

УДК 504.5

## ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ УЛИЦ ГОРОДА КЕМЕРОВО

А.А. Карманова, ученица 10 класса «В»

Научный руководитель: О.П. Садомова, учитель химии  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 37 имени Новикова Г. Г.»  
г. Кемерово

Поскольку экологией называется наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ с окружающей средой, а экологической проблемой – изменение природной среды, в результате антропогенного воздействия или стихийных бедствий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы, проблему шумового загрязнения можно отнести к экологическим проблемам.

Под шумовым загрязнением подразумевают раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека.

В конкретных условиях шум может оказывать значительное влияние на здоровье и поведение человека: вызывать раздражение и агрессию, тиннитус, потерю слуха, бессонницу, язву желудка, нарушать работоспособность, обмен веществ, снижать внимание, увеличивать риск возникновения психических расстройств и патологии сердечно-сосудистой системы. Шум в больших городах в некоторой степени сокращает продолжительность жизни. Восприимчивость к шуму зависит от пола, возраста, темперамента, состояния здоровья и окружающих условий.

Помимо влияния на здоровье человека, сильное шумовое загрязнение быстро вызывает нарушение естественного баланса в экосистемах, приводит к нарушению ориентирования в пространстве, общения, поиска пищи, вследствие чего некоторые животные начинают издавать более громкие звуки, таким образом, становясь вторичными звуковыми загрязнителями, еще сильнее нарушая равновесие в экосистеме. Влияние шума антропогенного происхождения отпугивает животных, птиц и насекомых от мест обитания вблизи шумового загрязнения.

По контролю шумового загрязнения существуют несколько стандартов. В частности, процесс мониторинга описан в ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий». Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и ГОСТ 12.1.003.83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности», уровень звука для рабочих мест водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей не должен превышать 70 дБА, а для рабочих мест водителей и обслуживающего персонала (пассажиров) легковых автомобилей и автобусов — 60 дБА. Средний уровень звука в дневное

время на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам и объектам социальной значимости, должен составлять не более 70 дБА.

Изучая различные источники, нами не найдено актуальных официальных научных сведений по поводу обстановки шумового загрязнения города Кемерово. По некоторым неофициальным данным, в последний раз карта шумового загрязнения нашего города составлялась в 2000 году. Вследствие чего, считая данную проблему актуальной, мы провели исследование, целью которого стало измерение пиковых значений общего шума улиц города Кемерово.

Уровень общего шума на улицах представляет собой весьма вариативную величину. Предварительное наблюдение показало, что в дневное время уровень общего шума колеблется примерно в коридоре  $\pm 10$  дБА (например, от 60 до 80 дБА). Эти колебания объясняются неравномерностью потока автотранспорта. Получение средних показателей общего шума проводится при решении конкретных практических задач, например при аттестации рабочих мест. В нашем случае интерес представляют именно пиковые значения общего шума, потому что для рядового горожанина именно в них заключена повышенная опасность при перемещениях по городу.

Прибор для измерения общего шума называется шумомер. В данном исследовании была использована модель «VICTOR 824C». Согласно своей маркировке «С» он предназначен для измерения именно пиковых значений общего шума. Данная модель относится ко II классу, измеряет уровень звука в диапазоне от 30 до 130 дБА. Допустимая погрешность данного шумомера:  $\pm 1,5$  дБА. Исследование в основном проводилось на наиболее оживленных улицах. Все данные зафиксированы в час пик – период с 16 до 18 часов. Мы проходили наиболее оживленные участки улиц на протяжении 10 минут (в среднем). Полученный результат – пиковые значения общего шума на улицах – приведен в следующей таблице (в порядке убывания значения).

Таблица

<i>Исследуемый объект</i>	<i>Полученное значение, дБА</i>	<i>Исследуемый объект</i>	<i>Полученное значение, дБА</i>
Логовое шоссе	94,8	улица Тухачевского	81,2
Кузнецкий проспект	92,3	проспект Химиков	80,8
Кузнецкий мост	92,3	пр-кт Молодежный	79,6
проспект Ленина	90,8	бульвар Строителей	78,8
улица Терешковой (левый берег)	85,8	улица Дзержинского	78,6
проспект Шахтеров	84,3	проспект Ленинградский	77,3
улица Терешковой (правый берег)	82,5	улица Сибиряков-Гвардейцев	74,4
проспект Октябрьский	81,6	улица Кирова	71,8
проспект Советский	81,5	Притомская наб.	63,6

улица Весенняя	81,4		
----------------	------	--	--

Поиск наиболее шумных улиц города не являлся самоцелью данного исследования. Однако анализ данной таблицы показал, что наиболее шумные улицы – те, по которым происходит активное движение автотранспорта, особенно большегрузного. Если рассмотреть четверку «лидеров» в нашей таблице ( $>90$  дБА), то они все характеризуются весьма оживленным движением, а по первым трем разрешено передвижение большегрузного автотранспорта.

В ходе наблюдения в процессе эксперимента были выявлены следующие конкретные источники шума: соприкосновение шин с асфальтом, неисправные двигатели и глушители автотранспорта, лязг и скрежет подвижных элементов грузовиков, циркуляция воздуха вокруг движущегося автотранспорта. При этом важно отметить, что данные шумы резко усиливаются при увеличении скорости автомобиля.

Основной результат нашего исследования заключается в том, что на улицах города не было выявлено особо опасных пиковых значений общего шума, способных уже при однократном воздействии навредить здоровью. Максимальное значение составило 94,8 дБА, что довольно далеко, например, до уровня 110 дБА, при котором происходит так называемое «звуковое опьянение». Однако следует констатировать, что продолжительное пребывание на наиболее шумных улицах города, особенно в часы пик, может негативно повлиять на органы слуха.

По результатам опыта можно выделить следующие рекомендации. Пешеходам – по возможности избегать дорог с оживленным транспортным потоком (особенную опасность представляют те, по которым движется большое число большегрузного автотранспорта). Жителям, чьи окна выходят на шумную проезжую часть, – озабочиться вопросами звукоизоляции (в частности для проветривания помещения можно использовать кондиционеры). Городским службам – проводить мониторинг шумового загрязнения города Кемерово, разъяснительные работы с владельцами неисправных автотранспортных средств, избегать строительства объектов социальной значимости вдоль оживленных дорог, не использовать динамики на столбах для трансляции музыки. Водителям и пассажирам – также озабочиться вопросами звукоизоляции (автомобиля), на оживленных дорогах без лишней необходимости не открывать окна, не включать громкую музыку, следить за техническим состоянием своего автотранспортного средства.

### Список литературы:

1. ГОСТ 12.1.003-83 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов безопасности труда. ШУМ. Общие требования безопасности. Издание официальное [текст]: постановление Гос. Ком. СССР по стандартам от 06.06.83 № 2473. - 2008. - С. 6

2. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы. СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

[текст]: постановление Госкомсанэпиднадзора России от 31 окт. 1996 г. №36.  
- С 8.

3. Шумовое загрязнение [Электронный ресурс]. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.