

### 2.3 Архітектурно-планувальні засоби зниження негативного впливу комплексу факторів

Однією з важливих екологічних проблем сучасних великих міст є деградація їх природно-ландшафтного каркасу і зменшення відсотку зелених насаджень в загальному балансі міських територій. Водночас відомо, що ландшафтні території і, насамперед, такі їх складові як дерева й кущі, є одним з найефективніших архітектурно-планувальних засобів зниження впливу факторів забруднення архітектурного середовища міста.

Більшість житлових територій міст, а також зони тихого відпочинку в парках і скверах, потребують одночасно захисту від шуму, загазованості, запиленості, вітрових потоків та інших факторів антропогенного чи природного походження, тому на цих ділянках вибір захисного озеленення має особливе значення.

Загальної закономірності щодо всіх факторів дискомфорту немає. Ефективна позиція для шумозахисту – максимальне наближення смуги до джерела – не відповідає умовам реалізації газозахисних властивостей озеленення. Ступінь пилезахисту одиночної смуги залишається досить високим і суттєво не змінюється в залежності від її розміщення. При домінуванні фактору шумового забруднення максимальне наближення захисної смуги до об'єкту захисту (будівлі і т.п.) не сприяє суттєвому шумозахисту. Додаткове зниження шуму становитиме при цьому 0-2 дБА. Протилежна ситуація утворюється при домінуючому факторі газового забруднення атмосфери. Найгірше з точки зору шумозахисту розміщення смуги озеленення сприятиме максимальному зниженню ступеня загазованості повітря (рис. 2.15, 2.16).

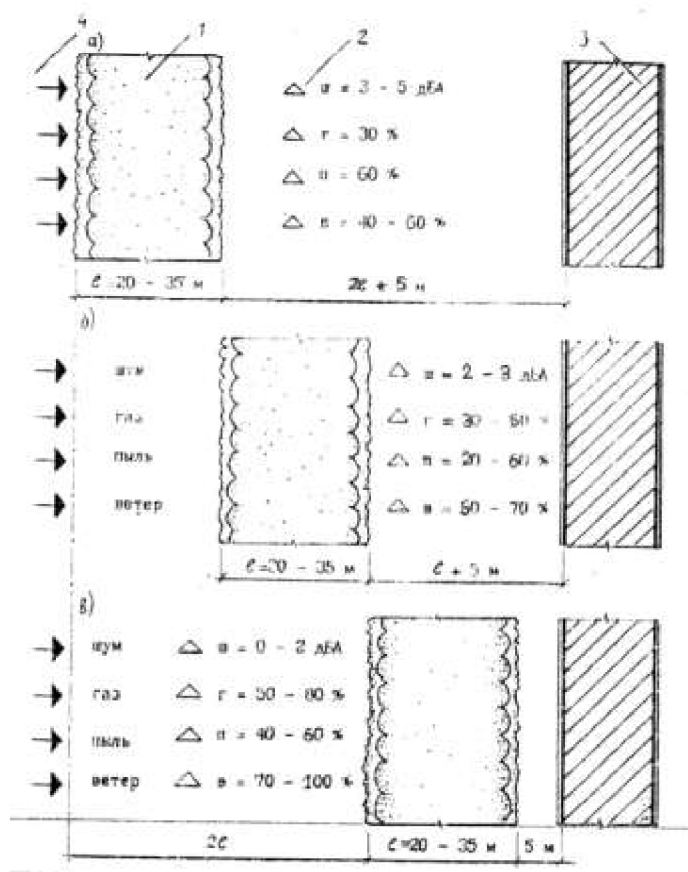


Рис. 2.15 – Вплив зміни планувальної позиції смуги захисного озеленення на зниження факторів дискомфорту

- 1 – смуга захисного озеленення;
- 2 – очікуване зниження факторів дискомфорту (%) по факторам: шуму « $\Delta\alpha$ », газу « $\Delta\gamma$ », пилу « $\Delta\mu$ », вітру « $\Delta\nu$ »;
- 3 – об'єкт захисту (територія житлової забудови);
- 4 – діючі фактори дискомфорту

