

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»**



Кафедра архітектурно-проектної справи

ПРОЄКТ СЕРЕДНЬОГО МІСТА

Методичні рекомендації
до виконання курсової роботи з дисципліни:
«концептуальне архітектурне проектування»
для студентів спеціальності
191 «Архітектура та містобудування»

Київ 2021

ПРОЄКТ СЕРЕДНЬОГО МІСТА

Методичні рекомендації
до виконання курсової роботи з дисципліни:
«концептуальне архітектурне проектування»
для студентів спеціальності
191 «Архітектура та містобудування»

Київ 2021

УДК 72

Укладачі: Н.Ю. Авдєєва, канд. арх., доцент

С.О. Герасимнюк, викладач

М.О. Фіонова, викладач

А.С. Денисова, викладач

Рецензент Бармашина Л.М., кандидат архітектури, доцент.

Видається в авторській редакції.

Затверджено на засіданні кафедра архітектурно-проектної справи, протокол № 7 від 30 серпня 2021 року Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури» (ВСП «ІНО КНУБА»)

Проект середнього міста: методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни: «Концептуальне архітектурне проектування» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»/уклад.: Н.Ю. Авдєєва, С.О. Герасимнюк, М.О. Фіонова, А.С. Денисова – К.: ІНО КНУБА, 2021. – 80 с.

Містять методичні рекомендації щодо проектування генерального плану середнього міста та архітектурно-планувальну організацію території мікрорайону та житлової групи. Наведена розрахункова модель житлової забудови, методи та норми розрахунку балансу громадської та житлової території мікрорайону, особливості її функціонального зонування та пішохідно-транспортної системи.

Призначено для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування».

© ІНО КНУБА, 2021

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
Склад курсової роботи	5
Послідовність виконання курсової роботи	6
РОЗДІЛ I. ПРОЄКТУВАННЯ СХЕМИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ МІСТА	8
Розрахунок чисельності перспективного населення міста та визначення територіальних потреб	10
Аналіз і оцінка природних умов	19
Функціональне зонування території	26
Планувальна структура міста	26
Пристрої та споруди зовнішнього транспорту	31
Техніко-економічні показники проектного рішення	34
РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНА-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ ТА ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ.	38
1. Розробка схеми функціонального зонування території мікрорайону	42
Розрахунок проектного балансу території мікрорайону	42
Функціональне зонування території мікрорайону	50
Транспортно - пішохідна система мікрорайону	55
2. Розробка архітектурно – планувального рішення житлової групи	61
Розрахунок площ житлової групи	61
Вимоги щодо розміщення житлових будинків	66
Техніко-економічні показники проектного рішення	68
ПРИКЛАДИ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТКИ	70

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою проєкту є вироблення умінь і навичок використання нормативної і довідкової літератури, оволодіння основами містобудівного та архітектурного проєктування: практичною роботою на топографічному плані, що полягає в оцінці території, раціональному розміщенні функціональних зон, їхній структурній організації, формуванні вузла зовнішнього транспорту, проєктуванні міської вулично-дорожньої мережі, системи міських громадських центрів. А також виробка навиків та умінь якісної повної оцінки сельбищної території міста, розробка просторово-планувального рішення забудови житлової території (на прикладі одного мікрорайону), створення виразного архітектурно-просторового міського середовища, основою якого є особливості сприйняття людиною тривимірного простору.

Мета містобудівного та архітектурного проєктування: створення середовища, в якому в повному обсязі і найкращим чином будуть задовольнятися потреби населення, і найефективніше будуть реалізовані людські і територіальні ресурси в економічній діяльності міста, при виконанні обмежень щодо природних умов та екологічних умов.

Основними завданнями вивчення є: набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо розробки концептуальних архітектурних проєктів; ознайомлення з основними підходами щодо системного вирішення питань на концептуальному рівні; набуття основних навичок щодо практичної реалізації основ системного підходу до вирішення питань організації комфортного середовища життєдіяльності людини.

Студент повинен знати: головні інформаційні джерела, аналоги, взірці та прототипи, в яких розглядаються сучасні проблеми архітектурної теорії (за бакалаврською програмою); основи будівництва;

Студент повинен вміти: використовувати методи інформаційного пошуку, спираючись на оцінку сучасних проблем архітектурної теорії; на основі визначення проблем розвитку сучасної архітектури і дизайну, використовуючи методи збору, обробки та реферування інформації, проводити пошук аналогів, взірців і прототипів вирішення конкретної проблеми та її реалізації у вигляді курсової роботи; створювати композиції архітектурних форм, пов'язаних з різноманітною функціональною, образною та містобудівною структурою; практично виконати курсову роботу.

СКЛАД КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота складається з пояснювальної записки та графічного матеріалу (креслень).

Пояснювальна записка повинна мати таку структуру:

1. Титульний лист;
2. Завдання на розробку курсової роботи;
3. Зміст.
4. Вступ.
5. Розділ I. Проектування схеми генерального плану міста (визначення чисельності перспективного населення та територіальних потреб міста; аналіз і оцінка природних умов; розміщення основних функціональних зон; планувальна організація територій міста; проєктний баланс території міста; техніко-економічні показники міста).
6. Розділ II. Архітектурно-планувальна організація території мікрорайону та житлової групи.
 - 6.1. Розробка схеми функціонального зонування території мікрорайону: розрахунок проєктного балансу території мікрорайону; функціональне зонування території мікрорайону; транспортно-пішохідна система мікрорайону.
 - 6.2. Розробка архітектурно-планувального рішення житлової групи: розрахунок площ житлової групи; підрахунок основних техніко-економічних показників забудови мікрорайону і житлової групи.
7. Висновки.
8. Перелік використаної літератури.

Графічні матеріали.

Графічні матеріали курсової роботи складаються з трьох основних креслень. Креслення розташовувати на форматі А1 (594x841мм). Виконання креслень можливе в форматі 3D, при умові дотримання масштабності. Окрім основних креслень на аркушах обов'язково повинно бути розташовано ТЕП, баланс території (Додаток А), умовні позначення (Додаток Б) та роза вітрів.

Основні креслення:

1. Схема генерального плану міста М 1:25000.
2. Схема функціонального зонування території мікрорайону М 1:2000.
3. Архітектурно-планувальне рішення житлової групи М 1:1000.

ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

У Законі України «Про планування та забудову територій» визначено, що генеральний план населеного пункту – це містобудівна документація, яка визначає принципові вирішення розвитку, планування, забудови та іншого використання території населеного пункту. Містобудівна документація – затверджені текстові і графічні матеріали, якими регулюється планування забудова та інше використання територій.

Проектування генеральних планів населених місць розпочинається з визначення їхнього положення в регіональній системі розселення, яке обґрунтовується в схемах та проєктах районного планування. Саме тут визначаються головні параметри економічної (містобудівної) бази населених місць, перспективи їхнього соціально-демографічного розвитку – розрахункова щільність населення, чисельність зайнятих у містоутворюючих галузях тощо (рис. 1).

На основі заданої (згідно варіанта) чисельності містоутворюючої групи обчислюється перспективна чисельність населення і, відповідно їй, з урахуванням розмірів території промислових підприємств за нормативами визначаються територіальні потреби окремих зон і міста в цілому, тобто складається попередній баланс території [4].

Функціональне зонування території базується на результатах оцінки природних умов з урахуванням взаємного впливу окремих зон. Встановлюється кількість житлових районів і чисельність жителів у кожному з них, розраховуються баланси території житлових районів. Відповідно характеру виробництв з урахуванням зазначених у завданні розмірів території та чисельності кадрів підприємств за рахунок об'єднання споріднених виробництв формуються промислові райони. Одночасно накреслюється принципова побудова залізничного вузла. При визначеному місцеположенні основних функціональних зон здійснюється проектування мережі міських магістралей. Функціональне зонування територій, трасування вуличної мережі і планувальне рішення структурних елементів території житлово-громадської забудови вирішуються шляхом варіантного проектування.

У відібраному варіанті планувального рішення проводиться деталізація окремих елементів території – детальніше визначаються промислові райони (виділяються окремі виробництва), пристрої залізничного транспорту, розміщуються заклади обслуговування загальноміського значення. складські, комунальні, резервні території та інші [3].



Рис. 1. Послідовність виконання курсової роботи

Згідно завдання курсової роботи для подальшого проектування обирається один з мікрорайонів багатоповерхової муніципальної забудови. На основі обраного мікрорайону розробляється схема функціонального зонування. Головною метою при плануванні та забудові мікрорайонів є створення сприятливого житлового середовища для праці, побуту та відпочинку населення.

Після розробки схема функціонального зонування мікрорайону виконується проект забудови житлової групи з багатосекційними будинками.

РОЗДІЛ І. ПРОЄКТУВАННЯ СХЕМИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ МІСТА

Розрахунок чисельності перспективного населення міста та визначення територіальних потреб

Все населення міста може бути поділено на дві частини: зайняте в суспільному виробництві і несамодіяльне (діти дошкільного і шкільного віку, непрацюючі пенсіонери, інваліди, учні денних відділень навчальних закладів, особи, що зайняті в домашнім господарстві).

Усі працюючі, в свою чергу, поділяються на дві групи – містоутворюючу і обслуговуючу. Класифікація населених пунктів в залежності від соціально-культурного, промислового потенціалу та місця в системі розселення наведена в ДБН Б.2.2-12:2019 таблиця 4.1.

Розвиток міста знаходиться в прямій залежності від темпів і масштабів розвитку підприємств і закладів містобудівної групи. Це дозволяє визначити перспективну чисельність населення за методом трудового балансу – за чисельністю містоутворюючої групи та її питомій вазі в загальній чисельності населення:

$$H = \frac{A \times 100}{100 - (B + V)}$$

де H – загальна чисельність населення міста, чол.;

A – чисельність містоутворюючої групи, чол.; (Додаток В)

B – питома вага обслуговуючої групи, %;

V – те саме, несамодіяльного населення, %.

Населені пункти в залежності від чисельності населення поділяються на групи [1, п.4.13].

Кількість обслуговуючої групи населення не тільки не впливає на розвиток міста, а навпаки – є функцією від нього. Її питома вага залежить від величини міста та демографічного складу його населення. Для міст із населенням 50...250 тис. жителів вона знаходиться в межах 18–23% на розрахунковий термін. Питома вага групи несамодіяльного населення залежить від демографічного складу населення, стадії розвитку міста, природних умов його розташування та ін., і знаходиться в межах від 32 – 45% на перспективу.

Наприклад, якщо чисельність містоутворюючої групи населення 46 200 чол., її питома вага складає $100 - (20+40) = 40\%$, чисельність населення міста дорівнює:

$$H = \frac{46200 \times 100}{40} = 115500 \text{ чол.}$$

Відповідно до чисельності населення можливо визначити територіальні потреби окремих зон, для чого розробляється попередній баланс території міста.

У процесі містобудівного проектування теорії на місцевому рівні визначають території: сільбищна, виробнича, рекреаційна та ландшафтна [1, п.5.1]. Містобудівна організація території населеного пункту має формуватися в напрямках:

- функціональному [1, п.5.6]
- морфологічному [1, п.5.7]
- соціальному [1, п.5.8]

А. Громадсько-житлова забудова (Сільбищні території)

Територія житлово-громадської забудови (сільбищна територія) включає ділянки житлових будинків, громадських установ, будівель та споруд, у т.ч. навчальних, проєктних, науково-дослідних та інших інститутів без дослідних виробництв, внутрісільбищну вулично-дорожню і транспортну мережі, а також площі, парки, сади, сквери, бульвари, інші об'єкти зеленого будівництва і місця загального користування [1, п.5.12]. Тобто, зона житлово- громадської забудови – це житлова територія, де в повному обсязі реалізуються всі потреби населення міста.

Мікрорайон формується за принципами:

1. Чіткого функціонального зонування території;
2. Повного комплексу підприємств і закладів повсякденного обслуговування населення (заклади дошкільної освіти, заклади загальної середньої освіти, підприємства торгівлі, підприємства громадського харчування та приймальні пункти підприємств побутового обслуговування), зупинки громадського транспорту та місць постійного зберігання автомобілів що належать мешканцям, ландшафтні та рекреаційні території загального користування (сади, сквери та бульвари) в радіусі пішохідної доступності;
3. Розділення пішохідних і транспортних шляхів.

У межах території житлово-громадської забудови формуються основні елементи соціально-планувальної структури міста:

Мікрорайон – структурний елемент сельбищної території (житлового району), де в повному обсязі задовольняються первинні та повсякденні потреби, границями якого є червоні лінії магістральних та житлових вулиць. Площа мікрорайону – 15-60 га, чисельність населення – 6-18 тис. люд. Пішохідна доступність об'єктів повсякденного обслуговування – 500 м.

Житловий район – структурний елемент сельбищної території (житлового масиву), який може складатись із двох або більше мікрорайонів та комплексу підприємств і закладів періодичного обслуговування населення (громадського центру житлового району, поліклініки та інших закладів, об'єктів комунального господарства, території зелених насаджень загального користування районного значення - парки, сади, сквери та бульвари тощо). Містить магістралі районного значення, житлові вулиці, проїзди, границями якого є магістральні вулиці загальноміського значення. Площа житлового району – 60-400 га, чисельність населення – 30-60 тис. чол [5].

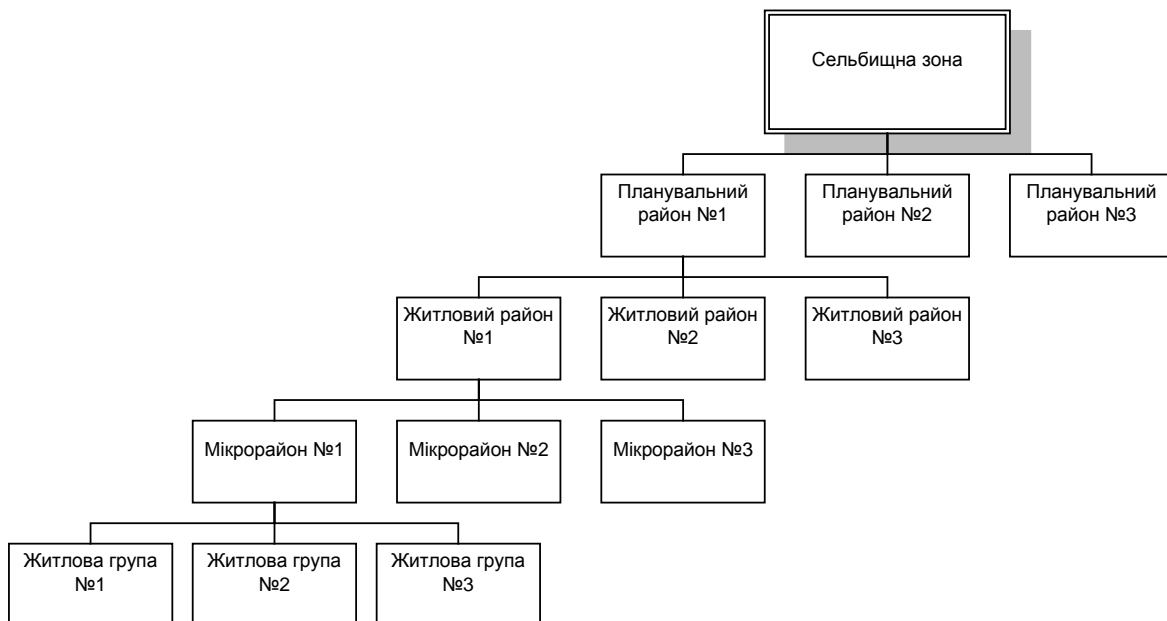


Рис. 2 Структура сельбищної зони міста

Планувальний район – структурний елемент сельбищної території (житлового масиву), формується із житлових, виробничих і громадських територій. Містить підприємства і заклади епізодичного культурно-побутового та всіх інших видів обслуговування населення, комунальні установи і підприємства, території зелених насаджень загальноміського

значення - лісопарки, парки, сади, сквери та бульвари, вулично-дорожню мережу. Площа території планувального району 400-1500 га, чисельність населення – більше 500 тис. чол.

Розміри елементів зони житлово-громадської забудови встановлюються на основі наведених нижче показників [4].

1. Мікрорайони.

Площа мікрорайонів розраховується через щільність населення в мікрорайонах, що може становити 150–450 чол/га [1, п.6.1.16]. Щільність населення мікрорайону в даному проєкті наприклад беремо 350 чол/га:

$$S_{\text{ж}} = \frac{H}{P} = \frac{115500}{350} = 330,0 \text{ га}$$

де H – чисельність населення міста;

P – щільність населення.

2. Об'єкти культурно-побутового призначення.

Площа об'єктів культурно-побутового призначення визначаються з урахуванням орієнтовної норми – 15–16 м²/чол.

$$S_{\text{кпо}} = \frac{15 \times 115500}{10000} = 173,3 \text{ га}$$

3. Зелені насадження загального користування визначають за орієнтовною нормою 18–21 м²/люд.

$$S_{\text{зн}} = \frac{21 \times 115500}{10000} = 242,5 \text{ га}$$

4. Вулиці, дороги, площі, стоянки приблизно складають 16 – 20% всієї території житлово-громадської забудови. Тобто площа уже визначених вище перших трьох складових становитиме 80 – 84%

$$S_{\text{дор}} = \frac{(S_{\text{ж}} + S_{\text{кпо}} + S_{\text{зн}}) * 16 \dots 20\%}{80 \dots 84\%} = \frac{(330,0 + 173,3 + 242,2) * 16\%}{84\%} = 142,0 \text{ га}$$

5. Промислові підприємства, які розміщуються на території житлово-громадської забудови, мають відповідати наступним вимогам щодо їхнього розміщення на території житлово-громадської забудови:

- не потребують влаштування залізничної колії;
- вантажообіг – до 40 вантажних автомобілів на добу в одному напрямку;

- площа: не більше середніх розмірів мікрорайону (20 га);
- не є пожежо- або вибухонебезпечними, не виділяють шкідливих речовин;
- не створюють підвищених рівнів шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань.

Площа промислових підприємств визначаються з урахуванням орієнтовної норми 4 м²/чол.

$$S_{\text{п}} = \frac{4 \times 115500}{10000} = 46,2 \text{ га}$$

Б. Виробничі території

Виробнича зона призначена для розміщення промислових підприємств і зв'язаних з ними виробничих об'єктів [1, п.7].

До складу виробничої зони входять території: промислово-виробничі, комунально-складські, зовнішнього транспорту, а також у значних та найзначніших містах передбачене створення науково-виробничих територій для розміщення установ дослідницької діяльності.

Промислово-виробнича зона складається з промислових районів, які формуються з промислових підприємств за трьома принципами.

1. Принцип кооперування і виробничої спеціалізації підприємств у промисловому районі на ґрунті сукупного використання інженерно-транспортної і соціальної інфраструктури.

Обмеження:

- за чисельністю працюючих – до 16000 чол. (з погляду транспортної доступності);
- за площею території – до 1000 га (з погляду доставки трудящих до конкретних місць праці);
- за екологією – різниця в класі шкідливості підприємств має не перевищувати одиницю;

2. Технологічний принцип.

Спосіб об'єднання – комбінування: між підприємствами існує технологічний зв'язок – продукція одного може бути сировиною для іншого підприємства.

3. Науково-технологічний принцип – “комплексування”: безпосереднє використання у виробництві нових наукових досягнень,

нових технологій. Це об'єднання на одній території науково-дослідних, проектно-конструкторських установ і виробництва.

Зона зовнішнього транспорту – це територія міста, яка обладнана для забезпечення зовнішніх зв'язків міста.

Комунально-складська територія – це територія міста, яка організована і обладнана для розміщення і роботи підприємств, що забезпечують функціонування міста (інфраструктура міста).

Санітарно-захисна зона – територія, яка організована для підтримки належного екологічного стану міського середовища та захисту населення від впливу шкідливих для людського організму видів діяльності.

Розміри території виробничої зони встановлюються на основі наведених нижче показників.

1. Промислові райони формуються із заданих згідно завдання підприємств.

2. Складські території повинні мати зручне розташування відносно території житлово-громадської забудови та території зовнішнього транспорту. Норма для розрахунку площі – 5 м²/люд.

3. Споруди міського водопостачання треба розміщувати на відстані 3 км від засвоєних територій, вище за течією річки. Площа – 4 га.

4. Споруди міської каналізації розміщують на відстані 1-3 км від освоєної території, нижче за течією річки. Площа – 8-12 га на місто.

5. Споруди міського газопостачання розміщують біля промислових територій, площа – 0,5 га.

6. Споруди міського електропостачання та теплопостачання (ТЕЦ) розміщують біля підприємств, які потребують теплову та електроенергію, площа 1 га.

7. Спеціальні зелені насадження складаються з розсадників зелених насаджень, квітково-парникових господарств, тощо; їх розміщують на придатних для цього територіях за нормою – 4 м²/люд.

8. Споруди міського транспорту (АТП) можна розміщувати між територією житлово-громадської забудови та промисловою територіями, площа споруд – 1 га.

9. Міський полігон побутових відходів (утилізація сміття) треба розміщувати за межами міста, враховуючи розу вітрів та

природні умові (геологічні, геоморфологічні, гідрологічні). Площа – 2м²/люд.

10. Міське кладовище повинно мати зв'язок з територією житлово-громадської забудови, бути розміщене на високій місцевості з низьким рівнем підземних вод та відсутнім поверхневим стоком у відкриті водоймища. Норма площа – 2,4 м²/ люд [4].

11. Територія зовнішнього (залізничного) транспорту.

Згідно з завданням у межах міста проєктують залізничний вузол, що включає в себе такі станції.

– пасажирська станція: призначена для обслуговування пасажирів залізничного транспорту; площа 20 га.

– пасажирська технічна станція: призначена для обслуговування пасажирських потягів; площа 15 га.

– товарна (вантажна) станція – обслуговування вантажів; площа 12 га.

– сортувальна станція – обслуговування залізничного вантажного транспорту, формування вантажних потягів; площа 120га.

12. Автовокзал – 0,5 га – розміщувати на привокзальній площі залізничного вокзалу.

13. АТП зовнішнього автомобільного транспорту розраховувати за нормою – 5 автомобілів на 1000 мешканців; місце паркування одного автомобіля – 125 м².

14. АЗС та СТО – прийняти 4 об'єкти площею 0,5 га кожний; загальна площа території – 2 га.

В. Ландшафтні та рекреаційні території

Ландшафтно-рекреаційна зона – це зона, де найкращим чином задовольняються потреби населення міста у відпочинку. Ландшафтно-рекреаційна територія включає озеленені і водні простори в межах забудови міста і його зеленої зони, а також інші елементи природного ландшафту.

Принципи формування ландшафтно–рекреаційних територій:

– органічність співвідношення природних комплексів і забудованих територій;

– функціональна і планувальна спеціалізація ландшафтно-рекреаційних територій;

– відповідність демографічної місткості ландшафтно-рекреаційних ресурсів розрахунковим параметрам демографічного навантаження.

Розміри територій ландшафтно-рекреаційної зони встановлюються на основі таких показників.

1. Заміські ліси та лісопарки: норма площі – 50 м²/люд.

2. Дачі розраховують наступним чином:

Розмір однієї ділянки 0,06 га. Середній розмір сім'ї – 5 чоловік.

Вважається, що тільки половина сімей має дачу:

$$S_{\text{ЛРЗ}} = \frac{115500}{5} \times 0,5 \times 0,06 = 693,0 \text{ га}$$

Розмір резервних територій – 30% від освоєної території (зони житлово-громадської забудови, промислової, санітарно-захисної, зовнішнього транспорту разом).

Примітка. Площі територій санітарно-захисних смуг, водних поверхонь, резервних територій можуть бути визначені лише по завершенню проектування схеми генерального плану міста.

Аналіз і оцінка природних умов

Місце розташування населеного пункту на запропонованій території визначається на основі комплексної містобудівної оцінки її природних якостей.

Головними чинниками природного середовища, що впливають на вирішення містобудівних задач, є: *клімат* – що визначає головні типологічні вимоги до планування і забудови населених місць; *грунт і рослинний покрив* (структура і породний склад насаджень) – що визначають обмеження, пов'язані з надмірним навантаженням на територію, а також норми озеленення і благоустрою; *рельєф місцевості* – від якого залежить рішення багатьох питань проектування і забудови міст (протизсувні і протиерозійні захисні споруди, типологія шляхів, будинків); *гідрологічні умови* (наявність рік, озер, плавунів, боліт) – визначають способи меліорації міської території; *геологічні умови* – схильність до фізико-геологічних явищ і процесів, що впливають на конструктивні і типологічні рішення [6].

