

EDN: [INSMPRE](#)

УДК 692.214:699.244

**Т. А. ЧЕРНЫШЕВА, А. А. ТРУСКАЛОВА, Ю. А. ГИМАТУТДИНОВА, С. С. БЕССЧАСТНЫЙ**

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ШУМОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ**

**Аннотация.** В последнее время в городах наблюдается тенденция уплотнения застройки, размещения крупных торговых, культурно-развлекательных и административных комплексов на минимально допустимых расстояниях от жилых зданий. Постоянное «шумовое загрязнение» стало настоящим бедствием для жителей современных городов. Шум является причиной стрессов, повышает утомляемость и снижает работоспособность. Ослабление шума в источнике его возникновения является самым радикальным способом борьбы с ним. Однако мероприятия по ослаблению шума машин, механизмов и оборудования нужно разрабатывать уже на стадии проектирования. В статье рассматриваются вопросы защиты от шума вентиляционного оборудования, устанавливаемого на покрытиях зданий. Выполнены численные исследования уровней звукового давления в окружающей жилой застройке от оборудования систем вентиляции, предусмотренного проектом. Предложены эффективные шумозащитные мероприятия по обеспечению нормативных требований по уровню шума на стадии проектирования жилого здания.

**Ключевые слова:** шум, вентиляция, октава, уровень звукового давления, экран, селитебная территория.

### **ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ**

Присутствие постоянного звукового фона (так называемое шумовое загрязнение) стало настоящим бедствием для жителей современных городов. Шум является причиной стрессов, повышает утомляемость и снижает работоспособность. В последнее время в городах наблюдается тенденция уплотнения застройки, размещения крупных торговых, культурно-развлекательных и административных комплексов на минимально допустимых расстояниях от жилых зданий. В отличие от традиционных гражданских зданий, в которых имелись специальные капитальные помещения для размещения вентиляционных камер, калориферов и кондиционеров, в современных зданиях тепловое, холодильное и вентиляционное оборудование часто размещается на покрытии и является основным источником постоянного шума в городской среде. Если по действующим нормативам (СП 51.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») звуковой фон в городских квартирах не должен превышать уровень в 25...30 дБА ночью и 35...40 дБА днем, то на практике этот показатель часто достигает 50...65 дБА.

### **АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**

В работах Г. Л. Осипова, В. Е. Коробкова, А. А. Климухина и др. [1], Е. Я. Юдина [2] приведены справочные данные по защите селитебной территории от шума на различных стадиях проектирования городской застройки. Изложены методы оценки, нормирования и расчета уровней шума на территории застройки и в помещениях жилых и общественных зданий. Описаны основные архитектурно-планировочные и строительно-акустические способы снижения шума. Обобщен опыт проектирования и строительства шумозащищённых зданий.

Защита и способы снижения шума от систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК) рассмотрены в работах [3, 4]. Вопрос снижения воздушного и аэродинамического шума на промышленных предприятиях, селитебных территориях и в квартирах от элементов систем ОВК, расположенных в помещениях и на наружных ограждениях зданий, достигается за счет мер, основанных на



методах звукоизоляции, звукопоглощения и экранирования, применяемых на стадии проектирования и в сложившейся градостроительной ситуации, рассмотрен в работах [5, 6].

Несмотря на это, осталось большое количество вопросов, без решения которых нельзя обеспечить нормативный шумовой режим. Ослабление шума в источнике его возникновения является самым радикальным способом борьбы с ним. Однако мероприятия по ослаблению шума машин, механизмов и оборудования нужно разрабатывать уже на стадии проектирования.

### ЦЕЛЬ

Разработать эффективные шумозащитные мероприятия на стадии проектирования 16-этажного жилого дома со встроенно-пристроенным магазином и 9-этажного жилого дома от оборудования системы вентиляции магазина и спортивного клуба.

### ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Градостроительная ситуация жилой застройки на примере проектирования 16-этажного жилого дома со встроенно-пристроенным магазином и 9-этажного жилого дома с расположением оборудования системы вентиляции магазина и спортивного клуба, расположенного на расстоянии 15,7 м от жилой застройки в г. Донецке, представлена на рисунке.

