

УДК 728

Н. М. Шило*кандидат архітектури,**доцент каф. теорії архітектури КНУБА***О. О. Петунова***аспірант каф. теорії архітектури КНУБА*

ШУМ, ЯК ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ПРИМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ КРУПНИХ МІСТ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ЗАСОБИ ЙОГО ЗНИЖЕННЯ

Анотація: розглянуті основні екологічні проблеми, що виникають на урбанізованих територіях. Охарактеризована одна із основних проблем примагістральних територій. Проаналізовані напрямки боротьби із шумом за допомогою архітектурно-планувальних засобів.

Ключові слова: примагістральна територія, шум, архітектурно-планувальні засоби.

Сучасне навколишнє середовище, знаходиться під антропогенним впливом та має ряд причин, що зумовили цей стан: розширення господарської діяльності людини, зростання промислового та сільськогосподарського виробництва, використання нових матеріалів, способів виробництва, нових джерел енергії та ін. Велика кількість та зростання населення у містах також призводить до збільшення впливу на навколишнє середовище і призводить до виснаження природних ресурсів, тим самим ускладнюючи становище. За останні роки, починаючи із середини минулого сторіччя, населення крупних міст виросло у 4 рази, середніх – у 3 рази, а малих – у 2 рази. Окрім міст-мільонерів зростають міські агломерації та міста, що злилися.

До екологічних проблем що найчастіше виникають на урбанізованих територіях відносяться погіршення таких мікрокліматичних характеристик як загазованість повітряного та водного басейнів, шумове забруднення, акустичний дискомфорт, вібрації і електромагнітні випромінювання, та зменшення кількості зелених насаджень на території міст. Багато з цих факторів найбільше проявляються на примагістральних територіях. Магістральні вулиці складають приблизно 20-30% протяжності всіх вулиць та доріг міста на яких зосереджується до 60-80% всього автомобільного руху[6]. Звісно, всі ці фактори негативно впливають на здоров'я людини, що живе та працює у місті.

Одним із несприятливих факторів в урбанізованому середовищі є шум. В даній статті аналізуються фактори його впливу на примігстральні території та архітектурно-планувальні засоби його зменшення.

Примагістральна територія - територія, що примикає до магістральних вулиць загальноміського значення, на відрізках, що з'єднують ядро міського центру з міськими вузлами або вузли між собою[7].

Питання захисту від шуму у сучасній практиці стало невід'ємним у проектуванні, будівництві та реконструкції міст селищ та будівель, що знаходяться у несприятливих умовах. Сучасні міста насичені різними видами шумів, які мають стаціонарні та мобільні джерела. Понад 30% міського населення проживають в умовах акустичного дискомфорту, а санітарні норми у деяких приміщеннях перевищують допустимі показники. Можливо шум не є самим руйнівним і шкідливим фактором сучасної урбоекотології, але він є самим подразнюючим, і з фізіологічної точки зору визначається, як відчуття органів слуху при впливі на нього звукових коливань. Тривалий вплив підвищених рівнів шуму негативно впливає на організм людини, а саме: погіршується сон і фізичне самопочуття, виникають різні захворювання нервової та серцево-судинної системи[2].

