

Технические науки

УДК 504.5:628.517

**Гилёв Владимир Владимирович**

Старший преподаватель кафедры экологии и охраны окружающей  
среды

Государственное Высшее Учебное Заведение «Приднепровская  
государственная академия строительства и архитектуры»

**Макарова Вера Николаевна**

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры экологии и  
охраны окружающей среды

Государственное Высшее Учебное Заведение «Приднепровская  
государственная академия строительства и архитектуры»

**Соболь Татьяна Александровна**

**Лозицкая Анастасия Александровна**

**Благинина Ольга Александровна**

студенты

Государственное Высшее Учебное Заведение «Приднепровская  
государственная академия строительства и архитектуры»

**Hilyov V.V.**

Senior Lecturer, Department of Ecology and Environmental Protection  
State Higher Education Establishment «Prydneprovskaya State Academy of  
Civing Engineering and Architecture»

**Makarova V.N.**

Ph.D., Associate Professor, Department of Ecology and Environmental  
Protection State Higher Education Establishment «Prydneprovskaya State  
Academy of Civing Engineering and Architecture»

**Sobol T.A.**

**Lozitskaya A.A.**

**Blahinina O.A.**

Students

State Higher Education Establishment «Prydneprovskaya State Academy  
of Civing Engineering and Architecture»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ПРИМАГИСТРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ С УСАДЕБНОЙ  
ЗАСТРОЙКОЙ**

**DETERMINATION LEVEL OF NOISE POLLUTION OF THE  
PRIMARYSTRING TERRITORY WITH COUNTRY ESTATES  
BUILDING**

***Аннотация:** Охрана окружающей среды является одной из важных проблем современности. Целью работы является сравнение данных полученных по стандартной методике и методом экспресс-оценки по фактору шумового загрязнения примагистральной территории. Метод экспресс-оценки шумового загрязнения территории с усадебной застройкой позволяет сократить время мониторинга уровня обеспечения экологической безопасности населения рассматриваемой территории, по сравнению с стандартными методами определения данного показателя.*

***Ключевые слова:** качество, экологическая безопасность, шум, загрязнение.*

***Summary:** Environmental protection is one of the most important issues of our time. The aim of this work is to compare data obtained with standard methods and by the method of rapid assessment for the factor of noise pollution primarystring site. Method of express-assessment of the noise pollution of the area the territory with country estates building allows to reduce time of monitoring the level of environmental security of the population of the territory under consid-eration, compared to standard methods of determining this indicator.*

***Key words:** quality, ecological safety, noise, pollution.*

**Введение.** Сохранение природных систем и поддержание высокого качества окружающей среды выступают главным условием устойчивого развития любого региона для обеспечения высокого качества жизни населения и сохранении его здоровья. В свою очередь здоровье выступает критерием оценки экологической безопасности искусственной экосистемы. Целью экологической безопасности является минимизация воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду (ОС). Сегодня в

условиях научно-технического прогресса и активно осуществляемого процесса урбанизации происходит неуклонное наращивание искусственной среды проживания, которая заметно усложняется в крупных и крупнейших городах и увеличивает нагрузку на биологическую сущность человека, затрудняет общение с природой и значительно влияет на качество жизни и состояние здоровья человека [1].

**Проблема.** Городские магистрали являясь наиболее стабильными элементами планировки, определяют высокую концентрацию городских функций прилегающих к ним территорий, а, следовательно, и высокую концентрацию населения на этих территориях. Городское население на этих территориях в наибольшей степени подвержено воздействию загрязнений от автотранспорта. При исследовании большого количества частных факторов возникает необходимость использовать метод экспресс-оценки.

**Цель.** Сравнить данные полученные с помощью стандартной методики и метода экспресс-оценки по показателю шумовое загрязнение примагистральной территории с усадебной застройкой.

**Основной материал.** Основными факторами воздействия автотранспорта на урбанизированные территории является шум и загазованность. Человек проживающий в городской среде подвержен их перманентному воздействию в течении суток, даже в ночное время без прекращения сна [2, с. 57].

Для оценки уровня шумового загрязнения и загазованности от автотранспорта в условиях городской застройки и поиска оптимальных путей улучшения качества жилой среды примагистральных территорий необходимо:

1. Путем натурных измерений определить количественный состав автотранспортных средств.

2. Определить уровень шума и концентрацию окиси углерода на магистральной улице и в жилой застройке, сравнив её с нормативом.

3. Рассчитать показатель количества населения в зоне дискомфорта.

4. Рекомендовать методы защиты жилых территорий.

Для оценки уровня экологической безопасности городской среды по факторам шумового загрязнения и загазованности прилегающих территорий (ПМТ) от автотранспорта используем сравнительную оценку существующей ситуации с нормативным значением по каждому из факторов. Далее на основании методологии [3, с. 34–39] выделяем градацию: полностью пригодная ситуация (ПП), пригодная ситуация (П), частично пригодная ситуация (ЧП), непригодная ситуация (НП).

На основании натурных измерений по магистральной улице (МУ), в нашем случае это улица Калиновая ( $L_{A_{экв}}=70$  дБА), была построена карта шумового загрязнения района с усадебной застройкой, ограниченного улицами: Калиновая, Хабаровская, Софьи Ковалевской, Обоянская (рисунок 1).