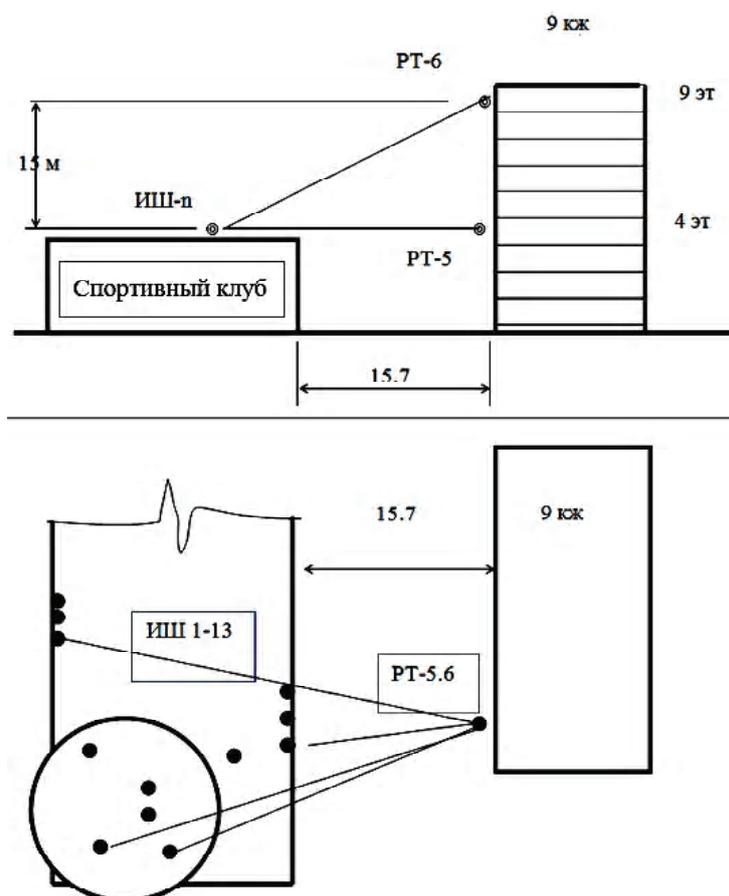


Рисунок – Схема ситуации у 9-этажного жилого дома.

Источники шума: на покрытии магазина на отметке 9,20 м: пять крышных вентиляторов В-1, В-2, В-4, В-5, В-8 типа DVSI 500 DV или DVSI 450 DV «Systemair», размерами 0,6×0,9×1,0 м; три канальных вентилятора В-6, В-9, В-10 типа VENT100L и VENT200L; на покрытии боксерского клуба на отметке 11,20 м: четыре приточных вентилятора П-2, П-3, П-4, П-5 типа VZR-71-400, VZR-71-250, VZR-71-315, размерами 0,9×0,9×2,0 м; чиллер К-22 типа 30RA-240В размерами 2,3×1,7×3,6м.

Далее источники шума обозначены ИШ-п (ИШ-1 – ИШ-13) и их соответствие проектным данным приведено в таблице паспортных акустических характеристик. По соотношению параметров ИШ-п и расстояний до здания источники считаем точечными, так как кратчайшее расстояние до расчетной точки 15,7 м больше удвоенного максимального размера источника. Акустический центр каждого из источников шума (точка ИШ-п) принимаем в геометрическом центре, т. е. на высоте 0,5 м для крышных и приточных вентиляторов (ИШ-1 – ИШ-12) и в центре верхней плоскости модуля чиллера типа 30RA-240 В, т. е. на высоте 1,7 м от кровли. Акустические характеристики в технической документации для расчета выданы величиной уровня звуковой мощности  $L_w$  в октавных полосах частот от 63 до 8 000 Гц, а для чиллера еще приведены уровни звукового давления в октавных полосах частот  $L_p$  на расстоянии 10 м от модуля. Для удобства расчета определены уровни звукового давления в октавных полосах частот  $L_p$  в дБ на расстоянии  $r_0 = 10$  м от источников шума ИШ-1 и ИШ-12 по формуле:

$$L_{r_0} = L_w - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_0 r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

где  $L_w$  – уровень звуковой мощности источника шума в октавной полосе частот в дБ;  
 $\Phi$  – фактор направленности источника шума. Принимаем равным 1;  
 $r$  – расстояние в м;  
 $\Omega$  – пространственный угол излучения, для источников на поверхности ограждения принимается равным  $2\pi$ ;  
 $\beta_0$  – затухание звука в атмосфере. При расстоянии менее 50 м равно нулю.

