

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

О.С. Петраковська, І.В. Литвиненко

ФОРМУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ

Конспект лекцій
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю
193 «Геодезія та землеустрій»

Київ 2024

УДК 711:625

Рецензент Ю.М.Манцевич, д.екном. наук, професор кафедри ЗІК

Затверджено на засіданні вченої ради факультету геоінформаційних систем та управління територіями, протокол № від листопада 2024 року.

Петраковська О.С.

Формування інфраструктури територій: конспект лекцій / О.С.

Петраковська, І.В. Литвиненко. – Київ: КНУБА, 2024. – 79 с.

Розглянуто теоретичні основи формування інфраструктури територій з акцентом на правові, соціальні, просторові та планувальні аспекти. Висвітлено значення об'єктів інфраструктури в процесі планування і розвитку територій; просторові вимоги та умови розміщення об'єктів соціальної і транспортної інфраструктури та їх вплив на прилеглі території.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» освітньої програми «Землеустрій і кадастр»

УДК 711:625

© О.С. Петраковська,
І.В. Литвиненко, 2024
© КНУБА, 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція 1. Значення об'єктів інфраструктури при розвитку територій та їх планувальна організація.....	5
Лекція 2. Соціальна інфраструктура територій.....	10
Лекція 3. Транспортна інфраструктура територій.....	15
Лекція 4. Транспортно-планувальні схеми.....	20
Лекція 5. Вулично-дорожня мережа міст.....	25
Лекція 6. Основні характеристики транспортної мережі.....	33
Лекція 7. Основні планувальні елементи вулиць і доріг міських і сільських поселень.....	37
Лекція 8. Інженерна інфраструктура територій.....	42
Лекція 9. Вертикальне планування та використання підземного простору при формування інфраструктури території населених пунктів.....	50
Лекція 10. Обмеження щодо використання земель, які обумовлені об'єктами інфраструктури.....	59
Лекція 11. Планування розміщення систем соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури. Правові засади питань формування інфраструктури територій.....	66
Список літератури.....	69

ВСТУП

Наявність та рівень розвитку інфраструктури визначає комфорт проживання населення і економічний розвиток держави та її регіонів. Завершення адміністративної реформи і формування нових адміністративно-територіальних одиниць з широкими повноваженнями самоврядування надає значної ваги питанням формування інфраструктури на територіях територіальних громад. Утворення територіальних громад значно вплинуло на підходи планувальної організації території в цілому і формування інфраструктури цих територій зокрема. Необхідність виділення інфраструктури територій до окремого фактора їх розвитку визначається тим, що за інших однакових умов, високий рівень її розвитку обумовлює перевагу в міграційних процесах та їх зростання, підвищення цінності і вартості земель.

Запропонований конспект лекцій висвітлює основні проблеми формування соціальної, транспортної та інженерної інфраструктури територій. За змістом вони відображають функціональне значення об'єктів інфраструктури в процесі планування розвитку територій та визначення їх містобудівної цінності, просторові вимоги та умови розміщення об'єктів інфраструктури та їх вплив на прилеглі території, основні планувальні параметри об'єктів транспортної інфраструктури та їх кількісні і якісні показники, правові характеристики земель транспорту.

Мета курсу – вивчення теоретичних основ формування інфраструктури територій як вагомого фактору їх розвитку та оволодіння практичними навиками оцінки цього фактору під час визначення містобудівної цінності земель.

Предмет курсу – правові, соціальні, економічні, просторові та планувальні аспекти формування інфраструктури територій.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

- знати теоретичні принципи побудови систем соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури територій;
- усвідомлювати значення об'єктів інфраструктури при розвитку територій та формуванні їх планувальної структури;
- оцінювати вплив об'єктів інфраструктури на потенційну можливість використання земель, загальну містобудівну цінність територій.

Лекція 1. Значення об'єктів інфраструктури при розвитку територій та їх планувальна організація

Планувальна організація території – це раціональне просторове поєднання функціонально-територіальних елементів (виробництва, розселення, природокористування) з метою створення і підтримання повноцінного середовища проживання людини. Під час планування території враховуються: цільове призначення існуючих земельних ділянок, їх метричні параметри та правовий режим, юридично встановлені межі, їх взаємне розташування у просторі, визначені види містобудівної діяльності, а також просторове розміщення елементів соціальної, транспортної та інженерної інфраструктури.

Серед основних завдань планування і забудови територій необхідно відзначити:

- прогнозування розвитку територій;
- забезпечення раціонального розселення і визначення напрямів сталого розвитку територій;
- обґрунтування розподілу земель за цільовим призначенням;
- взаємоузгодження державних, громадських та приватних інтересів під час планування і забудови територій;
- визначення і раціональне взаємне розташування зон житлової та громадської забудови, виробничих, транспортних, рекреаційних, природоохоронних, оздоровчих, історико-культурних та інших зон і об'єктів;
- створення та розвиток інженерно-транспортної інфраструктури тощо.

В Україні розроблена концепція комплексного вирішення питань планування та використання території, яка запроваджується завдяки розробці містобудівної документації та документації з землеустрою на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях. Крім того, на рівні територіальних громад розробляються комплексні плани територіального розвитку території територіальної громади, що є містобудівною документацією та одночасно документацією із землеустрою.

Містобудівна система – це сукупність просторово організованих і взаємопов'язаних матеріальних елементів – технічно освоєних територій, будівель і споруд, доріг та інженерних комунікацій, які спільно з природними компонентами формують середовище для життєдіяльності суспільства різних територіальних рівнів. Основою формування всіх

містобудівних об'єктів є територія (або земельна ділянка залежно від масштабів об'єкта), які характеризуються розмірами, формою, місцем розташування, природними й антропогенними властивостями та ресурсами.

Об'єктами планувальної організації території є просторові соціально-економічні системи різних ієрархічних рівнів. Оцінка території з погляду програмних цілей розвитку суспільства і відповідних їм нормативів (соціальних, виробничих, містобудівних, екологічних і ін.) дозволяє виявити об'єктивні закономірності просторової взаємодії різних сфер життєдіяльності суспільства і здійснити в процесі містобудівного проектування моделювання планувальної організації території. При цьому необґрунтоване розташування містобудівних об'єктів призводить до економічних втрат, соціальних і екологічних напружень.

Результатом моделювання організації території на різних ієрархічних рівнях є районування та функціональне зонування, конструювання її планувальної структури, головними елементами якої є точково-вузлові (планувальні центри), лінійні (планувальні осі) та площинні (планувальні зони). Ці елементи поділяються на головні і другорядні, природно-ландшафтні (ріки, узбережжя морів, родовища корисних копалин, гори, ліси) та штучні (міста, міські агломерації, крупні енергетичні і промислові об'єкти, магістральні лінії і вузли інженерно-транспортної інфраструктури). Найважливіше конструктивне значення мають планувальні осі та планувальні центри, які формують опорний каркас території на різних рівнях планувальної організації.

Кожний з елементів опорного каркаса залежно від типу та ієрархічного рівня, має свій радіус просторової дії до прилеглої території. Залежно від чисельності населення міста центра, його соціально-економічного потенціалу, природно-кліматичних умов, положення в системі розселення та розвитку інженерно-транспортної інфраструктури радіус зони його впливу становить від 40 до 80 км.

Планувальна структура населеного пункту формується залежно від величини міста, адміністративного статусу, природно-кліматичних умов, його господарського профілю та ролі в системі розселення (місто-центр, населені пункти переважно адміністративного, транспортного, промислового, сільськогосподарського, культурно-історичного профілю).

При формуванні функціонально-планувальної структури міста слід прагнути до компактного розвитку його плану шляхом підвищення інтенсивності використання території з урахуванням неоднорідності

функціонально-планувальних якостей територій, які визначаються різною інтенсивністю їх освоєння і неоднаковими умовами транспортної доступності. Відповідно до діючих будівельних норм та правил (ДБН Б.2.2-12:2019) територія населеного пункту, з урахуванням переважного функціонального використання, поділяється на **сельбищну** територію, **виробничу** територію, **ландшафтні та рекреаційні** території.

В межах зазначених територій виділяються зони різного функціонального призначення – житлової забудови, громадські центри, промислові, наукові, науково-виробничі, комунально-складські, зовнішнього транспорту, масового відпочинку, курортні тощо.

Одне із основних завдань планувального структурування є забезпечення оптимальних функціональних зв'язків між місцями прикладання праці, відпочинку, установами громадського обслуговування із урахуванням частоти їх відвідування та попиту населення.

Планувальна структура міста повинна формуватися *за принципом ієрархічної побудови*. У найзначніших, значних та великих містах виділяються три ієрархічних рівні: *локальний, районний (зональний) та загальноміський*, яким відповідають певні структурно-планувальні елементи. В малих і середніх містах – тільки *локальний та загальноміський*.

Слово *інфраструктура* походить від латинського «*infra*» – нижче, під та «*structura*» – споруда, розташування. Інфраструктура – це сукупність діючих споруд, будівель, мереж та систем, які напряду не відносяться до виробництва матеріальних благ, але необхідні для функціонування галузей матеріального виробництва та забезпечення умов життєдіяльності суспільства.

Інфраструктуру територій, відповідно до її відношення до матеріального виробництва, класифікують за такими основними видами:

виробнича інфраструктура – яка забезпечує необхідні матеріально-технічні умови для розміщення і функціонування суспільного виробництва у межах певної території (дороги, порти, мости, системи зв'язку тощо).

соціальна інфраструктура – забезпечує необхідні житлові, побутові та соціально-культурні умови для населення району, міста, регіону, агломерації (заклади освіти, культури, охорони здоров'я, побутового обслуговування).

В класі *виробничої інфраструктури* можуть бути виділені окремі підкласи: **транспортна інфраструктура** – система транспортних комунікацій, транспортних засобів та обладнання, що забезпечує вантажні

та пасажирські перевезення на певній території та **інженерна інфраструктура** – система інженерних мереж і споруд, що забезпечує водопостачання, каналізацію, енерго- та тепlopостачання, зв'язок, освітлення тощо на певній території.

Законодавством України виділено об'єкти **критичної інфраструктури** - об'єкти інфраструктури, системи, їх частини та їх сукупність, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам.

Встановлено чотири категорії критичності об'єктів критичної інфраструктури в залежності від їх впливу на інші об'єкти і значення на державному, регіональному або локальному рівнях:

1) I категорія критичності - особливо важливі об'єкти загальнодержавного значення, порушення функціонування яких призведе до виникнення кризової ситуації державного значення;

2) II категорія критичності - життєво важливі об'єкти регіонального значення;

3) III категорія критичності - важливі об'єкти місцевого значення;

4) IV категорія критичності - необхідні об'єкти, локального значення.

До життєво важливих функцій та/або послуг, порушення яких призводить до негативних наслідків для національної безпеки України, належать, серед іншого: енергозабезпечення (у тому числі постачання теплової енергії); водопостачання та водовідведення; - охорона здоров'я; - електронні комунікації; транспортне забезпечення тощо.

Необхідність виділення інфраструктури в окремий фактор розвитку територій визначається тим, що за інших рівних умов, високий рівень її розвитку обумовлює перевагу в міграційних процесах та їх зростання; підвищення цінності і вартості земель.

Міграційні процеси, з одного боку, визначають необхідність перебудови системи соціального та інженерно-транспортного обслуговування, а з іншого – значно залежать від існуючої інфраструктури території.

Міграція населення – це різні за тривалістю переміщення населення між різними населеними пунктами, регіонами, державами. Міграції класифікують за різними ознаками. Так, за напрямком міграційних потоків їх поділяють на зовнішні (міждержавні) і внутрішні (в межах території однієї країни). За тривалістю розрізняють міграції постійні й тимчасові.

Постійна (безповоротна) міграція — це переміщення населення, що супроводжується зміною постійного місця проживання. Прикладом постійної міграції є переселення сільських жителів до міст, а тимчасової (зворотної) — поїздки на навчання, роботу (до іншого населеного пункту, району, держави) з поверненням на постійне місце проживання.

При цьому тимчасові міграції поділяють на маятникові, циклічні і епізодичні. Маятиковою міграцією вважають щоденні або щотижневі поїздки населення від місць проживання до місць роботи або навчання. У маятникових міграціях в Україні бере участь значна частина міського й сільського населення. Радіус маятикової міграції для великих міст може становити 40-70 км, а для середніх – 25-30 км. Циклічна (сезонна) міграція – це переміщення працездатного населення на певний тривалий час, здебільшого – на сезонні роботи. Епізодичною міграцією є ділові, рекреаційно-оздоровчі та інші поїздки, які здійснюються нерегулярно.

Пошук місць працевлаштування, кращих умов соціально-побутового забезпечення та інженерно-транспортного обслуговування відображаються не тільки в постійній, але й у маятиковій міграції населення. Рівень соціального обслуговування окремих частин території визначає ступінь тяжіння до громадських центрів соціально-побутового обслуговування. Рівень транспортного обслуговування характеризує доступність окремих частин територій (або окремого містобудівного об'єкту) і визначає можливість здійснення трудових або культурно-побутових перевезень, їх якість та швидкість. Важливо зазначити що це ланцюговий процес. З одного боку покращення соціальної інфраструктури викликає збільшення пасажирських потоків та вимагає удосконалення транспортного обслуговування. А підвищення якості транспортного обслуговування, з іншого боку, обумовлює збільшення пасажирських потоків та навантаження на об'єкти соціальної інфраструктури.

Покращення соціальних умов проживання населення передбачає як природний приріст населення, так і його збільшення за рахунок міграційних процесів. Це, в свою чергу, призводить до кількісних змін і вимагає якісних перетворень в планувальній організації населених пунктів. Внаслідок цього здійснюються перехід населеного пункту з однієї групи до іншої – малі, середні, великі, значні і найзначніші групи поселень) і обумовлює певні зміни з переліку об'єктів містоутворюючого значення обов'язкових відповідно до містобудівних норм і правил.

Питання вибору трас і проектування найважливіших транспортних комунікацій та споруд, вирішують, враховуючі державні прогнози соціально-економічного розвитку країни, плани розвитку галузей економіки, та виявлення пов'язаних з цим змін у використанні земель і в напрямках і обсягах вантажних та пасажирських перевезень. Формування вулиць і доріг між функціональними зонами міста і окремими містобудівними об'єктами не може бути життєздатним без урахування їх ємності, ресурсного потенціалу, технологічних особливостей структури транспортного потоку, який буде до них тяжіти. І, навпаки, забезпечити єдність і гармонійність розвитку міста в цілому та ефективність функціонування окремих містобудівних об'єктів неможливо без запровадження необхідного транспортного обслуговування та взаємозв'язку.

Для обслуговування пасажирських і вантажних перевезень, а також рухомого складу, необхідно передбачати розвиток споруд і пристроїв різних видів міжселищного (дальнього міжміського і приміського) транспорту, їх призначення, потужності. Їх розміщення визначаються, виходячи із ролі зовнішнього транспортного вузла в регіональній транспортній мережі, очікуваного обсягу соціально-економічних зв'язків, які повинні бути ув'язані з основними планувальними елементами системи розселення.

Питання для самоперевірки

1. Які задачі вирішуються при здійсненні планування та забудови територій?
2. Назвіть функціональні зони населеного пункту.
3. Дайте визначення поняттю «інфраструктура», які види інфраструктури виділяють?
4. Що таке критична інфраструктура? Які категорії критичності виділяють?
5. Що таке міграція, які види міграцій існують, в чому полягає їх різниця?
6. Яким чином міграційні процеси впливають на розвиток територій?

Лекція 2. Соціальна інфраструктура територій

До соціальної інфраструктури населення відносяться: житлове і комунальне господарства; об'єкти роздрібної торгівлі, побутового обслуговування та харчування; заклади освіти, науки та культури; установи з охорони здоров'я та спорту тощо.

Існують різні підходи до питання класифікації складових соціальної інфраструктури, але в основі всіх підходів є функціональна ознака, що визначає забезпечення тієї або іншої потреби населення.

Узагальнюючи основні підходи, можна виділити основні функціонально-цільові блоки:

1. Комунально-побутового обслуговування. Основна функція полягає в задоволенні побутових потреб людини. Об'єктами, що входять до блоку, є: житлові будинки, будинки побуту, ательє, різного виду майстерні, пральні, хімчистки, перукарні та ін.;

2. Суспільно-політичної та інтелектуально-культурної діяльності. Основна функція полягає в задоволенні потреб суспільства та людини як соціуму. Об'єктами, що входять до блоку, є: заклади управління, культури, освіти, мистецтва, масової інформації; громадські установи, організації, асоціації, об'єднання.

3. Відновлення та збереження здоров'я. Основна функція полягає у збереженні і покращенні фізичного здоров'я населення. Об'єктами, що входять до блоку, є: лікарні, амбулаторно-поліклінічні заклади, пологові будинки, фельдшерсько-акушерські пункти, станції швидкої допомоги, аптеки, стадіони, спортивні майданчики і зали, будинки відпочинку, санаторії, кемпінги та ін.

До найбільш вагомих функцій соціальної інфраструктури можна віднести:

- Створення умов для формування прогресивних тенденцій в демографічних процесах.
- Забезпечення оптимальних соціальних, житлових та комунально-побутових умов життя населення.
- Збереження і покращення фізичного здоров'я населення.
- Забезпечення умов для підвищення культурного та інтелектуального рівня населення.

