належить до надземних транспортних засобів. Розвиває швидкість до 120 км/год. Середня його експлуатаційна швидкість близько 60 км/год. Монорейковий транспорт безпечний, він мало шумний, у 5-10 разів дешевше метро й у 2-3 рази дешевше міських естакад для автотранспорту. Провізна спроможність монорейкової дороги 20 - 30 тис.пас/год. , але може бути доведена до 45 тис. пасажирів за годину. Основними технічними пристроями монорейкової дороги є: опори, прольотна рейкова балка і зупинки для посадки і висаджування пасажирів.

Однак з появою на вулиці монорейкової дороги значно ускладнюються не тільки планувальні рішення усієї вулиці в цілому, але і її окремих елементів – проїзних частин, перехресть, тротуарів, ускладнюються розміщення інженерного обладнання і

благоустрою. Тому цей перспективний вид міського транспорту ще не одержав належного застосування.

Перша лінія монорейкової дороги побудована у Вупперталі (Німеччина) в 1901 році. За минуле після цього сторіччя було створено велику кількість проектів, в тому числі і у нас в Україні. Експериментальні ділянки монорейкової дороги були побудовані в містах Кельні (ФРН), Токіо (Японія), Шайонефі (Франція), Хьюстоні (США), та інших, проте широкого поширення цей вид транспорту не здобув.

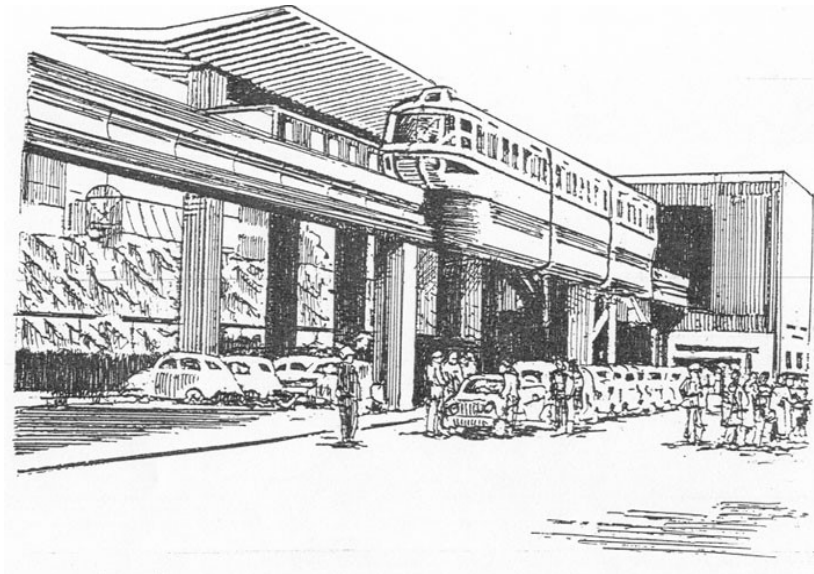


Рис.10.1. Навісна монорейкова дорога в Туріні (Італія)

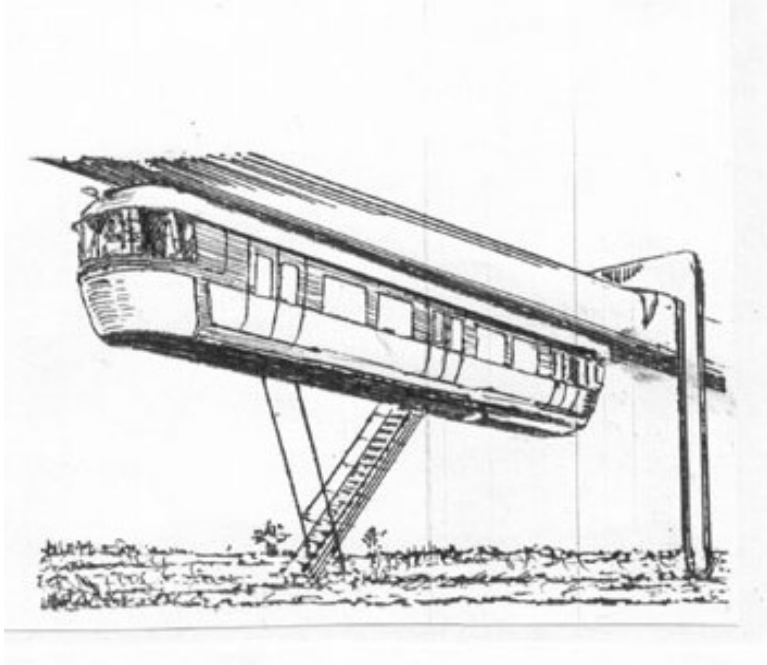


Рис. 10.2. Вагон підвісної монорейкової дороги зі спущеними аварійними сходами.

Пасажирський конвеєр. У містах на ділянках з особливо інтенсивним рухом для підвищення пропускної здатності тротуарів влаштовують пасажирські конвеєри. Найчастіше їх розміщують на підходах до місць з великою кількістю пішоходів (вокзали, стадіони, виставки, універмаги і т.д.).

