

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет будівництва і архітектури

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

На тему:

«Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Подільський район м. Києва»

Виконала: ст. групи МБГм-24-1  
Малахова Є. Д.

Керівник: к.т.н., доцент Шилова Т.О.

Київ 2025р

# МЕТА, ЗАВДАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Актуальність теми. Сучасний міський розвиток постає перед викликом забезпечення комфортного і безпечного середовища життя при зростаючій урбанізації та екологічних загрозах. Традиційні підходи до планування житлових мікрорайонів часто призводили до дефіциту зелених зон, надмірної залежності від автомобілів, шумового та атмосферного забруднення. Натомість концепція сталого розвитку вимагає збалансованого врахування екологічних, економічних і соціальних аспектів. Екологічно орієнтоване планування житлових територій набуває актуальності, оскільки дозволяє мінімізувати негативний вплив забудови на довкілля та покращити якість життя мешканців. Для України тема є своєчасною через необхідність оновлення застарілих радянських планувальних підходів та впровадження світових "зелених" стандартів у масову забудову. Дослідження досвіду реалізації принципів сталого розвитку в конкретному житловому комплексі (ЖК «Варшавський квартал» у м. Києві) дає можливість виявити переваги і недоліки сучасних рішень та сформулювати рекомендації для поширення екологізованих практик у вітчизняному містобудуванні.

Мета та задачі дослідження.

Метою роботи є аналіз сучасних підходів і принципів екологічно орієнтованого планування житлових територій, вивчення зарубіжного досвіду впровадження екологічних принципів у міському середовищі та оцінка містобудівних рішень житлового комплексу «Варшавський квартал» з точки зору сталого розвитку. На основі проведеного аналізу планується сформулювати висновки і пропозиції щодо вдосконалення проектної практики екологізованого планування в Україні. Для досягнення зазначеної мети поставлено такі основні завдання дослідження:

1. Дослідити сучасні підходи до екологічно орієнтованого планування у житловій забудові, включаючи концепції сталого розвитку та «зеленого» містобудування (стале використання територій, енергоефективність, мінімізація забруднень тощо).
2. Проаналізувати європейський та світовий досвід впровадження екологічних принципів при плануванні міських житлових районів (приклади так званих "еко-кварталів" та екологічних ініціатив в містах світу).
3. Визначити та оцінити основні чинники, що впливають на екологічну якість житлового середовища у межах міських мікрорайонів (рівень шуму, якість повітря, інсоляція, аерація, озелененість, санітарний стан території тощо).
4. Проаналізувати планувальні рішення ЖК «Варшавський квартал» (м. Київ) з позиції сталого екологічно збалансованого розвитку – оцінити, якою мірою в цьому проекті реалізовано принципи екологічно орієнтованого планування.
5. Узагальнити результати аналізу та розробити пропозиції щодо удосконалення проектної практики екологічно орієнтованого планування житлових територій в Україні (рекомендації для підвищення екологічної ефективності нових проектів і вдосконалення нормативної бази).

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес планування та розвитку житлових мікрорайонів у міському середовищі в контексті вимог сталого розвитку. Предметом дослідження виступають принципи, підходи та практичні рішення екологічно орієнтованого планування житлових мікрорайонів, а також їхня реалізація на прикладі конкретного житлового комплексу – ЖК «Варшавський квартал» у Подільському районі м. Києва. Іншими словами, дослідження зосереджене на тому, як саме екологічні концепції впроваджуються при плануванні житлової забудови та яким є їхній вплив на просторову організацію і якість середовища проживання.

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
	Прізвище	Підпис	Дата	Мітера	Стадія	Масштаб
Розробив	Малахова Є. Д.			Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Подільський район м. Києва		
Керівник	Шилова Т.О.				Лист 1	Листів 12
Зав. каф.	Апостолюк-Сосса Л.С.			МЕТА, ЗАВДАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ.		КНУБА Гр. МБГМ-24-1

# Акустичний благоустрій міських територій

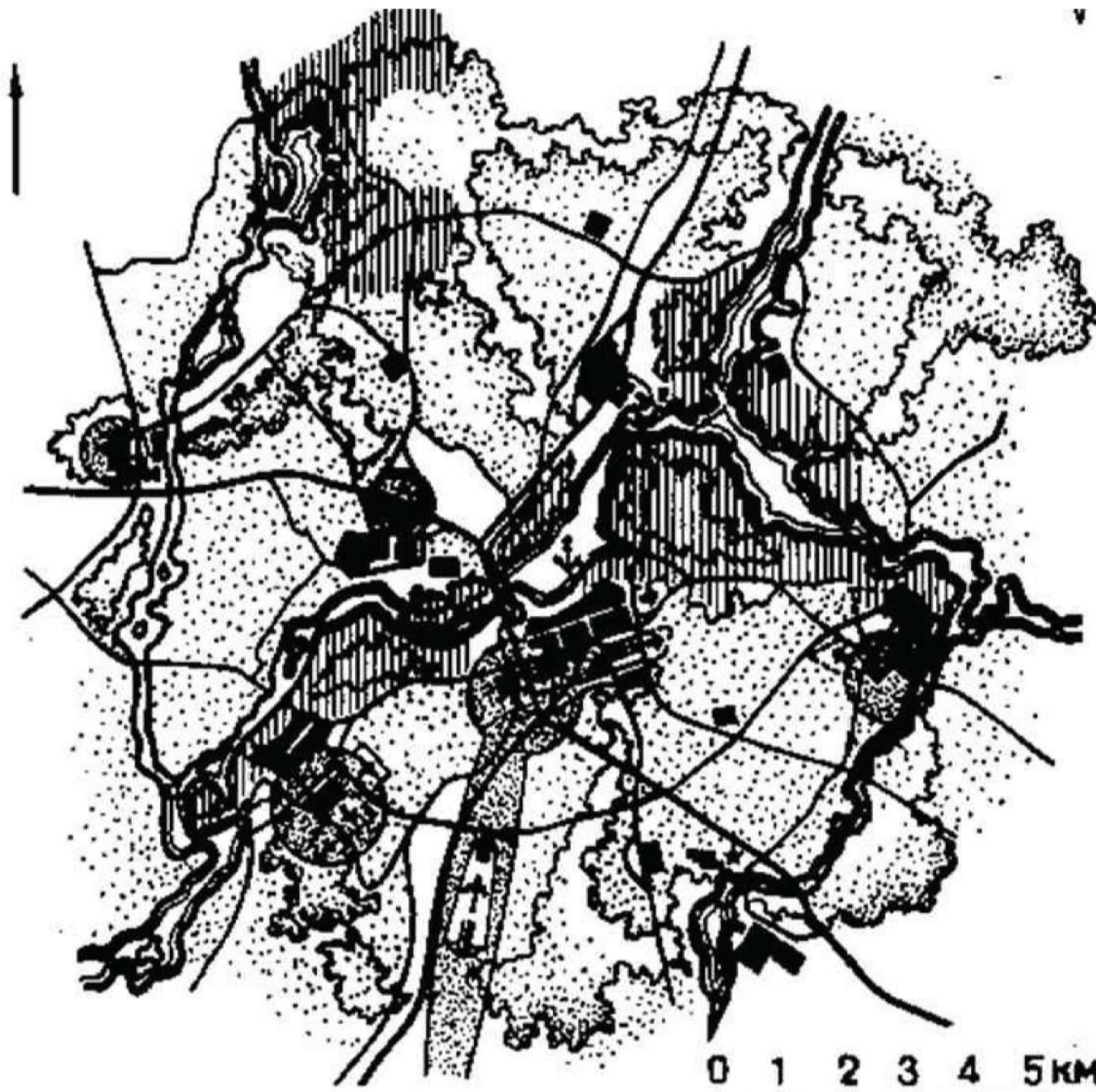
Зміст та структура карт шуму міської території

На рис. показано можливий варіант наведення карти комплексної оцінки акустичного режиму міста та приміської зони за урахування різних джерел шуму. Карта виконана на опорному плані міста. На ній нанесені місця дислокації джерел, визначені теоретичні межі зон їхнього акустичного впливу, а також зони акустичного дискомфорту на території міста на основі розрахунку сумарної інтенсивності шуму в місцях накладення зон впливу від різних джерел.

Побудова карти шуму й оцінка акустичного режиму мікрорайону  
Розрахунковий рівень шуму  $L_{розр}$ , може бути визначений номографічним методом – за використання номограми для визначення орієнтовних рівнів звуку транспортного шуму.

Послідовність побудови карти шуму  
Першу частину шумографа накладають на план забудови так, щоб лінія бордюру на шумографі співпала з бордюром проїзної частини. Через отвори на лінії, що відповідає побудові від лінійного джерела шуму, роблять позначки і через отримані точки проводять лінії, паралельні фронту поширення звукової хвилі (рис. 2.10, 2.13, А).

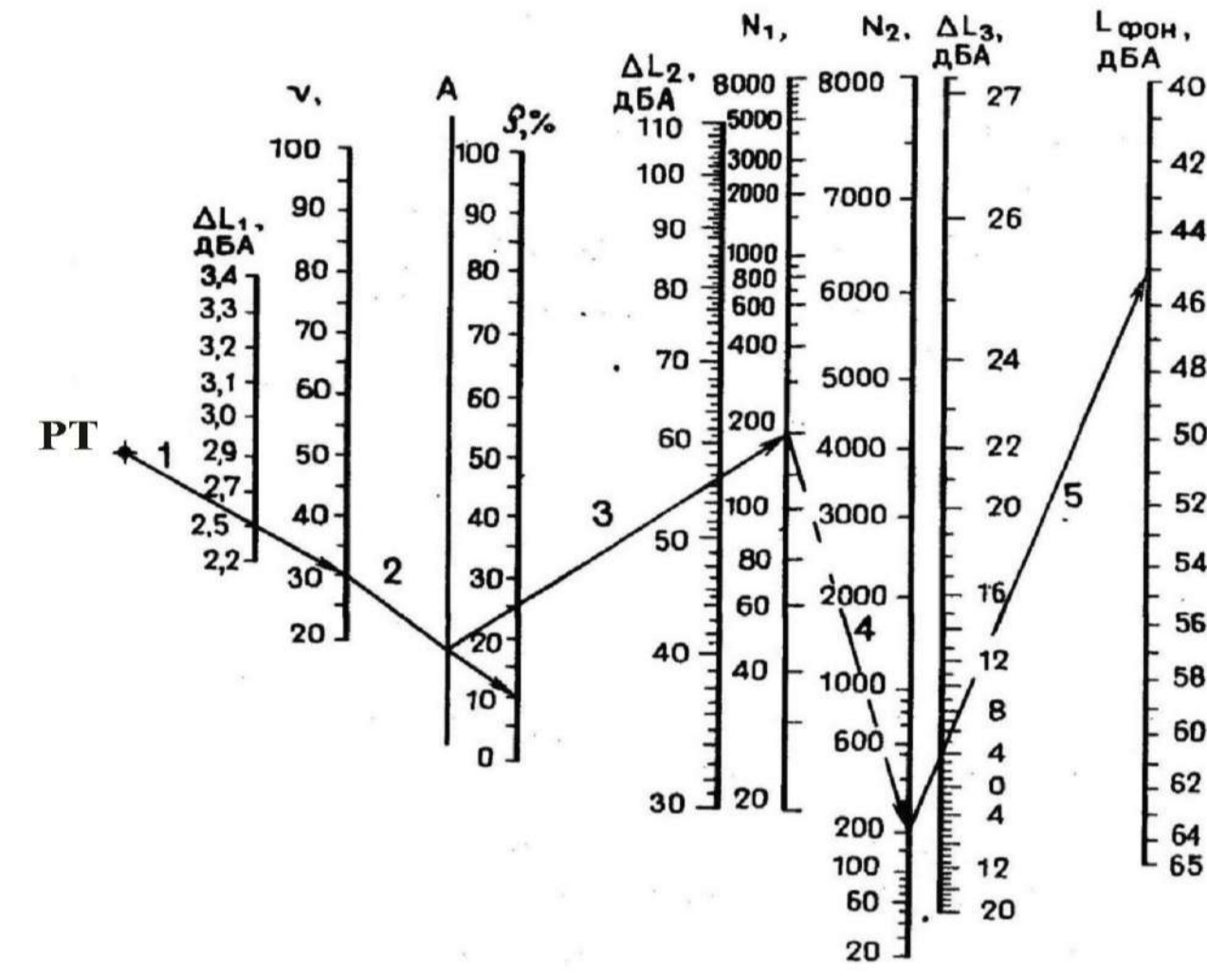
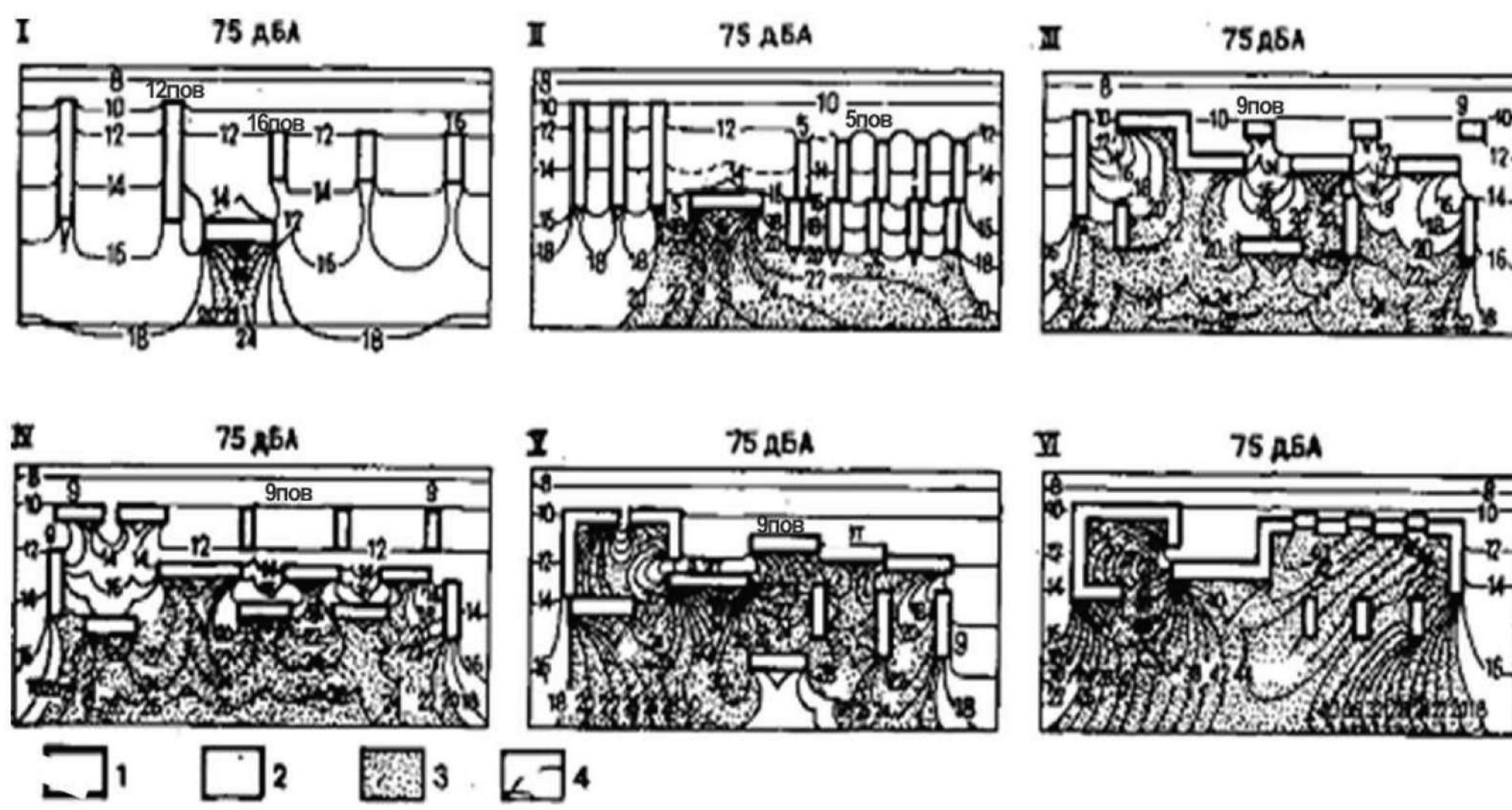
На другій частині шумографа залежно від відстані між бордюром і лінією забудови вибирають відповідну номограму. Лінію п.з.р. на номограмі суміщають з початком розриву біля однієї із сторін будівлі на плані, і по лінійній шкалі верхньої частини номограми визначають величину розриву між будівлями. Через отвори вертикальної прямої, що відповідає величині розриву між будівлями, і криві відносного зниження звуку, роблять позначки. Потім по позначках проводять лінії рівного зниження рівня звуку, паралельні фронту поширення звукової хвилі.



