

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В. О. Ляпенко

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**  
з дисципліни

## **ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ І БЛАГОУСТРОЮ**

*(для студентів 4-го курсу денної і 5-го курсу заочної форм навчання за  
напрямами підготовки 0926 «Водні ресурси», 6.060103 - «Гідротехніка (Водні  
ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення»)*

Харків  
ХНАМГ  
2012

**Ляпенко В. О.** Конспект лекцій з дисципліни «Основи планування і благоустрою» (для студентів 4-го курсу денної і 5-го курсу заочної форм навчання за напрямами підготовки 0926 - «Водні ресурси», 6.060103 - «Гідротехніка (Водні ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення») / В. О. Ляпенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х. :ХНАМГ, 2012. – 61 с.

Автор: В. О. Ляпенко

Рецензент: к.т.н. Завальний В. О.

Рекомендовано кафедрою містобудування, протокол №3 від 12.10. 2010 р.

## Зміст

Вступ .....	4
Лекція 1. Розселення, типологія та класифікація міст, розрахунок чисельності населення міста .....	5
1.1. Загальні відомості .....	5
1.2. Розселення і його форми .....	5
1.3. Класифікація поселень .....	7
1.4. Визначення чисельності населення міста .....	8
Лекція 2. Планувальна організація міста .....	10
2.1. Функціональне зонування території міста .....	10
2.2. Питання водопостачання і каналізації у функціональному зонуванні території міста .....	13
2.3. Планувальна структура міста .....	14
2.4. Форми плану міст .....	15
Лекція 3. Сельбищна територія міста .....	16
3.1. Загальні відомості .....	16
3.2. Східча система культурно-побутового обслуговування населення міста .....	17
3.3. Основні структурні елементи сельбищної території .....	18
3.4. Планувальна структура житлового кварталу (мікрорайону) .....	22
3.5. Планувальні прийоми забудови кварталів і мікрорайонів .....	23
3.6. Система проїздів мікрорайону (кварталу) .....	26
Лекція 4. Виробнича територія міста .....	29
4.1. Значення промислових підприємств у плануванні міста .....	29
4.2. Промислова зона. Загальні положення .....	29
4.3. Санітарна класифікація промислових підприємств, санітарно-захисні зони .....	30
4.4. Планувальна структура промислової зони .....	31
4.5. Містобудівні категорії промислових районів .....	33
4.6. Принципи планування й забудови заводської території .....	35
4.7. Комунально-складська зона .....	36
Лекція 5. Вулично-дорожня мережа міста.....	39
5.1. Визначення вулично-дорожньої мережі міста .....	39
5.2. Поперечні профілі вулиць та їх елементи .....	41
Лекція 6. Зелені насадження міста .....	48
6.1. Значення зелених насаджень .....	48
6.2. Класифікація зелених насаджень .....	49
6.3. Резерви зниження вартості зеленого будівництва .....	50
6.4. Композиційні форми деревно-чагарникових насаджень .....	50
Лекція 7. Поливальний водопровід. Його будова і конструкції .....	55
7.1. Види поливального водопроводу, їх характеристика .....	55
7.2. Порядок побудови схеми поливального водопроводу підземного типу.....	58
7.3. Норми споживання води на полив зелених насаджень .....	58
Список джерел.....	60

## **Вступ**

Рішення цілого ряду задач у галузі водопостачання і водовідведення (розробка схем водопостачання і каналізації, розміщення водозаборів і місць випуску стічних вод та ін.) пов'язане з планувальною структурою міста і функціональним зонуванням його території.

Мета конспекту – ознайомити студентів з основами планування міст: його завданнями, змістом, закономірностями. У конспекті висвітлені: загальні принципи планування й забудови міст, питання формування структури сельбищної і виробничої території, зв'язок водопостачання та водовідведення з плануванням міста: вибір території, розміщення споруд і мереж водопроводу та каналізації. Приділена належна увага також таким питанням благоустрою як озеленення території і полив зелених насаджень.

# **Лекція 1. Розселення, типологія та класифікація міст, розрахунок чисельності населення міста**

## **1.1. Загальні відомості**

Термін “планування міст” має подвійний зміст.

1. Діяльність з проектування міста – створення, розробка проекту взаємозв’язаного розвитку, будови й розміщення всіх елементів міста: промислових підприємств, складських об’єктів, об’єктів зовнішнього транспорту, житлової і громадської забудови, міського транспорту, інженерних мереж, зелених насаджень і та ін.

2. Певний стан міста – фактичний склад, об’єм і розміщення всіх елементів міста на визначений період.

Містобудування – це галузь соціальної, економічної та архітектурно-будівельної діяльності суспільства, метою якої є створення повноцінного життєвого середовища для праці, побуту й відпочинку населення, забезпечення охорони навколишнього природного середовища, раціонального природокористування та збереження культурної спадщини.

Урбанізація – соціальний процес перебудови середовища мешкання людини. У процесі розвитку цивілізації людина протиставила природі місто як найбільш масштабну й змістовну форму просторової організації суспільства. Система поселень матеріально виражає територіальну організацію суспільства: його життєві процеси, інститути, норми, що вироблені суспільством. Форми господарської діяльності виявляються у просторовій організації та розміщенні функціональних зон; соціально-класова структура – у диференціації районів міста за характером житла й благоустрою. Екологічні норми та уявлення фіксуються у відношенні до землі, води, міських зелених насаджень; технічний рівень розвитку – в характері й рівні забудови, міського влаштування і благоустрою. Розвиток міст є зміною пристосування нових соціальних явищ до сформованої природно-містобудівної ситуації і перетворення міського середовища під тиском цих змін.

## **1.2. Розселення і його форми**

Термін “розселення” означає розміщення на території країни міських і сільських поселень. Розміщення здійснюється під впливом цілого ряду факторів: розміщення і розвиток суспільного виробництва; наявність сировинних і паливно-енергетичних ресурсів; соціально-економічні потреби населення, наявність транспортної мережі, природно-кліматичні умови і та ін.

В Україні, відповідно до ДБН 360 – 92\*, проектування нових поселень передбачають у зв’язку з необхідністю розміщення нових промислових підприємств, розробки корисних копалин та ін., а також унаслідок відселення населення із зон катастроф, що відбулися, чи потенційних катастроф, екологічних небезпек.

Існує два види розселення: міське, що пов’язане з виникненням і розвитком міст і селищ міського типу, й сільське, яке пов’язане з розвитком різного роду сільських поселень (сіл, хуторів та інших населених пунктів сільського типу).

У свою чергу, кожний з видів розселення може бути розосередженим (дисперсним) або скупченим (концентрованим).

Скупчене розселення більш ефективно в економічному й соціальному відношеннях.

Особливості взаємного розміщення населених пунктів різного типу і ступінь розвитку функціональних зв'язків поміж ними визначають форму розселення.

Розрізняють дві основні форми розселення:

- автономну, коли унаслідок значної територіальної віддаленості сусідніх поселень або слабого розвитку між населеними пунктами транспортних комунікацій деякі з них розвиваються ізольовано, без стійких функціональних зв'язків одне з одним (рис.1.1.б);

- групову, коли між сусідніми поселеннями устанавлюються тісні стійкі зв'язки у сфері виробництва, праці, побуту й відпочинку населення, а масштаби і темпи їх подальшого розвитку стають у значній мірі взаємообумовленими (рис.1.1,а).

Групова форма розселення більш прогресивна, тому що в даному разі на основі кооперування виробничих і трудових ресурсів окремих поселень, а також організації загальних систем культурно-побутового обслуговування і відпочинку населення, створюють найбільш сприятливі умови для підвищення соціально-економічної ефективності вирішення всіх основних завдань розселення.

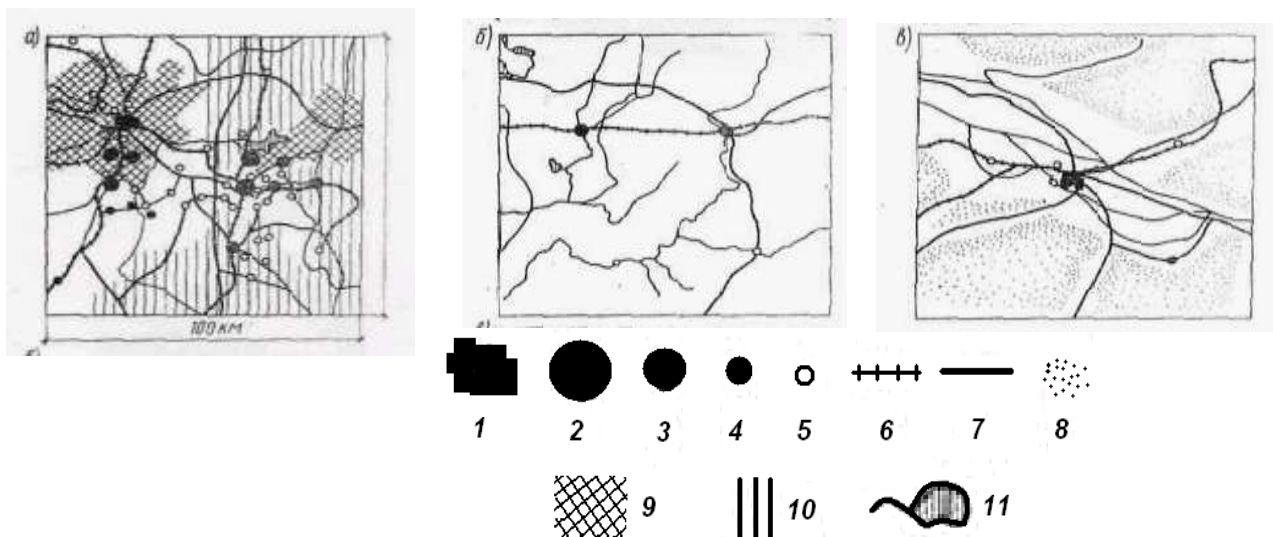


Рис. 1.1 – Форми міського розселення:

- а-групова; б-автономна; в-оазисна; 1- міські поселення – більше 250 тис. чол.;  
 2- те саме, 100....250 тис. чол.; 3- 50....100 тис. чол.; 4- 20....50 тис. чол.;  
 5- менше 20 тис. чол.; 6- залізниці; 7- автомобільні дороги; 8- зона пустелі;  
 9- зона підвищеної концентрації сільських поселень; 10- зона розсередженого сільського розселення; 11- ріки й водосховища

У районах нового освоєння Сибіру, Далекої Півночі, пустель Казахстану і

Середньої Азії особливості розвитку і ведення господарства, пов'язані з вибірковою розробкою окремих територіально відокремлених джерел, сировинних ресурсів, інколи спричиняють доформування специфічного оазисного розселення (рис.1.1.в). У цьому випадку відносно ізольовано, поза стійкими функціональними зв'язками суміжними поселеннями, на певному відрізку часу можуть розвиватися як окремі поселення, так і невеликі групи поселень.

Вибір оптимального варіанта розселення здійснюють, порівнюючи декілька варіантів схем розселення, і використовуючи такі критерії: ступінь відносного подорожчання промислового та цивільного будівництва на різних територіях; умови транспортного доступу для місць прикладання праці, центрів культурно-побутового обслуговування та зон масового відпочинку; розмір капітальних витрат, що пов'язаний з розвитком позаміських транспортних та інженерних мереж; відносно великий вибір місць прикладання праці та обслуговування, наданого населенню; санітарно-гігієнічні умови проживання людей, вимоги охорони середовища; архітектурно-композиційні умови планування окремих поселень та раціональності розвитку планувальної структури всієї групи населених пунктів.

Центр тяжіння разом з кількома десятками міст і селищ, об'єднаних спільністю економічних, адміністративних і культурно-побутових зв'язків, створюють агломерацію.

Агломерація (від латинського *agglomerare* – приєдную, нагромаджую, накопичую) – компактне угруповання поселень (головним чином-міських), що об'єднані різноманітними зв'язками (виробничими, трудовими, культурно-побутовими, рекреаційними) в складну багатокomпонентну динамічну систему.

Агломерації відзначаються високим ступенем територіальної концентрації продуктивних сил, в першу чергу - промисловості, інфраструктурних об'єктів, наукових установ і навчальних закладів, а також високою щільністю населення, справляють сильний вплив на навколишнє середовище.

Економічною передумовою тут є переваги, що притаманні даній формі розміщення виробництва і розселення населення (ефект близьких зв'язків, агломераційний ефект або агломераційна економія).

Нерегульований розвиток веде до перенаселення, забруднення навколишнього середовища, перевантаження транспорту, гострого дефіциту водних ресурсів і та ін.

Розрізняють моноцентричні й поліцентричні агломерації.

Моноцентричні – ті, в яких головне місто не менш ніж в 10 разів перевершує за кількістю населення найбільше з інших міст, що входять до агломерації (Київ, Москва, Санкт-Петербург).

Поліцентричні – ті, що мають крім головного центра один або декілька центрів тяжіння другого порядку (Донецьк, Челябінськ).

### **1.3. Класифікація поселень**

Міські й сільські поселення залежно від чисельності населення, функціонального значення і народногосподарського профілю поділяють на різні групи й підгрупи.

Класифікація поселень, яка має у своїй основі критерій людності, тобто чисельності постійного населення, є найбільш прийнятною. Відповідно до ДБН 360 – 92\* міські поселення залежно від проектної чисельності населення на розрахунковий строк поділяють на групи (табл.1.1).

Таблиця 1.1 - Поділ міських поселень на групи

Група поселень	Населення, тис. чол.
Найзначніші (крупніші)	Понад 1000
Значніші (крупні)	Більше 500 до 1000
Великі	Більше 250 до 500
Середні	Більше 100 до 250
	Більше 50 до 100
Малі*	Більше 20 до 50
	Більше 10 до 20
	До 10
* До групи малих міст входять селища міського типу	

Міста, число жителів яких перевищує мільйон, називають містами – мільйонерами.

Іншим видом систематизації є визначення типів поселень за адміністративною ознакою, враховуючи, що різні градації адміністративної ієрархії міст зрештою відображають і ступені їх росту.

За вищенаведеною ознакою розрізняють міста: столичні, центри областей, країв, центри низових адміністративних районів.

Слід сказати, що провідну функцію міста визначають за переважною зайнятістю працездатного населення у відповідній галузі економіки.

За народногосподарським профілем міста поділяються на промислові, транспортні (у т.ч. портові), курортні, наукові, адміністративно-культурні центри і та ін.

Коли в двох або трьох галузях буває зайнятою приблизно однакова кількість населення, функціональний профіль міста визначають за двома – трьома функціями.

#### 1.4. Визначення чисельності населення міста

Розрахунок чисельності населення виконують відповідно до методу трудового балансу (тобто залежно від чисельності містотвірних факторів) за розрахунковою формулою:

$$N_{п} = \frac{A * 100\%}{100 - (O + H)},$$

де:  $N_{п}$  – перспективна чисельність населення міста, тис. чол.;

$A$  – абсолютна чисельність містотвірної групи, тис. чол.;

$O$  – частка в %, яку складає обслуговуюча група від загальної чисельності населення;

$H$  – частка в %, яку складає несамодіяльна група від загальної чисельності



населення.

До містотвірної групи входять:

1. Промислові підприємства, продукцію яких споживають за межами даного міста.

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

а) освіти (вищі, середні навчальні заклади, ФПК) – кількість викладачів (визначають, виходячи з потреби у фахівцях),

б) охорони здоров'я (санаторії, будинки відпочинку, заклади туризму та ін.),

в) науки і наукового обслуговування (академії, НДІ, конструкторські й проектні організації),

г) управління фінансуванням та кредитами, зв'язку, громадські організації і та ін.

3. Капітальне будівництво (персонал організацій, які здійснюють усі види нового та реконструйованого будівництва, а також підприємств будівельної індустрії).

4. Зовнішній транспорт.

5. Сільськогосподарські підприємства (характерне для малих і частково середніх міст).

До містообслуговуючої групи входить мережа громадського обслуговування населення: дитячі, шкільні й культурно-освітні заклади, об'єкти охорони здоров'я, фізкультурні й спортивні споруди, підприємства торгівлі, харчування, побуту (містообслуговуюча категорія); 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 жителів міста (містозабезпечуюча категорія).

До несамодіяльної групи населення входять діти дошкільного і шкільного віку, студенти денного навчання ВНЗ і ПТУ, пенсіонери, інваліди, особи, що зайняті в домашньому господарстві і та ін.

Співвідношення чисельності груп коливається залежно від профілю і планованої величини міста. Чим більше місто, тим менший відсоток складатиме містотвірна група населення і, відповідно, більший – обслуговуюча. Це співвідношення змінюється й залежно від стадії будівництва міста. На першу чергу (на 5-10 років наперед) питома вага містотвірної групи повинна складати не менше 40%, на розрахунковий термін (10-15 років наперед) – не більше 35%.

### **Контрольні запитання**

1. Що означають терміни “Планування міст”, “Містобудування”?

2. Визначте урбанізацію як соціальний процес перебудови середовища мешкання людини.

3. Що означає поняття “Розселення”?

4. Види та форми розселення.

5. Які бувають агломерації?

6. Визначте класифікацію міст за чисельністю населення.
7. Визначте класифікацію міст за характером функцій міста.
8. Визначте класифікацію міст за адміністративно-політичним значенням.
9. Які підприємства і установи мають містотвірне значення?
10. Визначте структуру населення міста.
11. Що таке “метод трудового балансу”?

Література: [3, 5, 10, 12, 13, 14].

## **Лекція 2. Планувальна організація міста**

### **2.1. Функціональне зонування території міста**

Для створення найбільш зручних і сприятливих у санітарно-гігієнічному відношенні умов життя населення проводиться функціональне зонування території міста, тобто виділення основних функціональних зон за характером переважаючого використання та раціонального їх взаєморозміщення. Функціональне зонування території належить до основних засобів планувальної організації простору міста.

Уперше принцип зонування міст був сформульований у проекті індустріального міста Тоні Гарньє (1903р.). Він запропонував чітке розмежування функцій міста (житло, праця, відпочинок, навчання, рух).

У 1933 році в Афінах на IV конгресі СІАМ (інтернаціональний конгрес нової архітектури) було сформульовано принцип функціонального зонування як одне з головних положень сучасного містобудування.

Відповідно до ДБН 360-92\* територію міста поділяють на: сельбищну, виробничу (в тому числі комунально – складську, зовнішнього транспорту, санітарно-захисну зону) і ландшафтно-рекреаційну.

До сельбищної території входять ділянки житлової та громадської забудови усіх видів, громадських закладів та установ загальноміського, містоформуючого значення, у тому числі - навчальних, проектних, науково-дослідних та інших інститутів без дослідних виробництв, внутрішньосельбищна вулично-дорожня й транспортна мережі, а також парки, сади, сквери, бульвари та інші об'єкти зеленого будівництва й місця загального користування.

На сельбищній території дозволяється розміщення окремих промислових виробництв – нешкідливих або V класу шкідливості, робота яких не пов'язана з шумом, вібрацією, виділенням пилу, газів, різкого запаху і які не потребують залізничного транспорту.

Виробнича територія призначена для розміщення промислових та обслуговуючих підприємств та об'єктів, споруд нежитлового призначення, у т.ч. комплексів наукових установ з дослідними підприємствами; санітарно-захисних зон промислових підприємств; об'єктів спецпризначення (для потреб оборони); складів та об'єктів комунального господарства, підприємств з виробництва та переробки сільськогосподарських продуктів; закладів

обслуговування населення, що працює на підприємствах; об'єктів зовнішнього транспорту; внутрішньоміської вулично-дорожньої та транспортної мереж, трамвайних, автобусних та тролейбусних парків, гаражів.

На території виробничої зони не дозволяється розміщення житлової забудови і закладів культурно-побутового обслуговування населення (окрім призначених для обслуговування персоналу); садів, парків та фізкультурних споруд загальноміського значення.

До ландшафтно-рекреаційної території входять озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони та інші елементи природного ландшафту районного й загальноміського значення; парки, лісопарки, міські ліси, ландшафти, що охороняються, землі сільськогосподарського використання та інші угіддя, які формують систему відкритих просторів; заміські зони масового короточасного й тривалого відпочинку, курортні зони (у містах і селищах, що мають курортні ресурси).

На ландшафтно-рекреаційній території допускається розміщення санітарно-технічних споруд і зон охорони різних видів (окрім тих, що входять до промислових територій); розсадників, ділянок підсобного господарства; колективних садів, дач та огорodів; джерел водопостачання та округів санітарної охорони, лікувальних закладів тощо; житлової забудови, де розселюється обслуговуючий персонал.

Не дозволяється розміщення житлової забудови, промислових підприємств та комунально-складських об'єктів, не пов'язаних з обслуговуванням ландшафтно-рекреаційних об'єктів.

Крім вищезгаданих основних функціональних зон, виділяють зону науково-дослідних інститутів і конструкторських бюро (наукову зону) в містах наукового профілю; курортну зону – в містах-курортах; приміську зону – за межами міста.

В умовах крупного сучасного міста інтеграція міських функцій є однією з найбільш характерних ознак. Особливо чітко це видно на прикладі найбільших міст, де поєднання місць прикладення праці, унікальних об'єктів громадського обслуговування, управлінських закладів і житлових комплексів приводить до вирізнення особливої поліфункціональної зони – загальноміського центру.

Взаєморозміщення основних функціональних зон визначають комплексом територіальних обмежень умов і вимог: природних, санітарно-гігієнічних, економічних, функціональних та архітектурно-планувальних.

Сельбищні зони розміщують у взаємозв'язку з ландшафтом, з навітряного боку щодо вітрів переважних напрямків, а також вище за течією річок по відношенню до промислових і сільськогосподарських підприємств з технологічними процесами, які є джерелами викидів до навколишнього середовища шкідливих і неприємних за запахом речовин (рис. 2.1, 2.2).

Виробничі зони розміщують з урахуванням забезпечення зручних транспортних і пішохідних зв'язків із сельбищними зонами (рис. 2.3). Промислові території, на яких знаходяться підприємства з великим вантажообігом, розміщують поблизу залізниць і портових споруд з обладнанням необхідних під'їзних колій. Для розміщення (або розширення)

вodomістких виробництв важливо враховувати умови їх водопостачання. За потребою в джерелах водопостачання ділянки поділяють на чотири групи з потужністю (мінімальні середньомісячні витрати води): I - понад 30; II – 10-30; III – 5-10; IV – 1,5-5 м<sup>3</sup> на добу. I-II групи ділянок використовують для розміщення великих водомістких промислових підприємств, III-IV групи – для підприємств середньої та невеликої водомісткості.

У межах комунально-складських територій надають ділянки для розміщення складів і комунальних підприємств, які мають зв'язок із зовнішнім транспортом.

Ландшафтно-рекреаційні зони розміщують на території природних комплексів міста, тісно пов'язують з сільбищними територіями і приміською зеленою зоною.

Комплекс вищевикладених умов має знайти відображення у схемі функціонального зонування території міста в складі генерального плану.