Расчитанные значения уровней звукового давления на расстоянии 10 м составят

$$L_p = L_w - 28, \text{ дБ.}$$

Уровни звукового давления в октавных полосах частот  $L_p$  в дБ на расстоянии 10 м от каждого из источников шума на кровле магазина и спортивного клуба у 16- и 9-этажных жилых домов приведены в таблице 1.

Расчетная точка РТ-п для определения уровня шума принимается на расстоянии 2 м от ограждающих конструкций жилого дома, где нормируется уровень городского шума, так как в помещениях квартир уровень шума зависит в значительной мере от звукоизолирующих качеств конструкции оконного заполнения.

Для данной ситуации расчетные точки РТ-1, РТ-2, РТ-3, РТ-4 обозначены на плане кровли и фасаде жилого дома и расположены на кратчайшем расстоянии  $r_{m-n}$  от источников шума ИШ-1-13. На схеме ситуации у 9-этажного дома, приведенной на рисунке, расчетные точки РТ-5 и РТ-6 расположены на расстоянии 2 м от стены дома на уровне покрытия боксерского клуба и на уровне 9 этажа.

Уровень звукового давления в расчетных точках от каждого из источников шума определяется согласно формуле:

$$L_{pPT-mn} = L - \Delta L_{r_{mn}} - \Delta L_{A_{воз}} - \Delta L_{A_{экp}}, \quad (2)$$

где учитывается характеристика источника шума, снижение уровня звукового давления в дБ, в зависимости от расстояния, затухание звука в воздухе, влияние экрана.

Снижение уровня звукового давления определяем как для точечного источника  $\Delta L_{r_{mn}} = 20 \lg r / r_0$ , дБ. Снижение уровня звука в воздухе определяется как  $\Delta L_{A_{воз}} = 5r / 1000$ . В данном расчете при расстояниях 30...50 м величину  $\Delta L_{A_{воз}} = 0,175$ , дБА можно не учитывать. При отсутствии экранов  $L_{pPT-mn} = L - \Delta L_{r_{mn}}$ , подставляя значение снижения шума за счет расстояния, получаем  $L_{pPT-mn} = 20 \lg r / r_0 = L - 20 \lg r / 10$ .

Суммарные уровни звукового давления от работающего оборудования определяются методом энергетического суммирования по формуле  $L_{сум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$ , где  $L_i$  – уровень звукового давления от  $i$ -го источника в дБ.

Результаты расчета уровней звукового давления в октавных полосах частот для каждой расчетной точки представлены в таблице 2.

Согласно санитарным нормам допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках следует считать уровни звукового давления  $L$  в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1 000, 2 000, 4 000 и 8 000 Гц с поправкой 5 дБ на источник шума – систему кондиционирования, воздушного отопления и вентиляции. Для ориентировочной оценки можно использовать уровни звука  $L_A$  в дБА.

Таблица 1 – Октавные уровни звукового давления на расстоянии 10 м от источников шума