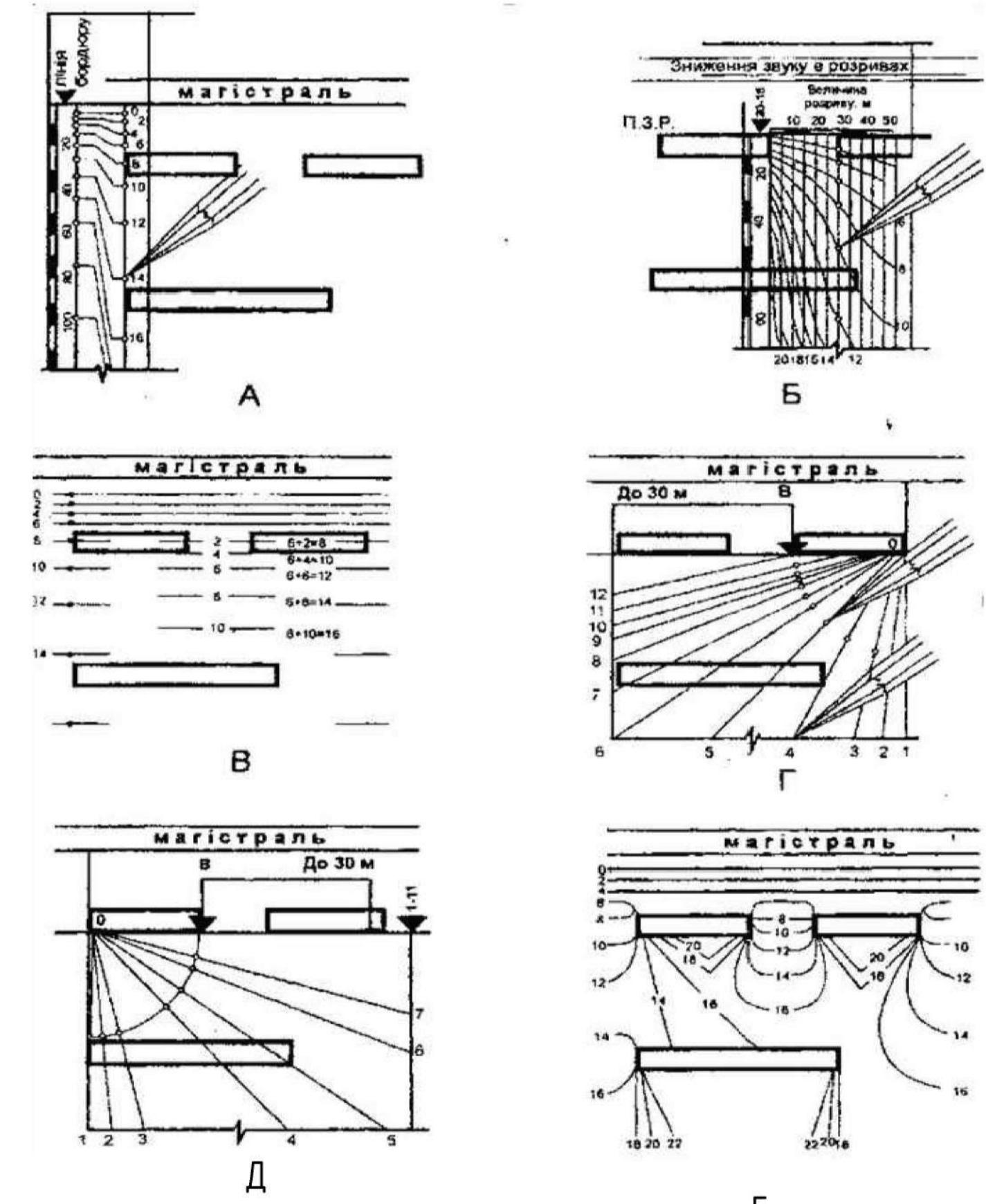
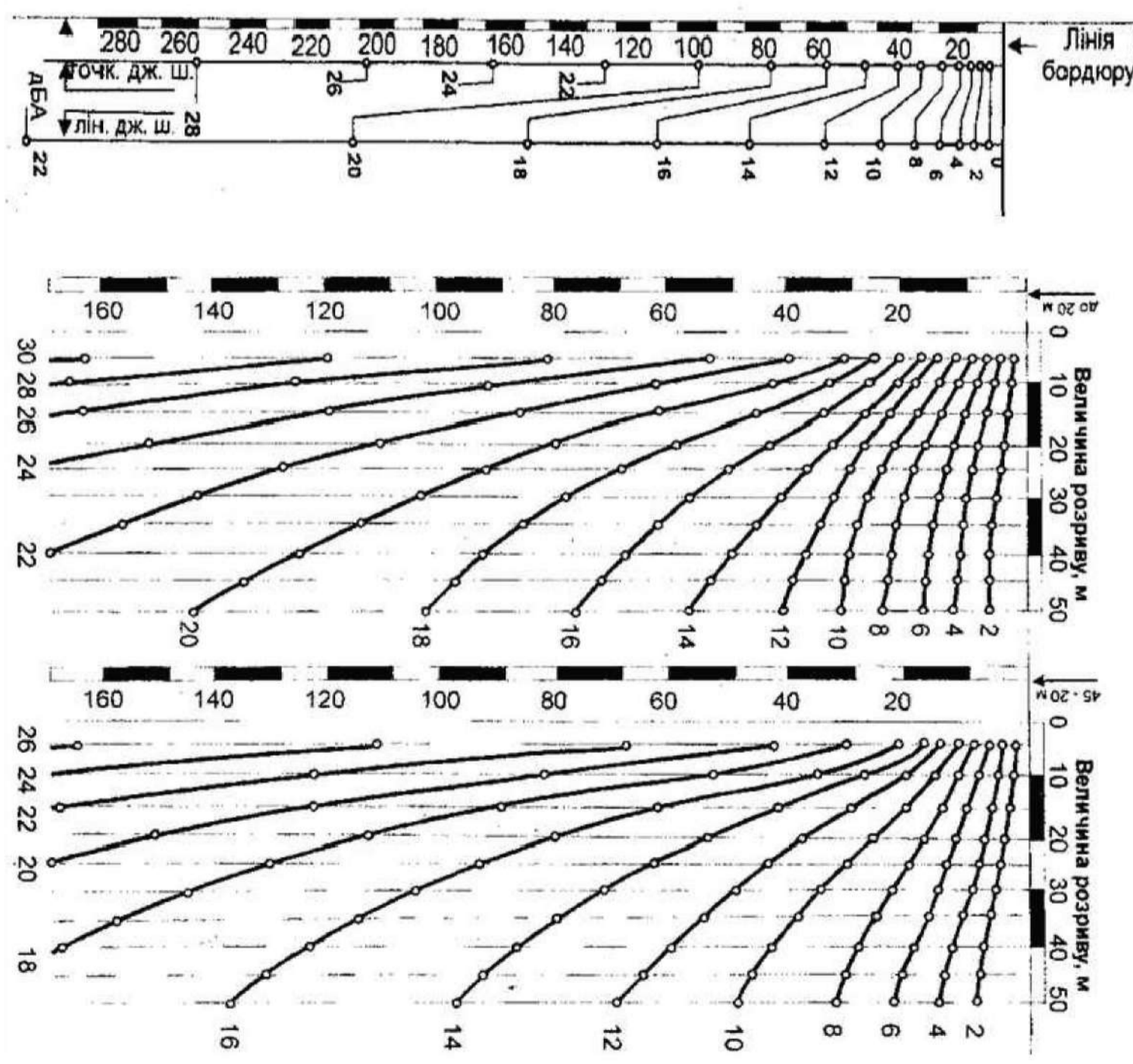
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Взаєморозташування джерел шуму та об'єктів шумозахисту за урахування зон зашумленості:

1 – сільбищні території; 2 – промислові території; 3 – лісопаркові зони; 4 – зони масового відпочинку; 5 – розвиток сільбищних і промислових територій; 6 – система доріг; 7 – аеропорт; 8 – річковий порт; 9 – сільськогосподарські території; 10 – зони зашумленості



Шумограф для визначення зниження рівня звуку на територіях, вільних від забудови



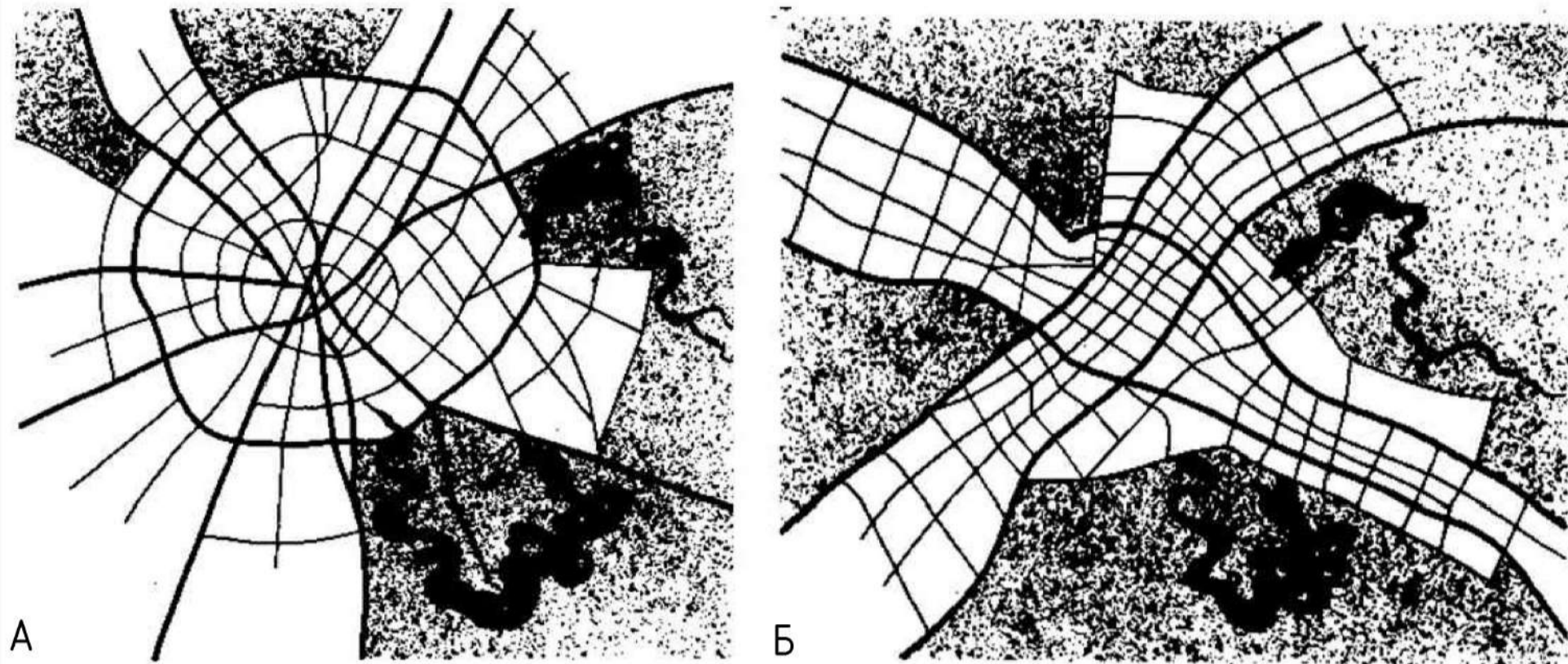
Послідовність побудови карт шуму території забудови за допомогою шумографа:  
А – на вільному просторі; Б – у розривах забудови; В – послідовність проходження лінії однакового рівня звуку у вільному просторі та розривах забудови; Г, Д – за рогом будинку; Е – фрагмент карти шуму

Друга частина дозволяє по чотирьох номограмах визначити положення лінії рівного шуму за урахування зниження рівня звуку в розривах між будівлями, для чого визначається відстань від лінійних джерел шуму до лінії початку зниження рівня звуку в розривах і бордюром проїзної частини. Номограми враховують розрив від 5 до 50 м. При розривах понад 50 м зниження рівня звуку визначається так само, як на відкритих просторах.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА			
Прізвище	Підпис	Дата	
Розробив	Малахова Е. Д.		Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Подільський район м. Києва
Керівник	Шилова Т. О.		Лист 2   Листів 12
Заб. каф.	Апостолюба-Сосса Л. О.		Акустичний благоустрій міських територій
			КНУБА Гр. МБГМ-24-1

# Шумозахисні заходи, їх ефективність

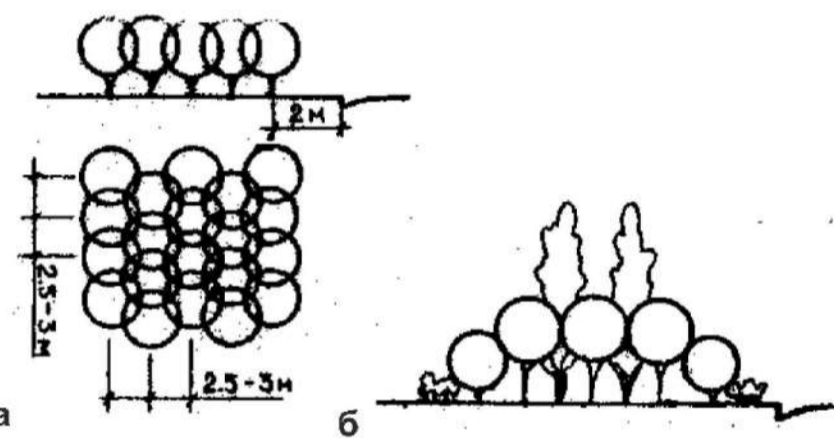
Регулювання акустичного режиму на рівні генерального плану міста здійснюється шляхом вибору найбільш раціональної транспортно-планувальної структури



Схеми перетворення радіально-кільцевої структури магістралей у лінійно-смугову: а – радіально кільцева структура магістралей у місті з населенням 800 тис. жителів; б – лінійно-смугова структура магістралей; 1 – швидкісні автомобільні дороги; 2 – магістралі загальноміського значення; 3 – лінії метрополітену

Шумозахисні зелені насадження

Декоративні зелені насадження, створені на вулицях міста, що становлять собою лінійні посадки дерев на розділовій і прибудинковій смугі,



Схеми шумозахисних насаджень: а – лінійна «шахова» посадка дерев без введення чагарників; б – складна багаторядна посадка дерев з лінійними посадками чагарників на узліссях

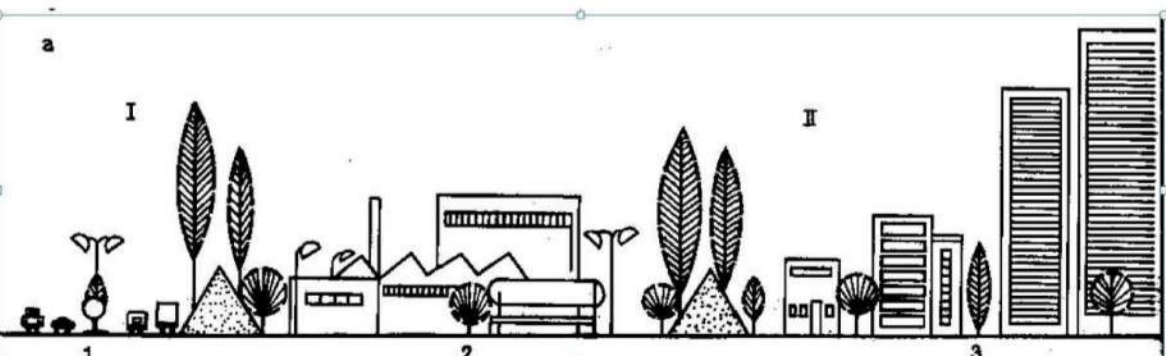
Архітектурно-планувальні рішення й забудова

Розглядаючи містобудівні заходи щодо захисту міських територій від шуму, необхідно відзначити, що тільки застосування комплексу заходів починаючи від композиції забудови міста, житлового району або мікрорайону й до благоустрою даної території дозволить створити комфортні умови щодо шуму.

Основними містобудівними заходами щодо захисту від шуму є:

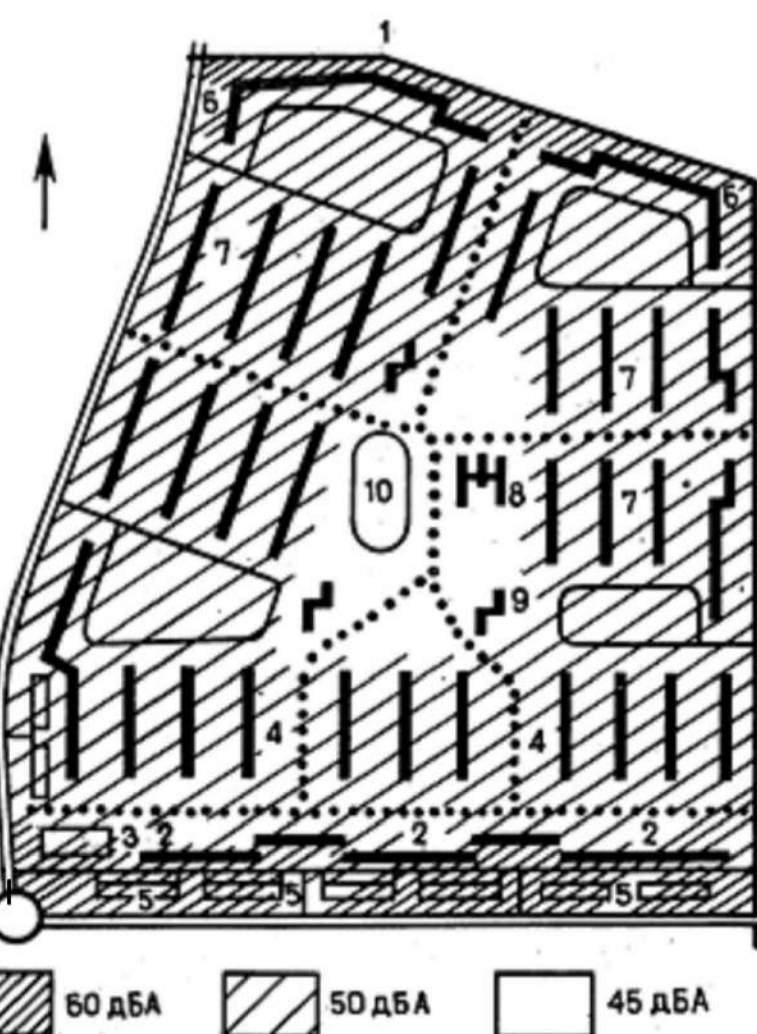
- 1) застосування раціональних прийомів забудови магістральних вулиць і шумозахисних будинків;
- 2) зниження рівня шуму самого джерела або його локалізація;
- 3) зниження рівня звуку на шляху його поширення;
- 4) збільшення відстані між джерелом шуму об'єктом, що захищається;
- 5) максимальне озеленення території мікрорайонів і розподільних смуг;
- 6) використання рельєфу місцевості.

Шумозахисне зонування міжмагістральної території



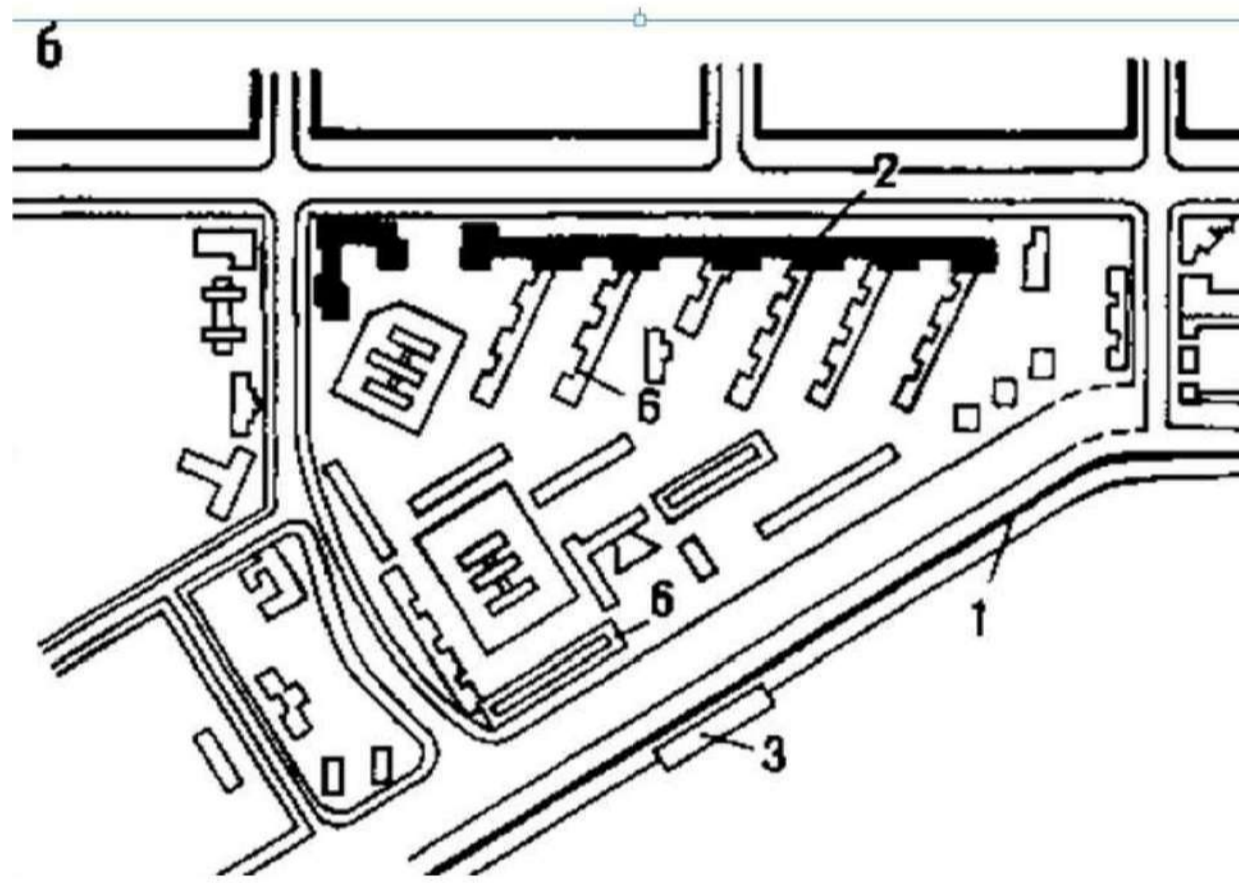
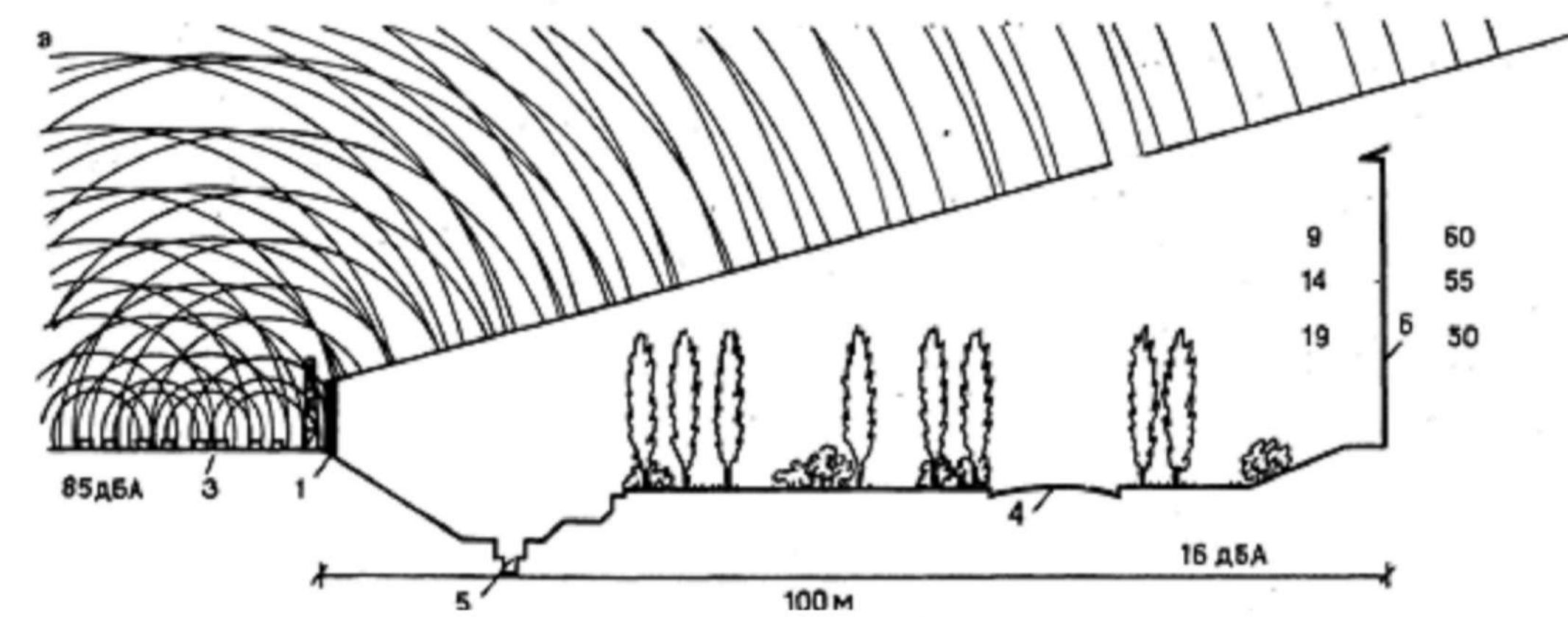
Зонування міжмагістральних територій з метою шумозахисту:

а – схема зонування приміагістральної території (Франція): I, II – пояси захисту від шуму, що включають земляний кавальєр; 1 – джерело шуму; 2 – нешкідливі промислові підприємства й установи, обслуговуючі населення; 3 – житлова забудова, що зонована за поверховістю й з однобічною орієнтацією житлових кімнат; б – зонування мікрорайону для забезпечення нормативних рівнів звуку на об'єктах різного функціонального призначення: 1 – джерело транспортного шуму; 2 – екрануючі будинки нежитлового призначення; 3 – торговий центр; 4 – пішохідні алеї; 5 – відкриті автостоянки; 6 – будинки з однобічною орієнтацією житлових приміщень; 7 – житлові будинки масової забудови; 8 – школи; 9 – дитячі дошкільні установи; 10 – зона спортивних споруд



60 дБА 50 дБА 45 дБА

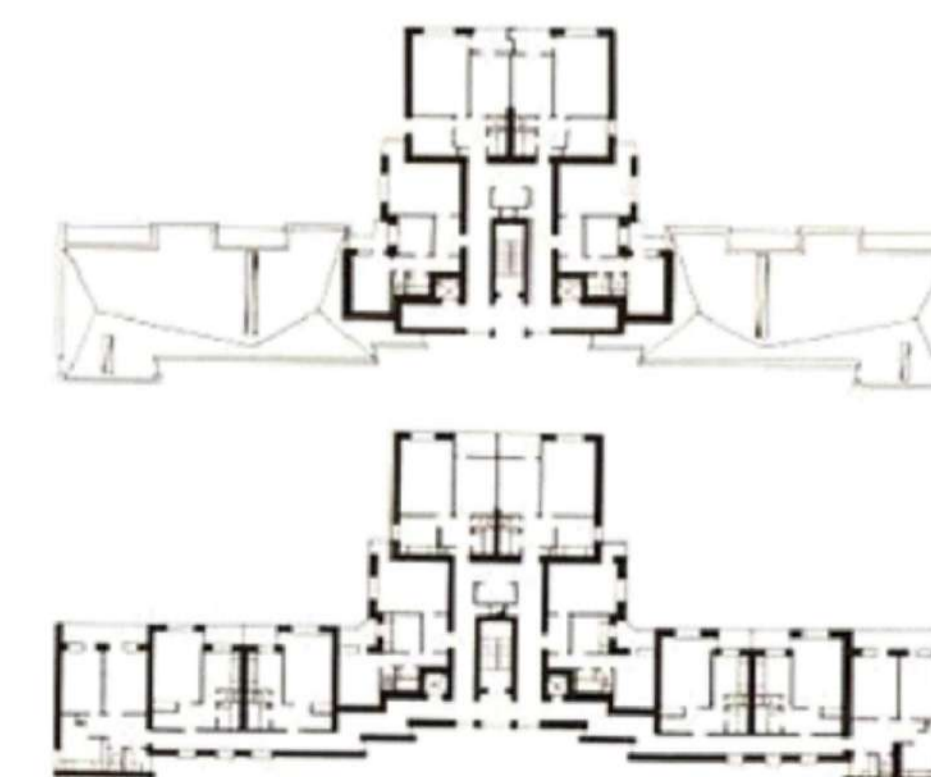
Шумозахист житлового району, який примикає до міської вулиці й залізничної магістралі, що здійснений за допомогою залізобетонної стінки висотою 6 м і безперервної забудови магазинами.



Захист від шуму житлового району за допомогою магазинів-екранів і стінки-екрану: а – вертикальний розріз; б – планувальне рішення; 1 – шумозахисна стінка; 2 – магазини-екрани; 3 – залізничні колії; 4 – місцевий проїзд; 5 – водовідвідний канал; 6 – житлові будинки, що захищаються від шуму

Спеціальні типи будинків

Шумозахищеним вважають такий будинок, у якому акустичний комфорт всіх приміщень досягається за рахунок збільшення звукоізолюючої здатності конструкцій, що огорожують, у першу чергу віконних і дверних блоків, до необхідної величини.

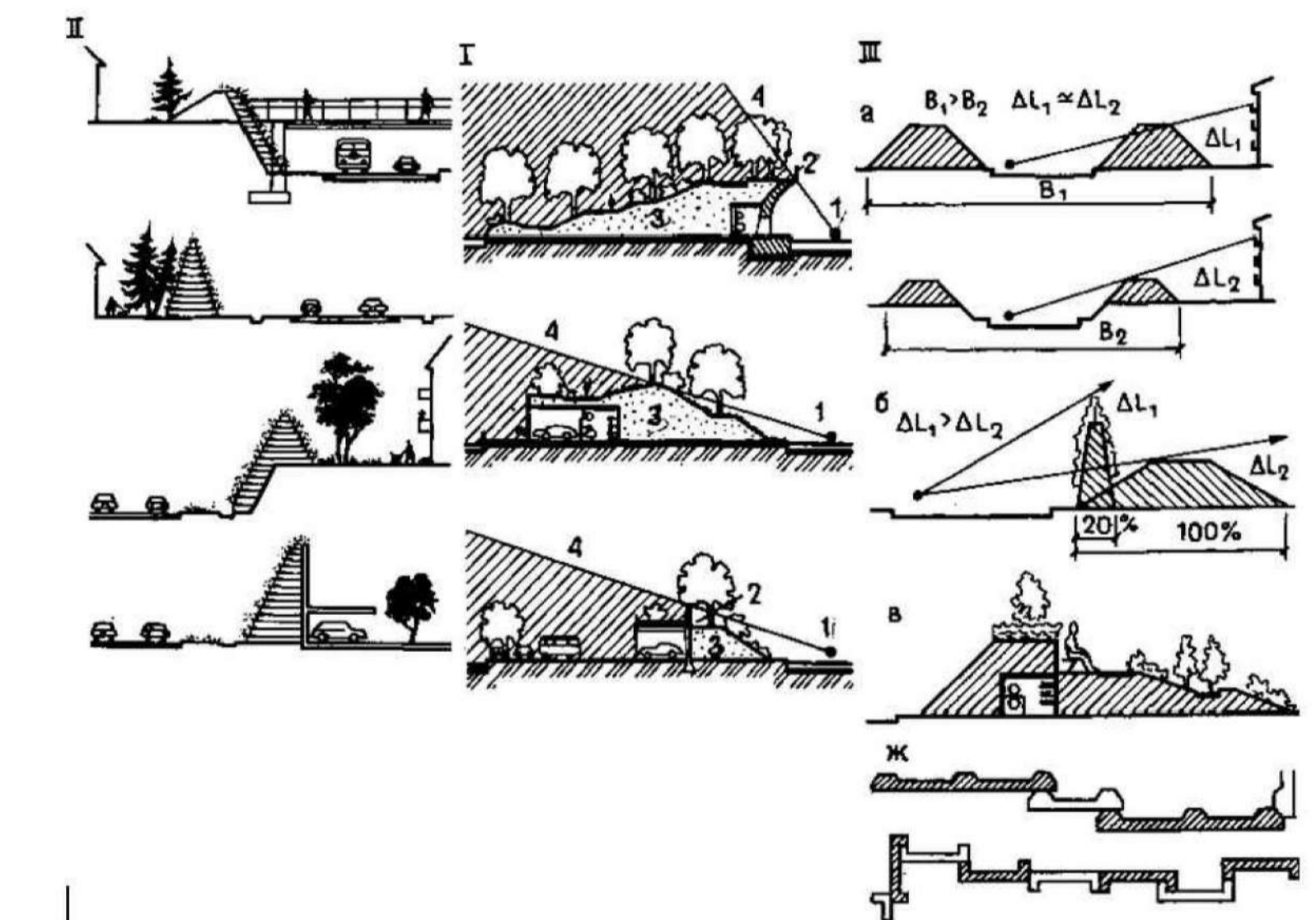


Споруди-екрани

Залежно від містобудівної ситуації й архітектурно-планувального рішення застосовують інженерно-технічні засоби шумозахисту у вигляді стінок-екранів, насипів, укосів, тунелів та ін. Ефективним засобом захисту житлових будинків і сільсько-територій від міських джерел шуму є шумозахисні споруди-екрани у вигляді стінок, вишок, земляних кавальєрів, споруд і будинків нежитлового призначення, а також сполучення деяких з них.

До умов, що впливають на вибір екранів, відносяться:

- 1) характер забудови, її щільність і поверховість;
- 2) особливості рельєфу;
- 3) необхідність спорудження об'єктів КПО, гаражів, складів та інших будинків нежитлового призначення;
- 4) можливість використання місцевих матеріалів;
- 5) фактори загазованості, аерації й інсоляції житлової забудови;
- 6) необхідність устрою проїздів і проходів;
- 7) можливість використання екранів в інших цілях у цей час і в перспективі.



Пришляхові екрануючі споруди:

- I – Варіанти пришляхових екрануючих споруд. 1 – джерело шуму; 2 – шумозахисна стінка із залізобетону; 3 – насипний ґрунт (насип, кавальєр); 4 – межа звукової тіні;
- II – Варіанти пришляхових екрануючих споруд, з готових збірних розбірних елементів, заповнених ґрунтом;
- III – Шумозахисні екрануючі споруди. а, б, в – земляні вали (кавальєри); г, д – східчасті насипи; е – розрізи й плани деяких жардиньєрів; ж – рельєфні й П-образні форми блоків для збірних екранів

Шумозахисний будинок побудований у м. Києві на вул. Саксаганського у 1980 р

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Стадія	Масштаб	
Розробив	Малохова Е. Д.					
Керівник	Шилова Т. О.					
Зав. каф.	Апостолюк-Сосса Л. О.					
Шумозахисні заходи, їх ефективність				Лист 3	Листів 12	
				КНУБА Гр. МБГм-24-1		

## Оцінка вітрового режиму території міста

У цей час розроблені графоаналітичні методи розрахунку вітрового режиму, і методи його фізичного моделювання (в аеродинамічній трубі і гідролотку). Однак, методи моделювання, незважаючи на їхню наочність і більшу мобільність, не завжди можливо використовувати. Тому, як правило, у процесі застосовують графоаналітичні методи.

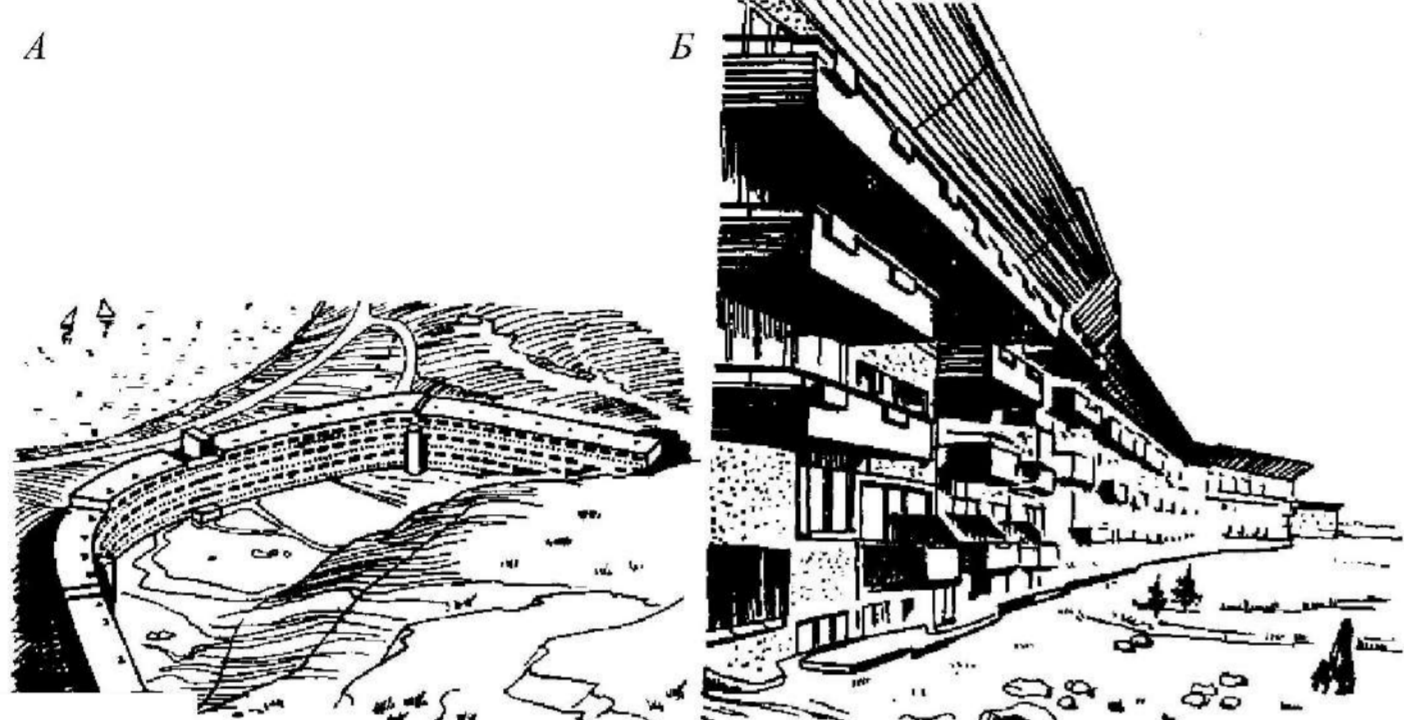
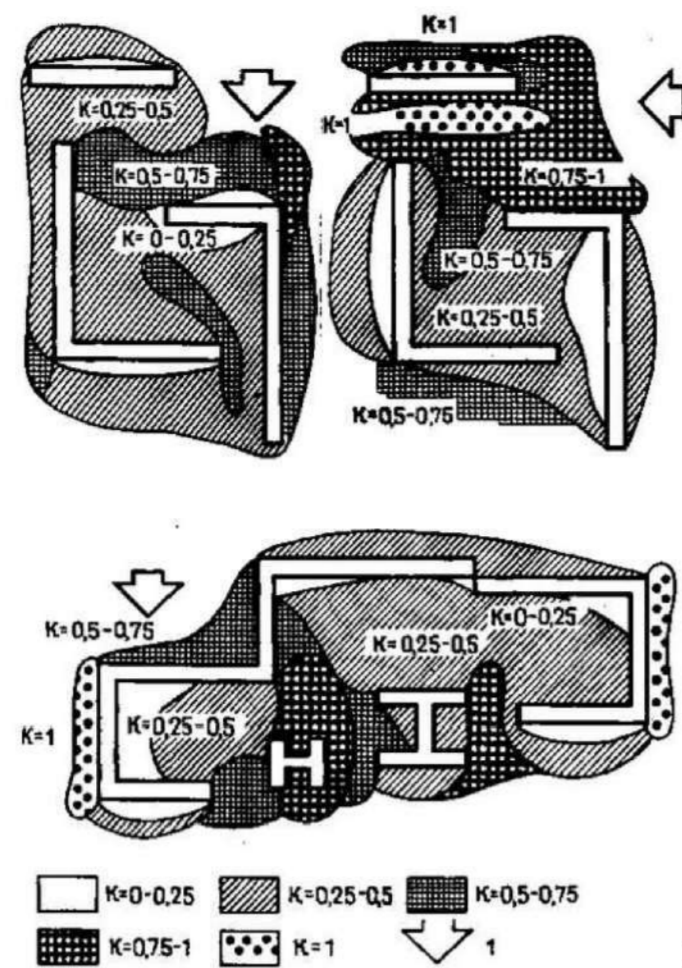
## Заходи щодо покращення умов аерації

### Вітрозахисні екрани

Одним з найдільш ефективних прийомів вітрозахисту житлової території є спорудження спеціальних вітрозахисних екранів, що розташовуються по навітряних межах забудованої території. Такі екрани мають спеціальні дошки, підвищену поверховість, специфічну об'ємно-планувальну структуру.