Основною метою функціонування об'єктів соціальної інфраструктури є всебічний розвиток суспільства шляхом забезпечення побутових, духовних та культурних потреб населення.

Важливим елементом соціальної інфраструктури територій є система обслуговування.

Об'єкти громадського обслуговування об'єднуються за ознакою спільності функціонального призначення в наступні групи:

1. Навчально-виховні установи (дитячі дошкільні установи, школи, професійно-технічні навчальні заклади, середні спеціальні навчальні заклади, вищі навчальні заклади);

2. Установи культури, мистецтва та культові споруди (клуби різних типів, будинки культури, бібліотеки, кінотеатри, театри тощо);

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

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

Кожна з перелічених груп має свою ієрархічну структуру, яка формується з установ і підприємств різної місткості, з різними радіусами обслуговування, періодичністю звертання до них. Об'єкти обслуговування, залежно від характеру, кількості та рівня розвитку їх послуг, частоти звернення населення до них, поділяються на установи і *підприємства повсякденного, періодичного та епізодичного обслуговування*.

До об'єктів з повсякденним обслуговуванням належать дитячі дошкільні установи та початкові й середні школи, приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять та дозвілля, підприємства торгівлі з асортиментом продовольчих і непродовольчих товарів повсякденного попиту та ін.

До установ і підприємств періодичного попиту належать школи-інтернати, аптеки, поліклініки, клубні установи та центри дозвілля, парки розваг, танцювальні зали, кінотеатри та відеозали, бібліотеки, спеціалізовані магазини з товарами періодичного попиту, підприємства побутового обслуговування, у тому числі комплексні приймальні пункти, пральні, підприємства хімчистки, лазні й душові, відділення зв'язку та філії ощадного банку тощо.

Епізодичну частоту попиту мають лікарні та пологові будинки, театри, цирки, фабрики хімчистки та спеціалізовані підприємства побутового обслуговування, у тому числі пов'язані з ремонтом складної побутової техніки, ремонтом та пошиттям верхнього одягу та взуття тощо.

Частота звернення до установ і підприємств обслуговування пов'язана з величиною радіуса обслуговування або витратами часу на пішохідне або транспортно-пішохідне пересування і регламентується містобудівними нормами.

Передумовою розміщення установ і підприємств у комплексі з іншими є можливість створення спеціалізованих центрів та

поліфункціональних комплексів обслуговування, які забезпечують більш ефективне використання території забудови, інженерних споруд та комунікацій, а також спільне використання допоміжних приміщень. Крім цього, комплексне розміщення установ і споруд на спільній ділянці пов'язане з економією часу та зусиль населення на одержання декількох видів різних послуг в одному центрі обслуговування.

У житлових мікрорайонах населених пунктів слід формувати первинні центри з розміщенням об'єктів повсякденного обслуговування; на рівні житлових районів і районних центрів, центрів об'єднаних територіальних громад – періодичного обслуговування; на рівні міст, районних, міжрайонних, регіональних, міжрегіональних і республіканських центрів – епізодичного чи унікального обслуговування.

У житловому районі міста, районному центрі, центрі об'єднаної територіальної громади доцільно формувати освітні і госпітальні округи з відповідними взаємопов'язаними установами та організаціями громадського обслуговування.

При розробленні планувальних пропозицій щодо розвитку та розміщення системи обслуговування населення необхідно враховувати:

- різну частоту попиту на одержання відповідних послуг (повсякденних, періодичних, епізодичних чи унікальних);
- мінімально необхідний рівень рентабельного функціонування потужностей об'єктів громадського обслуговування;
- нормативні витрати часу на одержання послуг;
- поступове розширення номенклатури послуг, які надаються за допомогою електронних засобів комунікації і не залежать від місця проживання або перебування особи, що одержує послуги.

Необхідно передбачати території для розміщення комплексів об'єктів громадського обслуговування населення:

- у малих населених пунктах, мікрорайонах міст – повсякденного обслуговування в межах 15 хв пішохідної доступності;
- в центрах об'єднаних територіальних громад, районів та районів у містах – періодичного обслуговування в межах пішохідної або транспортної доступності з витратами часу до 30 хв;
- у містах – переважно центрах районних систем розселення з кількістю населення до 250 тис. осіб – епізодичного та періодичного обслуговування з витратами часу до 45 хв транспортної доступності;

– у містах – переважно центрах обласних систем розселення 250-500 тис. осіб з витратами часу до 60 хв транспортної доступності;

– в містах – центрах міжобласних систем розселення з кількістю населення понад 500 тис. осіб – унікального обслуговування з витратами часу до 90 хв транспортної доступності.

Об'єкти громадського обслуговування у селищах, селах слід розміщувати з розрахунку забезпечення жителів кожного населеного пункту повсякденними послугами в межах пішохідної доступності не більше 30 хв. Забезпечення об'єктами більш високого рівня обслуговування слід передбачати на групу сільських населених пунктів. Для організації обслуговування, крім будівель, слід передбачати пересувні засоби і споруди сезонного використання з визначенням відповідних територій.

Землі, на яких розташовані об'єкти соціальної інфраструктури, можуть відноситись до наступних категорій земель, що регламентовані Земельним Кодексом:

- землі житлової та громадської забудови;
- землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення;
- землі оздоровчого призначення;
- землі рекреаційного призначення;
- землі історико-культурного призначення.

Питання для самоперевірки

1. Які містобудівні об'єкти відносять до соціальної інфраструктури?
2. Вплив яких умов необхідно враховувати при плануванні розміщення об'єктів соціальної інфраструктури?
3. Від чого залежить поділ на групи об'єктів громадського обслуговування?
4. За яким критерієм об'єкти обслуговування населення відносять до груп повсякденного, періодичного та епізодичного попиту?
5. Які норми пішохідної доступності встановлені в населених пунктах для об'єктів до соціальної інфраструктури в залежності від частоти звернення?
6. На яких категоріях земель можуть бути розміщені об'єкти соціальної інфраструктури?

Лекція 3. Транспортна інфраструктура територій.

Транспорт є однією з найважливіших галузей матеріального виробництва та виробничої інфраструктури України, що забезпечує виробничі і невиробничі потреби господарства і населення країни в усіх видах перевезення. Важливість транспорту полягає в тому, що він забезпечує зв'язки між галузями, підприємствами, регіонами країни, зарубіжними державами. До основних завдань транспорту можна віднести своєчасне, якісне і повне задоволення потреб у перевезеннях. Рівень розвитку транспортної системи є важливим показником соціально-економічного розвитку держави, його ефективне функціонування є необхідною умовою структурних перетворень економіки, підвищення життєвого рівня населення, забезпечення національної безпеки країни.

Транспорт у процесі розвитку суспільного виробництва і розподілу праці виділився в особливу галузь матеріального виробництва і отримав назву транспорту загального користування або зовнішнього транспорту. На нього покладається завдання забезпечення доставки матеріальних цінностей, напівфабрикатів і готових продуктів праці в сферу виробництва і з неї в сферу розподілу та споживання. Він є матеріальною основою процесу обігу. Робота працівників, зайнятих на зовнішньому транспорті, є працею продуктивною, так як він створює національний дохід, збільшує суспільне багатство. З метою підвищення ефективності державного управління транспортною галуззю, відповідно до Закону України «Про транспорт» останній в Україні об'єднаний в Єдину транспортну систему:

1. Транспорт загального користування:
 - залізничний;
 - морський;
 - річковий;
 - автомобільний;
 - авіаційний;
 - міський електротранспорт, у тому числі метрополітен.
2. Промисловий залізничний транспорт.
3. Відомчий транспорт.
4. Трубопровідний транспорт.
5. Шляхи сполучення загального користування.

Єдина транспортна система повинна відповідати вимогам суспільного виробництва та національної безпеки, мати розгалужену інфраструктуру для надання всього комплексу транспортних послуг.

Транспортний сектор є основою для прискорення розвитку національної економіки шляхом перетворення України на міжнародний транспортний хаб між Європою та Азією шляхом створення безпечної, надійної, дієвої, ефективної, мультимодальної транспортної системи, що ґрунтується на ринкових принципах і відповідає потребам промисловості та громадян України.

По території України проходять міжнародні транспортні коридори, які входять до Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T), що створюється Євросоюзом з метою з'єднати Європу з заходу на схід та з півночі на південь мережею автодоріг, залізниць, аеропортів та водних шляхів. Розвиток транспортної системи відбуватиметься в два етапи: до 2030 року має бути завершено побудову "ключової" мережі, а до 2050 року – "загальної" мережі. Україна увійшла до TEN-T у 2017.

В Україні розроблена «Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року», для впровадження якої будуть виконані завдання за такими основними напрямками:

- конкурентоспроможна та ефективна транспортна система;
- інноваційний розвиток транспортної галузі та глобальні інвестиційні проекти;
- безпечний для суспільства, екологічно чистий та енергоефективний транспорт;
- безперешкодна мобільність та міжрегіональна інтеграція.

В основу побудови транспортної інфраструктури території покладено аналіз просторових зв'язків. Транспортна інфраструктура формується у нерозривному зв'язку зі шляхами сполучення, що пов'язують об'єкти господарської діяльності і інтенсивністю транспортних потоків, які їм притаманні. Структура шляхів сполучення визначається просторовим розміщенням структурних елементів конкретної території, а інтенсивність потоків – специфікою діяльності господарських об'єктів і характером функціональних зв'язків між ними. В цій нерозривності і єдності полягає суть і складність формування транспортної інфраструктури.

Основними критеріями оцінки транспортної інфраструктури є безпека руху, швидкість пересувань та витрати часу на переміщення. Існує стійка

закономірність взаємозалежності інтенсивності зв'язків від їх тривалості: чим більші затрати часу на переміщення, тим нижча інтенсивність зв'язків. Комунікаційна система здатна або забезпечити та покращити функціональні зв'язки на певній території, або ускладнити їх.

Основними вимогами до формування транспортної інфраструктури, як однієї з основних структуроутворюючих підсистем містобудівних систем, є:

- забезпечення зручних транспортних зв'язків за основними напрямками та раціональним розподілом обсягів руху;
- поєднання швидкості переміщення з комфортністю;
- забезпечення здатності розвитку відповідно до прогнозів змін в соціально-економічній сфері;
- забезпечення пропускнуої спроможності магістралей, вузлів та системи в цілому та скорочення витрат часу на пересування;
- забезпечення безпеки руху;
- забезпечення ефективності капіталовкладень.

Відносно залежності від транспортної інфраструктури всі елементи містобудівних систем можуть бути розділені на групи, які:

- **тяжіють до транспортних комунікацій** і вимагають максимальних контактів з ними (промислові зони та об'єкти, великі ділові і торгові центри тощо);
- **потребують внутрішньої ізоляції** від транспортного руху (рекреаційні та оздоровчі об'єкти, дитячі заклади тощо);
- **одночасного вимагають наближення до транспорту та ізоляції** від нього (житлові зони).

Транспортний зв'язок здійснюється завдяки функціонуванню транспортних систем різного рівня (національна транспортна система, регіональна, міська тощо). Транспортні системи адміністративно-територіальних або територіально-планувальних утворень можуть бути представлені поєднанням різних видів транспорту (повітряний, залізничний, трубопровідний, автомобільний, електротранспорт). Чим вище ієрархічний рівень системи, тим більше видів транспорту вона поєднує. Транспортні системи доцільно розглядати з точки зору просторового, соціального та економічного аспектів. Просторова складова акумулює в собі значні території та окремі земельні ділянки, що використовуються для:

1. Безпосереднього здійснення комунікацій (як транспортних, так і пішохідних).
2. Обслуговування та зберігання транспортних засобів.
3. Посадки/висадки пасажирів (аеропорти, порти, залізничні станції, автовокзали тощо).
4. Розвантаження/навантаження вантажів.
5. Забезпечення роботи транспорту (службово-технічні території з будівлями та спорудами).

Земельним кодексом зазначене цільове використання земель під транспорт, яке відноситься до загальної категорії земель – «землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення». Законом України «Про транспорт» також визначені землі транспорту.

До земель транспорту належать землі, надані підприємствам, установам та організаціям залізничного, автомобільного транспорту і дорожнього господарства, морського, річкового, авіаційного, трубопровідного транспорту та міського електротранспорту для виконання покладених на них завдань щодо експлуатації, ремонту і розвитку об'єктів транспорту. До земель транспорту належать землі, надані під будівництво та обслуговування мультимодальних терміналів.

Землі транспорту можуть перебувати у державній, комунальній та приватній власності.

Розміри земельних ділянок, що надаються для підприємств транспорту, визначаються відповідно до затверджених у встановленому порядку норм або проектно-технічної документації.

До *земель залізничного транспорту* належать землі, надані в користування підприємствам і організаціям залізничного транспорту відповідно до чинного законодавства України. До земель залізничного транспорту належать землі смуг відведення залізниць під залізничним полотном та його облаштуванням, станціями з усіма будівлями і спорудами енергетичного, локомотивного, вагонного, колійного, вантажного і пасажирського господарства, сигналізації та зв'язку, водопостачання, каналізації; під захисними та укріплювальними насадженнями, службовими, культурно-побутовими будівлями та іншими спорудами, необхідними для забезпечення роботи залізничного транспорту.

До *земель морського транспорту* належать землі під:

а) морськими портами з набережними, майданчиками, причалами, вокзалами, будівлями, спорудами, устаткуванням, об'єктами загальнопортового і комплексного обслуговування флоту;

б) гідротехнічними спорудами і засобами навігаційної обстановки, судноремонтними заводами, майстернями, базами, складами, радіоцентрами, службовими та культурно-побутовими будівлями та іншими спорудами, що обслуговують морський транспорт.

До земель автомобільного транспорту належать землі під спорудами та устаткуванням енергетичного, гаражного і паливороздавального господарства, автовокзалами, автостанціями, лінійними виробничими спорудами, службово-технічними будівлями, станціями технічного обслуговування, автозаправними станціями, автотранспортними, транспортно-експедиційними підприємствами, авторемонтними заводами, базами, вантажними дворами, майданчиками контейнерними та для перечеплення, службовими та культурно-побутовими будівлями й іншими об'єктами, що забезпечують роботу автомобільного транспорту.

До земель авіаційного транспорту належать землі під:

а) аеропортами, аеродромами, відокремленими спорудами (об'єктами управління повітряним рухом, радіонавігації та посадки, очисними та іншими спорудами), службово-технічними територіями з будівлями та спорудами, що забезпечують роботу авіаційного транспорту;

б) вертольотними станціями, включаючи вертольотодроми, службово-технічними територіями з усіма будівлями та спорудами;

в) ремонтними заводами цивільної авіації, аеродромами, вертольотодромами, гідроаеродромами та іншими майданчиками для експлуатації повітряних суден;

г) службовими об'єктами, що забезпечують роботу авіаційного транспорту.

До земель трубопровідного транспорту належать земельні ділянки, надані під наземні і надземні трубопроводи та їх споруди, а також під наземні споруди підземних трубопроводів.

Транспортні засоби, споруди, фінансові ресурси, устаткування транспорту, шляхи сполучення, які закріплені за підприємствами, об'єднаннями, установами та організаціями Міністерства транспорту України, є загальнодержавною власністю і належать до єдиної транспортної системи. У загальнодержавній власності можуть також перебувати транспортні засоби, споруди, устаткування транспорту,

закріплені за підприємствами, об'єднаннями, установами та організаціями інших міністерств і відомств (відомчий транспорт).

Транспортні засоби, споруди, фінансові ресурси, устаткування транспорту та дорожнього господарства, що закріплені за підприємствами, установами та організаціями місцевих Рад народних депутатів, належать до комунальної власності.

Транспортні засоби, споруди, устаткування транспорту можуть перебувати у приватній власності підприємств, об'єднань, установ, організацій і громадян

Питання для самоперевірки

1. В чому полягає важливість транспорту для матеріального виробництва та населення країни?
2. Що таке єдина транспортна система, назвіть її складові
3. В якому документі відображено стратегічні напрямки розвитку транспортної інфраструктури держави?
4. Чи інтегрована транспортна інфраструктура України в міжнародну транспортну мережу? Дайте пояснення.
5. До якої категорії земель, згідно діючого законодавства, віднесені землі транспорту?
6. В якій формі власності можуть перебувати землі та майно підприємств транспорту?

Лекція 4. Транспортно-планувальні схеми

План будь-якого міста характеризується системою магістральних вулиць, що створюють остов його планувальної структури. Планувальна організація існуючих міст є унікальною, дуже складною і змінюється в процесі їх розвитку під впливом природних, соціальних та економічних умов та вимог. Але якщо в існуючій вулично-дорожній мережі виділити основні магістральні напрямки, то можна чітко відстежити геометризовану схему плану кожного міста. В результаті досліджень, науковцями визначені наступні принципи геометризованих схем планувальної організації міст:

1. Радіальна.
2. Радіально-кільцева.
3. Прямокутна.
4. Прямокутно-діагональна.
5. Трикутна.
6. Гексагональна.

7. Вільна.

8. Комбінована.