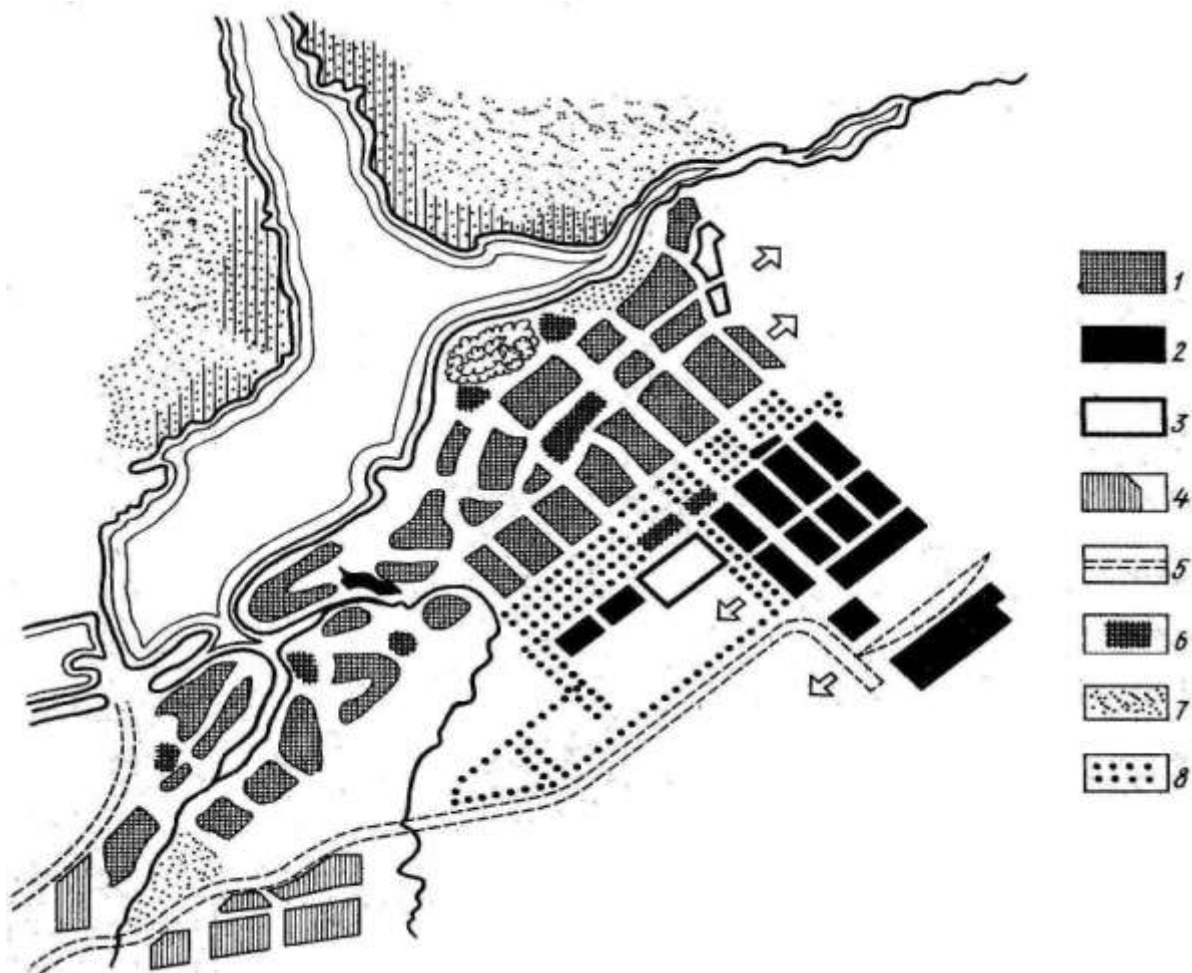


Рис. 2.1 – Схема функціонального зонування території міста (місто промислового профілю):  
1 – сільбищна зона; 2 – промислова зона; 3 – науково-навчальна зона;  
4 – комунально-складська зона; 5 – зона зовнішнього транспорту;  
6 – громадські центри; 7 – ландшафтно-рекреаційна зона;  
8 – санітарно-захисна зона

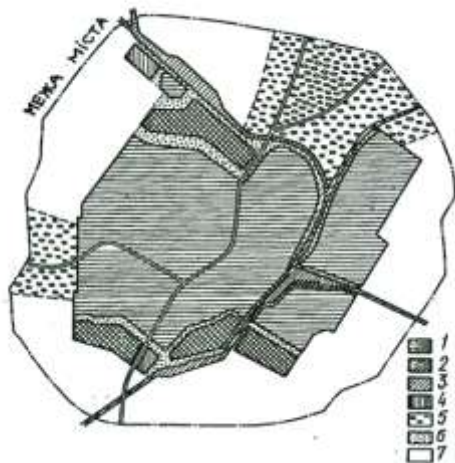


Рис.2.2

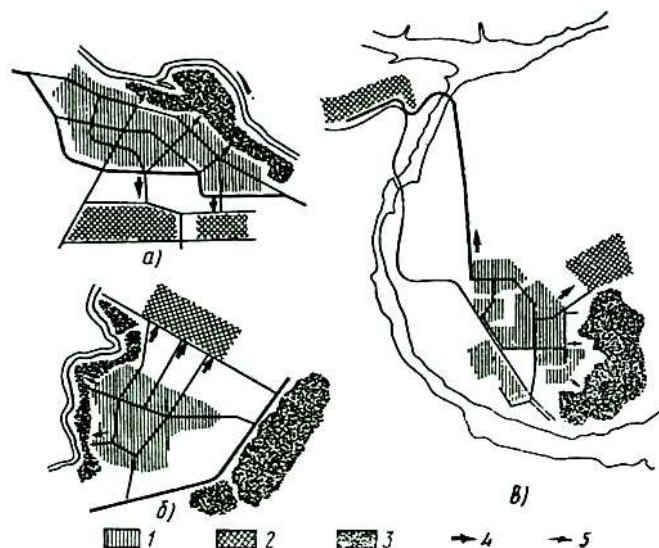


Рис.2.3

Рис.2.2 - Схема функціонального зонування міської території:

1 - сельбищна територія; 2 - промислова; 3 - транспортна; 4 - складська;  
5 - лісопарки; 6 - захисні зони; 7 - резервні землі

Рис.2.3 - Схема функціонального зонування території малих і середніх міст:

а) промислова і сельбищна зони, розташовані паралельно;

б) перпендикулярно; в) промислова зона, віддалена від сельбищної;

1 - сельбищна зона; 2 - промислова зона; 3 - зона відпочинку; 4 - шляхи сполучення з місцями прикладання праці; 5 - те ж, з місцями відпочинку

## 2.2. Питання водопостачання і каналізації у функціональному зонуванні території міста

Взаємне розміщення промислових підприємств і сельбищної території повинно, як правило, забезпечити можливість кооперування комунальних і заводських систем водопостачання і водовідведення.

Звичайно влаштовують загальну систему питного водопостачання для міста і його промислових підприємств. Але для постачання підприємств виробничою водою частіше організують самостійний технічний водопровід. Воду питної якості потребують лише харчові та деякі інші підприємства.

Водозабори господарсько-питних водопроводів із поверхневих джерел розміщуються вище (проти течії води) населених пунктів, випусків стічних вод, стоянок суден, товарно-транспортних баз і складів у районах, які забезпечують організацію нормативних зон санітарної охорони.

Водозабори господарсько-питних водопроводів із підземних джерел необхідно розміщувати в місцях, де можуть бути забезпечені належні санітарно – гігієнічні умови і обов'язково поза промисловими та сельбищними територіями.

Економічність водопостачання залежить від розташування території міста відносно водозабору. Відстань від водозабору впливає на вартість головних водоводів. Невелика різниця відміток сельбищної і промислової території дозволяє організувати єдину зону водопроводу.

Об'єднання водовідводних систем господарсько-фекальних стічних вод

сельбищної території і промислових стічних вод з улаштуванням загального головного колектора і загальних очисних споруд є часто доцільним.

Для об'єднання водовідведення промисловості і сельбищної території бажано їх розміщувати в одному басейні стоку.

При розвитку міста в декількох басейнах стоку, доводиться або будувати декілька самостійних систем водовідведення з окремими очисними спорудами, або влаштовувати станції перекачування.

Для стоку зливових вод і влаштування водовідведення як зливого, так і господарсько-фекального, небажані горизонтальні площини тому, що це утруднює поверхневий стік, породжує заглиблення колекторів і необхідність улаштування станцій перекачування.

Головні й відвідні (за межами поселень) колектори трасують уздовж тальвегів, берегами водотоків, що дозволяє приєднувати до них збірні колектори без надмірного заглиблення.

Місця випуску стічних вод мають бути розміщені нижче за течією води межі населеного пункту та всіх місць його водокористування з урахуванням можливості зворотної течії при нагінних вітрах або при зміні режиму роботи ГЕС.

### **2.3. Планувальна структура міста**

Планувальна структура міста – це раціонально взаємозв'язане розташування всіх архітектурно-планувальних елементів, що перетворюють місто в єдиний організм, який розвивається. Планувальна структура чітко проявляється у розташуванні основних функціональних зон та вузлів і конфігурації транспортних зв'язків між ними. Транспортна інфраструктура не тільки фіксує планувальну структуру, але й у багатьох випадках визначає її подальший розвиток (рис. 2.4).

Міські магістралі, шляхопроводи, лінії міського транспорту (особливо метрополітен) – одні з найбільш стабільних елементів міського планування. Території, що прилягають до головних вузлів і осей транспортної інфраструктури, – найбільш вигідні, комфортні з точки зору транспортної доступності. Це надає їм перевагу в розміщенні об'єктів міського тяжіння – місць прикладення праці, унікальних закладів обслуговування тощо.

Конфігурація транспортної інфраструктури разом з ділянками з найбільш високою інтенсивністю освоєння міського простору, що тяжіють до транспортної інфраструктури, складають відносно незмінну, стійку в часі основу просторово-планувальної організації міста – “каркас”.

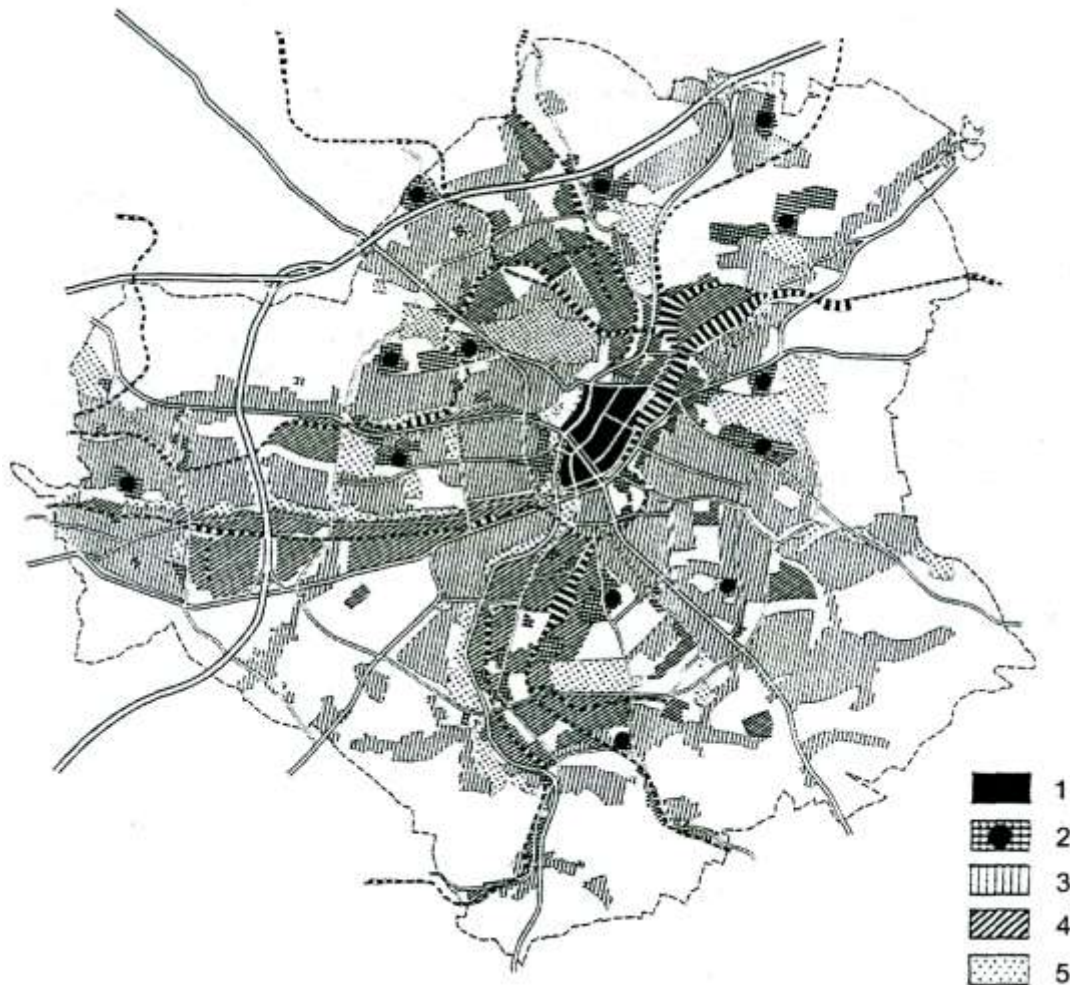


Рис. 2.4 - Схема планувальної структури великого міста:  
 1 – загальноміський центр; 2 – підцентр; 3 – сельбищна територія;  
 4 – виробнича територія; 5 – ландшафтно-рекреаційна територія

## 2.4. Форми плану міст

Процес формування плану міста залежить від багатьох чинників: наявності природних водоймищ (море, озеро, ріка); рельєфних умов місцевості (складний пересічений рельєф, яри); розвиток видобувної промисловості, наявності цілющих мінеральних джерел і та ін. Внаслідок впливу якого-небудь одного або декількох факторів план міста може набути тієї чи іншої форми.

У планувальній практиці розрізняють наступні форми планів міст: компакту (рис. 2.5,а); розчленовану, яка виникає при наявності ріки (рис. 2.5,б), залізниці (рис. 2.5,в); розосереджену, яка властива районам видобувної промисловості (рис. 2.5,г); лінійну, яка характерна для міст, що розташовані на територіях прибережної смуги морів і великих рік, у гірських долинах або при лінійно-паралельному зонуванні промисловості й житла та характеру процесу розвитку міста (рис. 2.5,д).

### Контрольні запитання

1. Як поділяють територію міста відповідно до ДБН 360-92\*?
2. Надати коротку характеристику промислової території.

3. Надати коротку характеристику сельбищної території.
4. Надати коротку характеристику ландшафтно-рекреаційної території.
5. Які вимоги до взаєморозміщення функціональних зон відносно одне одного.
6. Форми планів міст.

Література: [4, 5, 6, 10, 12, 14].

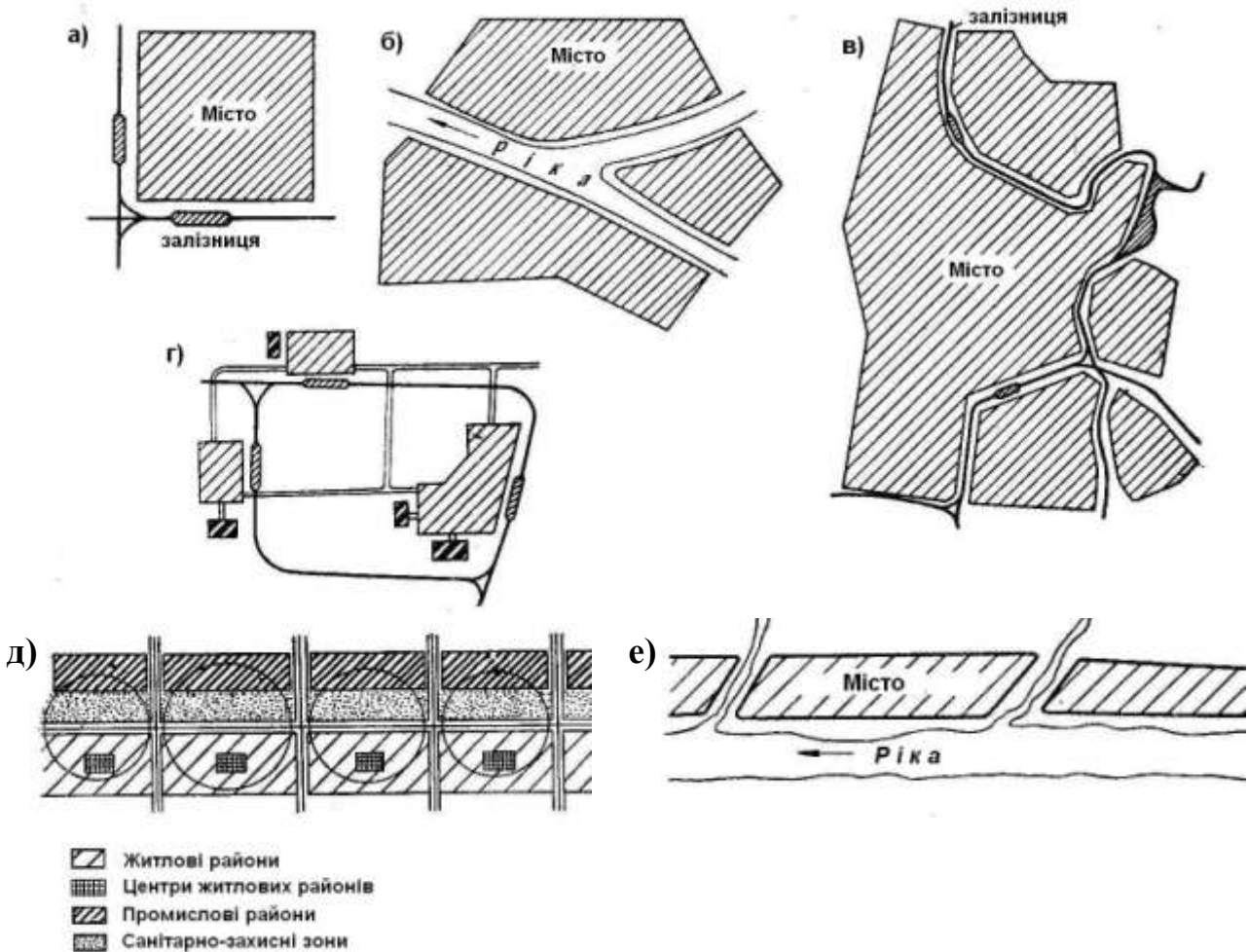


Рис. 2.5 – Форми плану міст:

- а) компактна; б) і в) розчленована; г) розосереджена; д) лінійна;  
 е) лінійно-розчленована

## Лекція 3. Сельбищна територія міста

### 3.1. Загальні відомості

Сельбищна територія є однією з найважливіших елементів міста. Вона займає (залежно від народногосподарського профілю міста) від 60 до 80% площі території. У межах сельбищної території відбувається невиробнича діяльність населення, тобто організується його побут і щоденний відпочинок.

Сельбищна територія призначена для розміщення житлової забудови,



підприємств та центрів обслуговування, громадських центрів, навчальних закладів, спортивних комплексів, підприємств, які не мають шкідливого впливу на навколишнє середовище, зелених насаджень, вулиць і площ.

Головний принцип формування сельбищної території – створення максимальних зручностей населенню в задоволенні його соціально-культурних і побутових потреб при раціональному використанні міських земель. Тому при організації сельбищної території необхідно забезпечити:

- організацію функціональних процесів у житловому середовищі,
- зручну транспортну й пішохідну доступність до місць прикладення праці та місць міського тяжіння,
- сприятливе для людини санітарно-гігієнічне й естетично повноцінне середовище.

При визначенні розміру сельбищної території враховують потреби кожної сім'ї в окремій квартирі або будинку. Розрахункову житлову забезпеченість визначають диференційовано для міст у цілому та їх районів на підставі прогнозованих даних про середній розмір сім'ї з урахуванням типів житлових будинків, обсягів житлового будівництва, фонду, який створюють за рахунок коштів населення, тощо.

Для попереднього визначення потреби в сельбищній території приймають укрупнені показники при середній поверховості забудови (територія на 1000 чол./га) при кількості поверхів:

- 9 і більше	7;
- 4-8	8;
до 3 - без земельних ділянок	10;
те саме із земельними ділянками	20

### **3.2. Східчаста система культурно-побутового обслуговування населення міста**

На архітектурно-планувальну організацію сельбищної території впливають розмір поселення, функціональна характеристика, природнокліматичні умови. Проте головним є східчаста система громадського обслуговування, кожній ступені який відповідає своя структурна одиниця сельбищної території.

Східчаста система громадського обслуговування прийнята з метою максимального наближення установ і підприємств обслуговування до населення. Ступені цієї системи розрізняють залежно від територіального розміщення й характеру використання установ обслуговування.

До першого ступеня відносять установи, якими населення користується повсякденно: дитячі дошкільні заклади, школи, продовольчі й першої необхідності промтоварні магазини, їдальні, аптеки. Нормативний радіус обслуговування їх - 500м (дитячих дошкільних закладів – 300м).

Другий ступінь – будинки культури, кінотеатри, бібліотеки, універмаги, поштові відділення, поліклініки – ті установи, якими населення користується періодично. Нормативний радіус їх обслуговування – 1200-1500м.

Третій ступінь – установи епізодичного обслуговування – адміністративні

установи (Міська рада, Обласна адміністрація), заклади культури (театри, музеї, галереї, наукові бібліотеки, тощо), установи масової інформації (редакції радіо, телебачення, газет і журналів), головний поштамт, великі заклади торгівлі (універсальні магазини, спеціалізовані салони), тобто об'єкти, які призначені для обслуговування населення міста і прилеглого до нього регіону.

Як принцип, східчаста система обслуговування населення допускає можливість різноманіття планувальних рішень, які можуть постійно змінюватись і удосконалюватись. Не можна формально прив'язувати ті чи інші установи до визначеного ступеня і визначеної планувальної одиниці житлової забудови. Сутність принципу мікрорайонування полягає в тому, щоб кожний мешканець мав поряд зі своїм помешканням усі установи, необхідні для задоволення повсякденних культурно-побутових потреб і йому було максимально зручно ними користуватись.

### **3.3. Основні структурні елементи сельбищної території**

Відповідно до східчастої системи громадського обслуговування, залежно від величини міста ДБН 360-92\* передбачають такі основні структурні елементи сельбищної території (рис. 3.1-3.4):

Житловий квартал (житловий комплекс) – первинний структурний елемент, що обмежений магістральними або житловими вулицями, природними межами тощо, площею до 50 га з повним комплексом установ і підприємств обслуговування місцевого значення (збільшений квартал, мікрорайон) і до 20га - з неповним комплексом. Квартали з неповним комплексом установ і підприємств обслуговування формують в зонах історичної забудови, яку реконструюють, у малих селищах, в умовах складного рельєфу тощо.

Житловий район – структурний елемент сельбищної території площею 80-400га, в межах якого формують житлові квартали (мікрорайони), розміщують установи й підприємства з радіусом обслуговування не більше 1500м, а також об'єкти міського значення. Межами житлового району є магістральні вулиці й дороги загальноміського значення, природні, штучні межі. Окремі житлові райони, які не входять до складу сельбищних, формують як самостійні структурні одиниці з більш розвинутими елементами обслуговування міського значення.

