

УДК 711.582:[656.71:504.7]

Н.Ю. Авдєєва,

*к. арх., ст. викл. кафедра архітектури НАУ*

## КОНСТРУКТИВНІ ПРИЙОМИ ЗАХИСТУ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПОБЛИЗУ АЕРОПОРТІВ

Анотація: розглядаються конструктивні прийоми архітектурно-планувальних рішень житлових та громадських будинків для захисту житлового середовища від негативного впливу аеропортів.

Ключові слова: об'єкти житлового комплексу, території, наближені до аеропортів.

**Постановка проблеми.** Розміщення аеропорту впритул до міської території забезпечує переваги для встановлення зовнішньоекономічних зв'язків та розвитку економічної діяльності. В той же час, фактори несприятливого впливу на довкілля, спричинені авіатранспортними процесами, потребують координації та узгодження дій науковців, архітекторів, інженерів та інших фахівців, покликаних забезпечити формування житлового середовища на гідному рівні. Тому актуальним є розроблення та використання прийомів забудови на основі комплексного вирішення архітектурно-планувальних та конструктивних завдань. При цьому необхідно враховувати фактори негативного впливу на оточуюче середовище, пов'язані з інтенсивною діяльністю аеропортів, станом парку сучасних повітряних суден, збільшенням швидкості та вантажопідйомності літаків, розростанням площ, які аеропорти займають.

**Огляд літератури.** Огляд підходів до проектування та захисту від забруднень на територіях поблизу аеропортів, нормативні данні щодо забудови представлені в [1,2,3,4].

**Мета статті.** Метою є організація конструктивних захисних заходів в об'єктах житлового комплексу з виконанням всіх нормативних вимог в екологічно небезпечних зонах на територіях поблизу аеропортів.

**Основна частина.** Особливе розташування житлових будинків, об'єктів громадського обслуговування на територіях поблизу аеропортів формується залежно від організації їхнього внутрішнього простору, конструктивних та архітектурно-планувальних рішень та з урахуванням захисту від негативних чинників. Житлові будинки та об'єкти громадського обслуговування необхідно формувати з урахуванням засобів захисту від забруднення шляхом (рис. 1):

- функціонального розпланування території;
- функціонального розпланування об'єктів житлового комплексу;