Пропускна здатність пасажирських конвеєрів (травалаторів) залежно від типу складає від 3600 до 18000 пасажирів за годину на одну смугу руху, швидкість руху стрічки 0,5-1,0 м/сек, її ширина коливається від 0,6 до 2,75 м.

Такі види міського пасажирського транспорту, як *фунікулер, канатна підвісна дорога* не одержали великого поширення в містах.

Застосовуються в містах-курортах, у гірській місцевості, на територіях з великими ухилами.

При виборі видів громадського транспорту слід керуватися орієнтованою провізною спроможністю і швидкістю сполучення різних видів транспорту, наведених у таблиці 10.1.

Таблиця 10.1

Провізона спроможність і швидкість сполучення
різних видів транспорту.

Транспорт	Середня швидкість сполучення, км/год.	Провізона спроможність лінії транспорту в одному напрямку, тис. пас/год.
Автобус	17-20	3-5
Тролейбус	16-18	4-7
Трамвай	15-17	6-12
Експрес-автобус	20-25	до 10
Швидкісний трамвай	25-30	10-20
Продовження таблиці 10.1.		
Метрополітен	40-45	20-45
Електрифікована залізниця	50-60	30-50
Монорейкова дорога	60-70	10-30

Індивідуальний пасажирський транспорт

Індивідуальні міські сполучення відносяться до нерегламентованих ні за часом, ні за напрямками.

Велосипед є найпростішим і популярним засобом індивідуального транспорту. При поїздках на відстань до 6,0 км користування ним досить зручне, але використовуючи, як правило, проїзну частину вулиць і площ, велосипедисти ускладнюють рух транспорту і часто стають причиною дорожньо-транспортних пригод на вулицях. У зв'язку з цим при інтенсивності більше 50 вел./год. велосипедний рух слід виділяти з проїзної частини вулиць на спеціальні смуги.

До недоліків велосипедного руху слід віднести необхідність спорудження спеціальних смуг, потреба в спеціально обладнаних стоянках, а також залежність від погодних умов.

Моторизований транспорт (мотоцикли, моторолери і мопеди) дістав значний розвиток як засіб перевезення малогабаритних і легких вантажів, а в деяких країнах є найбільш поширеним індивідуальним транспортом.

Легковий автомобіль також є індивідуальним транспортом, кількість машин у містах постійно збільшується, тому постійно росте і їхня питома вага в міських пасажирських перевезеннях.

10.3.Мережа ліній громадського пасажирського транспорту

Мережа ліній громадського пасажирського транспорту — це єдина система швидких, зручних і безпечних зв'язків між функціональними зонами та елементами планувальної структури міських поселень.

При проектуванні транспортної мережі, як правило, розробляються варіанти розвитку громадського транспорту на підставі техніко-економічних розрахунків і напрямків перспективного розвитку міста.

У процесі техніко-економічних розрахунків встановлюються:

- розміри можливих обсягів перевезень на міському транспорті і їх співвідношення за видами транспорту;
- провізна спроможність мереж і видів транспорту відносно

- містобудівних умов конкретного міста;
- експлуатаційні характеристики видів транспорту;
 - капіталовкладення і витрати, пов'язані з експлуатацією різних видів транспорту і реалізацією проекту;
 - щільність ліній громадського транспорту для міста в цілому і для окремих функціональних зон;
 - прямолінійність сполучень для міста в цілому і для окремих швидкісних ліній;
 - частота руху транспортних засобів, насиченість мережі рухомим складом, безпересадочність сполучень;
 - ступінь суміщення маршрутів па мережі громадського транспорту міста.

Загальна рухомість населення та її прогноз на перспективу встановлюються на основі даних обстеження (опитування населення міста).

При формуванні мережі ліній громадського транспорту вид транспорту обирається на підставі розрахунків пасажиропотоків і дальності поїздок, а також характеристик провізної спроможності різних видів транспорту (табл. 10.1).

Провізна спроможність різних видів транспорту відповідає нормам наповнення рухомого складу: 4 чол./м² (вільної площі підлоги пасажирського салону) — для звичайних видів транспорту і 3 чол./м² — для швидкісних з урахуванням сидячих місць.

Сумарні витрати часу на поїздки від місць проживання до місць праці (трудова поїздка) для 90 % трудящих не повинні перевищувати в один кінець таких показників:

- для міст з населенням понад 1000 тис.чол. - 45 хв.;
- населенням 500-1000 тис.чол. - 40 хв.;
- населенням 250-500 тис.чол. - 35 хв.;
- населенням до 250 тис.чол. - 30 хв.

Щільність ліній громадського пасажирського транспорту приймається у межах 1,5-2,5 км/км² залежно від планувальної структури міста.