Радіальна система характерна для старих міст, що створювались та розвивались навколо вузла гужових доріг. На сучасному етапі розвитку транспортних систем та рівня автомобілізації така схема може функціонувати в малих містах з низьким рівнем автомобілізації, незначною дальністю пересувань та низькою щільністю вулично-дорожньої мережі. Вона забезпечує зручний зв'язок між периферійними районами і центром міста, однак не містить найкоротших комунікацій між пунктами тяжіння, що розташовуються на периферії міста. Оскільки основна частина кореспонденцій проходить через міський центр, неминучим є перевантаження центрального транспортного вузла. Зустрічається в малих містах з незначними транспортними потоками.

Радіально-кільцева схема фактично є удосконаленим варіантом кільцевої і відображає її подальший розвиток. Вона притаманна старим містам. За такої схеми однаково зручні як зв'язки між периферійними районами і центром, так і сполучення околиць міста між собою. Така схема відрізняється значно кращими показниками: істотно зменшуються загальна протяжність кореспонденцій між периферійними районами міста і середня довжина кожної з них, знижуються коефіцієнт непрямолінійності і зменшується завантаженість центра. Прикладом такої схеми є центральна частина міста Канберра (Австралія).

Прямокутну схему також називають «гіпподамовою» на честь грецького архітектора Гіпподама, який вперше запропонував таку організацію вулиць і доріг для реконструкції гавані в Афінах (446-445р. до н.е). Виникнення такої організації доріг пояснюють бажанням створити однакові умови функціонування всіх частин міста з точки зору доступності.

Така схема притаманна порівняно молодим містам, що розвиваються за заздальгідь розробленими планами. Переважно за прямокутною схемою побудовані такі міста України, як Черкаси, Херсон, Миколаїв та інші українські міста, створення яких датується ХІХ сторіччям.

Перевагами прямокутної схеми виступають: відсутність єдиного центрального вузла, відносно рівномірне навантаження вулиць, висока пропускна спроможність всієї системи в цілому за рахунок існування дублюючих зв'язків. Створення магістралей-дублерів за умова інших планувальних схем завжди пов'язане із значними складностями, що практично обмежує пропускну спроможність всієї транспортної мережі.

При прямокутній схемі відносно легко можуть бути створені дублюючі транспортні лінії при перевантаженні будь-якого транспортного напрямку. Недоліком схеми є відсутність найкоротших прямолінійних зв'язків у діагональних напрямках і вона поступається двом попереднім за таким важливим показником, як коефіцієнт непрямолінійності. Характерним прикладом будівництва магістралей, за виключно прямокутною схемою, є планування центральної частини Нью-Йорка.

Прямокутно-діагональна схема є подальшим вдосконаленням попередньої. Прокладання діагональних магістралей, що забезпечують зв'язки між важливими пасажирськими пунктами за найкоротшими напрямками, значно покращує функціональні показники прямокутної схеми, але при цьому створює нові проблеми: перетинання міста по діагоналі викликає появу складних перехрещень з п'ятьма і шістьма вулицями, що вливаються. Таким чином, зберігаючи всі переваги прямокутної схеми, прямокутно-діагональна вільна від її основного недоліку. Прикладом подібного транспортно-планувального рішення є система магістралей міст Детройта та Барселони.

Трикутна схема не отримала значного розповсюдження і зустрічається в окремих старих районах Лондона, Парижу, Берну та інших міст. Обмеженість її застосування пояснюється наступними причинами: формуванням транспортних вузлів, конфігурація яких значно ускладнює організацію руху в містах перехрещення магістралей під гострим кутом. Формування трикутних міжмагістральних територій і земельних ділянок, також обмежує і ускладнює можливість освоєння та забудови.

Гексагональна схема також не отримала значного розповсюдження. Ця схема виникла внаслідок постійно зростаючої небезпеки від транспорту в середині ХХ сторіччя. Головною метою створення таких схем планувальної організації територій було бажання запобігти формуванню складних транспортних вузлів та прямолінійних напрямків руху великої протяжності, що створюють умови для швидкого руху транспортних засобів. Застосування такої планувальної схеми доцільно під час проектування вулично-дорожньої мережі місцевого значення в житлових районах та курортних містах, через запобігання швидкісного руху транспорту та забезпечення безпеки пішохідних пересувань.

Вільна схема характерна для середньовічних європейських міст, що розвивалися стихійно. Невпорядкованість вузьких, викривлених в плані вулиць, малої ширини проїзної частини, що нерідко виключає рух в обох

напрямках, не відповідає існуючим транспортним вимогам і створює суттєві перешкоди для організації дорожнього руху. Здійснення реконструкції щодо відповідності вулично-дорожньої мережі сучасним вимогам потребує великих капіталовкладень і зазвичай пов'язано з руйнуванням існуючої історичної забудови, оскільки ці заходи стосуються не тільки удосконалення існуючих вулиць і доріг, а й перебудови системи в цілому. Вільна схема може бути використана для організації руху в курортних містах в районах з переважним пішохідним рухом, що дозволяє використовувати існуючий ландшафт.

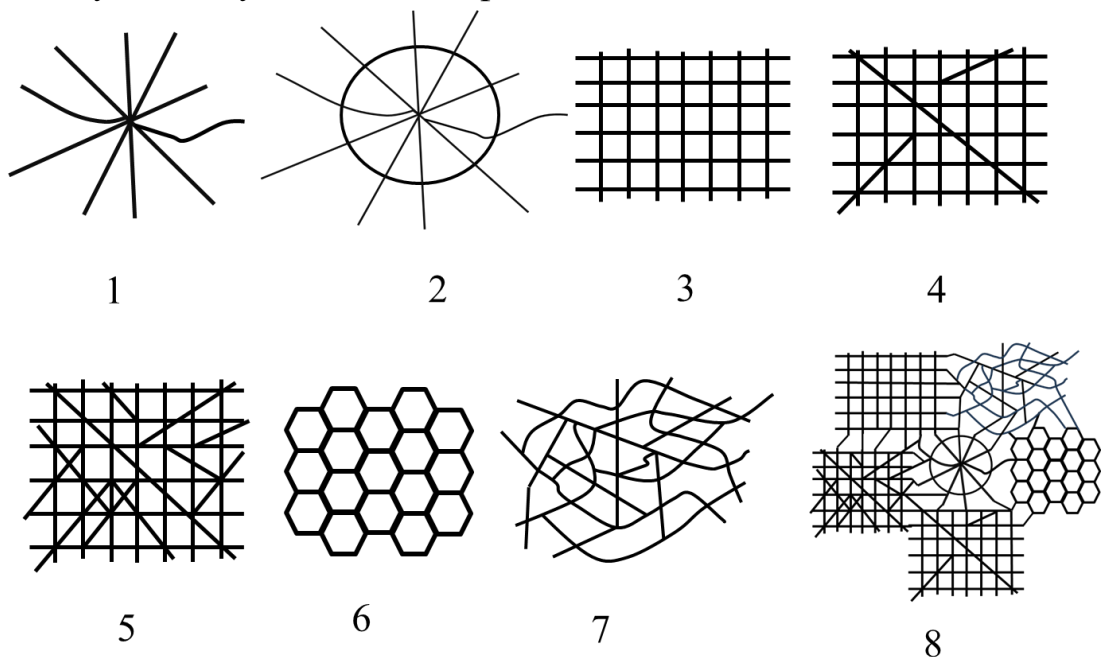


Рис 1. Геометризовані схеми планувальної організації міст:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. Радіальна схема | 5. Трикутна схема |
| 2. Радіально-кільцева схема | 6. Гексагональна схема |
| 3. Прямокутна схема | 7. Вільна схема |
| 4. Прямокутно-діагональна схема | 8. Комбінована схема |

На сучасному етапі, у великих, значних і найзначніших містах, фактично існують **комбіновані схеми**, які поєднують різні схеми планувальної організації магістралей в різних районах міста. Такі схеми є фактичним відображенням різних епох в планувальній структурі міста. В центральних частинах міст з історичним минулим можуть існувати: радіальна, радіально-кільцева, вільна або трикутна схеми організації вулично-дорожньої мережі. Серединним зонам часто притаманні прямокутна та прямокутно-діагональна схеми, в житлових районах використовується гексагональна схема. Вулично-дорожня мережа міста,

незалежно від часів формування окремих її частин, формується як цілісна система, яка взаємопов'язана з мережею транспортних шляхів району розселення.

Транспорт є основним елементом забезпечення добробуту суспільства. Поліпшення доступу до ринків праці, житла, товарів і послуг є життєво важливим для реалізації цілей європейської інтеграції. Забезпечення вільного переміщення людей у Європі є важливим як в соціальному, так і економічному аспекті інтеграції.

Сучасні показники зростання обсягів дорожнього руху є причиною виникнення різних негативних (екологічних, соціальних, економічних) наслідків. Невдалі спроби встановити зв'язок між плануванням землекористування й транспортною політикою були в багатьох випадках причиною неефективного управління транспортними потребами суспільства (або повною відсутністю такого управління). В багатьох європейських країнах затори на дорогах розглядаються як вкрай серйозна проблема, хоча, згідно даних цілої низки досліджень, їх не можна уникнути повною мірою навіть за оптимального розвитку транспортної інфраструктури.

В багатьох екологічно вразливих регіонах зараз неможливо здійснювати будівництво нових об'єктів транспортної інфраструктури внаслідок підвищення рівня шуму, обмежень в просторі або наявного негативного впливу руху важкого вантажного транспорту. Шум від автомобільного й вантажного залізничного транспорту в містах і приміських територіях є однією з найбільших екологічних проблем. З метою захисту населення і довкілля важливим є збереження стану територій з низькими рівнями шуму і з обмеженою фрагментацією, яким може загрозувати будівництво нових об'єктів транспортної інфраструктури.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення «транспортно-планувальні схеми»
2. Які виділяють види транспортно-планувальних схем?
3. Які є переваги чи недоліки у прямокутної схеми в порівнянні з прямокутно-діагональною?
4. Чи є доцільною вільна схема для великих сучасних міст? Наведіть аргументи для відповіді
5. Які транспортно-планувальні схеми переважають в сучасних містах? Чому?

6. Чи є зв'язок між історичним минулим міста та побудовою його транспортних комунікацій? Які схеми притаманні молодим містам?

Лекція 5. Вулично-дорожня мережа міст

Мережа вулиць і доріг – це система транспортних і пішохідних зв'язків між елементами планувальної структури міста, частинами його територій (відокремленими червоними лініями), яка призначається для організації руху транспорту і пішоходів, прокладання інженерних комунікацій, озеленення і благоустрою.

Планувальна структура вулично-дорожньої мережі (ВДМ) – основа планувальної побудови генерального плану. Основними принципами її організації є досягнення безпеки руху, економії затрат часу на переміщення і капіталовкладень на побудову.

Структура вулично-дорожньої мережі визначається:

- значенням міста в загальній системі розселення;
- величиною міста;
- природними умовами;
- функціонально-планувальною структурою міста та взаємним розташуванням його структурних елементів;
- структурою основних транспортних потоків тощо.

У малих і середніх містах ВДМ формується однією-двома вулицями міського значення і мережею вулиць районного значення. Громадський транспорт використовують у тих випадках, коли радіус доступності основних зон тяжіння перевищує 1 км (у містах з розділеною і розосередженою структурою). Населені пункти, що потрапляють в зону впливу великого міста, можуть розміщатись на швидкісних дорогах (бажано розміщення доріг по дотичній до міста).

Функції вулично-дорожньої мережі обумовлюються її призначенням, основними можна зазначити наступні:

1. Зв'язок (пішохідний і транспортний).
2. Відведення поверхневих вод з територій.
3. Забезпечення простору для прокладання інженерних мереж.
4. Освітлення території.
5. Репрезентація.
6. Орієнтація.
7. Адресна прив'язка.

Зв'язок. Вулично-дорожня мережа і транспортна система в сукупності формують транспортну інфраструктуру міста, яка забезпечує пасажирські і вантажні перевезення та пішохідний рух. Якість цього зв'язку залежить від планувальних та організаційних заходів і виражається в обсягах перевезень. Транспортний зв'язок здійснюється на основі диференціації ВДМ (табл. 1) і розробки комплексної схеми організації транспортного руху на рівні розробки генерального плану. Деталізація заходів регулювання транспортного і пішохідного руху здійснюється на інших рівнях розробки містобудівної документації.

Функція відведення поверхневих вод найбільш вагома на забудованих, урбанізованих територіях. Організація стоку поверхневих вод (водовідведення) – інженерний засіб для збору поверхневих вод (дощових, зливових і повеневих) і відводу їх за міську територію або на очисні споруди. Шляхом здійснення вертикального планування¹, територія міста формується таким шляхом, щоб поверхневі води, які не поглинає ґрунт, стікали на вулично-дорожню мережу. Міські водостоки прокладаються під вулицями міста, в першу чергу для відведення поверхневих вод з понижених місць, під магістралями загальноміського і районного значення, потім під іншими вулицями. Поверхневі води, які утворюються в результаті випадання опадів або танення снігу, витікають з поверхні міських територій в лотки вулиць, течуть деяку відстань по ним і потім, через дощоприймальні колодязі, попадають до міських водостоків та через централізовані колектори відводяться на очисні споруди.

Забезпечення простору для прокладання інженерних мереж². Розташування магістральних підземних та наземних інженерних комунікацій в населених пунктах, в більшості, зосереджується в межах вулиць. Прокладання нових, реконструкція існуючих мереж та ремонтні роботи супроводжуються розриттям, що негативно впливає на здійснення транспортного та пішохідного зв'язку і ускладнює роботу системи транспорту, особливо, коли мережі необхідно прокладати під проїжджою частиною вулиць. Тому одним із основних заходів при проектуванні ВДМ є

¹ Вертикальне планування міських і сільських поселень виконується для забезпечення відводу поверхневих вод, організації руху транспорту і пішоходів, створення умов для спорудження інженерних мереж, благоустрою і озеленення.

² *Інженерне забезпечення територій* – це сукупність систем водозабезпечення, каналізації, електро-, газо-, теплотзабезпечення, зв'язку тощо, які забезпечують функціонування і подальший розвиток населених пунктів.

комплексне проектування вулиць, яке включає проектування інженерних мереж.

Освітлення території - в деяких населених пунктах воно фактично здійснюється завдяки освітленню із вікон житлових і громадських будівель та за рахунок використання освітлювальних пристроїв утилітарного, архітектурно-декоративного, рекламного або інформаційного призначення. *Утилітарне освітлення* використовується для освітлення вулиць і доріг (як в межах так і поза межами населених пунктів) для забезпечення необхідної видимості для безпечного руху транспорту і пішоходів. Також воно використовується для освітлення житлових районів і пішохідних зон. *Архітектурно-декоративне освітлення* включає: садово-паркове освітлення; підсвічування будинків і споруд, малих архітектурних форм. Необхідно зазначити, що майже всі види освітлювальних приладів, незалежно від їх призначення, в більшості випадків розташовані в просторі ВДМ та на проїздах всередині мікрорайонів, що також належать до елементів транспортно-пішохідної системи. Отже, ВДМ є одним із основних елементів міського простору, що забезпечує освітлення міських територій в темну пору доби.

Репрезентативна функція. Міста – це витвори людства. Кожна епоха і кожне суспільство стихійно або усвідомлено перетворювали та пристосовували до своїх потреб ті міста, які отримали у спадщину від попередніх поколінь. Простір вулиць та майданів відображає сукупність архітектурних стилів, що притаманні різним епохам і дозволяють відчутти їх відмінність та тривалість їх існування. Вулично-дорожня мережа вважається одним з найбільш сталих елементів планувальної структури міста, що зберігається в процесі його розвитку. Фактично через архітектурний облік вулиць і майданів, їх планувальні та композиційні рішення, відкривається характер міста та його специфіка.

Орієнтація. В центрі середньовічного міста, головна споруда – собор. З інтенсивним освоєнням міських земель зростає висотність будівель, вулиці забудовуються все більше і щільніше. З'являється вулиця-коридор. У певний момент перспективи міського простору розкриваються лише вздовж вулиць. Основою орієнтації у міському просторі стають не високі церкви, собори, палаци, а мережа вулиць (лінійно – осьова система орієнтації).

Адресна прив'язка. У географічному сенсі, адрес – це код, абстрактна концепція якого відображає фіксоване положення будь-якого

об'єкту на земній поверхні. В земельно-кадастровій діяльності значення вулично-дорожньої мережі набуває додаткового значення, оскільки закріплення прав власності на нерухомість відбувається за географічною адресою цієї нерухомості. Більш того, географічне місце розташування нерухомості обумовлює перелік установ, які погоджують, узгоджують та затверджують питання закріплення прав власності та обмежень щодо них.

Вулично-дорожня мережа та позашляхові лінійні елементи транспортної системі взагалі відіграють важливу роль під час здійснення *різних видів зонування територій* таких, як:

- Функціональне.
- Кадастрове.
- Економіко-планувальне.

Під час проведення зонування територій вулиці, дороги, міжміські шляхи сполучення, залізничні магістралі, разом із природними лінійними об'єктами виконують роль меж функціональних, кадастрових та економіко-планувальних зон та кварталів.

Транспортну систему необхідно проектувати у комплексі з мережею вулиць і доріг населених пунктів у вигляді єдиної системи з урахуванням функціонального призначення шляхів сполучення, інтенсивності транспортного, пішохідного і велосипедного руху, архітектурно-планувальної організації території і характеру забудови, вимог охорони навколишнього середовища, системи розселення, системи зовнішнього транспорту і автомобільних доріг загального користування.