Геоморфологічні умови

Рельєф території міста має бути сприятливим для відведення поверхневих вод, прокладення самопливних інженерних мереж, задовольняти вимогам забудови, руху транспорту та пішоходів. Тому аналіз і оцінку рельєфу проводять за трьома параметрами:

- за формами рельєфу;
- за уклонами;
- за орієнтацією схилів;

Оцінку рельєфу починають з виявлення його характерних форм – тальвегів та водорозділів, що оконтурюють ділянки з однобічними уклонами, виділення окремих елементів: терас із розділяючими їх схилами, понижень у вигляді котловин, балок, ярів; підвищених форм – пагорбів, мисоподібних виступів.

За ступенем сприятливості для забудови за умовами рельєфу поділяють території на три групи:

- сприятливі – уклони від 5‰ до 80‰;
- малосприятливі – менше 5‰ та від 80‰ до 150‰;
- несприятливі – більше 150‰.

Найбільш зручними для забудови є території з уклоном від 5‰ до

80‰ які забезпечують відвід поверхневого стоку, прив'язку типових будинків і трасування магістральних вулиць.

Уклон – це нахил поверхні землі до горизонтальної площини.

Визначається уклон як тангенс кута нахилу дотичної земної поверхні до горизонтальної лінії, що дорівнює відношенню перевищення висотної відмітки однієї точки місцевості над іншою до горизонтального прокладання цих точок (рис. 3):

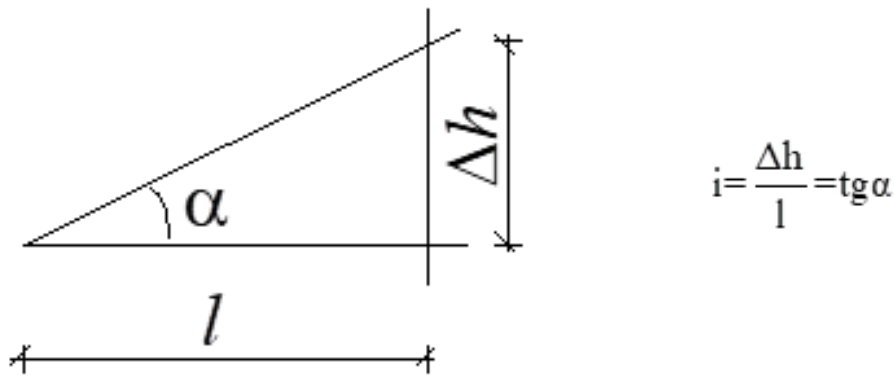


Рис. 3 Визначення уклону

Результатом аналізу та оцінки території за уклонами має бути визначення на топографічній основі (далі топооснові) ділянок території з сприятливими уклонами для розміщення міста.

Сприятливі уклони для розміщення міста знаходяться у межах:
 $0,005 \leq i \leq 0,08$.

Частина території з несприятливими уклонами має бути заштрихована. Для цього необхідно визначити відстань між горизонталями, яка відповідає мінімальному та максимальному значенню в межах діапазону сприятливих уклонів:

$$l = \frac{\Delta h}{i} = \text{tg } \alpha$$

Наприклад, якщо перевищення висотних відміток горизонталей 5 м, то уклону 0,005 відповідає відстань між горизонталями:

$$l = \frac{5}{0,005} = 1000 \text{ м}$$

Відповідно, для уклону 0,08 відстань між горизонталями становить 62,5 м. Оскільки топооснова, на якій виконується проєкт, має масштаб 1:25000 треба заштриховувати ділянки, де відстань між горизонталями менше ніж 2,5 мм та більше ніж 4 см (рис.4). Також, потрібно визначити характерні форми рельєфу – вододіли та тальвеги (рис.5).

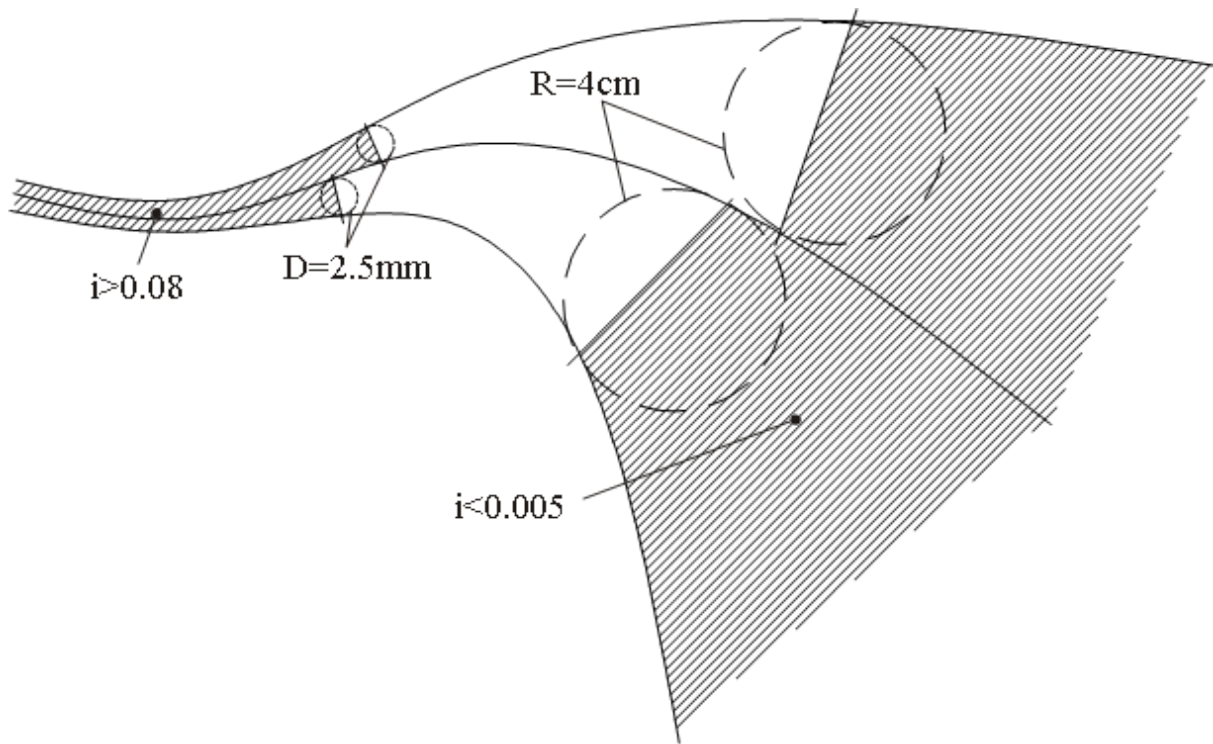


Рис. 4 Визначення територій з несприятливими уклонами
Гідрологічні та гідрогеологічні умови

Важливим чинником оцінки території при розміщенні міст є гідрологічні та гідрогеологічні умови. До цих умов належать: наявність рік, озер, лиманів, плавунів, боліт, режим поверхневих та підземних вод, мінералізація. Вони оцінюються як можливі джерела водопостачання для побутових і виробничих потреб, а також як засоби, що сприяють створенню здорового, гарного, виразного міського середовища.

Аналіз і оцінка гідрологічних умов і ресурсів – це аналіз і оцінка режиму поверхневих та ґрунтових вод [6].

Недоліки наявності на території водойм та водотоків – це затоплення і підтоплення територій при коливанні рівня води.

На планах відображають лінії затоплення територій паводками 1% забезпеченості (сприятливі для будівництва) та 4% забезпеченості (малосприятливі).

Паводок – це підйом води в річці, що може бути викликаний сполученням різних причин як природного, так і антропогенного характеру.

1% забезпеченість – це імовірність сполучення чинників, що викликають підйом води в річці один раз на 100 років.

2% забезпеченість – два рази на 100 років.

4% забезпеченість – чотири рази на 100 років.

За вихідними даними курсової роботи межі зон паводків відповідної забезпеченості (1%, 2%, 4%) треба нанести плавними замкнутими лініями на топооснову. Для цього використовуємо метод інтерполяції [6].

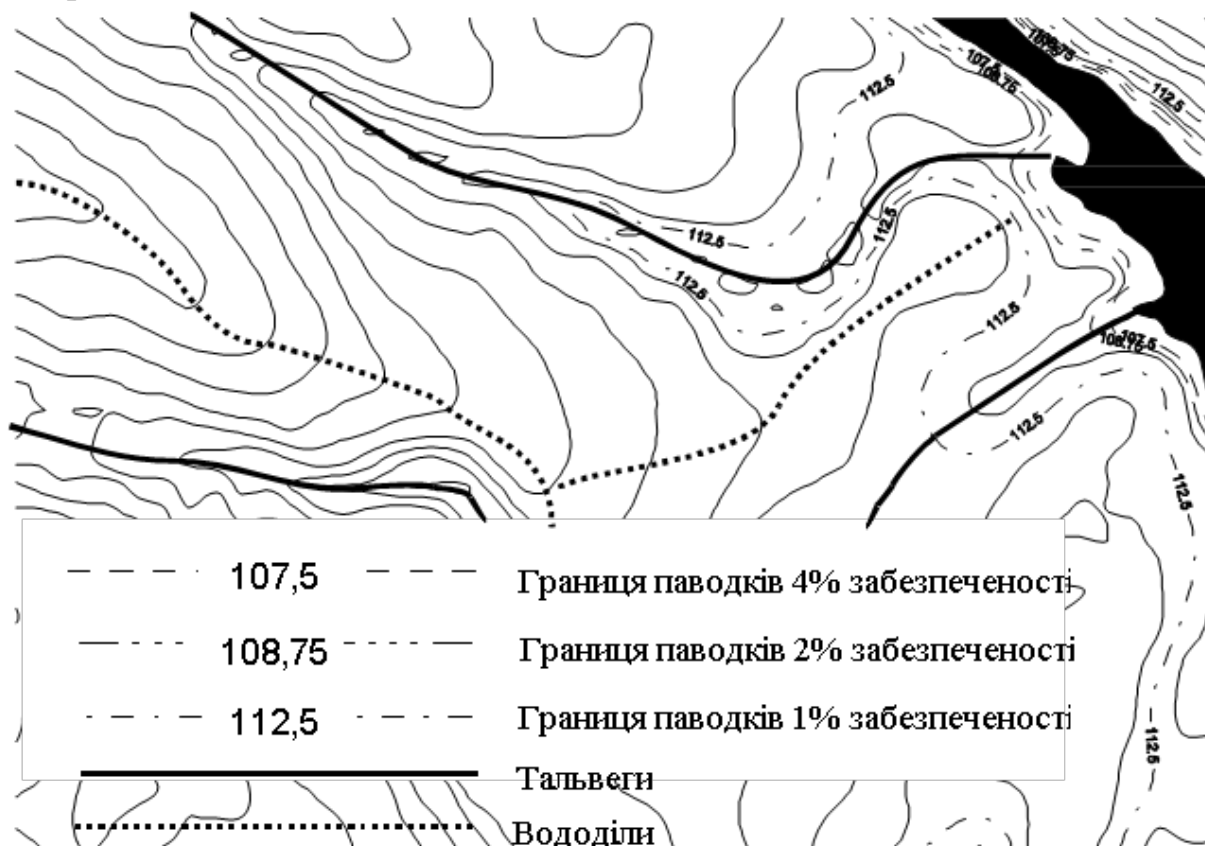


Рис. 5 Аналіз гідрологічних та геоморфологічних умов

Геологічні умови і ресурси

Інженерно-геологічні умови в сполученні з характером залягання ґрунтових вод визначають умови стійкості споруджень і будинків, конструкції їхніх фундаментів. Наявність несприятливих фізико-геологічних явищ вимагає при освоєнні території проведення ряду комплексних планувальних і будівельних заходів, що значною мірою підвищує витрати ресурсів на освоєння та експлуатацію території. Тому інженерно-геологічні умови відіграють велику роль при проєктуванні населеного місця.

Для з'ясування інженерно-будівельних умов освоєння території необхідна її інженерно-геологічна характеристика, що вимагає в ряді випадків проведення спеціальних інженерно-геологічних вишукувань, які мають своєю метою виявити:

- геологічну будову території;
- літологічний склад ґрунтів;
- фізико-геологічні явища: зсувні явища, карст, просадні явища, пливуні, селі, фізико-геологічні явища пов'язані з діяльністю вітру й поверхневих вод;
- режим ґрунтових вод і зв'язок його з режимом відкритих водотоків і водойм;
- фізичні й механічні властивості ґрунтів;
- можливості й способи використання підземних вод у господарсько-питних цілях;
- наявність мінеральних джерел, їхню характеристику й можливість використання в лікувальних цілях;
- наявність корисних копалин, їхнє розповсюдження й характеристику з погляду можливості їхнього промислового використання з виділенням родовищ будівельних матеріалів, що можуть бути використаними при будівництві.

Кліматичні умови

Серед кліматичних чинників особлива увага приділяється інсоляційному та вітровому режимам.

На основі топографічного плану складається карта розподілу схилів за експозицією, тобто по направленню їхньої орієнтації по сторонам світу. Для цього віднесемо ділянки схилів до однієї з восьми експозицій залежно від величини кута між дотичними до горизонталей і азимутів відповідних сторін світу за допомогою виготовленого трикутника з $22^{\circ} 30'$, $67^{\circ} 30'$, 90° . Переміщаючи трикутник по кресленню так, щоб катети залишалися паралельними напрямкам північ-південь і схід-захід, робимо засічки на горизонталях у місцях торкання з гіпотенузою трикутника. З'єднавши точки торкання, одержуємо контури ділянок схилу, що відповідають експозиції (рис. 6).

Інсоляція особливо важлива для території житлово-громадської забудови. Найкращі умови інсоляції території, що розміщена на схилах південної та південно-східної орієнтації [9].

Здійснивши генералізацію рельєфу і розбивку місцевості на ділянки оцінюють територію за ступенем сприятливості для освоєння під будівництво з урахуванням вітрового режиму (рис. 7). Критерії оцінки наведені в таблиці 1.

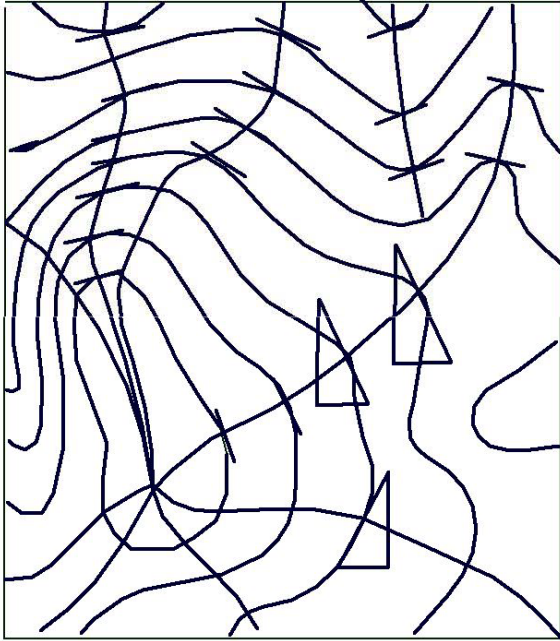
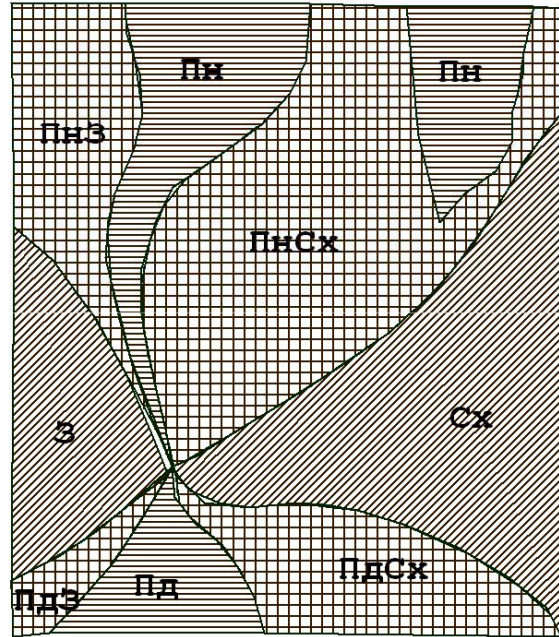
a*б*

Рис. 6 Побудова карти-схеми експозиції схилів
 а – побудова контурів ділянок різних схилів;
 б – схема експозиції схилів.

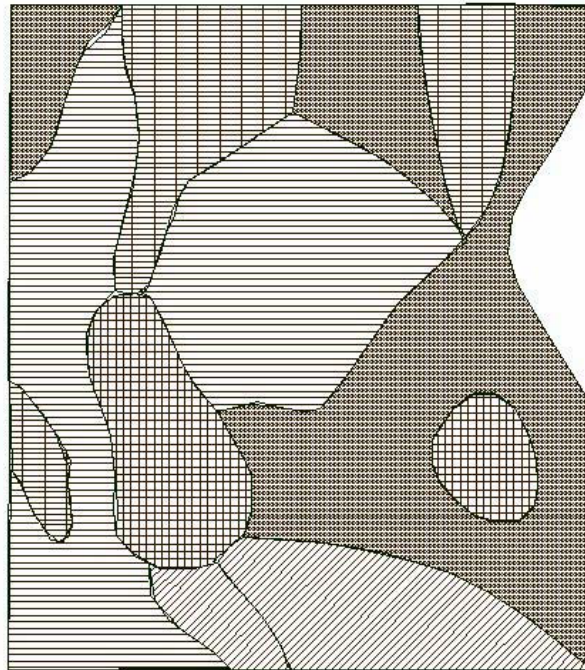


Рис. 7 Карта вітрового режиму території

Вітровий режим характеризується розою вітрів літнього та зимового сезонів, за якою можна визначити напрямок пануючих вітрів. При розміщенні міста пануючі вітри мають бути у напрямку з масивів зелених насаджень на місто, але, ні в якому разі, не з промислових

районів. Територія міста має добре провітрюватися і, в той же час, бути захищена формами рельєфу від несприятливого впливу сильних і холодних вітрів [10].

Таблиця 1

Оцінка території за вітровим режимом

Загальна оцінка вітрового режиму	Ступінь сприятливості форм рельєфу													
	Вершини й височини з плоскими вершинами і пологістими схилами	Навітряні схили			Схили паралельні вітрові			Підвітряні схили			Долини, лощини, яри			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	Продувні	Непродувні, замкнуті		
Райони з великими швидкостями вітру (повторюваність швидкості більш 5 м/с понад 20%)	Несприятливі						Сприятливі						Несприятливі	Сприятливі
Те ж саме, з помірними швидкостями (повторюваність швидкості вітру 3–5 м/с—понад 50%, більше 5м/с—менше 20%)	Несприятливі			Помірно сприятливі			Несприятливі			Помірно сприятливі				
<i>Примітка.</i> Цифрами 1,2,3 позначені відповідно верхня, середня і нижня частини схилів.														

Несприятливий вплив кліматичних чинників пом'якшується рельєфом, водяними просторами і значними масивами зелених насаджень. При виборі території для міста оцінюється можливість активного включення в планувальну структуру міста існуючих зелених насаджень.

Функціональне зонування території

Схема функціонального зонування виконується на чистому топографічному плані, або на схемі, де відображена оцінка природних умов. У першу чергу вирішується розташування трьох найважливіших

зон: житлово-громадської забудови, виробничої та пристроїв залізничного транспорту.

Відображаючи окремі зони на стадії варіантної проробки схеми функціонального зонування, небажано надавати їхнім контурам правильні геометричні форми. Важливо встановити лише взаємне розміщення територій приблизно заданої площі на встановлених відстанях між ними в межах реальних природних форм [7].

Для зони житлово-громадської забудови бажані ділянки місцевості, найбільш придатні для розміщення забудови з найкращими санітарно-гігієнічними умовами. Рельєф місцевості може заздалегідь визначити структурну побудову зони житлово-громадської забудови. При складному рельєфі окремі структурні елементи (загальноміський центр, житлові райони, парки і сади) можуть розміщатись на пагорбах, відокремлених один від одного неглибокими тальвегами. У результаті забудова розміщується на найбільш сприятливому рельєфі, а на ділянках з великими уклонами розміщуються елементи міста з менш суворими вимогами до уклонів поверхні (наприклад, зелені насадження, санітарно-захисні зони).

Отже, ще на стадії функціонального зонування території бажано визначити розміри території центра міста та житлових районів. Приблизна площа загальноміського центра може бути визначена через питомий показник $4,5...5 \text{ м}^2$ території на одного мешканця. Бажано, щоб центр міста розміщувався в геометричному центрі ділянки території житлово-громадської забудови. Можливо його зміщення в бік великої ріки, водойми, крупного масиву зелених насаджень, включеного до території житлово-громадської забудови [7].

Кількість житлових районів у місті може бути визначена з розрахунку чисельності населення в одному районі в межах 30...60 тис. мешканців. Для визначення їхньої площі перш за все треба встановити чисельність населення кожного з районів.

У випадку однакової поверховості забудови загальна площа мікрорайонів розподіляється пропорційно чисельності населення житлових районів. Якщо враховувати, що в складі житлового району мікрорайони при 5...9 поверховій забудові загалом складають відповідно 65...55% від усієї території, можна встановити приблизну територію житлового району.

Приклад: У місті з населенням 100 тис. жителів передбачено 4 житлових райони по 25 тис. жителів кожний. При розрахунку балансу зони житлово-громадської забудови площа мікрорайонів усього міста була встановлена – 330 га. Отже, площа мікрорайонів одного житлового району – $330:4 = 82,5$ га, а його загально площа – $82,5:0,60 = 137,5$ га. При виконанні курсової роботи площа житлових районів розраховується шляхом складання балансів їхніх територій (Додаток А).

Відповідно до впливу виробництв на довколишнє середовище промислові підприємства поділяють на п'ять класів шкідливості. При розміщенні промислових районів слід враховувати санітарний розрив у залежності від класу шкідливості підприємств (табл.2).

Таблиця 2

Відстань між промисловим підприємством та територією житлової забудови залежно від класу шкідливості

Клас шкідливості підприємства	Відстань від підприємства до житла, м
I	1000
II	500
III	300
IV	100
V	50

Включення до одного району підприємств з різними класами шкідливості дозволяє більш економно використовувати територію: при дво- або навіть трирядному розташуванні підприємств скорочується площа санітарно-захисних зон. Але в таких випадках промислові підприємства в санітарно-захисній зоні не мають займати більше половини ширини захисної зони більш шкідливого підприємства.

Рівномірне навантаження транспортної мережі міста трудовими пасажиропотоками досягається при розміщенні промислових районів з протилежних боків зони житлово-громадської забудови.

Промислові території (особливо підприємства, що виділяють значні виробничі шкідливості) розміщуються з підвітряного боку відносно житлової зони, або таким чином, щоб напрямок найпотужніших вітрів лише торкався території житлово-громадської

забудови. При наявності ріки підприємства мають розміщатися нижче за течією відносно зони житлово-громадської забудови.

Підприємства з невеликою територією, малим вантажообігом, які не виділяють значних виробничих шкідливостей, можуть розміщуватись у межах території житлово-громадської забудови. Окремі виробництва загальним розміром до 120...140 га можуть розміщуватись у розривах між житловими районами. Розміщення підприємств у межах зони житлово-громадської забудови забезпечує їхню хорошу доступність і скорочує трудові переміщення.

Траса залізниці має не розділяти зону житлово-громадської забудови; кращим рішенням буде розміщення пасажирської станції з вокзалом впритул до зони житлово-громадської забудови. При обслуговуванні залізничним транспортом підприємств у промислових районах, для скорочення під'їзних колій до них необхідно враховувати взаємне розташування зони житлово-громадської забудови і пристроїв залізничного транспорту [7].

Між спорудами залізничного транспорту і житловою забудовою треба дотримуватись санітарно-захисної зони, ширина якої для доріг I...III категорій – 100 м, для станційних і під'їзних колій – 50 м.