Сельбищний район (житловий масив) – структурний елемент сельбищної території площею понад 400 га, в межах якого формують житлові райони. Межами його є такі самі вулиці й дороги, що й для житлових районів, а також магістралі безперервного руху.

Ця структурна одиниця характерна для значних та найзначніших міст і формують її як цілісний структурний організм з розміщенням установ обслуговування районного та міського значення. Житлові райони, що входять до складу сельбищної зони, мають формувати у взаємозв'язку з їх плануванням і забудовою.

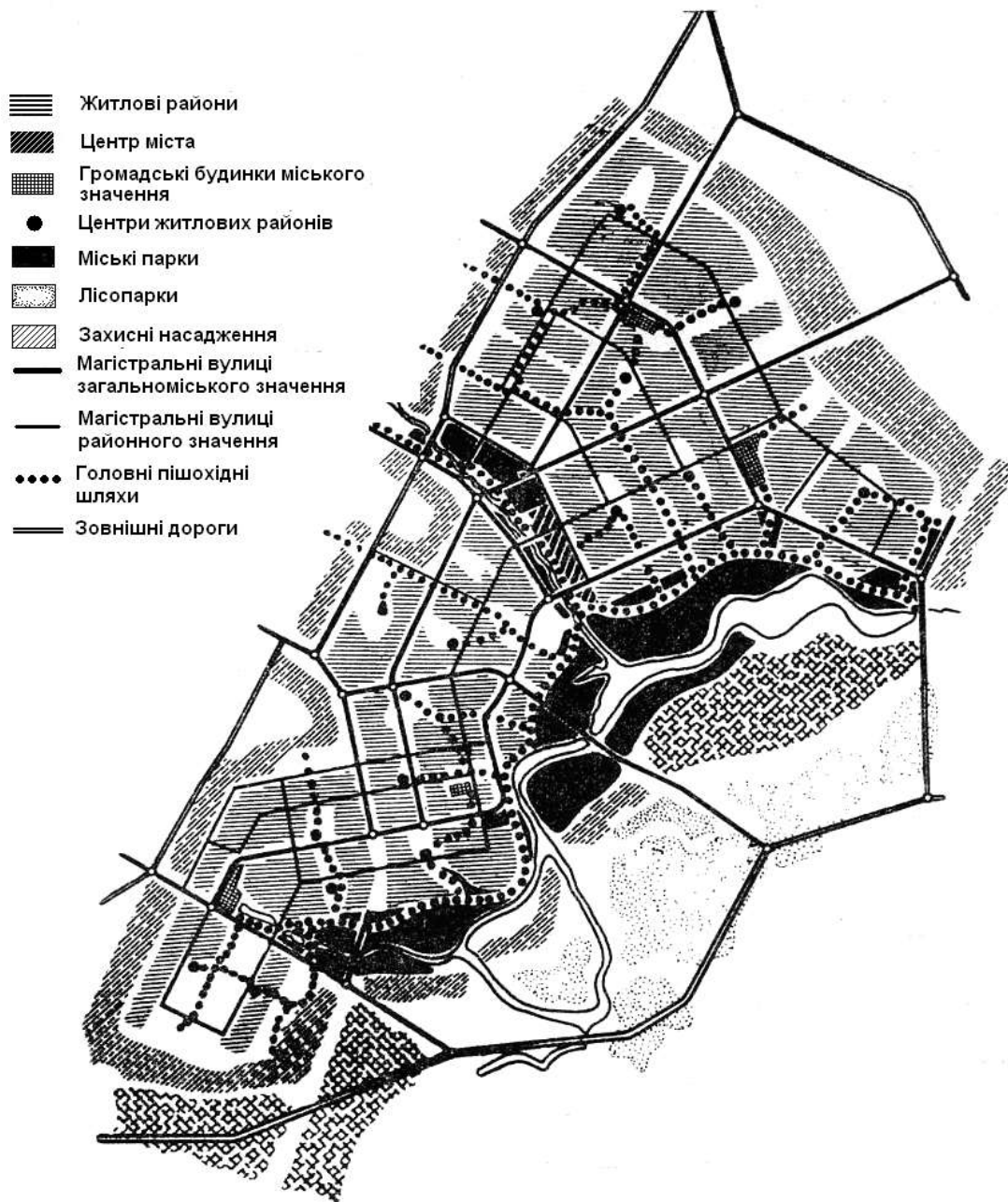


Рис. 3.1 – Елементи сельбищної території крупного міста

Розмір і тип основних структурних елементів визначають містобудівними умовами поселень. У значних і найзначніших містах планувальну структуру сельбищної території формують як сельбищні, так і житлові райони (рис. 3.2).

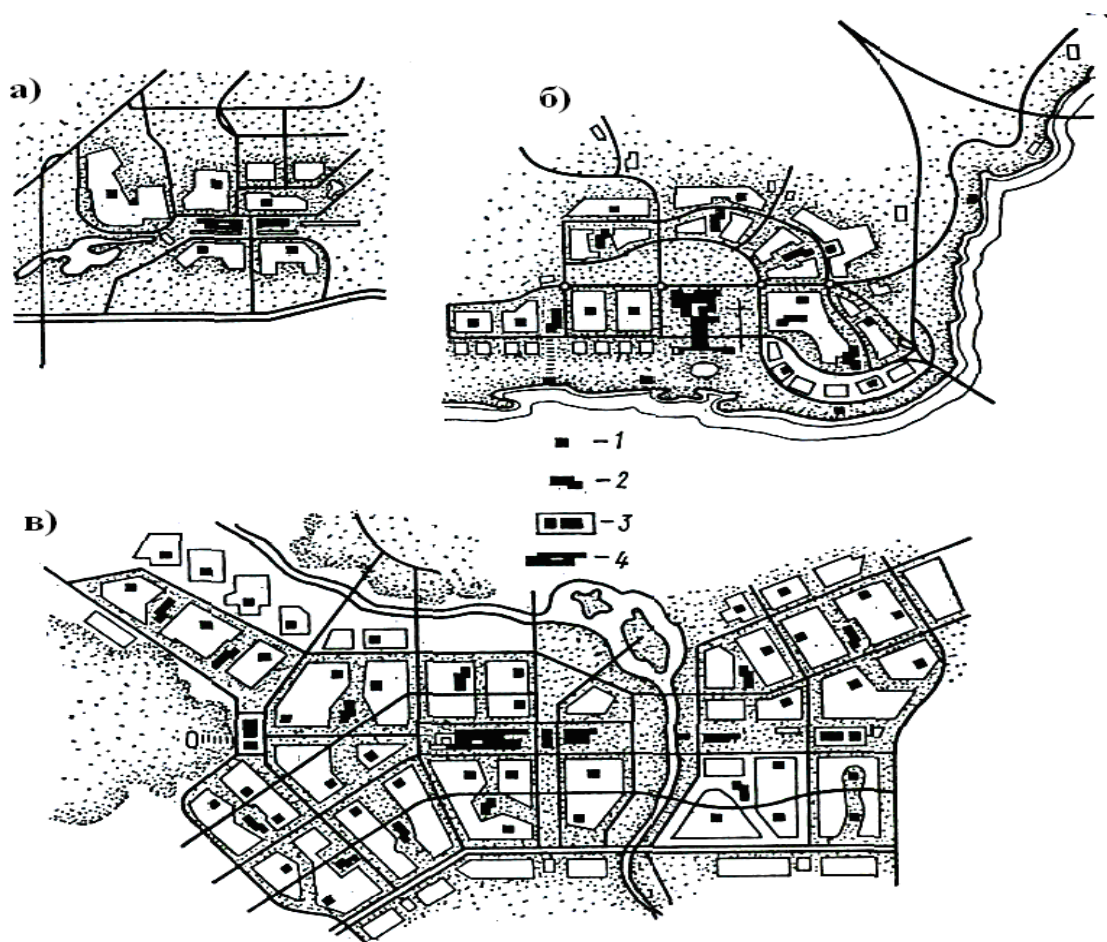


Рис. 3.2 – Планувальна структура сельбищної зони міст різної величини  
(за І. М. Смоляром):

- а) мале місто - на 30 тис. мешканців; б) середнє місто - на 100 тис. мешканців;  
в) велике місто - на 350 тис. мешканців; 1 - центри мікрорайонів; 2 - центри житлових районів; 3 - центри сельбищних районів; 4 - центр міста

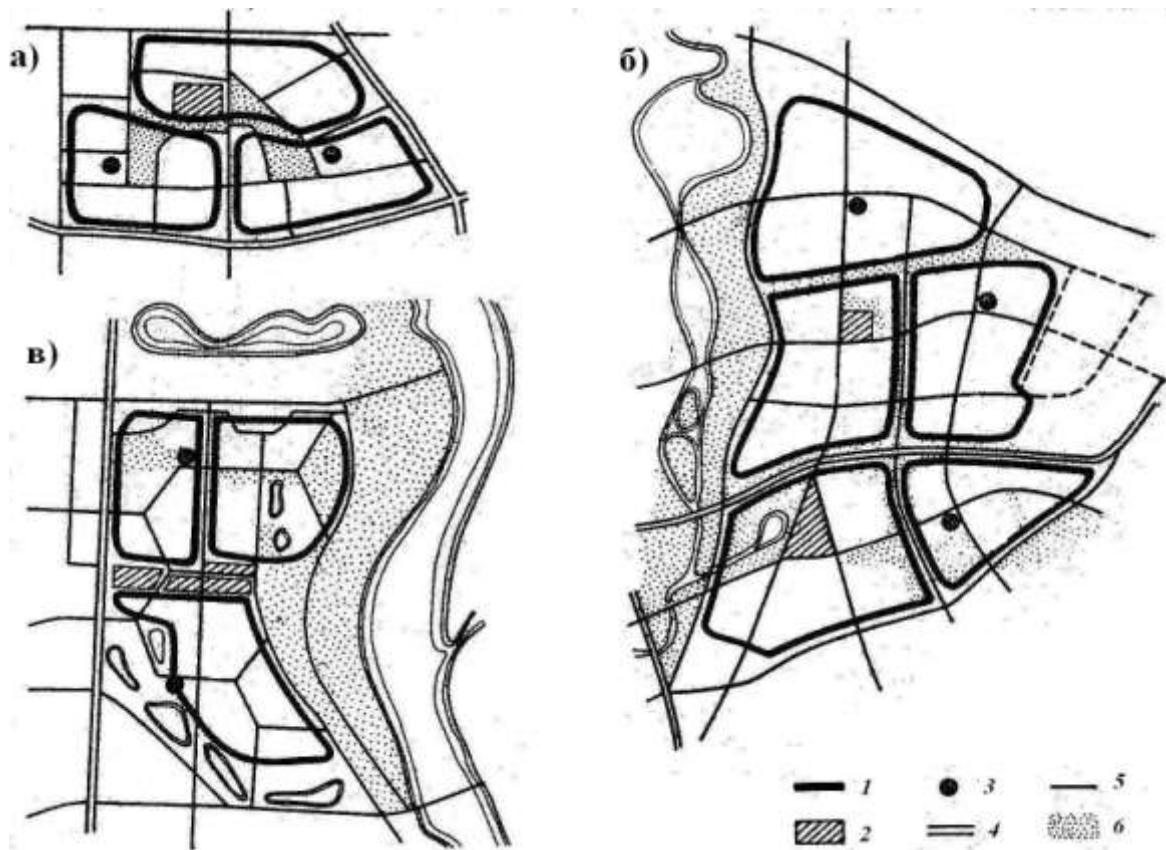


Рис. 3.3 – Схеми планування житлових масивів:  
 а) Микільська Борщагівка (м. Київ); б) Салтівський масив (м. Харків);  
 в) Оболонь (м. Київ); 1 – межі житлових районів; 2 – центри планувальних районів; 3 – центри житлових районів; 4 – швидкісні магістралі; 5 – магістральні вулиці; 6 – озеленення

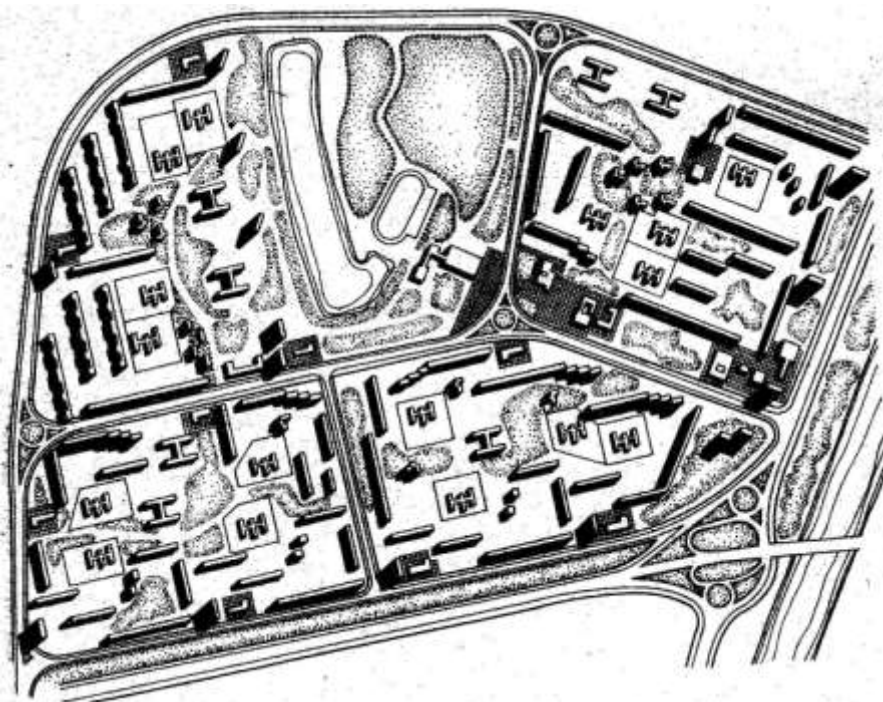


Рис. 3.4 – Схема планування та забудови житлового району Березняки (м. Київ)

### 3.4. Планувальна структура житлового кварталу (мікрорайону)

Мікрорайон – це частина сельбищної території, обмежена вулицями і за розмірами достатня для розміщення житлових будинків і повного комплексу установ повсякденного обслуговування населення, що проживає в ньому.

При проектуванні мікрорайонів (кварталів з повним комплексом установ повсякденного обслуговування) проводять функціональне зонування території (рис. 3.5, 3.6). Територію мікрорайону приймають у межах червоних ліній – меж між територіями прилеглих вулиць і територіями іншого призначення.

Виділяють такі зони:

- житлову, яка займає 60-70% території мікрорайону,
- ділянки шкіл,
- ділянки дитячих дошкільних установ,
- ділянки закладів і підприємств обслуговування,
- зону відпочинку (сад мікрорайону),
- господарську зону, де розміщуються гаражі, ЖКО з майстернями, господарський блок.

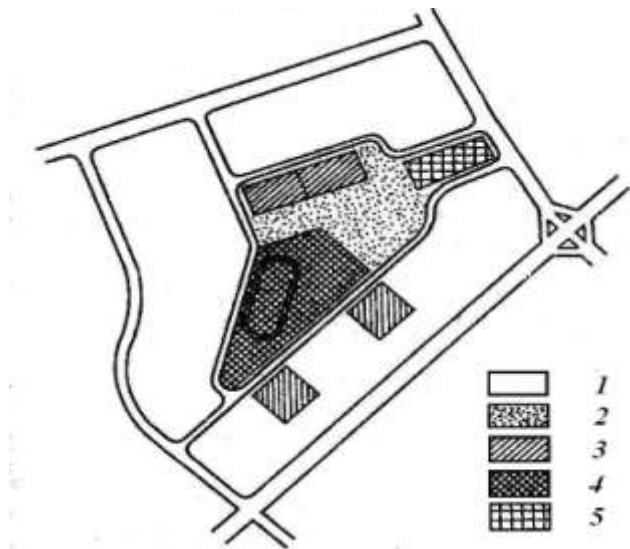


Рис. 3.5 – Схема функціонального зонування мікрорайону:

- 1 – житлова зона;
- 2 – сад мікрорайону;
- 3 – ділянки дитячих дошкільних установ;
- 4 – ділянка школи;
- 5 – господарська зона.

Ділянку громадсько-торговельного центру доцільно розташовувати біля зупинки громадського транспорту, школу – у внутрішній частині мікрорайону поряд зі спортивними спорудами і в оточенні зелених насаджень загального користування, дитячі садки-ясла – розсереджено серед житлової забудови, яку вони обслуговують.

Іноді деякі зони можуть бути відсутніми – сад мікрорайону чи господарська зона (може проектуватися одна на декілька мікрорайонів).

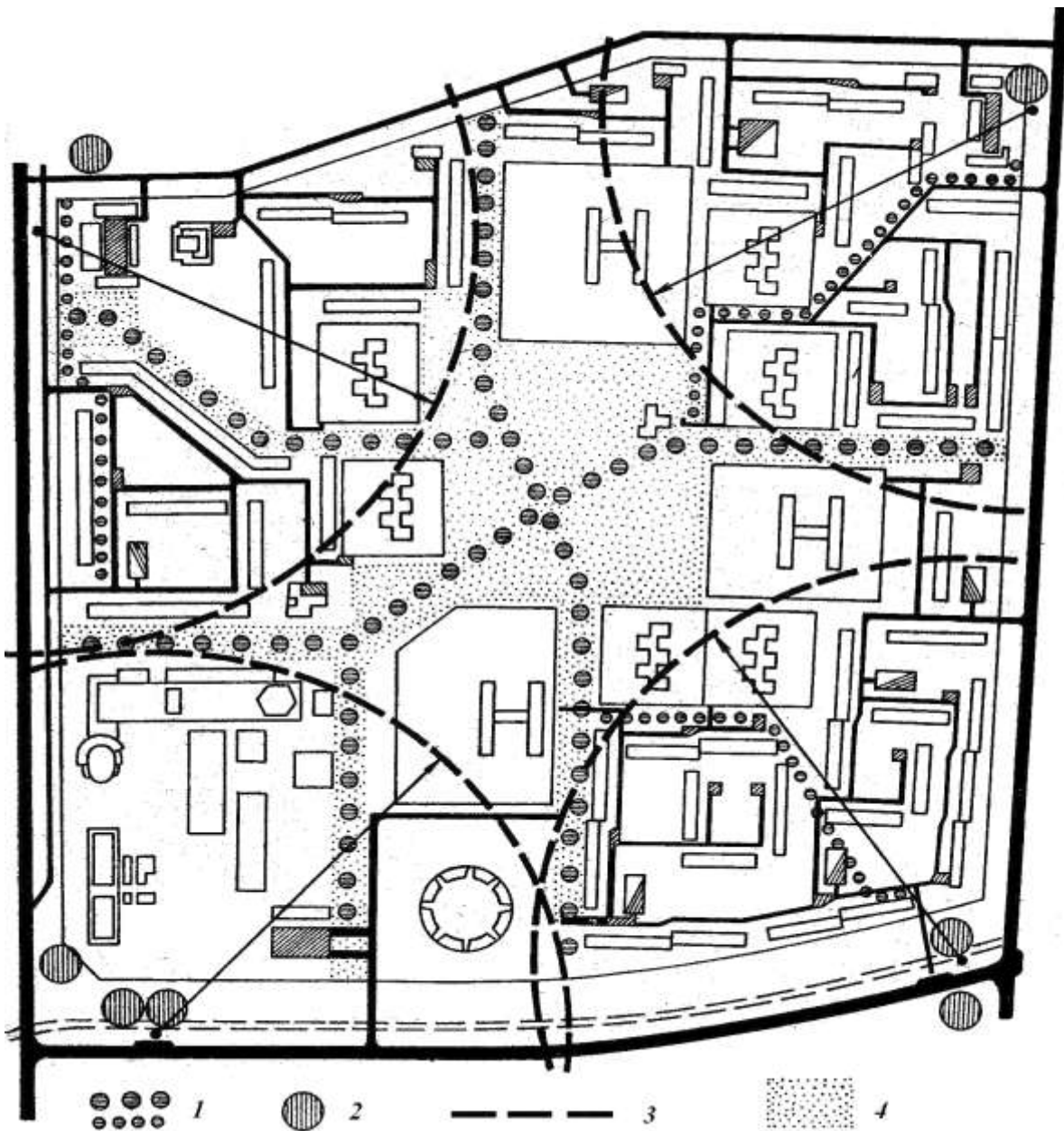


Рис. 3.6 – Схема забудови мікрорайону Салтівського житлового масиву (м. Харків):

1 – пішохідні шляхи; 2 – зупинки міського транспорту; 3 – межа зони обслуговування; 4 – зелені насадження

### 3.5. Планувальні прийоми забудови кварталів і мікрорайонів

Залежно від взаємного розміщення будинків і їх розташування по відношенню до червоних ліній розрізняють такі планувальні прийоми забудови: периметральну, групову, рядкову, вільну й комбіновану.

Периметральна забудова (будинки розміщені уздовж червоних ліній) характерна для незначних за розміром кварталів(рис. 3.7). Від інших прийомів вона відрізняється простотою в архітектурному відношенні, але має ряд недоліків: змушену несприятливу орієнтацію житлових приміщень, погане провітрювання, відсутність зв'язку внутрішнього простору кварталу з простором вулиці, при значних схилах виникає велика різниця між відмітками по рогах будинків, а іноді і необхідність улаштування цокольного поверху.

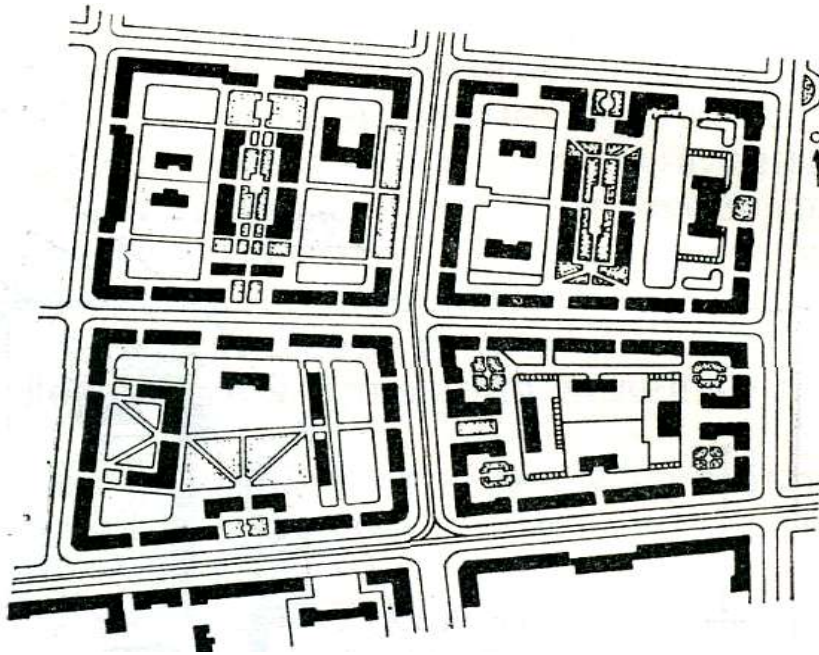


Рис. 3.7 – Периметральна забудова

Групову забудову застосовують при значних розмірах кварталу (10-12 га та більше). Її характеризують розміщенням житлових будинків окремими групами з утворенням невеликих внутрішніх дворів-садів (рис. 3.8). Вона має істотні переваги перед безперервною периметральною забудовою: внутрішньо-квартальні простори включають до загального архітектурно-просторового рішення вулиці, значно поліпшується провітрювання кварталу.