У центрах найкрупніших, крупних і великих міст на магістралях загальноміського та районного значення або їх ділянках, як правило, виділяється історично сформована головна вулиця та площа, на яких зосереджені адміністративні та громадські будинки, ділові, торгові та культурно-видовищні комплекси. У межах історичного ядра загальноміського центру серед таких вулиць та вулиць місцевого значення можуть виділятися пішохідно-транспортні вулиці з обмеженим вантажним рухом і пропуском тільки громадського транспорту та пішохідні вулиці і зони з чисто пішохідним рухом. На період проведення громадських заходів ці вулиці дублюються іншими вулицями і є основою архітектурно-планувальної організації загальноміського центру.

З метою вилучення або скорочення обсягів руху наземного транспорту через територію історичного ядра загальноміського центру можливе

влаштування навколо нього обхідних магістральних вулиць, розміщення переважно по периметру цього ядра стоянок автомобілів.

При планувальній організації території громадських центрів в містах, відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019, необхідно передбачати формування розвинутих пішохідних зон (відкритих площ, пішохідних вулиць), які мають:

– забезпечувати можливість організації та проведення масових громадських заходів (політичних, святкових, спортивно-розважальних тощо);

– формувати зручні пішохідні зв'язки між об'єктами та комплексами обслуговування, зупинками громадського транспорту та транспортними вузлами, що забезпечують зв'язок населеного пункту з приміською зоною;

– забезпечувати організацію різноманітних функцій, що містять розвинений набір об'єктів обслуговування, а також місць для короткотривалого відпочинку;

– створювати індивідуальний архітектурний образ;

– забезпечувати збереження традиційного характеру історичного середовища та об'єктів культурної спадщини.

Для будь-якого населеного пункту обов'язковим елементом вулично-дорожньої мережі є площа. Від моменту заснування міст, *площі* розглядаються як простір, що має архітектурно-художню цінність та необхідний для забезпечення соціальних функцій (спілкування, відпочинок, задоволення культурно-побутових і громадських потреб населення), а також упорядкування руху транспорту у місцях перетину магістралей. На сьогодні нормативні документи не містять класифікації площ в населених пунктах, але науковці розрізняють площі відповідно до особливостей їхнього функціонального призначення:

- адміністративно-громадські (зокрема урядові, головні або центральні, призначені для святкувань, маніфестацій тощо);
- перед культурними, спортивними та іншими громадськими центрами (театральні, спортивні тощо);
- житлових районів і мікрорайонів;
- торгові й ринкові;
- транспортні (серед них привокзальні, на перетині магістралей, передмостові, в'їзні тощо);
- передзаводські;
- багатофункціональні.

Вулично-дорожня мережа міст диференціюється за категоріями відповідно до основного призначення. Категорії вулиць і доріг треба призначати згідно з класифікацією відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 та Законом України "Про автомобільні дороги" (табл.1).

Таблиця 1

КЛАСИФІКАЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

Категорії доріг	Основне призначення доріг
Автомобільні дороги державного значення: міжнародні	Суміщення з міжнародними транспортними коридорами та/або шляхами, що входять до Європейської мережі основних, проміжних, з'єднувальних автомобільних доріг та відгалужень, мають відповідну міжнародну індексацію і забезпечують міжнародні автомобільні перевезення.
національні	Суміщення з національними транспортними коридорами (що не належать до міжнародних автомобільних доріг), та автомобільні дороги, що з'єднують столицю України - місто Київ, адміністративний центр Автономної Республіки Крим, адміністративні центри областей, місто Севастополь між собою, великі промислові і культурні центри з міжнародними автомобільними дорогами.
регіональні	З'єднують дві або більше областей між собою, з'єднують основні міжнародні автомобільні пункти пропуску через державний кордон, морські та авіаційні порти міжнародного значення, найважливіші об'єкти національної культурної спадщини, курортні зони з міжнародними та національними автомобільними дорогами.
територіальні	З'єднують адміністративні центри Автономної Республіки Крим і областей з адміністративними центрами районів, містами обласного значення, міста обласного значення між собою, адміністративні центри районів між собою, а також автомобільні дороги, що з'єднують з дорогами державного значення основні аеропорти, морські та річкові порти, залізничні вузли, об'єкти національно-культурного надбання та курортного і природно-заповідного фонду, автомобільні пункти пропуску міжнародного та міждержавного значення через державний кордон.
Автомобільні дороги місцевого значення: обласні	З'єднують адміністративні центри Автономної Республіки Крим і областей з іншими населеними пунктами в межах Автономної Республіки Крим чи області та із залізничними станціями, аеропортами, річковими портами, пунктами пропуску через державний кордон, місцями відпочинку і не належать до доріг державного значення.

Продовження таблиці 1

Категорії доріг	Основне призначення доріг
Автомобільні дороги місцевого значення: районні	З'єднують адміністративні районні центри з іншими населеними пунктами, інші населені пункти між собою, з підприємствами, об'єктами культурного значення, іншими дорогами загального користування у межах району

Таблиця 2

КЛАСИФІКАЦІЯ ВУЛИЦЬ І ДОРІГ

Категорії доріг і вулиць	Основне призначення доріг і вулиць
Дороги та вулиці міських населених пунктів	
Магістральні дороги: безперервного руху	Швидкісний транспортний зв'язок між містом-центром, територіями і населеними пунктами системи розселення та регіону, віддаленими промисловими та планувальними районами в найкрупніших, крупних і великих містах, виходи на зовнішні автомобільні дороги I-II категорій або їх продовження до аеропортів, крупних зон масового відпочинку. Перетин з магістральними вулицями і дорогами на різних рівнях. Каркас планувальної структури території та населених пунктів системи розселення
регульованого руху	Транспортний зв'язок між віддаленими промисловими та планувальними (сельбищними) районами найкрупніших, крупних і великих міст, на окремих напрямках і ділянках переважно вантажного руху, що здійснюється поза житловою забудовою, виходи на зовнішні автомобільні дороги, а також магістралі, що з'єднують ці виходи. Перетин з вулицями та дорогами в одному та на різних рівнях. Планувальні осі розвитку системи розселення
Магістральні вулиці: загальноміського значення:	
безперервного руху	Транспортний зв'язок між житловими, промислово-складськими районами, загальноміським та районними громадськими центрами в найкрупніших, крупних і великих містах, а також з іншими магістральними вулицями, міськими і зовнішніми автомобільними дорогами. Забезпечення руху транспорту за основними напрямками на різних рівнях. Композиційно-планувальний каркас міста – центру системи розселення

Продовження таблиці 2

Категорії доріг і вулиць	Основне призначення доріг і вулиць
регульованого руху	Транспортний зв'язок між житловими, промислово-складськими районами та центром міста, центрами планувальних районів, дублери радіальних, хордових і кільцевих магістралей, виходи на магістральні вулиці та зовнішні автомобільні дороги. Перетин з магістральними вулицями і дорогами в одному рівні. Разом з магістралями безперервного руху планувальні осі (каркас) міста
Районного значення	Транспортний (переважно громадський пасажирський) і пішохідний зв'язки між житловими, житловими і промисловими районами та в їх межах, між громадськими центрами, виходи на інші магістральні вулиці. Перетини в одному рівні. Разом з вулицями загальноміського значення композиційні осі планувальних районів
Вулиці і дороги місцевого значення: вулиці в житловій забудові (житлові вулиці)	Транспортний (без пропуску вантажного та громадського пасажирського транспорту) і пішохідний зв'язки на території житлових районів (мікрорайонів), виходи на магістральні вулиці регульованого руху. Формують планувальну структуру сельбищних територій
вулиці та дороги в науково- виробничих, промислових і комунально-складських зонах (районах)	Транспортний зв'язок переважно легкового та вантажного транспорту в межах зон (районів), виходи на магістральні міські вулиці та дороги. Формують планувальну структуру зон (районів)
пішохідні вулиці та дороги	Пішохідний зв'язок з місцями прикладання праці, закладами та підприємствами обслуговування (у т.ч. в межах громадських центрів), місць відпочинку та зупинками громадського пасажирського транспорту
паркові дороги	Транспортний зв'язок у межах територій парків та лісопарків з переважним рухом легкових автомобілів (можливий рух велосипедів)
проїзди	Під'їзд транспортних засобів до житлових і громадських будинків, закладів, підприємств та інших об'єктів міської забудови в межах районів, мікрорайонів, кварталів
велосипедні доріжки	Проїзд на велосипедах по вільних від інших видів транспортного руху трасах до місць відпочинку, громадських центрів, а в крупніших і крупних містах – зв'язок у межах планувальних районів
Дороги та вулиці сільських населених пунктів	

Категорії доріг і вулиць	Основне призначення доріг і вулиць
Селищна дорога	Зв'язок сільського населеного пункту із зовнішніми автодорогами загальної мережі
Головна вулиця	Зв'язок житлових територій з громадським центром
Житлова вулиця (вулиця в житловій забудові): основна	Зв'язок внутрішньожитлових територій з головною вулицею за напрямками з інтенсивним рухом
другорядна (провулок)	Зв'язок між основними житловими вулицями
Проїзд	Зв'язок житлових будинків, які розміщені в глибині кварталу, з вулицею

Питання для самоперевірки

1. Які чинники визначають структуру вулично-дорожньої мережі в місті?
2. З яких елементів формується вулично-дорожня мережа міста?
3. Назвіть функції вулично-дорожньої мережі та поясніть кожен з них
4. Які особливості планування центру міста, що має історичне ядро?
5. За якими ознаками класифікують площі в місті? Які вони бувають?
6. Назвіть категорії автомобільних доріг загального користування. Яким нормативним документом це регламентується?
7. Назвіть та дайте характеристику кожній із категорій вулиць і доріг в населених пунктах.

Лекція 6. Основні характеристики транспортної мережі

Найважливішими характеристиками транспортної мережі міста, є:

- а) щільність магістральної мережі;
- б) ступінь непрямолінійності сполучень;
- в) ступінь навантаження транзитними кореспонденціями центрального транспортного вузла;
- д) складність конфігурації перехресть.

Щільність магістральної мережі (δ) визначають відношенням протяжності мережі до площі території, яку вона обслуговує, і вимірюють в км/км²:

$$\delta = L_m / S,$$

де L_m – сумарна протяжність магістральної мережі, км; S – площа території, яку вона обслуговує, км².

Щільність магістральної мережі характеризується нерівномірністю розподілу магістральних вулиць на території міста, яка відображає нерівномірність освоєння території. За розрахунками фахівців, при середній

щільності по місту 2,0-2,4 км/км², в центральній частині вона може сягати 3,5-4,5 км/км², в середмісті – 2,5-3 км/км², на околицях 1,5-2 км/км².

Висока щільність транспортної мережі забезпечує короткі пішохідні відстані, і, невеликі витрати часу на досягнення зупинок. З іншого боку, це призводить до частих взаємних перетинів магістральних ліній, що, в свою чергу, викликає падіння швидкостей руху транспорту, часті зупинки на перехрестях, погіршення екологічного стану прилеглих територій. Виграш часу при коротких пішохідних підходах може бути нейтралізований його марнуванням за рахунок збільшення часу на очікування транспорту і поїздки з меншою швидкістю. Необхідно також мати на увазі, що висока щільність транспортної мережі призводить до додаткових початкових капіталовкладень і експлуатаційних витрат.

Вимоги, яким має відповідати щільність ВДМ:

1. Бути достатньо високою, щоб забезпечувати зручні пішохідні підходи до зупинок громадського транспорту.

2. Бути достатньо малою, щоб забезпечувати необхідні швидкості пересувань транспорту.

3. Бути достатньо економічною в широкому розумінні, враховуючи не тільки витрати на будівництво, а й на експлуатацію.

Таким чином, забезпечення оптимальної щільності ВДМ під час проектування міста призводить до побудови економічної транспортної системи, що характеризується високим рівнем транспортного обслуговування населення. Відповідно до діючих в Україні будівельних норм, при розробленні містобудівної документації щільність магістральної вуличної мережі по населених пунктах в цілому та окремих їх зонах слід приймати згідно з таблицею 3.

Таблиця 3.

Щільність магістральної вуличної мережі

Групи населених пунктів	Щільність магістральної вуличної мережі, км/км ²			
	середня	у тому числі по зонах:		
		центральна	серединна	периферійна
Найкрупніші	2,0 – 2,5	4,0	2,2	1,4
Крупні	1,8 – 2,1	3,4	1,6	1,2
Великі	1,6 – 1,8	2,2	1,4	1,1
Середні	1,4 – 1,6	1,6	1,2	1,0
Малі	1,0 – 1,2	1,2	1,0	0,7

При цьому, щільність магістральної мережі в населених пунктах з компактним планом необхідно приймати за більшими показниками, а в населених пунктах з розрідженим планом – меншими. При складному пересіченому рельєфі щільність магістральної вуличної мережі може бути збільшена для усіх зон до 30 %.

Розвиток магістральної вуличної мережі не повинен супроводжуватися прокладанням нових магістралей чи їхніх окремих ділянок через територію парків, лісопарків, лісів рекреаційного призначення, природно-заповідні території, території об'єктів культурної спадщини.

Ступінь непрямолінійності сполучень вимірюється коефіцієнтом непрямолінійності:

$$\rho = \frac{L_{y(i-j)}}{L_{B(i-j)}},$$

де ρ – коефіцієнт непрямолінійності сполучень; $L_{y(i-j)}$ – довжина пересування між пунктами i та j по вуличній мережі, км; $L_{B(i-j)}$ – відстань між тими ж пунктами по повітряній лінії, км.

Ступінь непрямолінійності, залежно від задач, що потребують вирішення, може визначатися між житловими та промисловими районами, між промисловими районами та об'єктами зовнішнього транспорту тощо.

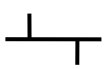
При проектуванні магістральних мереж коефіцієнт непрямолінійності пасажирських сполучень в цілому по місту не повинен перевищувати 1,20-1,25, а у зв'язках житлових районів на околицях з громадським центром – 1,10-1,15.

Ступінь непрямолінійності сполучень з головним транспортним вузлом міста (центром міста) може виступати показником компактності міського плану. Коефіцієнт 1,30 характеризує виключно високий ступінь непрямолінійності, коефіцієнт 1,10 – виключно малий.

Ступінь навантаження транзитними кореспонденціями центрального транспортного вузла визначається коефіцієнтом транзитного руху у загальному транспортному потоці (12-100%). Високе навантаження транзитним транспортом на центральний вузол свідчить про загальну завантаженість центральних та серединних районів транспортом, кінцевим пунктом призначення для якого є об'єкти, які розташовані за межами цих територій. Це призводить до таких негативних ефектів, як зменшення пропускної спроможності транспортної системи в цілому,

збільшення затрат часу на пересування, підвищення небезпеки руху, погіршення екологічних показників стану прилеглих територій (забруднення повітряного простору, шумове та вібраційне забруднення).

Складність транспортних вузлів. Необхідно відзначити, що транспортні системи формуються поєднанням лінійних та вузлових елементів. Лінійними елементами виступають дороги, вулиці, траси позавуличного транспорту, мости, тунелі тощо. Вузлові елементи транспортних систем відрізняються за своїми масштабами та планувальними характеристиками залежно від рівня організації транспортної системи. На рівні системи розселення (транспортна система країни в цілому) вузлами можуть виступати населенні пункти. На рівні міста це, зазвичай, місця, де сходяться два (або більше) транспортних шляхів. перехрестя характеризується різноманіттям планувальних характеристик та встановленою схемою організації руху. Складність транспортних вузлів визначається, в першу чергу, категоріями вулиць, що перетинаються, та інтенсивністю транспортних та пішохідних потоків на вулицях, які його формують.

За планувальними характеристиками всі вузли можна об'єднати в дві великі групи: в одному рівні і в декількох рівнях. В межах кожної групи вузли можуть принципово відрізнятися за своїми планувальними характеристиками. В одному рівні вузли формують як Т-образні, Y-образні, X-образні,  з розведеними примиканнями, кільцеві тощо.

Транспортні вузли, що організовані в різних рівнях є дуже різними за своїми планувальними та технічними рішеннями, які визначають потребу в площах земель для їх розміщення. При цьому транспортні вузли створюють обмеження щодо використання прилеглих земельних ділянок, значно впливають на їх містобудівну цінність і грошову вартість.

Відповідно до прийнятої схеми організації руху вузли поділяються на: нерегульовані, з примусовим регулюванням, саморегульовані, з розведенням рівнів, що перетинаються, комбіновані. Все більшої популярності в світі набувають турборотонди, які є покращеною версією стандартних кілець, що є ефективним зниженням смертності на дорогах, оскільки аварії на світлофорних перехрестях більш важкі, ніж на кругових розв'язках.

Розвиток транспортної інфраструктури має як позитивні, так і негативні наслідки.

До негативних, в першу чергу, відноситься погіршення екологічного і санітарно-епідеміологічного стану територій та територіальне розширення населених пунктів.

До позитивних – підвищення якості транспортного сполучення та обслуговування і покращення доступності до містобудівних об'єктів різних за значенням.

Розвиток транспорту сприяє перерозподілу функціонального використання земель. Швидке зростання парку автомобільного транспорту вимагає все більше територій для розширення існуючих і будівництва нових вулиць, доріг, транспортних розв'язок, автостоянок, гаражів. Необхідність відокремлення автомобільного руху від місць проживання привела до розробки містобудівних норм, які спрямовані на регулювання землекористування з урахуванням негативного впливу сучасного транспорту на навколишнє середовище.