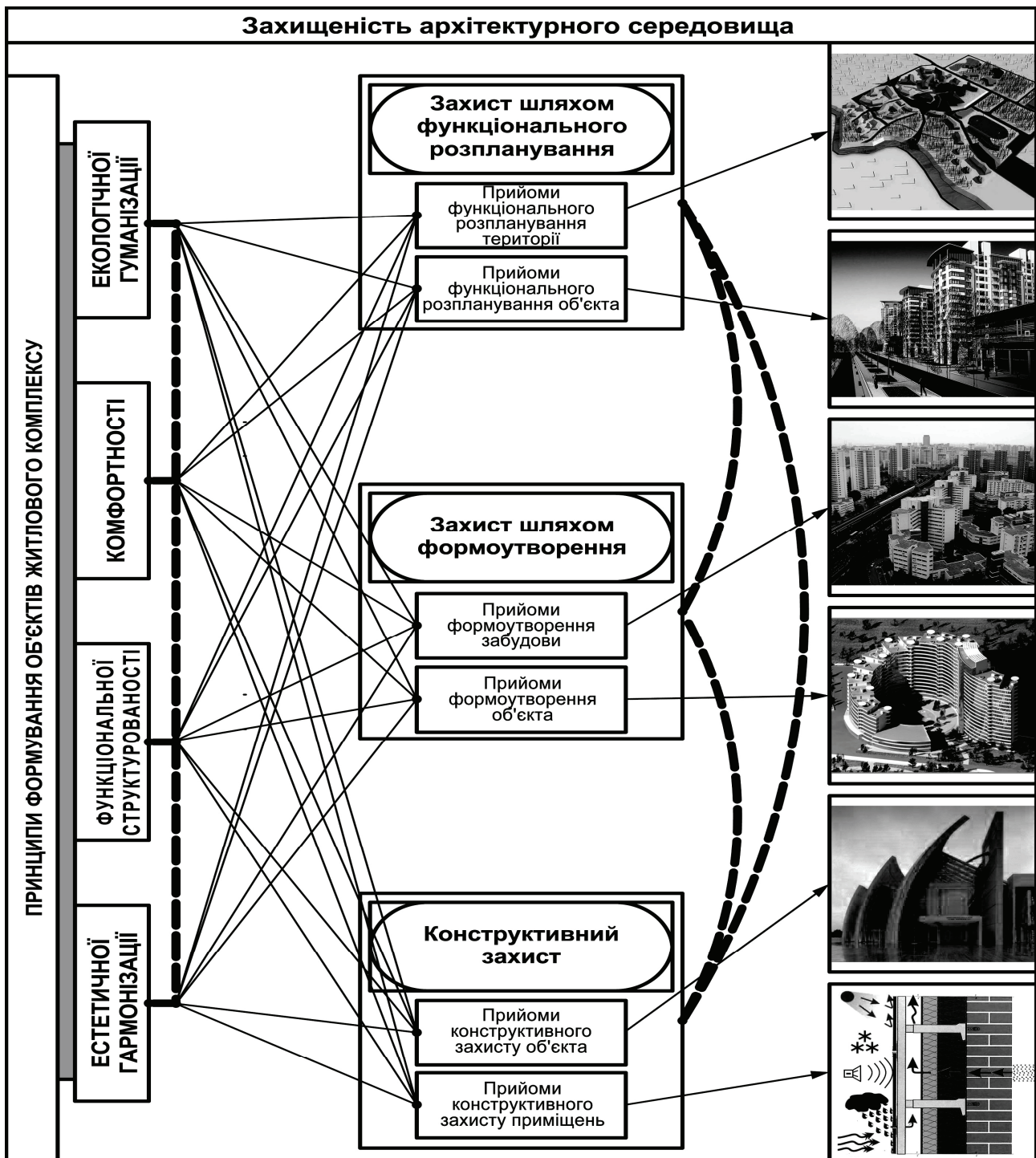


Рис.1. Прийоми захисту об'єктів житлового комплексу на територіях впливу аеропортів

- формоутворення забудови;
- формоутворення об'єктів житлового комплексу;
- конструктивного захисту споруд;
- конструктивного захисту приміщень.

У статті розглядаються конструктивні засоби щодо забезпечення санітарних нормативних рівнів шумів, вібрацій, спрямованих на захист від впливу негативних чинників аеропорту.

Треба враховувати те, що гармонізація навколишнього архітектурного

середовища має досягатися шляхом комплексного вирішення як внутрішнього простору будівель, так і зовнішнього оточення. При чітких архітектурно-планувальних завданнях одноразово вирішуються такі як захист від вібрації та шкідливих викидів. В той же час головним шкідливим чинником залишається шум. Відомо, що основною причиною шумового навантаження на житлову забудову є наземні операції літаків при рулінні, розгоні, злеті та наборі висоти. Зменшення зони негативного впливу аеропорту на територію забудови (на вільних територіях або на територіях, що підлягають реновації) буде здійснюватись шляхом впровадження рекомендацій щодо формування архітектурно-планувальних та конструктивних прийомів та застосування відповідних засобів захисту. Захист житлових та громадських об'єктів і забезпечення потрібного комфорту необхідно вирішувати з неодмінним використанням конструктивних шумозахисних досліджень (рис. 2) [1, 2, 4].

Рекомендується проводити формування об'єктів житлових комплексів на територіях, наближених до аеропортів за наступними конструктивними прийомами, наведеними у таблиці:

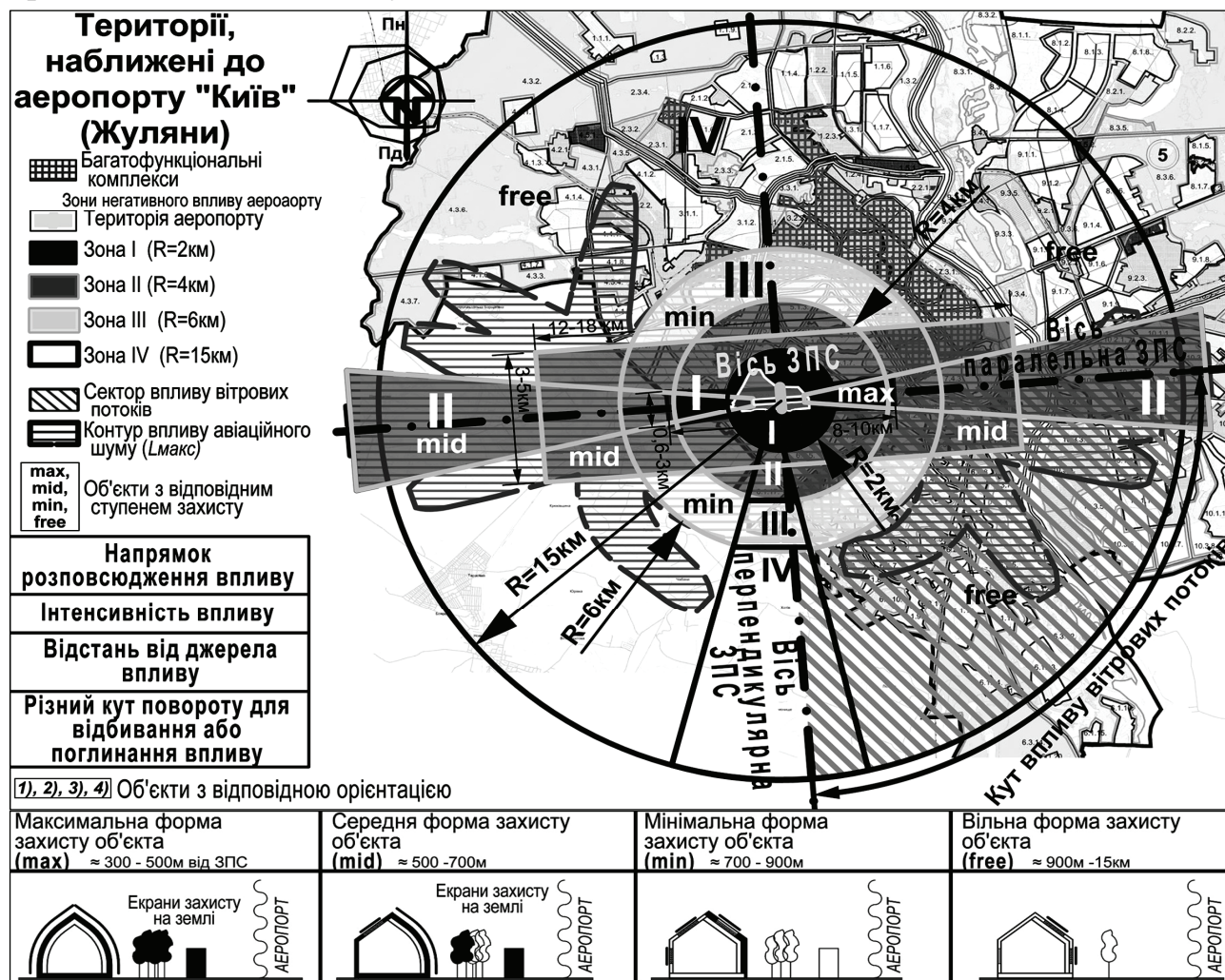


Рис.2. Формування об'єктів житлового комплексу на території, наближеній до аеропорту (на прикладі аеропорту «Київ»).

Таблиця

## Прийоми конструктивного захисту об'єктів житлового комплексу

№ п/п	Прийоми формування об'єктів житлового комплексу	Місце та засіб застосування відносно аеропорту
1	2	3
<b>1. Прийоми конструктивного захисту споруд</b>		
1	Утворювати форму даху під кутом або вигнуту з посиленням конструктивним захистом	Покрівля з кутом нахилу відносно аеропорту у поєднанні з вигнутими формами відбиває шум літаків при зльоті та посадці майже на 60%
2	Встановлювати звукоізоляційні зовнішні конструкції (стіни, вікна) в приміщеннях постійного перебування людини	Перпендикулярно напрямку розповсюдження впливу аеропорту
3	Захищати посиленою конструкцією зовнішньої стіни сходові клітки, коридори та торцеві частини будинків	В залежності від напрямку розповсюдження впливу аеропорту
4	Утворювати форму стіни під кутом або вигнуту з посиленням конструктивним захистом (облицювання шумопоглинальними матеріалами або зеленими насадженнями)	
5	Використовувати тришарове особливе застосування (стіни, вікна)	Для відбивання шуму та різних видів забруднення переважно в зонах I, II <sup>1</sup>
6	Використовувати різні конструкції зелених покрівель та стін	Для поглинання шуму та різних видів забруднення переважно в зонах I, II <sup>1</sup>
7	Застосувати балкони із зовнішніми вставками що облицьовані шумопоглинальними матеріалами (замінювачі екранів) та орієнтовані перпендикулярно напрямку розповсюдження впливу аеропорту	Для створення акустичної тіні в бік житлових приміщень
8	Поліпшувати звукоізоляційні якості вікон будинків герметизацією стулок та застосуванням, збільшенням проміжків між склом й товщини скла, застосуванням потрійного застосування, наближенням середнього скла до крайнього, звукопоглинальними шарами по периметру міжскляного простору; встановлювати особливі	Для звукоізоляції до 36 дБА, які дозволять за рахунок спеціальної форми склопакета зі скла різної товщини досягати оптимального шумопоглинання