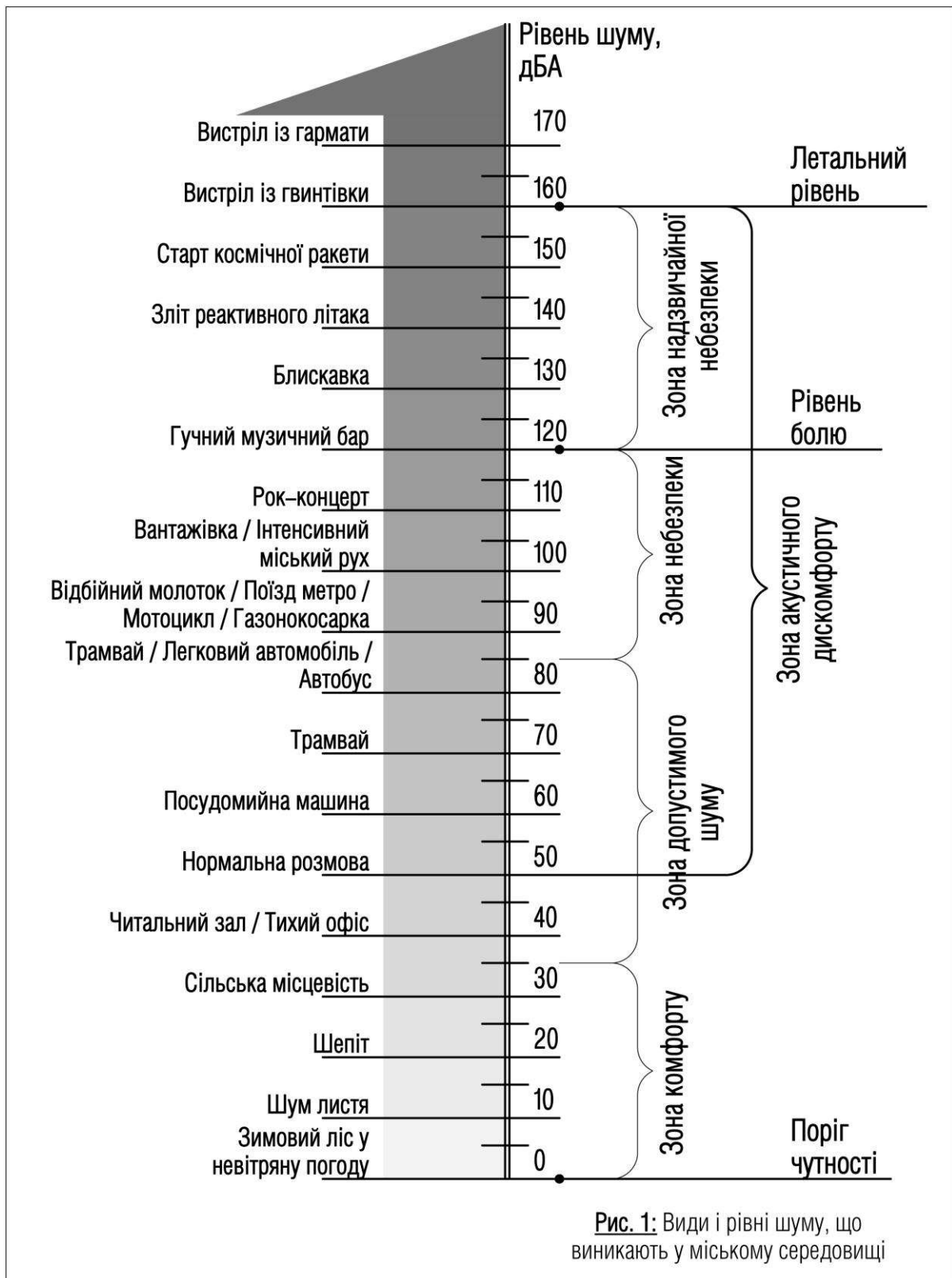
Таблиця 1

Орієнтовна оцінка умов акустичного дискомфорту у житлових приміщеннях, розташованих поблизу транспортних магістралей міста
(по Г. Л. Осипову, Б. Г. Пруткову та ін.)

Тип транспортної магістралі	Інтенсивність руху у двох напрямленнях у годину пік у натур. один.	Орієнтовна шумність у 7,5 м, дБА	Відстань від джерела до житлового приміщення, м	Рівень шуму у житловому приміщенні, дБА*	Нормативний рівень шуму у житловій кімнаті, дБА**	Величина акустичного дискомфорту, дБА*
Залізнодорожня магістраль: дві колії одна колія	30 – 40 20	88 – 89 87	70 70	65 63	45 45	20 18
Швидкісна магістраль або вулиця загальноміського значення	2000 – 6000	82 – 85	50	56 – 59	45	11 – 17
Вулиця районного значення	500 – 2000	76 – 81	30	61 – 68	45	16 – 23
Житлова вулиця	50 – 500	60 – 74	10	52 – 66	45	7 – 21
Відкрита лінія метрополітену	40	69	50	53	45	8

* – Показники враховують звукоізоляцію вікна з відкритою квартирною, при відкритому вікні ці показники слід збільшити, а при зачиненому зменшити на 5 дБА;

** – Показники приведені із врахуванням денного часу доби



Розглядаючи міста та примігстральні території, можна прийти до висновку, що одним із найшкідливіших та найменш керованих джерел шуму на цих територіях є транспорт. Не дивлячись на покращення якості транспортних засобів, вони є основними забруднювачами міського середовища, оскільки кожного року їх кількість збільшується. У середньому у світі на 1 км² території

приходиться до 5 автомобілів, у містах ця кількість зростає у 200-300 разів, це дуже високий показник, особливо враховуючи те, що майже весь цей транспорт зосереджується на магістралях[4].