№ источника	Обозначение на плане	Тип оборудования	Акустическая характеристика	Уровни звукового давления $L_p$ в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								$L_{wA}$ , дБА
				63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	
ИШ-1	В-2	Крышной вентилятор DVSI 500 DV	Уровень звукового давления	38	40	44	46	45	42	37	30	53
ИШ-2	В-6	Канальный VENT200 L	Уровень звукового давления	10	15	13	18	24	21	15	6	24
ИШ-3	В-4	Крышной вентилятор DVSI 500 DV	Уровень звукового давления	38	40	44	46	45	42	37	30	53
ИШ-4	В-9	Канальный VENT100 L	Уровень звукового давления	15	10	13	14	18	13	8	1	19
ИШ-5	В-1	Крышной вентилятор DVSI 500 DV	Уровень звукового давления	38	40	44	46	45	42	37	30	53
ИШ-6	В-8	Крышной вентилятор DVSI 450 DV	Уровень звукового давления	35	37	41	43	42	39	34	27	48
ИШ-7	В-5	Крышной вентилятор DVSI 450 DV	Уровень звукового давления	35	37	41	43	42	39	34	27	48
ИШ-8	В-10	Канальный VENT100 L	Уровень звукового давления	15	10	13	14	18	13	8	1	19
ИШ-9	П-2	VZR-71-400 приточный вентилятор	Уровень звукового давления	56	58	58	64	57	56	52	48	–
ИШ-10	П-3	VZR-71-250 приточный вентилятор	Уровень звукового давления	59	62	60	64	61	57	55	47	–
ИШ-11	П-4	VZR-71-250 приточный вент	Уровень звукового давления	59	62	60	64	61	57	55	47	–
ИШ-12	П-5	VZR-71-315 приточный вентилятор	Уровень звукового давления	54	57	54	64	58	54	52	44	–
ИШ-13	К-22	Чиллер 30RA-240В	Уровень звукового давления по расчету	–	52	52	58	61	55	46	42	64
			Измеренный уровень звукового давления на расстоянии 10 м по технической документации	–	47,9	47,8	54	57	51	42,4	38	60

В расчетной точке РТ-т на расстоянии 2 м от ограждающих конструкций жилого здания допускается максимальный уровень звука в дневное время с 7.00 до 23.00 часов  $L_{A_{МАКС}} = 55$  дБА и с 23.00 до 7.00 часов в ночное время  $L_{A_{МАКС}} = 45$  дБА, а с поправкой принять соответственно днем  $/L_{A_{МАКС}} / = 50$  дБА и ночью  $/L_{A_{МАКС}} / = 40$  дБА.

Таблица 2 – Уровни звукового давления в расчетных точках

Параметры	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Суммарные уровни звукового давления в РТ-1	55,7	57,4	55,7	61,1	56,2	53,4	50,4	44,0
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>5,2</b>	<b>11,7</b>	<b>21,1</b>	<b>21,2</b>	<b>21,4</b>	<b>20,4</b>	<b>16,0</b>
Суммарные уровни звукового давления в РТ-2	54	56,1	54,3	59,8	55,7	51,8	49,4	42,7
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>4,1</b>	<b>10,3</b>	<b>20,8</b>	<b>20,7</b>	<b>19,8</b>	<b>19,4</b>	<b>14,7</b>
Суммарные уровни звукового давления в РТ-3	51,2	54,2	52,9	57,8	53,7	50,0	47,5	40,8
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>2,2</b>	<b>8,9</b>	<b>18,8</b>	<b>18,7</b>	<b>18</b>	<b>17,5</b>	<b>12,8</b>
Суммарные уровни звукового давления в РТ-4	49,7	52,5	50,8	56,2	52,0	48,5	46,1	39,4
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>0,5</b>	<b>6,8</b>	<b>17,2</b>	<b>17,0</b>	<b>16,5</b>	<b>16,1</b>	<b>11,4</b>
Суммарные уровни звукового давления в РТ-5	52,6	55,8	54,2	59,4	55,5	51,5	49,2	42
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>3,8</b>	<b>10,2</b>	<b>20,4</b>	<b>20,5</b>	<b>19,5</b>	<b>19,2</b>	<b>14</b>
Суммарные уровни звукового давления в РТ-6	51,6	54,8	53,5	58,7	54,8	50,8	48,5	41,3
Допускаемые уровни	62	52	44	39	35	32	30	28
Превышение над нормой	–	<b>2,8</b>	<b>9,5</b>	<b>19,7</b>	<b>19,8</b>	<b>18,8</b>	<b>18,5</b>	<b>13,3</b>

## ВЫВОДЫ

Анализ вклада каждого вентиляционного оборудования в создаваемый уровень шума показывает, что наиболее шумными являются приточные вентиляционные установки П-2 – П-5 и чиллер К-22 (таблица 2). Их шум необходимо снизить на величину около 20 дБ. Теоретически для этого потребуются у каждого из них установить экраны высотой от 4 до 6 м, что не реально.

Уровень шума канальных вентиляторов типа VENT100L и VENT200L не превышает нормативных требований.