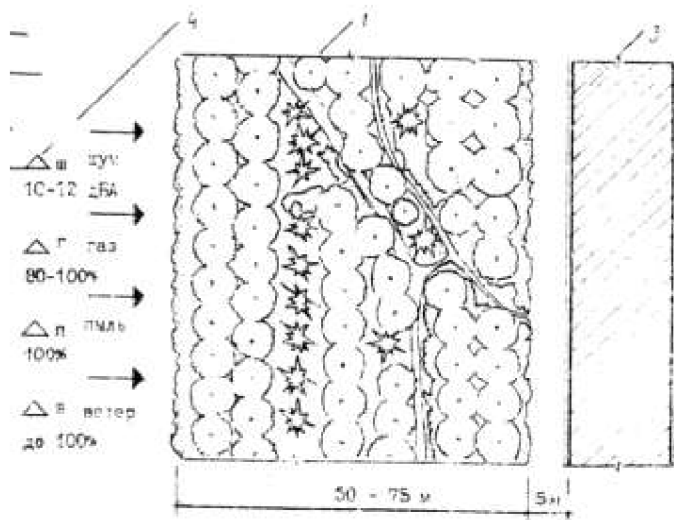


Рис. 2.16 – Варіант рішення і очікуваний рівень ефективності смуги захисного озеленення збільшеної ширини на ділянці «джерело забруднення – об’єкт захисту»

Умовні позначення ті самі, що на рис. 2.15

Інша ситуація утворюється у разі регулювання вітрового режиму території. При розміщенні об’єкту захисту на відстані, що не перевищує 5–10 Н (Н – максимальна висота захисної смуги) від захисної смуги у всіх трьох позиціях досягається високий рівень зниження швидкості вітру – від 40 % до 100 %. Якщо вихідні швидкості вітру підлягають зниженню, то фактор вітрозахисту реалізується досить ефективно, особливо у варіантах максимального наближення і середнього розміщення захисних смуг. У випадку недостатньої аерації і частих штитів найдоцільнішим є максимальне віддалення зеленої смуги від об’єкту захисту (рис. 2.17) [40].

Багатофакторний вплив на об’єкт захисту, що поєднує різні дискомфортні явища, потребує одночасного зниження і регулювання усіх факторів. Прикладом може бути буферна забудова біля транспортних магістралей чи промзон, на території якої підвищені ПДК по шуму, атмосферному забрудненню і пиловітровому режиму. Вибір можливих рішень смуг захисного озеленення будується в такій послідовності: 1) аналізуються склад і рівні усіх факторів дискомфорту навколишнього середовища у порівнянні з нормативними показниками; 2) виявляється домінуючий фактор, ступінь зниження впливу якого є першочерговою задачею; 3) вирішується задача вибору оптимальної позиції захисної ділянки озеленення на основі максимального впливу на домінуючий фактор забруднення.

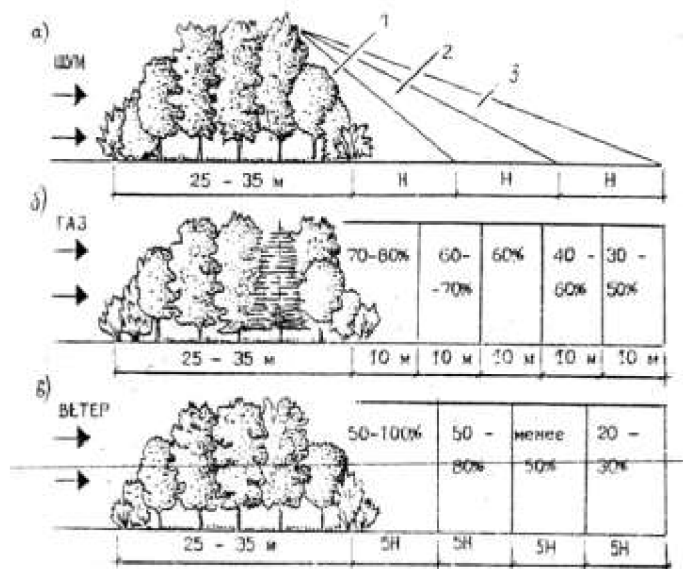


Рис. 2.17 – Оцінка дальності впливу смуги захисного озеленення на прилеглі житлові території  
 а – за фактором шуму;  
 б – за фактором атмосферних забруднень;  
 в – за пиловітровим режимом;  
 Н – висота ділянки зелених насаджень;  
 1 – «тіньова зона» при висоті розміщення джерел шуму в 4–5 м;  
 2 – те саме, при висоті 2–4 м;  
 3 – те саме, при висоті 0,5–2 м

Найчастіше домінуючий фактор складається з двох чи більше дискомфортних впливів. В центральній частині міста прикладом може бути поєднання газозумового фактору і слабкої аерації. У периферійних районах домінуючим фактором можуть бути задачі пило- і вітрозахисту. Звідси, критерієм оцінки і виділення факторів дискомфорту є їх кількісне співвідношення з нормативними показниками забруднення атмосфери.