Велике місто насичене різними видами шумів (рис. 1), тому на всіх стадіях проектування розробляються карти, де реєструються всі розрахункові рівні шуму різних джерел. Найбільш важливою є карта шуму вулично-дорожньої мережі, оскільки шум від транспорту складає основний відсоток всіх шумів, що проникають вглиб забудови. У табл. 1. приведені орієнтовні величини акустичного дискомфорту у житлових приміщеннях будівель, що розташовані на примагістральних територіях[3].

Майже всі шуми на цих територіях виходять за межі допустимих рівнів шуму. Зона акустичного дискомфорту починається із 50 дБА, а судячи з табл. 1 ці рівні завищені, хоч і входять до зони допустимих рівнів шуму – 35-85 дБА.

Умови сучасного міста та значне транспортне навантаження на примагістральні території, спонукає до вивчення, аналізу, класифікації цих територій та їх екологічної гармонізації. Існують три засоби гармонізації таких територій: містобудівний, архітектурно-планувальний та інженерно-технічний.

До містобудівного засобу належать такі прийоми як раціональна забудова магістральних вулиць, максимальне озеленення території мікрорайонів та роздільних смуг, розміщення житлової забудови на певній відстані від автомагістралей, утворення штучного рельєфу, відведення автотранспорту в тунелі (рис. 2) та ін. [2].

Шумність на транспортних магістралях залежить від їх типу та як наслідок - від інтенсивності руху у двох напрямках під час години-пік у натуральних одиницях (автомобілів за годину, поїздів/год), що і характеризує їх завантаженість. Наприклад, при проектуванні відстань від краю основної проїзної частини магістральних доріг до лінії регулювання житлової забудови слід приймати не менше 50 м, а при влаштуванні шумозахисних пристроїв – не менше 25м [5]. При забудові магістралей треба враховувати їх орієнтацію, наприклад, якщо вона зорієнтована на Південь-Північ, забудова шумозахисними будинками території прилеглої до однієї із сторін магістралі ускладнюється.

Зелені насадження безумовно мають не високі показники за шумозахисними властивостями, при ширині озелененої смуги у 4-5 м рівень звуку знижується всього на 5-6 дБА. До того ж у середній полосі листяний покрив зберігається всього 4-5 місяців на рік, тому зелений бар'єр не може бути вирішальним у шумозахисті проблемних територій [5].