По карте шумового загрязнения определяем показатель акустического дискомфорта по населению ( $\psi$ ) как отношение населения находящегося в зоне акустического дискомфорта к общему количеству населения проживающего на рассматриваемой территории:

$$\psi = \frac{N_{\text{диск}}}{N} \cdot 100; \%$$

где:  $N_{\text{диск}}$  – количество жителей, проживающих в зоне дискомфорта, чел.;  $N$  – количество жителей проживающих на рассматриваемой территории, чел.

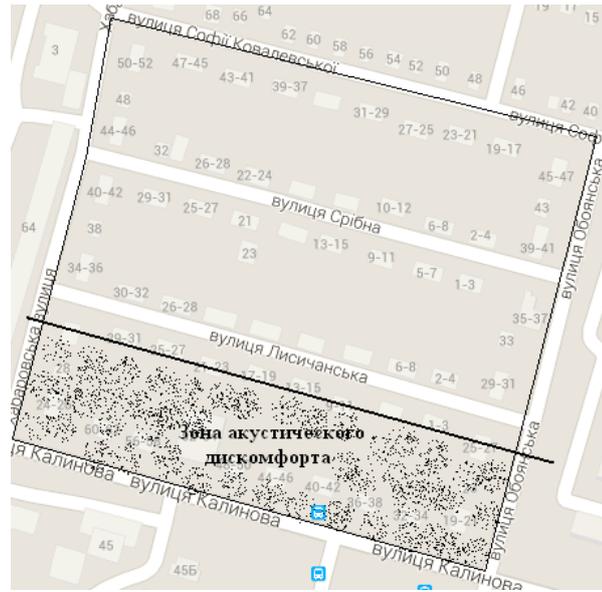


Рис.1. Карта шумового загрознення території с усадебної застройки по ул. Калиновая г. Днепропетровск

Также определим показатель акустического дискомфорта по населению ( $\psi$ ) с помощью метода экспресс-оценки для усадебной застройки [4, с. 62–67].

Сравним значения показателя количества населения в зоне дискомфорта, полученных с помощью стандартной методики расчета ( $\psi=21,7\%$ ) и метода экспресс-оценки ( $\psi=22,6\%$ ). Анализ полученных результатов указывает на их достаточную сходимость, которая составляет 4,1 %. Это позволяет использовать метод экспресс-оценки для приближенной оценки показателя акустического дискомфорта по населению при различных величинах контактно-стыковой зоны между линейным источником шума и жилой застройкой. Оценка экологической безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на исследуемой территории по фактору шумового загрязнения от автотранспорта, полученная как с помощью натуральных измерений, так и с помощью экспресс-оценки, составляет 2 балла. Это соответствует категории – частично пригодная ситуация. Полученные результаты

указывают на то, что необходимо проводить мероприятия по шумозащите для обеспечения акустического комфорта в районах жилой застройки. Эти мероприятия могут разрабатываться в трех направлениях:

- 1) снижение шума в источнике его образования;
- 2) снижение шума на пути его распространения от источника к жилой застройке;
- 3) снижение шума в жилой застройке.

Одним из методов снижения уровня шума является применение шумозащитных полос зеленых насаждений. Эффект снижения шума зависит от характера посадок, породы деревьев и кустарников, времени года, а также от силы шума, проходящего через насаждения. При прохождении акустической энергии через растительность уровень шума понижается пропорционально биомассе. В среднем кроны деревьев поглощают до 25% падающей на них звуковой энергии и примерно 75% этой энергии отражают и рассеивают [5, с. 50].

Однако на рассматриваемом участке применение данного способа малоэффективно из-за малого расстояния контактно-стыковой зоны. Поэтому в конкретных условиях эффективным мероприятием по снижению шума и загазованности будет применение шумозащитного экрана высотой 3 м с дополнительным вертикальным озеленением.

**Заключение.** Оценка экологической безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на территории с усадебной жилой застройкой по ул. Калиновой по фактору шумового загрязнения от автотранспорта составляет 2 балла, что соответствует категории – частично пригодная ситуация.

Сравнение данных полученных с помощью стандартного метода и метода экспресс-оценки по фактору шумового загрязнения примагистральной территории, выполненные с помощью известных методов математической статистики, показывает достоверность

результатов, что дает возможность использовать метод экспресс-оценки для более быстрого получения конечного результата при проведении экологического мониторинга, а применение методов защиты жилых территорий, будет способствовать улучшению состояния окружающей среды урбанизированных территорий.

Литература:

1. *Большеротов А.Л. Система оценки экологической безопасности строительства. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 216 с.*
2. *Night noise guidelines for Europe. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, – 2009. – 162 p.*
3. *Самойлюк Е.П. Оценка качества и безопасности жизнедеятельности жилой среды крупнейшего города, факторы шума и загазованности на примагистральных территориях/ Е.П. Самойлюк, В.В. Гилёв // Строительство, материаловедение, машиностроение : Сб. научн. трудов. – Вып. №21. – Днепропетровск: ПГАСА, 2002. – С. 34–39.*
4. *Макарова В.Н., Гилев В.В. Обеспечение экологической безопасности промышленного региона // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2015. – № 4(205) . – С. 62–67.*
5. *Басыйров А.М. Экология города: Учебно-методическое руководство. – Казань, КФУ, 2013. – 96 с.*