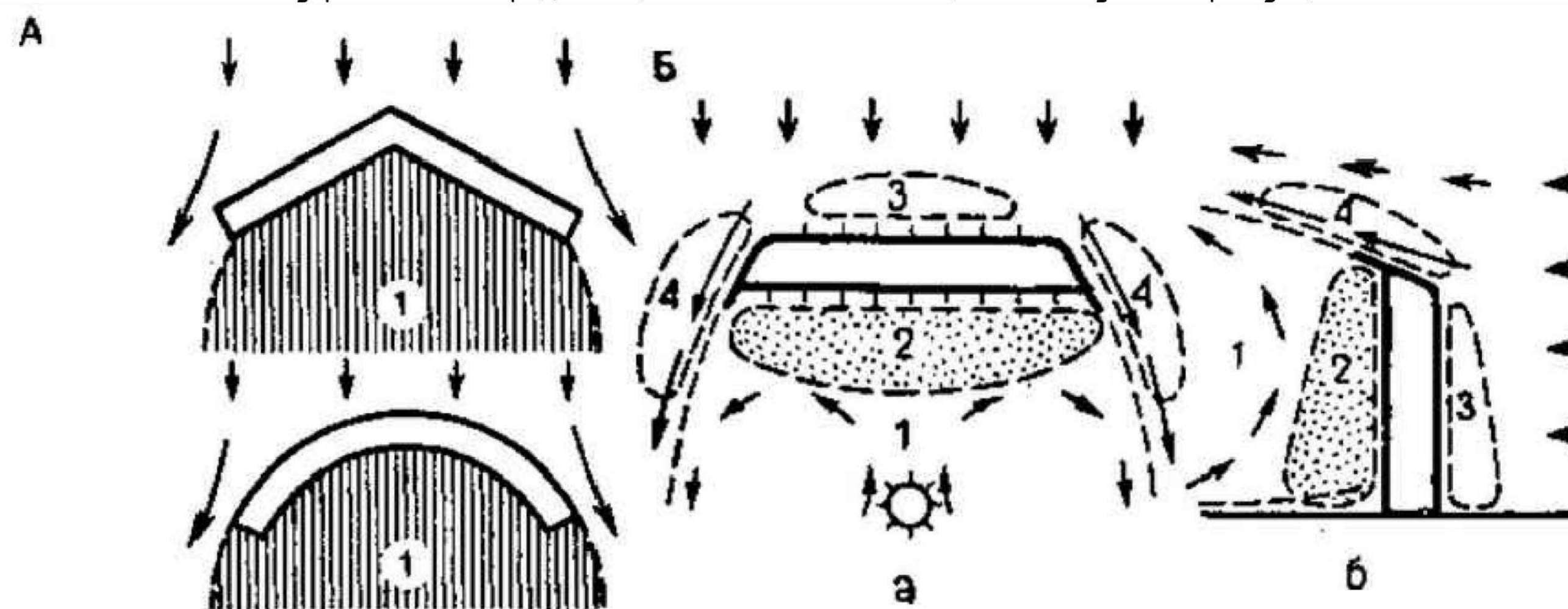
### Вітрозахисні будинки:

- А – вітрозахисний будинок у г. Сваппаваара на півночі Швеції, південний фасад;
- Б – Житловий комплекс у г. Хаммерфесте, Норвегія



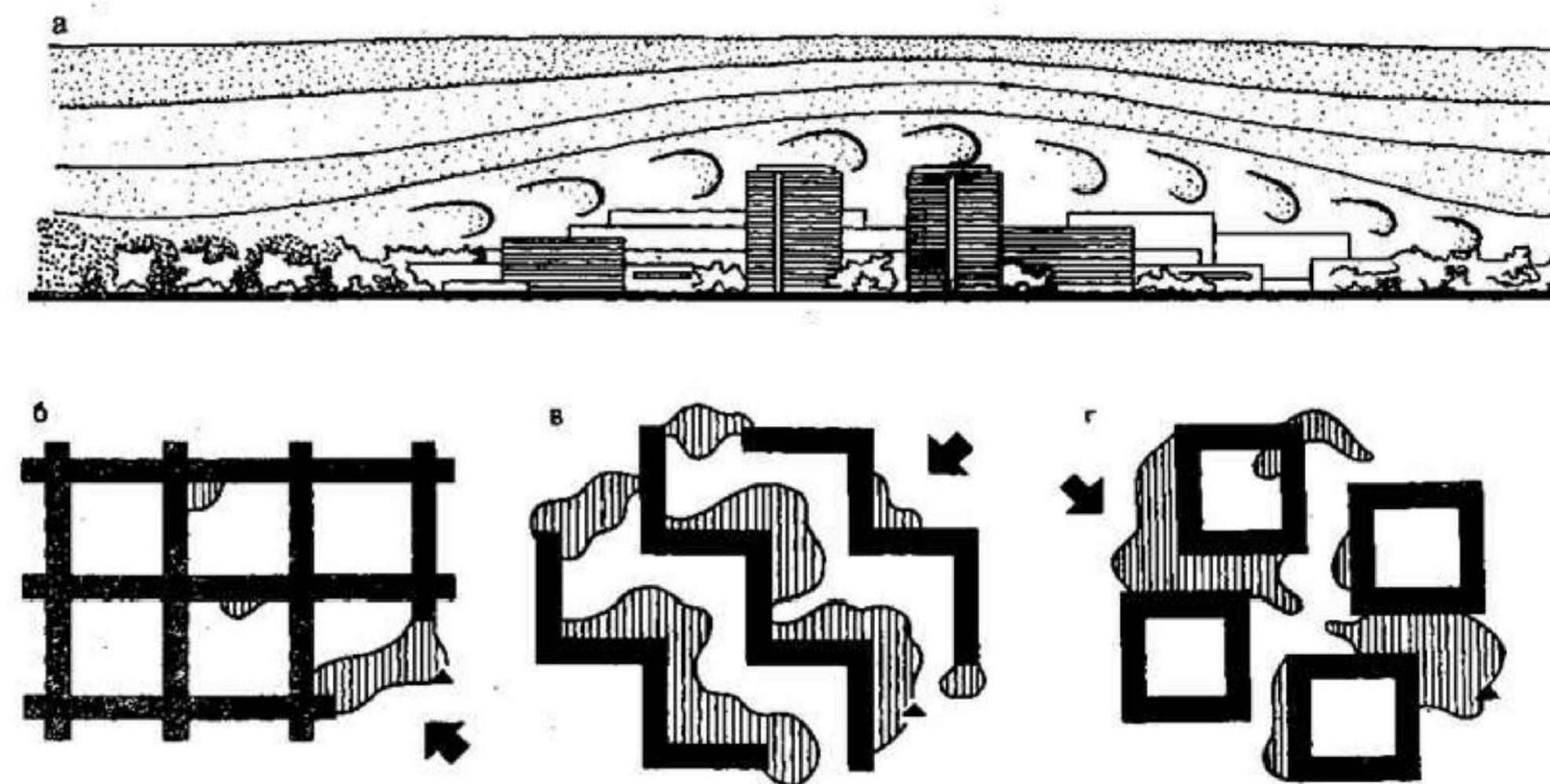
Карти аерації житлової забудови:  
 к – коефіцієнт, що характеризує зниження швидкості вітру в будівлі відносно даних метеостанції;  
 1 – напрямок вітру  
 3 характеристикою вітрового режиму безпосередньо пов'язані оцінка і розрахунок зон сніговідкладень і пилоперенесення.

Істотну роль у збільшенні «вітряної міни» можуть відіграти такі елементи будинку, як дах спеціального профілю, карниз зі збільшеним виносом у розвинені торці, площини яких мають спеціальний кут повороту щодо поздовжньої осі корпусу.

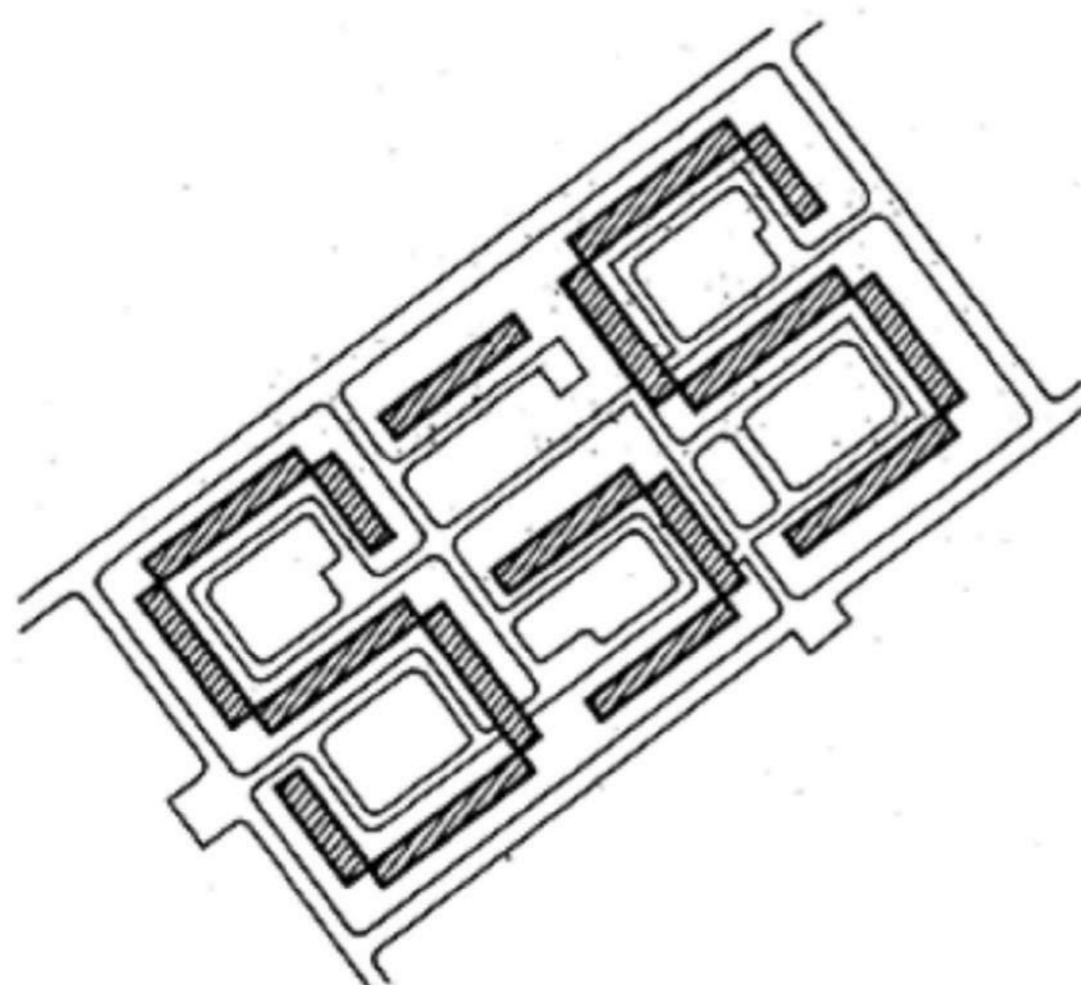
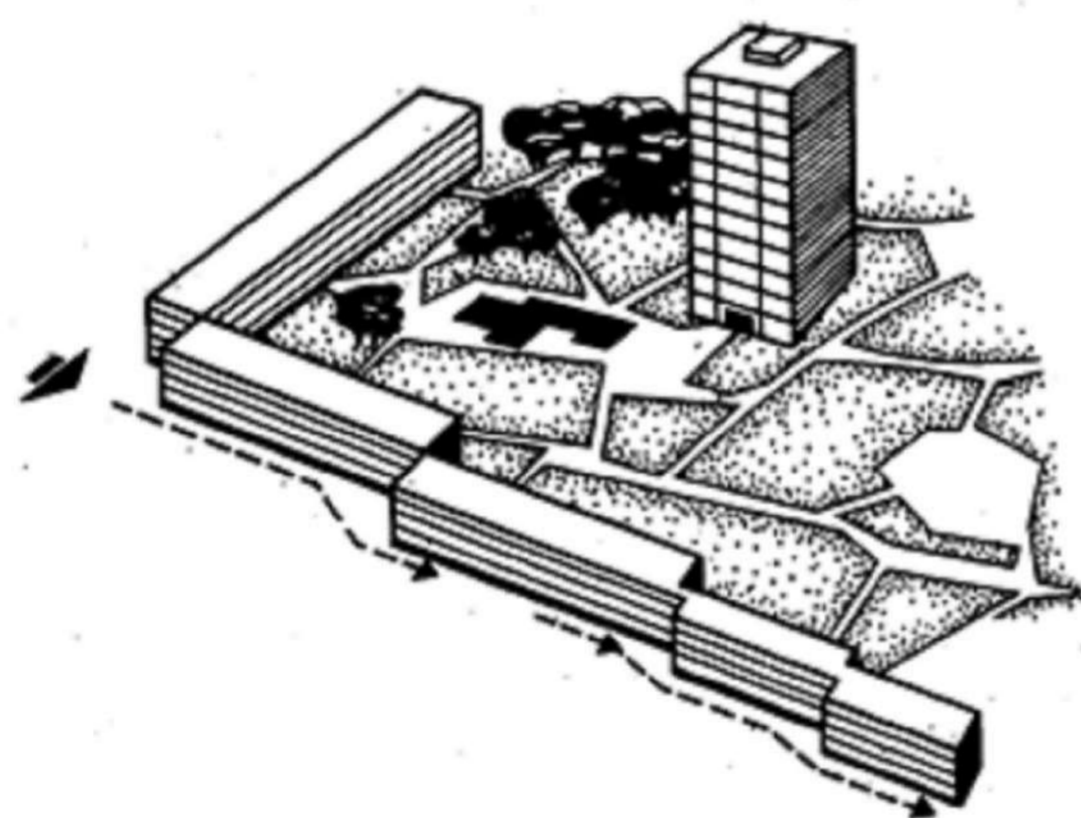
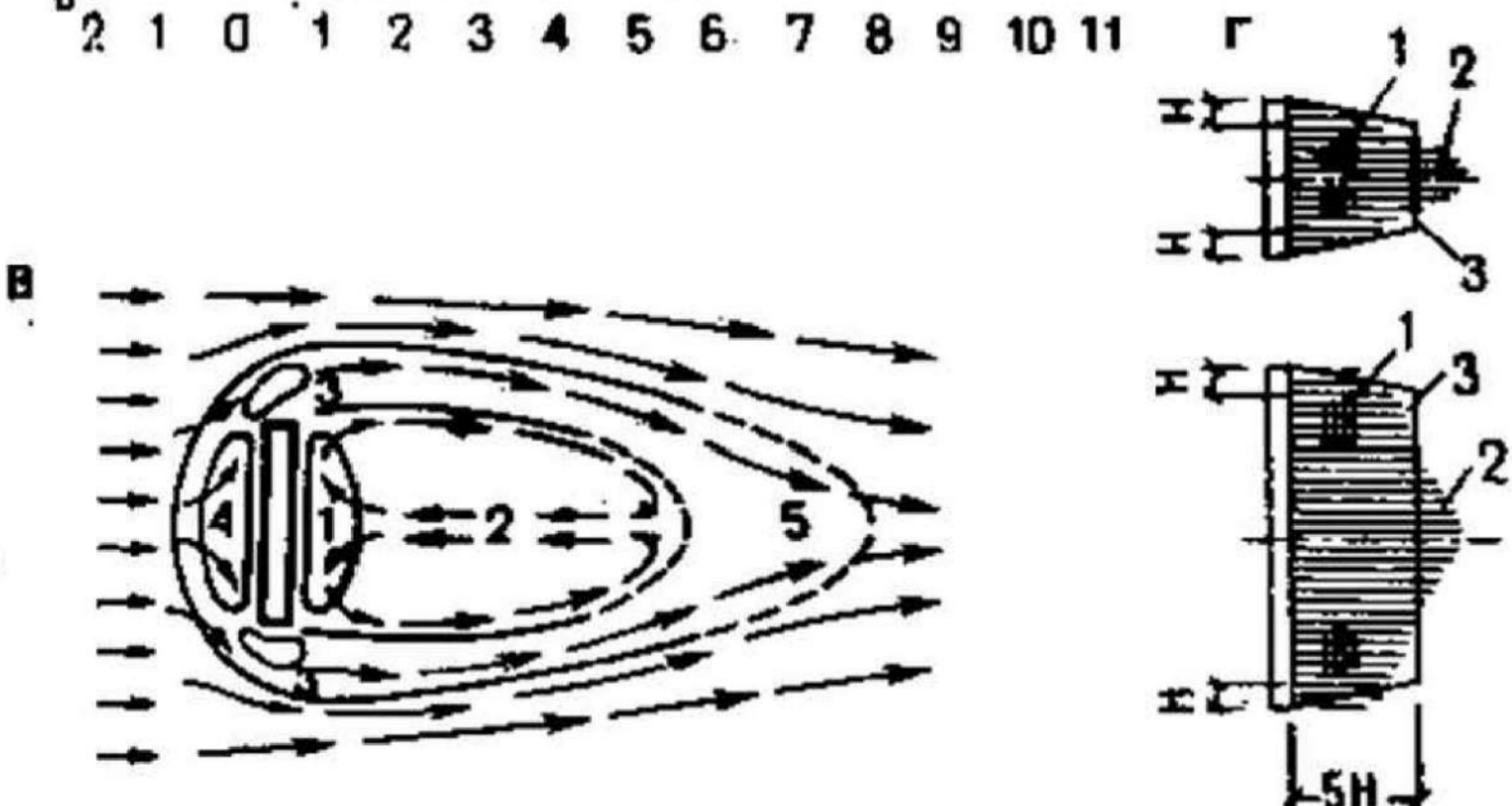
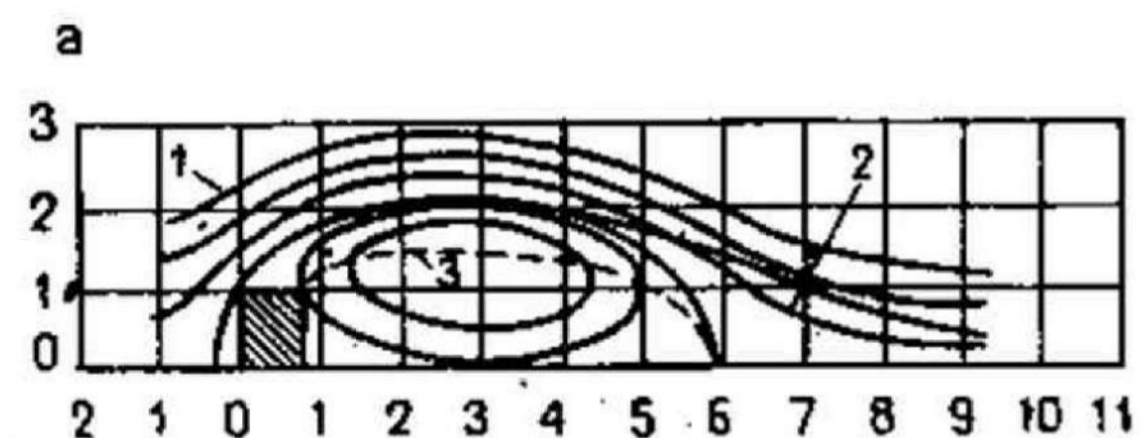


Регулювання вітрового режиму житлової території забудовою:  
 А – вплив конфігурації плану будинку на характер вітрозахисту: 1 – зона вітряної міни; Б – вітрозахисні прийоми, застосовувані в житловому будинку: а – план; б – розріз: 1 – зона вітряної міни; 2 – зона вітрового затишку і акумуляції теплового випромінювання сонця; 3 – зона гальмування потоків; 4 – зона прискорення повітряних потоків

## Житлова забудова за умов підвищеного вітру і пилу

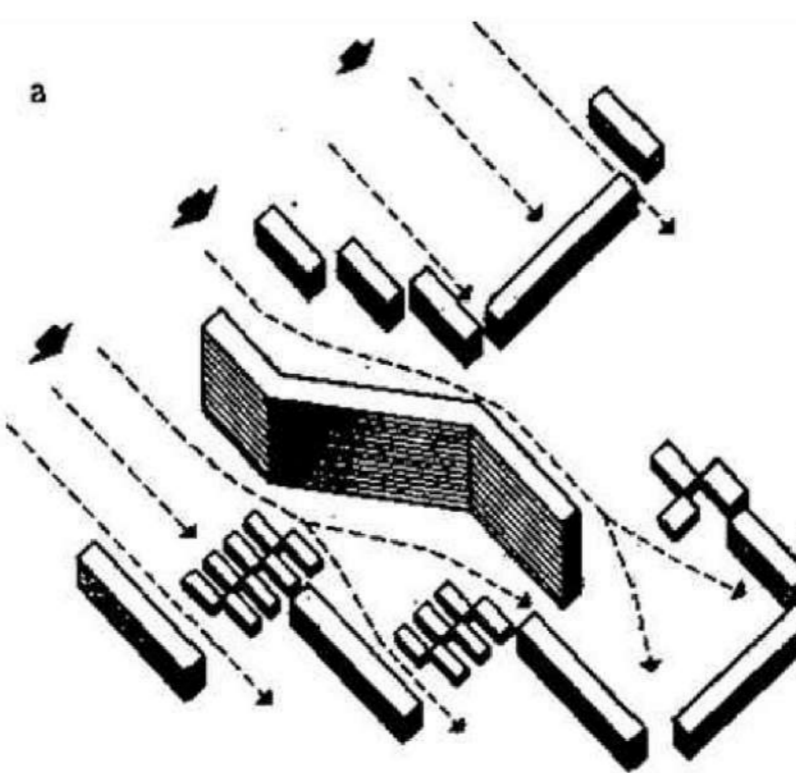


а – профіль міської забудови з поступовим нарощуванням поверховості до центру сприяє пилопереносу над містом з мінімальною затримкою приземного пилопереносу; б, б' – замкнена система забудови (стілникового і блокового типів) сприяє усуненню вогнищ пиловітряної агресії і зменшує зони активного пилопереносу; б'' – у забудові стрічкового типу зони активного пилопереносу мають значні розміри, вогнища пиловітряної агресії відсутні