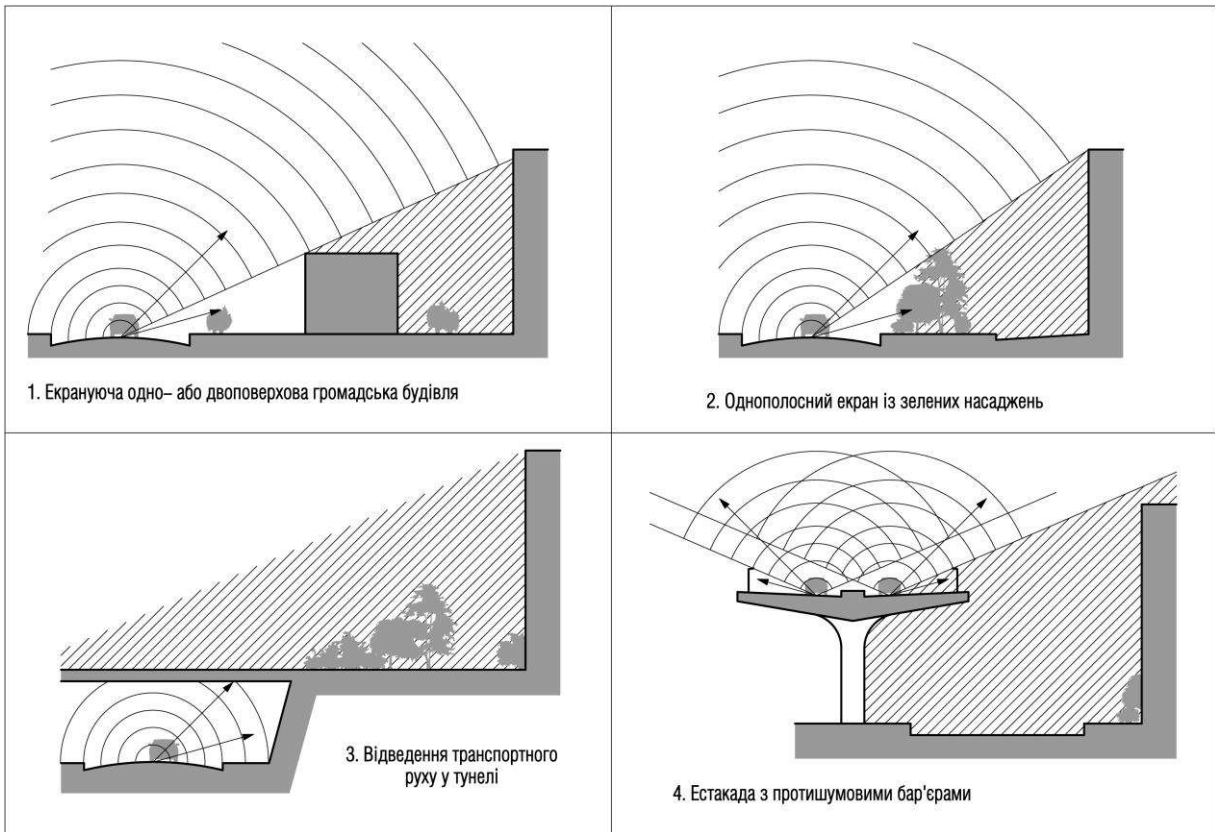


Рис. 2: Містобудівні засоби боротьби із шумом

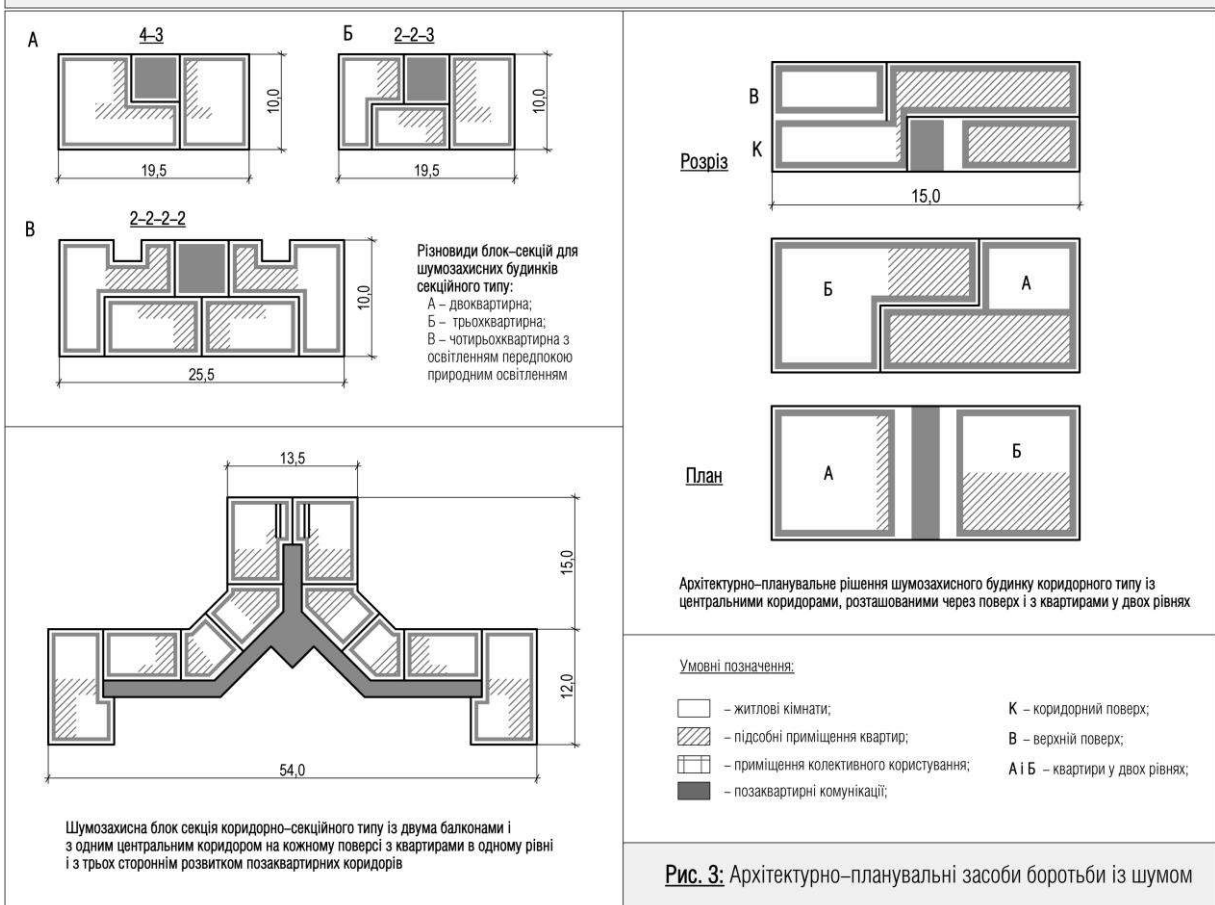