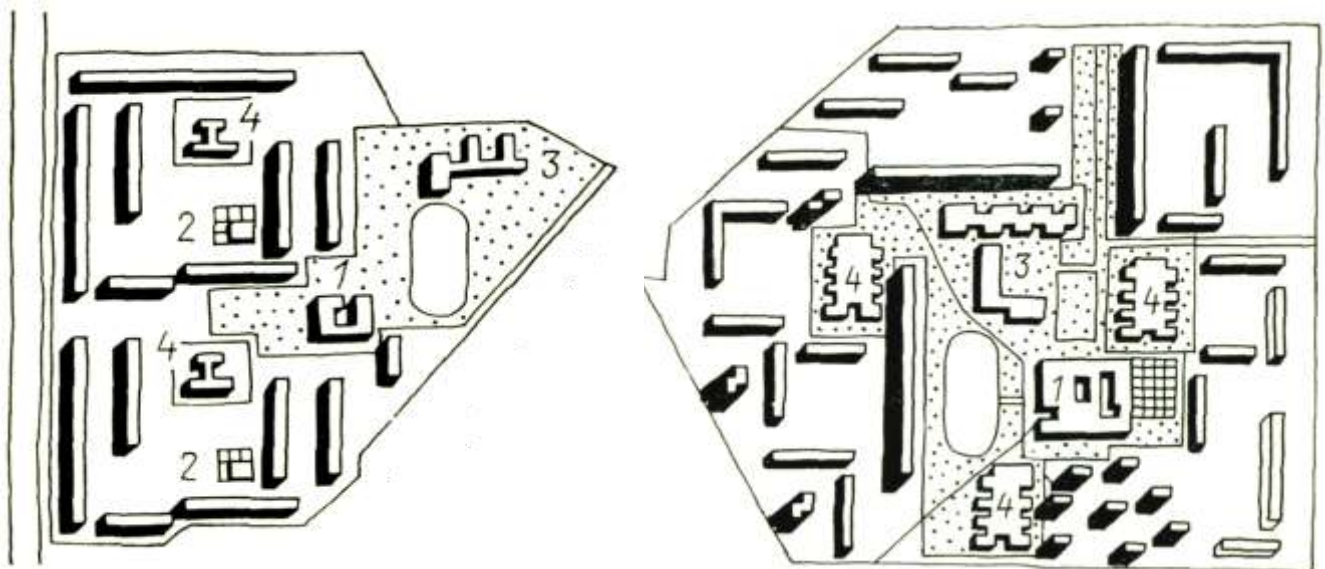


Рис. 3.8 – Групова забудова:

1 – громадський центр; 2 – блок первинного обслуговування; 3 – школа ;  
4 – дитячий садок

Рядкова забудова характеризується розміщенням будинків паралельними рядами (рис. 3.9). Цей прийом виник з прагнення поставити всі будинки в



однакові умови щодо інсоляції, провітрювання, прив'язки до рельєфу і та ін. і має певні гігієнічні переваги. Деякі труднощі виникають при розміщенні будинків торцями до магістральної вулиці. У цьому випадку слід передбачати заходи щодо зниження рівня шуму на житловій території.

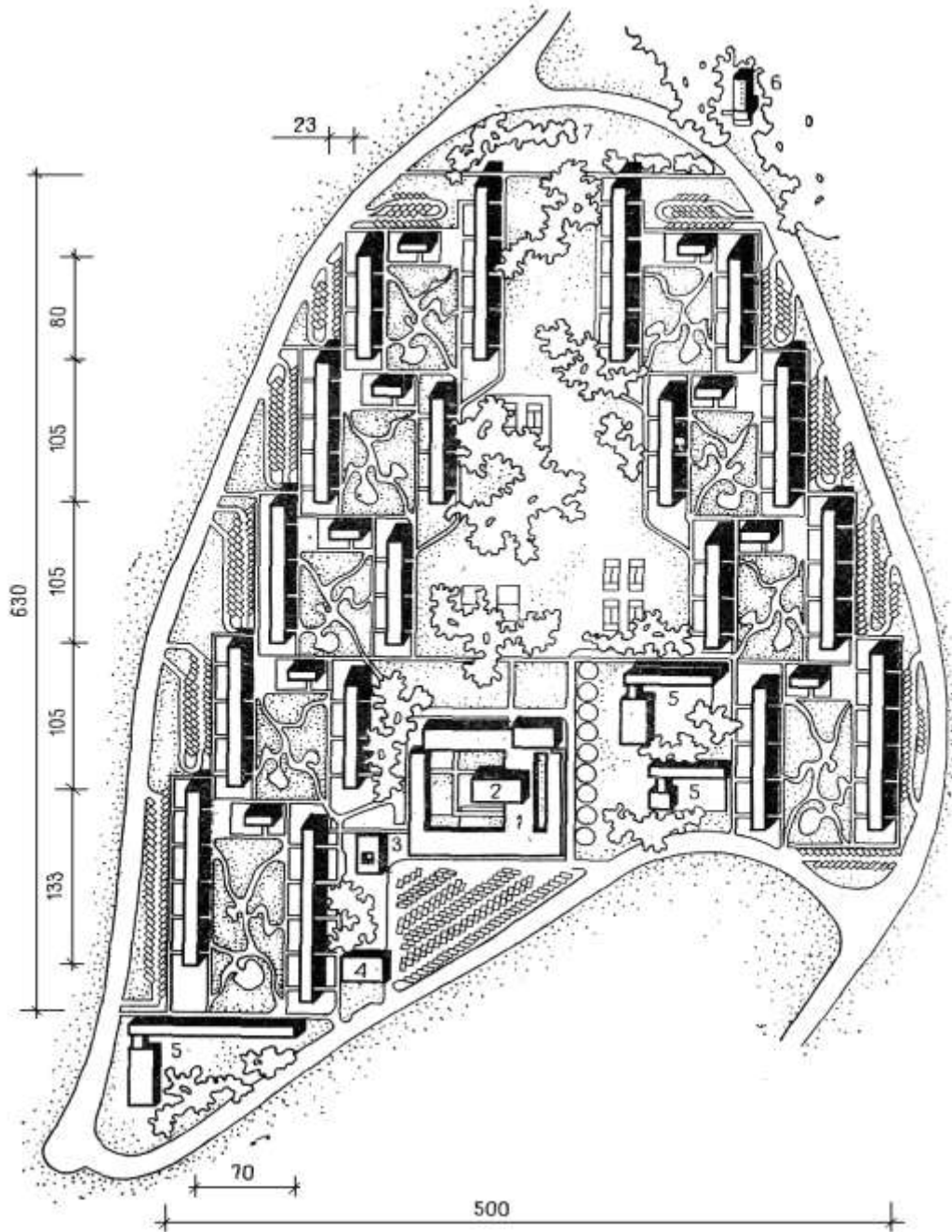


Рис. 3.9 – Рядкова забудова (район Парижа):

- 1 - торговельний центр; 2 - універсальні зал; 3 - медичний центр;
- 4 - приміщення з обслуговування автомобілів; 5 - школи; 6 - теплоцентральної;
- 7 - підземний автогараж

Вільну забудову застосовують широко, що дозволяє забезпечити оптимальну орієнтацію будинків, провітрювання території, виразний та різноманітний вигляд забудови, включення в загальне архітектурно-просторове рішення вулиці внутріквартального простору (рис. 3.10).

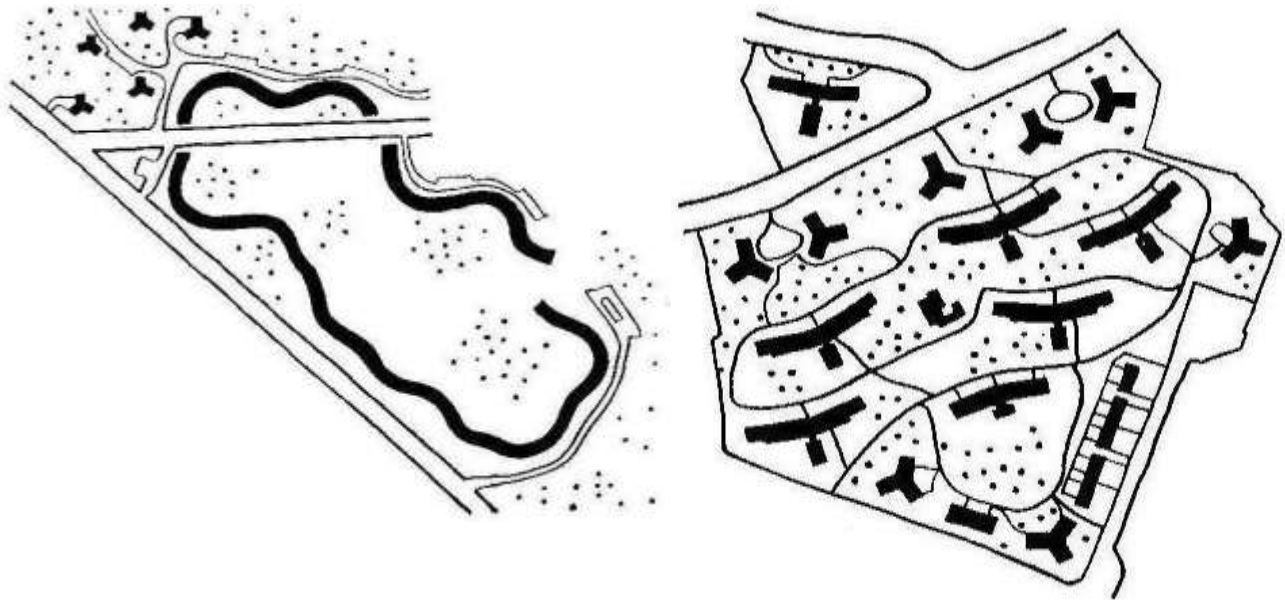


Рис. 3.10 – Вільна забудова

Найбільше застосовують комбіновану забудову, що дозволяє в кожному конкретному випадку добитися різноманіття планування і одержати максимальний ефект.

Між будинками повинні бути витримані відстані, величину яких треба приймати на основі розрахунків інсоляції і освітленості відповідно до норм і враховуючи протипожежні вимоги.

### 3.6. Система проїздів мікрорайону (кварталу)

Основне завдання системи проїздів мікрорайону (кварталу) – забезпечення зручного під'їзду до житлових будинків, установ і підприємств обслуговування та відводу поверхневих вод. Проїзди прокладають по кільцевій, напівкільцевій або тупиковій схемі (рис. 3.11).

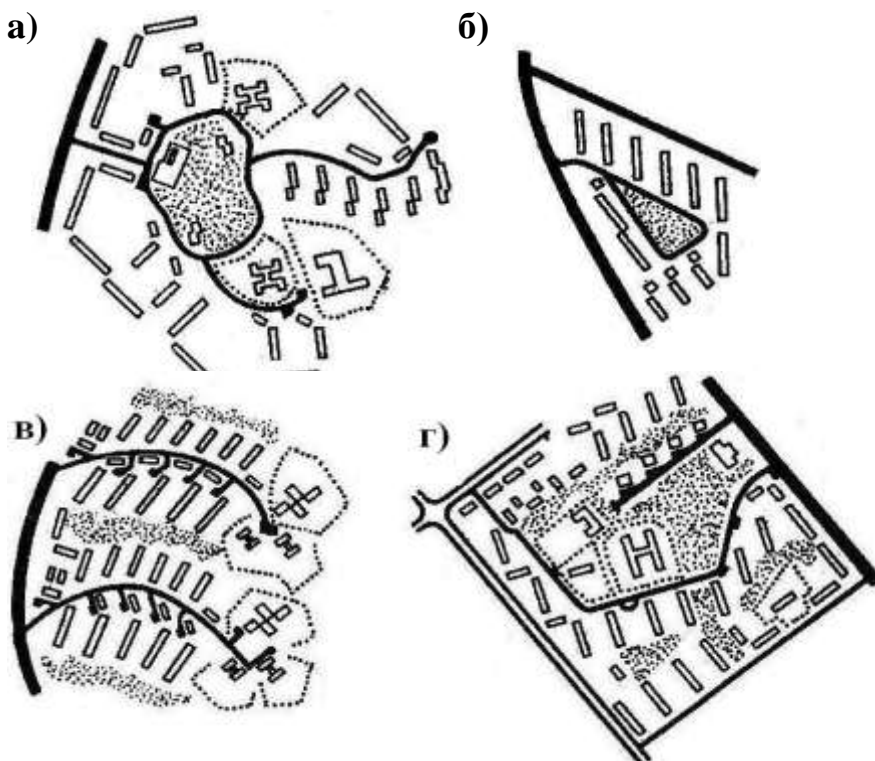


Рис. 3.11 – Схеми основних проїздів мікрорайону:  
 а) кільцева,  
 б) петельна,  
 в) тупикова,  
 г) змішана

Система проїздів складається з в'їздів, проїздів, майданчиків для роз'їзду, розворотних майданчиків і стоянок (рис. 3.12). В'їзд (частина системи проїздів від лотка проїзної частини вулиці до першого розгалуження) приймають 6,0 м завширшки. Примикання в'їзду до проїзної частини магістральних вулиць має бути на відстані не менше 100 м від перехрестя. Проїзди, які ведуть до груп будинків з населенням до 3 тис. жителів мають бути 3,5 м завширшки; проїзди, які ведуть до груп будинків з населенням більше 3 тис. жителів – 6,0 м. При довжині проїзду завширшки 3,5 м більше 150 м, через кожні 100 м улаштовують майданчики для роз'їзду завширшки 3,0 і довжиною 15 м. Тупикові проїзди закінчуються розворотними майданчиками 12,0 × 12,0 м. Стоянки повинні бути карманного типу, розміщувати їх бажано недалеко від в'їзду. Ширину їх приймають 6,0 м. На кожную машину виділяють 25 м<sup>2</sup>. Радіус закруглень у системі проїздів приймають 6,0 м.

Відстань від будинків до проїздів має бути: для 5<sup>ти</sup> поверхового будинку – 6,0 м (з урахуванням улаштування каналізаційної мережі), 9<sup>ти</sup> поверхового - 8 м, 12<sup>ти</sup> – 9 м, 16<sup>ти</sup> – 10 м.

### **Контрольні запитання**

1. Яке призначення сельбищної території міста?
2. Які вимоги до розміщення сельбищної території?
3. Як поділяються установи культурно-побутового обслуговування залежно від територіального розміщення і характеру (частоти) використання?
4. У чому полягає зміст східчастої системи культурно-побутового обслуговування?
5. Що являє собою мікрорайон?
6. Дайте визначення житловому району. Які принципи його формування?
7. Дайте визначення сельбищному району. Для яких міст характерна ця структурна одиниця сельбищної території?
8. Назвіть функціональні зони мікрорайону.
9. Які композиційні прийоми застосовують при забудові кварталів і мікрорайонів?
10. Назвіть елементи системи проїздів мікрорайону (кварталу). Які їх розміри?
11. Яка відстань повинна бути між житловими будинками і проїздами?

Література: [4, 5, 7, 9, 10, 14].

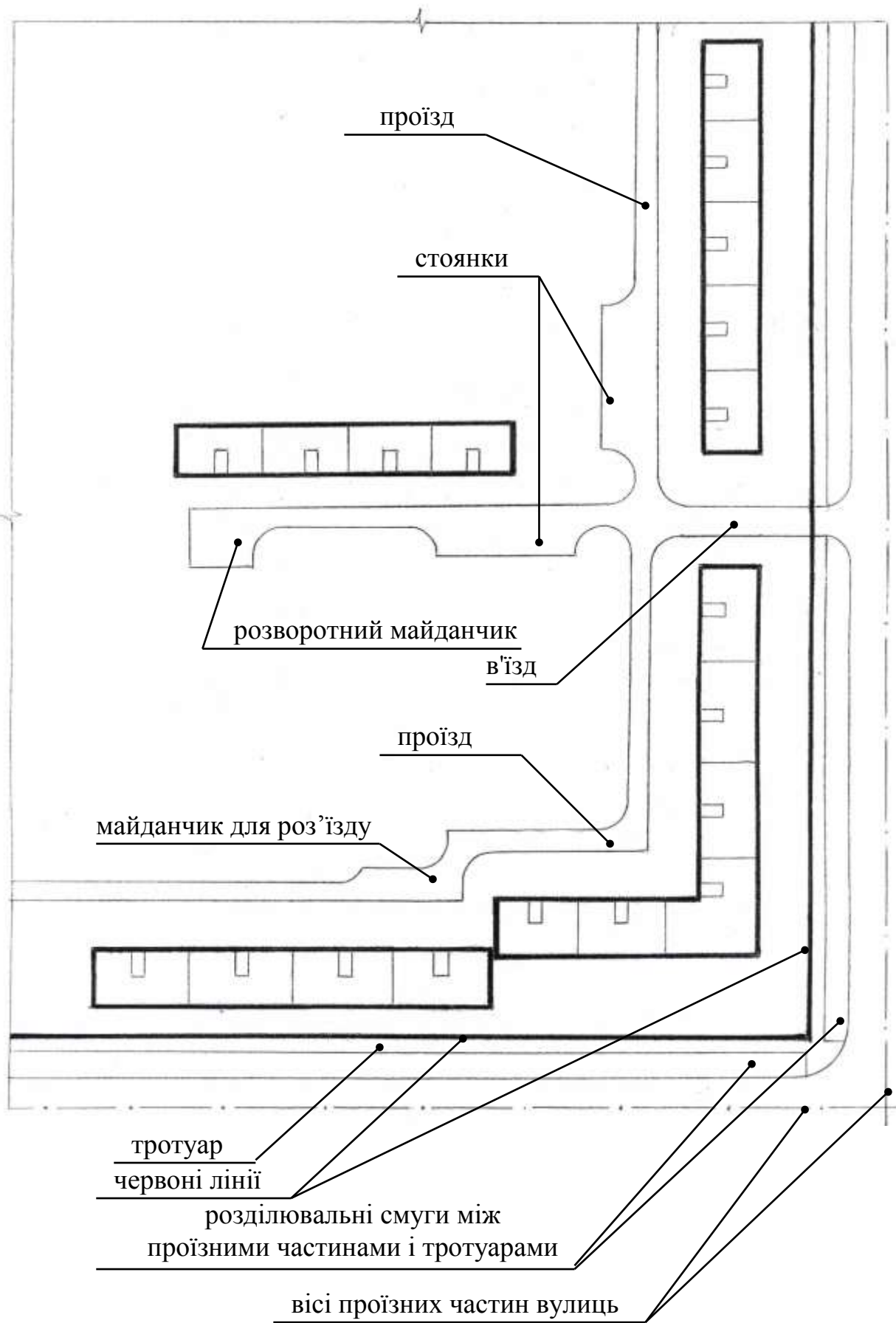


Рис. 3.12 – Система проїздів мікрорайону

## **Лекція 4. Виробнича територія міста**

### **4.1. Значення промислових підприємств у плануванні міста**

Промислові підприємства є головними містотвірними факторами. Особливо це характерно для міст – індустріальних центрів. Промислові території у містах займають звичайно близько 30% території, а деколи й більше 50%. Промислові підприємства значно впливають на планувальну структуру міста: взаємне розміщення промислових і житлових районів, напрямки основних магістральних вулиць, улаштувань залізничного та водного транспорту.

Розміщення в місті крупних підприємств звичайно тягне за собою розвиток існуючих і створювання нових житлових районів, всіх мереж інженерної інфраструктури: водопроводу й каналізації, теплових і газових мереж тощо, будівництво магістральних вулиць.

Промислові підприємства можуть чинити несприятливий вплив на навколишнє середовище: забруднювати повітряний і водний басейни, ґрунт, бути джерелом шуму й вібрації.

### **4.2. Промислова зона. Загальні положення**

Промислова (промислово-виробнича) зона – це частина території міста, до складу якої входять об'єкти матеріального виробництва, комунального господарства, виробничої інфраструктури, науки і наукового обслуговування, підготовки кадрів, інші об'єкти невиробничої сфери, які обслуговують матеріальне і нематеріальне виробництво. Її характеризує планувальна цілісність; вона впливає на функціонально – просторову організацію міста й формування його планувальної структури.

Промислову зону виділяють на підставі функціонального зонування міста з урахуванням її зв'язків з іншими функціональними зонами: сельбищною, ландшафтно-рекреаційною та іншими територіями.

При розміщенні нешкідливих у санітарному відношенні виробництв можуть бути створені комплексні виробничо-сельбищні зони.

При планувальному формуванні промислової зони дотримуються таких положень:

- частка території з виробничими функціями може складати 60-65% загальної території зони;
- виробничі об'єкти повинні розміщуватись компактно, без великих функціонально сторонніх утворень;
- промислову зону обов'язково забезпечують транспортними зв'язками з іншими функціональними зонами;
- при розміщенні промислових зон враховують фактор збалансованості місць прикладення праці і місць проживання;
- для повноцінного функціонування промислової зони створюють один або декілька центрів громадського обслуговування переважно на стиках із сельбищними територіями;
- до складу центрів громадського обслуговування, які межують з виробничими зонами, включають установи з провідними функціями

(управлінські, науково-проектні, інформаційні) та установи із супутніми функціями (об'єкти культурно-побутового обслуговування, громадського харчування, пункти охорони здоров'я тощо).

При архітектурно-планувальному вирішенні промислової зони слід передбачати:

- напрямки територіального розвитку і головних композиційних осей міста;
- забезпечення зв'язків виробничих підприємств з транспортними комунікаціями планувального каркасу міста;
- композиційні взаємозв'язки виробничої забудови з оточенням і умови сприймання різних ділянок цієї забудови в міському середовищі;
- створення санітарно-захисних зон із включенням їх до єдиної системи озелених територій міста.

#### **4.3. Санітарна класифікація промислових підприємств, санітарно-захисні зони**

Залежно від технологічного процесу, типу забруднення і кількості виробничих викидів, промислові підприємства за санітарною характеристикою поділяють на 5 класів (рис. 4.1).

До I і II класів відносять, головним чином, хімічні, металургійні, машинобудівні й металообробні виробництва, видобуток рудних та нерудних порід, великі цементні підприємства і виробництво інших будівельних матеріалів, яке пов'язане з випіканням у печах, великі теплові електростанції і та ін.

До III класу відносять текстильні виробництва, підприємства з обробки деревини, тваринних продуктів.

До IV і V класів відносять, головним чином, харчову промисловість.

Для кожного класу встановлені нормативні розміри санітарно-захисної зони (території між межею промислового підприємства і межею сельбищної території): I кл. – 1000 м, II кл. – 500 м, III кл. – 300 м, IV кл. – 100 м, V кл. – 50 м.