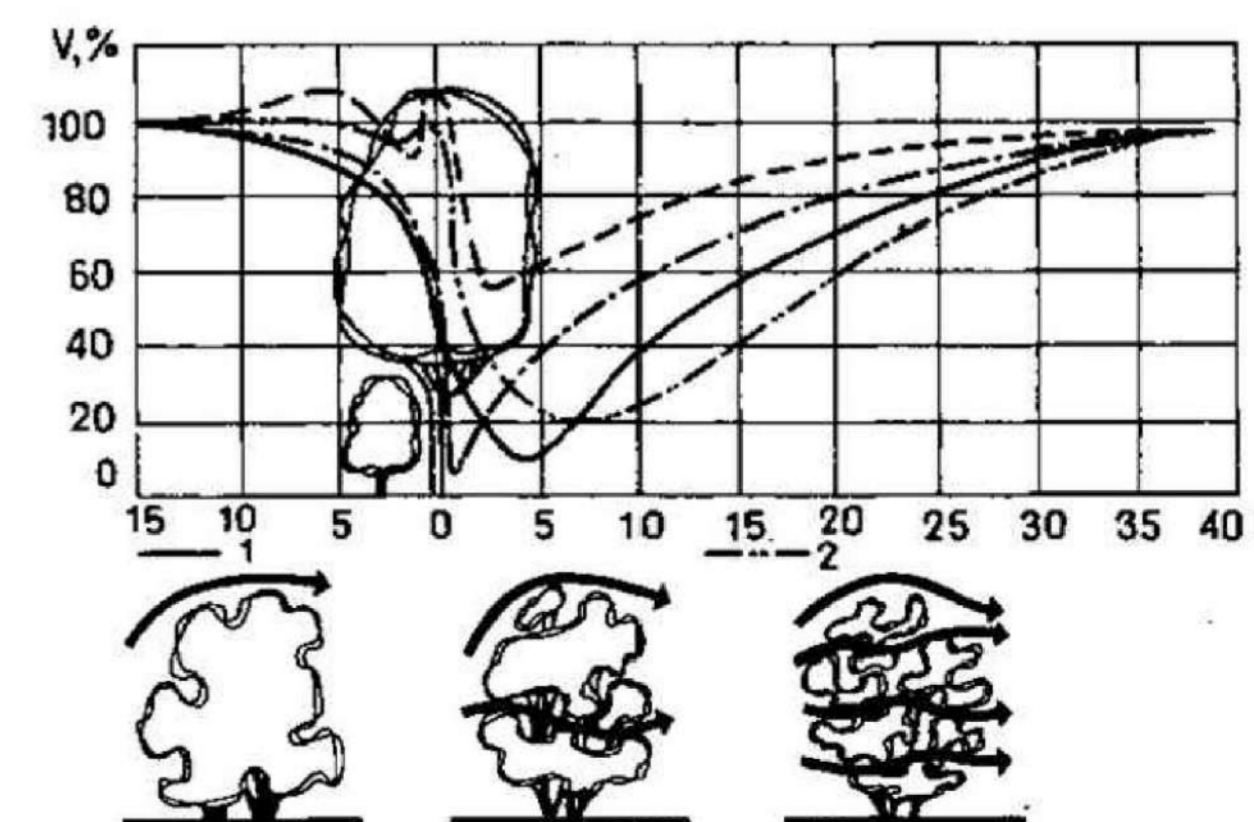


Аеродинамічні групи житлових будинків

Відкриття дворового простору в бік переважаючих вітрів, що сприяє оптимальному провітрюванню

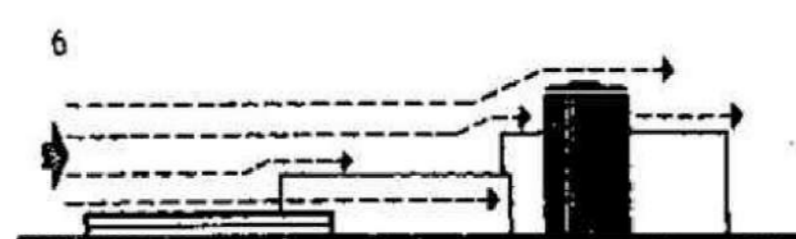


Вітрозахисна ефективність смуг алеійного типу різної конструкції.



Вітрозахисний вплив смуг зелених насаджень різної конструкції (по вертикалі – зниження швидкості вітру у відсотках від вихідної; по горизонталі – відстань від вітрозахисної смуги у напрямку вітрового потоку; Н – висота смуги): 1 – смуга, що не продувається (густа знизу і зверху); 2 – ажурна; 3 – смуга, що продувається (рідка зверху і знизу)

Вплив прямокутного будинку на повітряний потік:  
 а – теоретична схема обтікання будинку: 1 – лінія току за методом джерел і стоків; 2 – межа зустрічних рухів; 3 – лінія плавного обтікання за методом конформних відображень; б – зміна середньої швидкості вітру в приземному шарі під впливом прямолінійного бар'єра; в – напрямки потоків у приземному шарі: 1 – зона затишку; 2 – зона зворотних потоків; 3 – зона посиленних потоків; 4 – зона гальмування потоків; 5 – зона впливу будинку на повітряні потоки; г – експериментальні зони затишку від будинків різної довжини: 1 –  $K_c = 0,2$ ; 2 –  $K_c = 0,6$ ; спрощені конфігурації вітрозахисних зон



а – використання різновисотних об'ємів будинків; б – терасове розташування забудови

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА			
Прізвище	Підпис	Дата	Літера   Стадія   Масштаб
Розробив	Малахова Е. Д.		Лист 4   Листів 12
Керівник	Шилова Т. О.		
Зав. каф.	Апостолова-Сосса Л. С.		КНУБА Гр. МБГМ-24-1

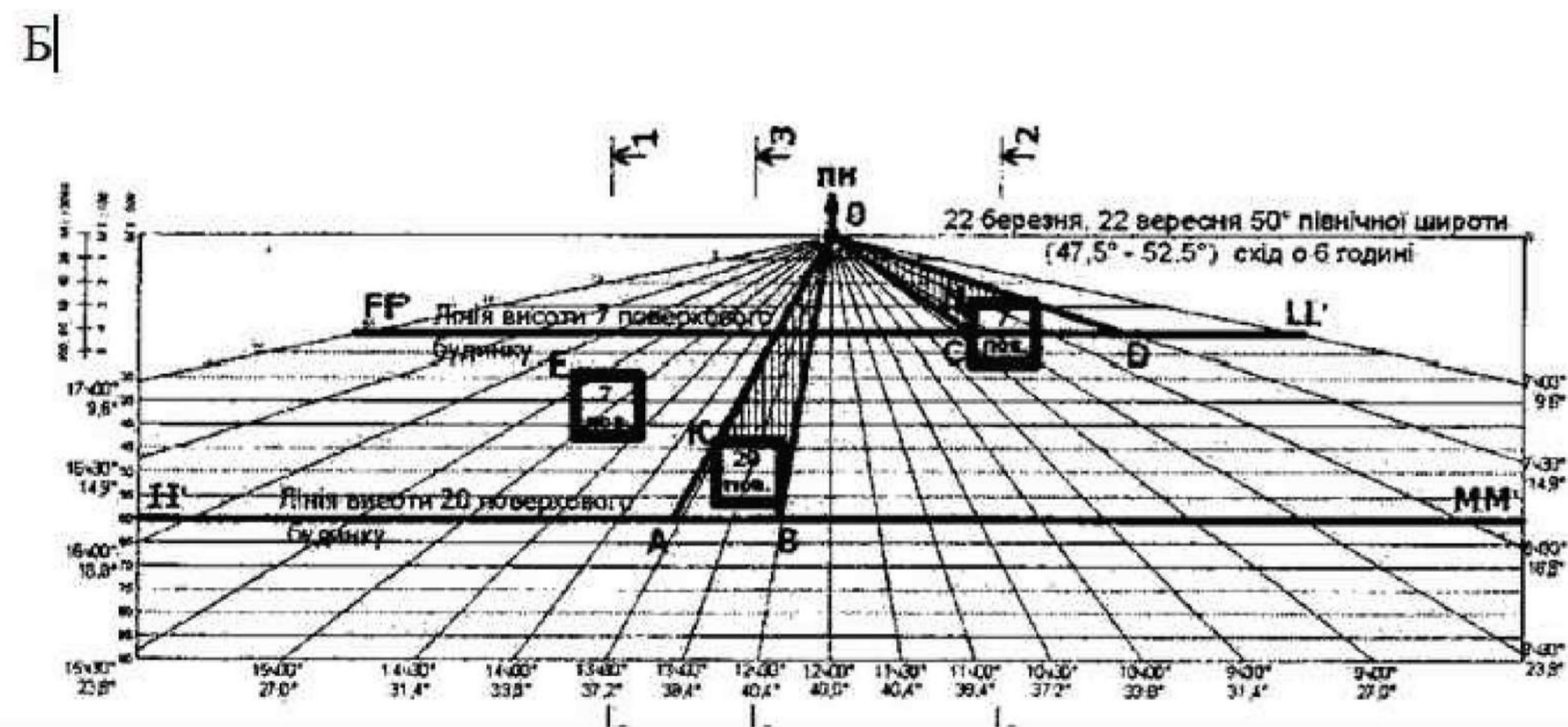
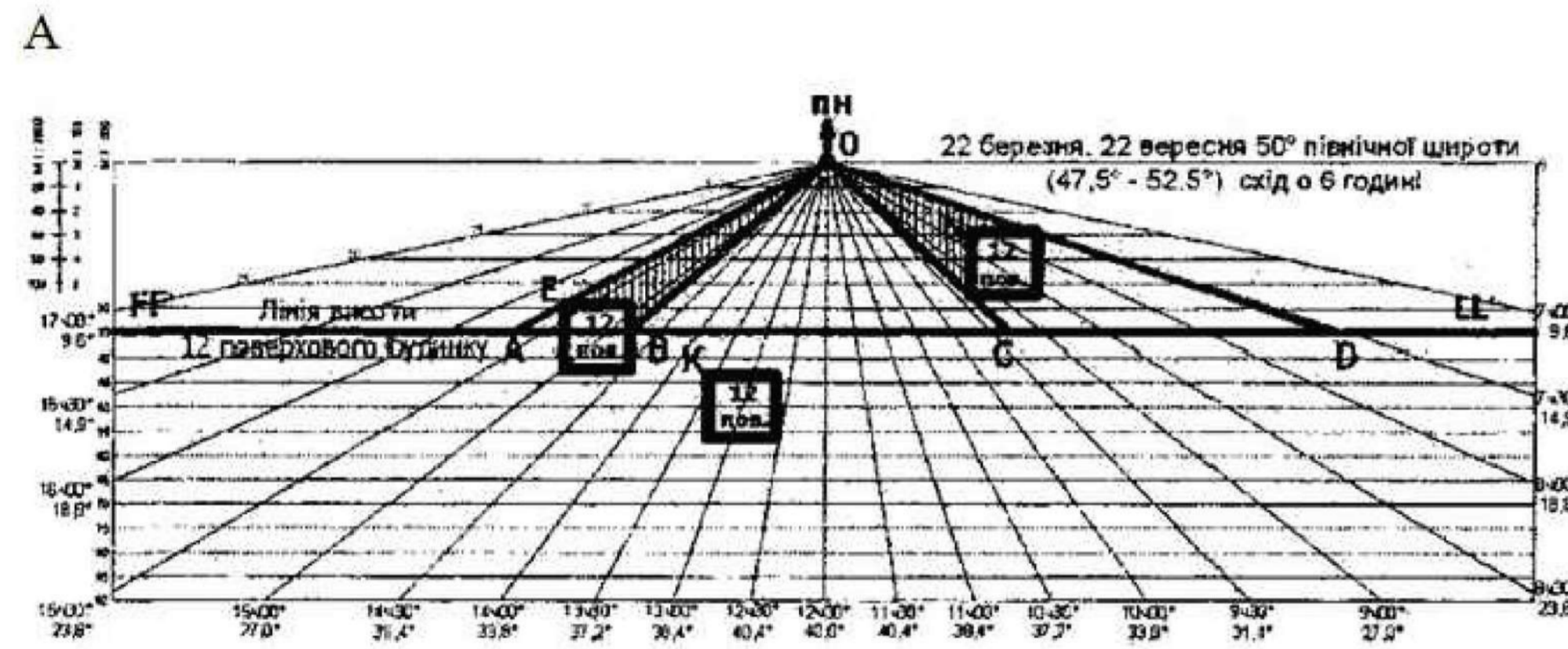
# Благоустрій міських територій за умов інсоляції

Геометричні методи інсоляційних розрахунків найбільш прості і наочні. Вони дають можливість відповісти на всі питання, пов'язані з тривалістю інсоляції приміщень, виключенням засліплювання і частково на питання, пов'язані з перегрівом (точну відповідь на це питання може дати тільки енергетичний розрахунок, проведений теплотехніками). Точність зазначених розрахунків достатня для цілей архітектурного.

Основні завдання при цьому можна звести до трьох типів:

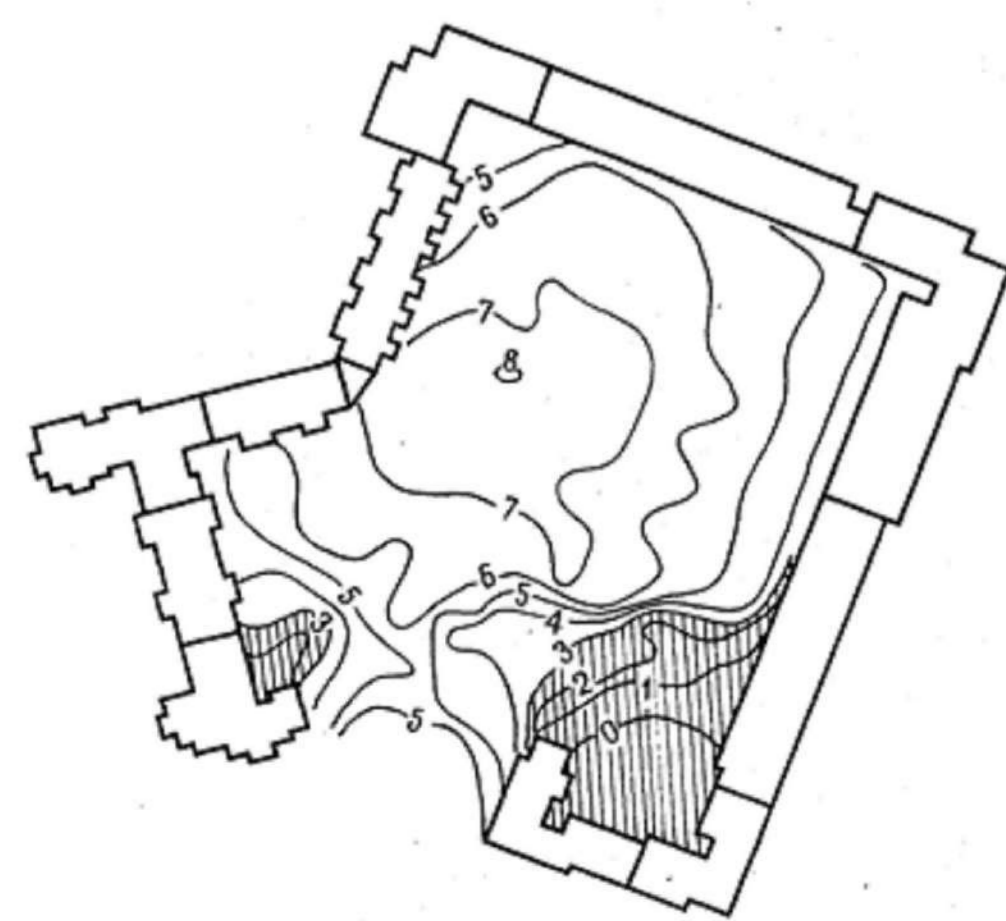
- визначення тривалості інсоляції або затінення об'єкта;
- визначення форми, розмірів і площі інсолюваної або затіненої ділянки;
- розрахунок сонцезахисних пристроїв.

Приклад визначення часу інсоляції точки за допомогою інсоляційної лінійки.



А – територія забудована будинками однакової поверховості; Б – теж різної поверховості.

Фрагмент карти інсоляції



Використовуючи отримані показники часу інсоляції опорних точок і інтерполюючи їх в інтервалі однієї години, проводять інсоліти, що кратні 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 год інсоляції. При цьому необхідно пам'ятати, що інсоліти повинні являти собою плавні лінії, без переломів. Вони можуть утворювати замкнутий простір, «пучки» на кутах будинків, але ніколи не перетинаються.

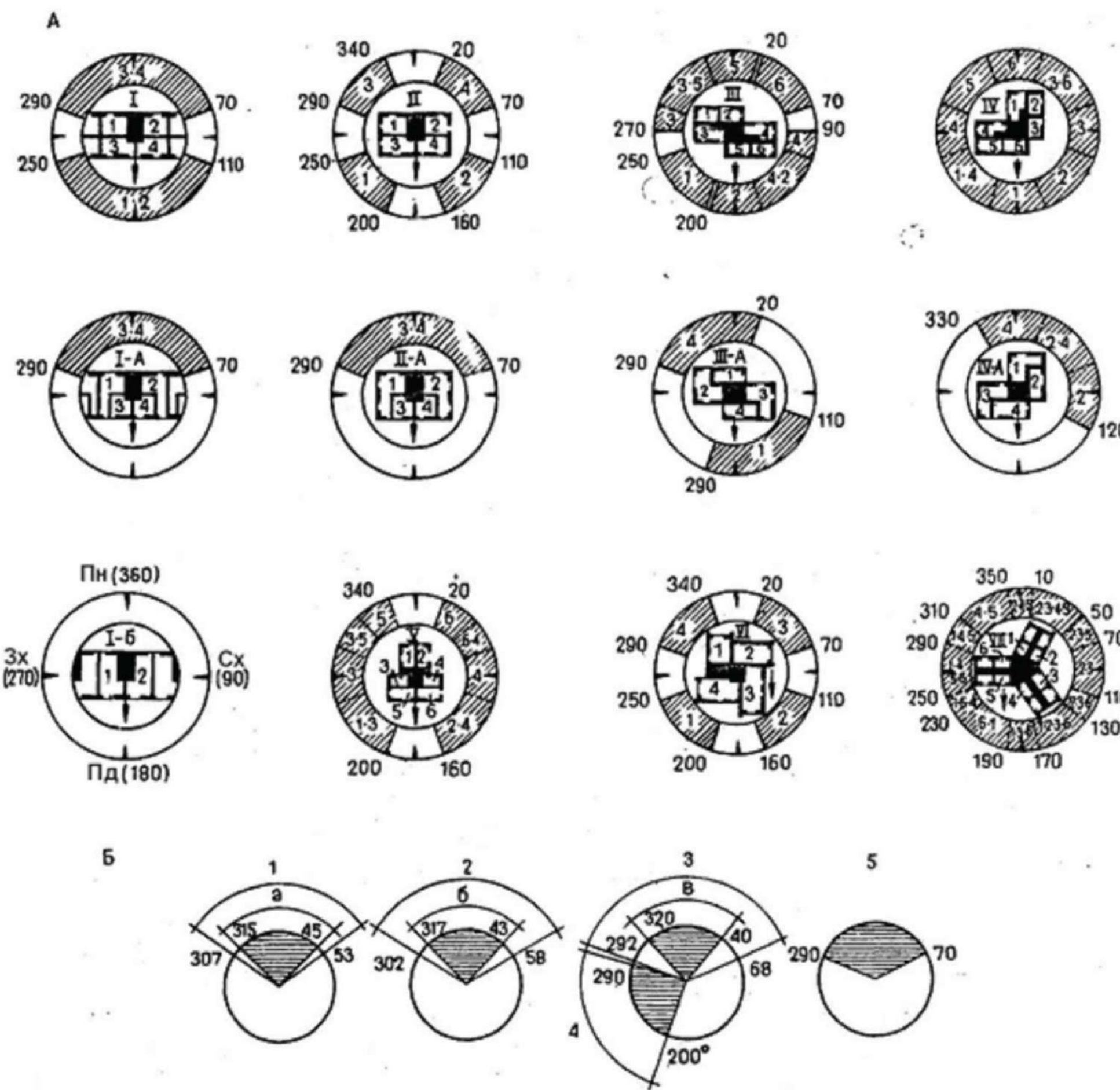
Заходи щодо покращення умов інсоляції

Архітектурно-планувальне рішення забудови

Сьогодні виявлена ефективність окремих архітектурно-планувальних рішень житлової забудови (прийоми її типу забудови, прийоми озеленення її благоустрою) за регулюванням фактора інсоляції.

Режим інсоляції житлової забудови, насамперед, обумовлюється формою, конструкцією її розмірами світлопрорізів, їхньою орієнтацією щодо сторін горизонту, розташуванням елементів будинків (балкони, лоджії, жалюзі, карнизи, виступи і ін.) щодо вікон, а також розташуванням оточуючих житлових і громадських будинків.