Уровень шума крышных вентиляторов ИШ-1, ИШ-3, ИШ-5, ИШ-6, ИШ-7 (В-2, В-4, В-1, В-8, В-5) при совместной работе превышает норму для ночного времени на 6...9 дБ. При работе магазина только в дневное время специальных мероприятий по их шумозащите не потребуется, так как допустимый по нормам шум выше на 10 дБ.

Расчетные уровни звукового давления в расчетных точках на расстоянии 2 м от окон жилого 16-этажного дома от оборудования системы вентиляции магазина и спортивного клуба превышают допустимые во всем частотном диапазоне на величину от 5 до 21 дБ, а 9-этажного жилого дома – на величину от 2,8 до 20,5 дБ.

При проектировании торговых, культурно-развлекательных и административных комплексов на минимально допустимых расстояниях от жилых домов для обеспечения нормального шумового режима предлагаем:

1. Предусмотренное в проекте вентиляционное оборудование разместить в вентиляционной камере с ограждениями со стороны жилых домов с индексом изоляции воздушного шума не менее 30 дБ.

2. Для защиты от шума крышных вентиляторов в ночное время возможен вариант устройства у каждого из них выгораживающих укрытий экранов П-образных в плане и Г-образных в разрезе на расстоянии одного метра от контура с покрытием их сверху, что составит эффективность укрытий около 20 дБ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Защита от шума в градостроительстве / [Г. Л. Осипов, В. Е. Коробков, А. А. Климухин и др.] ; под редакцией Г. Л. Осипова. – Москва : Стройиздат, 1993. – 93 с. – ISBN 5-274-00694-9. – Текст : непосредственный.
2. Снижение шума в зданиях и жилых районах / [Г. Л. Осипов, Е. Я. Юдин, Г. Хюбнер и др.] ; под редакцией Г. Л. Осипова, Е. Я. Юдина. – Москва : Стройиздат, 1987. – 557 с. – Текст непосредственный.
3. Гусев, В. П. Защита от воздушного вентиляционного оборудования кожухами и звукоизолирующими покрытиями / В. П. Гусев, М. Ю. Лешко, А. В. Сидорина. – Текст непосредственный // БСТ – бюллетень строительной техники. – 2016. – Выпуск № 6 (982). – С. 12–14.
4. Исследование шумового режима и разработка рекомендаций по его снижению на селитебной территории от источников шума ПАО «Донецкий городской молочный завод № 2» / Н. Г. Прищенко, А. А. Трускалова, Г. М. Васильченко [и др.]. – Текст : электронный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2019. – Выпуск 2019-2(136) Проблемы архитектуры и градостроительства. – С. 86–96. – URL: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/vestnik/2019/vestnik\\_2019-2\(136\).pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-2(136).pdf) (дата публикации: 25.03.2019).
4. Разработка строительно-акустических мероприятий по защите селитебной территории от шума источников торгово-развлекательного комплекса / Н. Г. Прищенко, А. А. Трускалова, Т. А. Чернышева [и др.]. – Текст электронный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2021. – Выпуск 2021-3(149) Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий. – С. 69–79. – URL: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/vestnik/2021/vestnik\\_2021-3\(149\).pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2021/vestnik_2021-3(149).pdf) (дата публикации: 25.06.2021).
5. Шумовой режим на селитебной территории от источников АОЗТ ДГМЗ № 2 / Н. Г. Прищенко, Т. А. Чернышева, А. Н. Дудник, В. В. Самченко. – Текст : электронный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2021. – Выпуск 2021-4(150) Научно-технические достижения студентов строительно-архитектурной отрасли. – С. 116–128. – URL: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/vestnik/2021/vestnik\\_2021-4\(150\).pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2021/vestnik_2021-4(150).pdf) (дата публикации: 28.06.2022).