Санітарний розрив – це відстань від джерела шкідливого викиду до межі сельбищної території.

Для підприємств, в яких проводять роботи із застосуванням радіоактивних речовин, розмір санітарно-захисної зони визначають відповідно до санітарних правил роботи з радіоактивними речовинами і джерелами іонізуючих випромінювань, які затверджені в установленому порядку.

Розміри санітарно-захисної зони для ділянок, де розташовані відвали і відходи виробництва, мусять бути такими, як і для самого виробництва.

Санітарно-захисну зону або яку-небудь її частину не можна розглядати як резервну територію підприємства і використовувати для розширення промислового майданчика.

Санітарно-захисні зони займають великі території. Тому для раціонального їх використання допускають розміщувати на їх території підприємства з виробництвом нижчого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлено зона, але за умови аналогічного характеру шкідливості. При цьому захисне озеленення має бути не менше 40% від розміру санітарно-захисної зони підприємства більшого класу шкідливості.



Рис. 4.1 - Розміщення промислових районів міста відповідно до санітарної шкідливості і розмірів вантажообороту підприємств

Допускають також на території санітарно-захисної зони розміщувати пожежні депо, пральні, гаражі, склади (крім продовольчих, загальнотоварних і спеціалізованих), конструкторські бюро, лабораторії, що пов'язані з підприємствами, магазини, поліклініки, що обслуговують виробництво, стоянки пасажирського та індивідуального транспорту, інженерні мережі і споруди.

Не допускається розміщувати підприємства, що не відповідають профілю підприємств промислового району, які можуть спричиняти шкідливий вплив на стан здоров'я трудящих або призвести до псування матеріалів, устаткування й готової продукції на сусідніх підприємствах, а також коли це призводить до збільшення концентрації шкідливості, більш допустимої на межі сільбищної території.

#### 4.4. Планувальна структура промислової зони

Найменшим елементом промислової зони є майданчик промислового підприємства, тобто визначена та обмежена територія, що належить окремому підприємству.

Територіальна група підприємств – це угруповання окремих підприємств (переважно легкої і харчової промисловості), а також середніх і невеликих підприємств машинобудування без розвинутої зовнішньої інженерно-технічної інфраструктури. Площа території таких груп у середньому становить 20-100 га.

Наступним за розміром структурним елементом є промисловий вузол (рис. 4.2), тобто група підприємств, що будуються практично одночасно протягом 3-8 років, згідно з єдиним архітектурно-планувальним задумом, що передбачає спільні допоміжні об'єкти (енергопостачання, транспортні

території, утилізація відходів і очистка стічних вод тощо), а також спільні об'єкти соціального й побутового обслуговування працюючих.

Формування промвузлів дозволяє (порівняно з відокремленим розміщенням підприємств) досягти зменшення:

- території – на 9-10%;
- довжини залізничних колій – 18-20%;
- автошляхів – 9-10%;
- інженерних мереж – 10-15%;
- числа окремих будинків і споруд – на 25%.

Середні параметри промислового вузла становлять: кількість підприємств – 10-40, площа території – 100-200 га.

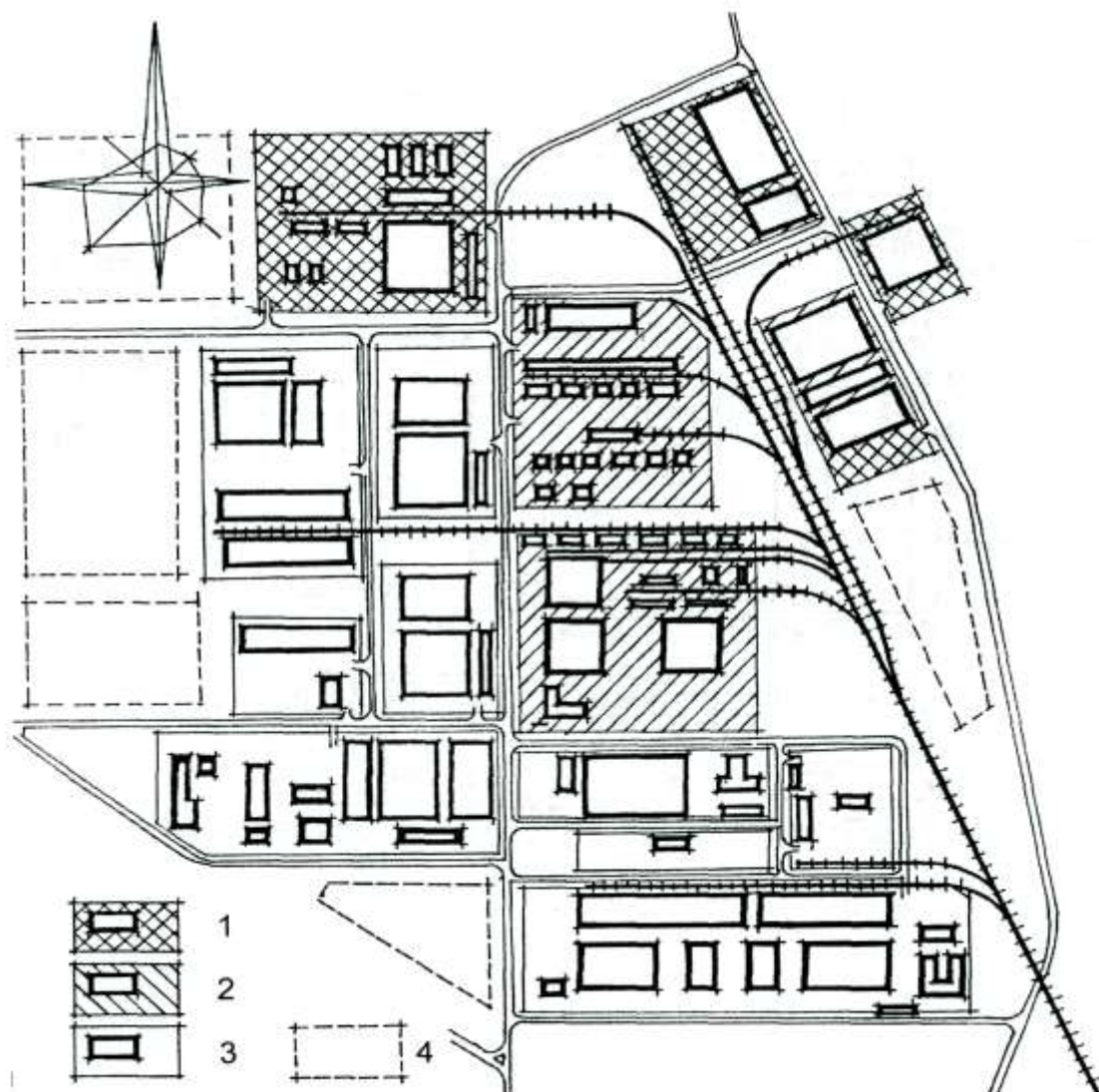


Рис. 4.2 - Промисловий вузол. Схема генерального плану:  
1 - підприємство будівельної індустрії (шкідливі викиди в довкілля);  
2 - комунальне і енергетичне господарство; 3 - підприємство без шкідливих викидів; 4 - резервна територія

Декілька взаємопов'язаних промислових вузлів формують промисловий район – групу підприємств, яку намічено сформувати протягом 25-30 років згідно



з генеральним планом міста(рис. 4.3). У промисловому районі передбачені: спільні громадсько-ділові центри, об'єднані інженерно-технічні комунікації, єдина мережа магістральних вулиць і доріг з передзаводськими зонами й площами. Кількість промислових районів залежить від спеціалізації промисловості й розміру міста. Площа території промислових районів у середньому складає 300-400 га; щільність забудови у такому районі повинна становити не менше 70%.

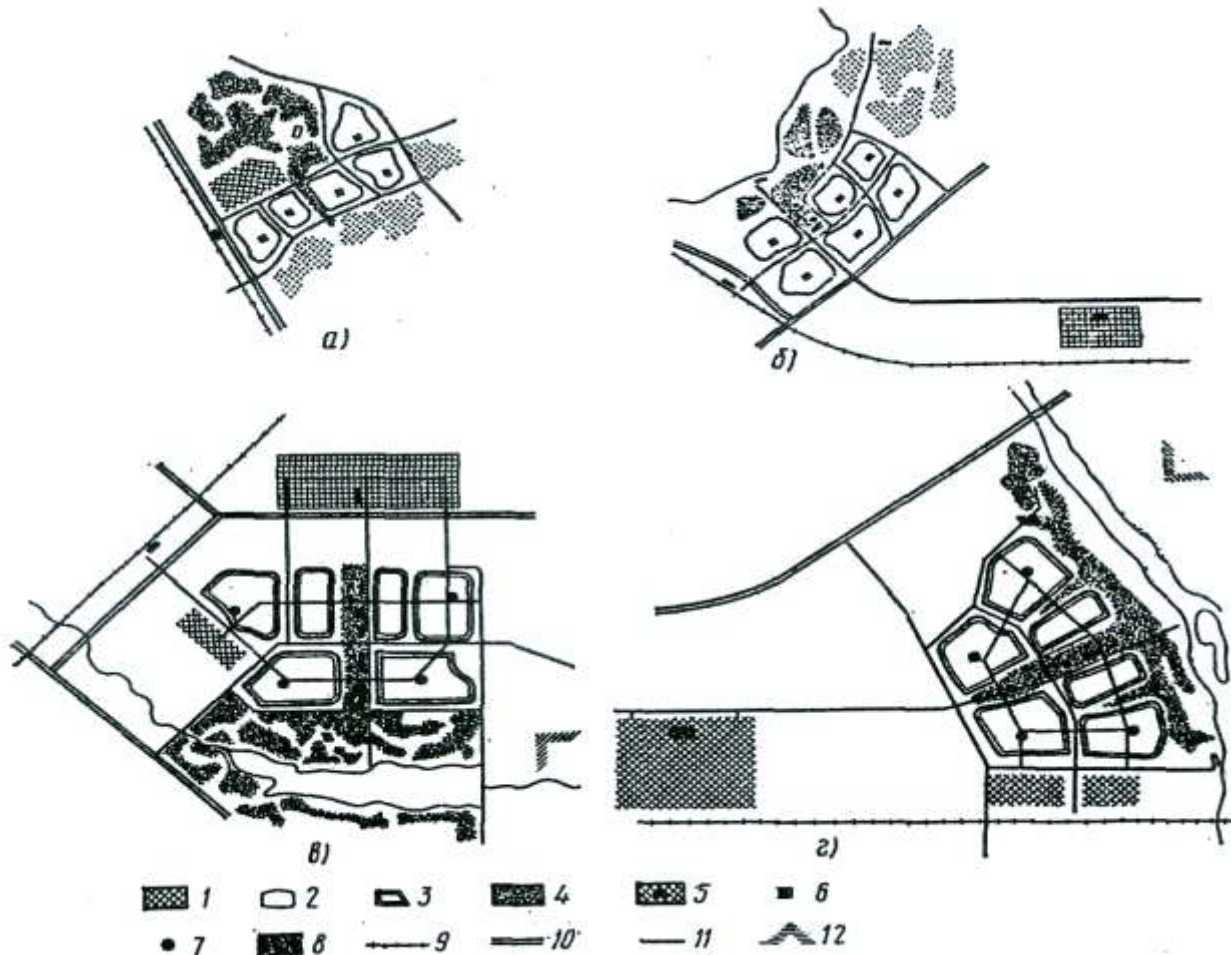


Рис. 4.3 – Організація промислових районів у містах різної величини:  
 а) у малому місті з промисловими підприємствами, що санітарно не шкідливі;  
 б) те саме, зі значною шкідливістю; в) у великому місті з підприємствами  
 санітарно не шкідливими і підприємствами, що відокремлені від міста  
 санітарно-захисною зоною; г) те саме, різної санітарної шкідливості,  
 у тому числі - значною;

1 - промислові райони; 2 - мікрорайони; 3 - житлові райони; 4 - озеленені території; 5 - центр промислового району; 6 - центр мікрорайону; 7 - центр житлового району; 8 - міський центр ; 9 - залізниця; 10 - автомобільні дороги; 11 - міські вулиці; 12 - напрямок домінуючих вітрів

#### 4.5. Містобудівні категорії промислових районів

Залежно від характеру виробництва, його транспортних зв'язків і вантажообміну, всі промислові райони відносять до трьох основних категорій (рис. 4.4).

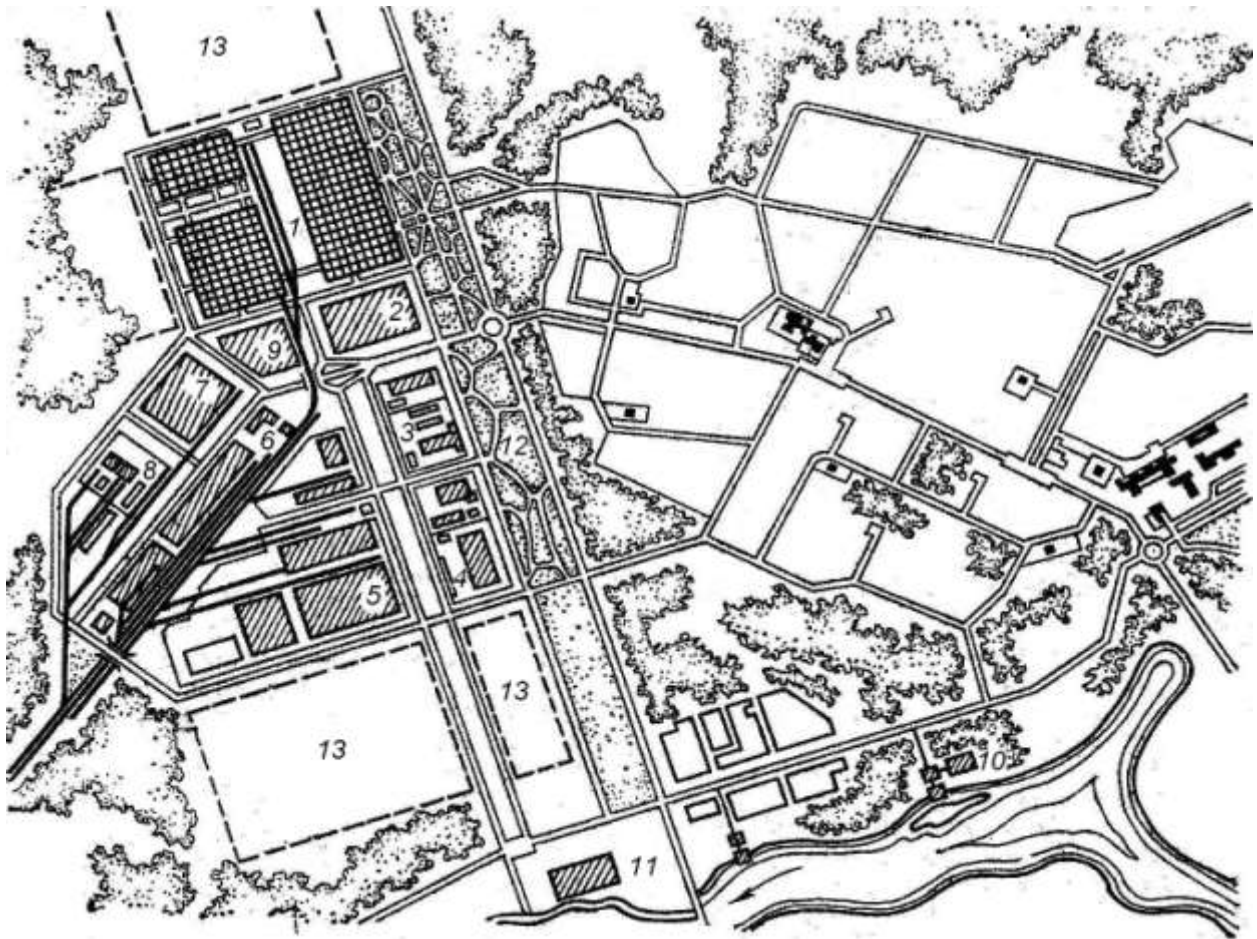


Рис. 4.4 – Проект планування промислового району:

- 1 – машинобудівний завод; 2 – приладобудівний завод; 3 – ремонтний завод;  
 4 – завод електропобутових приладів; 5 – завод сільськогосподарського  
 машинобудування; 6 – завод залізобетонних конструкцій; 7 – кабельний завод;  
 8 – ТЕЦ; 9 – районний вузол водопровідних споруд; 10 – водозабірні споруди;  
 11 – очисні споруди каналізації; 12 – санітарно-захисна зона;  
 13 – території для розвитку району

До першої містобудівної категорії відносять промислові райони, що віддалені від сельбищної території та призначені для розміщення підприємств I - II класів за санітарною класифікацією виробництва, які мають великий вантажообіг і потребують залізничних під'їзних колій та станцій, виділяють великий обсяг забруднення, а також підприємства з особливими умовами виробництва (вибухонебезпечні, вогненебезпечні, радіоактивні). До таких підприємств відносять: металургійні, хімічні, нафтопереробні комбінати, видобутку руди і вугілля, атомні електростанції. Санітарні розриви від сельбищної території можуть досягати відповідно до спеціальних розрахунків 10-15 км.

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.

*До другої містобудівної категорії* відносять райони, які розташовують біля межі сельбищної території, де розміщують підприємства III і IV класів з відповідними санітарними розривами, а також підприємства V класу і підприємства без шкідливих викидів, які потребують під'їзних залізничних колій. До цієї категорії належать підприємства машинобудування і верстатобудування, текстильні, легкої й харчової, будівельної промисловості та ін. Промислові райони цієї категорії можуть бути як спеціалізовані, так і багатогалузеві. Найбільші з них налічують до 60 тис. працюючих і займають 2000-3000га території. В Україні найбільші підприємства знаходяться в Дніпропетровську, Харкові, Краматорську.

*До третьої містобудівної категорії* відносять промислові райони, що можуть знаходитись у межах сельбищної території. Тут розташовують підприємства V класу і такі, що не виділяють шкідливих викидів, займають порівняно невеликі території і не потребують залізничного транспорту (з вантажообігом не більше 40 автомобілів на добу). До цієї категорії належать підприємства приладобудування, точної механіки, оптики, електронної промисловості, легкої і харчової промисловості. Промислові вузли цієї категорії підприємств звичайно займають територію 20-100 га, причому забудова їх може бути багатоповерховою. Роль санітарно-захисної зони може виконувати добре озеленена магістральна вулиця, сквер чи впорядкована територія перед заводом.

#### **4.6. Принципи планування й забудови заводської території**

##### **I. Зонування:**

Ia) - зонування за виробничою (функціональною, технологічною) ознакою. У загальному випадку промислому територію, як правило, підрозділяють на чотири зони:

1. Передзаводська зона - зона заводських допоміжних будівель і споруд (адміністративні будівлі, прохідні, лабораторії, будівлі й приміщення медичного, навчального й культурного обслуговування і та ін.) з передзаводськими площами й стоянками, зупинками пасажирського транспорту.

2. Виробнича зона - основні цехи заготовчого, оброблювального і складального циклів, а також цехи підсобного призначення, якщо вони обслуговують тільки дане підприємство, а не весь промисловий район. Іноді цю зону розчленовують на дві: зону оброблювальних (холодних) цехів і зону заготівельних (гарячих) цехів.

3. Підсобна зона - енергетичні об'єкти, основні технічні смуги для прокладки інженерних комунікацій і та ін.

4. Зона складів і основних транспортних пристроїв - склади, депо, сортувальні станції і та ін.

Iб) - зонування за ступенем вантажоемкості цехів - для забезпечення мінімального пробігу вантажів необхідно звільняти територію підприємств з боку входів і підходів до основних цехів від вантажних потоків з віднесенням операцій із вантаження і вивантаження до периферії ділянки.

Iв) - зонування за ступенем трудомісткості цехів - трудомісткі цехи з

найбільшою кількістю тих, що працюють, розташовують поблизу входу на територію підприємства, а менш трудомісткі - в глибині території.

II. Шляхи пересування людей повинні бути найбільш короткими і не пересічними з вантажними потоками - в складних умовах - перетини - в різних умовах. Ізоляція вантажних і людських потоків – 2-й принцип.

Iг) - зонування за ступенем виробничої шкідливості:

- розташовують найбільш шкідливі з підвітряного боку;
- небезпечні і з отруйними речовинами - з підвітряного боку і на знижених відмітках.

Id) - вертикальне зонування; виділяють такі зони:

- наземна (шляхи пересування людей і вантажів),
- надземна (основні виробничі цехи та інші будівлі),
- підземна (склади і деякі допоміжні цехи).

III. Принцип блокування заводських будівель і компактності забудови - здійснюють шляхом об'єднання виробничих, а також підсобних цехів і допоміжних будівель під одним дахом (рис. 4.5).

На розміщення підприємств істотний вплив чинять їх специфічні особливості:

- технологічна особливість виробництва і його санітарна характеристика;
- розмір майданчика;
- величина вантажообігу і вид промислового транспорту;
- кількість працюючих і та ін.

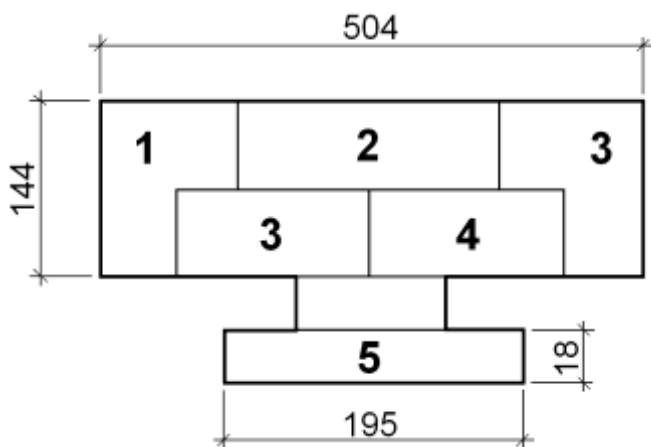


Рис. 4.5 - Варіант розміщення підприємств в одній будівлі:

- 1) цех кріплення;
- 2) інструментальний завод;
- 3) об'єднані служби промислового вузла;
- 4) завод нестандартного устаткування;
- 5) інженерний корпус.

При розміщенні підприємств у складі промислових вузлів з'являється більше можливостей для забезпечення виробничої і господарської кооперації між ними і компактного розміщення основних і допоміжних виробництв.

При цьому значно зменшується територія підприємств, укрупнюються виробничі будівлі.

#### 4.7. Комунально-складська зона

Територія комунально-складської зони призначена для розміщення груп і окремих підприємств, які забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах (рис. 4.6).

На територіях складських і комунально-складських районів слід

передбачати розміщення:

- об'єктів харчової промисловості (харчосмакової, м'ясної, молочної), торгівлі і плодоовочевого гочподарства; загальнотоварні склади, розподільчі холодильники, плодоовочеві бази, заготівельні підприємства тощо;
- транспортні господарства (гаражі, станції технічного обслуговування, автозаправні станції), депо, автопарки тощо;
- об'єкти обслуговування населення (фабрики-пральні, хімчистки, ремонту побутової техніки);
- комунальні господарства (парки дорожньо-прибиральних машин, бази експлуатації та ремонту житла, інженерних мереж тощо).