Найсуттєвішим при цьому є фактор початкового рівня забруднення середовища. На більшості автотранспортних магістралей великих міст з інтенсивністю машинопотоків понад 1000-1500 авт./год. рівні шуму досягають 65-80 дБА, перевищення концентрації СО та інших інгредієнтів – 5-25 ПДК, рівні пилу – 1,5-5 ПДК. Початкові умови з таким ступенем інтенсивності аеротехногенних забруднень неможливо цілком оптимізувати. При нормативних показниках шуму 45-55 дБА захисного озеленення недостатньо і необхідні інші заходи організаційного чи будівельно-конструктивного спрямування [40].

Отже, головною особливістю і вимогою до захисту міських територій чи архітектурних об'єктів від впливу кількох факторів має бути комплексний підхід. А задача архітектора – визначити пріоритетні напрями захисту (і відповідні їм черги будівництва) і обрати оптимальні (за сукупним результатом) архітектурно-планувальні засоби захисту.

#### *Запитання для самоперевірки*

1. У чому полягають складності і суперечності організації смуг захисного озеленення в зоні впливу кількох факторів?

2. Як обирається планувальне рішення смуг захисного озеленення?

### **2.4. Геодинамічні зони як особливий фактор в системі «архітектура – навколишнє середовище»**

Якщо узагальнити усі розглянуті вище фактори, то їх можна охарактеризувати як такі, що можуть безпосередньо сприйматися або органами відчуття людини, або архітектурними об'єктами. Проте існують дуже специфічні і набагато складніші фактори впливу як на архітектурно-містобудівне середовище, так і на людину як творця і головного споживача цього середовища. Ці фактори майже не мають зовнішніх проявів і пов'язані з будовою Землі.

За сучасними уявленнями вся Земна кора розбита на блоки різних розмірів. Вони знаходяться в постійному русі. Немає жодної точки на поверхні Землі, яка б залишалася в стані спокою і не зазнавала якогось руху. Одні ділянки Земної кори поступово опускаються, другі піднімаються, інші насовуються одне на одне чи розходяться (рис. 2.18). Такі процеси відбуваються дуже повільно – зі швидкістю кілька міліметрів чи сантиметрів на рік [107].

Різна тектонічна активність рухомих блоків гірських масивів визначає зонально-блочну побудову Земної кори і всієї літосфери. Тектонічні рухи блоків мають ритмічний (циклічний) характер, зумовлений ритмікою процесів всередині Землі, а також ритмічністю зовнішніх (космічних) процесів, найважливішими з яких є місячно-сонячні приливні варіації. Циклічність проявів внутрішніх і зовнішніх процесів забезпечує варіації переміщень і зміну знаків напрямку руху одних і тих самих блоків Земної кори. Це зумовлює пульсаційний, знакозмінний характер тектонічних рухів конкретних масивів гірських порід і відповідні змінні за напрямом та інтенсивністю впливи на ґрунтові основи будь-яких інженерних споруд [35].

Межі між блоками Земної кори різної тектонічної активності представляють собою геодинамічні зони. По геодинамічним зонам, особливо пов'язаним з глибинними розломами, з надр Землі піднімаються на поверхню різні види енергії, а також паро-водяні й газоподібні потоки різноманітних хімічних елементів і сполук, у тому числі й агресивних щодо інженерних конструкцій.

Геодинамічні зони існують скрізь і загрожують усім техногенним об'єктам. На значну небезпеку наражаються споруди, що перетинають геодинамічну зону чи знаходяться в її межах. Найнебезпечніші вузли перетину геодинамічних зон (рис. 2.18). Споруди залучаються до деформаційних процесів разом з гірськими породами. Одночасно будівлі і споруди зазнають впливу різних випромінювань і агресивних хімічних сполук та елементів. Окрім втрати механічної міцності, що виникає у техногенних об'єктів, відбуваються побічні явища й процеси, які справляють екологічну шкоду, що значно перевищує шкоду від самих руйнувань.