Принципове значення під час проектування транспортної системи населених пунктів має необхідність диференціації вулично-дорожньої мережі. Це обумовлює розподіл вулиць, доріг та перехресть на категорії у відповідності до їх значення в плані міста та функціонального призначення.

Питання для самоперевірки

1. За якими характеристиками можна оцінити транспортну мережу міста?
2. Якими одиницями вимірюється щільність транспортної мережі і які показники треба приймати до уваги при розробці містобудівної документації?
3. Які вимоги висуваються до щільності ВДМ?
4. Який зміст показника «ступінь непрямолінійності сполучень»? Яких значень він може набувати і про що вони свідчать?
5. Про свідчить 80% навантаження транзитними кореспонденціями центрального транспортного вузла? Поясніть наслідки цього.
6. Які існують конфігурації транспортних вузлів? Які з них безпечніші, ніж інші і чому?

Лекція 7. Основні планувальні елементи вулиць і доріг міських і сільських поселень

Ширину вулиць і доріг визначають з урахуванням їх категорій та залежно від розрахункової інтенсивності руху транспорту і пішоходів, типу забудови, рельєфу місцевості, вимог до охорони навколишнього

природного середовища, розміщення підземних інженерних мереж, зелених насаджень і приймають в межах червоних ліній відповідно до ДБН Б 2.2 – 12:2019 «Планування та забудова територій».

«Червоні» лінії (ЧЛ) – визначені у геодезичних координатах межі існуючих та запроектованих елементів вулично-дорожньої мережі (вулиць, доріг і майданів) населених пунктів, які використовуються або призначені для розміщення інженерно-транспортних комунікацій, а також встановлюють зовнішні межі мікрорайонів, кварталів та територій іншого призначення. ЧЛ встановлюються на стадії розробки детального плану територій.

«Червоні» лінії призначаються для забезпечення регулювання і містобудівного контролю під час забудови, реконструкції і благоустрою поселень, при відведенні земельних ділянок, встановленні умов їх використання (табл. 4).

Таблиця 4

Ширина вулиць у «червоних» лініях

Категорії доріг і вулиць	Ширина, м
Магістральні дороги	50-90
Магістральні вулиці:	
загальноміського значення	50-80
районного значення	40-50
Вулиці місцевого значення (житлові)	15-35
Селищні та сільські вулиці (дороги)	15-25

В умовах існуючої забудови ширину вулиць і доріг у межах червоних ліній допускається зменшувати з мінімально можливим звуженням елементів проїзної частини, їх поперечного перерізу. Для магістральних вулиць відступ від червоних ліній встановлюють 6 м, а для житлових вулиць – 3 м при розміщенні багатоквартирних будинків. При цьому вбудовано-прибудовані або прибудовані частини з приміщеннями громадського призначення до житлових будинків, а також окремо розташовані будівлі громадського призначення допускається розміщувати по червоній лінії вулиць згідно з містобудівною документацією, окрім будівель дитячих навчальних закладів.

Найкрупніші, крупні та великі міста мають більш розвинуту мережу магістралей: виділяються магістралі переважно вантажного руху; магістралі

безперервного руху, які з'єднують житлові і промислові райони, міські центри; шляхи районного і місцевого значення.

Лінії регулювання забудови - визначені в містобудівній документації межі розташування будинків і споруд відносно червоних ліній, меж окремих земельних ділянок, природних меж та інших територій. Відстань лінії регулювання забудови від «червоних» ліній регламентується категорійністю вулиць і доріг, вздовж яких вони встановлюються. Лінії регулювання забудови встановлюються детальним планом території.

Під час проектування вуличної мережі сельбищних та житлових районів необхідно враховувати основні напрями міського транспортного тягіння у місті, а також забезпечувати пішохідну доступність зупинок міського пасажирського транспорту (не більше 400-500 м).

Основними методами планувальної побудови вулиць і доріг є побудова поперечного та повздовжнього профілів.

Поперечний профіль (ПпП) є графічним відображенням вулиці або дороги, з розрізом вертикальною площиною перпендикулярно до осі дороги.

Поперечний профіль міської вулиці komponується з елементів різного функціонального призначення і визначає взаємне розташування окремих елементів вулиці у поперечному розрізі, а також розміри та розташування відносно існуючого рівня.

До **основних елементів** відносяться: одна чи декілька проїзних частин, технологічні та перехідно-швидкісні смуги, тротуари, узбіччя (у разі відкритої системи водовідведення), пішохідні та велосипедні доріжки, трамвайні колії, смуги зелених насаджень, центральні розділювальні смуги між проїзними частинами зустрічних напрямків руху, розділювальні смуги між основною проїзною частиною і місцевими (бічними) проїздами, між проїзними частинами і тротуарами, укоси насипів і виїмок, підпірні стінки, шумозахисні споруди, технічні та резервні смуги, зупинки маршрутного транспорту, розміщені в межах червоних ліній тимчасові автостоянки, штучні споруди, підземно-наземні інженерні комунікації, технічні засоби організації дорожнього руху тощо.

Існують два типи поперечних профілів: типові та робочі.

Типовий поперечний профіль відображає загальне планувальне рішення взаємного розташування всіх елементів вулиці, їх розміри та ухили.

На робочому поперечному профілі визначаються відмітки проектних ліній та існуючого рельєфу місцевості з метою подальшого визначення об'єму земельних робіт.

ППП проектується у *перпендикулярному напрямку* до осі проїжджої частини відповідно до кроку проектування, а також у всіх місцях перетину з іншими вулицями та в місцях, де обсяги робіт з переміщення ґрунту значно відрізняються від середніх значень.

Кількість смуг руху на основній проїзній частині вулиць і доріг з двостороннім рухом повинні прийматися за розрахунками за умови пропускнуої здатності однієї смуги, але не менше наведених у ДБН В.2.3-5-2018 «Вулиці та дороги населених пунктів». Ширину мінімальної смуги руху проїзної частини вулиць приймають відповідно до категорій вулиць і доріг по групах населених пунктів (найкрупніші, крупні, великі та середні міста), однак максимальна ширина смуги руху не повинна перевищувати 3,75 м. Для магістральних доріг ширину однієї смуги руху приймають 3,75, в найкрупніших містах на магістральних вулицях загальноміського значення безперервного руху – 3,5 м, для всіх груп населених пунктів на магістральних вулицях загальноміського та районного значення, а також на вулицях та дорогах в науково-виробничих, промислових і комунально-складських зонах (районах) – 3,0 м, для житлових вулиць і проїздів – 2,75 м.

Ширину технічних смуг, під якими можуть прокладатися інженерні комунікації, і смуг озеленення залежно від кількості та типів розміщуваних на них підземних і наземних інженерних споруд та озеленення слід приймати в межах:

- на магістральних вулицях і дорогах безперервного та регульованого руху – від 8 м до 12 м;
- на магістральних вулицях районного значення – від 5 м до 8 м.

Ширину тротуарів приймають відповідно до категорій вулиць і доріг (табл. 5).

Структура поперечного профілю вулиці та параметри основних складових елементів залежать від:

- Розрахункової інтенсивності руху транспорту і пішоходів.
- Від складу транспортного потоку.
- Категорії вулиці.
- Рельєфу місцевості.
- Характеру прилеглої забудови.

- Переліку інженерних мереж, які необхідно розташувати.
- Вимог щодо захисту населення від вихлопних газів автотранспорту (визначають розміри від краю проїжджої частини до забудови).

Таблиця 5

Ширина тротуарів

Група населених пунктів Категорія вулиць і доріг		Мінімальна ширина пішохідної зони тротуару, м
Магістральні дороги		1,0*)
Магістральні вулиці		
Найкрупніші, крупні міста	Загальноміського значення безперервного руху	3,0
	Те саме регульованого руху	3,0
	Районного значення	2,25
Великі міста	Загальноміського значення	3,0
	Районного значення	2,25
Середні, малі міста	Загальноміського значення	2,25
	Районного значення	1,5
Місцеві вулиці та дороги		
Усі групи населених пунктів	Житлові вулиці	1,5
	Вулиці та дороги в науково-виробничих, промислових і комунально-складських зонах (районах)	1,5
	Проїзди	1,0

*) Технічний тротуар

Елементи поперечного профілю на мостах, шляхопроводах, тунелях, естакадах та інших штучних спорудах, як правило, повинні бути такими самими, як і елементи поперечного профілю вулиць і доріг, що через них проходять.

Проїжджу частину профілюють у поперечному розрізі, використовуючи дві принципові схеми – односкатну та двоскатну.

Великі і крупні міста мають більш розвинуту мережу магістралей: виділяються магістралі переважно вантажного руху; магістралі безперервного руху, які з'єднують житлові і промислові райони, міські центри; шляхи районного і місцевого значення.

Ширина вулиць і доріг в «червоних» лініях встановлюється на стадії розробки детального плану територій.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняттю «Червона лінія»; в чому їх важливість? Чим вони відрізняються від «ліній регулювання забудови»?
2. За якими показниками визначають ширину міських вулиць?
3. Яка мінімальна ширина смуги руху проїзної частини вулиць? Якими є ці значення по різних категоріям вулиць і доріг по групам населених пунктів?
4. З яких складових елементів формується поперечний профіль вулиці, від чого залежить кількість цих складових?
5. Які види поперечних профілів існують, в чому полягає їх відмінність?

Лекція 8. Інженерна інфраструктура територій

Концентрація міських процесів, інтенсифікація просторових і функціональних зв'язків між елементами міста відображається у розвитку інженерних систем, які забезпечують територіальну і функціональну взаємодію територій, що розглядаються в містобудівній теорії як інженерна і комунікаційна інфраструктури.

Основними структурними елементами інженерної інфраструктури є системи: водопостачання, водовідведення, каналізації, енергопостачання, зв'язку.

Система водопостачання – це комплекс споруд і мереж трубопроводів, призначений для відбору води із джерел, поліпшення якості і подавання її споживачам. *Основними елементами* системи водопостачання є: водозабір, станції водопідготовки, насосні станції, водоводи, магістральна та розподільча мережі.

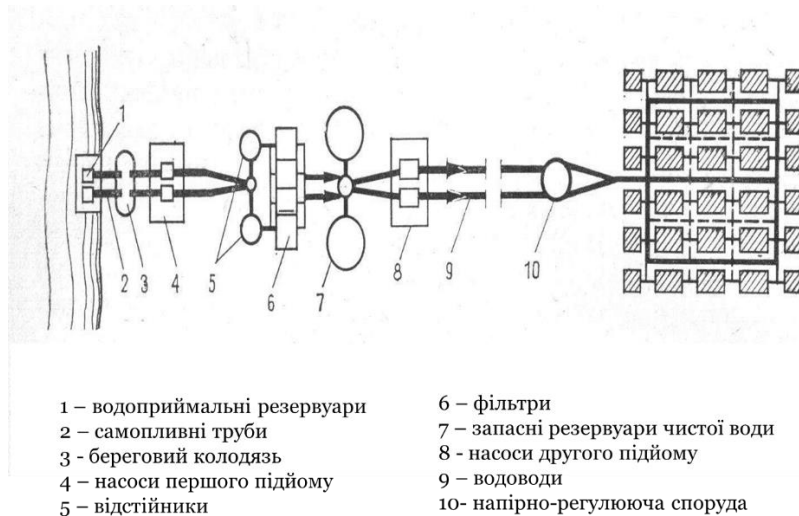


Рис.2. Система водопостачання міста

Системи водопостачання класифікують за різними параметрами. Найбільш поширеними є наступні.

За призначенням: господарсько-питне; виробниче; протипожежне; сільськогосподарське; спеціалізоване.

За способом подачі води: самоплинне водопостачання; під тиском, або насосне (механічне) водопостачання; комбіноване.

За типом використання: пряме (одноразове) споживання; оборотне (повторне використання очищеної води).

За типом джерела: з поверхневих джерел (річка, озеро, водосховище); з підземних джерел (свердловина).

За температурою: гаряче водопостачання; холодне водопостачання.

Система водопостачання проектується в залежності від складу споживачів та інтенсивності споживання, від наявності, розміщення і типу водних джерел. В залежності від призначення, водопроводи можуть бути: господарсько-питні, промислові (технічні), протипожежні і поливальні. Найчастіше, господарсько-питні, протипожежні і поливальні мережі об'єднуються в одну систему, однак можливо будівництво самостійної поливальної мережі мілкового закладання. Вибір об'єднаних або роздільних водопровідних мереж здійснюється за техніко-економічним порівнянням і залежить від потреб міста, кількості населення, наявності водних джерел і якості води в них, кліматичних умов й інших факторів.

Розрізняють *групові* та *локальні системи водопостачання*. Перші призначено для централізованого водопостачання декількох крупних об'єктів, які розташовані на одній території (місто, район і ін.), а другі – для обслуговування одного індивідуального об'єкту водопостачання. *Локальна система* має автономне джерело води, насосну станцію та водопровідну мережу.

В залежності від розташування джерела водопостачання відносно споживачів води застосовують *самопливні системи* чи з подачею води *під тиском*. У випадку, коли джерело водозабору розташовано нижче рівня об'єкту водопостачання, застосовують систему подачі води *під тиском*, оскільки воду подають до споживачів насосами. При *самопливній системі* джерело води розташовано вище рівня споживачів, до яких вона поступає під впливом сили тяжіння. В залежності від типу водонапірного обладнання системи бувають *баштовими* – з водонапірною баштою і *безбаштовими* – з пневматичною водопідіймною (пневмогідравлічною) установкою.

Водопровідні мережі проектуються кільцевими. Тупикові лінії водопроводів застосовують у випадку подачі води на господарсько-питні потреби при діаметрі труб не більше 100 мм і при подачі води на протипожежні потреби за довжиною ліній не більш 200 м. Мінімальний вільний напір в мережі водопроводу міста при господарсько-питному водоспоживанні на ввіді до споруди над поверхнею землі приймається при одноповерховій забудові не менш, ніж 10 м, за більшої поверховості на кожний поверх додається 4 м. Діаметр водопроводу визначають розрахунком. Мінімальний діаметр труб водопроводу, об'єднаного з протипожежним, повинен бути не менш 100 мм. Водопровідні мережі прокладають з ухилом не менш, ніж 0,001 в напрямку до випуску. Нахил допускається зменшити до 0,0005 при пласкому рельєфі місцевості. Глибина залягання водопровідних труб повинна бути на 0,5 м більше розрахункової глибини проникнення в ґрунт нульової температури, при цьому необхідно враховувати зовнішні навантаження від транспорту і умов перехрещення з іншими підземними комунікаціями.

Водопроводи доцільно трасувати вздовж пологої місцевості з улаштуванням мінімальної кількості штучних гідротехнічних споруд в напрямку існуючих або проектних вулиць і доріг для забезпечення доступності їх експлуатації. Магістральні лінії водопровідної мережі рекомендується трасувати, враховуючи найвищі відмітки поверхні для забезпечення необхідного тиску в розподільчій мережі.

Система каналізації – комплекс споруд і мережі трубопроводів для відведення, очищення і випуску у водні об'єкти або передачі на повторне використання побутових виробничих і поверхневих (атмосферних і від миття вулиць) стічних вод. *Основними елементами* системи каналізації є: самопливні колектори, насосні станції, напірні колектори, споруди очищення і доочищення, випуски у водні об'єкти.

Відведення стічних вод в містах здійснюється загальносплавним, роздільним, напівроздільним і комбінованими засобами.

При загальносплавному способі каналізації всі міські стічні води відводяться за єдиною системою труб. Цей спосіб застосовується недостатньо широко, що пов'язано з будівництвом очисних споруд, які дорого коштують.

При роздільному способі відведення споруджують дві мережі трубопроводів. Одна мережа використовується для відводу господарсько-

побутових і забруднених виробництвом стічних вод, інша – повневіх і умовно-чистих промислових стічних вод.

Для напівроздільного способу каналізації характерне поєднання міських водостоків з мережами відводу господарсько-побутових стічних вод за допомогою пристроїв, які дозволяють робити скидання до неї першої забрудненої порції дощових вод при дощах великої інтенсивності і всього стоку при дощах малої інтенсивності. Саме цей об'єм стоку надходить на очисні споруди.

Комбінований спосіб з'єднує загальносплавну і роздільну системи. При ньому загальносплавну систему застосовують в центральних районах міста, а роздільну – на периферії з самостійною очисткою атмосферних вод.