Склади державних матеріальних резервів, нафти, зріджених газів, вибухових матеріалів, базисні склади сильнодіючих отруйних речовин, промислової сировини, продовольства і фуражу, лісових і будівельних матеріалів, різні перевалочні бази слід розміщувати на відособлених територіях у приміській зоні міст.

Найбільш раціональним є розташування складських районів за межами сельбищної території в системі зовнішніх транспортно-комунікаційних вузлів (мереж залізничного та автомобільного транспорту, товарних станцій, вантажно-розвантажувальних вузлів тощо) із забезпеченням найкоротших зв'язків зі споживачем.

Розміри земельних ділянок складів, що призначені для обслуговування поселень, приймають із розрахунку  $2 \text{ м}^2$  на одну людину для міст з населенням від 500-1000 тис.чол. і більше (при застосуванні багатопверхових складів) і  $2,5 \text{ м}^2$  – для поселень з населенням менше 500 тис. чол.

### **Контрольні запитання**

1. Яке значення мають промислові підприємства в плануванні міста?
2. Назвіть склад виробничої території.
3. Як поділяють промислові підприємства за санітарною характеристикою?
4. Назвіть призначення та склад санітарно-захисної зони, визначте її розміри.
5. Дайте визначення промислового вузлу і промислового району.
6. На які категорії за характером виробництва поділяють промислові райони?
7. Назвіть принципи планування й забудови промислових підприємств.
8. Назвіть призначення та склад комунально-складської зони.

Література: [1, 5, 6, 10, 13, 14].

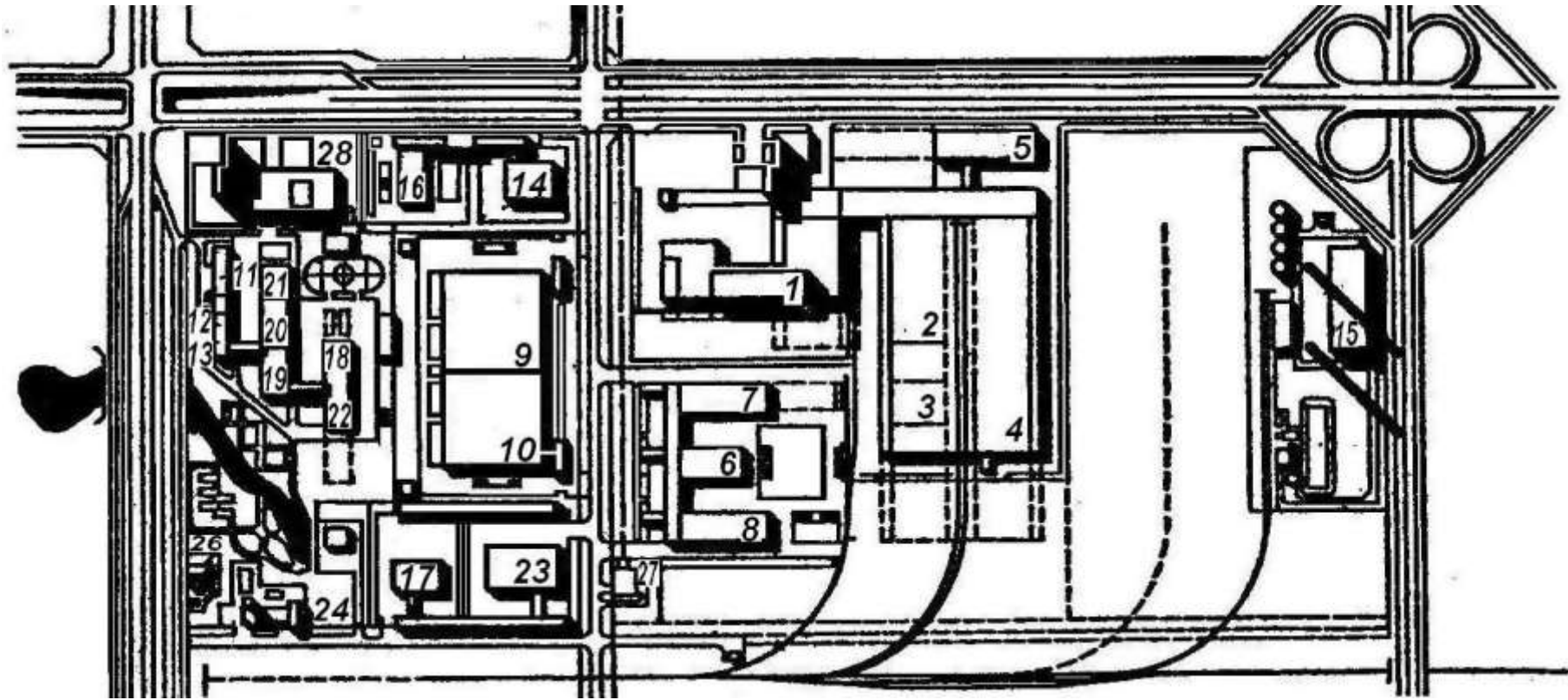


Рис. 4.6 – Промислова-комунальна зона в Тобольську (Росія). Експериментальний проект (арх. Н.Кім, М.Розенберг та ін.). Схема компоновки: комплекс підприємств торгівлі: 1- фабрика напівфабрикатів і кулінарних виробів; 2 – склад продовольчих товарів; 3 – холодильник; 4 – плодоовочева база; 5 – промтоварна база; комплекс підприємств харчової промисловості: 6 – хлібозавод; 7 – пивзавод; 8 – міський молокозавод; комплекс автотранспортних підприємств: 9 – гараж автобусів; 10 – гараж вантажних автомобілів; 11 – гараж легкових автомобілів; 12 – СТО автомобілів; комплекс підприємств комунального призначення; 13 – виробничо-експлуатаційна база дорожніх і прибиральних машин; 14 – комплексна база служб експлуатації інженерних мереж і споруд; комплекс підприємств побутового обслуговування: 15 – фабрика-пральня; 16 – пральня-хімчистка спецодягу; 17 – фабрика хімчистки і фарбування одягу; 18 – спеціалізоване підприємство з ремонту та пошиття взуття; 19 – спеціалізоване підприємство з ремонту побутових машин і приладів; 20 – підприємство з ремонту і виготовлення меблів; 21- виробнича база з ремонту і будівництва житла індивідуальним замовникам; об'єкти загального призначення: 22 – АЗС; 23 – пожежне депо; 24 – міська друкарня; 25 – котельня; 26 – каналізаційна насосна; 27 – міська підстанція; 28 – громадсько-торговельний центр

## Лекція 5. Вулично-дорожня мережа міста

### 5.1. Визначення вулично-дорожньої мережі міста

Мережа вулиць і доріг – це система транспортних і пішохідних зв'язків між усіма елементами планувальної структури міста. Вона складається із системи вулиць різного функціонального призначення, що визначається значенням вулиць у планувальній структурі міста, інтенсивністю та режимом руху.

Вулиця – це частина території міста, відокремлена червоними лініями від інших територій, яка призначена для забезпечення руху транспорту і пішоходів, відводу поверхневого стоку, прокладання розподільних інженерних комунікацій. З метою зменшення шкідливого впливу автотранспорту вулицю озеленюють і впорядковують.

Вулична мережа міста мусить забезпечувати нормальні умови для руху транспорту не тільки на перспективу, але й на кожному етапі розвитку міста, для чого має мати: найкоротші зв'язки між житловими районами і центрами міського тяжіння (громадським центром міста, місцями прикладання праці, об'єктами культурно-побутового обслуговування), а також між вантажоутвірними (вантажопоглинаючими) об'єктами; необхідну пропускну спроможність і надійність функціонування транспортної системи; умови для побудови раціональної системи громадського транспорту, ефективність її функціонування при нормативній доступності зупинок; необхідні швидкості руху транспорту, що забезпечують нормативні витрати часу на поїздки і безпеку руху транспорту й пішоходів.

У складі вулично-дорожньої мережі треба виділяти вулиці й дороги магістрального й місцевого значення.

Відповідно до ДБН 360-92\* вулично-дорожню мережу диференціюють на такі категорії (табл. 5.1).

Для магістральної мережі коефіцієнт непрямолінійності пасажирських сполучень у цілому по місту не має перевищувати 1.20-1.25, а на зв'язках периферійних житлових районів з громадським центром – 1.10-1.15.

Щільність мережі магістральних вулиць і доріг повинна бути 2.0-2.4 км/км<sup>2</sup> території забудови, відстань між магістральними вулицями – 600-800 м, пішохідна доступність зупинок масового пасажирського транспорту – до 500 м (в районах індивідуальної житлової забудови може бути збільшена до 800 м).

Магістральні вулиці безперервного руху передбачають переважно у значних і найзначніших містах за напрямками основних пасажиропотоків на зв'язках житлових районів із загальноміським центром, великими промисловими підприємствами, для обходу загальноміського центру потоками транзитного транспорту. При цьому центральна проїзна частина має мати перетин з проїзними частинами інших вулиць і доріг у різних рівнях на відстані не менше 800 м, пішохідні переходи через центральну проїзну частину також мають бути у різних рівнях. При проектуванні магістральних вулиць безперервного руху в районах житлової забудови необхідно додатково передбачати місцеві проїзди одностороннього руху шириною 7 м.

Таблиця 5.1

Категорія вулиць і доріг	Призначення вулиць і доріг
<p>Магістральні дороги загальноміського значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- безперервного руху;</li> <li>- регульованого руху;</li> </ul>	<p>Швидкісний транспортний зв'язок поза межами житлової забудови між віддаленими промисловими і сільбищними зонами у найзначніших і значних містах, виходи на зовнішні автомобільні дороги, до аеропортів, крупних зон масового відпочинку і поселень у системі розселення. Перехрещення з магістральними вулицями і дорогами у різних рівнях.</p> <p>Транспортний зв'язок між районами міста на окремих напрямках і ділянках переважно вантажного руху за житловою забудовою, виходи на зовнішні автомобільні дороги, пересікання з вулицями і дорогами, як правило, в одному рівні.</p>
<p>Магістральні вулиці загальноміського значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- безперервного руху;</li> <li>- регульованого руху;</li> </ul>	<p>Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і громадськими центрами у найзначніших і значних містах, а також з іншими магістральними вулицями, міськими і зовнішніми автомобільними дорогами. Забезпечення руху транспорту по основним напрямках у різних рівнях.</p> <p>Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і центром міста, центрами планувальних районів, виходи на магістральні вулиці і дороги та зовнішні автомобільні дороги. Перетинання з магістральними вулицями і дорогами, як правило в одному рівні.</p>
<p>Магістральні вулиці районного значення</p>	<p>Транспортний зв'язок між житловими районами, а також житловими і промисловими районами, громадськими центрами, виходи на інші магістральні вулиці.</p>
<p>Вулиці й дороги місцевого значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- житлові вулиці;</li> <li>- дороги промислово-складських районів;</li> <li>- пішохідні вулиці й дороги;</li> <li>- проїзди;</li> <li>- велосипедні доріжки;</li> </ul>	<p>Транспортний (без пропуску вантажного і громадського транспорту) і пішохідний зв'язок на території житлових районів, мікрорайонів, виходи на магістральні вулиці та дороги регульованого руху.</p> <p>Транспортний зв'язок легкового і вантажного транспорту у межах зони (районів), виходи на магістральні міські дороги.</p> <p>Пішохідний зв'язок з місцями прикладення праці, установами і підприємствами обслуговування, у тому числі в межах громадських центрів, місцями відпочинку і пунктами зупинок громадського транспорту.</p> <p>Проїзд транспортних засобів до житлових і громадських будинків, установ, підприємств та інших об'єктів міської забудови всередині районів, житлових кварталів.</p> <p>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.</p>



Ширину вулиць і доріг визначають розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, наявності окремих елементів поперечного профілю.

В умовах нової забудови ширину вулиць і доріг у межах червоних ліній, як правило, приймають: для магістральних вулиць і доріг загальноміського значення з безперервним рухом транспорту – 50-90 м; з регульованим рухом – 50-80 м; для вулиць районного значення – 40-50 м; вулиць і доріг місцевого значення – 15-35 м.

Мінімальна відстань від краю основної проїзної частини магістральних вулиць і доріг до ліній регулювання житлової забудови має бути не менше 50 м, а при застосуванні спеціальних шумозахисних пристроїв – не менше 25 м.

## 5.2 Поперечні профілі вулиць та їх елементи

Відповідно до категорії вулиць поперечні профілі їх складаються з різних елементів (рис. 5.1-5.3): проїзної частини, тротуарів, розділювальної смуги між проїзною частиною і тротуарами.

Крім цих елементів залежно від категорії вони можуть мати бокові (місцеві) проїзди, крайові смуги, трамвайне полотно, технічну смугу для розміщення інженерних комунікацій, бульвар, велосипедні доріжки, відповідні розділювальні смуги.

Основні принципи розміщення елементів поперечного профілю – створення найбільш сприятливих умов для безпечного і зручного руху транспорту та пішоходів, захист забудови від шкідливого впливу транспорту, можливість поетапного розвитку поперечного профілю.

*Проїзна частина вулиць* призначена для руху транспортних потоків; її ширина залежить від ширини однієї смуги руху для даної категорії вулиці й кількості смуг руху.

Між проїзною частиною і бортовим каменем магістральних вулиць і доріг слід передбачати запобіжні смуги шириною: для магістралей безперервного руху – 0.75 м; магістралей регульованого руху – 0.50 м. У стиснених умовах і при реконструкції крайові смуги допускається влаштовувати на магістральних вулицях і дорогах безперервного руху шириною 0.50 м.

Лотки проїзної частини вулиць служать для відводу поверхневого стоку.

При недостатній пропускній здатності проїзної частини магістральних вулиць влаштовують додаткові проїзди, на які виносять рух громадського транспорту (*бічні проїзди*) і місцевий рух (*місцеві проїзди*). Місцеві проїзди влаштовують також для підвищення безпеки руху (для того, щоб не було перетину трамвайного і місцевого рухів транспорту) (рис. 5.1, в).

*Тротуар* призначений для руху пішоходів. Його ширина складається з ширини ходової частини і ширини “мертвої” зони, яка служить для установаження різноманітних кіосків, лотків, рекламних щитів і та ін. Ширина ходової частини кратна модулю однієї смуги руху (0.75 м), яка має пропускну здатність від 700 до 1000 пішоходів на годину.

Розрахункові параметри вищезгаданих елементів слід приймати відповідно до ДБН 360-92\* (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахункова швидкість руху, км/год.	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній схил, %	Найменші радіуси кривих у плані	Ширина тротуару
Найзначніші, значні міста	Магістральні вулиці і дороги: Загальноміського значення безперервного руху	100	3,75	6-8	40	500	4,5
	Те саме, регульованого руху	80	3,75	4-6	50	400	3,0
	Районного значення	70	3,75	4-6	60	250	2,25
Великі міста	Магістральні вулиці й дороги: Загальноміського значення	80	3,75	4-6	60	400	3,0
	Районного значення	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Середні, малі міста	Магістральні вулиці (дороги)	60	3,75	2-4	60	250	2,25
Усі групи поселень	Вулиці і дороги місцевого значення: Житлові вулиці	40	3,50	2-3	70	125	1,5
	Дороги у промислових і комунально-складських зонах	40	3,75	2	60	250	1,5
	Проїзди	30	3,0-3,5	1-2	80	30	0,75
	Пішохідні вулиці й доріжки	4	0,75	2-6	60	—	—
	Велосипедні доріжки	30	1,50	1-2	40	50	—

*Бульвари* влаштовують при інтенсивному русі пішоходів і для короткочасного відпочинку. Їх розміщення щодо поперечного профілю може бути симетричним або асиметричним, але не слід влаштовувати бульвар замість центральної розділювальної смуги.

Варіантів розміщення *трамвайного полотна* у поперечному профілі декілька. Вони мають свою гідність і недоліки. У варіанті рис. 5.2,а, трамвай стає фактором, що сприяє додатковому виділенню вихлопних газів автотранспорту в зоні трамвайних зупинок.

Для розподілу зустрічних транспортних потоків, а також розподілу і ізоляції транспортного і пішохідного рухів влаштовують відповідні розподільні смуги. Ширину їх визначають виходячи з умов розміщення підземних комунікацій, озеленення та зниження негативного впливу транспорту на навколишнє середовище, але не менше розмірів, наведених у табл. 5.3.

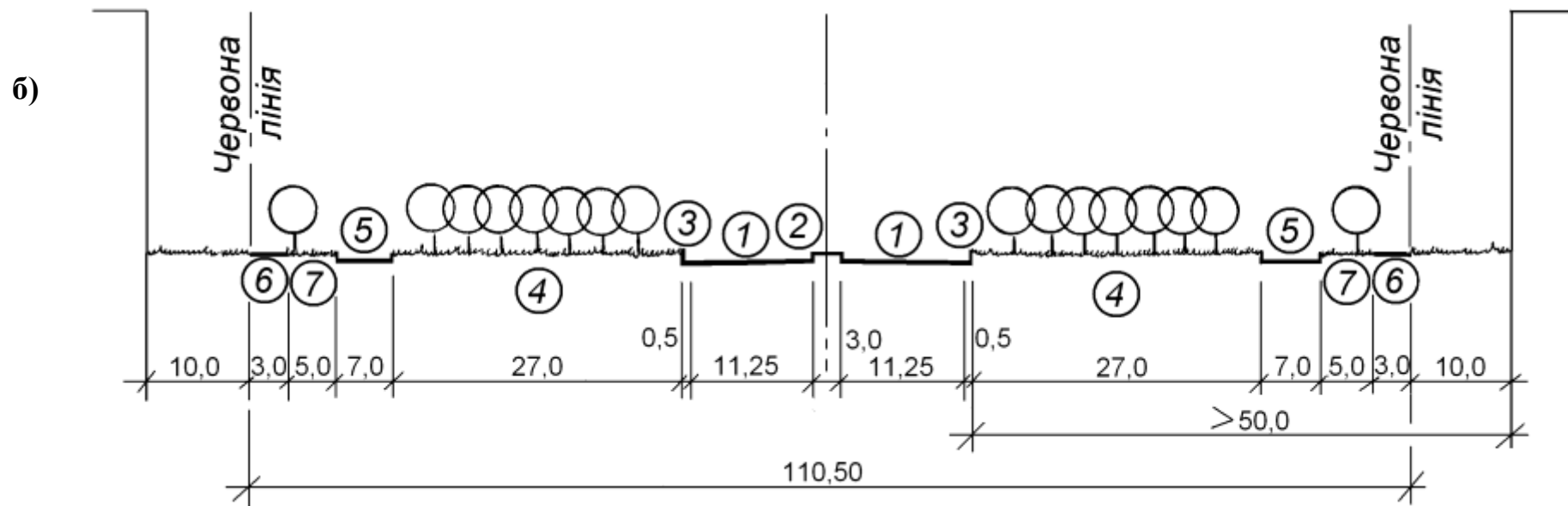
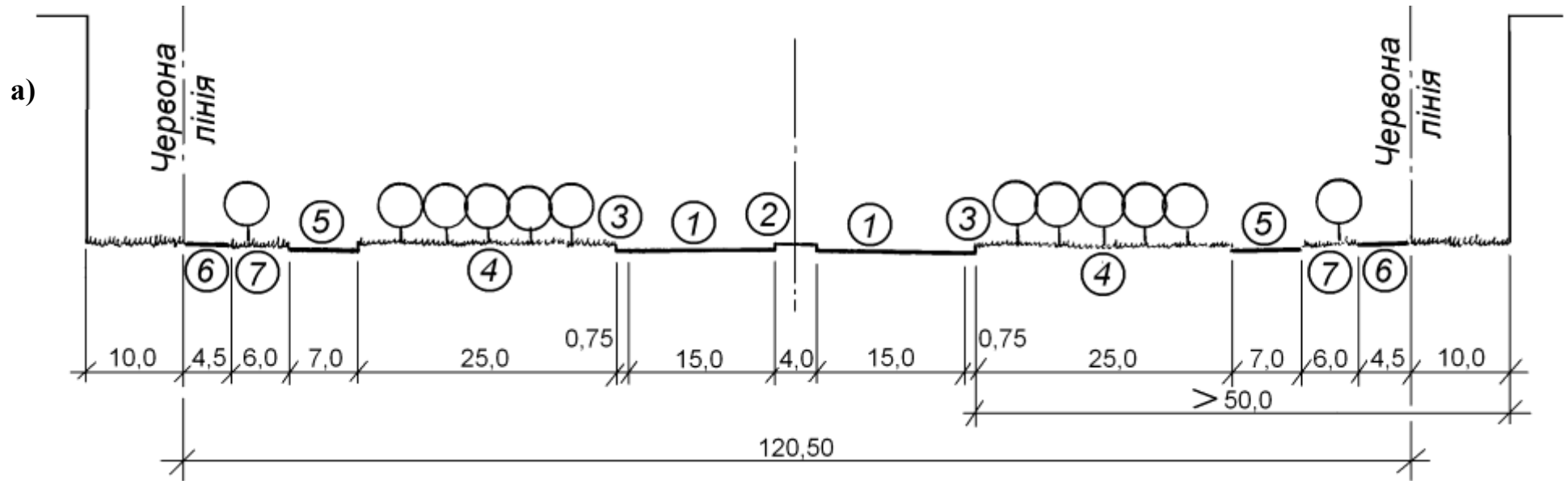
Таблиця 5.3

Місцезнаходження розділювальної смуги	Найменша ширина розділювальної смуги, м		
	Магістральні вулиці і дороги		Вулиці і дороги місцевого значення
	Безперервного руху	Регульованого руху	
Між основною проїзною частиною і місцевими проїздами	8	6	—
Між проїзною частиною і віссю ближньої трамвайної колії	6	4	—
Між проїзною частиною і велодоріжкою	—	3	2
Між проїзною частиною і тротуаром	5	3	2
Між тротуаром і віссю ближньої трамвайної колії	—	4	—
Між тротуаром і велодоріжкою	—	2	2

**Контрольні запитання.**

1. Дайте визначення мережі вулиць і доріг.
2. Що таке червона лінія?
3. Яке призначення магістральних вулиць загальноміського значення безперервного руху?
4. Назвіть елементи поперечного профілю вулиць. Яке функціональне їх призначення?
5. В чому різниця між вулицею і дорогою? Наведіть приклади поперечного профілю вулиці і дороги.
6. Як розміщується в поперечному профілі вулиці трамвайне полотно?

Література: [3, 5, 8, 10].