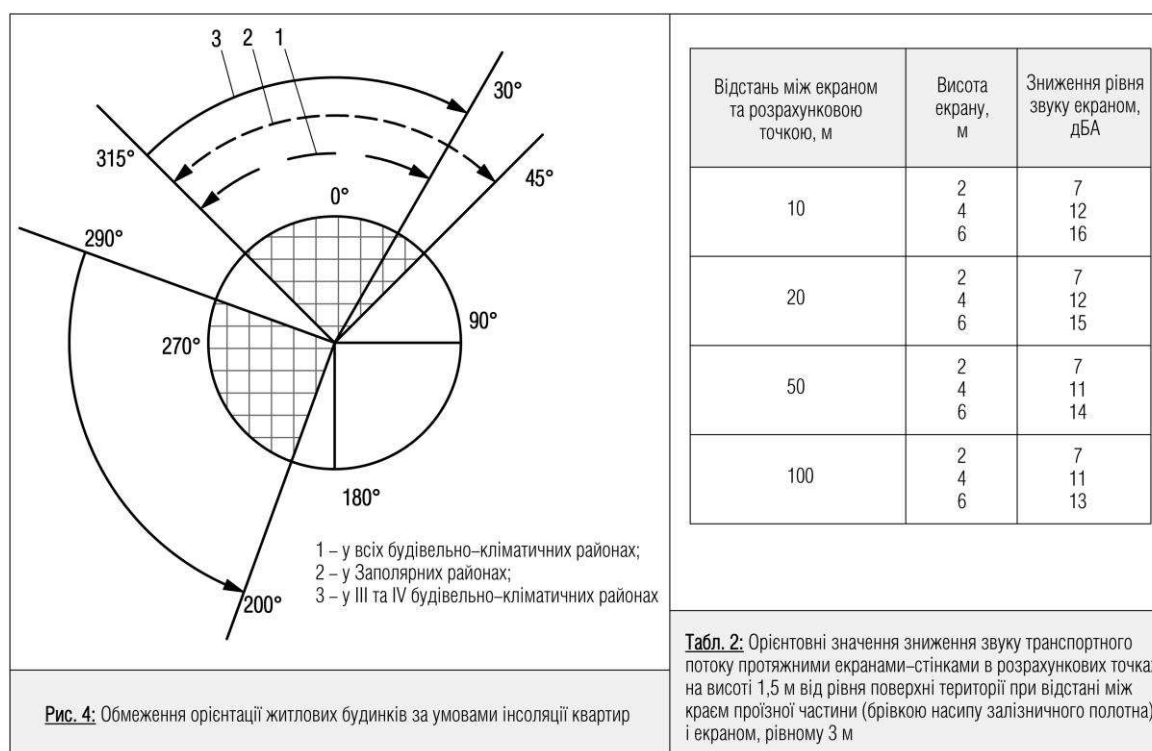
Рис. 3: Архітектурно-планувальні засоби боротьби із шумом

