

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ АЕРОПОРТІВ
ALLBAU SOFTWARE
КОРПОРАЦІЯ ТЕХНОНІКОЛЬ



АРХІТЕКТУРА

та

ЕКОЛОГІЯ



**Матеріали VI Міжнародної
науково-практичної конференції**

17–19 листопада 2014 року

Київ – 2014

АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 17–19 листопада 2014 року). – К.: НАУ, 2014. – 332 с.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

1. Проблеми розвитку архітектурного середовища.
2. Містобудування, екологія, територіальне планування.
3. Аркологія як перспективний напрямок інтегрованого розвитку архітектури та екології.
4. Промислове, цивільне та транспортне будівництво.
5. Теорія, методика та практика дизайну.
6. Інформатизація архітектурно-будівельної освіти.
7. Екологічний моніторинг, моделювання і прогнозування стану довкілля.
8. Практичний досвід застосування інформаційних технологій у архітектурному проектуванні, будівельному конструюванні, будівництві та дизайні.
9. Дидактичні особливості та практичний досвід базової і професійної інформатичної підготовки майбутніх архітекторів, будівельників, дизайнерів, екологів.

Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції "АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ" висвітлюють питання, пов'язані з дослідженням взаємодії та взаємозалежності архітектури і екології, з модернізацією вищої архітектурно-будівельної та екологічної освіти, зокрема, у плані її комплексної інформатизації.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників, практикуючих архітекторів, дизайнерів, інженерів-будівельників, екологів.

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА:

Харченко В.П., д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи НАУ

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Чемакіна О.В., канд. арх., доцент, директор ІАП;

Белятинський А.О., д-р техн. наук, професор;

Дорошенко Ю.О., д-р техн. наук, професор;

Смирнов Ю.О., Allbau Software GmbH

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:

Костюченко О.А., асистент

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

Авдєєва Н.Ю., к.арх., доцент;

Авдєєва М.С., к.арх., доцент;

Агєєва Г.М., к.т.н., доцент;

Барабаш М.С., к.т.н., доцент, ТОВ "ЛІРА САІР"

Бірілло І.В., к.т.н., доцент;

Бармашина Л.М., к.арх., доцент;

Болотов Г.І., к.арх., доцент;

Дегтярьов Є.О., Allbau Software GmbH;

Ільченко Д.М., к.арх., доцент;

Ковальов Ю.М., д-р техн. наук, професор;

Кузнєцова І.О., д-р мистецтвознавства, професор;

Лапенко О.І., д-р. техн. наук, професор;

Макаренко М.Г., к.т.н., доцент;

Матвєєва О.Л., к.т.н., доцент;

Олійник О.П., к.арх., доцент;

Тимошенко М.М., к.арх., доцент;

Товбич В.В., д-р арх., професор;

Трошкіна О.А., к.арх., доцент.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА:

Дорошенко Ю.О., д-р техн. наук, професор

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Авдєєва Н.Ю., к.арх., доцент

Смирнов Ю.О., Allbau Software GmbH

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:

Войцехівська О.А., асистент

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Агєєва Г.М.

Бажєнова О.В.

Баранецький А.О.

Бірілло І.В.

Гордюк І.В.

Дєгтярьов Є.О.

Дружченко Ю.В.

Ільченко Д.М.

Кондратюк І.К.

Кочєрга Л.І.

Мирошнікова Н.В.

Новік О.О.

Осіпенко О.Ю.

Тєртиця А.М.

Хлюпін О.А.

РЕГЛАМЕНТ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Пленарні (замовні) доповіді	–	до 20 хв.
Доповіді учасників конференції	–	до 10 хв.
Повідомлення	–	до 5 хв.

РОБОЧІ МОВИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

українська, російська, англійська.

Під час проведення конференції доповідачам надаються технічні засоби для демонстрації презентаційних матеріалів (комп'ютер, мультимедійний проектор, кодоскоп).

**АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ МЕТОДИ
ЗНИЖЕННЯ АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТРАНСПОРТОМ МІСТА****І.О. Комар**, магістрант кафедри архітектури,**М.С. Авдєєва**, к. арх., доцент, кафедра основ архітектури та дизайну*Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна*

Актуальність. Проблема акустичного забруднення міст сьогодні, як ніколи гостро, стоїть перед міськими жителями. В останні десятиріччя міський шум зростає в середньому на 0,5 – 1 дБ в рік, а гучність шуму на кожні 10 років підвищується приблизно в 2 рази. Основні джерела шуму в місті – автотранспорт, рейковий і повітряний транспорт, промислові об'єкти (індустріальний шум) тощо. Збільшення у загальному потоці автотранспорту вантажних автомобілів, особливо великовантажних з дизельними двигунами, приводять до зростання рівнів акустичного забруднення. Шум, що виникає на проїжджій частині магістралі, поширюється не тільки на примагістральну територію, а й в глибину житлової забудови. Дія шуму на організм людини не обмежується лише впливом на органи слуху. Подразнення шумом спричиняє негативний вплив на сон, надмірне збудження організму, приводить до роздратування та перешкоджає нормальному відпочинку, негативно впливає на трудову та навчальну діяльність людини. До того ж транспортні потоки є основним джерелом нечутного шуму – звуки з частотами менше 16-20 Гц (інфразвук) і більше 20 КГц (ультразвук). Низькочастотні коливання в 5-10 герц можуть викликати резонанс, вібрацію внутрішніх органів і впливати на роботу мозку. Низькочастотні акустичні коливання підсилюють ниючі болі в кістках і суглобах у хворих людей. Вцілому, подразнення шумом передається в центральну й вегетативну нервову систему, а через це призводить до різних змін в функціональному стані організму людини.

Мета. Необхідно порівняти різні методи зниження шумового забруднення транспортом, зробити висновки щодо ефективності та доцільності їх застосування.

Основні результати дослідження. Для ефективної роботи та якісного відпочинку, людина потребує перебування у комфортному середовищі. Не-

значні подразники можуть значно знизити рівень працездатності та самопочуття. Досліджено, що за останні 30 років шум знизив продуктивність праці на 15-20%, суттєво підвищив ріст захворюваності. Експерти вважають, що у великих містах шум скорочує життя людини на 8-12 років. У міських умовах тривалість життя дерев коротша, ніж у сільській місцевості. Головною причиною цього є вплив інтенсивного шуму. При дії шуму в 100 дБ рослини виживають 10 днів. При цьому швидко гинуть уповільнюється їх ріст. Сьогодні на вулицях великих міст рівень шуму вдень не опускається нижче 80 дБ, а рекомендованою нормою для тривалого перебування людини є 50 дБ. Отож є нагальна необхідність для боротьби з акустичним забрудненням міст.

Відомо, що на рівень шуму транспортного потоку впливає ряд факторів: категорія вулиць та доріг; характеристики транспортних потоків; інтенсивність та нерівномірність дорожнього руху; структура транспортних потоків; конструктивні особливості доріг і їх технічний стан.

Таким чином можна виділити 5 основних напрямки зниження рівня акустичного забруднення: 1) Особливе функціональне зонування території; 2) Використання громадських будівель, як бар'єрів на шляху шуму; 3) Модернізація технічного складу транспортних засобів; 4) Удосконалення дорожнього полотна; 5) Використання шумозахисних конструкцій та екранів; 6) Покращення звукоізоляційних властивостей матеріалів будівель.

У країнах Європи рівень акустичного забруднення нових магістралей та тих, що підлягають реконструкції, регулюється законом.

На шляху у боротьбі з транспортним шумом першим кроком є розробка шумових карт для усіх великих доріг, залізничних шляхів та аеропортів. Такого типу документація була прийнята Німеччиною у законопроекті 2005 року. Також важливим аспектом є проведення опитування серед жителів при магістральних кварталах, що допоможе локально визначити ділянки магістралей що потребують першочергового зниження рівня акустичного забруднення. Далі необхідно проаналізувати отримані дані та обрати метод боротьби з шумом.