На схемі функціонального зонування міста показують смугу відводу території залізниці – 200 м.

Складські райони розміщують поблизу промислових, використовуючи для них і малосприятливі або несприятливі ділянки для житлового і промислового будівництва, окремі території різних розмірів та конфігурації між іншими зонами та вздовж смуги відведення залізниці та під'їзних колій.

Територія водозабору і очисних споруд водопроводу призначається відповідно джерелам водопостачання – вище за течією ріки відносно міської забудови з віддаленням не менше 1000 м. Важливо, щоб ділянка не забруднювалась поверхневим стоком з інших територій міста.

Місце розташування очисних споруд каналізації визначається рельєфом місцевості: стічні води по безнапірним колекторам прямують до очисних споруд. Віддаленість їх до зони житлово-громадської забудови має знаходитися в межах 1000...3000 м. з урахуванням напрямку вітрів.

Полігони твердих побутових відходів розміщують на непридатних для забудови ділянках, доступних впливу сонця і вітру, віддалених від водойм і водотоків. Поверхневий стік з території не має іти в бік районів житлово-громадської забудови і місць масового відпочинку. Санітарно-захисна смуга – 500 м.

Міське кладовище розміщується на ділянці віддаленій від річок та озер та достатньо наближеній до зони житлово-громадської забудови і в той же час в деякій мірі ізольованій (санітарно-захисна смуга 300 м.) – щоб кладовище не стало перепоною при подальшому розвитку зони житлово-громадської забудови. Розсадники зелених насаджень і квітково-оранжерейні господарства звичайно розміщують за межами освоєної частини міста вздовж доріг, що ведуть до міста.

Резервні території передбачаються для розвитку всіх функціональних зон міста за межами перспективного строку. Резерви зони житлово-громадської забудови за розмірами території та конфігурацією мають дати можливість розміщення на них цільних житлових структурних одиниць (для міста даної величини – житлового району). При розміщенні резервних територій необхідно намагатись отримання компактного плану міста і не припускати перешарування зон.

Задовольняючи потреби окремих зон, слід досягти такого розподілу ділянок, щоб отримати якомога компактнішу конфігурацію плану міста. Після нанесення на план усіх передбачених балансом територій визначається межа міста.

Планувальна структура міста

Планування вулично-дорожньої мережі міста.

Вулично-дорожня мережа – найважливіша із систем, що об'єднує місто в цілісний функціонально-планувальний комплекс. Система магістральних вулиць – це каркас транспортно-планувальної організації міста. Основна мета раціональної організації системи магістральних вулиць і шляхів, головне призначення яких – транспортний зв'язок, є скорочення середньої довжини поїздки по місту і спільної величини роботи міського транспорту. Водночас, магістральні вулиці мають здійснювати просторовий зв'язок головних композиційних вузлів планувального рішення. Таким чином, вони є важливим архітектурно-планувальним засобом композиції міського плану [8].

Крім головної функції – транспортного та пішохідного зв'язку, вулиці виконують і деякі інші, не менш важливі функції:

- 1) вулиці є осями формування забудови ;
- 2) територією вулиць здійснюється відвід поверхневих вод, прокладають самопливні колектори дощової та господарсько-побутової каналізації;
- 3) територією вулиць прокладають підземні та наземні інженерні мережі;
- 4) вздовж вулиць здійснюється повітрообмін повітряного басейну міста і приміської зони.

Основу вуличної мережі міста утворюють магістральні вулиці – з них і починається її проектування.

За категоріями магістральні вулиці і шляхи поділяються на:

- швидкісні магістралі – забезпечують транспортний зв'язок між сельбищними районами (житловими масивами) та об'єктами загальноміського значення поза сельбищною територією міста ;
- магістральні вулиці і шляхи загальноміського значення діляться на вулиці і шляхи безупинного і регульованого руху;
- магістральні вулиці і шляхи районного значення забезпечують транспортний зв'язок у межах району та з магістральними вулицями загальноміського значення;
- вулиці і шляхи місцевого значення поділяються на житлові вулиці (для транспортного обслуговування житлових територій) та вулиці промислових і комунально–складських територій.

Деякі параметри різних категорій вулиць, які належить враховувати при плануванні міста, наведені в ДБН В.2.3-5:2018 таблиця 5.1.

При проектуванні слід перевіряти, чи не суперечать вибрані траси вулиць умовам рельєфу та можливості здійснення збору та відводу поверхневих вод.

Краще трасувати вулиці по тальвегам. Це зменшує обсяг робіт при прокладці самопливних колекторів, а також покращує умови стоку поверхневих вод із між магістральної території [8].

Рациональна організація транспортного руху можлива при наявності простих транспортних вузлів. До кожного перехрестя не має підходити більше чотирьох напрямків вулиць. Перехрестя бажано

здійснювати під прямим кутом. Цим забезпечується можливість раціональної організації руху транспорту на перехресті, при необхідності – створення транспортної розв'язки в різних рівнях. У випадках перетинання напрямків вулиць під гострим кутом доцільно безпосередньо перехрестя виконувати прямокутним, після чого на перегонах магістралі (магістралей) зробити криволінійні вставки, що дозволять витримати бажані напрямки.

Надмірно щільні вуличні мережі підвищують витрати на їхнє будівництво й експлуатацію. Велика кількість перехресть при цьому знижує швидкість прямування транспорту. Тому, після проектування вуличної мережі слід перевірити її щільність:

$$\rho = \frac{\sum l, \text{ km}}{S, \text{ km}^2}$$

де $\sum l$ – довжина магістральних вулиць, (для районної магістралі, яка проходить по периметру території житлово-громадської забудови, враховується тільки половина довжини);

S – площа території житлово-громадської забудови.

Значення щільності вулично-дорожньої мережі має знаходитись у межах 2.4–2.6 км/км².

Якщо встановлено, що запропонована мережа магістралей загальноміського значення задовольняє вищенаведені вимоги, в межах між магістральних територій необхідно відокремити шляхом точного вимірювання по плану відповідні площі житлових районів. Залишки територій можуть бути використані для розміщення об'єктів загальноміського значення – установ і підприємств обслуговування, що не входять до складу загальноміського центра, та для загальноміських озелених територій [11].

Вулична мережа в житловому районі представлена магістралями районного значення і житловими вулицями. Перші формують кістяк території – проходять повз центр району і з'єднують його і прилеглі мікрорайони з магістралями загальноміського значення, що оточують район. Житлові вулиці лише відокремлюють окремі елементи району один від одного і призначені для місцевого руху. Проектування внутрішньорайонної мережі вулиць відбувається одночасно з плануванням району, оскільки вулиці розмежовують його структурні елементи (мікрорайони, громадський центр, сквери та ін.). Особливість

трасування вулиць у житловому районі полягає в неприпустимості внутрішнього транзиту – проїзду наскрізь його території не пов'язаного з ним автотранспорту [11].

Вулична мережа в промислових районах проєктується за тими ж принципами, що і в зоні житлово-громадської забудови. В процесі її формування відбувається конкретизація контурів промислового району в цілому і його окремих елементів.

Проєктування території житлово-громадської забудови та системи культурно-побутового обслуговування населення міста

При компактному розміщенні райони відділяються один від одного магістральними вулицями, що йдуть у напрямку промислових районів, центр міста, залізничного вокзалу, виходів з міста.

Розміри території житлових районів обмежуються умовами пішохідної доступності його центра (1500 м).

При плануванні житлових районів треба намагатись досягнення правильної геометричної конфігурації території мікрорайонів (бажано – прямокутник або близька до нього фігура з співвідношенням сторін не більше 1:2), запобігання утворення гострих кутів, чіткого виділення громадських центрів, розміщення яких пов'язане із напрямками тяжіння населення, формування зелених насаджень житлового району (садів, скверів), як складових частин системи зелених насаджень міста.

Одним з методів проєктування системи культурно-побутового обслуговування є метод фокусування. Фокус – місце концентрації мешканців міста.

Головними функціями міських центрів є: управління, наука і культура, торгівля, обслуговування, організація транспортного зв'язку і комунально-побутового обслуговування. Громадські центри мають бути зручними для транспортних і пішохідних зв'язків з житловими районами, місцями праці, зонами відпочинку і транспортними установами. Найважливішою вимогою при проєктуванні центрів є забезпечення можливості розвитку системи [8].

Центри житлових районів і мікрорайонів проєктуються з розрахунку кількості населення в радіусі доступності (для житлового району – до 1500 м і мікрорайону – до 500 м). Правильна організація громадських центрів досягається компактністю обслуговування населення – задоволення багаточільових потреб у межах однієї території.

Проєктування системи зелених насаджень загального

користування.

Система зелених насаджень складається з міських і позаміських насаджень загального користування, обмеженого користування і спеціального призначення і формується для оздоровлення міського середовища, організації масового відпочинку населення, збагачення естетичного образу міста.

Система озеленення має забезпечувати :

– рівномірне розміщення насаджень загального користування в межах житлових районів, у громадських центрах міста, рекреаційних зонах;

– взаємозв'язок між міськими і позаміськими озеленими територіями за допомогою сполучних елементів – бульварів, набережних прогулянкових зелених трас, формування лісопаркового поясу.

Основні типи озелених територій міста:

– парки культури і відпочинку. Центральний парк треба розмістити поблизу центра міста, одночасно забезпечуючи його зв'язок з іншими зеленими насадженнями рекреаційного характеру. Площа загальноміського парку близька до площі громадського центра міста (60-100 га).

– парки житлових районів – є головною ланкою системи озеленення і призначені для періодичного і повсякденного відпочинку населення. Вони мають площу 20–40 га і розраховуються на обслуговування населення житлового району.

– сквери – призначаються для масового пішохідного руху, прогулянок і короткочасного відпочинку. Їх рекомендується створювати на магістралях і житлових вулицях з інтенсивним пішохідним рухом; на набережних, на території громадських центрів.

– бульвари варто розташовувати між проїжджою частиною і тротуаром, по одній або обом сторонам вулиці, залежно від інтенсивності потоків пішоходів, організації руху транспорту.

Озеленення території потрібно формувати у вигляді однієї розвинутої системи, що забезпечити найкращу аерацію міста.

Проектування промислових районів

Функціональне зонування території промислового району – це розподіл території промислового району за домінуючим видом діяльності людей.

Функціональні зони промислового району:


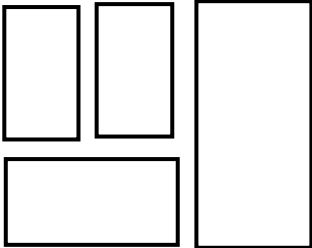
- - зона основного виробництва складає 55–75% від загальної площі промрайону;
- - комунально-складська зона промислового району має площу 10–20% від загальної площі промислового району;
- - зона обслуговування працюючих – громадський центр промислового району має площу 15–25% від загальної площі промислового району.

Принципи зонування:

- - зустрічність потоків людей і вантажів.
- - легкість доступу до зовнішнього транспорту;
- - організація обслуговування працюючих людей.

Таблиця 3

Принципи розміщення промислових підприємств в промислових районах

а)	<p>У вигляді панелей</p> 	<p>Якщо рівні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клас шкідливості; - вантажообіг; - кількість працюючих.
б)	<p>У вигляді блоків</p> 	<p>Якщо різні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клас шкідливості; - вантажообіг; - кількість працюючих.

Пристрої та споруди зовнішнього транспорту

Серед різних видів зовнішнього транспорту, що забезпечує пасажирські та вантажні зв'язки міста з іншими районами, найбільш поширені залізничний і автомобільний [7].

Залізничний вузол міста включає сукупність спеціалізованих станцій, залізничних підходів і під'їзних колій до підприємств. При розміщенні в місті однієї станції загального типу вузол являє собою послідовно розташований вздовж однієї лінії ряд спеціалізованих

станцій (пасажирська, вантажна, технічна пасажирська, сортувальна та ін.).

Між спорудами залізничного транспорту і житловою забудовою треба дотримуватись санітарно-захисної зони, ширина якої – 100 м.

На генеральному плані міста території пристроїв залізничного транспорту відображаються у вигляді смуги відведення. Мінімальні розміри смуг відведення для різних типів залізничних станцій наведено на рисунку 8.

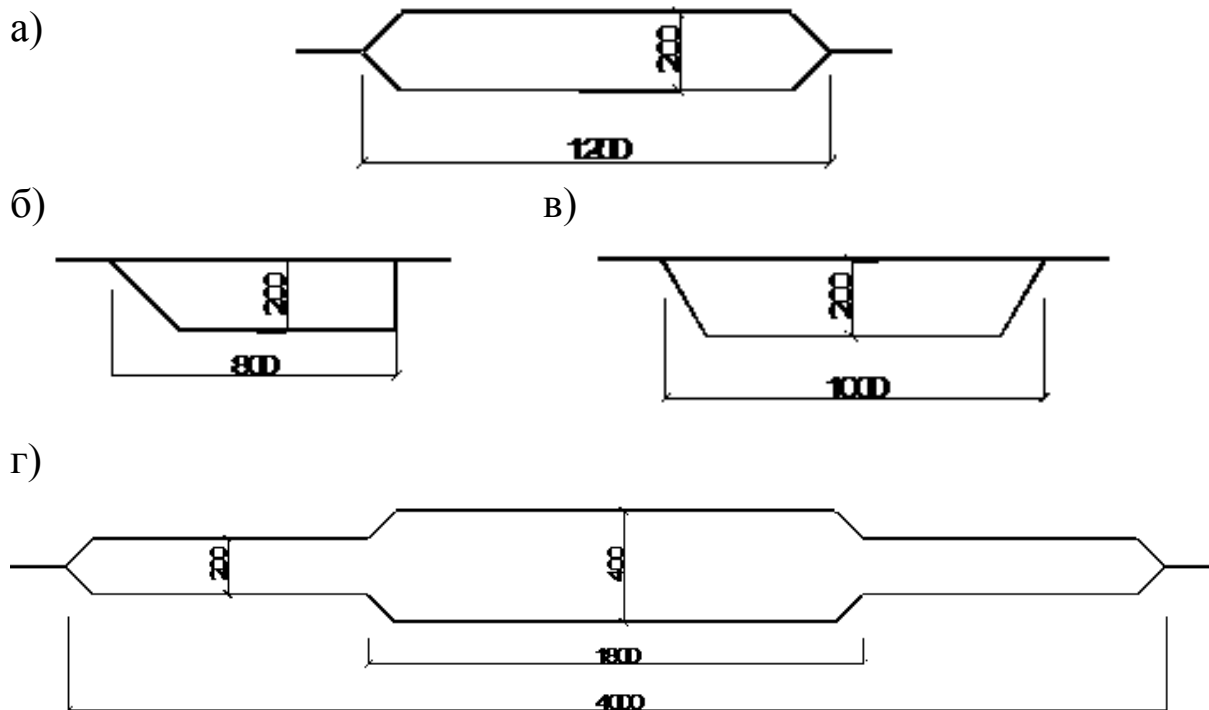


Рис. 8 Мінімальні розміри смуг відводу для залізничних станцій:

- а) – пасажирська;
- б) – вантажна;
- в) – пасажирська технічна;
- г) – сортувальна

Пасажирські станції розміщуються на межі території житлово-громадської забудови. За пасажирською станцією поблизу до неї, але поза зоною житлово-громадської забудови може бути розташована технічна пасажирська станція, технологічно пов'язана з першою.

Вантажні станції, що обслуговують як жителів міста, так і окремі промислові підприємства, розміщують на межі зони житлово-громадської забудови з боку промислових районів і складів. Найчастіше

це станції тупикового типу, що прилягають до магістрального ходу з боку території житлово-громадської забудови.

Найбільш віддаленими елементами вузла є сортувальні станції – їх розміщують за межами міста з урахуванням перспективи його розвитку; бажано, щоб їх поздовжня вісь була паралельна напрямку розвитку міста. У такому випадку залізничні пристрої не будуть перепорою появи нових міських утворень і транспортним зв'язкам міста з прилеглими територіями.

Під'їзні колії підприємств мають відходити від стрілочних горловин станцій, від роз'їздів чи обгінних пунктів. Їх введення на територію промрайону більш доцільне з тилового боку відносно території житлово-громадської забудови.

Віддаленість спеціалізованих станцій одна від одної може бути мінімальна; трапляються випадки безпосереднього з'єднання смуг відведення суміжних станцій. Проте доцільна наявність "вузьких" місць у смузі відведення залізниці, де було б можливо улаштувати її переїзд автотранспортними шляхами в одному чи в різних рівнях для з'єднання розділених коліями територій.

До основних пристроїв зовнішнього автомобільного транспорту крім прилеглих до міста автомобільних доріг належать: автовокзал, вантажні автомобільні станції, станції технічного обслуговування і автозаправні станції. Два останні пристрої обслуговують і міський транспорт. Наведені нижче рекомендації відносяться лише до тих із них, які розміщуються на в'їздах до міста, де в транспортному потоці значне місце займає зовнішній транспорт.

Для автобусного вокзалу бажане місце, наближене до центра міста, але ізольоване від житлових районів. Ефективним прийомом для міст з населенням до 250 тис. жителів є об'єднання в один комплекс залізничного і автобусного вокзалів.

Вантажні автостанції розміщуються поблизу промислово-складських районів поряд з магістралями переважно вантажного руху.

Станції технічного обслуговування та вантажні станції для обслуговування заміського автотранспорту розміщуються при в'їздах до міста, роздільно або об'єднані з готелями, ресторанами та іншими будівлями дорожньо-транспортної служби.

Техніко-економічні показники проєктного рішення

Якість проєктного рішення має бути оцінена техніко-економічними показниками. Один з головних показників є проєктний баланс території міста, який розраховується безпосереднім вимірюванням по графічному матеріалу.

На плані вимірюються площі окремих мікрорайонів, ділянки об'єктів обслуговування, зелених насаджень, вулиць (як добуток вимірної довжини на прийнятну ширину в червоних лініях), промислових територій, санітарно-захисних зон та інших статей балансу.

У випадках необґрунтовано великого відхилення проєктних показників від попередніх розрахунків вносяться необхідні виправлення.

Крім проєктного балансу в роботі мають бути наведені такі техніко-економічні показники (табл.4).

Таблиця 4

Техніко–економічні показники генерального плану міста

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість одиниць виміру
1	Чисельність населення міста	тис.чол.	
2	Площа міста в межах міської смуги	га	
3	Площа території житлово-громадської забудови	га	
4	Житловий фонд міста (Н*27кв.м/люд.)	кв.м	
5	Довжина магістральної мережі міста (в межах території житлово-громадської забудови), в тому числі: – загальноміські магістралі: – районні магістралі:	км	
6	Щільність мережі магістральних вулиць	км/кв.км	
7	Загальна площа зелених насаджень	га	
8	Загальна площа виробничих територій	га	
<i>Примітка:</i> Н- Чисельність населення міста			

Схема генерального плану міста
 Масштаб 1:25000
 Горизонталі проведені через 5 метрів

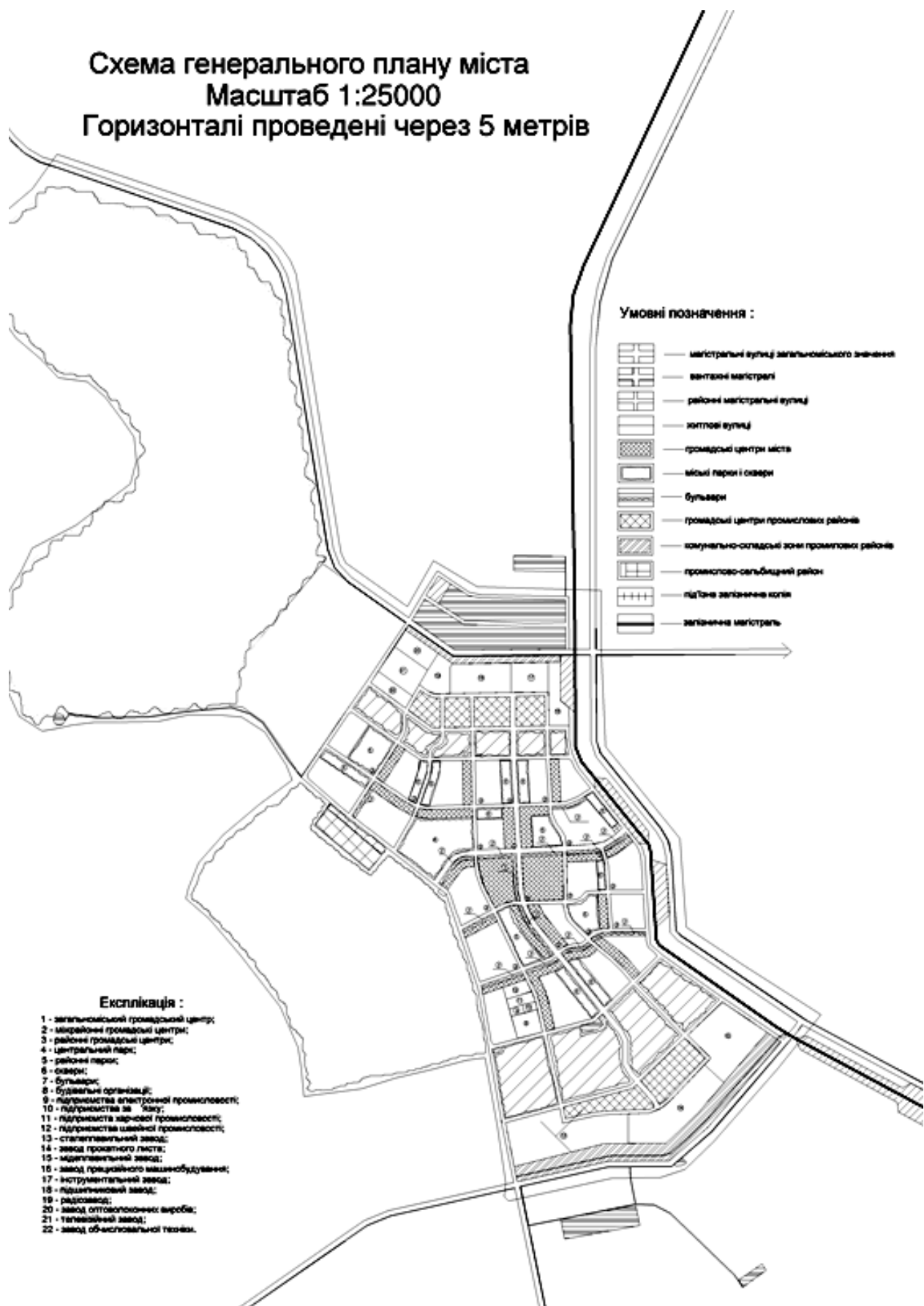


Рис. 9 Приклад схеми генерального плану міста.



Рис. 10 Приклад концептуального проекту середнього міста

РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНА-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ ТА ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ

1. Розробка схеми функціонального зонування території мікрорайону

Розрахунок проєктного балансу території мікрорайону

Визначення чисельності населення мікрорайону. Перед усім, з схеми генерального плану міста вибираємо мікрорайон з населенням середнього чи низького рівня доходів та збільшуємо його до масштабу М 1: 2000. Після цього графічним шляхом визначаємо площу вибраного мікрорайону.

Щільність населення даного мікрорайону беремо з попередніх розрахунків. Щільність населення в мікрорайонах може становити 150–450 чол/га [ДБН Б.2.2-12:2019 п.6.1.16].

Щільність населення в даному проєкті наприклад беремо 350 чол/га з площею мікрорайону наприклад в 25 га.

Визначаємо чисельність населення мікрорайону:

$$N = S \times P = 25 \times 350 = 8750 \text{чол.}$$

Розрахунок території школи.

Територію школи визначаємо, виходячи з норми 3м² на одного мешканця мікрорайону:

$$S_{\text{шк}} = \frac{3N}{10000} = \frac{3 \times 8750}{10000} = 2,63 \text{га}$$

Розрахунок території дитячих дошкільних закладів.