Штучно створений рельєф (насипи та виїмки) має більш ефективні показники, що залежать від його конструктивних особливостей та правильно

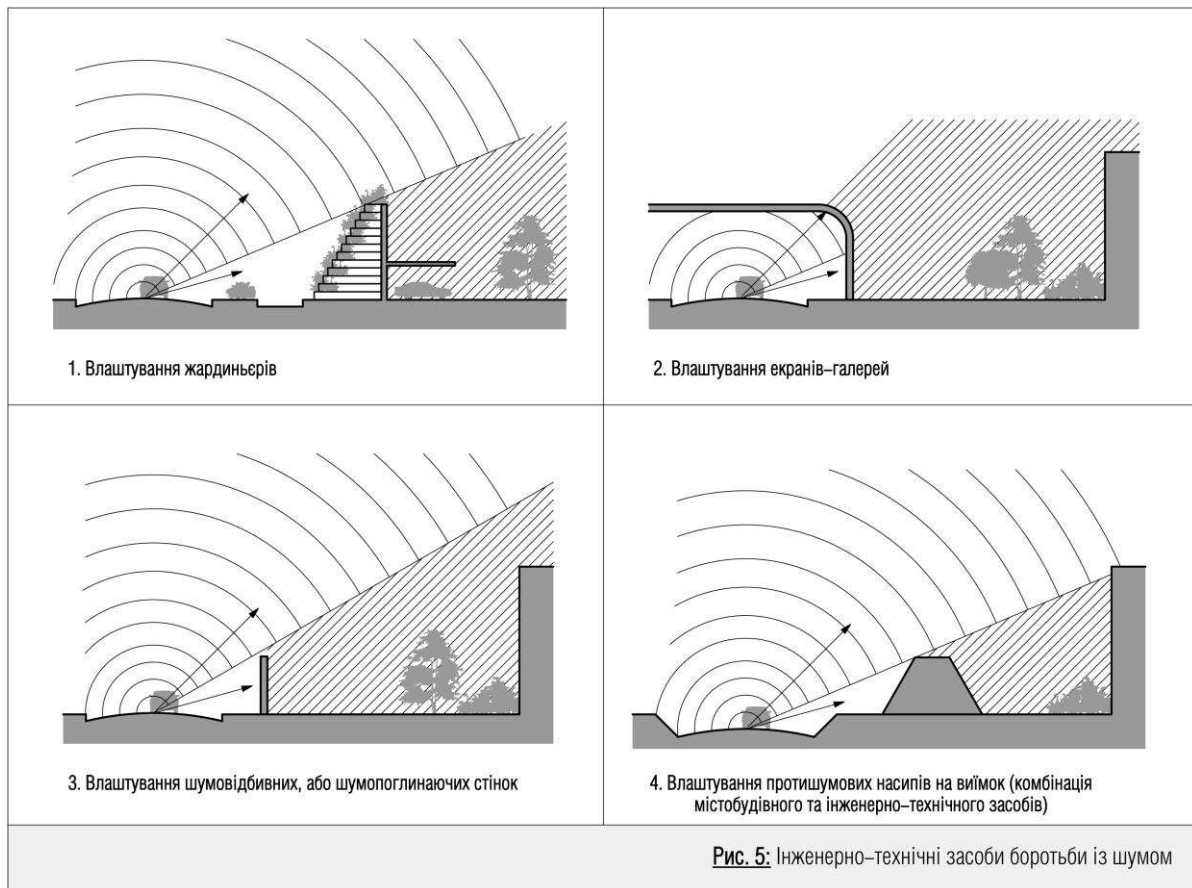
підібраних габаритів – у такому випадку рівень звуку знижується на 14-20 дБА [4].

Архітектурно-планувальний засіб передбачає проектування нежитлових екрануючих будівель із специфічною планувальною структурою, екрануючих громадських будівель тимчасового перебування людей, планування шумозахисних на шумозахищених житлових будинків (рис. 3).