Сектори несприятливої орієнтації житлових приміщень, типових житлових секцій і будинків:

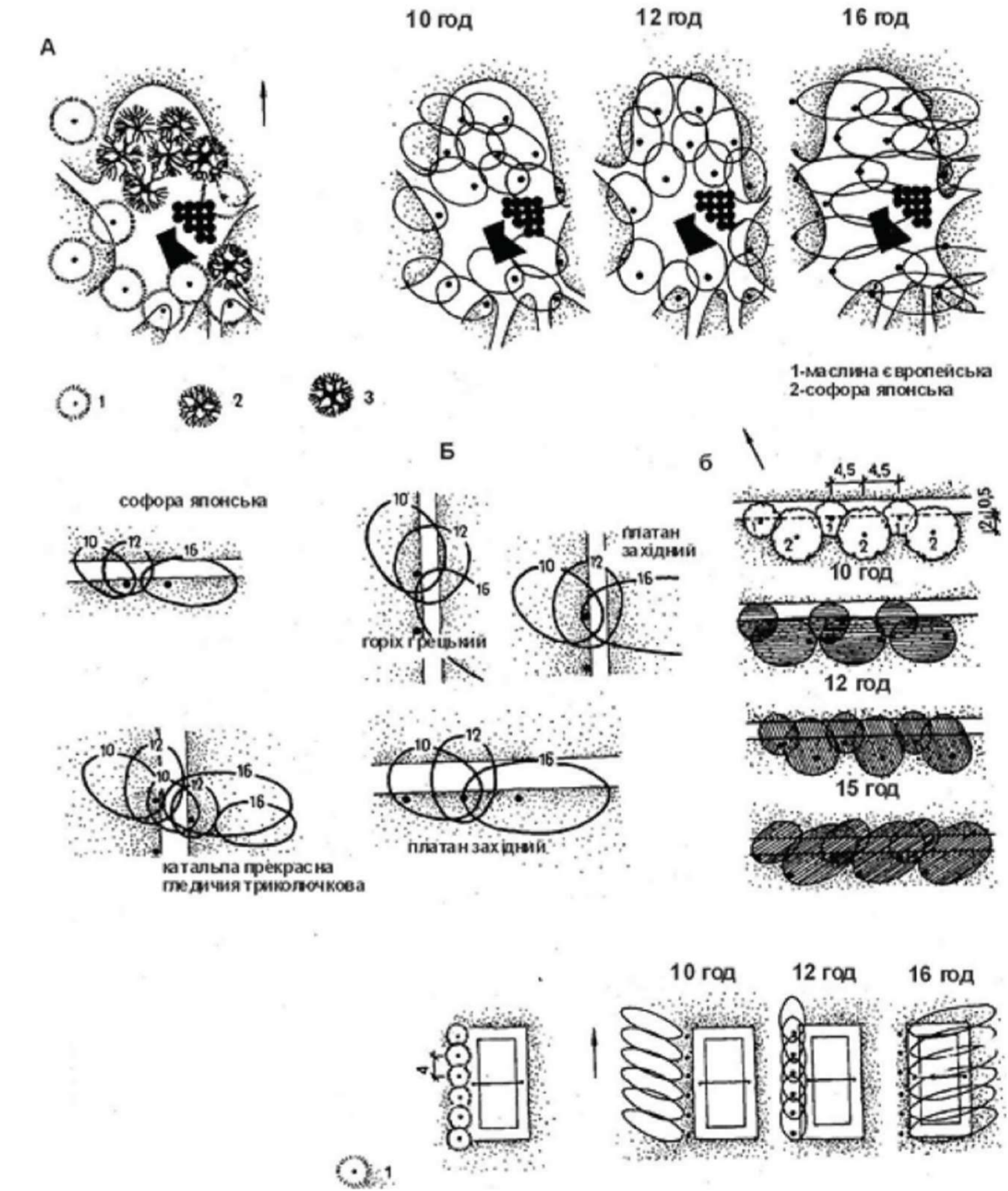


А – містобудівна маневреність типових житлових секцій і будинків під час забезпечення згігієнічної норми інсоляції; Б – сектори сприятливої орієнтації житлових приміщень: 1 – північніше 580 п.ш.; 2 – у діапазоні 480 – 580 п.ш.; 3 і 4 – південніше 480 п. ш.; 5 – у I і II кліматичних районах за переваги північних вітрів; а, б, в – неприпустимі сектори орієнтації для меридіальних будинків, для умов реконструкції її складних містобудівних умов.

Зелені насадження як регулятор інсоляційного режиму

Озеленення житлових територій проектується за урахування забезпечення нормативної тривалості інсоляції. Норми і правила забезпечення інсоляції на житловій території, насамперед, стосуються місць, безпосередньо використовуваних населенням: дитячих ігрових майданчиків; пішохідних доріжок і алеї; місць розміщення басейнів, ігрових пристроїв, лав для відпочинку.

Приклади озеленення елементів житлової території за урахування режиму інсоляції:



А – дитячий ігровий майданчик. Схеми інсоляції (10, 12, 16 год)  
 1 – гледичія триколючкова;  
 2 – дуб черешчатий;  
 3 – платан східний;  
 Б – пішохідні доріжки:  
 а – доріжки різної орієнтації;  
 б – приклад озеленення пішохідної доріжки, що забезпечує обмеження інсоляції в години перегріву і одержання ультрафіолетової радіації в ранкові години;  
 В – спортивний майданчик.  
 Схеми інсоляції (10, 12, 16 год) 1 – тополя Болле

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА			
Прізвище	Підпис	Дата	Літера
Розробив	Малахова Е. Д.		Лист 5
Керівник	Шилова Т. О.		Листів 12
Зав. каф.	Апостолова Сосна Л. С.		КНУБА Гр. МБГМ-24-1

# Благоустрій міських територій за умов чистого повітря

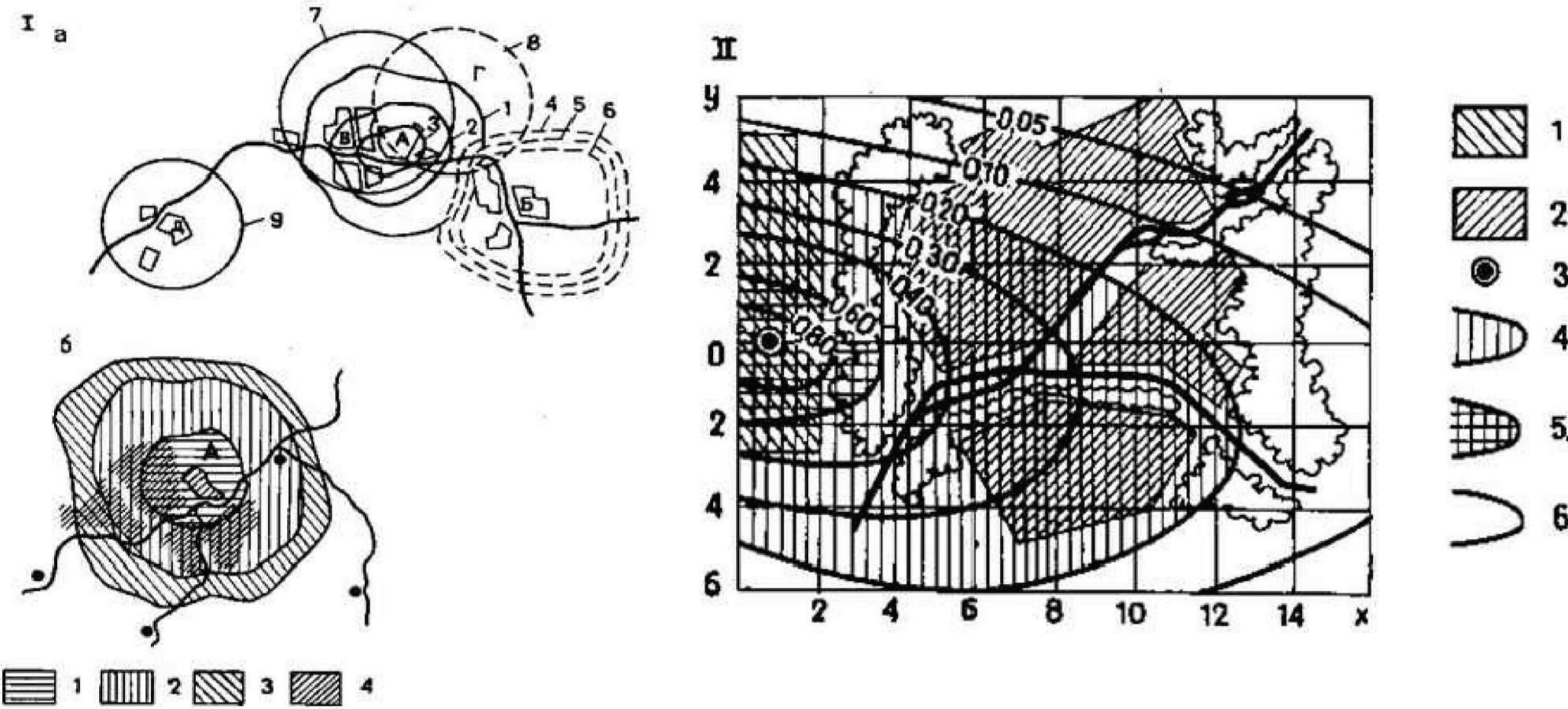
Нормативи безпеки повітря. Гігієнічні нормативи якості повітря

Санітарні правила містять основні вимоги до охорони атмосферного повітря населених місць і місць масового відпочинку та оздоровлення населення, виконання яких повинно забезпечити запобігання несприятливому впливу забруднення повітряного середовища на здоров'я населення та санітарно-побутові умови його життя (1.1 ДСП 201-97).

Основною оцінки якості повітря населених місць є гігієнічні нормативи припустимого вмісту в ньому хімічних, біологічних речовин чи агентів та припустимого впливу фізичних факторів.

Оцінка стану повітряного басейну, насамперед, включає визначення потенційної небезпеки його забруднення залежно від природно-кліматичних факторів конкретної території міста або району, що обумовлюють здатність атмосфери розсіювати і адсорбувати шкідливі домішки (рис. 3.1).

На карті виділяють території з наднормативним рівнем забруднення, а також показують місця розташування основних джерел шкідливих викидів.



Оцінка забруднення повітряного басейну міста (за В.С. Кожевниковим):

I – зона забруднення повітряного басейну системи населених міст; а – при стійкому стані атмосфери: 1,2 – сірководень, вуглеводні, окисли сірки і азоту від промислового підприємства А; 4, 5 – сажа, окис вуглецю від промислового підприємства Б; 6 – існуюча зона за спостереженнями СЕС від промислового підприємства Б; 7-9 – пил від промислових підприємств В,Г,Д; б – при нестійкому стані атмосфери (інверсія): 1 – існуюча зона забруднення за спостереженнями СЕС від промислового підприємства А; 2-3 – розрахункова зона (сірководень, вуглеводні, окисли сірки і азоту від промислового підприємства) А; 4 – сільбищна зона;

II – прогноз забруднення повітряного басейну міста. Поле сумарних розрахункових концентрацій домішок на плані міста. 1 – промислова територія; 2 – сільбищна територія; 3 – джерело забруднення; 4 – початкова зона забруднення; 5 – основна зона забруднення; 6 – ізолінія відносних концентрацій.

Заходи щодо захисту повітря від забруднення

Зменшення розповсюдження забруднювачів по території здійснюється шляхом комплексу заходів:

- розсіювання викидів з висотних джерел;
- влаштування суцільних екранів у поєднанні із зеленими смугами та фільтруючим озелененням території;
- зонування – влаштування буферних зон (СЗЗ підприємств, санітарні розриви від об'єктів міської інфраструктури

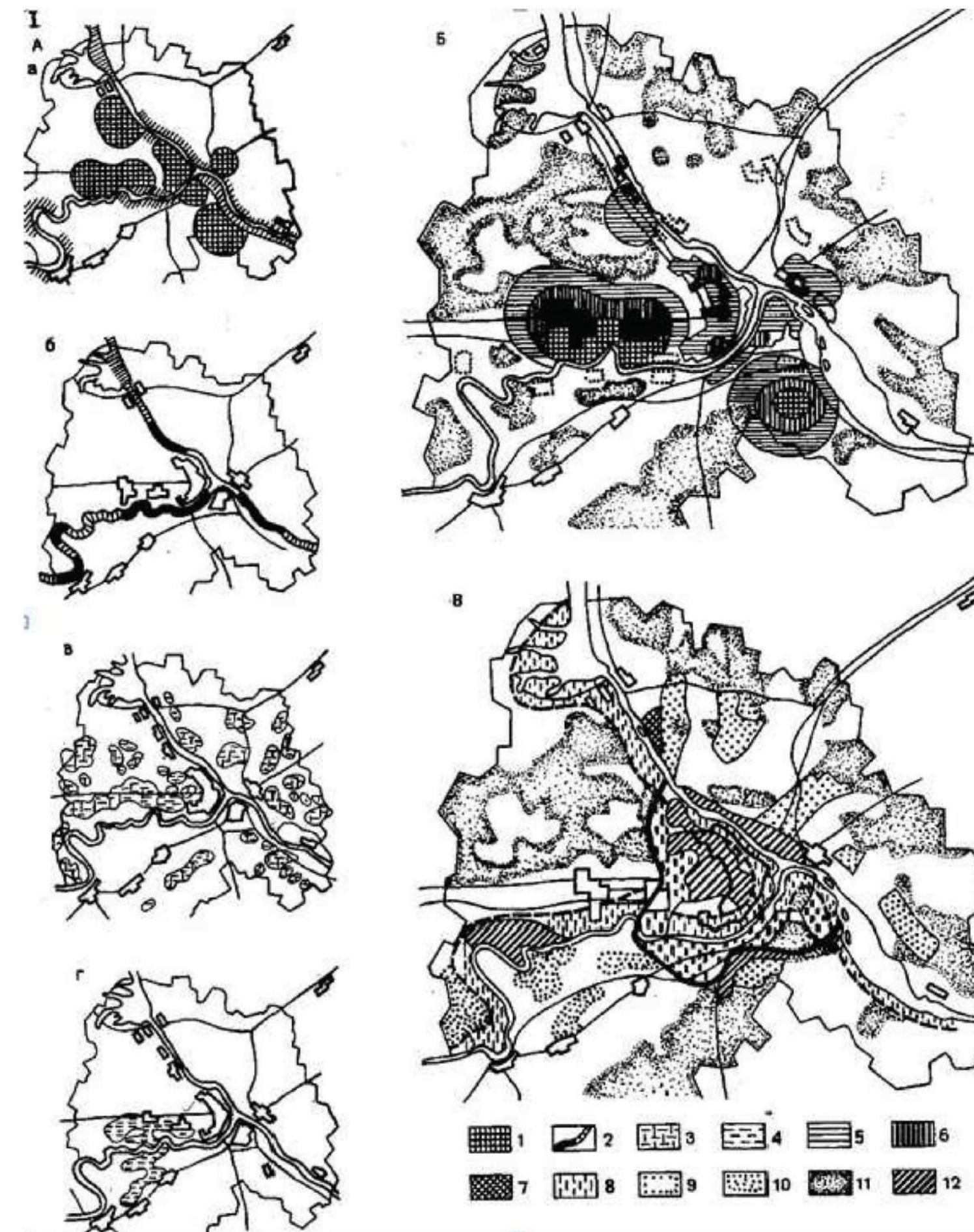
Застосування газозахисних зелених насаджень

Екранування автотранспортних викидів у зоні житлової забудови рекомендуються зелені насадження, що одночасно сприяють як турбулентному перемішуванню і підйому домішок, так і їх фільтрації, накопиченню в межах смуги:

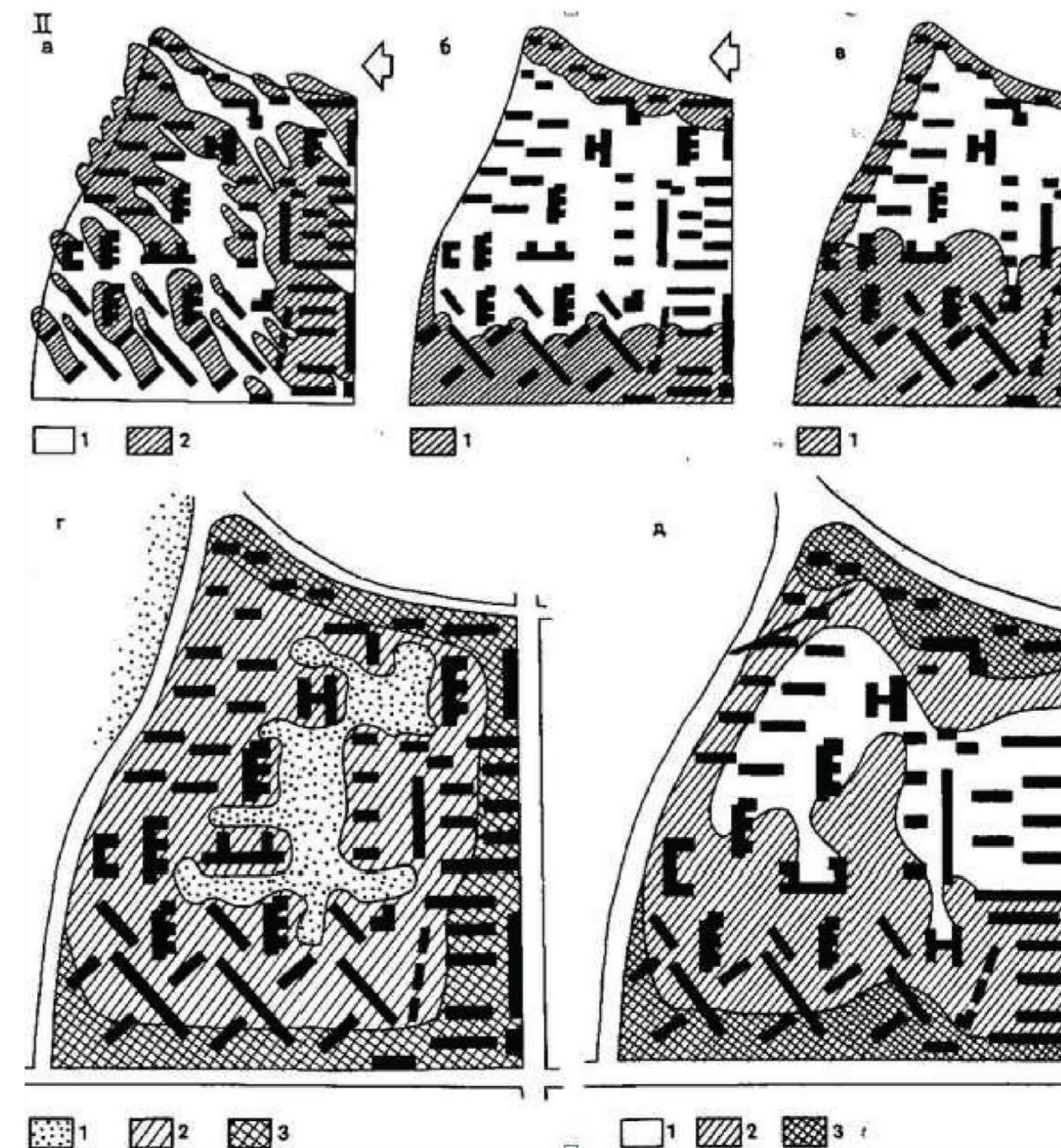
- ширина магістралі в 2,0.. 2,5 рази більша висоти прилеглих будівель;
- форма перерізу смуги – трикутна;
- дерева з низьким штамбом, під кроновим чагарником і живою огорожею;
- 2-рядні смуги насаджень поєднуються із суцільним екраном;
- рух транспорту в природних озелених виїмках і ярах;
- необхідно забезпечувати відстань від краю проїжджої частини до найближчого стовбура дерева 4 м (до крони – 0,5 м), до чагарника – 1,5 м, до автостоянок – 10 м

# Комплексний підхід до оцінки якості навколишнього міського середовища

Комплексна оцінка навколишнього середовища території міста проводиться на основі аналізу окремих факторів навколишнього середовища. Здійснюється за допомогою методів пофакторної оцінки стану навколишньої міського середовища. Результати фіксуються на схемі. Комплексна оцінка стану (якості) навколишнього середовища здійснюється шляхом накладення графічних схем аналізу кожного з факторів.