В нинішніх економічних умовах, що склались на території України, неможливо здійснити масову модернізацію транспортних засобів, чи значно покращити звукоізоляцію переважної більшості житлових будівель, чи реконструювати дорожнє полотно усіх головних магістралей. Тому найбільш доцільним є використання шумозахисних екранів, а для будівництва нових магістралей можливе використання удосконаленого дорожнього покриття.

Шумозахисний екран – конструкція, що зводиться уздовж великих проспектів, автомагістралей, залізничних шляхів для зменшення шуму. Розташовується, як правило, на високошвидкісних магістралях що проходять повз житлових і офісних районів. Установка екрану зменшує шумове забруднення на 8-20 децибел. Таким чином, навіть при проходженні в безпосередній близькості навантаженої траси - є можливість створити тихий житловий район. Крім цієї функції, екрани деякою мірою захищають перехожих і проживаючих поруч від дорожнього пилу і бруду в осінньо-весняний період і від засліплення фарами (у випадку з непрозорими екранами). При виникненні ДТП екран захищає пішоходів від уламків. Шумозахисний екран крім основного призна-

чення (захист навколишнього території від впливу шуму) може мати додаткові функції. Наприклад в Німеччині шумозахисним екранам надають властивості поглинання шкідливих речовин, а також встановлюють фотоелектричні панелі, що виробляють електрику за рахунок сонячного світла.

Шумозахисні екрани діляться на декілька видів:

- по типу захисту від шуму: 1) звукопоглинаючі; 2) звуковідбиваючі; 3) комбіновані;
- по світлопроникності: 1) прозорі; 2) тоновані; 3) непрозорі; 4) з прозорими вставками.

Залежно від типу екрану матеріали, що використовуються можуть сильно відрізнятися. Для прозорих і тонованих екранів використовується в основному оргскло. Для звукопоглинальних екранів використовується багатошарове скло або перфорований металевий лист із звукопоглинаючою задньою стінкою. Таким чином, кінетична енергія звуку гаситься між двома шарами матеріалу.

Прозорі бар'єри дозволяють не порушувати вигляд міста, а також підвищити безпеку руху за рахунок більшого кута огляду, кращої освітленості траси; водії та пішоходи можуть візуально спостерігати відомі їм міські орієнтири. Комбіновані екрани з прозорими вставками зменшують втому, так як однотонність траси негативно позначається на реакції водіїв, більш того, водій може заснути за кермом або не відчувати реальної швидкості руху.

Бар'єри зазвичай виконані у вигляді панелей з несучими балками зліва і справа, є можливість виконання прорізів для проїзду автотранспорту або проходу пішоходів. Зазвичай вгорі панелі загнуті в бік джерела шуму або нахилені в бік джерела. Таким чином, зменшується кут під яким шум виходить в навколишнє середовище.

Проте, у використанні шумозахисних конструкцій є не лише переваги, але й недоліки: створення відчуття обмеженості простору для водіїв; зменшення освітленості і обмеження огляду, спотворення кольору і зображення; обмежується доступність цієї ділянки траси (в разі необхідності негайної допомоги або якщо потрібно негайно покинути ділянку траси); ділить місцевість на 2 ділянки (особливо актуально для залізничних шляхів); велика вартість матеріалів.

Порівнюючи переваги та недоліки екранів, все ж доцільність їх використання є виправдана.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Дослідження методів боротьби з міським шумом допоможуть в майбутньому у розробці недорогих та ефективних способів захисту від негативної дії акустичного забруднення транспортом.

Висновки. Отже, порівнюючи різні методи зниження шумового забруднення транспортом, можна зробити висновки, що в умовах економічної нестабільності України найбільш ефективним та доцільним засобом захисту від акустичного забруднення є використання шумозахисних екранів. Боротьбу з шумом потрібно проводити методично та тактично, починаючи з досліджень основних джерел шуму та прилеглих територій, і закінчуючи підбором максимально ефективного екрану. Рівень шумового забруднення міста повинен контролюватися на законодавчому рівні, адже надлишковий шум призводить

**VI Міжнародна науково-практична конференція
(м.Київ, 17–19 листопада 2014 року)**

до неповоротних негативних змін в організмі людини. Боротьба з акустичним забрудненням є важливим питанням, що потребує уваги та прийняття мір.