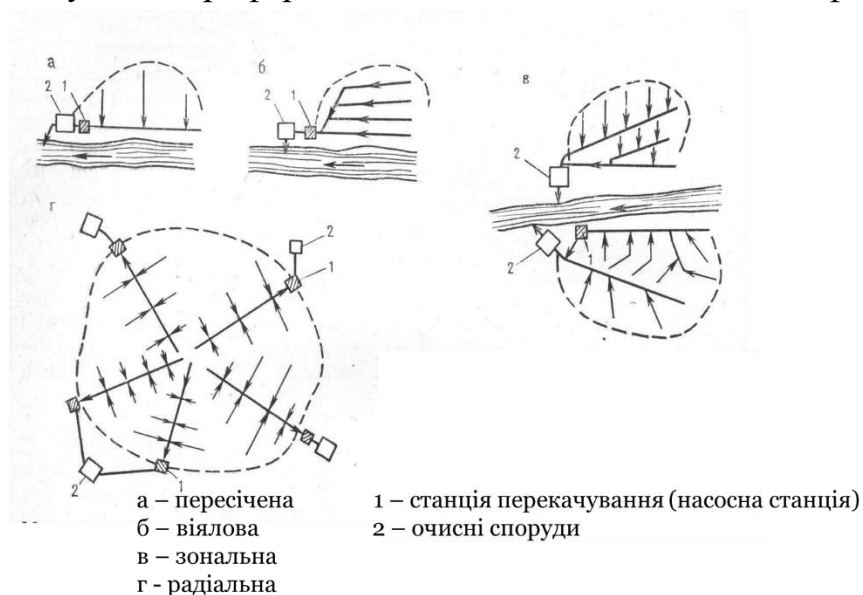


Рис. 3. Схеми каналізаційної мережі

Поверхнєве водовідведення здійснюється з усіх міських територій. Водостічна система може бути відкритою і закритою. Відкриті водостоки – це лотки, кювети, канали. Закрита система – це міська водостічна система або зливово каналізація, яка складається з системи підземних колекторів, що прокладаються під вулицями міста і за необхідності на інших територіях (парки, сквери, мікрорайони тощо). Відкриту систему водовідведення можна застосовувати в приміській зоні, в селищах, в зонах відпочинку, а також на територіях міських зелених насаджень. Відкриту систему розглядають як перший етап організації поверхневого водовідведення в містах, яку в подальшому, при високому ступені благоустрою міст необхідно замінюють на закрити.

Водостоки є трубопроводами глибокого залягання, їх прокладають нижче глибини промерзання ґрунту. Дозволяється проектування глибин

злягання лотка труби на 0,3 м нижче глибини промерзання ґрунту при діаметрах водостоку до 500 мм і на 0,5 м при великих діаметрах .

Каналізаційні мережі прокладаються самотічними (безнапірними) системами. Лише за особливих умов можливо використання напірних систем.

Найменшу глибину закладання лотка каналізаційного трубопроводу приймають для труб діаметром до 500 мм на 0,3 м, а для труб великого діаметра на 0,5 м менше найбільшої глибини проникнення в ґрунт нульової температури. Однак глибина відміток планування території до верху труби повинна бути не менш 0,7 м. Для великих міст є доцільною глибока каналізація – прокладання колекторів глибокого злягання.

Під час розробки принципів схем водопостачання та каналізації враховують комплекс природних умов, функціонально – планувальну структуру поселень, перспективу їх територіального розвитку за межами розрахункового терміну проектування, черговість будівництва, доцільність суміщення споруд і трас інженерних комунікацій на одній ділянці, умов збереження та поліпшення навколишнього середовища.

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

Продуктивність функціонуючих систем водопровідно-каналізаційного господарства повинна бути перевірена на відповідність до нормативного водоспоживання і водовідведення існуючих водокористувачів. За відсутності вільних потужностей головних споруд до відповідної їх реконструкції розміщення нових або збільшення водоспоживання (водовідведення) існуючих водокористувачів не допускається.

Система енергопостачання – це комплекс устаткування та пристроїв, що формується у межах трьох незалежних систем енергоносіїв – *електричної енергії, теплової енергії та природного газу*. Кожна з цих систем складається з інженерних споруд та мереж, розрахованих на виробництво, транспортування, розподіл та використання енергоносіїв.

Системи електропостачання населених пунктів є централізованими, а *системи газопостачання та тепlopостачання* можуть бути як централізованими, так локальними або груповими.

Розвиток та модернізація систем *енергопостачання* населених пунктів, в тому числі вибір та розміщення джерел енергозабезпечення,

створення умов транспортування енергоносіїв до всіх споживачів, здійснюється у процесі проектування на різних стадіях розробки містобудівної та проектної документації. Рівень розвитку кожної системи енергопостачання встановлюється за відповідними нормами, а технічні рішення – на підставі проектних рішень при плануванні та забудові територій.

Система електропостачання міста складається з мережі зовнішнього електропостачання, високовольтної (35кВт і вище) мережі міста та мережевих пристроїв середньої і низької напруги з відповідними трансформуючими пристроями. Принцип організації високовольтної мережі великого міста – створення на околицях високовольтного кільця з підстанціями, з'єднаними з сусідніми енергосистемами. Від високовольтної мережі обладнують глибокі вводи для електропостачання житлових і промислових районів з розташуванням понижуючих підстанцій в центрах електричних навантажень.

Електричні мережі прокладаються у вигляді повітряних ліній електропередач (ЛЕП) та кабелів. Сьогодні повітряні високовольтні лінії в межах міста замінюються на кабельні, оскільки площа зайнятих повітряними лініями земель складає сотні гектарів цінних міських земель.

Системи газифікації - це комплекс магістральних газопроводів, підземних газосховищ, які забезпечують надійне газопостачання споживачів. Система газопостачання великого міста – це мережі різного тиску в комплексі з газосховищами і необхідними спорудами, які забезпечують транспортування і розподіл газу.

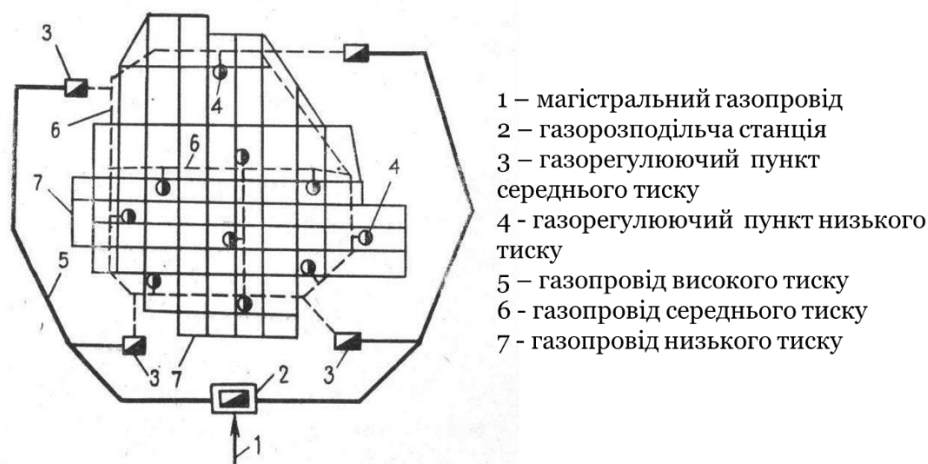


Рис. 4. Система газопостачання великого міста з газопроводами високого, середнього та низького тиску

Існує наступна класифікація міських газопроводів:

- *за видом газу*, що транспортується, супутнього нафтового, скраплених вуглеводневих, штучного і змішаного газу. Для великих міст використовується головним чином природній газ, але в районах малоповерхової забудови можна користуватися і скрапленим;
- *за тиском газу* – газопроводи низького, середнього, високого тиску;
- *за місцезнаходженням відносно землі* – підземні (підводні), надземні (надводні);
- *за місцезнаходженням в системі планування міста* – зовнішні (вуличні, внутрішньомікрорайонні) і внутрішні (внутрішньо-будинкові);
- *за призначенням в системі газопостачання* – міські магістральні, розподільчі, вводи, вводні газопроводи (ввод в будови);
- *за принципом побудови розподільчих газопроводів* – кільцеві, тупикові, змішані;
- *за матеріалом труб* – металічні (сталеві), неметалічні (пластиківі, азбестоцементні, гумовотканеві та ін.).

Для забезпечення надійності газопостачання міські газові мережі проектують кільцевими і лише як виняток – тупиковими.

Основними джерелами тепла для теплофікації міст є теплоелектроцентралі (ТЕЦ), які виробляють як тепло, так і електроенергію. Міські ТЕЦ і районні котельні розміщуються поза зоною сельбищної території, в промислових і комунально-складських зонах.

Теплові мережі за трасуванням підрозділяються на кільцеві і променеві. Променеві мережі прості, економічні і зручні в експлуатації. Проте великий їх недолік в порівнянні з кільцевими мережами – небезпека припинення подачі тепла до споживачів при аварії в мережі. Кільцеві мережі більш надійно забезпечують подачу тепла споживачу.

При проектуванні підземних інженерних мереж обов'язково враховуються норми взаємного розташування різних трубопроводів і кабелів, глибина їх залягання і мінімальні допустимі відстані від мереж до будівель і споруд. Підземні інженерні мережі прокладаються в основному паралельно осі вулиці або «червоним» лініям, прямолінійно, з перехрещенням мереж в різних рівнях на перехрестях і вводах в мікрорайони.

Застосовуються такі засоби розміщення підземних інженерних мереж: в ґрунті, в каналах і колекторах, в технічних підвалах будівель.

Для прокладки підземних інженерних комунікацій під вулицями використовують прокладку в ґрунті, в каналах і колекторах. На територіях житлових мікрорайонів застосовують всі засоби розміщення підземних мереж. Рекомендовано розміщувати підземні мережі поза зоною проїжджої частини вулиць – під смугами зелених насаджень і тротуарами.

Існують декілька заходів прокладки підземних мереж: роздільно в самостійних траншеях, сумісно в загальній траншеї, сумісно в прохідних і напівпровідних колекторах і каналах, в непрохідних каналах. Головною умовою при роздільному прокладанні підземних мереж є виключення проїжджої частини для їх розміщення.

Прокладання трубопроводів і кабелів під смугами насаджень можливе лише під газонами і кущами. За наявності існуючих дерев відстань від них до трубопроводів повинна бути не менш 1,5 м, а до кабелів силових і зв'язку – не менш 2 м.

Трубопроводи підземних інженерних мереж розподіляються на транзитні, магістральні, розподільчі і розвідні. Магістральні трубопроводи обслуговують міста, великі житлові райони, промислові і комунальні зони. Розподільчі трубопроводи обслуговують мікрорайони і є необхідним елементом кожної вулиці міста. Розвідні трубопроводи прокладаються по територіям житлових мікрорайонів.

На території міста розміщуються напірні і самопливні мережі. До самопливних мереж відносяться мережі каналізації, водостоків і дренажів. За глибиною залягання розподіляють мережі глибокого і мілкового залягання. До мереж глибокого залягання відносять мережі, які розташовують нижче розрахункової глибини проникнення в ґрунт нульової температури. До них відносять мережі водопроводу, каналізації, системи водостоку та ін. Мережі мілкового залягання за технологією їх експлуатації можна розміщувати в зоні промерзання ґрунту (тепломережа, кабелі різного призначення).

Основну мережу трубопроводів, каналів і кабелів розміщують під вулицями і площами міста, і вони утворюють складні підземні системи. При цьому деякі з них прокладають під проїжджими частинами вулиць.

Міські інженерні мережі можуть бути класифіковані за багатьма ознаками, найбільш значними із яких, з точки зору планування та подальшої експлуатації, можна розглядати наступні:

1. Вид (трубопроводи, кабелі, канали).
2. Технологічні особливості (теплопроводи; газопроводи високого, середнього і низького тиску; водопроводи зовнішньої мережі господарсько-

питного водопостачання; каналізаційні мережі систем міської каналізації, телефонні мережі тощо).

3. Конфігурація (кільцеві й тупикові; усі міські мережі, за винятком каналізаційних, можуть бути кільцевими).

4. Метод прокладання (роздільний, суміщений).

5. Глибина прокладання (мілкого, середнього і глибокого закладання).

6. Призначення:

- інженерні мережі (магістральні, розподільні, розвідні);
- каналізаційні мережі (приймальні, збиральні, відвідні).

Проектувати інженерні мережі треба як комплексну систему, що поєднує всі підземні, наземні й надземні мережі і споруди, з урахуванням перспективного розвитку міста.

Питання для самоперевірки

1. Що можна віднести структурних елементів інженерної інфраструктури?

2. Які складові формують систему водопостачання?

3. За якими ознаками проводять класифікації систем водопостачання?

Назвіть деякі з них

4. В чому полягає відмінність самопливних систем чи з подачею води під тиском? В яких випадках їх застосовують?

5. За яким принципом проектують водопровідні мережі та які діаметри трубопроводів застосовують?

6. Що можна віднести до основних елементів системи каналізації?

7. Які застосовують способи відведення стічних вод в містах? В чому їх відмінність?

8. Які бувають схеми каналізаційної мережі?

9. Дайте визначення поняттю «система енергопостачання».

10. Якою є принципова схема електропостачання міста? Яким видам прокладання електромереж надається перевага в містах і чому?

11. Перерахуйте види класифікацій міських газопроводів, що є основою класифікації?

12. Наведіть основні принципи прокладки підземних інженерних комунікацій. Від чого залежить вибір?

Лекція 9. Вертикальне планування та використання підземного простору при формування інфраструктури території населених пунктів

Комплекс заходів інженерної підготовки територій визначається на підставі інженерно-будівельної оцінки території з урахуванням функціонального зонування, планувальної організації, а також прогнозу екологічних змін навколишнього середовища міського або сільського поселення.

Заходи з інженерної підготовки території здійснюються з метою:

- організації відведення дощових і талих вод;
- організації руху транспорту і пішоходів;
- створення умов для спорудження інженерних мереж, благоустрою та озеленення;
- інженерний захист від затоплення повеневидами водами і підтоплення ґрунтовими водами;
- освоєння заболочених територій;
- боротьба з ярами, зсувами, карстами, мулистими накопиченнями; захист від абразії, сільових потоків, снігових лавин;
- відновлення територій, порушених внаслідок виробничої діяльності гірничими та відкритими виробками, териконами.

Природний рельєф території, призначеної для населеного пункту, житлового району, мікрорайону та інших елементів міста, часто не задовольняє вимог щодо планування, забудови і благоустрою. Прокладання вулиць, розташування будівель, споруд, підземних інженерних комунікацій в місті потребує переміщення різних обсягів ґрунтів при проведенні робіт з перетворення існуючого рельєфу. Обсяги робіт з переміщення ґрунтів під час перетворення існуючої поверхні залежать від складності рельєфу, наявності і площі територій, що є незручними для забудови, а також від планувального рішення міста в цілому та його окремих елементів. Пристосовують природний рельєф до визначених вимог шляхом здійснення вертикального планування.

Вертикальне планування – це інженерний захід зі штучних змін і перетворення існуючого рельєфу місцевості. Воно є обов'язковим і одним із важливих заходів з інженерної підготовки і благоустрою міських територій. Основною метою вертикального планування є утворення поверхонь, що створюють сприятливі умови для забудови і інженерного

благоустрою міських територій - для прокладання вулиць, проїздів, підземних інженерних комунікацій тощо.

Основними задачами вертикального планування є:

а) організація стоку поверхневих вод (дощових, зливових і повеневих) з міських територій;

б) забезпечення допустимих ухилів міських вулиць, площ і перехресть для безпечного і комфортного руху всіх видів міського транспорту і пішоходів;

в) створення сприятливих умов для розміщення будівель і прокладання підземних інженерних комунікацій;

г) організація рельєфу за наявності несприятливих фізико-геологічних процесів (затоплення території, підтоплення її ґрунтовими водами, яроутворення тощо);

д) придання рельєфу найбільшої архітектурної виразності.

Вертикальне планування може бути загальним і вибіркоким. Загальне передбачає повну зміну рельєфу і тому ним необхідно користуватись при всебічному обґрунтуванні; вибіркоче необхідно виконувати на ділянках спорудження будинків, доріг і майданчиків за необхідності збереження цінних зелених насаджень.

Вертикальне планування території слід виконувати з урахуванням таких основних вимог:

- збереження існуючого ландшафту;
- збереження ґрунтів і деревних насаджень;
- відведення поверхневих вод зі швидкостями, які виключають ерозію ґрунтів;
- мінімального обсягу земляних робіт;
- збереження та використання ґрунтового шару для подальшого використання при проведенні благоустрою.

Вертикальне планування розробляють з урахуванням сприятливого розміщення типових споруд і виявлення архітектурно-просторової композиції унікальних будівель і споруд.

Рішення з вертикального планування міських територій залежать від характеру рельєфу. За складністю для містобудівного використання рельєф підрозділяють на:

- а) простий – рівнинні території з рівномірним ухилом не менше 0,005;
- б) відносно простий – рівнинні території з невеликою хвилястістю, з рівномірним уклоном не менше 0,005;

в) відносно складний – території з окремими тальвегами, пагорбами, пониженнями глибиною або висотою до 2 м, якщо вони займають не більше, ніж половини території з середніми ухилами не менше 0,005;

г) складний – пласкі території (малі ухили) з наявністю безстічних ділянок і території з пагорбами, ярами тощо, коли вони займають більш половини площі.

Розробка схеми вертикального планування виконується в два етапи. На першому етапі детально вивчають і аналізують рельєф території населеного пункту, особлива увага при цьому приділяється умовам відведення поверхневих вод по лотках проїзних частин вулиць за межі населеного пункту. Для цього передбачаються при необхідності підсіпки і зрізки ґрунту для встановлення потрібного повздовжнього ухилу.

На схемі інженерної підготовки території наводяться елементи вертикального планування – висотні відмітки поздовжніх схилів вулиць, мережі дощової каналізації, проектні відмітки осей проїжджих частин у місцях перетину вулиць та проїздів, переломів повздовжнього рельєфу, тощо. Позначки запланованої поверхні повинні проектуватися таким чином, щоб максимально зберігати існуючий рельєф, наявні зелені насадження і ґрунтове покриття. Вулицям надаються поздовжні ухили відповідно до ДБН Б 2.2.-12:2019 в залежності від категорії вулиць і доріг.