До шумозахисних житлових будинків належать будинки із спеціальними архітектурно-планувальною структурою та об'ємно-планувальним рішенням, що передбачають орієнтацію у сторону джерела шуму вікон підсобних приміщень квартир та приміщень позаквартирних комунікацій, а також не більше однієї кімнати загального користування у квартирах з трьома або більше кімнатами.



Вимоги щодо інсоляції диференціюються в залежності від природно-кліматичних районів. Так у всіх районах у межах сектора від 310 до 50°, а у III та IV районах від 200 до 290°, де 0° - це північ, допускається орієнтація не більше однієї кімнати двокімнатної квартири, двох житлових кімнат у трьох- та чотирьохкімнатних квартирах, та трьох кімнат у п'ятикімнатних квартирах (рис. 4) [2].



Відповідно при проектуванні шумозахисних будинків необхідно дотримуватись такого архітектурно-планувального рішення, при якому всі інсольовані кімнати були б захищені від шуму, а всі житлові кімнати з наявністю спальних місць, орієнтовані у сторону акустичної тіні.

До інженерно-технічними засобів відноситься влаштування шумопоглинаючих та шумовідбивних стінок, екранів, кавальєрів, жардиньєрів, застосування шумозахисних конструкцій будівель (вікна, навісні стіни). Екранами можуть слугувати придорожні підпірні стінки, штучні та природні елементи рельєфу місцевості – ґрунтові вали, насипи, пагорби, відкоси виїмок, терас, ярів та інше. Найбільш ефективним є поєднання різних засобів, наприклад містобудівного та інженерно-технічного, що визначається характером та розташуванням примігстральної території в межах міста (рис. 5) [2].

Акустична ефективність екрану залежить від його висоти, довжини та звукоізоляційних якостей. Проте зниження рівня шуму, що забезпечується екраном, залежить не тільки від його акустичної ефективності, але і від відстані між екраном та магістральною вулицею, а також від висоти розрахункових точок на території. Орієнтовні значення зниження звуку транспортного потоку протяжними екранами-стінками в розрахункових точках на висоті 1,5 м від

рівня поверхні території при відстані між краєм проїзної частини (брівкою насипу залізничного полотна) і екраном, рівному 3 м, наведені в табл. 2 [2].

Підсумовуючи, можна сказати, що шум це істотна екологічна проблема сучасних міст, і однією із можливостей її вирішення є насамперед застосування архітектурно-планувальних прийомів та засобів. Застосування кожного із них залежить від характеру забудови та розташування магістральної вулиці (центр, нецентральні райони та райони, що розвиваються).

Література:

1. Окружающая среда крупного города. Социально-экономические аспекты / Н. А. Толоконцев и др.; Под. Редакцией Н. А. Толоконцева. – Л.: Наука, 1988. – 112с.
2. Защита от шума в градостроительстве/ Г. Л. Осипов, В. Е. Коробков, А. А. Климухин и др.; Под ред. Г. Л. Осипова. – Мос.: Стройиздат, 1993. – 96 ст.: ил. – (Справочник проектировщика)
3. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды: Учеб. для вузов. Спец. «Архитектура». – М.: Стройиздат, 1988. – 272 с.: ил.
4. Маслов Н. В. Градостроительная экология. – М.: Высшая школа, 2003, - 283 с.
5. ДБН 360-92**. «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень».
6. Черепанов В. А. Транспорт в планировке городов. – М.: Издательство литературы по строительству, 1970, - 302 с.
7. МГСН 1.01-97. «Временные нормы и правила проектирования, планировки и застройки г. Москвы».

Аннотация

Рассмотрены основные экологические проблемы, возникающие на урбанизированных территориях. Охарактеризована одна из основных экологических проблем примагистральных территорий. Проанализированы направления борьбы с шумом с помощью архитектурно-планировочных средств.

Ключевые слова: примагистральная территория, шум, архитектурно-планировочные средства.

Annotation

The main environmental problems that arise at urban areas are overlooked. One major problem of territory in highway is characterized. The directions of noise control using architectural and planning tools are analyzed.

Keywords: territory in highway, noise, architectural and planning tools.