Продовж. табл.

1	2	3
	склопакети з «технологією зниження шуму»	(звукові хвилі гасяться до 15%)
9	Використовувати контрастні опоряджувальні матеріали (переважно червоний колір)	Для денного маркування об'єктів у смузі повітряних підходів до аеродрому
10	Використовувати екрани, що нахилені під заданим кутом та облицьовані шумопоглинальними матеріалами (екрани захисту на даху) (рис. 3)	Акустичні екрани дозволяють зменшити шумове навантаження на 5-10 дБА, що залежить від їх конструкції, характеристик та напрямку розповсюдження впливу аеропорту
11	Встановлювати екрани захисту на стінах (біобар'єри, класичні акустичні екрани, консольні панелі); додатково встановлювати Т-, У-подібні, трубчасті та багатореберні насадки з покриттям шумопоглинальними матеріалами на крайці екрану, а також використовувати прозорі матеріали зі скла та пластику (рис. 3)	Встановлення насадок, з покриттям шумопоглинальними матеріалами на крайці екрану, дозволяє отримати ефект додаткового зниження шуму на 2-3дБА, а для деяких частот – до 10дБА
12	Використовувати екрани захисту на землі (шумозахисні екрани – бар'єри різних типів та конструкцій) (рис. 3)	Орієнтувати перпендикулярно напрямку розповсюдження впливу аеропорту для створення акустичної тіні в бік житлових приміщень
<b>2. Прийоми конструктивного захисту приміщень</b>		
1	Проводити гармонізацію акустичного середовища в середині приміщень покриттям поверхонь стін матеріалами з високими коефіцієнтами звукопоглинання, встановленням засобів, що розсіюють шум на стінах та у кутках приміщень; використанням елементів меблів, що сприятимуть розсіюванню звукової енергії та додатковому її поглинанню	Метод встановлення звукопоглинальних матеріалів ураховує їхній чіткий відбір за різними типами та комбінуванням для різних частин поверхонь приміщення для

Продовж. табл.

1	2	3
		досягнення необхідного фону звукопоглинання
2	Перешкоджати розповсюдженню шуму шляхом відбиття звука за допомогою еластичних матеріалів	Чим товстішим та еластичнішим є
3	Застосовувати конструкції шарового типу, що складаються з декількох матеріалів різних за щільністю й пружністю	розмежувальний шар, тим ефективніша ізоляція повітряного шуму. Чим товстіший та щільніший волокнистий або пористий матеріал, тим ефективніше поглинання повітряних шумів
4	Проводити ізоляцію приміщень від забруднення шумозахисними огорожувальними конструкціями (стінами, міжповерховими перекриттями, вікнами, дверима)	Переважно в зонах I, II, III <sup>1</sup>
5	Проводити ізоляцію приміщень від забруднення інженерними системами вентиляції	Переважно в зонах I, II, III <sup>1</sup>

Примітки:

1. Відстань об'єкта відносно аеропорту: зона I – зона небезпечного впливу аеропорту; зона II – зона критичного впливу аеропорту; зона III – зона помірного впливу аеропорту; зона IV – зона комфортного впливу аеропорту (рис. 2).

2. Зона шумового впливу А, Б, В, Г (рис. 2).