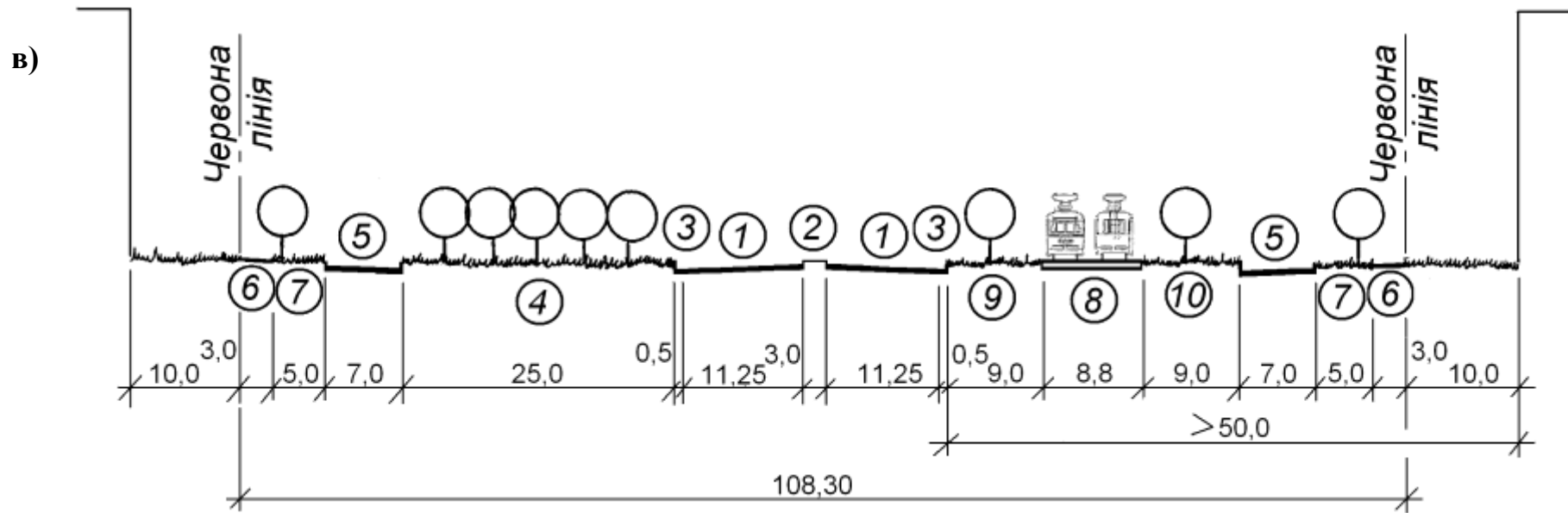


Рис. 5.1 – Варіанти поперечних профілів вулиць крупних і крупніших міст:

- а) – магістральної вулиці загальноміського значення безперервного руху; б) – магістральної вулиці загальноміського значення регульованого руху; в) – магістральної вулиці загальноміського значення регульованого руху з відокремленим трамвайним полотном;
- 1 – проїзна частина; 2 – центральна розділювальна смуга; 3 – запобіжні смуги; 4 – розділювальна смуга між проїзною частиною і боковим (місцевим) проїздом; 5 – боковий (місцевий) проїзд; 6 – тротуари; 7 – розділювальна смуга між боковим (місцевим) проїздом і тротуаром; 8 – відокремлене трамвайне полотно

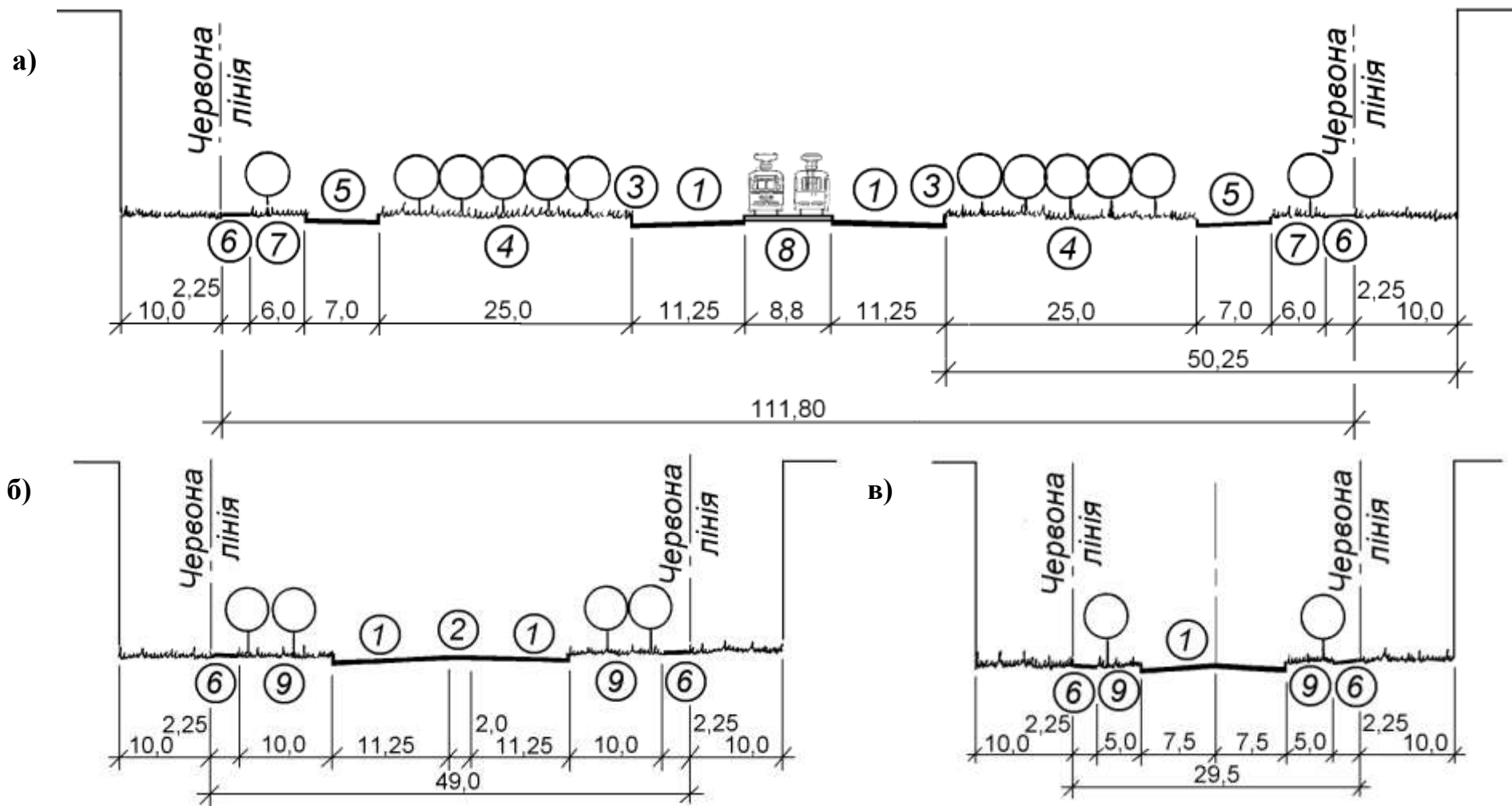


Рис. 5.2 - Варіанти поперечних профілів магістральних вулиць районного значення:

а) – крупнішого міста; б) – крупного міста; в) – великого і середнього міст; 1 – проїзна частина; 2 – центральна розділювальна смуга; 3 – запобіжні смуги; 4 – розділювальна смуга між проїзною частиною і боковим (місцевим) проїздом; 5 – боковий (місцевий) проїзд; 6 – тротуари; 7 – розділювальна смуга між боковим (місцевим) проїздом і тротуаром; 8 – трамвайне полотно; 9 - розділювальна смуга між проїзною частиною і тротуаром

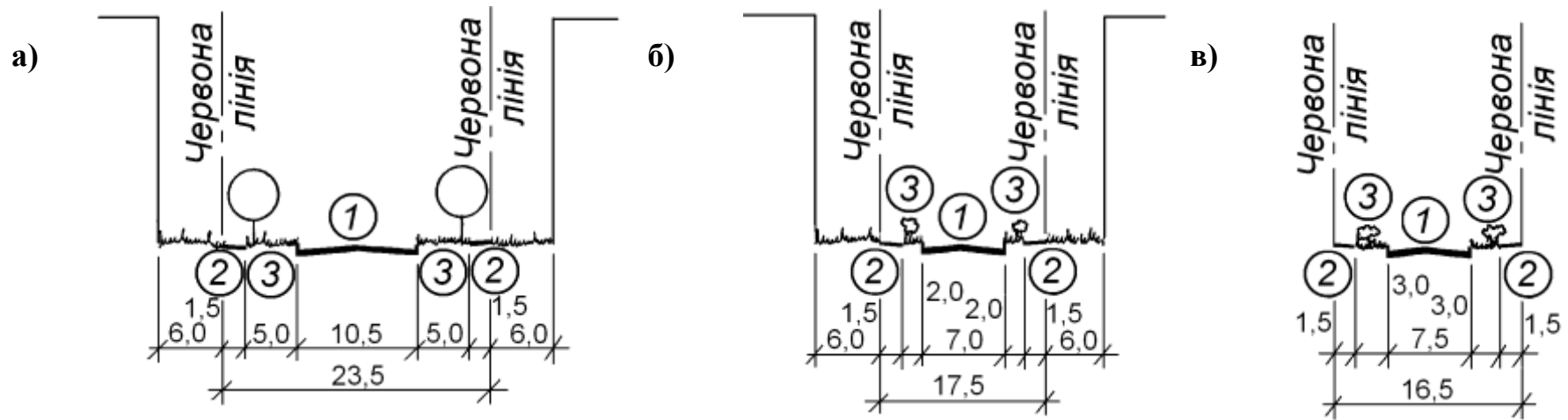


Рис. 5.3 – Варіанти поперечних профілів вулиць місцевого значення:

а і б – житлових вулиць; в – промислових і складських районів;

1 – проїзна частина; 2 – тротуар; 3 – розділювальна смуга між проїзною частиною і тротуаром

## Лекція 6. Зелені насадження міста

### 6.1. Значення зелених насаджень

Зелені насадження виконують такі функції:

а) санітарно-гігієнічні:

- захист від надлишкової інсоляції;
- захист від надлишкових сухості або вологості;
- захист від диму і газів шляхом зниження сили вітру, а також поглинання газоподібних відходів;
- захист від вітрів та снігових заносів;
- захист від шуму;
- акумулювання пилу листям;
- вертикальне провітрювання за рахунок різниці теплових режимів озеленюваної і забудованої території;

б) сприятливо впливають на психологічний стан людини (створюють радісний настрій, заспокійливо впливають на нервову систему);

в) охорони і поліпшення стану міського середовища:

- дозволяють використання територій, які непридатні для забудови та створюють ландшафт, що близький до природного;
- захист від водної та вітрової ерозії, укріплення берегів водойм і схилів від руйнування;
- закріплення ґрунту від зсуву;
- підвищення родючості ґрунту;

г) архітектурно-планувальні:

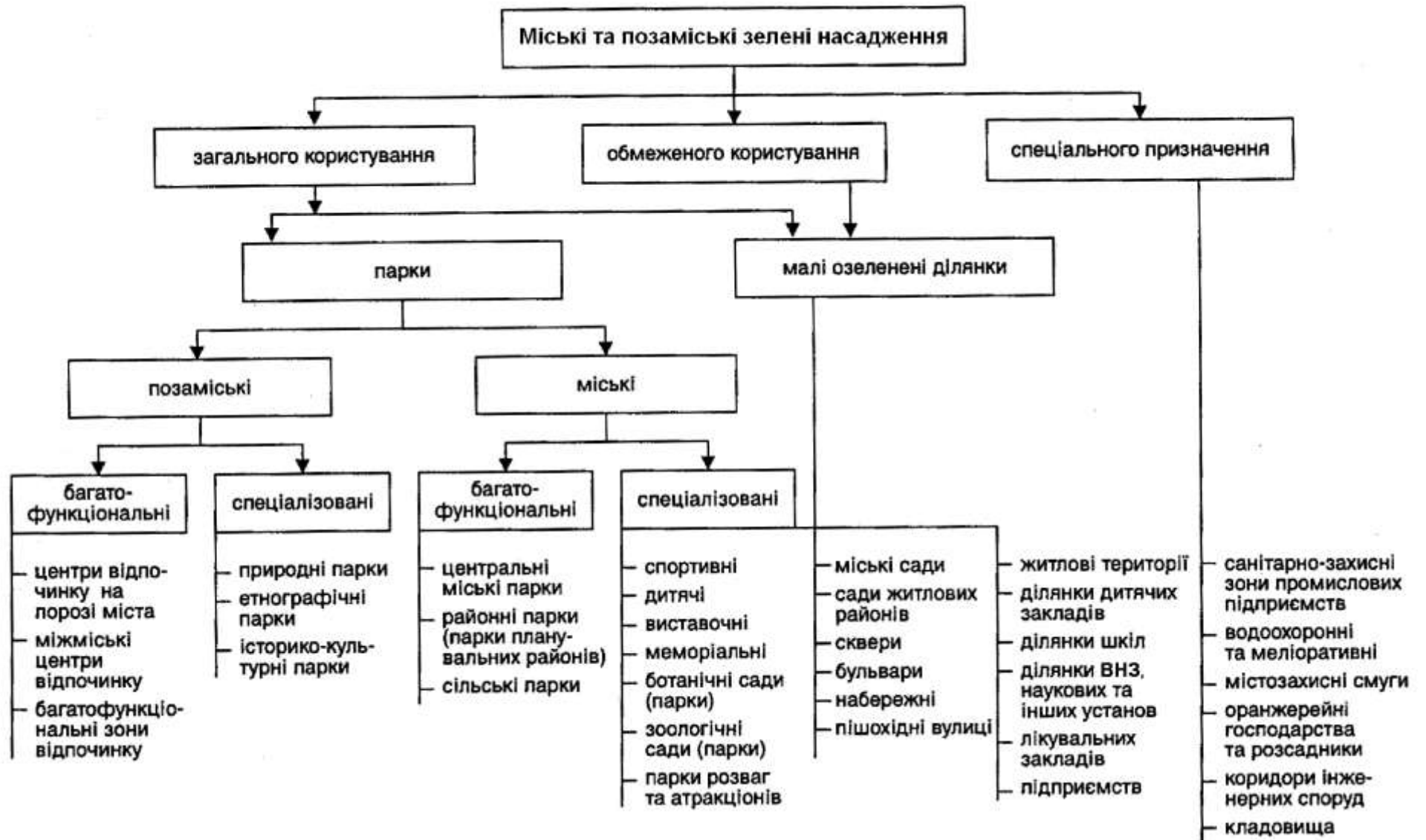
- об'єднують в єдине ціле елементи забудови, додають об'ємно-просторовому вигляду міста різноманітність і виразність;
- розділяють пішохідні і транспортні потоки на вулицях; відокремлюють майданчики різного призначення між собою і та ін.;
- виконують роль ширм для прикриття малозначущих об'єктів;

д) спеціальні:

- санітарно-захисні смуги промислових підприємств;
- пожежозахисні, водоохоронні, меліоративні та ін.



## 6.2. Класифікація зелених насаджень



### **6.3. Резерви зниження вартості зеленого будівництва**

Коливання вартості озеленення значною мірою визначають використанням стандартного або дорослого (посадка з грудкою) посадочного матеріалу. Різниця вартості досягає 10-15 разів.

Істотний вплив на зниження вартості озеленення робить вибір характеру рослин. Наприклад, квітникове оформлення з довголітників в декілька разів (з урахуванням вартості експлуатації) дешевше літників.

В асортименті мають бути найбільш стійкі в даних умовах рослини. При озелененні житлової забудови доцільна посадка плодкових насаджень, що в деякій мірі компенсує витрати на озеленення й утримання насаджень.

Розміщення дерев і чагарників треба створювати з урахуванням використання садових машин і поливального транспорту – що потребує певного укрупнення масивів дерев і галявин, плавних контурів доріг, обліку габариту машин при визначенні профілю алеї.

Повна або часткова заміна рослинної землі на майданчику, який озеленюють складає до 30-60% прямих витрат від нового зеленого будівництва.

Регулярне планування, як правило, менше вигідне, ніж ландшафтне (вільне) планування, яке забезпечує раціональну організацію рослин і мережі доріг при мінімальній кількості елементів озеленення, що дорого коштують: при вільному розміщенні насаджень на 1 га достатньо 200 дерев і 1,5-2 тис. кущів замість звичайних (при регулярному плануванні) 300-500 дерев і 4-5 тис. кущів, більша частина яких складає живоплоти. Це дозволяє знизити вартість озеленення в середньому на 10%, а витрати на їх утримання – на 20-30%. Вільне планування дозволяє також добитися економії шляхом зберігання існуючої рослинності, рельєфу й шару ґрунту, звести до мінімуму кількість сходів і підпірних стін.

На зниження витрат також впливає вибір раціональних типів садово-паркових споруд (павільйонів, альтанок, кав'ярень, театрів і та ін.) і їх розміщення. Будівництво великої кількості тимчасових некапітальних будівель, що розкидані по всій території парку, веде до збільшення експлуатаційних витрат, протяжності інженерних комунікацій і доріг. Тому слід розміщати ці споруди у комплексі в периферійних зонах саду чи парку.

Кошторисну вартість об'єктів озеленення визначають прийнятим проектним рішенням, в якому зазначають баланс території, обсяг і характер робіт з благоустрою, кількість садово-паркових споруд, характер декоративного оформлення, щільність посадки дерев і чагарників, питому вагу доріжок і майданчиків і та ін.

### **6.4. Композиційні форми деревно-чагарникових насаджень**

*Масиви (для промислових територій)* – великі за площею (звичайно 0,5-2га і більше) природні насадження або суцільні штучні посадки дерев і чагарників – засіб для поліпшення мікроклімату, виконують архітектурно-планувальні завдання.

Середня температура повітря серед зелених масивів на 2-2,5°C нижча за температуру повітря на відкритих територіях.

Для запобігання скупчуванню шкідливих речовин у масивах, слід передбачати розриви (просіки) у різних напрямках, особливо - у напрямі пануючих вітрів. Ширину розривів приймають не менше подвійної ширини крони найбільш ширококронних дерев з урахуванням їх зростання і розвитку. Для цього існуючі посадки в масиві проріджують у межах 0,4 – 0,6 повноти (по зімкнутій кроні).

Продумують силует, загальний колірний фон і щільність по відношенню до об'єкта.

Масивам по можливості надають ландшафтний характер. Оформленню узлісся масиву приділяють підвищену увагу, особливо коли вона є переднім планом композиції. Масив краще сприймається, якщо його узлісся має неправильний контур із западинами і “бухтами”.

*Деревно-чагарникові масиви для житлової території* (розміщують, як правило, на периферійних ділянках озеленюваної території або в інших місцях для створення фону іншим насадженням) є деревно-чагарникові насадження, де дерев – 30 шт. і більше. Найбільш вдалим представляються масиви, де породи дерев і чагарників підібрані таким чином, що проявляють декоративні якості та ін. елементи.

*Гаї* - невеликі масиви (0,25 - 0,5 га) або великі групи (50 – 100 стовбурів) насаджень, які складаються з однієї породи, що надає гаю своєрідні риси. Вони виконують ті ж функції, що й масиви, і є перехідною формою від масивів до груп.

Однопорідні гаї – прекрасний фон для дрібніших форм зелених насаджень.

*Декоративно-захисні (маскувальні) посадки* створюють на території підприємств перед будівлями, спорудами й інженерними пристроями, причому в тих випадках, коли потрібно їх приховати або декорувати.

Висота і протяжність таких посадок визначається розмірами об'єкта. Як правило, їх роблять багаторядними, з 3-5 рядів дерев або чагарників. Розміщувати рослини можна і групами. Групи повинні перекривати одна одну, щоб уникнути розривів. До асортименту порід декоративно-захисних посадок включають такі дерева і чагарники, які створюють декоративний ефект цілий рік.

*Групи дерев і чагарників* найчастіше відіграють роль композиційних домінант. Іноді їх використовують як перехідні форми від куртин і масивів до відкритого газонного простору, а також для створення куліс, що допомагають сприймати цікаві архітектурні об'єкти. Деревно-чагарникові групи знаходяться в числі основних елементів, які використовують при озелененні всіх ділянок території.

Деревно-чагарникові групи є великі, середні й маленькі. Великі - 15-30 дерев; середні - 10-15 дерев; маленькі - 3-5-7-9. Групи розміщують на невеликих озеленюваних ділянках; бажано асиметрично до планувального рішення.

Відстань між висаджуваними деревами в групах від 3 до 6 м залежить від їх віку і необхідної для них площі живлення.

Крупні чагарники (бузок, глід, клен надрічковий і татарський та ін.) висаджуються в групи на відстані 3-4 м, середні (барбарис, смородина золотиста, сніжник і та ін.) – на відстані 1,5-2 м, дрібні (магонія, вербняк та ін.)

– на відстані 0,5-1 м.

Кількість висаджуваних у групах рослин залежить від призначення і характеру групи.

Іноді рослини висаджують дещо загущено, даючи можливість шляхом подальших вирубок залишити найбільш рослі й цікаві з них за зовнішністю.

Групи, що є композиційними домінантами, складаються по-різному, залежно від того ефекту, який хочуть одержати від них, і місця в композиції ділянки. Для виділення входів до будівлі або на підприємство використовують, наприклад, групи з вертикальним акцентом, що складені з порід з пірамідальними кронами. Живописні групи з плакучих дерев, що за зовнішністю різко контрастують з попередніми, використовують частіше для оформлення ділянок у водоймищ або місць тихого відпочинку. Групи з яскравим колористичним ефектом (квітучі або із забарвленим листям) вносять до композиції елемент прикраси (декору) і більше підходять до важливих в композиційному відношенні ділянок – скверів на заводських площах, ділянок у заводууправліннь, клубів і та ін. Ці групи складаються з рослин з рясним цвітінням.

При формуванні художньої зовнішності групи, може бути використаний контраст, який заснований на різкій відмінності рослин за висотою, формою і забарвленням крони, листя і та ін. (клен гиннала й смородина золотиста – контраст осіннього забарвлення листя; дерен білий і вербняк – контраст за формою крон і висоті і т.п.). Класичними контрастними поєднаннями вважають групи з берези та ялини, клена й горобини, верби і вільхи, тополі пірамідальної та липи, клена й калини і та ін.

Гармонійні поєднання підбирають з рослин, що мають одну або декілька схожих або однакових декоративних ознак, (наприклад, група із спіреї, горобини звичайної й горобинника, має схожу форму листя; група з лоха сріблястого та обліпихи – однакове сріблясте забарвлення листя).

Можна підібрати склад порід дерев групи таким чином, що вона матиме ефект і в зимовий час. Цей ефект може бути побудований на цікавій фактурі й забарвленні стовбурів та гілок (групи з беріз, дерена, хвойних).

*Рядові (лінійні) посадки:* алеї і живоплоти.

*Алеї* служать підкресленню, виділенню шляху руху. Найчастіше вони однопорідні. При значній протяжності шляху руху, який вони оформляють, різноманітність в алеїні посадки вносять ритмічна зміна порід і розриви, що заповнені газонами, квітниками й декоративними групами чагарників. Проте найчастіше алеї проектують з розрідженою посадкою з відстанню у ряді 5-6 м, щоб добре розвивалися окремі екземпляри дерев. У деяких випадках в алеях застосовують загущену посадку, шахову схему посадки або посадку дерев групами, що надає алеї цікавий зовнішній абрис.