– на основі даних демографічного прогнозу приймаємо 70 дітей дошкільного віку на 1000 мешканців;

– кількість дітей дошкільного віку:

$$N_{\text{ддз}} = \frac{70N}{1000} = \frac{70 \times 8750}{1000} = 612 \text{чол.}$$

– передбачаємо, що всі діти будуть відвідувати дитячі дошкільні заклади;

– приймаємо (за ДБН Б.2.2-12:2019), що на одне місце в дитячому дошкільному закладі в середньому відводиться 30 кв.м території;

– визначаємо загальну площу дитячих дошкільних закладів:

$$S_{\text{ддз}} = \frac{30 \times N_{\text{ддз}}}{10000} = \frac{30 \times 612}{10000} = 1,84 \text{га}$$

Розрахунок території об'єктів культурно-побутового призначення.

Приймаємо 1 кв.м території об'єктів культурно-побутового обслуговування на одну людину. Тоді площа об'єктів культурно-побутового призначення складе:

$$S_{\text{кпо}} = \frac{1 \times N}{10000} = \frac{1 \times 8750}{10000} = 0,88 \text{га}$$

Розрахунок фізкультурних і спортивних споруд та майданчиків.

Приймаємо 1,2 кв.м території фізкультурних і спортивних споруд та майданчиків на одну людину. Тоді площа фізкультурних споруд і майданчиків буде:

$$S_{\text{ф}} = \frac{1,2 \times N}{10000} = \frac{1,2 \times 8750}{10000} = 1,05 \text{га}$$

Розрахунок гаражів.

Приймаємо 1,2 кв.м території гаражів на одну людину. Їх площа:

$$S_{\text{г}} = \frac{1,2 \times N}{10000} = \frac{1,2 \times 8750}{10000} = 1,05 \text{га}$$

Зелені насадження приймаються з розрахунку 2 – 4 га на мікрорайон.

Розрахунок житлової забудови.

Територія житлової забудови визначається як різниця між територією мікрорайону і сумарною територією школи, дитячих дошкільних закладів, об'єктів культурно-побутового призначення, фізкультурних, спортивних споруд та майданчиків і гаражів.

Розрахунки надаємо у вигляді таблиці:

Таблиця 5

Баланс території мікрорайону

№ п/п	Найменування території	Площа, га	%	м²/лод.
1	2	3	5	4
1.	Школа	2,63		3
2.	Дитячі дошкільні заклади	1,84		
3.	Об'єкти культурно-побутового призначення	0,88		1

1	2	3	5	4
4.	Фізкультурні споруди і майданчики	1,05		1,2
5.	Гаражі	1,05		1,2
6.	Зелені насадження	3		
7.	Житлова забудова	14,55	58,2	
Всього:		25	100	

Будуємо схему функціонального зонування мікрорайону.

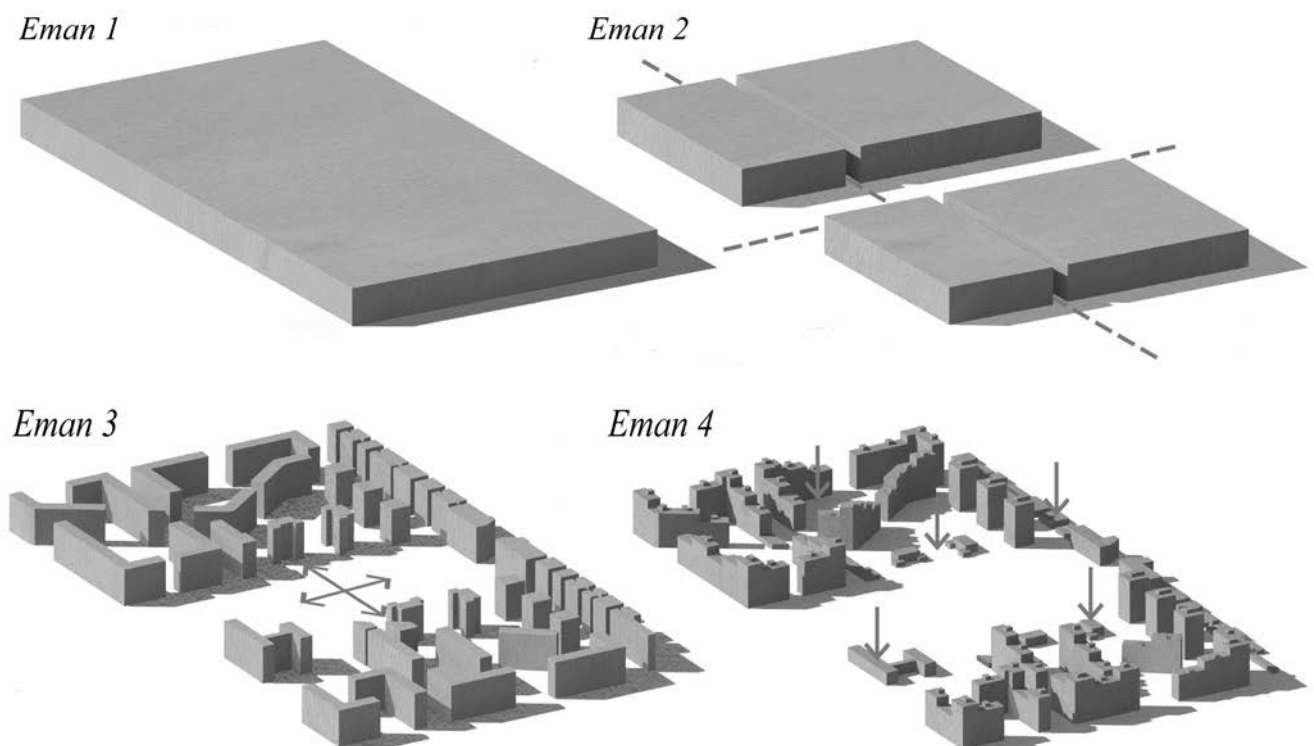


Рис. 11 Етапи побудови схеми мікрорайону

Етап 1. Визначення межі території по периметру ділянки

Етап 2. Розбивка території на ділянки. Трасування містобудівних осей.

Етап 3. Розбивка ділянки на окремі об'єкти. Формування єдиної структури мікрорайону.

Етап 4. Висотне моделювання, що підкреслює структуру. Позначення висотами кордонів мікрорайону.

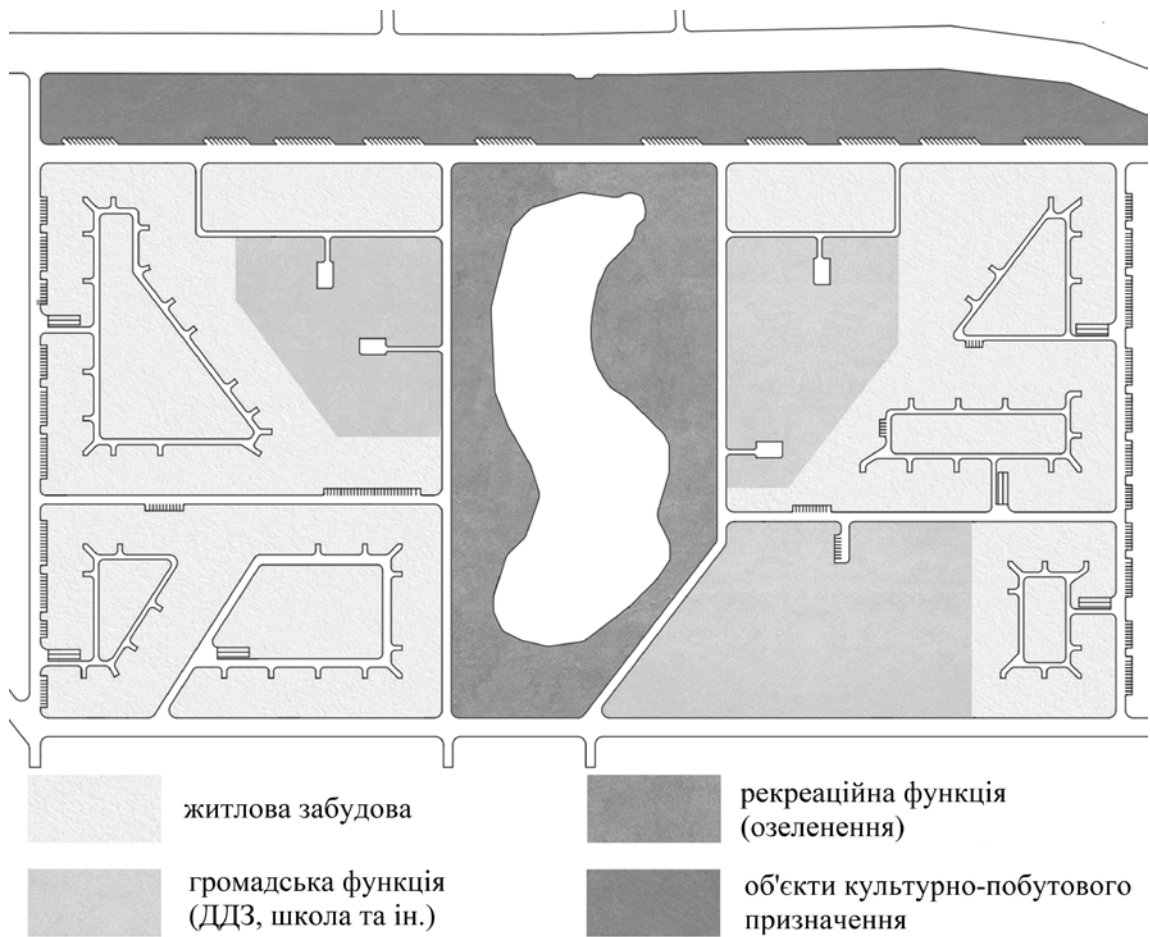


Рис. 12 Приклад схеми функціонального зонування мікрорайону

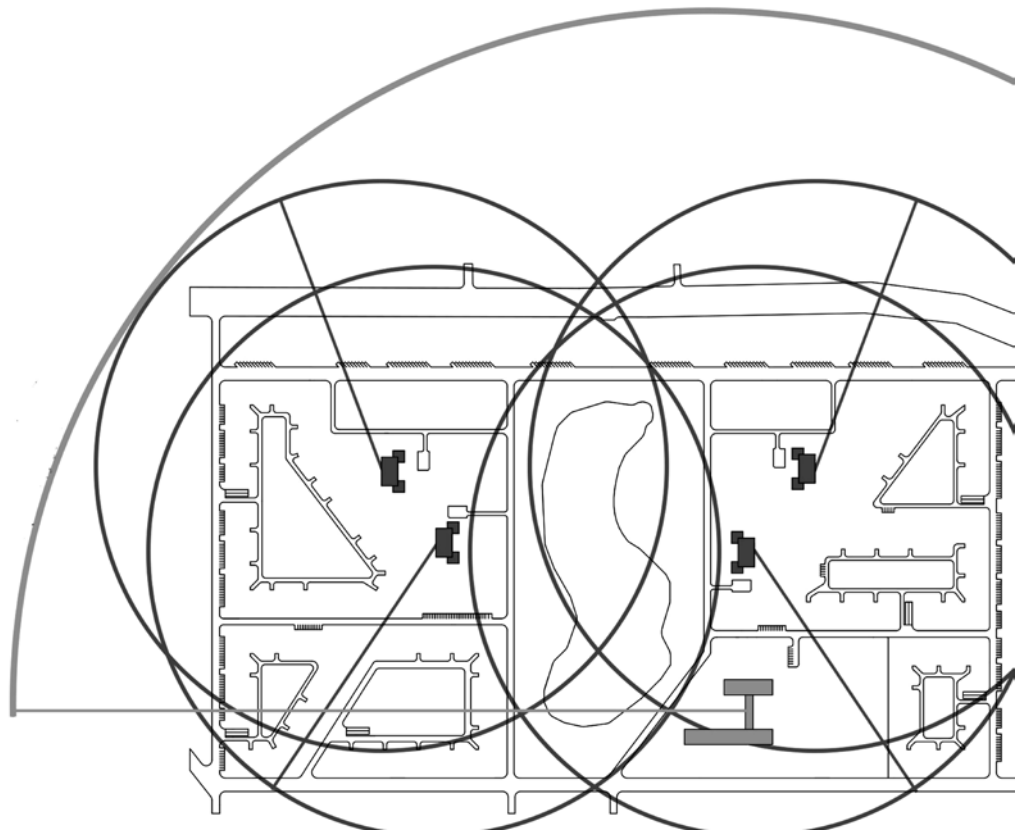


Рис. 13 Приклад відображення радіусів доступності в мікрорайоні

Схема функціонального зонування мікрорайону

Масштаб 1 : 2000

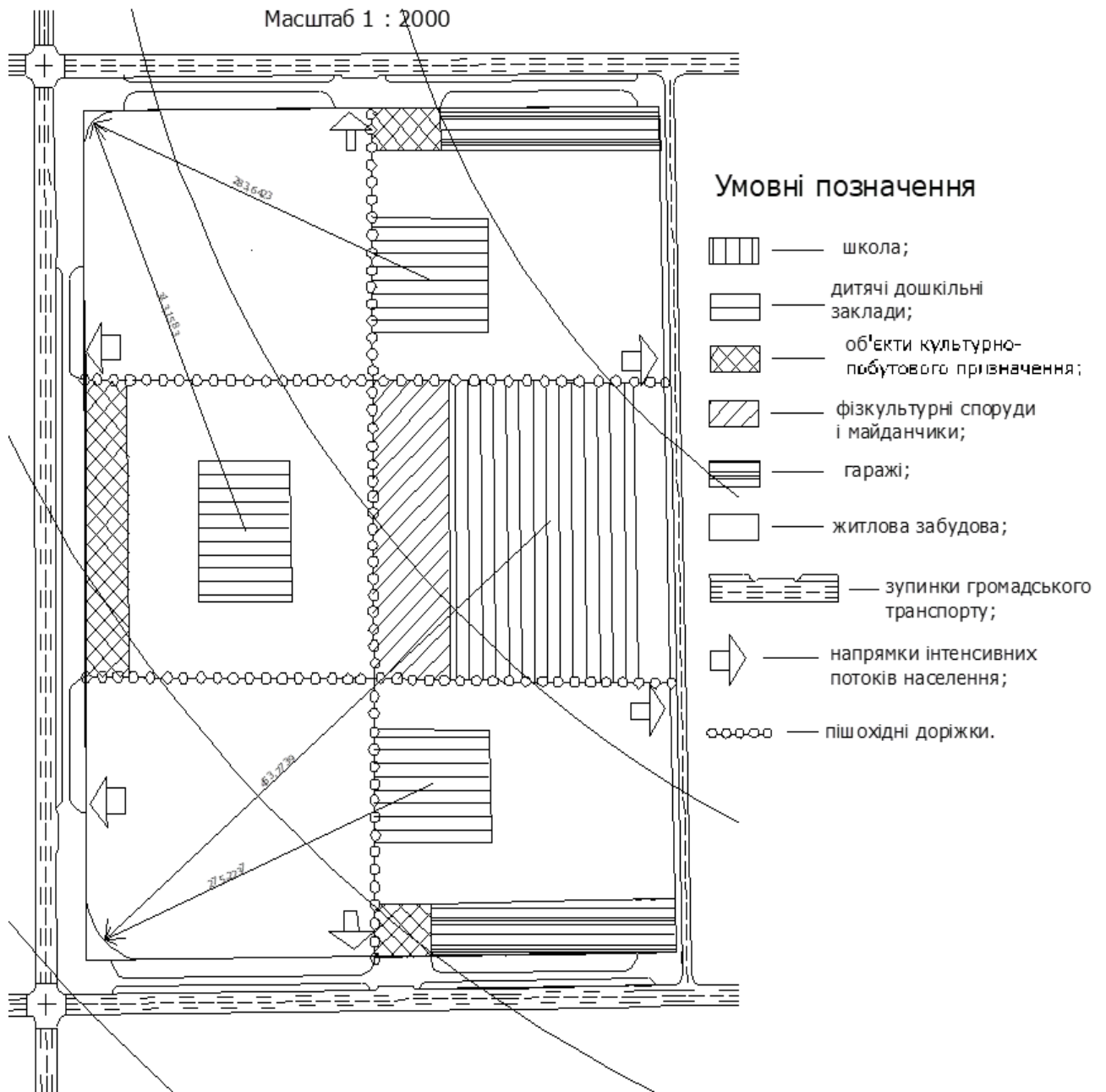


Рис. 14 Приклад схеми функціонального зонування мікрорайону

Визначення розрахункового житлового фонду мікрорайону

Житловий фонд – це сумарна площа квартир, що потрібна для розселення, виходячи з санітарно-гігієнічних вимог.

Щільність житлового фонду – це сумарна площа квартир, що розміщуються на 1 га мікрорайону (кв.м/га).

Житлова забезпеченість – це норма загальної площі квартири, що надається одній людині.

Показник щільності населення визначає розрахункову кількість населення на території мікрорайону. З показників житлової забезпеченості 27,0 м²/особу і розрахункової чисельності населення визначається кількість житлового фонду у мікрорайоні [7].

Розрахунок перспективної кількості житлового фонду.

З урахуванням того, що рівень середньої житлозабезпеченості (згідно зі статистичною звітністю) складає – 27м²/чол., відповідно, орієнтовна площа житлового фонду ($\Phi_{\text{ж}}$) мікрорайону:

$$\Phi_{\text{ж}} = K_{\text{н}} \times Z_{\text{ж}} = 8750 \times 27 = 236250 \text{ м}^2,$$

де $\Phi_{\text{ж}}$ – орієнтовна площа житлового фонду мікрорайону, м²;

$K_{\text{н}}$ – кількість населення, чол.;

$Z_{\text{ж}}$ – рівень середньої житлозабезпеченості, м²/чол.

Розрахунок щільності житлового фонду

$$\text{Щ}_{\text{ж}} = \Phi_{\text{ж}} / S_{\text{м}} = 236250 / 25 = 9450 \text{ м}^2/\text{га},$$

де $\text{Щ}_{\text{ж}}$ - щільності житлового фонду, м²/га;

$\Phi_{\text{ж}}$ – орієнтовна площа житлового фонду мікрорайону, м²;

$S_{\text{м}}$ – площа мікрорайону, га.

Функціональне зонування території мікрорайону

Головною метою при плануванні та забудові мікрорайонів є створення сприятливого житлового середовища для праці, побуту та відпочинку населення.

Важливе значення при плануванні та забудові мікрорайонів має раціонально функціонально-планувальна організація території, котра повинна забезпечувати оптимальні умови проживання, взаємозв'язку з природнім оточенням та є передумовою для створення різноманітних композиційних рішень.

Мікрорайон – структурно-планувальна одиниця розподілу сельбищної території з житлових будинків та закладів обслуговування, де в межах радіусу пішохідної доступності (500 м) забезпечується задоволення повсякденних потреб проживаючого населення. Задоволення періодичних потреб населення здійснюється у межах житлового району.

Основними принципами мікрорайонування є:

- чітке функціональне зонування території;
- розділення пішохідних та транспортних потоків;
- забезпечення повного комплексу об'єктів культурно-побутового обслуговування населення.

Чітке функціональне зонування території.

У складі функціональних зон мікрорайону слід враховувати: житлову територію, ділянки дитячих садів-ясел, шкіл, закладів повсякденного обслуговування (громадських будинків культурно - побутового та комунально-господарського призначення, місця відпочинку та спорту, території основних озелених пішохідних шляхів. Взаємозв'язок окремих функціональних зон визначається прийнятою структурною побудовою житлової забудови.

При вирішенні взаємозв'язку різних функціональних елементів території мікрорайону необхідно враховувати наступне:

- громадсько-торговельні центри повсякденного обслуговування слід розташовувати, враховуючи нормативний радіус доступності (500м) від груп житлових будинків;
- дитячі заклади слід розташовувати поблизу житлових будинків в межах нормативного радіусу доступності (300м);
- шкільні заклади, можуть розташовуватися у виокремленій зоні, що виходить за межі пішохідної доступності мікрорайону (500м), але в єдиній зоні з дитячими закладами з урахуванням необхідної ізоляції;
- комунально-господарські заклади необхідно об'єднувати у виокремленій зоні, ізольованій від житла, а також розташовувати наближеними до магістральних вулиць; вони можуть також обслуговувати суміжні ділянки;
- для зон відпочинку та спорту, зелених насаджень мікрорайонів доцільно обирати ділянки найбільш сприятливі в природньо- кліматичному відношенні (наявність рослинності, рельєфу, водоймищ), з ними суміжно можуть розташовуватися зони дитячих дошкільних закладів та шкіл [7].

Розділення пішохідних та транспортних потоків.

Система проїздів повинна виключати можливість транспортного сполучення крізь мікрорайон, а також перетин з основними пішохідними підходами до шкіл, дитячих дошкільних закладів, зон відпочинку та інших місць зосередження населення.

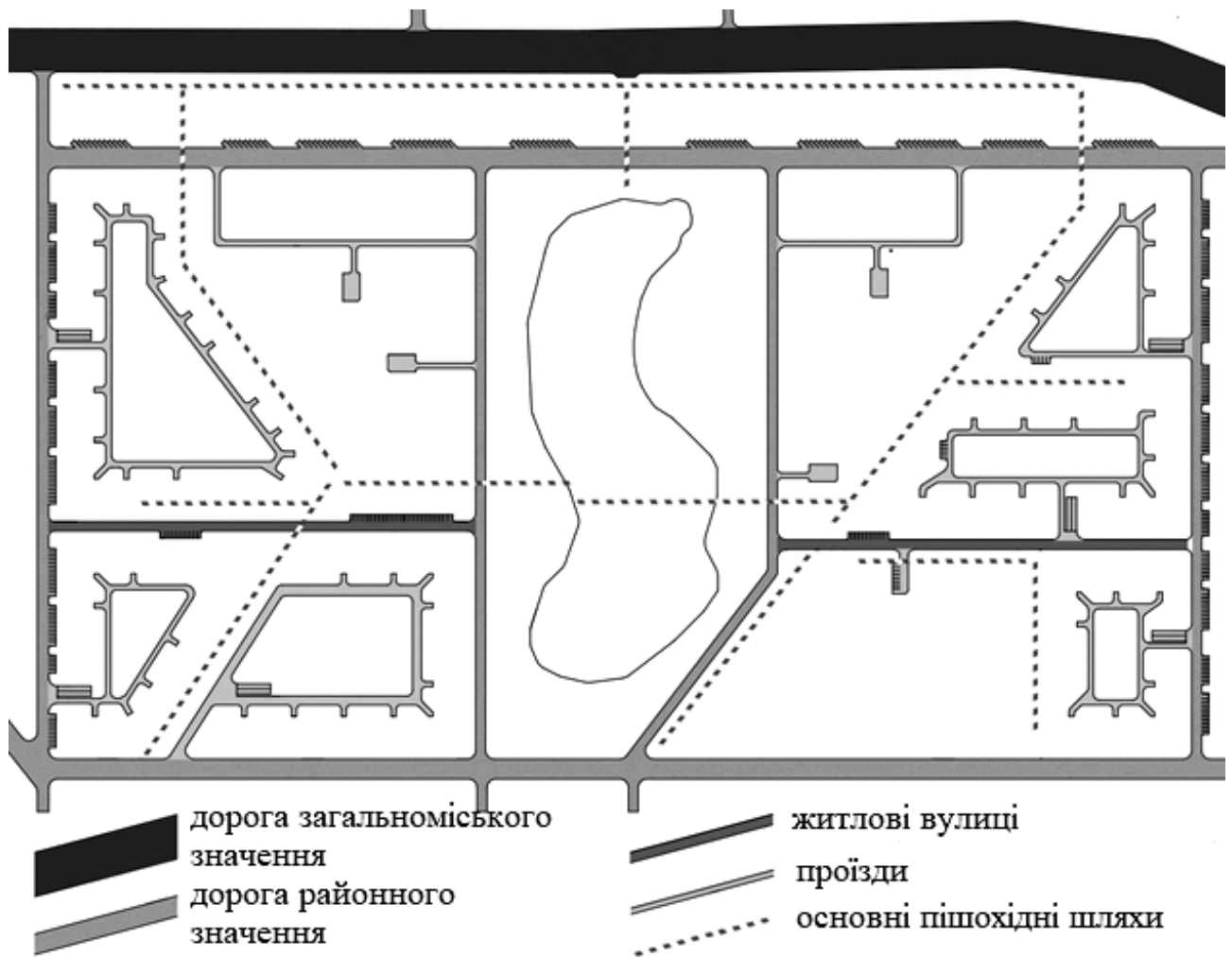


Рис. 15 Приклад транспортно-пішохідної схеми мікрорайону

Забезпечення повного комплексу об'єктів культурно-побутового обслуговування населення.

