

*Д. Г. Графский, О. А. Жоголева\**

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСЧЕТА ШУМА В КВАРТИРАХ С ЯЧЕЙКОВОЙ СИСТЕМОЙ ПЛАНИРОВКИ**

Для расчета шумового режима в квартирах с ячейковой системой планировки необходимо использовать надежный метод оценки энергетических параметров, формирующих общее шумовое поле квартиры, как системы акустически связанных помещений. В настоящее время разработан метод расчета уровней шума в квартирах с ячейковыми системами планировки, отвечающий таким условиям [1].

Для оценки адекватности предложенного расчетного метода нами произведены специальные экспериментальные исследования при раз-

---

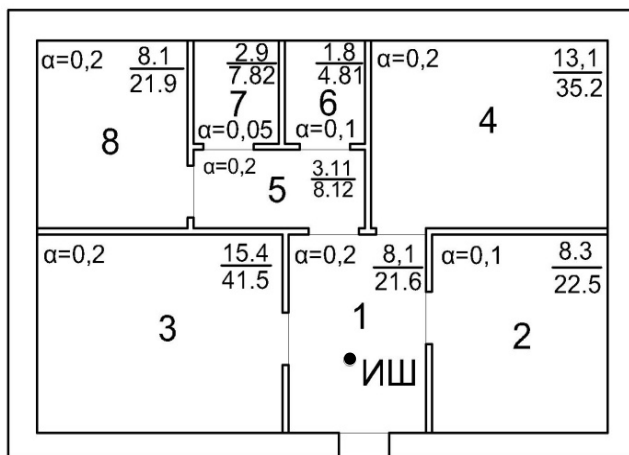
\* Работа выполнена под руководством д-ра техн наук, профессора ФГБОУ ВПО «ТГТУ» В. И. Леденева.

личных условиях формирования шумового режима. Целью исследования являлось установление соответствия между расчетными данными и экспериментальными результатами, полученными при известных граничных условиях в помещениях и при известной мощности источника шума.

В статье в качестве примера приведены результаты сравнения расчетных уровней шума с экспериментальными данными, полученными в помещениях типовой трехкомнатной квартиры. Схема квартиры и параметры помещений квартиры приведены на рис. 1. Квартира состоит из восьми помещений, разделенных кирпичными перегородками со звукоизоляцией 41 дБ. Звукоизоляция дверных заполнений 10дБ. Звукопоглощение ограждений квартиры приведены на рис. 1.

Рассматривалась ситуация, когда источник шума располагался в комнате № 1, на высоте 1,5 м. Высота помещений 2,7 м. Уровень звуковой мощности источника в исследуемой полосе частот составляет  $L_p = 90$  дБ. При экспериментах в качестве источника шума использовался всенаправленный источник звука (додекаэдр) OED-SP-012-600. Измерение уровней шума производилось шумомером ОКТАВА-101АМ.

На рисунках 2 и 3 в качестве примера приведены результаты расчетов и экспериментальные данные для октавной полосы частот 1000 Гц, а на рис. 4 и 5 – для октавной полосы частот 4000 Гц при всех открытых и закрытых дверях квартиры.



**Рис. 1. Схема исследуемой типовой квартиры:**  
ИШ – источник шума;  $S_{\text{пом}}/V_{\text{пом}}$  – площадь (числитель) и  
объем (знаменатель) помещения

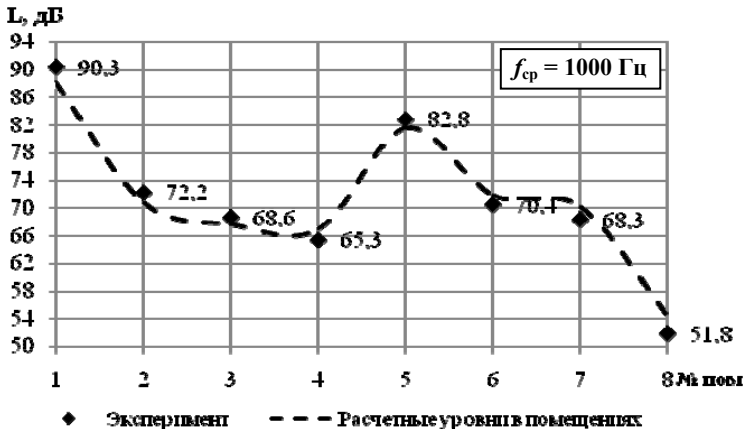


Рис. 2. Результаты расчетов уровней шума при расположении источника в 1 помещении, при всех закрытых дверях помещений квартиры, в октавной полосе  $f_{cp} = 1000$  Гц