Відстань між зупинками громадського транспорту повинна бути для автобусів, тролейбусів і трамваїв не більше 600 м, для експрес-автобусів і швидкісних трамваїв - 800-1200 м, для метрополітену — 1000-2000 м і для електрифікованих залізниць — 1500-2000 м.

Потреба у рухомому складі здійснюється за допомогою розрахунків.

Транспортна класифікація міст

Територіальний розвиток міст в усі часи обумовлювався швидкісними характеристиками масових внутрішньоміських пересувань. Так, для середньовічного міста, в якому був відсутній масовий транспорт і пересування здійснювалися пішки зі швидкістю сполучення 4 км/год, максимальні розміри міста не перевищували 12 – 15 км². За умови використання кінської тяги на залізниці ($V = 8$ км/год) розміри міста збільшуються до 50 км², при використанні звичайного вуличного транспорту зі швидкістю сполучення $V = 16$ км/год розміри міста поширюються до 200 км². Підвищення швидкості сполучення до 25 км/год шляхом використання експресних ліній вуличного транспорту дозволило збільшити територію міста до 500 км², а з використанням метрополітену і міських залізниць ($V = 35 - 40$ км/год) міста досягають розмірів 1000 – 1250 км².

Якщо прослідкувати еволюцію плану будь-якого великого міста протягом останніх 200 – 300 років, можна наочно побачити зв'язок між прогресом транспортних засобів і територіальним розвитком міста. Існує цілком чіткий взаємозв'язок розвитку міста і транспорту: місто росте до певних розмірів і використовує певний вид транспорту, потім у місті починають виникати труднощі в транспортному обслуговуванні, що вимагає поліпшення транспортної системи. Розвиток транспорту поширює можливості розселення та збільшує дальність поїздок, сприяє розвитку міста.

Із зростанням чисельності населення міст та їхньої території обсяг роботи транспорту зростає швидше за його територію, бо росте так звана «транспортна рухомість» населення (середнє число поїздок, що припадає на одного жителя за рік), а також підвищується дальність поїздки. Залежно від чисельності населення міста поділяються на п'ять груп, кожній з яких відповідає певна транспортна рухомість населення, (табл.10.2) [31].

Таблиця 10.2.

Транспортна класифікація міст.

Група міст	Населення, тис. чол.	Транспортна рухомість населення		Види транспорту (орієнтовно)
		Сучасна	Перспек- тивна	
I. Найзначніші (крупніші)	1000- 2000	350-400	580-800	Обов'язково необхідний позавуличний швидкісний транспорт
II. Значні (крупні)	500-1000	330-360	515-700	Головний вид транспорту – трамвай (швидкісний)
III. Значні (крупні)	250-500	300-330	460-650	Автобус і тролейбус, можливий трамвай
IV. Великі	100-250	200-300	385-550	Автобус і тролейбус
V. Середні	50-100	100-250	300-450	Автобус
VI. Малі	<50	70-150	200-350	Автобус

Найбільш сприятливими у транспортно-планувальному відношенні є міста з населенням до 100-200 тис. жителів. Ці міста можуть обслуговуватися автобусами.

Міста з населенням в 200 - 400 тис, жителів можуть обслуговуватися автобусами і тролейбусами.

Міста з населенням в 400-800 тис. жителів повинні обслуговуватися автобусами, тролейбусами та трамваями з улаштуванням швидкісного трамваю на основних напрямках.

В містах з населенням понад 800 тис жителів необхідний метрополітен.

Міста з населенням 1.0-2 млн. жителів і більше обслуговуються метрополітеном, сполученими автобусами тролейбусами і трамваями.

Література

1. *Бутягин В.А.* Основы планировки и благоустройства населенных мест и промышленных районов:– М.:Высш.шк. 1978. – 232с.
2. *Дідик В.В.,Павлів В.В.* Планування міст: Навч. посібник – Львів : Львівська політехніка, 2003. – 407с.
3. *ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» -К.:Укрархбудінформ, 1993. – 107 с.
4. *Довідник проектувальника.* Містобудування. /За заг. ред Т.Ф.Панченко. – К.: Укрархбудінформ, 2001. – 188 с.
5. *Курсовое проектирование по градостроительству.*Под ред.Г.Ф.Богацкого.-К.Будівельник.1968. – 284с.
6. *Лобанов Е.М.* Транспортная планировка городов: Учебник для студентов вузов. М.: Транспорт, 1990, - 240 с.
7. *Любарський Р.Є.* Проектування міських транспортних систем. – К.: будівельник, 1984. - 93 с.
8. *Сигаев А.В.* Проектирование улично-дорожной сети. - М.: Стройиздат, 1978.
9. *Осєтрін М.М.* Міські дорожньо-транспортні споруди. Навч. посіб. для студентів ВНЗ. – К., ІЗМН, 1997. – 196 с.
10. *Урбаністика:* Навч. посібник/ О.С. Безлюбченко,О.В. Завальний. – Харків: ХДАМГ, 2003.- 254 с.
11. *Шилова Т.О.* Міське комунальне господарство: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2006. – 272 с.