Характерним для побудови системи культурно-побутового обслуговування є різна ступінь наближення до житлової зони закладів культурно-побутового обслуговування. Ступінчаста система обслуговування представляє частину єдиної взаємопов'язаної системи обслуговування міст, що повністю забезпечує населення закладами повсякденного та періодичного використання в межах нормативних радіусів доступності до них. При цьому принцип мікрорайонування розглядається як структурне (а не планувальне!) членування житлового району на житлові утворення, що обслуговуються групою закладів повсякденного використання. Використання того чи іншого архітектурного прийому структурної організації житлової забудови (групами житлових будинків, укрупненими мікрорайонами, будинками-комплексами та ін.) визначається конкретними містобудівними умовами.

Враховуючи найбільш прогресивні тенденції сучасного формування системи культурно-побутового обслуговування, можна рекомендувати побудову структури мікрорайону за принципом моделі функціонально-планувальної організації міської території, розробленої в 1976 році Н.М. Дьоміним для м. Києва. На рисунку 16 наведена принципова модель функціонально-планувальної організації території житлового району (мікрорайону) (за М. М. Дьоміним) [5].

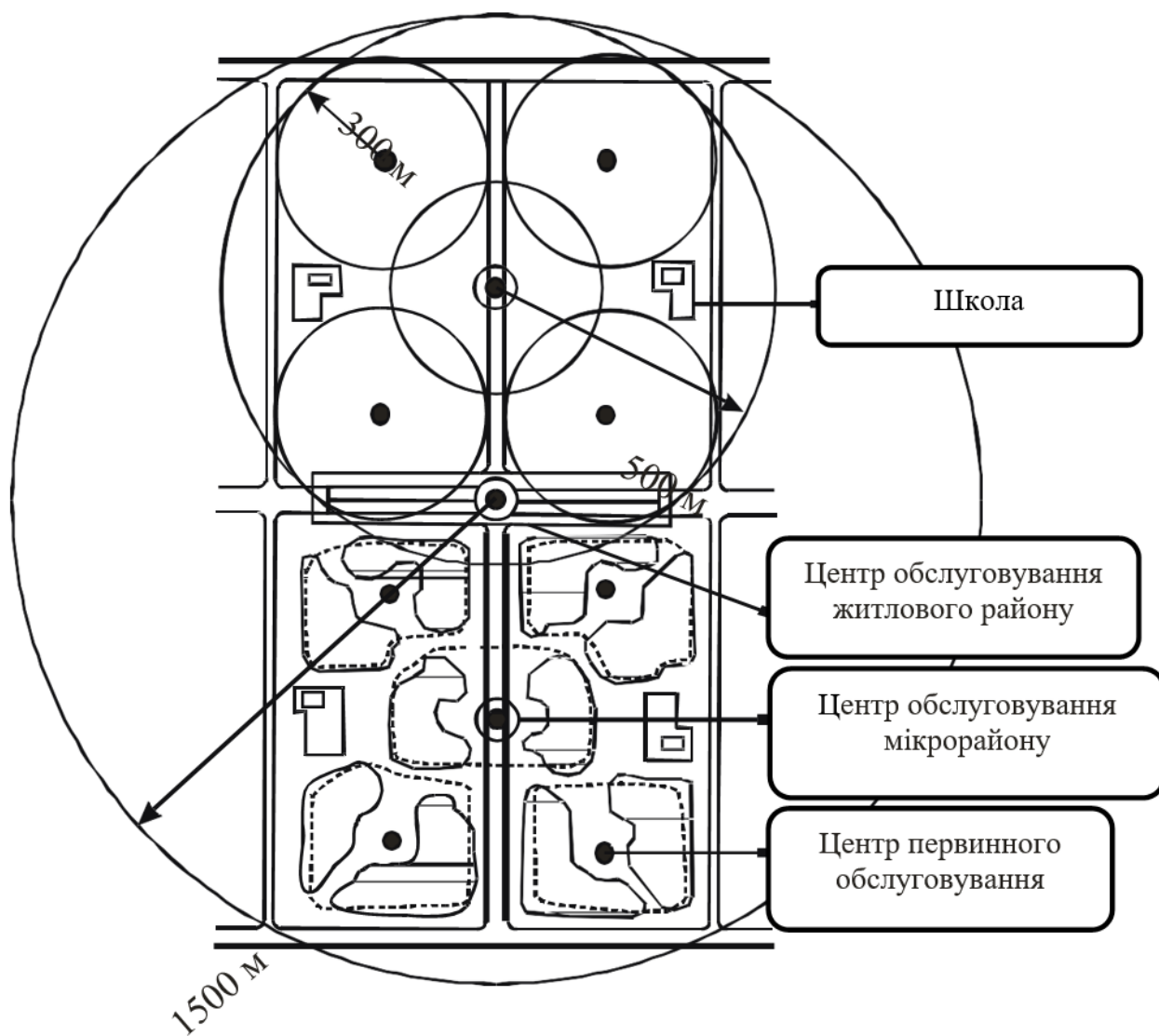


Рис. 16 Принципова модель функціонально-планувальної організації території житлового району (мікрорайону)

Наведена на рисунку 16 модель території за визначенням являє собою два спарені мікрорайони, об'єднані загальною системою підприємств торгівлі, побутового обслуговування, громадського харчування повсякденного попиту; дитячі дошкільні установи розташовуються у відповідних мікрорайонах. При цьому передбачається

зосередження основних функцій обслуговування житлового району в межах пішохідно-транспортної доступності – в центрах періодичного використання, і функцій повсякденного обслуговування – в центрах мікрорайонів.

Найбільш доцільним є застосування прийому структурної побудови мікрорайонів – при розташуванні в межах нормативного радіусу обслуговування до 12-20 тис. жителів закладів повсякденного використання доцільно зосереджувати у мікрорайонному центрі (в радіусі до 500 м). Що зумовлює членування території житлового району на мікрорайони, котрі у свою чергу можуть формуватися з груп житлових будинків до 2-8 тис. населення кожна або формувати єдине житлове утворення.

Однією з головних вимог до проекту забудови мікрорайону є його розробка на основі генерального плану міста, визначаючого межі, систему магістралей, поверховість забудови та ін. Основні положення, прийняті в проекті детального планування (принципи планувальної організації та архітектурно-просторової композиції, розташування громадського центру, система магістральних вулиць) повинні враховуватись при рішенні планування та забудови окремих мікрорайонів.

Транспортно-пішохідна система мікрорайону

В основу організації транспортної та пішохідної системи повинен бути закладений принцип розділення цих видів руху, диференціація проїздів за призначенням.

Система проїздів повинна виключати можливість транспортного сполучення крізь мікрорайон, а також перетин з основними пішохідними підходами до шкіл, дитячих дошкільних закладів, зон відпочинку та інших місць зосередження населення (рис. 17).

Для надання найбільших зручностей населенню при високих санітарно-гігієнічних умовах необхідно: передбачати в стороні від проїздів самостійну мережу основних пішохідних доріг, пов'язуючих за найкоротшими напрямками житлові зони із зупинками громадського транспорту та громадським центром, а також забезпечуючих «попутний» зв'язок зі школами, дитячими та іншими закладами. Такий прийом концентрації декількох напрямків зв'язку на одному пішохідному шляху дозволяє спростити систему основних пішохідних доріг, а також створити зручні умови «попутного обслуговування».

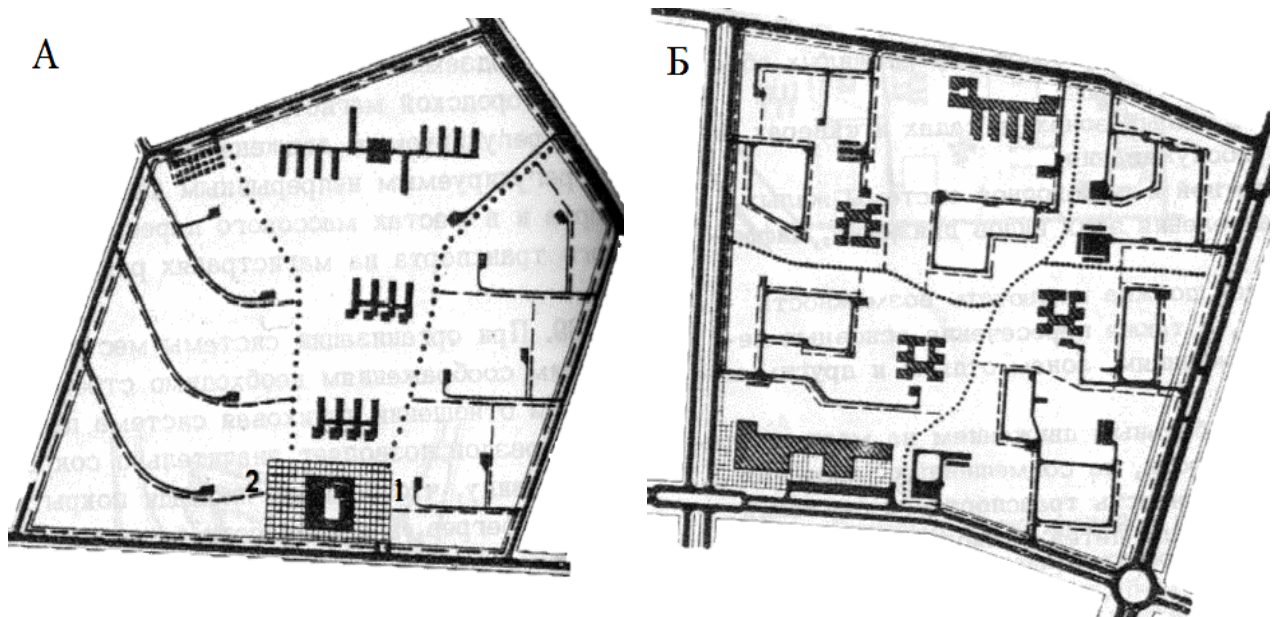


Рис. 17 Система проїздів. Схема планування житлових утворень:

А – тупикова система проїздів;

Б – тупикова-кільцева система проїздів;

1 – підземна автостоянка;

2 – наземна автостоянка;

..... – основні пішохідні шляхи;

----- – тротуари.

Для забезпечення пересувань на місцевих проїздах передбачається влаштування тротуарів. Організація суміщених з проїздами проходів допустима лише на коротких ділянках проїзду до окремого будинку.

Можливість проїзду пожежних машин до житлових і громадських будинків повинна забезпечуватися за рахунок ширини проїздів – не менше 3,5 м або створення смуг для проїзду пожежних машин завширшки не менше 6 м. Доступ пожежників з авто-драбин і автопідйомників в усі квартири і приміщення забезпечується за рахунок дотримання відстаней від краю проїздів до стін будинків, нормативна величина яких змінюється залежно від поверховості і складає від 5 до 10м.

Критерії проєктування системи транспортного і пішохідного обслуговування об'єктів мікрорайону

Мінімізації транспортного руху по території мікрорайону

Мікрорайон – основний елемент сельбищної території. Транзитного проїзду транспорту через територію мікрорайону не повинно бути.

Вимоги:

– кількість проїздів і під'їздів повинна бути достатньою, але такою, коли довжина транзитної частини проїздів буде мінімальною;

– проїзди і під'їзди повинні бути диференційовані в залежності від кількості населення житлових будинків або груп житлових будинків.

Мінімізації точок перетину пішоходних і транспортних потоків

Вимога: бажано, щоб транспортні і пішоходні зв'язки були розділені в просторі (транзитні пішоходні зв'язки не повинні співпадати з проїздами) [5].

*Мінімізації впливу на пропускну спроможність
магістральних вулиць*

Вимоги:

– кількість в'їздів на територію мікрорайону визначається категорією прилеглих вулиць (найменша – збоку загальноміської магістралі, найбільша – з боку житлової вулиці);

– відстань від перехрестя до в'їзду також визначається категорією вулиці (найбільша відстань – на загальноміській магістралі, найменша – на житловій вулиці).

*Мінімізації екологічного дискомфорту внутрішньої
мікрорайонної території*

Вимоги:

– проектувати мережу проїздів так, щоб найбільша інтенсивність руху була на периферії мікрорайону і житлової групи (біля вулиць);

– майданчики для стоянки автомобілів бажано розміщувати на в'їздах в житлові групи, житлові двори, біля тих частин будинків, які або не мають вікон, або там, де мінімальна кількість вікон житлових кімнат;

– автостоянки треба розміщувати так, щоб забезпечувати провітрювання територій, на яких вони знаходяться. Автостоянок в замкнутому просторі не повинно бути.

Класифікація внутрішніх проїздів, під'їздів і пішохідних доріг

1. Головний внутрішньо мікрорайонний проїзд.

Призначення: транспортне і пішохідне обслуговування житлової групи з населенням не менше 3 тис. чол.

Головний внутрішній проїзд, як правило, проектується з боку загальноміської магістральної вулиці.

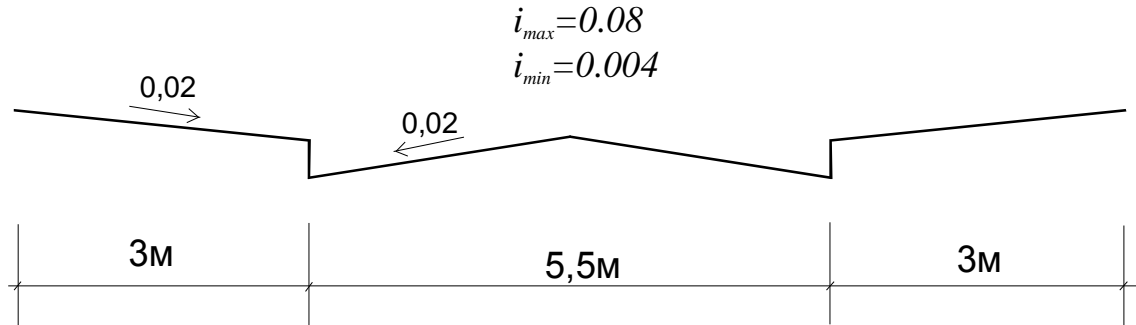


Рис. 18 Головний внутрішній мікрорайонний проїзд

2. Мікрорайонний проїзд.

Призначення: транспортне і пішохідне обслуговування малоповерхових житлових будинків, а також одного будинку з кількістю поверхів більше п'яти.

3. Тротуар-під'їзд.

Призначення: транспортне і пішохідне обслуговування будинку з кількістю поверхів до п'яти при довжині до 150 м.

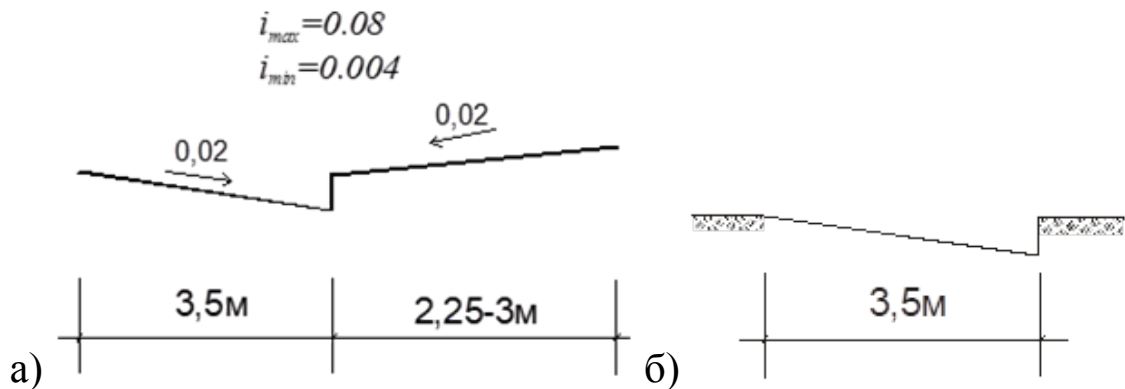


Рис. 19 Мікрорайонний проїзд (а) та тротуар-під'їзд (б)

4. Головні транзитні пішохідні дороги.

Призначення: пішохідний зв'язок населення всього мікрорайону з основними об'єктами повсякденного користування (зупинки громадського транспорту, громадський центр, школа, фізкультурні і спортивні майданчики).

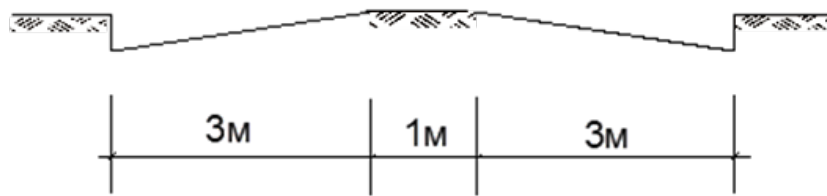


Рис. 20 Головна транзитна пішохідна дорога

5. Транзитні пішохідні доріжки житлової групи.

Призначення: пішохідний зв'язок населення житлової групи з об'єктами повсякденного і первинного обслуговування (зупинки громадського транспорту, громадський центр, школа, фізкультурні і спортивні майданчики, дитячі дошкільні заклади) [3].

6. Пішохідні доріжки.

Призначення: пішохідний підхід до майданчиків в межах житлової групи (господарчі майданчики, майданчики відпочинку, фізкультурні майданчики, дитячі майданчики).

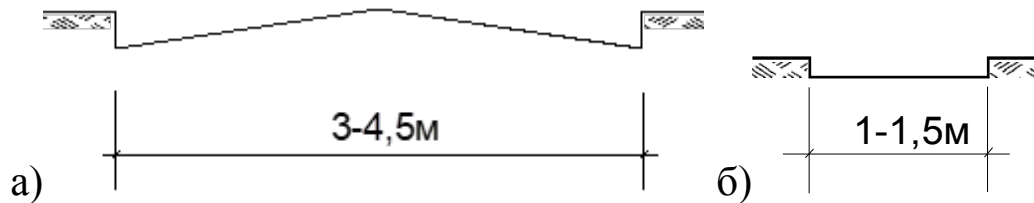


Рис. 21 Транзитна пішохідна доріжка житлової групи (а) та пішохідна доріжка до майданчиків в межах житлової групи (б)

7. Майданчики проїздів і під'їздів.

Роз'їзний майданчик – робиться тільки на односторонніх проїздах. Відстань між майданчиками – не більше 75 м.

Розворотний майданчик – всі тупикові проїзди і під'їзди повинні завершуватися розворотними майданчиками. Радіус кола розвороту – 12м.

Мінімальна відстань від будинку до проїзду – 5 м.

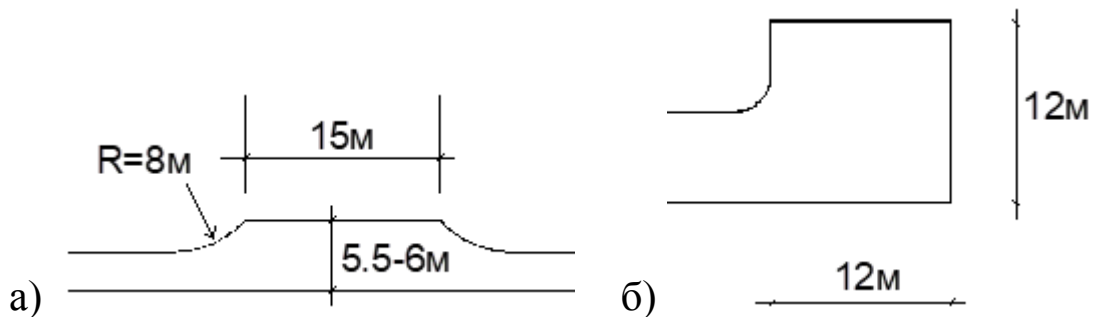


Рис. 22 Роз'їзний майданчик (а) та майданчик для розвертання (б)

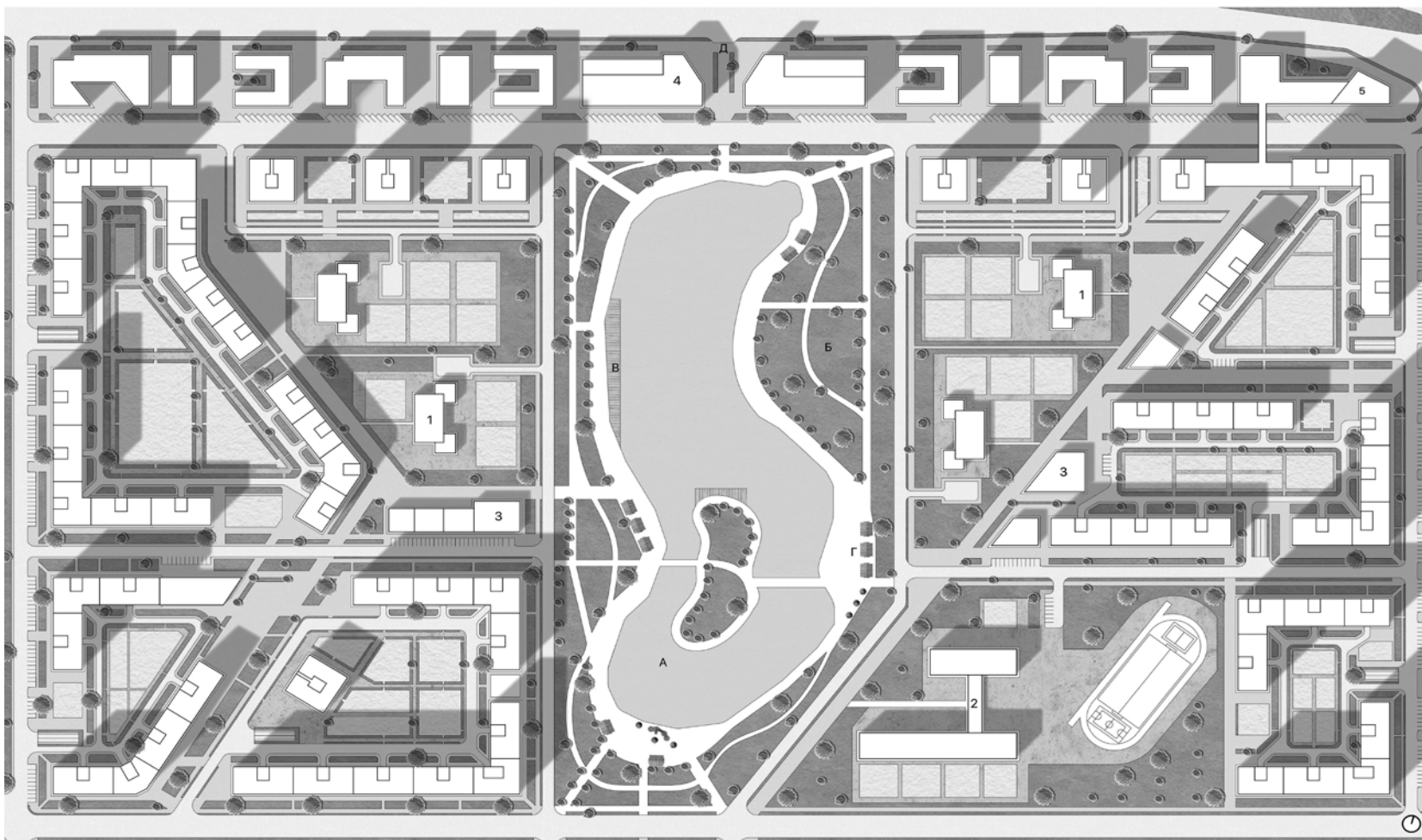


Рис. 23 Приклад схеми генерального плану мікрорайону



Рис. 24 Приклад розгортки фасадів мікрорайону



Рис. 25 Приклад допоміжних схем генерального плану мікрорайону

2. Розробка архітектурно-планувального рішення житлової групи

Розрахунок площ житлової групи

Для розрахунку житлової групи треба обрати розміри житлового будинку та кількість будинків в ній. Це доцільно зробити після виконання клаузури. Вимоги щодо розміщення житлових будинків наведені в наступному розділі.

На прикладі одного житлового будинку виконаємо розрахунок.