Відмітки існуючого рельєфу, що відображений на топографічних або геодезичних планах горизонталями, мають назву «чорних» відміток. Відмітки, що отримані в результаті вертикального планування рельєфу, мають назву «червоних» або проектних.

На територіях, що не призначені під забудову, вертикальне планування здійснюють в основному на безстічних ділянках і територіях з великими ухилами, де можлива ерозія ґрунтів. В результаті реалізації заходів з вертикального планування на територіях усуваються такі явища, як виникнення зсувів та просідання ґрунтів, порушення режиму ґрунтових вод і утворення заболочених ділянок.

Схему вертикального планування розробляють на матеріалах геодезичної підоснови і генерального плану, детального плану території.

Після розробки схеми вертикального планування (загального принципового висотного рішення території міста і визначення проектних повздовжніх ухилів вулиць) переходять до детальної розробки необхідних змін існуючого рельєфу.

Проектування вертикального планування здійснюється методами проектних висот, проектних горизонталей, повздовжніх і поперечних профілів, може бути комбінованим і графоаналітичним.

Метод проектних висот застосовують при розробці схеми вертикального планування території для організації поверхневого стоку дощових і талих вод. Проектні висоти наносять по осям вулиць і доріг, в місцях їх перетину, а також в місцях визначених переломів (зміни ухилів) повздовжніх профілів, біля штучних споруд, в місцях підсипки або зрізу ґрунту.

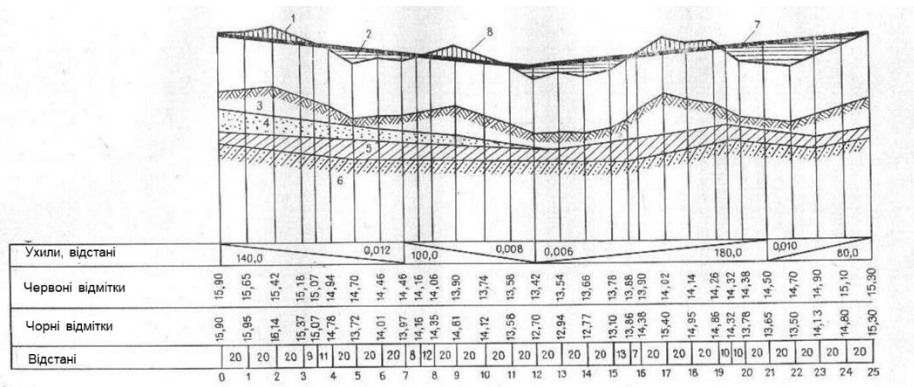
Метод повздовжніх і поперечних профілів застосовують, головним чином при проектуванні лінійних споруд: залізничних доріг, трамвайних шляхів, підземних мереж тощо.

Повздовжній профіль – графічне відображення розрізу вулиці або дороги вертикальною площиною повздовж її осі.

Вертикальна відстань між поверхнями, які перетинають існуючий рельєф, і, як наслідок, між сусідніми горизонталями має назву висоти перерізу рельєфу. Горизонтальна відстань між горизонталями – глибина перерізу.

Повздовжній профіль (ПВП) найчастіше проектується за віссю проїжджої частини, однак особливі умови можуть викликати необхідність проектування за іншими лініями плану вулиці: лоткам, при несиметричній проїжджій частині, головці рейки трамвайних шляхів. Масштаби проектування ПП: вертикальний 1:50, 1:100, 1:200; горизонтальний 1:500, 1:1000, 1:2000.

Повздовжній профіль характеризує рельєф дороги, крутизну окремих ділянок дороги, ґрунтовий розріз за віссю вулиці.



- 1 – зрізання ґрунту
- 2- насипка ґрунту
- 3 – рослинний шар
- 4 – пісок дрібнозернистий
- 5 – суглинок
- 6 - супесок
- 7 – червона лінія
- 8 – чорна лінія (існуючий рель'єф)

Рис. 5. Повздовжній профіль

Метод проектних горизонталей на відміну від методу профілів є більш наочним, дає чітке уявлення про поєднання проектного рельєфу з розміщенням споруд. Метод широко застосовують при розробці проектів вертикального планування кварталів мікрорайонів, ландшафтному та інженерному проектуванні окремих ділянок забудови, зелених насаджень тощо.

При *графоаналітичному методі* топографічну поверхню моделюють з використанням формул аналітичної геометрії і застосовують на великих територіях.

В процесі розвитку населених пунктів виникають задачі інтенсифікації використання міської території за рахунок включення до структури міст земель, що раніше не використовувались, а також пошуку планувальних та технічних рішень з ущільнення забудови і освоєння підземного простору.

Ще нещодавно підземний простір міст використовувався переважно для розміщення пристроїв і споруд інженерного обладнання – мереж водо-, тепло-, газопостачання, каналізації тощо, і це суттєво не впливало на просторову структуру міста. З розвитком будівельної індустрії і потребою в інтенсивнішому використанні території підземний простір все частіше використовується для розміщення транспортних споруд (що дозволяє вирішувати серйозні транспортні проблеми), а також об'єктів, які формують функціональну структуру міста – об'єктів комунального обслуговування, складів, промислових і енергетичних підприємств. Підземний простір

інтенсивніше освоюється комерційними закладами торгівлі, харчової промисловості тощо, що накладає специфічні вимоги до їх обслуговування та експлуатації.

Освоєння підземного простіру вивільняють значні наземні площі і спонукають набагато раціональніше використовувати територію та дозволяють вирішувати спільні задачі формування планувальної структури міста та його інфраструктури., На характер використання території та її планувальну організацію крім природних факторів, суттєво впливають антропогенні ресурси, що виникли через попередню діяльність людини. За силою свого впливу антропогенні фактори можуть конкурувати з природними, а в деяких випадках – і переважати їх.

Рівень інженерного забезпечення території оцінюється шляхом визначення віддаленості окремих ділянок території від існуючих або новобудов головних споруд, які мають певний поріг раціонального приєднання нових споживачів, а також за допомогою виділення ділянок території, які вже зараз забезпечені одним або кількома видами інженерного обладнання.

Важливою характеристикою території є її «центральність», або доступність до центрів господарської чи соціальної активності. В сукупності з показником транспортного обслуговування, характеристика доступності основних центрів тяжіння населення, стає для міста і житлового району важливим фактором оцінки території.

Необхідність освоєння та все більш ефективного використання підземного простору у сучасних містах обумовлене низкою вагомих причин, найбільш значними із яких є:

- прагнення до зниження щільності забудови, що історично склалася, і оздоровлення історичних частин міст;

- нестача вільних міських земель для подальшої забудови;

- загроза ліквідації сільськогосподарських земель, що оточують міста;

- необхідність упорядкування міського руху з максимально можливим розподілом транспортних і пішохідних потоків у просторі і підвищення швидкості пересувань;

- подальший розвиток систем культурно-побутового та комунального обслуговування з розміщенням цих об'єктів в містах зосередження населення;

- збереження пам'яток архітектури;
- необхідність забезпечення зберігання та технічного обслуговування транспортних засобів;
- розвиток комунального обслуговування міста та складських господарств.

Об'єкти, що розташовуються у підземному або напівпідземному просторі міста, *класифікуються за рядом ознак:*

1. Характер використання.
2. Конструктивні та об'ємно-планувальні рішення
3. Умови розташування.

Залежно від характеру використання виділяють такі групи підземних та напівпідземних споруд:

- інженерно-транспортні споруди;
- установи торгівлі та харчування;
- видовищні та спортивні установи;
- адміністративні установи;
- установи комунального та побутового обслуговування;
- промислові та складські споруди.

За конструктивними та об'ємно-планувальними рішеннями існують підземні та напівпідземні споруди, особливості експлуатації та призначення яких значно обумовлюється глибиною залягання від поверхні землі. Виділяють наступну градацію використання підземного простору в залежності від рівня розміщення відносно поверхні землі:

- **0-4 м** - пішохідні переходи з установами обслуговування, автостоянки, місцеві інженерні мережі, збірні колектори, підвальні приміщення житлових та громадських будівель;
- **-4-10 м** - транспортні розв'язки, тунелі метрополітену та транспортні тунелі мілкового закладання, автостоянки та гаражі, магістральні колектори, крупні склади, сховища;
- **-10-25 м** - тунелі та станції метрополітену, пересадочні вузли, транспортні тунелі, магістральні каналізаційні колектори та водостоки, гаражі-стоянки;
- **-25-40 м** - транспортні тунелі глибокого закладання, пересадочні вузли, гаражі-стоянки;
- **<-40 м** - тунелі надшвидкісних ліній транспорту.

Відповідно до умов розташування в плані міста виділяють:

- споруди, що розташовані під міськими вулицями і дорогами.
- споруди, розташовані під незабудованими землями, в тому числі – під скверами і бульварами.
- споруди, розташовані безпосередньо під житловими, адміністративними та громадськими будівлями.
- споруди або частини будівель і споруд, які є складовою загального майнового комплексу.

В підземному господарстві міста використовують трубопроводи різного призначення: трубопроводи мережі водопостачання (господарсько-питні, протипожежні, гарячого та промислового водопостачання, поливні); трубопроводи каналізації (побутових, дощових і промислових вод); трубопроводи тепло- і газопостачання. Крім цих основних трубопроводів в місті можуть бути розташовані трубопроводи спеціального призначення, такі, як дренажі, паропроводи, нафтопроводи, пневматичні системи і ін.

Кабельні мережі включають електричні системи високої та низької напруги, призначені для електропостачання (в тому числі зовнішнє освітлення і забезпечення електротранспорту), кабелі слабкого току для телеграфного і телефонного зв'язку, радіомовлення і сигналізації спеціального призначення.

При будівництві нових об'єктів та реконструкцією існуючих, необхідно прокладати нові і реконструювати старі інженерні мережі. Для цього під вулицями і площами, які вже мають інженерні комунікації, прокладають нові додаткові мережі, які ще більше ускладнюють підземне господарство сучасного міста.

Питання для самоперевірки

1. З якою метою здійснюються заходи з інженерної підготовки територій?
2. Для чого проводиться вертикальне планування територій?
3. Які існують види вертикального планування, дайте характеристику кожного з них.
4. Наведіть класифікацію рельєфу за складністю. Яким чином вона впливає на заходи з вертикального планування територій?
5. Якими методами здійснюється проектування вертикального планування? Дайте характеристику кожного з них.
6. Назвіть передумови інтенсивного освоєння підземного простору міст.
7. Які об'єкти можуть розміщуватись у підземному просторі?

8. Назвіть групи підземних та напівпідземних споруд, що виділяють в залежності від характеру використання.

Лекція 10. Обмеження щодо використання земель, які обумовлені об'єктами інфраструктури

Кадастровий план обмежень і обтяжень є окремою частиною чергового кадастрового плану та використовується при підготовці технічної документації, що посвідчує право власності на землю і, у разі внесення доповнень у раніше видані правоустановчі документи на землю, проведенні грошової оцінки землі, здійсненні контролю за дотриманням землекористувачами встановленого режиму використання земель, проведенні робіт із землеустрою, розробці містобудівної документації.

Кадастрові плани обмежень і обтяжень складаються з метою одержання достовірної графічної й аналітичної інформації про наявність, склад, місце розташування об'єктів з особливим режимом використання земель і меж зон особливого режиму землекористування навколо таких об'єктів з урахуванням типів землекористування та обмежень щодо використання земельних угідь у межах цих зон для гарантування прав власників землі та формування системи управління земельними ресурсами.

Зони особливого режиму землекористування – території з особливим режимом використання землі, що виділяються відповідно до чинного законодавства України.

Особливий режим використання земель - режим землекористування, що обмежує певні види господарської (або) правової діяльності на території зон особливого режиму землекористування, з метою гарантування прав власників землі, захисту населення від шкідливого впливу промислових та інших об'єктів, що мають спеціальний режим виробничої діяльності. Особливий режим землекористування встановлюється системою обмежень на використання землі.

Обмеження – це перелік дій (права третіх осіб), що обмежують права власника або користувача щодо розпорядження або користування земельною ділянкою. З метою захисту природного, техногенного середовища та захисту прав мешканців міст встановлюються певні обмеження щодо використання земельних ділянок навколо певних об'єктів. Більшість цих об'єктів відносяться до об'єктів інфраструктури території. З точки зору їх впливу на життєдіяльність населення, оточуюче середовище та прилеглі території можна поділити на такі групи:

1. Об'єкти, що є джерелом шкідливого впливу.

2. Об'єкти, що потребують захисту,

З метою зменшення негативного впливу окремих містобудівних об'єктів на прилеглі території законодавством передбачено влаштування **санітарно-захисних зон**. Санітарно-захисні зони створюються навколо об'єктів, які є джерелами виділення шкідливих речовин, запахів, підвищених рівнів шуму, вібрації, ультразвукових і електромагнітних хвиль, електронних полів, іонізуючих випромінювань тощо, з метою відокремлення таких об'єктів від територій житлової забудови, рекреаційної забудови тощо.

Основою для встановлення санітарно-захисних зон є санітарна класифікація підприємств, виробництв та об'єктів, що наведена у Державних санітарних правилах планування та забудови населених пунктів, яка затверджена Міністерством охорони здоров'я України, 19.06.1996 р. N 173.

Санітарно-захисні зони встановлюються навколо промислових підприємств, споруд зовнішнього транспорту, автозаправних станцій (АЗС) тощо. Між залізничними коліями, станціями і житловою забудовою необхідно дотримуватись санітарно-захисної зони, ширина якої, рахуючи від осі крайньої залізничної колії до будинків, встановлюється залежно від інтенсивності руху поїздів: на головних дорогах I, II, III категорій – 100 м, на станційних і під'їзних шляхах – 50 м.

Територія санітарно-захисної зони має бути розпланованою та упорядкованою. Мінімальна площа озеленення санітарно-захисної зони залежно від ширини зони повинна складати: до 300 м – 60%, від 300 до 1000 м – 50%, понад 1000 м – 40%.

У санітарно-захисних зонах не можна допускати розміщення:

- житлових будинків, гуртожитків, готелів, будинків для приїжджих;
- дитячих дошкільних закладів, загальноосвітніх шкіл;
- лікувально-профілактичних та оздоровчих установ загального та спеціального призначення зі стаціонарами, наркологічних;
- диспансерів;
- спортивних споруд, садів, парків, садівницьких товариств;
- охоронних зон джерел водопостачання, водозабірних споруд та споруд водопровідної розподільної мережі.

Для вирощування сільськогосподарських культур пасовищ для худоби не допускається використання земель санітарно-захисної зони підприємств, що забруднюють навколишнє середовище високотоксичними речовинами та речовинами, що мають віддалену дію (солі важких металів, канцерогенні речовини, діоксини, радіоактивні речовини та ін.).

З метою захисту певних містобудівних об'єктів від негативного антропогенного впливу територією законодавством передбачено влаштування охоронних зон та зон санітарної охорони.

Охоронні зони створюються навколо особливо цінних природних об'єктів, об'єктів культурної спадщини, гідрометеорологічних станцій з метою охорони і захисту їх від несприятливих антропогенних впливів. Охоронні зони встановлюються на трасах кабельних та повітряних ліній електрозв'язку та навколо випромінюючих споруд електрозв'язку.

Охоронні зони електричних мереж регулюються «Правилами охорони електричних мереж», затверджених Постановою КМУ від 27.12.2022 р. № 1455. Для створення нормальних умов експлуатації електричних мереж, забезпечення їх збереження та дотримання вимог техніки безпеки здійснюються такі заходи:

- встановлюються охоронні зони;
- забезпечується дотримання мінімально допустимих відстаней від електричних мереж до промислових об'єктів, трубопроводів, доріг, об'єктів міської інфраструктури та насаджень;
- прокладаються та утримуються просіки у лісових, садових, паркових та інших багаторічних насадженнях.

В охоронних зонах повітряних і кабельних ліній, трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв забороняється виконувати будь-які дії, що можуть порушити нормальну роботу електричних мереж, спричинити їх пошкодження або нещасні випадки, а саме:

- будувати житлові, громадські та дачні будинки;
- влаштовувати будь-які звалища;
- складати добрива, корми, торф, соломку, дрова, інші матеріали;
- розпалювати вогнища;
- розташовувати автозаправні станції або інші сховища пально-мастильних матеріалів;
- влаштовувати спортивні споруди, ринки, зупинки громадського транспорту, проводити будь-які заходи, пов'язані з великим скупченням

людей, які не зайняті виконанням дозволених у встановленому порядку робіт;

– здійснювати зупинки усіх видів транспорту (крім залізничного) в охоронних зонах повітряних ліній електропередачі напругою 330 кВ і вище тощо;

Охоронні зони електричних мереж встановлюються уздовж повітряних ліній електропередачі – у вигляді земельної ділянки і повітряного простору, що обмежені вертикальними площинами, віддалені по обидві сторони лінії від крайніх проводів за умови невідхиленого їх положення на відстань, відповідно до табл. 6.