Комплексна санітарно-гігієнічна оцінка житлової забудови:



Комплексна оцінка і урахування фізичних факторів навколишнього середовища за умов розвитку великого міста:

А – пофакторний аналіз стану навколишнього середовища за умов розвитку великого міста: а – стан атмосферного повітря; б – водоїм; в – заболочуваність території; г – карст; Б – комплексна оцінка території за умов проживання; В – планувальні заходи щодо поліпшення стану навколишнього середовища міста:

- 1 – забруднення атмосфери;
- 2 – забруднення водоїм;
- 3 – заболочуваність;
- 4 – карст;
- 5 – відносно сприятливі умови;
- 6 – несприятливі умови;
- 7 – найбільше несприятливі умови;
- 8 – меліорація;
- 9 – проектоване озеленення;
- 10 – водоохоронне озеленення;
- 11 – лісопарковий пояс;
- 12 – охоронювані ландшафти

а – мікроклімат:

- 1 – зона з коефіцієнтом швидкості вітру 0,5-1;
- 2 – зона з коефіцієнтом швидкості вітру 1-1,5;
- б – забруднення повітря від автотранспорту;

1 – зона із вмістом окису вуглецю вище ГДК;

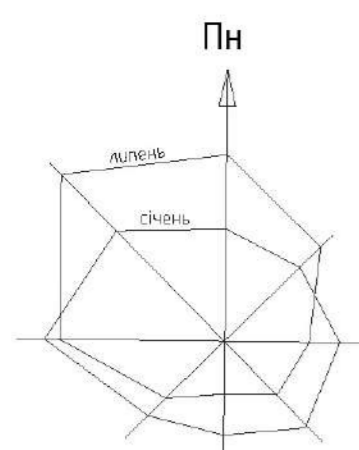
в – шумовий режим:

- 1 – зона звукового дискомфорту;
- 2 – забезпеченість зеленими насадженнями:
- 1 – озеленені простори;
- 2 – території в зоні впливу зелених насаджень;
- 3 – території з недостатньою забезпеченістю зеленими насадженнями;

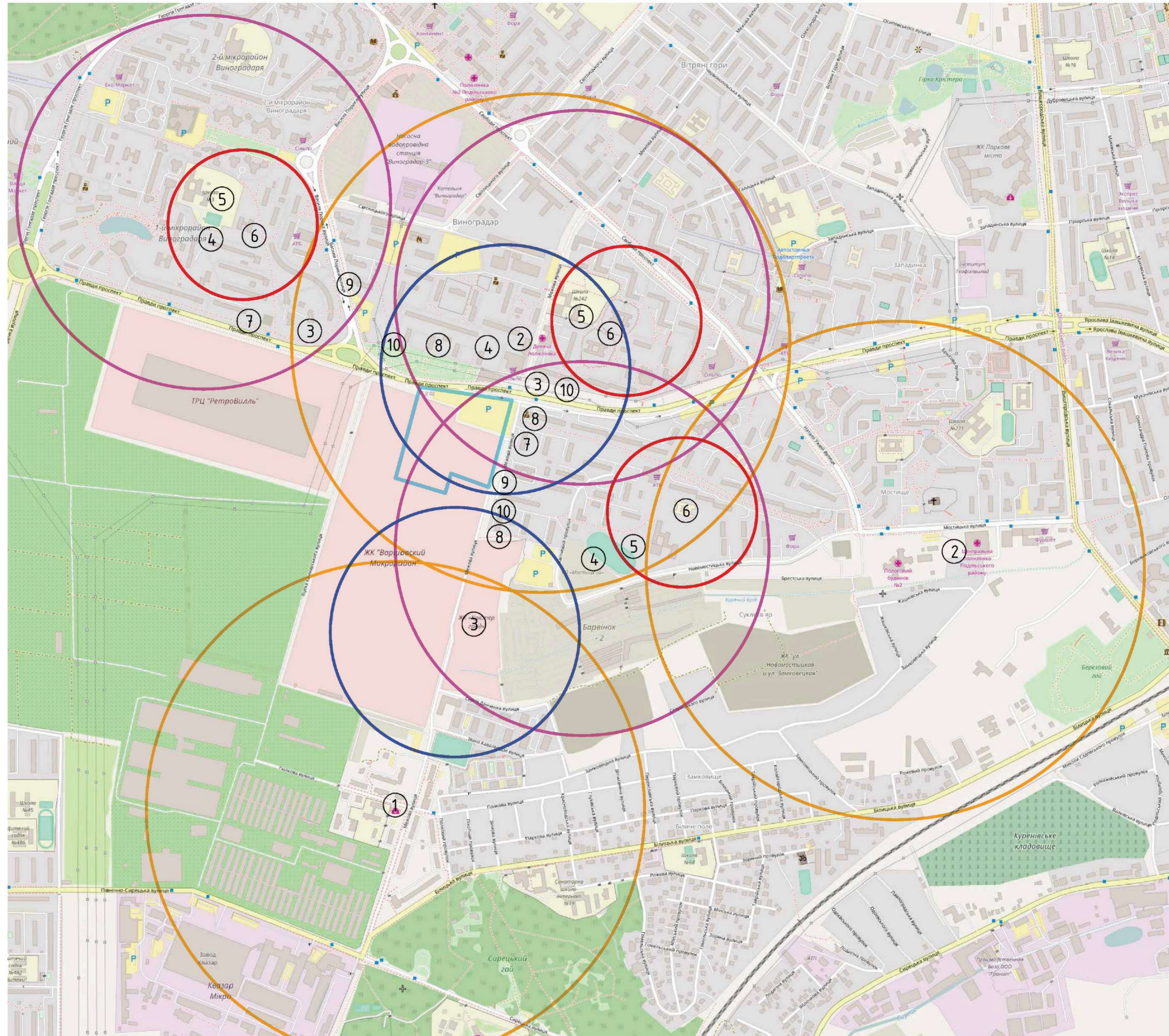
д – комплексна оцінка:

- 1 – сприятливі умови;
- 2 – несприятливі умови;
- 3 – особливо несприятливі умови

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Прізвище	Підпис	Дата	Мітера	Стадія	Масштаб
Розробив	Малахова Е.Д.				
Керівник	Шилова Т.О.				
Зав. каф. Апостолова Сосса Л.О.			Благоустрій міських територій за умов чистого повітря. Комплексний підхід до оцінки якості навколишнього міського середовища		
			Лист 6	Листів 12	
			КНУБА Гр. МБГМ-24-1		



# Схема розміщення ділянки в планувальній системі міста Києва. Аналіз наявності об'єктів КПО



Експлікація об'єктів КПО

Поз.	Найменування	Позначення	Кількість	Відстань, в м. до ділянки	Радіус обслуговування, м.
I	Лікувально-оздоровчі заклади				
1	Лікарні	—	1	1450м	1000м
2	Полікліники	—	2	670-2000м	1000м
3	Аптеки	—	3	400-1530м	500м
II	Спортивно-фізкультурні комплекси				
4	Спортивні секції	—	3	300-1400м	500м
III	Учбово-виховні заклади				
5	Дитячі садики	—	3	700-1480м	300м
6	Загальноосвітня школа	—	3	600-900м	750м
IV	Торгівельно-побутові підприємства				
7	Продовольчі магазини	—	5	500-1400м	500м
8	Магазини пром. товарів	—	2	500-1400м	500м
9	Пошта	—	2	500-1400м	500м
10	Відділення банку	—	3	500-1400м	500м

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Межі ділянки



Житлова забудова

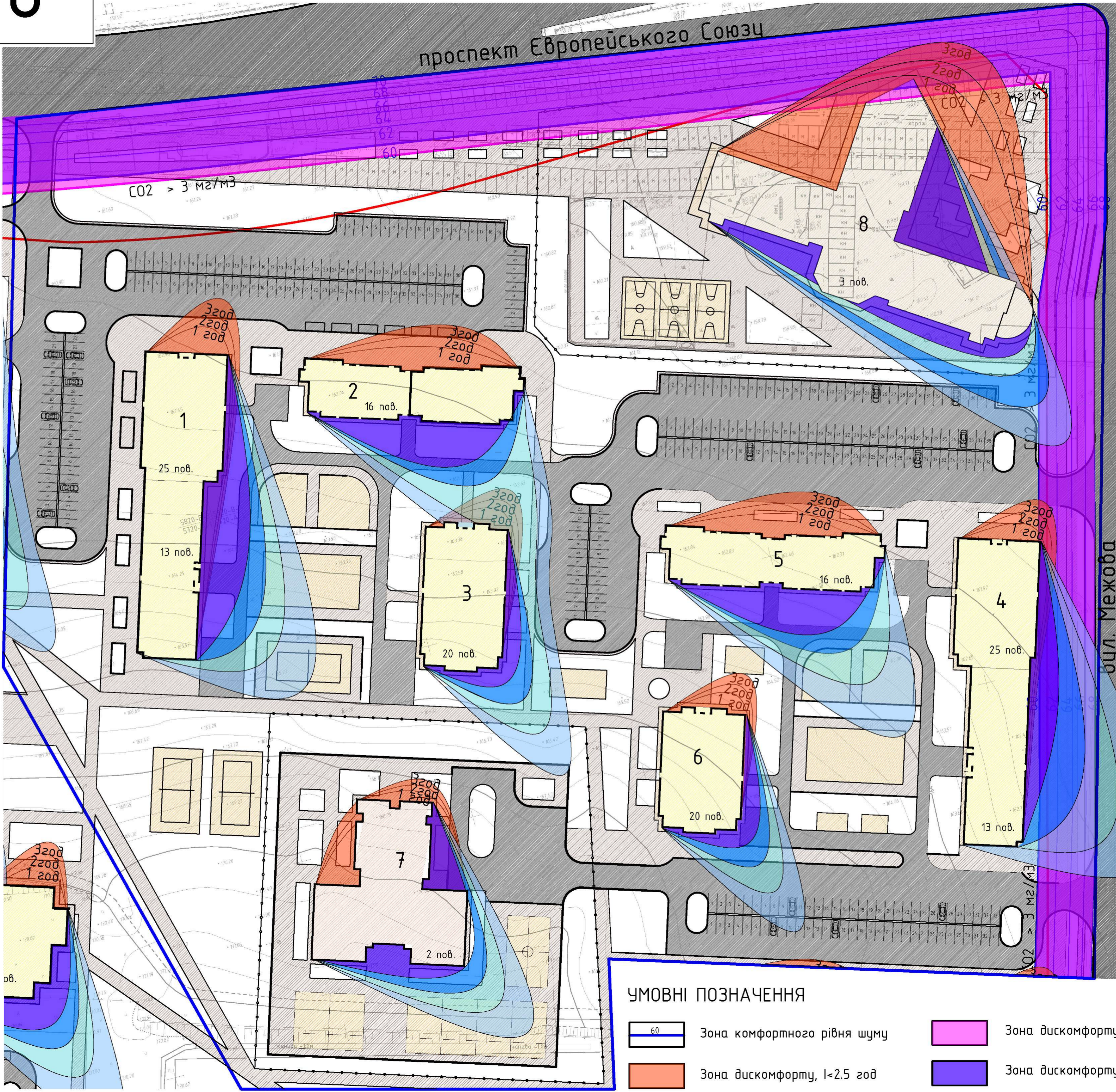


Пром зона

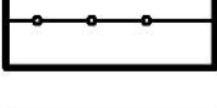


Зелені насадження

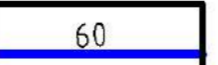



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА				Літера	Стадія	Масштаб
Прізвище	Підпис	Дата	Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Подільський район м. Києва	Лист 7	Листів 12	КНУБА Гр. МБГМ-24-1
Розробив	Малахова Є. Д.					
Керівник	Шилова Т.О.					
Зав. каф.	Апостолюк Сосна І.С.		Схема розміщення ділянки в планувальній системі міста Києва. Аналіз наявності об'єктів КПО			



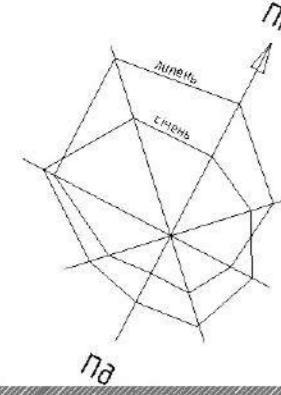
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

-  Червона лінія
-  Межі ділянки
-  Житлова забудова
-  Дитячий дошкільний заклад
-  Дитячий шкільний заклад
-  Вулиці
-  Проїзди
-  Тротуари
-  Майданчики різноманітного призначення
-  Озеленення житлової забудови
-  Парковка
-  Паркан
-  Номер будівлі за експлікацією
-  Поверховість

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

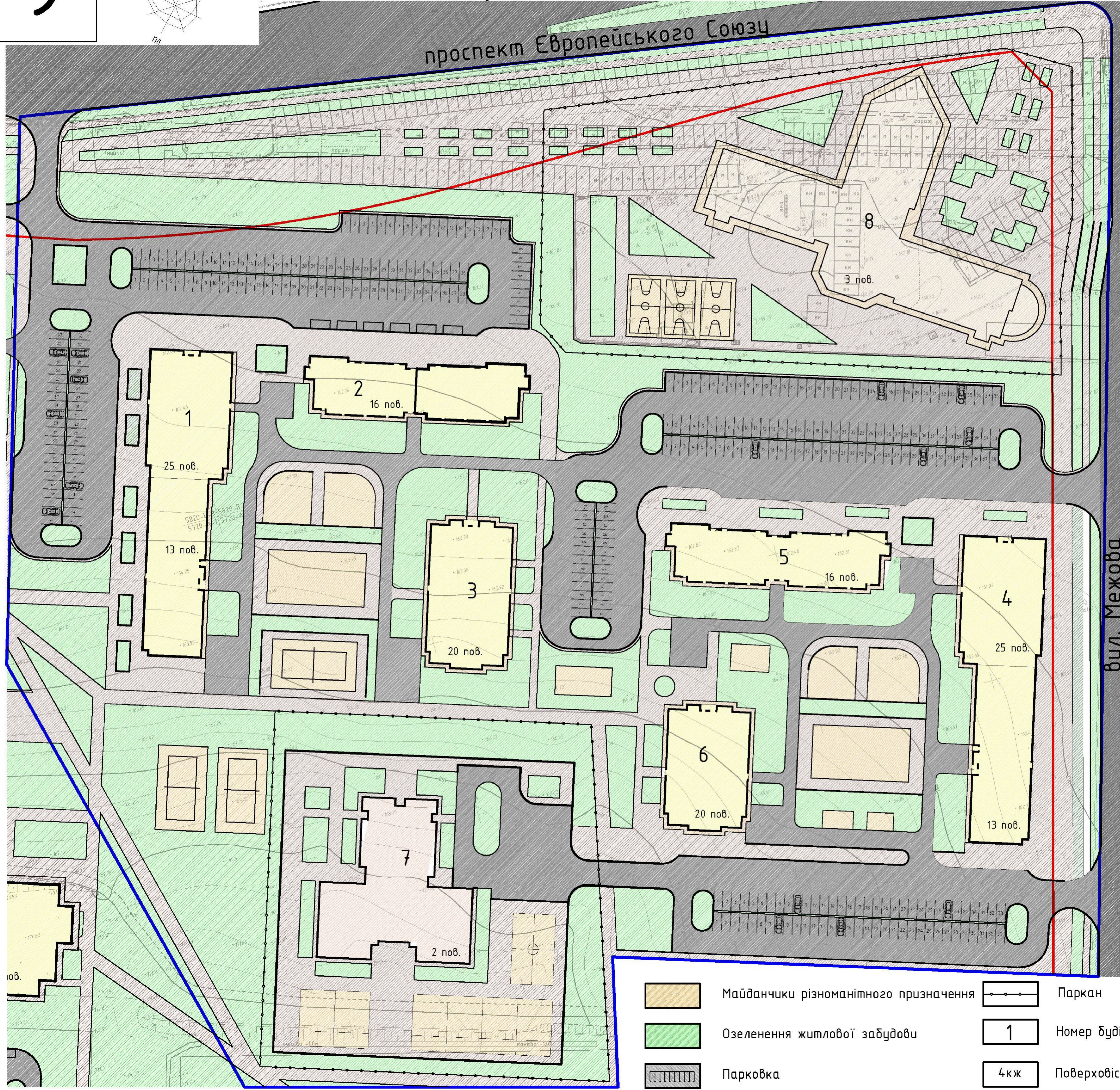
-  60 Зона комфортного рівня шуму
-  Зона дискомфорту,  $I < 2.5$  год
-  Зона дискомфорту,  $CO_2 > 3$  мг/м<sup>3</sup>
-  Зона дискомфорту,  $VT = 0.92$  М/С

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
Прізвище	Піліс	Дата	Літера	Стадія	Масштаб	
Розробив	Малахова Е. Д.					
Керівник	Шилова Т. О.					
Зав. каф.	Апостолова Сосна Л. О.					
Схема обстеження санітарно-гігієнічного стану території. 1:500			Лист 8	Листів 12		
			КНУБА Гр. МБГМ-24-1			



# Генеральний план М 1:500

проспект Європейського Союзу



ВІДОМІСТЬ ЖИТЛОВИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Номер на плані	Найменування та позначка	Поверховість	Кількість		Площа, м <sup>2</sup>				Будівельний об'єм, м <sup>3</sup>		
			Будівель	Будівель всього	Забудови		Загальна, що нормується		Будівлі	Всього	
					Будівлі	Всього	Будівлі	Всього			
1	Житловий будинок ТИП 1	25, 13	1	325	325	1739	1739	23 826	23 826	105 115	105 115
2	Житловий будинок ТИП 2	16	1	118	118	974	974	12 162	12 162	25 566	25 566
3	Житловий будинок ТИП 3	21	1	223	223	987	987	20 097	20 097	65 292	65 292
4	Житловий будинок ТИП 1	25, 13	1	325	325	1739	1739	23 826	23 826	105 115	105 115
5	Житловий будинок ТИП 2	16	1	188	188	974	974	12 162	12 162	53 746	53 746
6	Житловий будинок ТИП 3	19	1	201	201	987	987	18 183	15 226	51 131	51 131
7	Дитячий дошкільний заклад на 160 місць	2	1	-	-	1 520	1 520	4 425	4 425	12 341	12 341
8	Дитячий шкільний заклад на 880 місць	3	1	-	-	4 750	4 750	16 340	16 340	38 560	38 560
Σ				1380	1380	12070	12070	128064	128064	456866	456866

БАЛАНС ТЕРИТОРІЇ

№	НАЙМЕНУВАННЯ	S м2	Кількість
1	Загальна площа території	га	6,08
2	Площа житлової забудови	га	4,22
3	Площа проїздів	га	1,41
4	Площа тротуарів	га	1,05
5	Площа під забудовою	га	1,207
6	Площа території ЗОШ	га	1,23
7	Площа території ДДУ	га	0,63
8	Загальна майданчиків.	га	0,53
9	Загальна площа автостоянок	га	0,28
10	Загальна площа озеленення	га	1,603

ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

№	НАЙМЕНУВАННЯ	ОДИН. ВИМІРУ	Кількість
1	Загальна площа території	га	6,08
2	Чисельність населення	чол	4743
3	Житловий фонд	м <sup>2</sup>	128064
4	Житлова забезпеченість	м <sup>2</sup> /чол	27
5	Середня поверховість	пов.	18,7
6	Кількість паркомісць тимч. збер.	шт	265