Получена 07.11.2022

Принята 25.11.2022

Т. О. ЧЕРНИШЕВА, А. А. ТРУСКАЛОВА, Ю. А. ГИМАТУТДИНОВА,  
С. С. БЕССЧАСТНИЙ  
РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ ШУМОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ НА СТАДІЇ  
ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ  
ДОУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»

**Анотація.** Останнім часом в містах спостерігається тенденція ущільнення забудови, розміщення великих торгових, культурно-розважальних та адміністративних комплексів на мінімально допустимих відстанях від житлових будинків. Постійне «шумове забруднення» стало справжнім лихом для жителів сучасних міст. Шум є причиною стресів, підвищує стомлюваність і знижує працездатність. Ослаблення шуму в джерелі його виникнення є найбільш радикальним способом боротьби з ним. Однак заходи з ослаблення шуму машин, механізмів і обладнання потрібно розробляти вже на стадії проектування. У статті розглядаються питання захисту від шуму вентиляційного обладнання, що встановлюється на покриттях будівель. Виконано чисельні дослідження рівнів звукового тиску в навколишній житловій забудові від обладнання систем вентиляції, передбаченого проектом. Запропоновано ефективні шумозахисні заходи щодо забезпечення нормативних вимог за рівнем шуму на стадії проектування житлового будинку.

**Ключові слова:** шум, вентиляція, октава, рівень звукового тиску, екран, селітебна територія.

TAMARA CHERNYSHEVA, ANTONINA TRUSKALOVA, JULIA  
GIMATUTDINOVA, STANISLAV BESSCHASTNYJ  
DEVELOPMENT OF EFFECTIVE NOISE PROTECTION MEASURES AT THE  
STAGE OF BUILDINGS DESIGN  
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

**Abstract.** In recent times there has been a tendency to compact buildings in cities, large shopping, cultural, entertainment and administrative complexes placement at the minimum permissible distances from residential buildings. Constant «noise pollution» has become a real disaster for residents of modern cities. Noise is a cause of stress, increases fatigability and reduces performance efficacy. Noise attenuation at the source of its occurrence is the most radical way to deal with it. However, measures to reduce the noise of machines, mechanisms and equipment need to be developed already at the design stage. The article discusses the issues of noise protection of ventilation equipment installed on building coverings. Numerical studies of

sound pressure levels in the surrounding residential area from the ventilation systems equipment provided by the project were carried out. Effective noise protection measures to ensure regulatory requirements for noise level at the stage of a residential building designing are proposed.

**Key words:** noise, ventilation, octave, sound pressure level, screen, residential area.

**Чернышева Тамара Александровна** – кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования зданий и строительной физики ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: вопросы звукоизоляции легких многослойных ограждений, проектирование зданий.

**Трускалова Антонина Антоновна** – магистр; ассистент кафедры проектирования зданий и строительной физики ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: архитектурно-строительная акустика, энергоэффективность зданий.

**Гиматутдинова Юлия Артуровна** – магистрант кафедры проектирования зданий и строительной физики ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: вопросы звукоизоляции легких многослойных ограждений; проектирование зданий.

**Бессчастный Станислав Сергеевич** – магистрант кафедры проектирования зданий и строительной физики ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: вопросы звукоизоляции легких многослойных ограждений; проектирование зданий.

**Чернышева Тамара Олександрівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри проектування будівель і будівельної фізики ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: питання звукоізоляції легких багатопарових огорожень, проектування будівель.

**Трускалова Антоніна Антонівна** – магістр, асистент кафедри проектування будівель і будівельної фізики ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: архітектурно-будівельна акустика, енергоефективність будівель.

**Гиматутдінова Юлія Артурівна** – магістрант кафедри проектування будівель і будівельної фізики ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: питання звукоізоляції легких багатопарових огорожень; проектування будівель.

**Бессчастный Станіслав Сергійович** – магістрант кафедри проектування будівель і будівельної фізики ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: питання звукоізоляції легких багатопарових огорожень; проектування будівель.

**Chernysheva Tamara** – Ph. D. (Eng.), Associate Professor, Building Design and Structural Physics Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: issues of sound insulation of light multilayer fences, building design.

**Truskalova Antonina** – Master; assistant, Building Design and Structural Physics Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: architectural and construction acoustic, energy efficiency of buildings.

**Gimatutdinova Julia** – master's student, Building Design and Structural Physics Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: issues of sound insulation of light multilayer fences, building design.

**Besschastnyj Stanislav** – master's student, Building Design and Structural Physics Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: issues of sound insulation of light multilayer fences, building design.