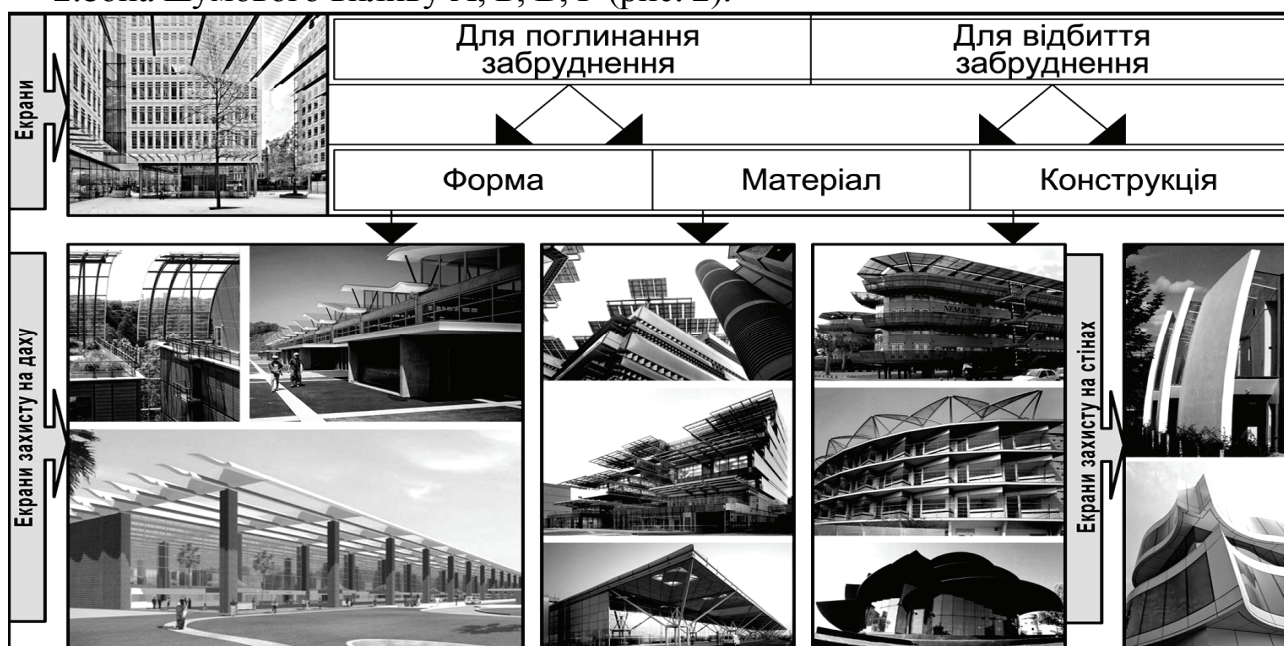


Рис.3. Шумозахисні екрани різних типів та конструкцій.

**Висновки.** Встановлено, що проектувати та розміщувати житлові будинки та об'єкти громадського обслуговування на територіях, наближених до аеропортів, необхідно шляхом організації прийомів архітектурно-планувальних захисних заходів у комплексі з конструктивними заходами від впливу негативних екологічних чинників на навколишнє середовище.

#### Список використаних джерел:

1. Заборов В.И. Звукоизоляция в жилых и общественных зданиях / В.И. Заборов, Э.М. Лалаев, В.Н. Никольский – М.: Стройиздат, 1979. – 254 с.
2. Іванова Н.В. Розробка методики оцінки ефективності звукоізоляції житлових будинків від повітряних шумів на підставі системного підходу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.01 / Н.В. Іванова. – Х., 2001. – 174 с.
3. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий на территории жилой застройки: СН 3077-84. [Утв. 1984.01.01]. – М.: Минздрав СССР, 1984. - 8 с. (Государственный стандарт).
4. Шевченко Ю. С. Методи гармонізації навколишнього акустичного середовища / Ю.С. Шевченко // «АВІА – 2009»: матеріали ІХ міжнародної науково-технічної конференції (2009; Київ). Т. 3. – К.: НАУ, 2009. – С. 21.19-21.22.

#### Аннотация

Рассматриваются конструктивные приемы архитектурно-планировочных решений жилых и общественных зданий для защиты жилой среды от отрицательного влияния аэропортов.

Ключевые слова: объекты жилого комплекса, территории, приближенные к аэропортам.

#### Annotation

The modes of formation of architectural and planning decisions of dwellings with service units together with protection of dwelling environment from negative influence of airports, are considered.

Key words: Objects of residential complex, the territories, approached to airports.