Візьмемо будинок з розміром 12 м х 21 м житлова площа якого становить 252 м². Далі обираємо його поверховість, заважаючи на завдання в якому вказана середня поверховість. При виборі поверховості будинків потрібно враховувати: естетичні чинники (масштаб, ритм); екологічні чинники (вимоги інсоляції).

Далі арифметичним шляхом дізнаємося загальну житлову площу всього будинку. Дану процедуру слід виконати по всім будинкам, що проектується в житловій групі [4].

Це нам допоможе дізнатися загальний проектний житловий фонд житлової групи, що в подальшому приведе нас до визначення кількості населення житлової групи.

Для зручності всі розрахунки виконуємо в таблиці.

Таблиця 6

Розрахунок площ житлової групи

№ будинку	Житлова площа одного поверху будинку, кв.м	Кількість поверхів у будинку	Загальна житлова площа будинку, кв.м
1	212	8	1696
2	465	9	4185
3	400	10	4000
4	465	9	4185
5	212	8	1696
6			
7			
8			
Всього:	1754	—	15762

Площа одного поверху всієї житлової групи:

$$S_{1 \text{ пов.}} = 1754 \text{ кв. м.}$$

Загальний проєктний житловий фонд житлової групи становить:

$$S_{3.ж.} = 15762 \text{ кв. м.}$$

Визначаємо кількість населення житлової групи:

$$N_{ж.гр.} = S_{3.ж.} / Z_{ж.} = 15762/27 = 584 \text{ чол.}$$

де $N_{ж.гр.}$ - кількість населення житлової групи, чол;

$S_{3.ж.}$ – загальний проєктний житловий фонд житлової групи, м²;

$Z_{ж.}$ – рівень середньої житлозабезпеченості, м²/чол.

Визначаємо середню поверховість забудови:

$$\text{Поверхи} = S_{3.ж.} / S_{1 \text{ пов.}} = 15762/1754 = 9 \text{ пов.}$$

Розрахункова кількість квартир визначається із заданого співвідношення 1-, 2- та 3-кімнатних квартир та коефіцієнту заселення, що приймається залежно від розташування мікрорайону у структурі міста. Коефіцієнт заселення слід приймати 1,4 чол. – 1-кімнатна квартира; 2,3 чол. – 2-кімнатна; 3,1 – 3-кімнатна.

Умовно розділимо співвідношення квартир у ваших запроєктованих домах в житловій групі 1-кімнатна квартира – 30%, 2-кімнатна - 45%, 3-кімнатна - 25%.

Таблиця 7

Розрахункова кількість квартир

Кількість населення житлової групи	1-кімнатна – 30%	2-кімнатна – 45%	3-кімнатна – 25%.
584 чол.	$175/1,4 = 125 \text{ кв.}$	$263/2,3 = 114 \text{ кв.}$	$146/3,1 = 47 \text{ кв.}$
<i>Примітка:</i> $\sum_{\text{кв.}} = 1 \text{ к.к.} + 2 \text{ к.к.} + 3 \text{ к.к.} = 125 + 114 + 47 = 286 \text{ кв}$			

Архітектурно-планувальна організація території повинна забезпечувати населення всіма необхідними функціональними елементами: ігровими майданчиками для дітей дошкільного і молодшого шкільного віку, відпочинку дорослого населення, для занять фізкультурою, господарських цілей, паркування автомашин, озелененими територіями і проїздами, тротуарами, велосипедними доріжками та ін.

Сумарна площа елементів прибудинкової території на одного мешканця прийнята не менше 12,2 – 12,0 м²/особу для 9-10 поверхових житлових будинків (ДБН Б.2.2-12:2019 таблиця 6.3.) Площу озелених територій обмеженого користування у мікрорайоні, включаючи майданчики для відпочинку, для ігор, занять фізичною культурою, пішохідні доріжки, якщо вони займають не більше 30 % її загальної площі, слід приймати не менше 6 м² на одну особу (без урахування території закладів дошкільної, загальної середньої освіти) або 12-15 м² на одну житлову одиницю (квартиру) при розрахунковому середньому розмірі домогосподарства 2,5 особи, а площа під забудовою житловими будинками, що припадає на одну людину, – відповідно до розрахунків.

Розрахунок розподілу житлової території

Розміри майданчиків у складі прибудинкових територій (ДБН Б.2.2-12:2019 таблиця 6.4.)

- для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку – 0,7м²/люд;
- для відпочинку дорослого населення – 0,2 м²/люд;
- для тимчасової стоянки велосипедів – 0,1 м²/люд;
- для занять фізкультурою – 0,2 м²/люд;
- для збирання побутових відходів – 0,07 м²/люд;
- для вихулу домашніх тварин – 0,3 м²/люд;
- для тимчасової стоянки автомобілів – 0,15 м/місця на квартиру.

У житлових районах, мікрорайонах повинне бути забезпечене постійне зберігання усіх легкових автомобілів мешканців та тимчасове зберігання автомобілів (так звані "гостьові стоянки") відвідувачів з урахуванням прогнозованого рівня автомобілізації на розрахунковий період генерального плану.

Місця тимчасового зберігання автомобілів визначаються виходячи з умов забезпечення цими місцями не менше ніж 15 % розрахункового парку автомобілів, які належать жителям даного району, мікрорайону.

Кількість машино-місць для постійного зберігання автомобілів приймаємо – 0,8 м\місця на квартиру (ДБН Б.2.2-12:2019 таблиця 10.5.)

$$N_{\text{м/місць}} = \sum_{\text{кв}} * 0,8 \text{ м\місця} = 286 * 0,8 = 215 \text{ машино-місць}$$

Визначаємо потрібну площу автостоянок з розрахунку 14 м² (5,5м²*2,5м) на 1 автомобіль

$$S_{\text{авт}} = N_{\text{м/місць}} * 14 \text{ м}^2 = 215 * 14 = 3010 \text{ м}^2$$

Розміри елементів прибудинкової території житлової групи (м²) розрахувати за таблицею 8.

Таблиця 8

Розміри елементів прибудинкової території житлової групи

Найменування	Площа, м ²	
	Згідно ДБН, м ² /люд	Розрахункова площа, м ²
Майданчики, у тому числі:		
– для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку	0,7	$0,7 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для відпочинку дорослого населення	0,2	$0,2 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для тимчасової стоянки велосипедів	0,1	$0,1 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для занять фізкультурою	0,2	$0,2 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для збирання побутових відходів	0,07	$0,07 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для вигулу домашніх тварин	0,3	$0,3 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
– для стоянки автомобілів	0,8 м\місця на кв	
Озеленені прибудинкові ділянки	6,0	$6,0 \times N_{ж.гр} = \text{м}^2$
<i>Примітка:</i> $N_{ж.гр}$ - кількість населення житлової групи, чол;		

Таблиця 9

Баланс території житлової групи

№ п/п	Найменування території	Площа, га	%
1.	Площа забудови житловими будинками	згідно з проектними пропозиціями	
2.	Проїзди, тротуари	згідно з проектними пропозиціями	
3.	Майданчики, у тому числі:		
	– для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку		

	– для відпочинку дорослого населення		
	– для тимчасової стоянки велосипедів		
	– для занять фізкультурою		
	– для збирання побутових відходів		
	– для вихову домашніх тварин		
	– для стоянки автомобілів		
4.	Озеленені прибудинкові ділянки		
Всього:			100

Вимоги щодо розміщення житлових будинків

Вимоги щодо естетичних якостей розміщення житлової забудови – створення тривимірного середовища, яке викликає у мешканців позитивні почуття.

Цієї мети можна досягти з оптимальним сполученням наступних чинників:

– масштаб забудови – це відношення розмірів людини до розмірів будинку. Масштабність забудови збагачує просторові характеристики забудови та залежить від відстані між людиною та забудовою.

– ритм забудови – це закономірність змін відкритих і закритих просторів в забудові – залежить від:

- відстані між людиною та забудовою;
- від швидкості пересування людини.

Аналізуючи ці чинники, можна зробити висновки:

– забудова з боку магістральних вулиць повинна мати найбільший масштаб і ритм забудови, оскільки відстань та швидкість пересування є достатньо великими;

– з цих же міркувань, з боку житлової вулиці масштаб і ритм забудови будуть найменшими;

– уздовж пішохідних зв'язків мікрорайону мають значення не тільки геометричні розміри будинків, а й розміри окремих деталей будинків.

Вимоги щодо екологічних якостей розміщення житлової забудови

Найважливішими екологічними показниками житлової забудови є: температурний, інсоляційний та вітровий режими.

Для дотримання інсоляції житлових приміщень або світлового клімату приміщення, де проживають або перебувають люди, враховується, як довго, за певний час, в приміщення потрапляє пряме сонячне проміння.

Згідно за нормативами цей період, при безперервному сонячному освітленні, становить 2 години 30 хвилин, а при періодичному сонячному освітленні – 3 години. Наприклад, якщо в квартирі є чотири житлові кімнати, то сонячне світло повинно потрапляти хоча б до двох кімнат [10].

Отже, щоб правильно розрахувати інсоляцію потрібно врахувати як, відносно сторін світу, будуть розташовуватися вікна. Для житлових приміщень не рекомендується обирати північну сторону будинку, так як сонце там не буває.

А ось у вікна південних кімнат будинку сонце, в ясну погоду, світить практично цілий день. Для того, що б досягти нормальної освітленості будинку, потрібно його розташовувати на ділянці так, щоб відстань до сусіднього будинку була більше, ніж висота будівлі, яка створює тінь (рис. 26, а) [10].

Найбільш оптимальним взаємним розташуванням будівель вважається, коли високі будівлі не закривають вікна будинку в радіусі 6-8 метрів від вікна в зоні з кутом 60 градусів (що відповідає сектору кола з шириною 7,5-9,5 метрів).

Це є звичайною відстанню між будівлями. У цій зоні не повинно знаходитися жодних об'єктів, які відкидають тінь на будинок (рис. 26, б). Для виконання цих умов необхідно заздалегідь, ще на етапі проектування, врахувати розташування будинку на ділянці відносно сусідніх будівель.

Можливо, доведеться змінити лінію забудови своєї ділянки. Наприклад, для вузької ділянки буде розумним розмістити будинок в його глибині. А щоб забезпечити зону вікна з кутом 60 градусів у вже побудованому будинку, цілком можливо перемістити це вікно на інше місце фасаду, або ж зробити його більше.

Для забезпечення комфорту в житлових приміщеннях необхідно зробити розрахунок інсоляції [10].

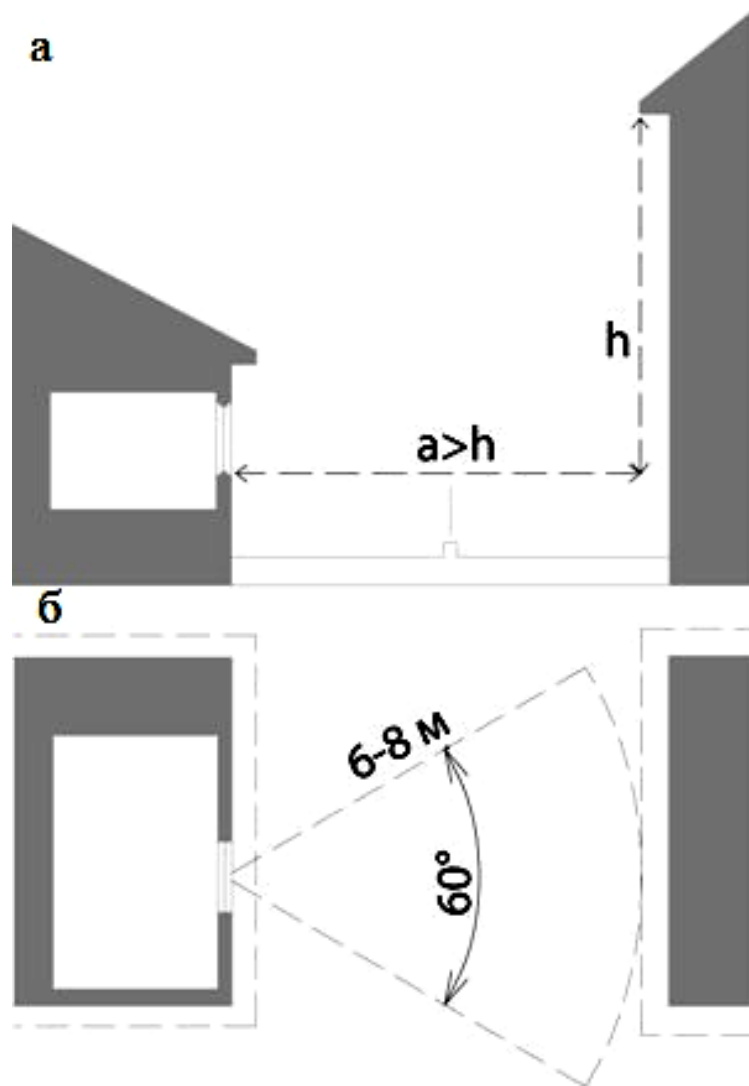


Рис. 26 Схема оптимального взаємного розташування будинків [9].

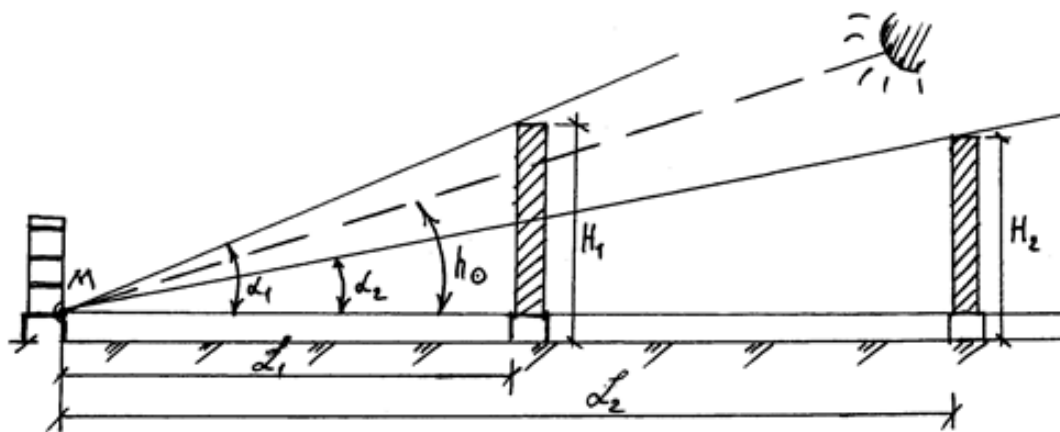


Рис. 27 Схема графічного визначення кута, під яким протилежний будинок затінює дану проєктну точку:

М – точка приміщення на підвіконні; L_1, L_2 – відстань від точки М до затінюючих будинків, висотою H_1, H_2 ; α_1, α_2 – кут, під яким протилежний будинок затінює дану точку М [10].

Інсоляцією (від латинського *in solo* – виставляти на сонце) називають опромінення поверхні, простору паралельним пучком променів, що надходять з напрямку, в якому видно в даний момент часу центр сонячного диска.

Розрізняють геометричні (просторово-часові) і енергетичні методи розрахунку інсоляції. Геометричні методи відповідають на питання: куди, з якого напрямку і якої площі перетину, в який час дня і року і протягом якого часу надходить (або не надходить) потік сонячних променів. Енергетичні методи визначають щільність потоку, що створюється при опроміненні і експозицію в променистих або ефективних (світлових, еритемних, бактерицидних і ін.) одиницях виміру [10].

Для того щоб зробити розрахунки, визначте геометричні характеристики будівлі, приміщення, ділянки і т.д., а також об'єктів, що їх затіняють. При цьому необхідно врахувати широту місцевості і напрямки сторін. В результаті виходять величини, що характеризують інсоляцію (кількість її інтервалів, час у хвилинах і годинах, відсоток території, яка підпадає під дію сонячних променів).

В даний час створені алгоритми і комп'ютерні програми, що дозволяють розраховувати будь-які характеристики інсоляції і спричинених нею фотохімічних і біологічних ефектів. Однак всі ці сучасні технічні засоби залишаються незатребуваними гігієною і практикою будівництва. Офіційне нормування інсоляції застигло на показнику астрономічної тривалості інсоляції, запропонованому гігієністами в середині ХІХ століття [10].

У практичній діяльності застосовують два способи розрахунку інсоляції: ручний (за допомогою інсоляційного графіка) і автоматизований (за допомогою спеціальних програм). Автоматизованим способом підрахунок ведеться більш точно і набагато швидше, з урахуванням різних нюансів забудови. Ручний спосіб використовують в тих випадках, коли розрахунки не претендують на високу точність.

Метод косокутного проектування полягає в тому, що на досліджуваній поверхні затіняють об'єкти в напрямку сонячних променів, тобто будують контури тіні через рівні проміжки часу. На рис.28 показано перетворення дискретної картини затінення площині в ізолінії поля ПІ, що виявляє структуру поля як малюнок тіньового оптичного зображення об'єкта, яке виникає в результаті видимого руху Сонця [10].

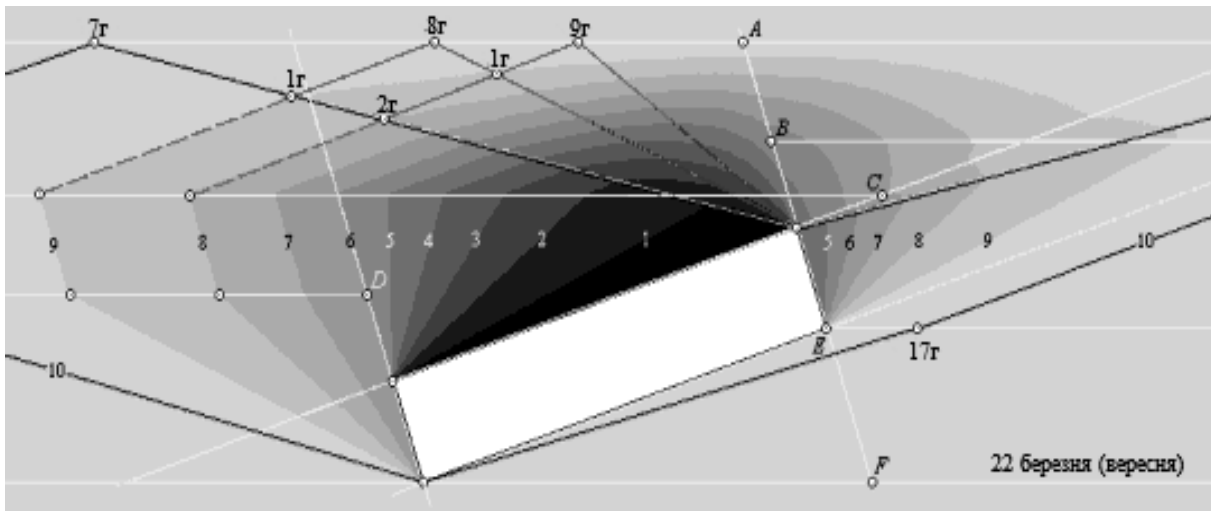


Рис. 28 Перетворення дискретної картини затінення в ізолінії поля розрахунково-астрономічної тривалості інсоляції (ПІ) території, що виявляє структуру полів експозиції. Продовження площин вертикальних граней будівлі-паралелепіпеда утворює елементи малюнка тіньового зображення фасадів.

Якщо дискретні картини затінення побудовані через нерівні проміжки часу, відповідні рівному збільшенню доз опромінення трьох елементарних ортогональних майданчиків, то їх перетворення в безперервну картину дає векторне поле експозиції (кількості) променистого або ефективного опромінення. Структура енергетичних полів збігається з малюнком тіньових зображень об'єктів, а їх ізолінії стискаються до площини небесного меридіана. На рис. 29 показані фазові картини річного коливання поля ПІ в міській забудові, побудовані комп'ютерною програмою.

При розрахунку тривалості інсоляції ручним методом використовують інсоляційний графік. Для кожної широти застосовуються свої графіки. Інсоляційний графік, розроблений для певної географічної широти, може застосовуватися для розрахунку тривалості інсоляції в межах $\pm 2,5^\circ$ [10].

Розрахунок тривалості інсоляції приміщень на весь період, проводиться на день початку періоду (або день його закінчення) для:

- - північної зони (на північ від 58° с.ш.) – 22 квітень або 22 серпня;
- - центральної зони (58° с. Ш. – 48° с.ш.) – 22 березень або 22 вересня;

– - південної зони (на південь від 48° с.ш.) – 22 лютого чи 22 жовтня [10].

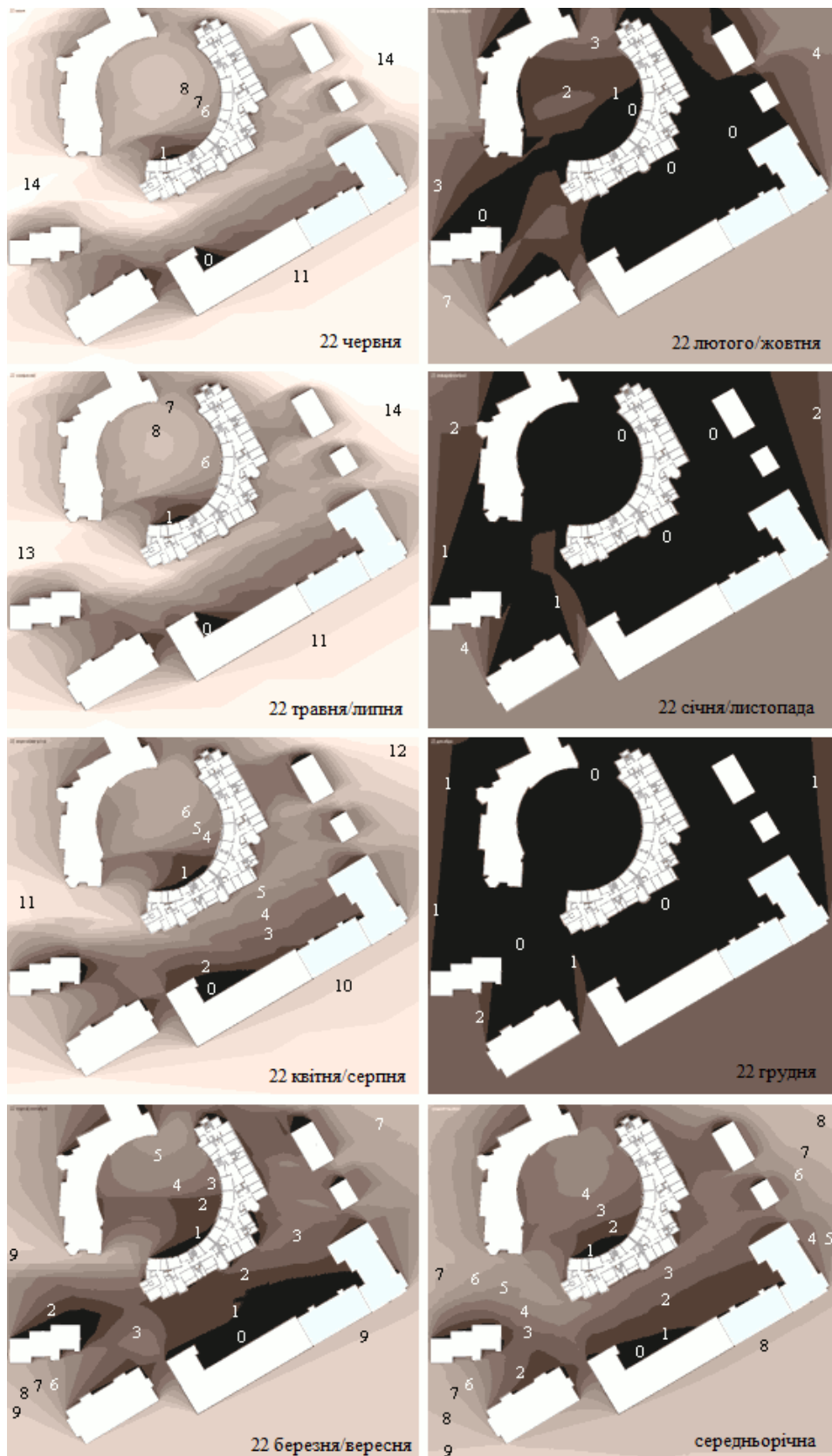


Рис. 29 Фазові і середньорічна картини річного коливання поля III на ділянці забудови житлового кварталу [10].