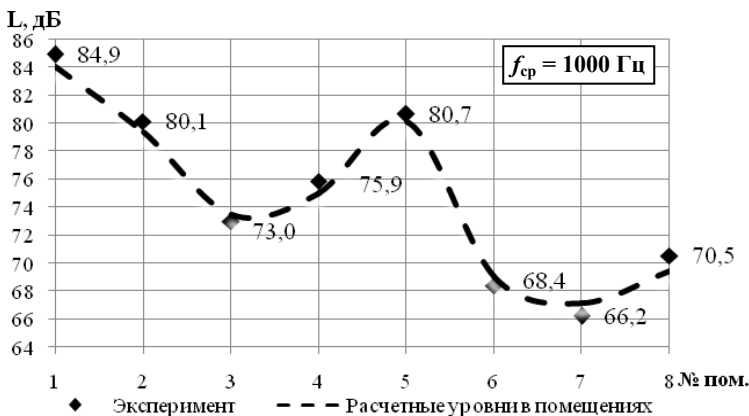


Рис. 3. Результаты расчетов уровней шума при расположении источника в 1 помещении, при всех открытых дверях помещений квартиры, в октавной полосе  $f_{cp} = 1000$  Гц

Результаты теоретических и экспериментальных данных, полученные для объемов квартир с ячейковой планировочной структурой, свидетельствуют о достаточной надежности расчетов уровней шума в помещениях с использованием при расчете предложенного расчетного метода. Расхождение результатов между экспериментальными и расчетными данными не превышает 2...3 дБ.

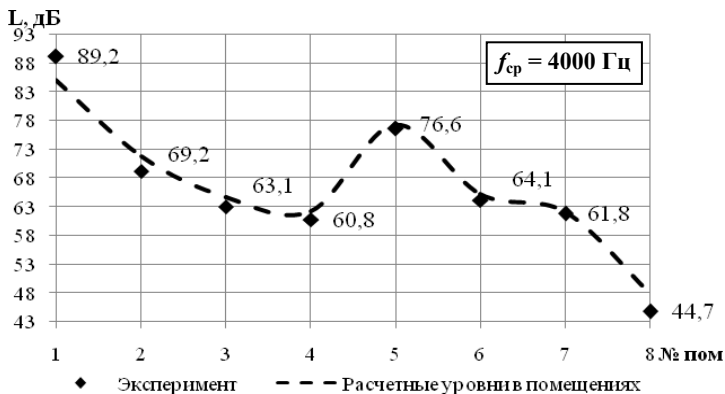


Рис. 4. Результаты расчетов уровней шума при расположении источника в 1 помещении, при всех закрытых дверях помещений квартиры, в октавной полосе  $f_{cp} = 4000$  Гц

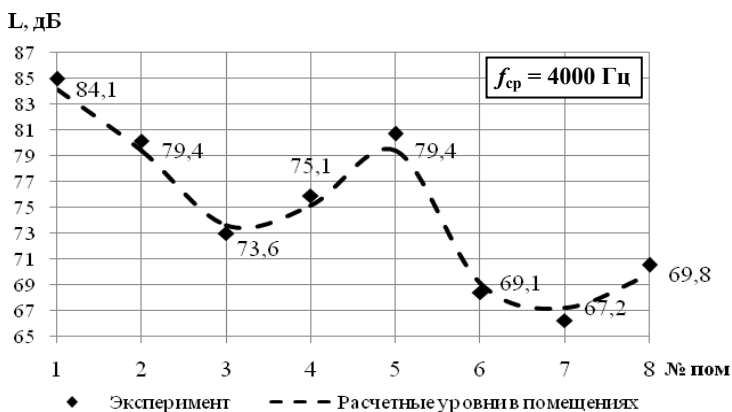


Рис. 5. Результаты расчетов уровней шума при расположении источника в 1 помещении, при всех открытых дверях помещений квартиры, в октавной полосе  $f_{cp} = 4000$  Гц

### Список литературы

1. Антонов, А. И. Метод расчета шума в квартирах с ячейковыми системами планировки / А. И. Антонов, О. А. Жоголева, В. И. Леденев, И. Л. Шубин // Жилищное строительство. – 2013. – № 7. – С. 33 – 35.

Кафедра «Городское строительство и автомобильные дороги»  
ФГБОУ ВПО «ТГТУ»