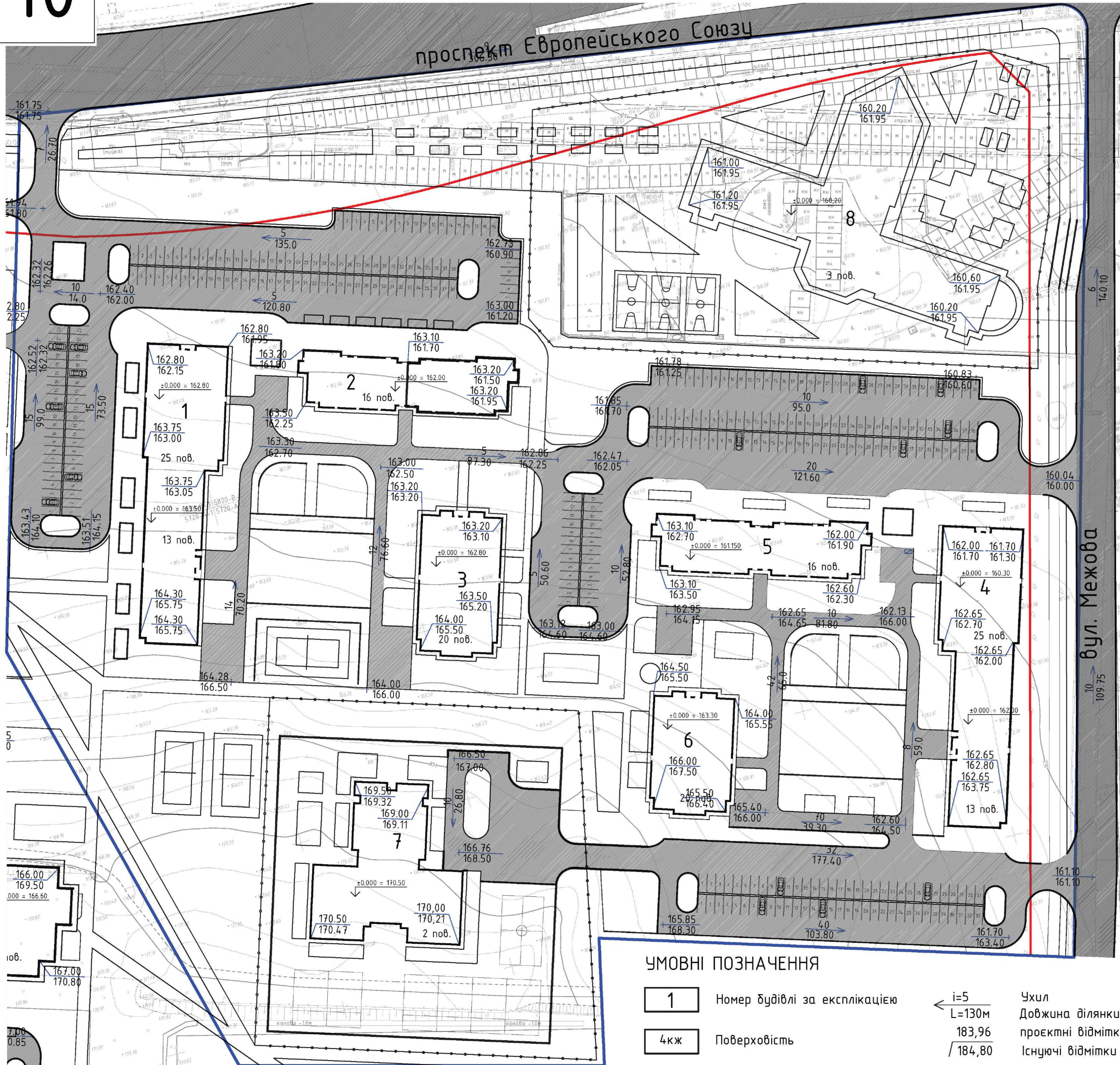
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

	Червона лінія		Дитячий шкільний заклад
	Межі ділянки		Вулиці
	Житлова забудова		Проїзди
	Дитячий дошкільний заклад		Тротуари

	Майданчики різноманітного призначення		Паркан
	Озеленення житлової забудови		Номер будівлі за експлікацією
	Парковка		Поверховість

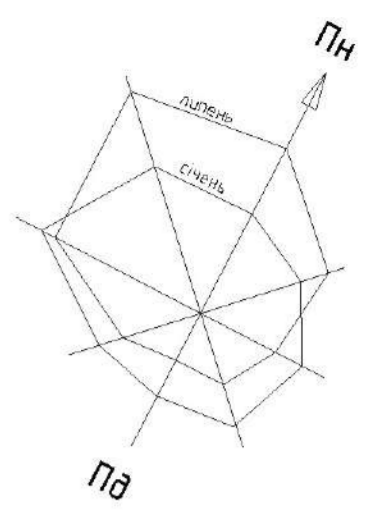
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА				Літера	Стадія	Масштаб
Прізвище	Пізвище	Дата	Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Півдільський район м. Києва	Лист 9	Листів 12	КНУБА Гр. МБГМ-24-1
Розробив	Малахова Е. Д.					
Керівник	Шалова Т.О.					
Зав. каф.	Апостолова Сосна Л.О.		Генеральний план М 1:500			

проспект Європейського Союзу

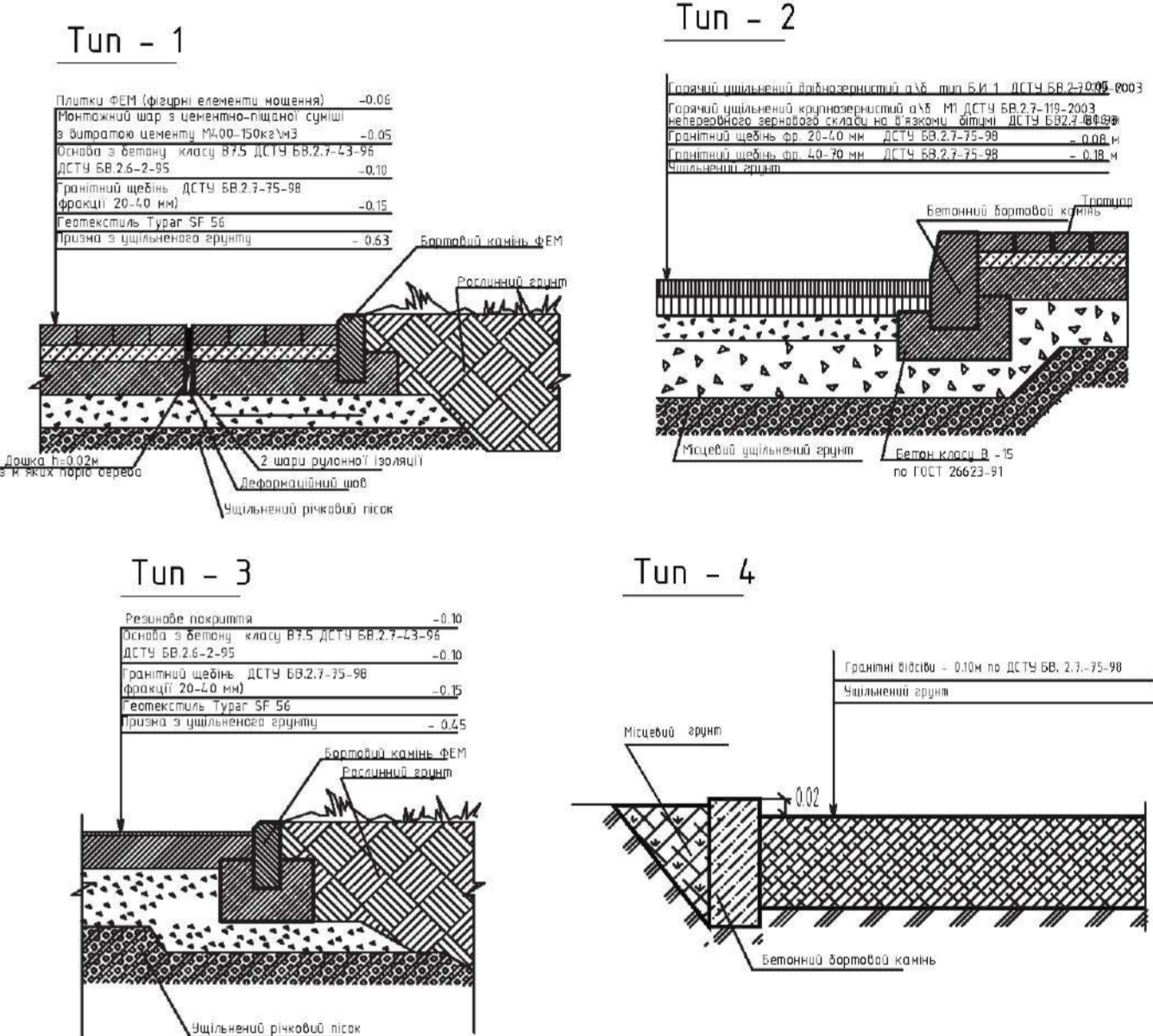


Відомість покриттів

Поя	Найменування	Тип покр.	Площа покриття, м <sup>2</sup>	Позначка
1	Проїзди до будинку	2	14100	—
2	Тротуари та пішохідні доріжки	1	10500	—
3	Стоянки для легкових автомобілів	2	2800	АС
4	Господарські майданчики	4	630	ГМ
5	Спортивний майданчик	3	4750	СМ
6	Дитячий майданчик / Ігровий комплекс	3	3320	ДМ
7	Майданчик відпочинку для дорослих	1	480	МВ
8	Майданчик вищипу собак	—	14,60	ВС



### Конструкції покриття



### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Червона лінія
- Межі ділянки
- Вулиці
- Проїзди
- Тротуари
- Майданчики різноманітного призначення
- Парковка
- Паркан

### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Номер будівлі за експлікацією
- Поверховість
- $i=5$
- $L=130m$
- $183,96$
- $184,80$
- Ухил
- Довжина ділянки
- проектні відмітки
- Існуючі відмітки

### КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

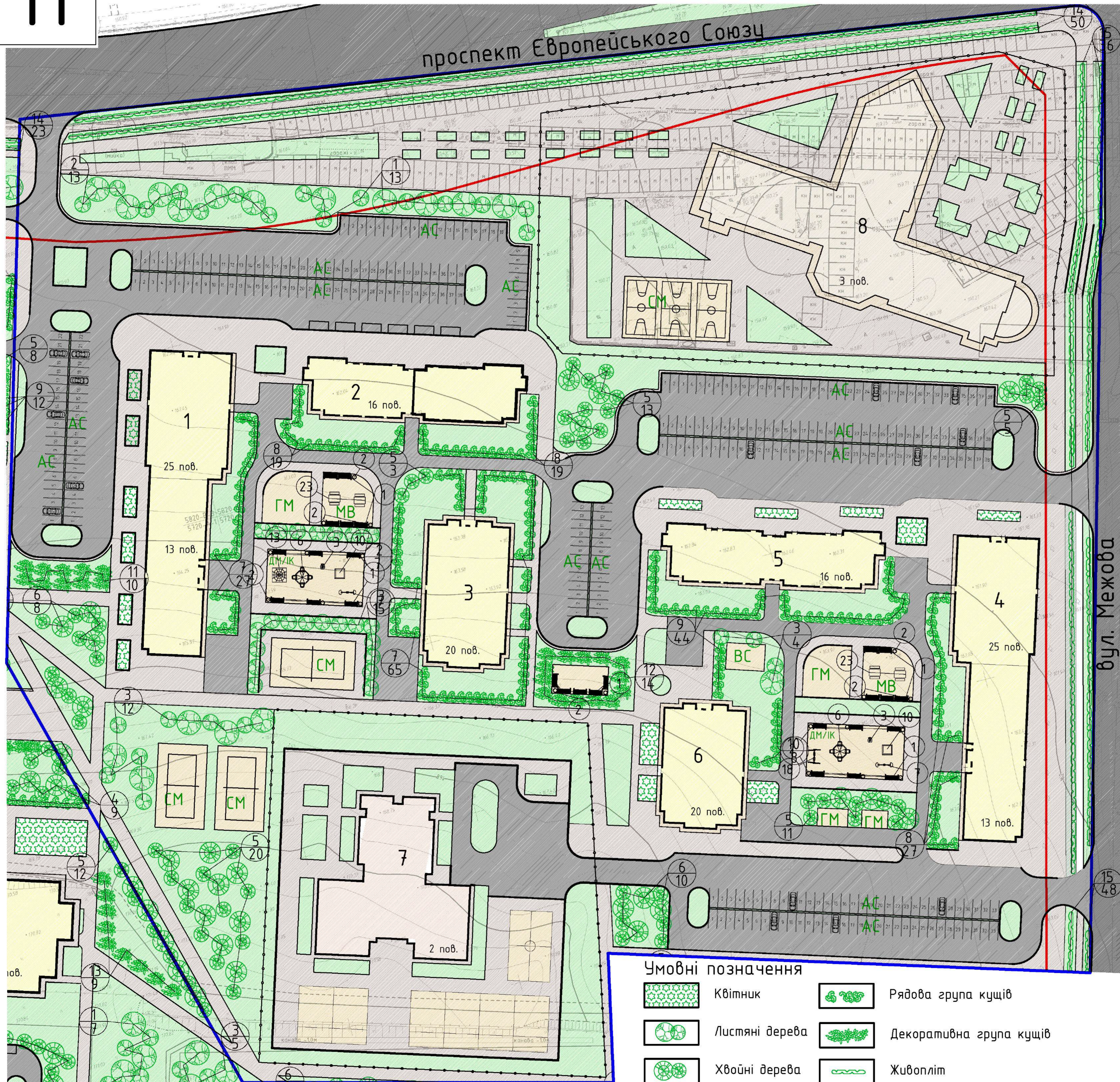
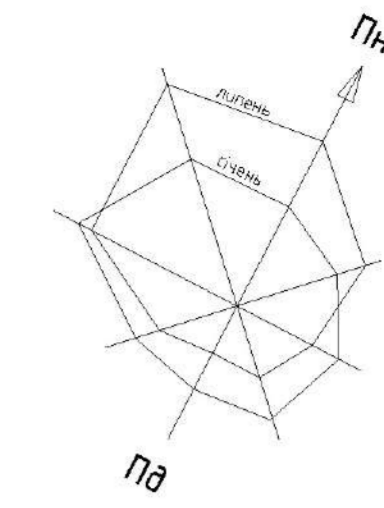
Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив Малахова Е. Д.					
Керівник Шалова Т. О.					
Зав. каф. Апостола-Сосна Л. О.					

Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Півдільський район м. Києва

Лист 10 | Листів 12

КНУБА  
Гр. МБГМ-24-1

проспект Європейського Союзу



Відомість елементів озеленення

Поз.	Найменування породи та виду насадження	Вік, років	Кіл.
1	Каштан кінський м'ясочервоний	7-9	13
2	Клен сріблястий	5-7	15
3	Горобина шведська	5-7	19
4	Береза бородавчаста	5-7	11
5	Ялина сербська	5-7	16
6	Ялина європейська	5-7	17
7	Таволга Вангутта	2-3	17
8	Форзиція поникла	2-3	13
9	Жасмин садовий	2-3	13
10	Бузок садовий	2-3	19
11	Скумпія звичайна	2-3	6
12	Бузина чорна	2-3	14
13	Тамарикс гіллястий	2-3	7
14	Кизильник блискучий	2-3	41
15	Маслинка срібляста	2-3	39
16	Квіти у квітниках		295

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Червона лінія
- Межі ділянки
- Житлова забудова
- Дитячий дошкільний заклад
- Дитячий шкільний заклад
- Вулиці
- Проїзди
- Тропуари
- Майданчики різноманітного призначення
- Озеленення житлової забудови
- Парковка
- Паркан
- Номер будівлі за експлікацією
- Поверховість

Відомість малих архітектурних форм

Поз.	Позначка	Найменування	Кіл.
1	"Інтер Атлетика" S109	Лаба	25
2	"Інтер Атлетика" T505	Урна "Циліндр"	14
3	"Інтер Атлетика" T203	Качка дерев'яна на прудині "Рибка"	1
6	"Інтер Атлетика" T211	Карусель	1
7	"Інтер Атлетика" T213	Балансир великий	2
10	"Інтер Атлетика" T301	Пісочниця	2
13	"Інтер Атлетика" T304	Хатинка "Ромашка"	1
18	"Інтер Атлетика" T405	Гойдалки великі на металевих стійках	1
23	"Інтер Атлетика" S703 М	Столик для настільних ігор	3

Відомість тротуарів, доріжок та майданчиків

Поз.	Найменування	Тип покр.	Площа покриття, м <sup>2</sup>	Позначка
1	Проїзди до будинку	2	14100	---
2	Тротуари та пішохідні доріжки	1	10500	---
3	Стоянки для легкових автомобілів	2	2800	АС
4	Господарські майданчики	4	630	ГМ
5	Спортивний майданчик	3	4750	СМ
6	Дитячий майданчик / ігровий комплекс	3	3320	ДМ
7	Майданчик відпочинку для дорослих	1	480	МВ
8	Майданчик вигулу собак	---	1460	ВС

Умовні позначення

- Квітник
- Рядова група кущів
- Листяні дерева
- Декоративна група кущів
- Хвойні дерева
- Живопліт

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Прізвище	Пізвище	Дата	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив	Малахова Е. Д.				
Керівник	Шилова Т. О.				
Зав. каф.	Апостолюк Сосна Л. О.				

Екологічно орієнтоване планування житлових мікрорайонів: досвід реалізації на прикладі ЖК «Варшавський квартал», Півдільський район м. Києва

Лист 11 | Листів 12

КНУБА  
Гр. МБГМ-24-1

Дослідження екологічно орієнтованого планування житлових мікрорайонів засвідчило важливість комплексного підходу до організації житлового середовища, коли територія розглядається не лише як простір для розміщення забудови, а як середовище життя, що впливає на стан здоров'я, соціальну активність та якість повсякденного побуту населення. Екологічна орієнтація планування передбачає врахування просторових, природних і технічних параметрів території та спрямована на зменшення антропогенних впливів і забезпечення сприятливих умов проживання. Основними складовими такого підходу виступають раціональне використання земельних ресурсів, збалансована щільність забудови, формування системи зелених насаджень, розвиток зручної і безпечної пішохідної та велосипедної інфраструктури, а також заходи зі зниження шумового та повітряного забруднення.

Порівняння світового досвіду показало, що у багатьох країнах формуються житлові квартали з інтегрованими рішеннями з управління ресурсами, утилізації відходів та зменшення транспортного навантаження. У таких проєктах значна увага приділяється якості мікроклімату, інсоляції та провітрювання території, що досягається завдяки продуманому плануванню будинків і відкритих просторів. Прикладами є житлові райони, де внутрішні вуличні простори повністю або частково звільнені від автомобілів, що сприяє формуванню безпечних дворів, створенню рекреаційних зон та підвищенню комфортності проживання.

Оцінка чинників, що формують екологічну якість середовища, підтвердила їх взаємозалежність: рівень атмосферного забруднення, шумове навантаження, мікрокліматичні особливості, ступінь озеленення, організація відведення дощових вод та стан санітарної інфраструктури впливають на загальний екологічний стан житлової території. Наявність зелених насаджень виступає одним з ключових елементів, що забезпечує фільтрацію повітря, регуляцію температури, візуальну привабливість і можливість перебування на відкритому повітрі без додаткових бар'єрів. Водночас розташування будівель, конфігурація кварталів та транспортних мереж впливають на провітрювання території, циркуляцію потоків та акустичний комфорт.

Аналіз житлового комплексу показав, що у його планувальній структурі реалізовано низку рішень, орієнтованих на підвищення екологічної якості середовища. До них належать формування пішохідних дворів, розташування зон відпочинку у внутрішніх кварталах, винесення основного руху транспорту на периферію, наявність значних озелених площ та інтеграція об'єктів соціальної інфраструктури у межах пішохідної доступності. Використання території з сприятливими природними умовами створює додатковий потенціал для формування комфортного мікроклімату та рекреаційних можливостей для мешканців.

Разом із тим, виявлено питання, що потребують уваги на подальших етапах розвитку подібних житлових комплексів: збільшення частки зелених насаджень локального користування у внутрішніх дворових просторах, удосконалення шумозахисних рішень на ділянках, наближених до магістральних вулиць, та розширення мережі громадського транспорту для зменшення залежності від приватного автотранспорту. Послідовне вдосконалення благоустрою, озеленення та транспортної організації території здатне сформувати більш збалансоване та здорове середовище проживання.

Отримані результати свідчать про те, що екологічно орієнтовані принципи можуть бути реалізовані в сучасних умовах містобудівної практики. При цьому важливим є не лише етап, а й системне управління житловим середовищем після введення об'єктів в експлуатацію. Це забезпечує тривалу ефективність прийнятих рішень та сприяє формуванню стійкої та якісної міської життєдіяльності.

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА		
	Прізвище	Пізвище	Дата	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив	Малахова Є. Д.					
Керівник	Шилова Т.О.					
Заб. каф.	Алостолюба-Сосса Л.О.			Лист 12	Листів 12	
Висновки				КНУБА Гр. МБГМ-24-1		