Розрахунок тривалості інсоляції приміщень виконується в розрахунковій точці, яка визначається з урахуванням розташування і розмірів елементів будівлі, що утворюють тінь.

При розрахунку тривалості інсоляції ділянки території приймається розрахункова точка, яка розташована в центрі половини ділянки території, яка інсолується.

У розрахунках тривалості інсоляції не враховується перша година після сходу і остання годину перед заходом сонця для районів на південь від 58° с.ш. і 1,5 ч для районів на північ від 58° с.ш.

Допустима похибка методу визначення тривалості інсоляції за інсоляційними графіками може становити не більше ± 10 хв [10].

Вимоги щодо орієнтації будинків

Типи житлових будинків за орієнтацією:

– меридіональні (коридорні) будинки – частина квартир має двосторонню орієнтацію.

– широтні (галерейні) всі квартири виходять на одну сторону будинку.

– звичайні блок-секційні будинки.

Оптимальне розміщення меридіональних будинків є розміщення по геліотермічній осі. *Геліотермічний показник* – добуток часу інсоляції на середню температуру періоду інсоляції – однаковий з обох боків геліотермічної осі.

З обох боків від геліотермічної осі геліотермічний показник однаковий.

Галерейні будинки – будинки широтної орієнтації. Їх потрібно розміщувати так, щоб квартири виходили на південь.

Орієнтація блок-секційних будинків показана на рисунку 31.

Вимоги щодо компактності та економічності розміщення будинків.

– максимальний відкритий простір перед житловим будинком, який сприймається як двір (територія, що є проміжною між приміщенням квартир і зовнішнім середовищем), складає 90 м.

– кількість транзитних пересувань в межах житлової групи повинна бути мінімальною.

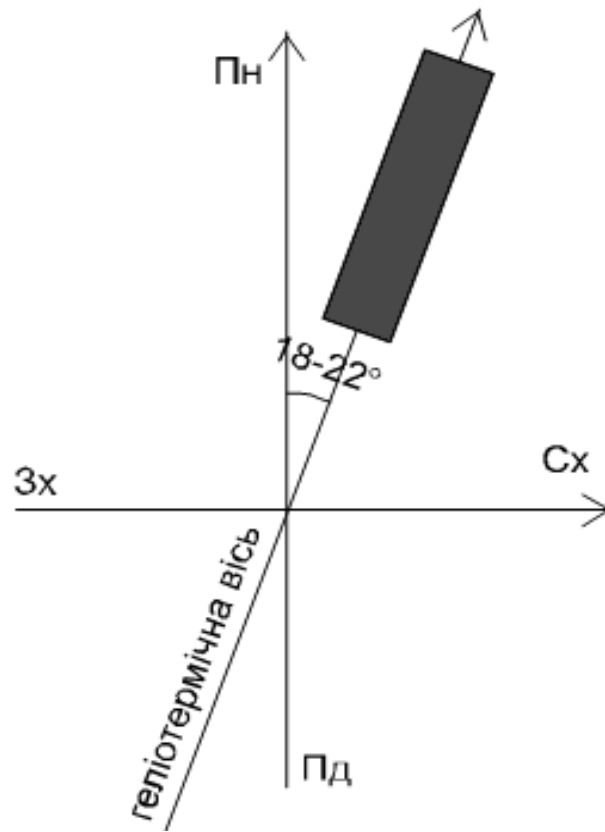


Рис. 30 Орієнтація меридіональних будинків

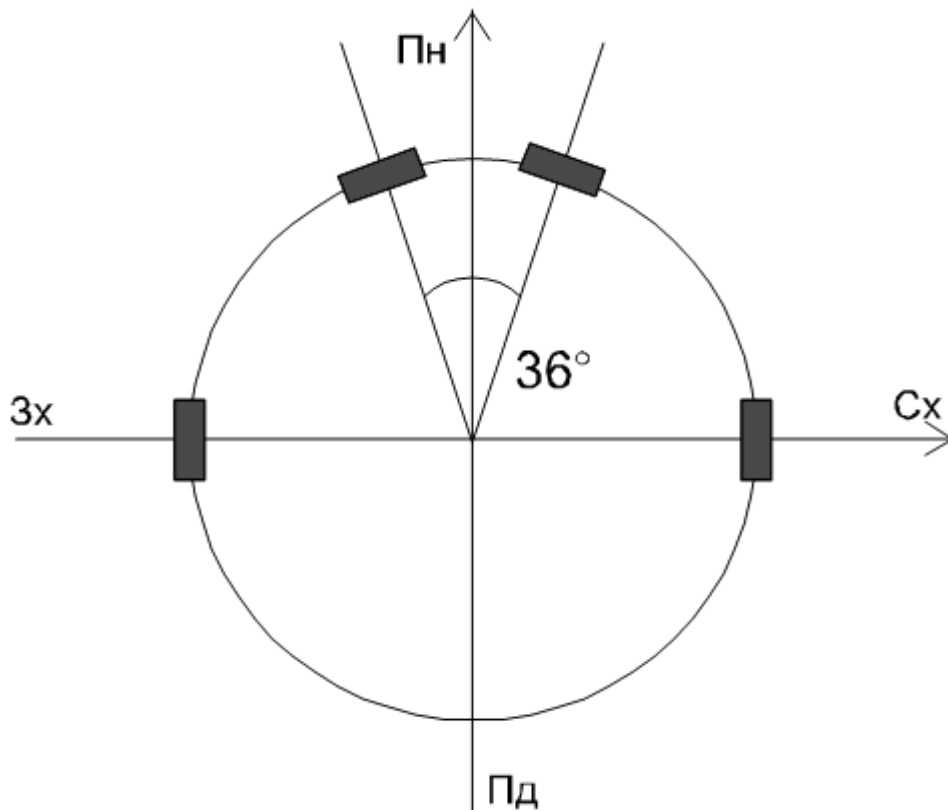


Рис. 31 Орієнтація блок-секційних будинків

Техніко-економічні показники проєктного рішення

Таблиця 10

Техніко-економічні показники проєкту

№, п/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість одиниць	
			Мікрорайон	Житлова група
1.	Населення	тис. люд.		
2.	Площа	га		
3.	Щільність населення	чол./га		
4.	Житловий фонд	кв.м		
5.	Щільність житлового фонду	кв.м/га		
6.	Середня поверховість	пов.		
7.	Площа проїздів	кв.м	-	
8.	Площа автостоянок	кв.м	-	

ПРИКЛАДИ

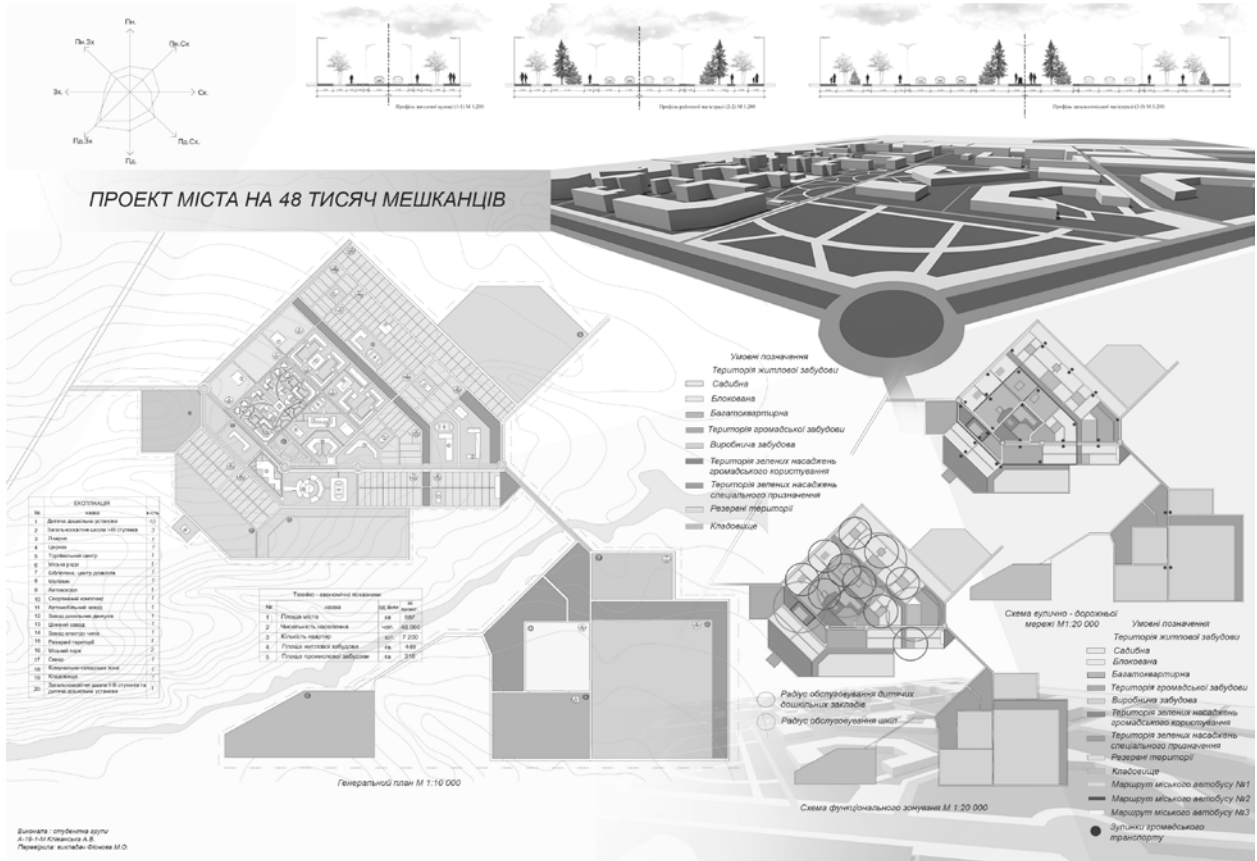


Рис. 32 Концептуальний проєкт середнього міста на 48 тис. мешканців та мікрорайону студентки ВСП «ІНО КНУБА» Кліванської А.

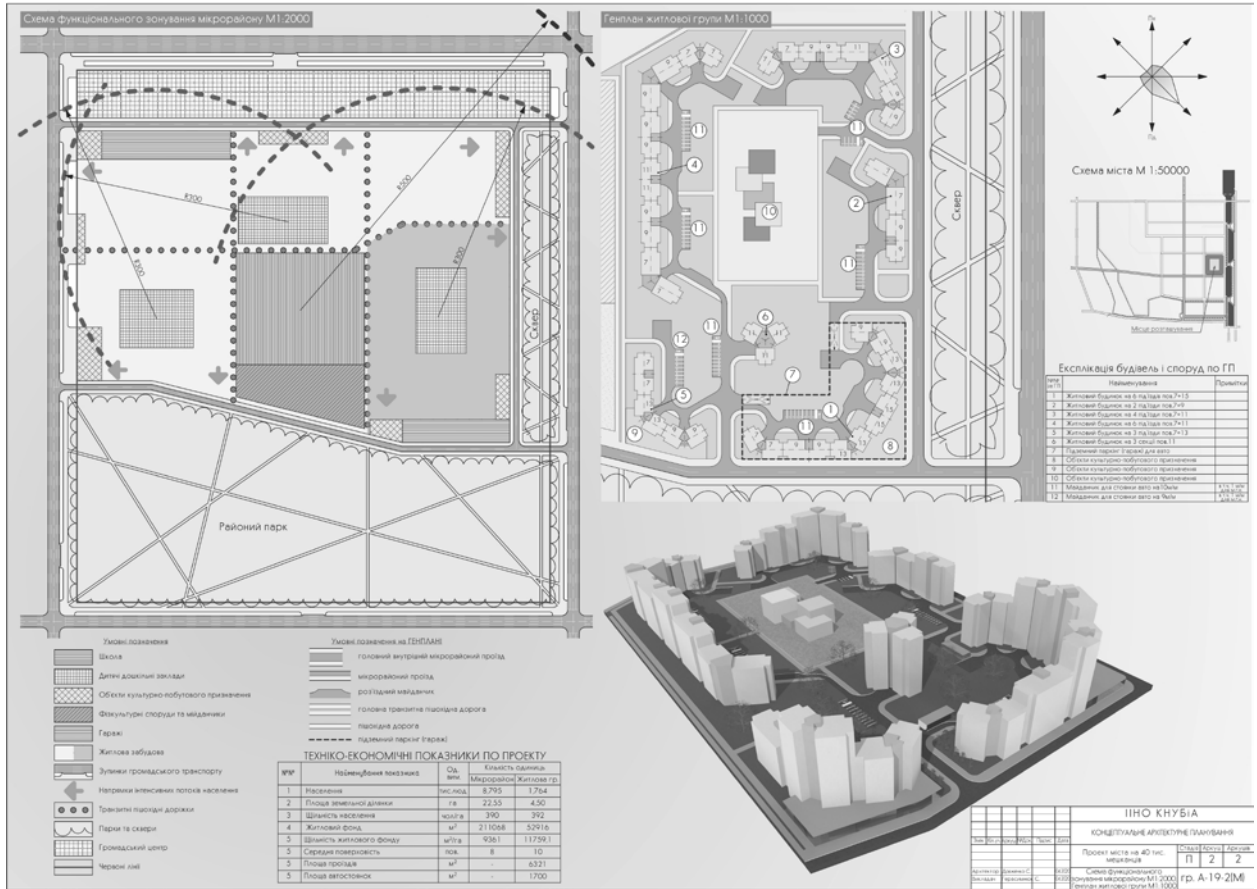
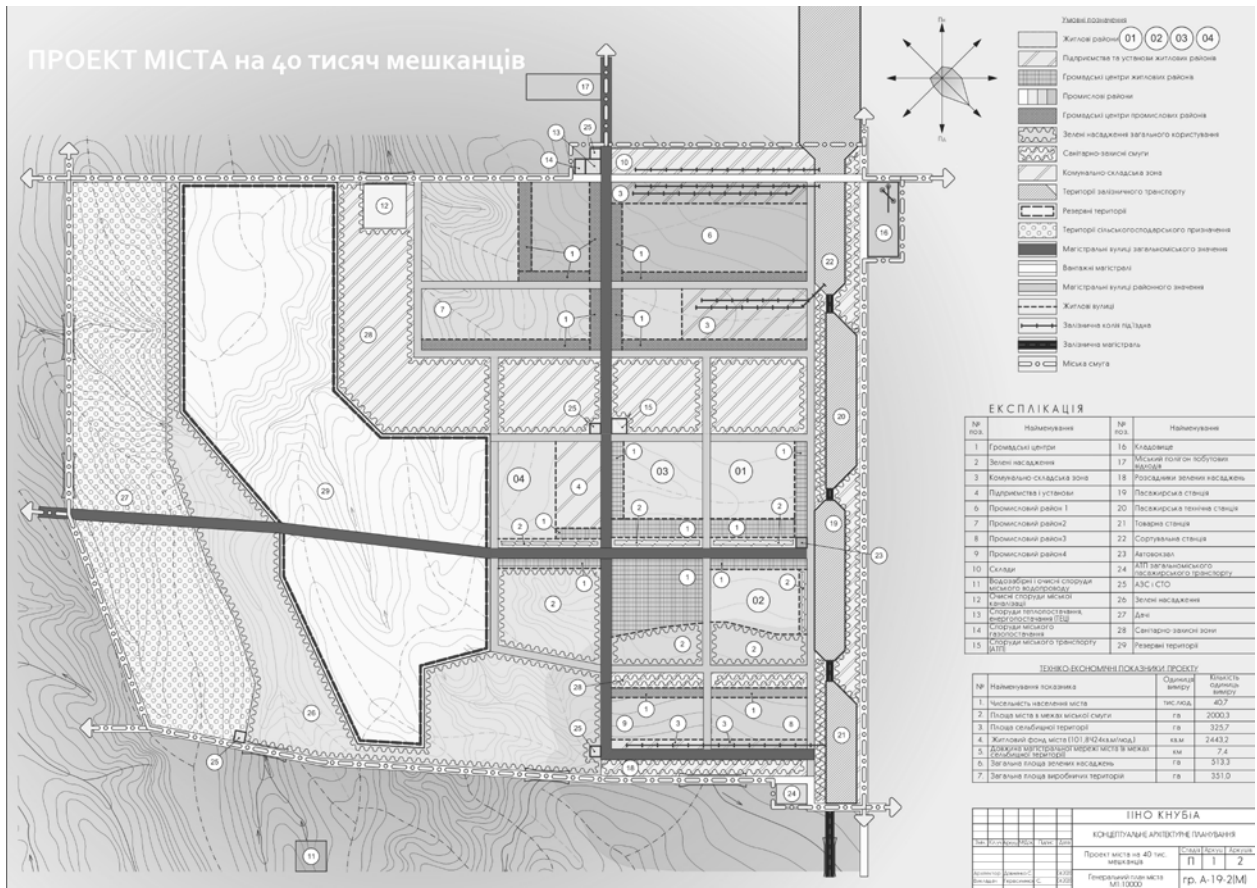
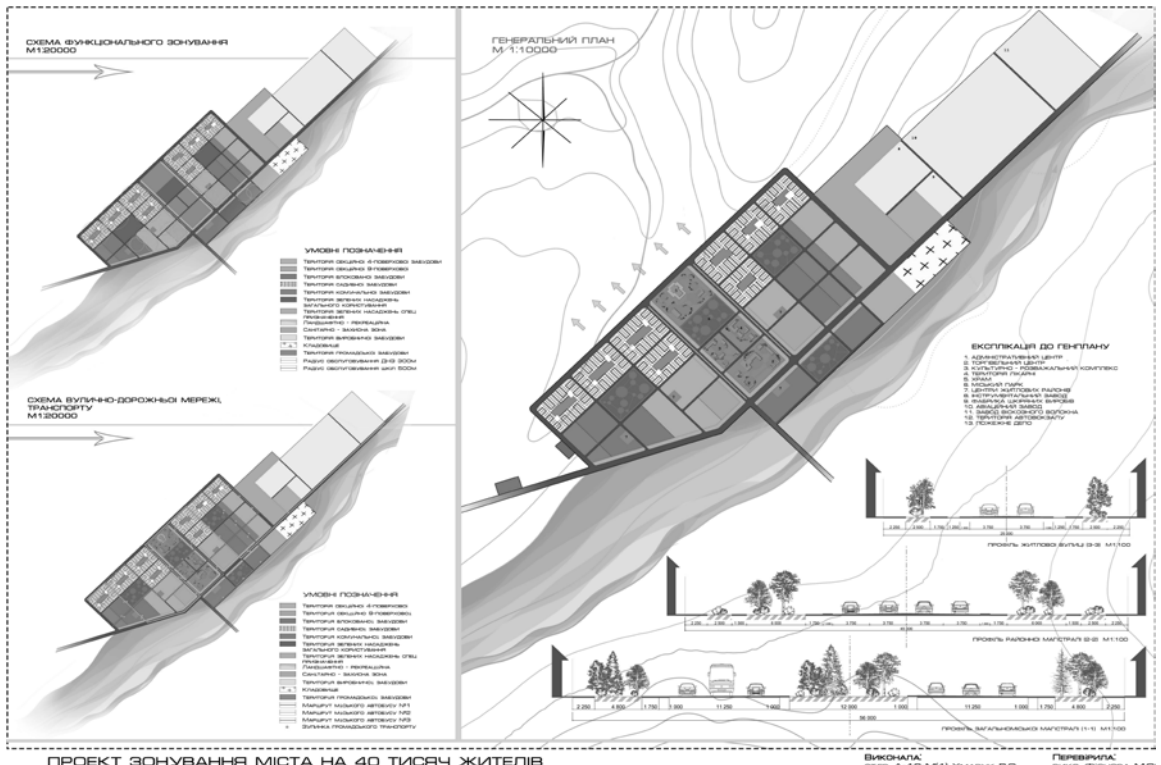
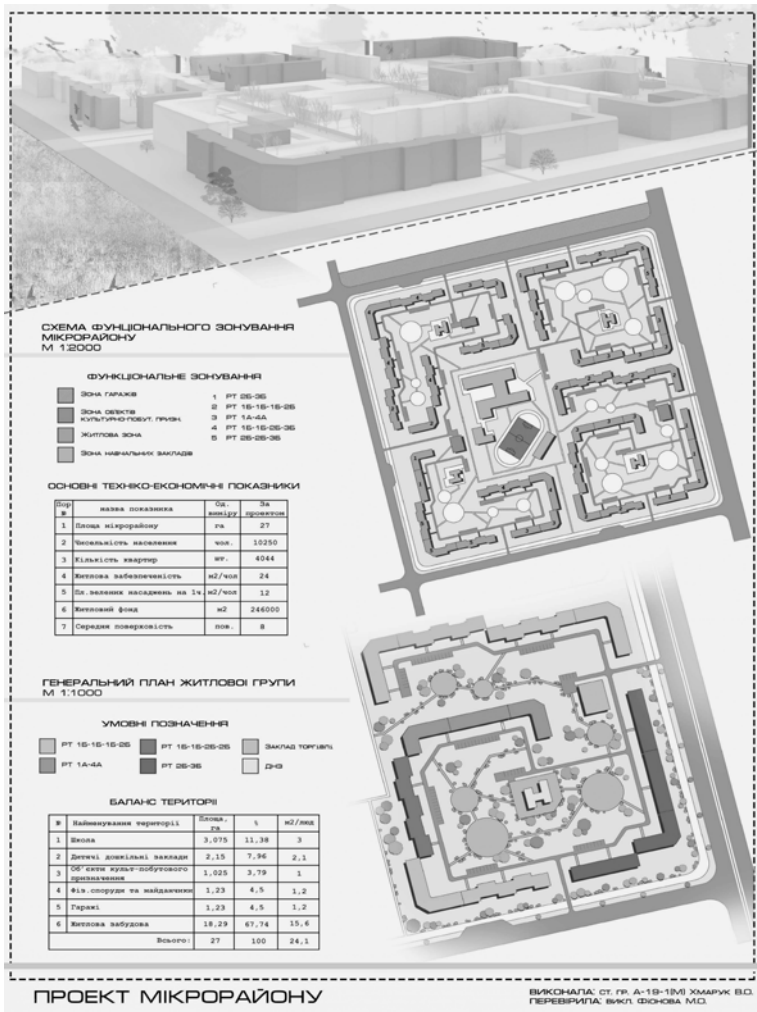


Рис. 33 Концептуальний проєкт середнього міста на 40 тис. мешканців та мікрорайону студентки ВСП «ІІНО КНУБА» Довженко С.