Алеї з посадкою дерев букетами по центру полотна можна використовувати для оформлення пішохідних доріг в умовах, коли потрібна розріджена тінь на бічних доріжках. При такій схемі є можливість організації невеликих місць відпочинку.

Інша форма рядової посадки деревно-чагарникових насаджень – *живоплоти*, що складаються або з дуже щільної рядової посадки дерев, або з чагарника.

Дерева висаджують на близькій відстані, утворюючи суцільну стіну зелені. Найбільш споживаними породами для цих намірів є види дерев з низьким штамбом і щільним листям, що добре піддаються стрижці (граб, в'яз, липа і та ін.).

Живоплоти можуть складатися тільки з чагарника різної висоти ( від 50 см до 3 м) і форми (стрижені прямокутні стінки і форми, що вільно ростуть, з неправильним абрисом). Живоплоти, так само як і алеї, бувають однорядними і багаторядними; вони можуть складатися з однієї породи і двох – трьох порід залежно від архітектурного задуму і характеру озеленюваного об'єкта. Посадка рослин у живоplotі може бути рядовою і шаховою. Відстань між окремими рослинами в ряду залежить від габітуса (25-70 см) висаджуваної породи. Кращими породами чагарників живоplotів є бірючина, ірга, барбарис, лох, глід, смородина альпійська і золотиста, дерен, бузок. Так само як і алеї, живоплоти є хорошою формою для підкреслення тих або інших архітектурно-планувальних рішень. Крім того, їх використовують: для маскуванню нецікавих споруд, оздоблення окремих ділянок і майданчиків відпочинку, як фон для квіткових композицій. Низькі (висотою до 50 см) живоплоти – бордюри найчастіше використовують як облямівку регулярних парадних квіткових композицій і партерних газонів. Їх можуть використовувати також як зручну низьку перешкоду, яку створюють уздовж пішохідних доріжок для оберігання газону від толочення, що не заважає огляду пейзажних композицій.

До лінійних посадок пред'являють наступні вимоги:

- 1) дерева мусять мати один вид, вік, категорію;
- 2) відстані між деревами повинні бути однаковими;
- 3) відстані від планувального елемента – однакові;
- 4) забороняється створення посадки із стандартних саджанців.

Чагарники в лінійних посадках висаджують в один-два ряди, і можуть бути підстриженими або вільно ростучими (живоплоти).

*Окремі ростучі дерева або чагарники.* Для окремих посадок, що привертають особливу увагу, вибирають рослини з живописними кронами, декоративним листям або із сильним колористичним ефектом. Їх висаджують на найвідповідальніших в композиційному відношенні місцях: на галявині масиву, на передньому плані групи або в місцях, де вони можуть підкреслювати цікаве архітектурне рішення будівель.

Для окремих посадок можуть бути використані: всі ряболисті види дерев (строкатолисті клени, ясени, липи), дерева з ажурним різьбленим листям (платан, клен віяловий, верба вавилонська і та ін.), дерева з яскравим осіннім забарвленням листя, деякі види хвойних, якщо можуть бути висаджені за умовами виробничої шкідливості (кипарис, кипарисовик, ялиця, ялина, туя, псевдотуя), дерева з ефектом весняного цвітіння (сливи, яблуні, вишні і та ін.), дерева з цікавою формою крони.

*Вертикальне озеленення.* Крім зручності озеленення в обмежених умовах забудови, а також використання для декорування і маскуванню маловиразних нецікавих об'єктів, воно має певне гігієнічне значення. Використовуючи рослини з широким і щільним листям (виноград, жимолость каприфоль, плющ і та ін.), що мають високі показники альbedo, можна понизити інтенсивність

сонячної радіації до 50%.

Форми вертикального озеленення залежать від особливостей вибраного виду в'юнких рослин, багато з яких потребують опор – сіток або трельажів (актинидії, аристокмії, вітиси). Деякі з них здатні за допомогою присосків і повітряного коріння самі підійматися шорсткою поверхнею кладки стіни або огорожі (плющі, дівочий виноград, гортензія, що лазить і та ін.). Від цих особливостей зростання і розвитку рослин залежить розміщення деталей з вертикальним озелененням на майданчику.

Вертикальне озеленення використовують для декорування окремих ділянок землі, укосів і підпірних стінок.

*Газони* застосовують для зміцнення ґрунту, поліпшення температурного режиму приземного шару повітря і в естетичних цілях.

*Партерний газон* – це коротко стрижений килим, використовують для створення парадних регулярних композицій на заводських майданчиках і ділянках громадських будівель як домінуючий (основний) елемент композиції або фону для показу складних квіткових мозаїк або інших квіткових композицій. Для створення партерного газону звичайно використовують один-два види трав, дуже близьких за виглядом і характером кушіння, що дають густий і яскравий за забарвленням покрив (рейграс і мятлик луговий).

Звичайні газони – горизонтальний фон для елементів забудови, для показу декоративних дерев і чагарників і квіткових композицій на заводських територіях. Це – звичайний тип покриття озеленюваних площ, що зміцнюють поверхню ґрунту.

Для створення звичайних газонів підходять травосуміші, що відрізняються видовим складом залежно від конкретних ґрунтових умов, умов інсоляції ділянки і та ін. – укріплюють ґрунт, перешкоджають переміщенню пилу, створюють прохолоду і збільшують вологість над своєю поверхнею.

*Мавританський газон* – самообсіменюється і самопоновлюється, має вигляд трав'янисто-квіткового покриття – застосовують для отримання яскравого барвистого килиму квіткової поляни, що не вимагає складного догляду і не потребує стрижки.

Для отримання більшого ефекту, до звичайної травосуміші додають суміш насіння польових квітів (гвоздик, маків, ромашки, мальви, незабудок, віоли і та ін.) у співвідношенні 20-60% на 40-80% травосуміші залежно від бажаного багатобарвного колориту.

*Ділянки з ґрунтопокривною рослинністю* – невимогливі й витривалі ґрунтопокривні рослини, що стелються, покривають ґрунт на зразок моху, з декоративним листям, не потребують особливих умов; застосовують, коли газон не може бути вирощений або не даватиме густого рівного килиму, на сонячних або затемнених ділянках. Види: отчики, ломикамені, тім'ян, вероник, хедера і та ін.

## **Контрольні запитання**

1. Які функції виконують зелені насадження?
2. Наведіть класифікацію зелених насаджень міста.

3. Що впливає на вартість озеленення території?
4. Що таке “масив зелених насаджень”?
5. Які бувають групи деревно-чагарникових насаджень?
6. Які вимоги пред’являють до лінійних посадок?
7. В яких випадках застосовують вертикальне озеленення?
8. Які бувають газони?

Література: [1, 2, 10, 12].

## **Лекція 7. Поливальний водопровід. Його будова і конструкції**

### **7.1. Види поливального водопроводу, їх характеристика**

Полив усіх видів зелених насаджень є обов’язковим елементом агротехніки створення й догляду за насадженнями. Під час посадки дерев і чагарників, поливи практичніше виконувати за допомогою поливальних машин. При створенні газонів на великих площах і в процесі експлуатації зелених насаджень, полив має проводитися із спеціально створених мереж поливального водопроводу за допомогою шлангів і наконечників-розпилювачів, так званих “бризкалок”, що мають порівняно просту конструкцію.

Залежно від конструктивних особливостей поливальний водопровід поділяють на три характерні групи: надземний, наземний, і підземний (рис. 7.1,а). Кожний з них має свої переваги й недоліки.

Поливальний водопровід надземного типу дозволяє проводити полив насаджень водою, яка має температуру, близьку до температури повітря, що дуже важливо для життєдіяльності рослин і особливо - трав’янистих (газон, квітники). Вода, що поступає з джерела водопостачання, встигає прогріватися на сонці і за рахунок теплого повітря. Проте надземний поливальний водопровід має і ряд істотних недоліків. Підведені над землею трубопроводи, як правило, мають незадовільний вигляд. У кращому разі їх використовують як огорожі або турнікети, але при великій протяжності порушують композиційні задуми впорядкування. Крім того, при догляді за газонами вони заважають механізовано скошувати траву.

Наземний поливальний водопровід зручніший при догляді за газонами і в меншій мірі впливає на декоративний вигляд території. Вода у ньому прогривається менше, але вона тепліша, ніж вода джерела водопостачання. Недоліки його - застосування замість коверів водорозбірних пристроїв, що підведені над поверхнею газонів, інтенсивніша корозія трубопроводів і деяка незручність застосування газонокосарок.

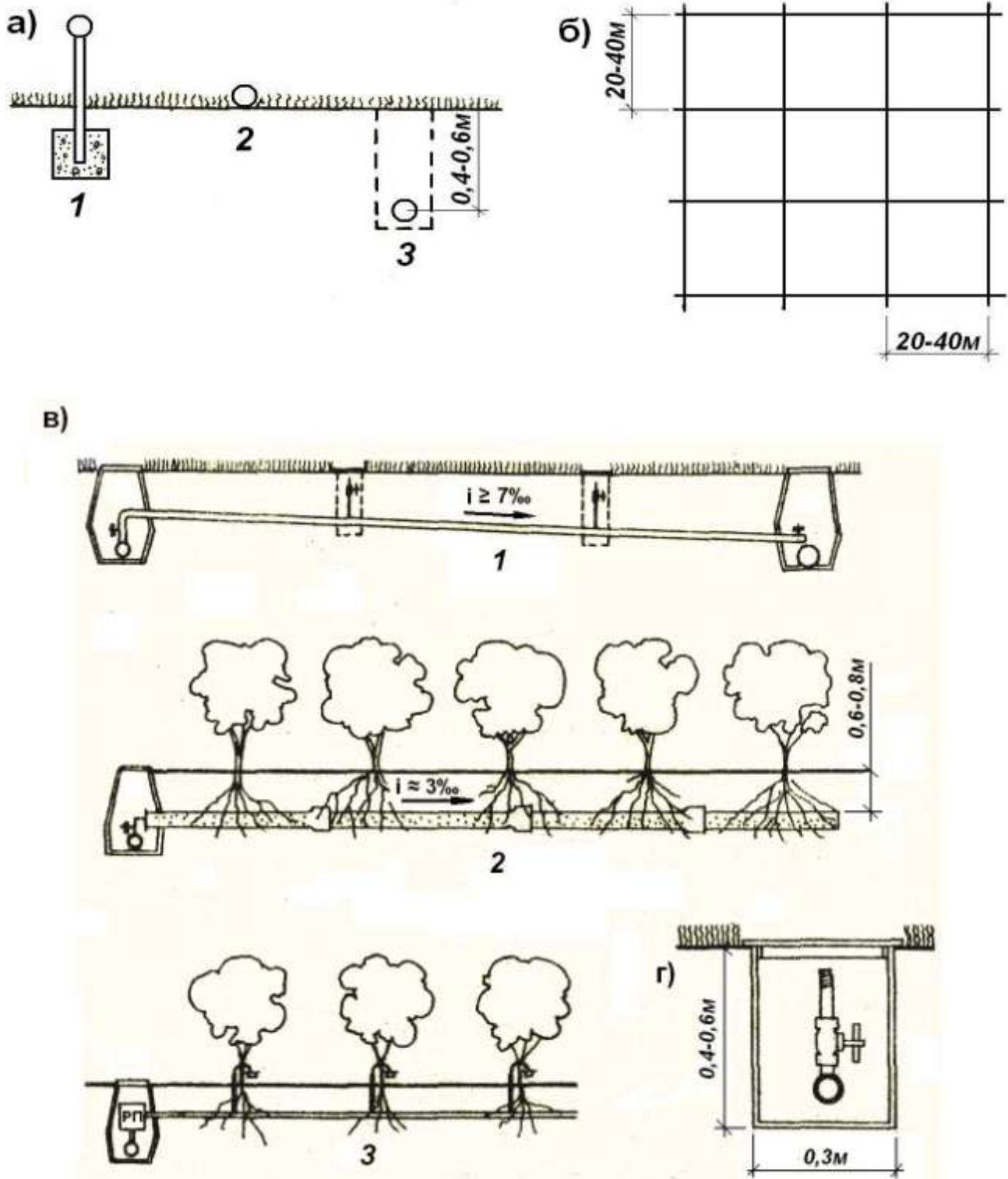


Рис. 7.1 - Конструкції поливального водопроводу: а) розміщення по відношенню до поверхні землі: 1 – надземне; 2 – наземне; 3 – підземне; б) схема розміщення коверів; в) поздовжні профілі підземних поливальних водопроводів: 1 – звичайний; 2 – дренаючий; 3 - краплинний; г) конструктивний розріз ковера

Поливальний водопровід підземного типу не має багатьох недоліків надземного і наземного водопроводів, але разом з тим володіє високою корозією трубопроводів і відсутністю підігріву води.



Підземний поливальний водопровід, підрозділяють на три типи: звичайний трубопровід дрібного (0.3...0.4 м) закладення, дренажний і краплинний (рис. 7.1,в).

Звичайний трубопровід дрібного закладання закладається на глибину 0.3-0.4 м за умови, що поверхня території має ухил не менше 0.007, оскільки після експлуатації, на зимовий час або для поточного ремонту необхідний випуск води з трубопроводу. Якщо ухил території не дозволяє виконати цю вимогу, глибина закладання збільшується, але не більше ніж до 0.6м. Інакше треба змінювати трасування мережі або передбачати додаткові “мокрі колодязі”, які призначені для випуску води із системи трубопроводів або певної її частини. Джерелом водопостачання поливального водопроводу мають бути технічний водопровід або водозабірна станція, що розташована біля природного або штучного водоймища. Випуск води із системи трубопроводів здійснюють тільки в зливову каналізацію, оскільки випуск у господарсько-фекальну каналізацію збільшує об'єми стоків, що йдуть на очисні споруди.

Водорозбірні пристрої – ковери (рис. 7.1,г) – розміщують на рівні поверхні землі на відстані 20...40 м один від одного, враховуючи, що полив проводять бризками з довжиною шланга не більше 15 м (рис. 7.1,б). Необхідність розміщення ковера диктується видами зелених насаджень і кратністю їх поливів за вегетаційний період. Конструкції коверів можуть бути самими різними. Колодязь розміром 30x30 см, 40x40 см може бути кам'яним, з бетонних плит, або з відрізка труби (сталевий чи азбоцементний) діаметром 30...40 см. Колодязь ковера закривають сталеву кришкою, що дозволяє газонокосарці вільно рухатися газоном.

Якщо до декоративного виду насаджень ставляться особливі вимоги (партерні газони, квітники, лінійні посадки дерев, спортивні газони і та ін.), можливе влаштування підземного дренажного поливального водопроводу (рис. 7.1,в). Його виконують з дірчастих керамічних або азбоцементних труб діаметром 100-150 мм. Труби вкладають на глибину від 15 см при поливі квітників і газонів до 60см при поливі дерев з урахуванням того, що найбільш водонасиченою буде зона розміщення основної частини кореневої системи трав'янистих і деревних рослин. Шари ґрунту, розташовані вище за трубопровід і на деякій відстані від нього по горизонталі, зволожуватимуться за рахунок капілярної вологи.

Джерелом поливу для дренажного поливального водопроводу має бути водоймище з низьким вмістом розчинних солей.

Поливальні водопроводи краплинного типу мають спеціальні регулюючі подачу води в трубопровід пристрої і прилади, так звані крапельниці, що подають воду для кожного окремого дерева або чагарника. Застосовують для поливу лінійних посадок дерев і чагарників у промислових садах. При впорядкуванні міських територій можуть застосовуватися для поливу лінійних посадок дерев у парках, на бульварах і вулицях. Трубопроводи закладають на глибину 0.4...0.6 м і мають можливість самопливного випуску води аналогічно підземному поливальному водопроводу дрібного закладання.

## **7.2. Порядок побудови схеми поливального водопроводу підземного типу**

1. На підоснові будують квадратну сітку з відстанню між лініями 20-40 м. Сітку починають будувати звичайно з вісі прибудинкової смуги з боку двора найбільш довгого будинку.

Місце підключення поливального водопроводу знаходиться, звичайно, в двох – трьох метрах від входу до секції, де здійснюють випуск холодної води.

2. Визначають місця установа коверів (відгалужень труб), до яких підключають гнучкий шланг. При цьому виконують такі вимоги: ковери розташовують в одному- двох метрах від перетину координатних ліній, що зв'язане з установа санітарно-технічної арматури. Їх установа бажано здійснювати в геометричних центрах галявин, газонів, прибудинкових смуг, квітників. Необхідно пам'ятати, що радіус дії ковера десь 10-15 м. Він може бути більшим, але в цьому випадку з'являються труднощі при перенесенні шлангів заповнених водою. Ковери не повинні розміщуватись ближче 3-5м від бровок основних тротуарів і пішохідних алей, бодай уникнути випадкового оббрикування водою.

3. Здійснюють трасування поливального водопроводу. Мережа його може бути лінійною, замкненою, комбінованою. При замкненій мережі знижуються втрати тиску в ній. Ковери з'єднують лінійними ділянками по лініях координатної мережі, що дає змогу при заглиблені мережі поливального водопроводу на 0,25-0,5 м легко знайти трасу водопроводу навіть при відсутності креслень.

4. Визначають місця випуску води з трубопроводу на зимовий час або для поточного ремонту. При цьому необхідно перевірити, щоб ухили ділянок мережі були не менші 7‰ (інакше треба змінити трасування мережі або передбачити “мокрі колодязі” для випуску води із системи трубопроводів або певної її частини). Місць випусків може бути декілька, що залежить від конфігурації мережі. Скид води здійснюють до зливової каналізації, до лотків внутрішньоквартальних проїздів або водовідвідних лотків.

## **7.3. Норми споживання води на полив зелених насаджень**

Для розрахунку діаметрів мережі поливального водопроводу, визначення потужності подаючих воду пристроїв, а також запасів води джерела водопостачання, необхідно знати норми споживання води на полив кожного конкретного виду зелених насаджень.

Норма поливу залежить від багатьох чинників. Основним, визначальним чинником є клімат даної території з певною середньорічною кількістю опадів, кількістю опадів у теплий період року і числом днів з опадами в цей період, температурою повітря найтеплішого місяця, вологістю повітря та багатьма іншими показниками, від яких залежать періодичність і норми витрати води на полив. Крім того, на періодичність поливів і норми витрати впливає вид насадження: найчастіше поливають рослини з кореневою системою, що розташована у верхній частині ґрунтового шару, та красивоквітучі чагарники.

Тому кратність поливів, їх терміни, витрата води на один полив визначають фахівці зеленого будівництва із запасу вологи в ґрунті і стану

погодних умов у період вегетації рослин.

Максимальні витрати води при одноразовому поливі всіх видів насаджень даної території можна визначити, використовуючи дані таблиці 7.1.

Дані таблиці показують, що найчастіше поливають квітники і газони. Тому при розрахунку діаметрів трубопроводів поливального водопроводу необхідно визначати одноразову витрату на полив газонів, що займають 60-80% озеленюваної території.

Таблиця 7.1 - Кратність поливів і витрат води при догляді за зеленими насадженнями

Види зелених насаджень, м <sup>3</sup>	Кратність поливу	Витрата води на сезонний полив 1 дерева, 1 куща, 10 м <sup>2</sup> квітників і газонів, м <sup>3</sup>
1	2	3
Дерева з грудкою землі розміром, м		
0.8x0.8x0.5	4	0.5
1x1x0.6	4	1.0
1.3x1.3x0.6	4	1.5
1.5x1.5x0.7	4	2.0
1.7x1.7x0.7	4	3.0
Діаметром 0.5 і висотою 0.4	4	0.16
Діаметром 0.8 і висотою 0.6	4	0.5
Дерева-саджанці	4	0.12
Чагарники:		
- у групах,	4	0.04
- у живих і в'юнких	4	0.03
Квітники:		
- з багаторічників,	15	2.25
- з однорічників,	40	4.80
- з килимових	40	4.00
Газони:		
- партерні,	30	3.00
- звичайні,	10	1.00
- мавританські	15	1.50

### Контрольні запитання

- Назвіть переваги й недоліки поливального водопроводу:
  - надземного типу;
  - наземного типу;
  - підземного типу.
- Будова і конструкції поливального водопроводу підземного типу.
- Порядок побудови схеми поливального водопроводу підземного типу.
- В яких випадках влаштовують підземний дренажний поливальний водопровід? Його будова.
- В яких випадках застосовують водопровід краплинного типу? Його будова.
- Від яких чинників залежать періодичність і норми витрати води на полив?

Література: [11].

## Список джерел

1. Архитектурное проектирование промышленных предприятий: Учебник для вузов / Под ред. С. В. Демидова и А. А. Хрусталёва./ – М.:Стройиздат,1984.-392с.
2. Бакутис В. Э., Горохов В. А., Лунц О. С., Расторгуев А. А. Инженерное благоустройство городских территорий: Учебник. – М.: Стройиздат,1979.-240с.
3. Безлюбченко О. С., Гордієнко С. М., Завальний О. В. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник. – Харків.: ХНАМГ, 2006.-138с.
4. Бутягин В. А. Планировка и благоустройство городов: Учебник для вузов. – М.:Стройиздат,1974.-381с.
5. ДБН 360-92\*. Державні будівельні норми України: Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.:Укрархбудінформ, 1993.-107с.
6. Дідик В. В., Павлів А. П. Планування міст: Підручник. – Львів:”Львівська політехніка”, 2006.-412с.
7. Жилой район и микрорайон. ЦНИИП по градостроительству (пособие по планировке и застройке). - М.: Стройиздат,1971.-192с.
8. Ланцберг Ю. С. Городские площади, улицы и дороги: Уч. пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1983.-216с.
9. Макухін В. Ф. Планувальна композиція сучасного міста. – К.: Будівельник, 1974.-66с.
10. Містобудування. Довідник проектувальника. /За ред. Панченко Т. Ф. / – К.: Укрархбудінформ, 2001.-192с.
11. Пономарёв И. П. Инженерное благоустройство городских территорий: Учеб.пособие. – К.: УМК ВО 1989.-124с.
12. Справочник проектировщика. Градостроительство./Под общ. ред. Белоусова В. Н. / - М.:Стройиздат, 1978.-367с.
13. Степанов В. К., Великовский Л. Б., Тарутин А. С. Основы планировки населённых мест: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1985.-201с.
14. Тосунова М. И. Планировка городов и населенных мест: Учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1986.-207с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**ЛЯПЕНКО** Володимир Олександрович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

**«ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ І БЛАГОУСТРОЮ»**

*(для студентів 4-го курсу денної і 5-го курсу заочної форм навчання  
за напрямом підготовки 0926 «Водні ресурси»,  
6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» спеціальності  
«Водопостачання та водовідведення»)*

Відповідальний за випуск *О. С. Безлюбченко*

Редактор *Д. Ф. Курильченко*

Комп'ютерне верстання *О. А. Балашова*

План 2010, поз. 11 Л

---

Підп. до друку 10.11.2010 р.  
Друк на ризографі.  
Зам. №

Формат 60×84/16  
Ум. друк. арк. 3,5  
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 4064 від 12.05.2011