Таким чином, при розгляді геодинамічних зон виникають два головні аспекти: інженерно-геологічний, пов'язаний з механічними втратами міцності інженерних споруд в межах дії активних геодинамічних зон, і медико-біологічний, пов'язаний з впливом різного роду

випромінювань на здоров'я людей і тварин (геопатогенні зони) [35, 107].

З точки зору архітектурної екології геодинамічні зони найнебезпечніші тим, що майже ніколи не враховуються архітекторами у їх практичній діяльності. При цьому небезпека руйнації є гострим проблемним питанням переважно для великих промислових чи енергетичних підприємств, які можуть завдати суттєвої шкоди екологічному стану довкілля. Тому для них проводяться передпроектні дослідження. А от у галузі житлового і громадського будівництва дослідження щодо геодинамічних і гепатогенних зон відсутні, що зумовлює виникнення і розвиток багатьох складних захворювань населення.

Зрозуміло, що для повного розв'язання даної проблеми знань і прагнень одних лише архітекторів недостатньо. Над цим питанням мають працювати групи науковців, сформовані з фахівців у різних галузях знань. Проте дані щодо наявності та активності на даній території геодинамічних зон мають використовуватися архітекторами принаймні на рівні розробки генпланів нових чи реконструкції існуючих міст.

#### Запитання для самоперевірки

1. Що таке геодинамічні і гепатогенні зони?
2. Як геодинамічні зони впливають на архітектурні і містобудівельні об'єкти, а гепатогенні – на стан здоров'я людей?

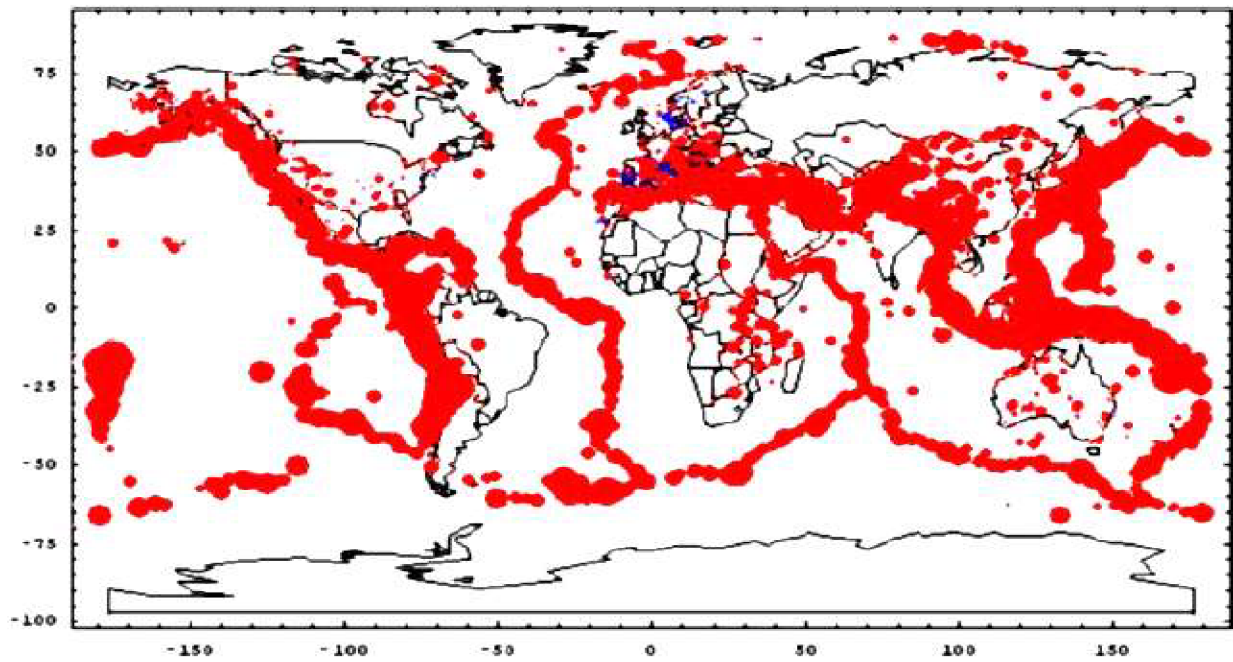
Рис. 2.18 – Тектонічна зумовленість геодинамічних зон

а





б



а – літосферні плити Землі;

б – карта зон сейсмічної і динамічної активності

*Рекомендовані джерела для самостійного вивчення Розділу 2*

[1, 2, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 30, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 62, 70, 71, 73, 81, 93, 95, 99, 107].