ПРОЕКТ ЗОНУВАННЯ МІСТА НА 40 ТИСЯЧ ЖИТЕЛІВ

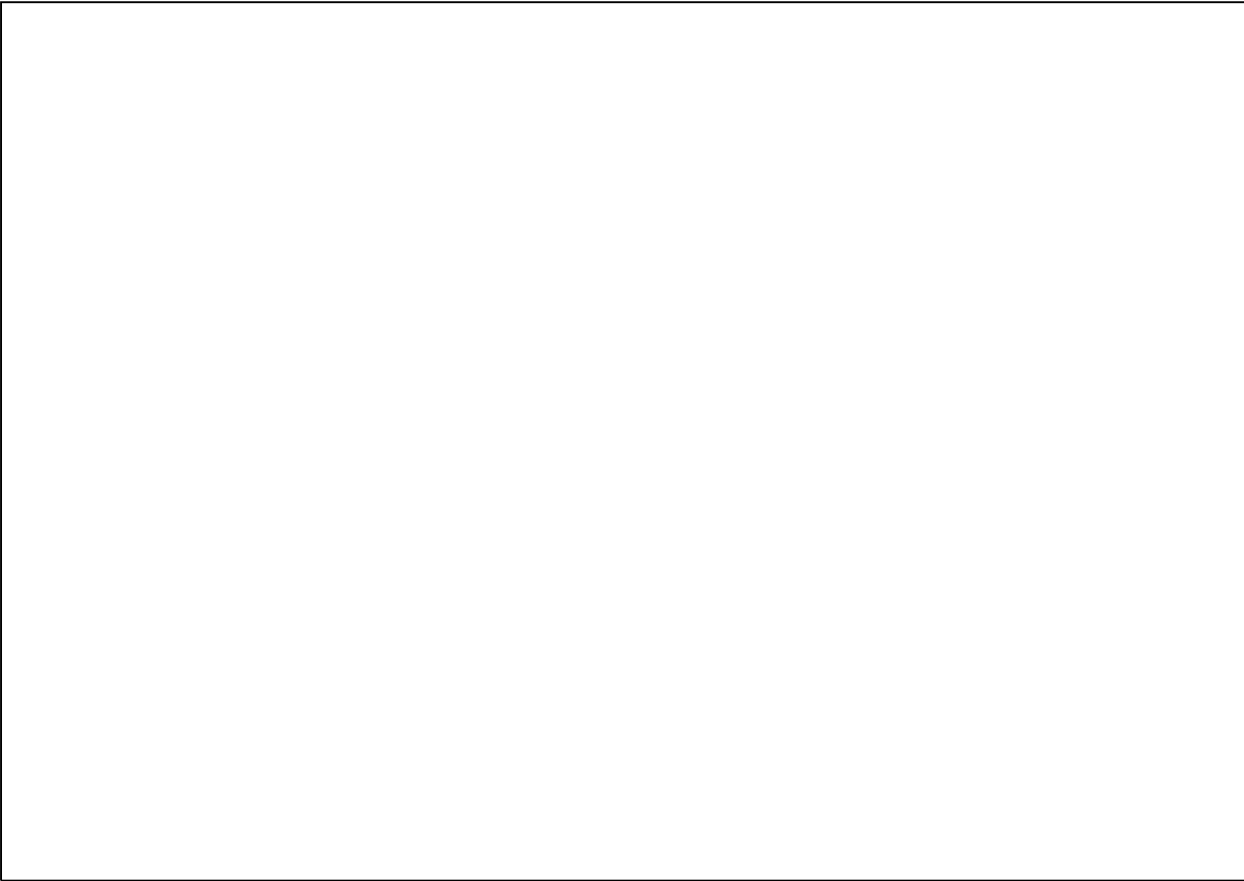
ВІСКОЧАЛА, СТ. П. А-19-М(1) ХМАРУК В.Д. ПЕРЕВІРИЛА, ВКЛ. ФІСЧОВА М.О.



ПРОЕКТ МІКРОРАЙОНУ

ВІСКОЧАЛА, СТ. П. А-19-М(1) ХМАРУК В.Д. ПЕРЕВІРИЛА, ВКЛ. ФІСЧОВА М.О.

Рис. 34 Концептуальний проект середнього міста на 40 тис. мешканців та мікрорайону студентки ВСП «ІНО КНУБА» Хмарук В.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова території». – К.: ДП «Укрархбудінформ», 2019. – 177 с. – Чинний з 01.10.2019р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>
2. ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів». – К.: ДП «Укрархбудінформ», 2018. – 55 с. – Чинний з 01.09.2018р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-199>
3. Демин Н.М. Управление развитием региональных градостроительных систем. – К.: Будівельник, 1991. – 184 с.
4. Панченко Т.Ф. Містобудування. Довідник проектувальника. - К. Укрархбудінформ, 2001. – 192 с.
5. Дьомін М.М., Биваліна М.В., Міщенко О.Д., Сингаївська О.І. Проектування території житлової забудови. Функціонально планувальна організація мікрорайону: методичні рекомендації до виконання курсового проекту.– К.: КНУБА, 2008. – 20 с.
6. Осітнянко А.П., Мамедов А.М., Усова О.С. Розробка схеми генерального плану міста. Методичні вказівки до виконання курсового проекту. – К.: КНУБА, 2005. – 22 с.
7. Осітнянко А.П., Мамедов А.М., Усова О.С. Зонінг сельбищної території. Інженерно-планувальна організація мікрорайону. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. – К.: КНУБА, 2005. – 44 с.
8. Чудутова О.П., Шемседінова Г.І. Дизайн середовища житлової групи. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. – К.: КНУБА, 2007. – 28с.
9. Графік інсоляції. Розрахунок інсоляції житлових приміщень [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://italianstyleopt.ru/insolation-schedule-calculation-of-insolation-of-living-quarters.html>
10. Графічні способи розрахунку інсоляції [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://studwood.net/1678798/nedvizhimost/grafichni_sposobi_rozrahunku_insolyatsiyi
11. Щільність житлового фонду забудови та інсоляція. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://studwood.net/1678802/nedvizhimost/schilnist_zhitlovogo_fondu_zabudovi_insolyatsiya

ДОДАТКИ

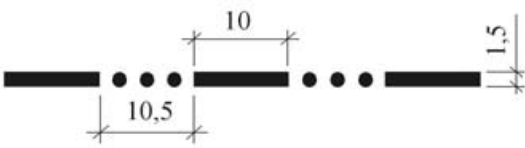
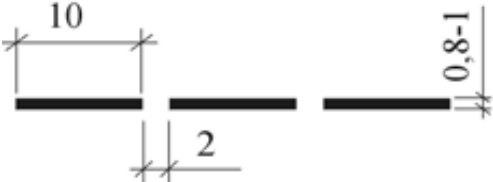
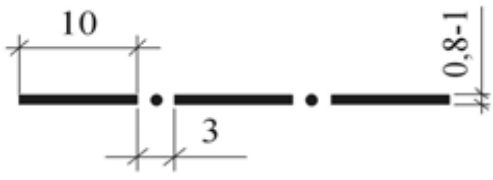

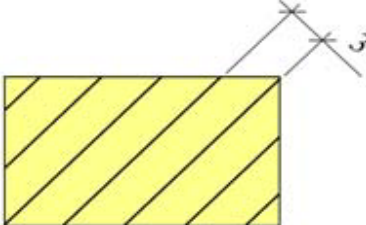
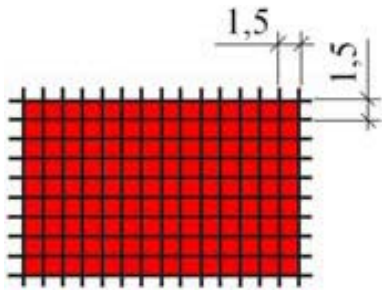
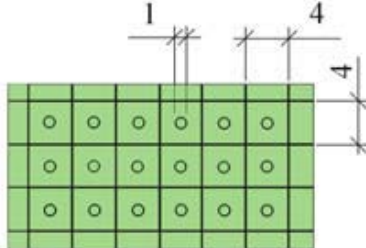
Додаток А

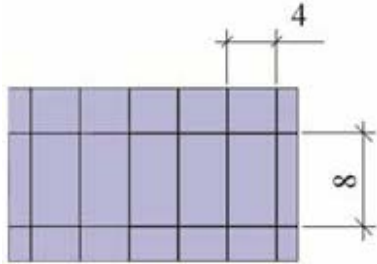
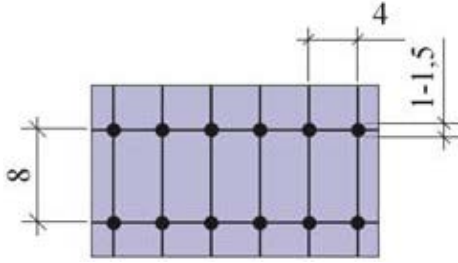
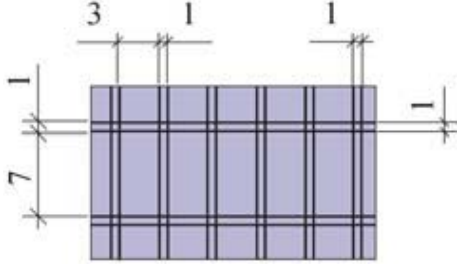
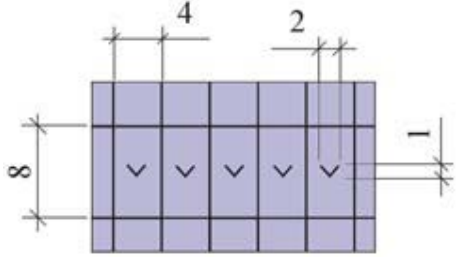





Баланс території міста

№, п/п	Найменування території	Площа, га	Відсоток, %	кв.м./люди
А. Сельбищна зона				
1.	Житлові квартали і мікрорайони			
2.	Об'єкти культурно-побутового призначення			15-16
3.	Зелені насадження загального користування			18-21
4.	Вулиці, дороги, площі		16-20	
5.	Підприємства і установи			4
Всього по розділу А			100	
Б. Виробнича (промислова) зона				
6.	Промисловий район №1	450		
7.	Промисловий район №2	128		
8.	Промисловий район №3	77		
9.	Промисловий район №4	22		
10.	Склади			5
11.	Водозабірні і очисні споруди міського водопроводу	4		
12.	Очисні споруди міської каналізації	8-12		
13.	Споруди міського газопостачання	0,5		
14.	Споруди теплопостачання, енергопостачання (ТЕЦ)	1		
15.	Розсадники зелених насаджень			4
16.	АТП міського транспорту	1		
17.	Міський полігон побутових відходів			2
18.	Кладовища			2,4

	Залізничний транспорт, в тому числі:			
19.	Пасажирська станція	20		
20.	Товарна станція	12		
21.	Пасажирська технічна станція	15		
22.	Сортувальна станція	120		
	Автомобільний транспорт, в тому числі:			
23.	Автовокзал	0,5		
24.	АТП зовнішнього транспорту			
25.	Автозаправні станції і станції технічного обслуговування (АЗС і СТО)	2		
Всього по розділу Б:			100	
В. Ландшафтні та рекреаційні території				
26.	Заміські ліси і лісопарки			50
27.	Дачі			
Всього по розділу В:			100	
Інші території				
28.	Зелені насадження санітарно-захисних зон			
29.	Резервні території		30*	
30.	Водні поверхні			
Всього в межах міської смуги				
<i>Примітка: *- 30% від освоєної території (зони житлово-громадської забудови, промислової, санітарно-захисної, зовнішнього транспорту разом)</i>				

Умовні позначення

<i>Межі</i>	
Міста	
Житлових районів	
Мікрорайонів	
Санітарно-захисної смуги	
<i>Території</i>	
Житлово-громадської забудови	
Громадських центрів	
Зелених насаджень загального користування	

Виробничі	
Складські	
Залізничного транспорту	
Сільськогосподарського призначення	
Резервні території	
Магістральні вулиці загальноміського значення	
Магістральні вулиці районного значення	
Житлові вулиці	
Мости	

Склад промислових районів міста

№ промислового району	Назва підприємств	Чисельність кадрів, тис. чол.	Площа території, га	Клас шкідливості
1.	Сталеплавильний завод	4,5	150	I
	Завод капронового волокна	4,2	100	I
	Цементний завод	2,85	40	I
	Трубопрокатний завод	3,5	160	I
<i>Всього по району</i>		<i>15,05</i>	<i>450</i>	
2.	Фабрика меблів	1,5	18	III
	Завод автоприладів	3,2	60	III
	Завод автогрейдерів	4,5	50	III
<i>Всього по району</i>		<i>9,2</i>	<i>128</i>	
3.	Фабрика взуття,	1,8	10	IV
	Завод прецизійного машинобудування	1,3	30	IV
	Фабрика шкіряних виробів	1,5	12	IV
	Радіозавод	2,8	25	IV
<i>Всього по району</i>		<i>7,4</i>	<i>77</i>	
4.	Підприємства харчової промисловості	0,85	5	V
	Підприємства швейної промисловості	1,2	6	V
	Будівельні організації	12,5	11	V
<i>Всього по району</i>		<i>14,55</i>	<i>22</i>	

**Розрахункові значення умовної щільності житлового фонду кварталів
(брutto) для деяких широтних поясів Центральної України при умові
забезпечення норми інсоляції [11]**

Географічна широта, Ш	Орієнтація будинків	Вид стінового вирішення	Розрахунковий відносний розрив між будинками	Числові значення умовної щільності житлового фонду кварталів при висоті забудови, м ² з.п./га		
				$\sigma_0, 5$ пов.	$\sigma_0, 9$ пов.	$\sigma_0, 12$ пов.
48°	М	Великопанельний	1,607	6844	7038	7299
48°	М	Цегляний	1,651	6790	6915	7155
48°	Д	Будь-який	1,500	7112	7461	7946
48°	Ш	Будь-який	2,000	6132	6372	6444
50°	М	Великопанельний	1,649	6794	6921	7161
50°	М	Цегляний	1,890	6372	6302	6439
50°	Д	Будь-який	1,500	7112	7461	7946
50°	Ш	Будь-який	2,000	6132	6372	6444
52°	М	Великопанельний	1,704	6683	6772	6987
52°	М	Цегляний	1,946	6227	6169	6286
52°	Д	Будь-який	1,500	7112	7461	7946
52°	Ш	Будь-який	2,000	6132	6372	6444
55°	М	Великопанельний	1,793	6509	6541	6716
55°	М	Цегляний	2,251	5721	5515	5538
55°	Д	Будь-який	1,500	7112	7461	7946
55°	Ш	Будь-який	2,000	6132	6372	6444

Примітка: Наведені дані одержані для забудови чітко меридіональної (М), діагональної (Д) із румбом 450 і широтної (Ш) орієнтації при товщині стіни відповідно до кліматичної зони: 300–350 мм для великопанельних будівель, 510 чи 640 мм для цегляних. Розрахункові розриви при меридіональній орієнтації встановлені за вимогами інсоляції, при діагональній та широтній орієнтації – за вимогами природного освітлення.

**Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»
Кафедра архітектурно-проектної справи**

**Індивідуальне завдання з дисципліни
«Концептуальне архітектурне проектування»
на розробку курсової роботи на тему:
«Проект середнього міста»**

для студента _____ групи А-**-*(М)

Вихідні дані:

План місцевості (топоплан)	Варіант №
Середня поверховість забудови	8-9-10-11
Обслуговуюча група населення, %	18-19-20-21-22-23
Несамодіяльне населення, %	32-33-34-34-36-37-38- 39-40-41-42-43-44-45
Містоутворюючу групу населення складають трудолюбці підприємств:	див. додаток В

Склад курсової роботи наведено в методичних рекомендаціях.

Література:

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова території
2. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів
3. Проект середнього міста : методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни: «Концептуальне архітектурне проектування» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» /уклад.: Н.Ю. Авдєєва, М.О. Фіонова, С.О. Герасимнюк, А.С. Денисова – К.: ІНО КНУБА, 2020. – 80 с.

Керівник роботи _____

Дата видачі _____

Основні види компоновки

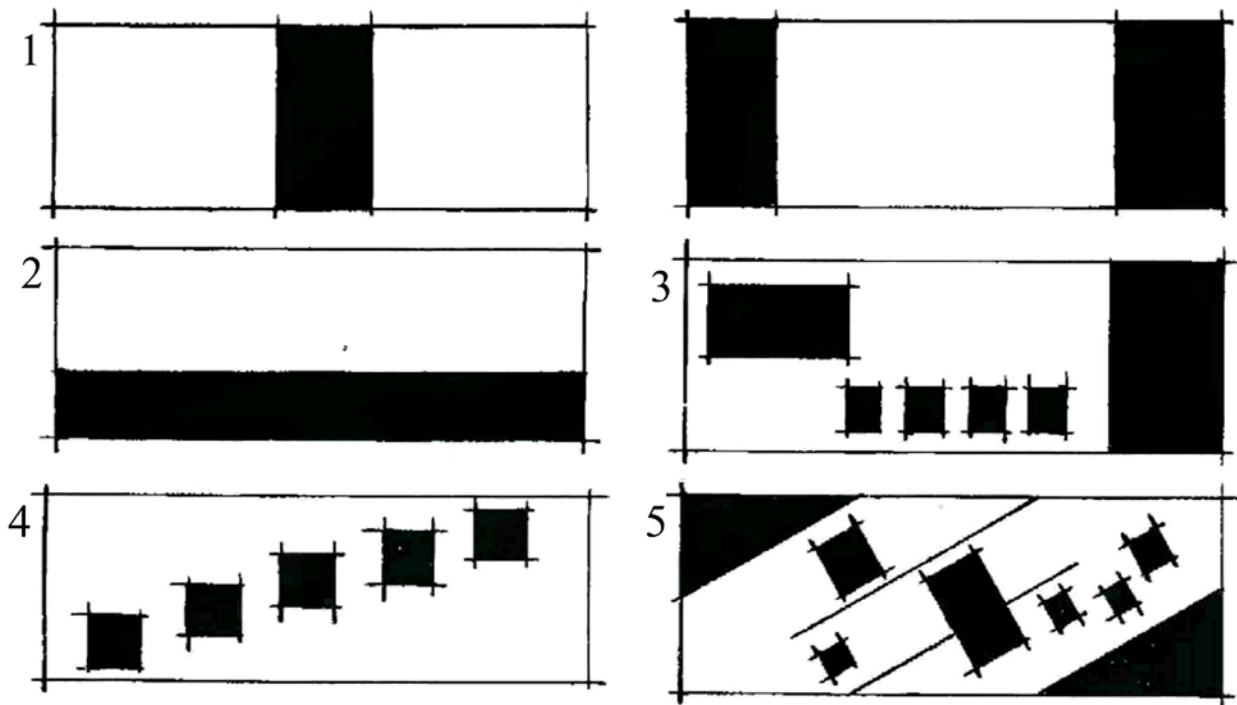
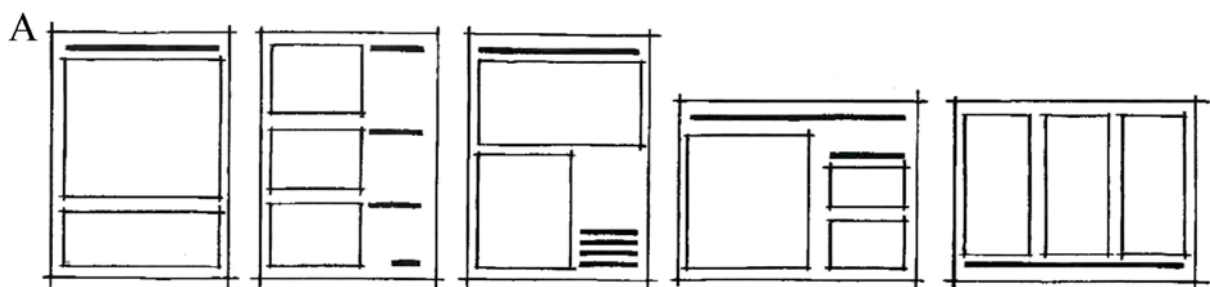
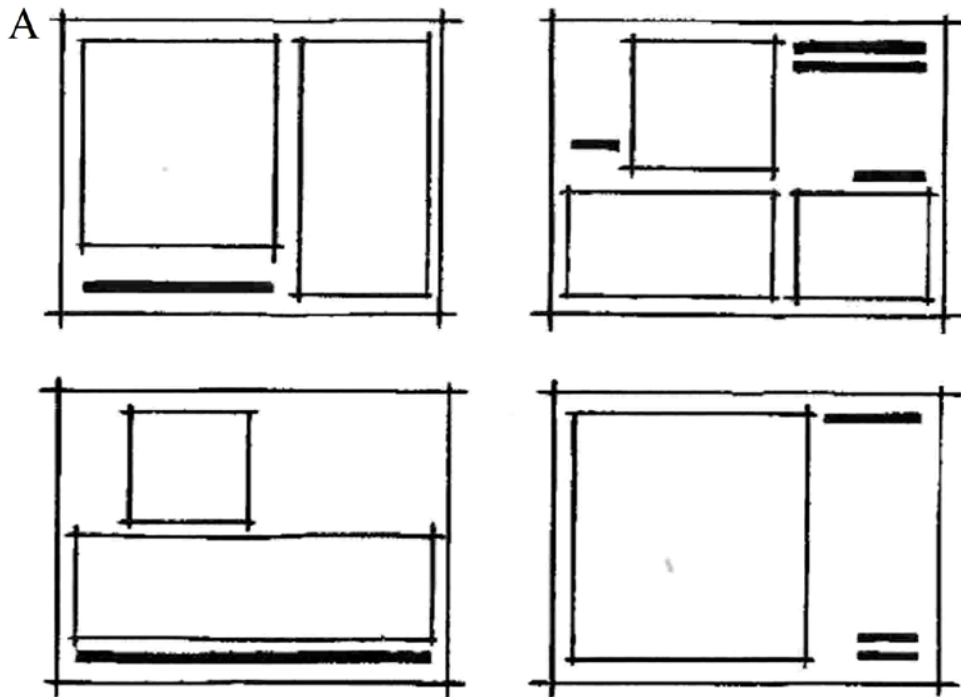


Рис. Е.1 Основні види компоновки експозиції курсової роботи на кількох планшетах

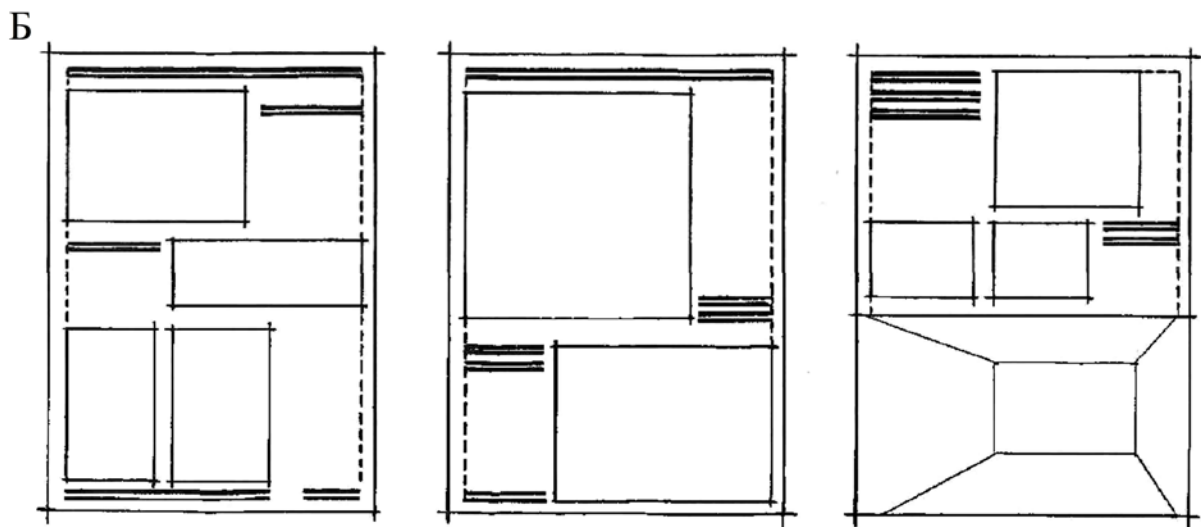
1. Симетрична, з розміщенням домінуючій проєкції в центрі чи двох таких проєкцій по флангах.
2. З виносом «масивного» образотворчого матеріалу в «підвальну» полосу (композиція-співвідношення тяжке-легке).
3. Збалансована асиметрія (дисиметрія).
4. Динамічна, зі свідомою перевагою масивного образотворчого матеріалу в одну зі сторін чи розташування по діагоналі.
5. Вільна, з повним чи частковим розміщенням зображень під кутом з додатковими елементами (антураж)



А. Варіанти розміщення написів при різних компоновках зображень
Рис. Е.2 Зразок компоновки зображень та текстів на експлозивному модулі



А. Варіанти розміщення написів при різних компоновках зображень



Б. Позначення умовних меж полів

Рис. Е.3 Зразок компоновки зображень та текстів на експлозивному модулі

ПРОЄКТ СЕРЕДНЬОГО МІСТА

Методичні рекомендації
до виконання курсової роботи з дисципліни:
«Концептуальне архітектурне проєктування»
для студентів спеціальності
191 «Архітектура та містобудування»

Укладачі: АВДЄЄВА Наталія Юріївна
ФІОНОВА Маргарита Олегівна
ГЕРАСИМНЮК Сергій Олександрович
ДЕНИСОВА Аліна Сергіївна

Редагування та коректура

Комп'ютерна верстка: Герасимнюк С.О., Фіонова М.О., Денисова А.С.

Підписано до друку 08.12.2021 Формат 60x84_{1/16}

Папір офсетний. Гарнітура Таймс Друк на різнографі.

Умовн.-друк. арк. 5.5. Облік.-вид. арк. 1.25.

Ум.фарбов. 17. Тираж 10 прим. Вид. № . Заовл. № .