Таблиця 6

Охоронні зони уздовж повітряних ліній електропередачі

Розмір охоронної зони, м	Напруга повітряних ліній електропередачі, кВ
2	до 1
10	3-20
15	35
20	110
25	150, 220
30	330, 400, 500
40	750

Охоронні зони встановлюються уздовж переходів повітряних ліній електропередачі через водні об'єкти (ріки, канали, озера, ставки тощо) - у вигляді повітряного простору над поверхнею водного об'єкта, обмеженого вертикальними площинами, що віддалені по обидва боки лінії від крайніх проводів за умови їх невідхиленого положення на відстань:

- 100 метрів - для водних об'єктів, через які проходять внутрішні водні шляхи, віднесені в установленому порядку до категорії судноплавних;

- передбачену для встановлення охоронних зон уздовж повітряних ліній електропередачі, що проходять по суші - для всіх інших водних об'єктів.

Для підземних кабельних і повітряних ліній електрозв'язку, охоронна зона – це смуга землі, що обмежена паралельними лініями, віддаленими від траси підземних кабелів або від крайніх проводів повітряних ліній на відстані 2 метрів з кожного боку.

Для наземних і підземних не обслуговуючих регенераційних (підсилювальних) пунктів кабельних ліній електрозв'язку – це ділянка землі, обмежена замкненою лінією, віддаленою від стінок контейнера

регенераційного (підсилювального) пункту чи межі його обкладання на відстані 2 метрів.

Охоронні зони електричних мереж також встановлюються за периметром трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв – на відстані 3 м від огорожі або споруди; уздовж підземних кабельних ліній електропередачі – у вигляді земельної ділянки, обмеженої вертикальними площинами, що віддалені по обидві сторони лінії від крайніх кабелів на відстань 1 метра; уздовж підземних кабельних ліній електропередачі до 1 кВ, прокладених під тротуарами в населених пунктах у вигляді земельної ділянки, обмеженої вертикальними площинами від крайніх кабелів на відстані 0,6 м у напрямку будинків і споруд та на відстані 1 м у напрямку проїжджої частини вулиці.

Охоронні зони ліній електрозв'язку регулюються «Правилами охорони ліній електрозв'язку», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 29.01.1996 р. N 135

При складанні кадастрового плану обмежень і обтяжень можуть бути виявлені земельні ділянки, на яких як обтяження повинні бути встановлені (або уже встановлені) земельні сервітути.

З існуючого переліку видів земельних сервітутів як обмеження для об'єктів інженерної інфраструктури встановлюються лише ті, що безпосередньо пов'язані з прокладанням, будівництвом і експлуатацією інженерних мереж і споруд; суттєвою умовою при цьому є те, що інженерні мережі і споруди повинні належати сторонньому для даної земельної ділянки власнику. Необхідність встановлення для окремої ділянки зазначених сервітутів визначається проходженням по території земельної ділянки магістральних трубопроводів, мереж газопостачання, електричних мереж, ліній зв'язку і радіофікації, а також інших інженерних комунікацій. Крім встановлення сервітутів навколо існуючих об'єктів інженерної інфраструктури, діючим законодавством передбачена можливість резервувати спеціально виділені земельні ділянки на землях державної і комунальної власності з подальшою реєстрацією права земельного сервітуту для прокладання об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, в тому числі для об'єктів трубопровідного транспорту.

Зони санітарної охорони створюються навколо об'єктів, де є підземні та відкриті джерела водопостачання, водозабірні та водоочисні споруди, водоводи, об'єкти оздоровчого призначення тощо, для їх санітарно-епідеміологічної захищеності.

Санітарна охорона поверхневих і підземних водних джерел централізованого водопостачання здійснюється відповідно до «Правил технічної експлуатації систем водопостачання та каналізації населених пунктів України».

Зони санітарної охорони (надалі – ЗСО) встановлюються на всіх водопроводах господарсько-питного водопостачання та їх джерелах незалежно від їх відомчої належності. Основною метою ЗСО є охорона від забруднення джерел водопостачання, а також водопровідних споруд і навколишньої території.

Питання про створення ЗСО має вирішуватися на стадії вибору джерела централізованого водопостачання. Проект ЗСО повинен бути складовою частиною проекту господарсько-питного водопостачання і розроблюватися водночас з останнім, а у разі реконструкції водопровідних споруд – водночас з проектом реконструкції. Для діючих водопроводів, які не мають встановлених зон санітарної охорони, проект ЗСО розроблюють спеціально.

Проект ЗСО розробляється згідно з чинними нормативними документами, будівельними нормами та правилами (Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України; Правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів; Правила охорони підземних вод; ДБН В.2.5 - 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди тощо). Проект ЗСО і план заходів щодо надійного забезпечення якості води в джерелі водопостачання обов'язково мають бути погоджені з відповідними органами Міністерства охорони здоров'я, Мінекобезпеки, Держводгоспу, Мінжитлокомунгоспу та Держкомгеології України, а також з іншими зацікавленими міністерствами та відомствами і затверджені у встановленому порядку.

Зони санітарної охорони включають три пояси: перший пояс (пояс суворого режиму) охоплює територію розташування водозаборів, майданчиків усіх водопровідних споруд; другий і третій пояси (пояси обмежень) – територію, на якій здійснюються заходи з охорони джерел водопостачання від забруднення. На території першого поясу ЗСО забороняються усі види будівництва, проживання людей (у тому числі працюючих), випуск стічних вод, купання, водопій і випас худоби, прання білизни, ловля риби, застосування отрутохімікатів, органічних і мінеральних добрив.

У другому і третьому поясах ЗСО забороняється використання території чи джерел водопостачання, яке може призвести до якісного або кількісного погіршення останніх. Всі види будівництва тут дозволяються тільки органами державного санітарного нагляду, з якими погоджують строки проектування і будівництва.

У межах зон санітарної охорони забороняється діяльність, яка може призвести до завдання шкоди підземним та відкритим джерелам водопостачання, водозабірним і водоочисним спорудам, водоводам, об'єктам оздоровчого призначення, навколо яких вони створені.

Розміри санітарно-захисних зон, охоронних зон та зон санітарної охорони встановлюються:

- Відповідно до фіксованих, законодавчо визначених норм і правил.
- Шляхом розробки містобудівної та проектної документації.

Відомості про обмеження у використанні земель вносяться до Державного земельного кадастру і повинні включати наступну інформацію: вид; опис меж; площа; зміст обмеження; опис режимоутворюючого об'єкта - контури, назви та характеристики, що обумовлюють встановлення обмежень (за наявності такого об'єкта), а також інформацію про документи, на підставі яких встановлено обмеження у використанні земель.

Питання для самоперевірки

1. В якій землепорядній документації відображаються обмеження і обтяження у використанні земель? З якою метою вона складається?

3. Розкрийте зміст поняття «обмеження». З якою метою вони встановлюються?

4. Навколо яких об'єктів створюються санітарно-захисні зони? Назвіть обмеження, які діють в цих зонах.

5. Навколо яких об'єктів створюються охоронні зони. Наведіть приклад таких об'єктів та обмеження, що в них встановлюються ?

7. Які обмеження діють навколо енергетичних об'єктів? Дайте пояснення.

8. Поясніть значення земельних сервітутів для об'єктів інженерної інфраструктури.

9. Навколо яких об'єктів встановлюються зони санітарної охорони? Які їх особливості?

Лекція 11. Планування систем соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури. Правові засади питань формування інфраструктури територій

Створення соціальної, інженерної і транспортної інфраструктур територій є однією із задач містобудування. Розробка містобудівної документації на різних планувальних рівнях дозволяє поступово обґрунтовувати рішення щодо найбільш раціонального розподілу територій між різними напрямками господарської діяльності з урахуванням соціальних та екологічних напрямів. Задачі формування соціальної, виробничої та інженерно-транспортної інфраструктури територій вирішуються на різних рівнях розробки містобудівної документації від державного до місцевого рівнів, особливе значення в цьому процесі відводиться комплексному плану просторового розвитку територіальної громади, що є поєднанням містобудівної та землевпорядної документації (табл. 7).

Таблиця 7

Задачі формування інфраструктури територій

Рівень розробки	Види містобудівної документації	Задачі формування інфраструктури територій
Державний	Генеральна схема планування територій України	Визначення державних пріоритетів розвитку систем соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури; підготовка проектів загальнодержавних програм соціального розвитку та розвитку інженерно-транспортної інфраструктури; вибір трас і проектування найважливіших транспортних, енергетичних та інших інженерних комунікацій, визначення напрямків міжнародних транспортних коридорів (автомобільні дороги, залізниці), магістральних і регіональних транспортних комунікацій, швидкісних автомагістралей з інтеграцією до європейської системи швидкісних магістралей, нафтотранспортного коридору, визначення державних пріоритетів розвитку систем соціальної інфраструктури

Рівень розробки	Види містобудівної документації	Задачі формування інфраструктури територій
Державний	Схеми планування окремих частин території України	Містить принципові рішення планувальної організації території, взаємопов'язаного комплексного розміщення основних об'єктів транспорту та інженерної інфраструктури, інженерного захисту територій, охорони навколишнього природного середовища.
Регіональний	Схеми планування території Автономної республіки Крим, областей України	Впровадження рішень державної політики розвитку на регіональному рівні інженерно-транспортної, соціальної інфраструктури
	Схеми планування території району	Визначення переважних напрямів трасування та розміщення комунікацій і споруд загальнодержавної, регіональної та місцевої інженерно-транспортної інфраструктури, об'єктів комунального господарства, у тому числі спільного використання декількома територіальними громадами
Місцевий	Комплексні плани просторового розвитку територій територіальних громад	Впроваджуються основні принципи розвитку території територіальної громади на основі Стратегії просторового розвитку території територіальної громади, у тому числі житлового фонду та соціальної інфраструктури; об'єктів інженерної інфраструктури (транспортна мобільність та інфраструктура, інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації)
	Генеральні плани населених пунктів	Характеристика інженерно-транспортної інфраструктури та напрями її розвитку, щільність ВДМ, класифікація магістральних вулиць і доріг та їх перетинів
	Детальні плани території	Розташування «червоних» ліній, ліній регулювання забудови; розташування вулиць, проїздів, пішохідних зон, містобудівні умови і обмеження забудови земельних ділянок; розташування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури

При вирішенні питань формування інфраструктури територій необхідно керуватись вимогами Законів України «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про автомобільні дороги», «Про транспорт»,

«Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів», «Про благоустрій населених пунктів», «Про охорону навколишнього природного середовища», Постановами Кабінету міністрів України, державними будівельними нормами, а також дотримуватись основних положень земельного, водного, лісового законодавства, законодавства про надра та іншими законодавчими і нормативно-правовими актами.

Прийнята в 2018 році в Україні Національна транспортна стратегія на період до 2030 року визначає пріоритети комплексного формування транспортної політики та ефективного державного управління, основні напрями розвитку транспортної галузі на період до 2030 року.

Метою Стратегії є створення інтегрованого до світової транспортної мережі безпечно функціонуючого та ефективного транспортного комплексу України, задоволення потреб населення у перевезеннях та покращення умов ведення бізнесу для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності національної економіки. Реалізація Стратегії сприятиме наближенню України до ЄС, та створення умов, які сприятимуть поступовій інтеграції України у внутрішній ринок ЄС; підвищенню якості надання транспортних послуг, ефективному впровадженню адміністративної реформи, боротьбі з корупцією, прозорості прийняття рішень, чіткому розмежуванню функцій та розподілу повноважень між органами виконавчої влади та суб'єктами господарювання, забезпеченню створення рівних умов для надання транспортних послуг. При розробці Стратегії були враховані основні світові тенденції, що притаманні транспорту, а саме: використання високотехнологічних та ергономічних транспортних засобів, принципів мультимодальності, супутникової навігації, інтелектуальних транспортних систем, інформаційних технологій, електронного документообігу; застосування композитних матеріалів, зниження металоємності, покращення аеродинаміки та безпечності транспортних засобів; використання паливно-економічних та екологічних транспортних засобів, застосування альтернативних видів палива, “зелених” видів транспорту, пріоритетність потреб охорони навколишнього природного середовища та збереження цінних природоохоронних територій під час розвитку транспортної інфраструктури тощо.

Питання для самоперевірки

1. На яких рівнях в Україні здійснюється розробка містобудівної документації?

2. Які види містобудівної документації відносяться до державного, регіонального та місцевого?

3. Які завдання формування інженерної, транспортної та соціальних інфраструктур вирішуються на кожному з рівнів розробки? Наведіть приклади щодо об'єктів транспортної інфраструктури на місцевому рівні

4. Назвіть основні закони та інші нормативно-правові акти, якими необхідно керуватись при вирішенні питань формування інфраструктури територій?

5. Які основні принципи покладені в основу розробки Національної транспортної стратегії України?

Список літератури

1. Земельний кодекс України. Закон України від 25.10.2001 р. N 2768-III. В редакції від 21.09.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. Планування і забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.04.2019 № 104. Мінрегіон України. Київ, 2019.
3. Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>
4. Вулиці та дороги населених пунктів. ДБН В.2.3-5:2018. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 24.04.2018 № 103. Мінрегіон України. Київ, 2018.
5. Про благоустрій населених пунктів. Закон України від 06.09.2005 № 2807-IV. В редакції від 09.07.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-15#Text>
6. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Затверджено наказом МОЗ України № 173 від 19.06.96 р. В редакції від 07.03.2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>
7. Про державний земельний кадастр. Закон України від 07.07.2011р. № 3613-VI. В редакції від 21.09.2024 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>
8. Порядок ведення державного земельного кадастру. Затверджено Постановою КМУ від 17.10.2012 р. № 1051. В редакції від 10.08.2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>
9. Про концесію. Закон України від 3.10.2019 р. N 155-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20#Text>
10. Про транспорт. Закон України від 10.11.1994 р. № 232/94-ВР. В

- редакції від 28.05.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/232/94-%D0%B2%D1%80#Text>
11. Про автомобільний транспорт. Закон України від 5.04.2001 р. N № 2344-III. В редакції від 28.06.2024 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2344-14#Text>
12. Про автомобільні дороги. Закон України від 8.09.2005 р. N № 2862-IV. В редакції від 19.12.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2862-15#Text>
13. Про залізничний транспорт. Закон України від 4.07.1996 р. № 273/96-ВР. В редакції від 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80#Text>
14. Про трубопровідний транспорт. Закон України від 15.05.1996 р. N № 2344-III. В редакції від 27.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/192/96-%D0%B2%D1%80#Text>
15. Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів. Закон України від 9.07.2010 р. № 2480-VI. В редакції від 01.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17#Text>
16. Про критичну інфраструктуру. Закон України від 16.11.2021 р. № 1882-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>
17. Про внутрішній водний транспорт. Закон України від 3.12.2020 р. № 1054-IX Редакція від 28.05.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1054-20#Text>
18. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. Схвалено розпорядженням КМУ від 30.05.2018 р. № 430-р. В редакції від 03.05.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>
19. Про охорону культурної спадщини. Закон України від 08.06.2000 № 1805-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text>
20. Правила охорони електричних мереж. Затверджено Постановою КМУ від 27.12.2022 р. № 1455. В редакції від 11.05.2023 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1455-2022-%D0%BF#Text>
21. Правила охорони ліній електрозв'язку. Затверджено Постановою КМУ від 29.01.1996 р. № 135. В редакції від 05.04.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/135-96-%D0%BF#Text>
22. Порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них. Затверджено Постановою КМУ від 8.05.1996 р. № 486. В редакції від 24.07.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/486-96-%D0%BF#Text>
23. Про електронні комунікації. Закон України від 16.12.2020 р. № 1089-IX. Редакція від 01.07.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1089-20#Text>
24. Про мультимодальні перевезення. Закон України від 17.11.2021 р. № 1887-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text>

25. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. Затверджено Наказом Держжитлокомунгоспу України 05.07.95 р. № 30. В редакції від 22.03.2016 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text>
26. Правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів. Затверджено Постановою КМУ від 18.12.1998 р. № 2024. В редакції від 17.09.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2024-98-%D0%BF#Text>
27. Правила охорони підземних вод. Затверджено Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України 11.05.2023 р. № 325. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1093-23#Text>
28. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. ДБН В.2.5 - 74:2013. Мінрегіонбуд України, 2013. Київ, 2013. URL: <https://www.poproekty.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/DBN-V.2.5-74-2013-Vodopostachannya.-Zovnishni-merezhi-ta-sporudi.-Osnovni-polozhennya-proektuvannya.pdf>
29. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях. ДБН Б.1.1-13:2021.
30. Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні. ДБН Б.1.1-14:2021. Мінрегіон України. Київ, 2022. URL: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2022/08/dbn-b.1.1-14_2021.pdf
31. Проектування автомобільних доріг: навч. посібник. Ю.М. Собко, Ю.В. Сідун, Л.О. Карасьова. – Львів,: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 228 с.
32. Проектування міських територій: підручник: у 2 ч. Ч.1 / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 449 с.
33. Проектування міських територій: підручник: [у 2 ч.] / [за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – Ч. 2. – 544 с.
34. Дідик В. В., Павлів А.П. Планування міст: навч. Посібник/ Нац. ун-т "Львівська політехніка" Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2003
35. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник /О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 138 с.

Навчальне видання

Петраковська Ольга Сергіївна
Литвиненко Ірина Валентинівна

ФОРМУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ

Конспект лекцій
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю
193 «Геодезія та землеустрій»