

УДК625/7/8:504

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

(на примере Центрального района г. Кемерово)

О. Е. Пряженникова, Н. А. Шамова

ESTIMATION OF NOISE POLLUTION OF URBANIZED TERRITORIES WITH MOTOR TRANSPORT ACTIVITY (the example of Kemerovo City Central district)

O. E. Pryazhennikova, N. A. Shamova

Проведено исследование шумового загрязнения деятельностью автомобильного транспорта на территории Центрального района г. Кемерово, через количественный учет единиц транспорта проезжающего на определенном участке автомобильной дороги за единицу времени. Рассчитаны шумовые характеристики транспортного потока в районе исследований.

Research of noise pollution with motor transport activity was performed in Kemerovo City Central district. The research method was quantitative account of transport units passing a road segment per unit time. Noise descriptions of the transport stream in the research district were estimated.

Ключевые слова: шум, шумовое загрязнение, уровень шума.

Keywords: noise, noise pollution, sound-level.

Значительный рост всех отраслей народного хозяйства требует перемещения большого количества грузов и пассажиров. Высокая маневренность, проходимость и приспособленность для работы в различных условиях делает автомобиль одним из основных средств перевозки грузов и пассажиров. Шумовое загрязнение атмосферы при этом постоянно растет. Шум в 20 – 30 ДБ практически безвреден для человека и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь. Что же касается «громких звуков», то здесь допустимая граница увеличивается приблизительно до 80 ДБ. Шум в 130 ДБ уже вызывает у человека болевое ощущение, а достигнув 150 ДБ, становится для него непереносимым [1, с. 98].

В области постоянно растет автомобильный парк, среднегодовой темп его прироста составляет 8,3 % [2]. Целью настоящего исследования являлась оценка состояния шумового загрязнения деятельностью автомобильного транспорта на территории Центрального района г. Кемерово.

Материалы и методы

Для определения шумовых характеристик авто-транспортных потоков существует несколько методик. В настоящем исследовании для расчета основной характеристики шумового потока – эквивалентного уровня шума использовали стандартную методику ГОСТ 23337-78. Данная методика предназначена для натуральных исследований и учитывает все факторы, влияющие на характер распространения звуковых волн в пределах урбанизированной территории. Шумовой характеристикой потоков автомобильного транспорта является показатель $L_{\text{экв}} / \text{дБА}$, определяемый расчетным путем в зависимости от интенсивности движения в течение 8 ч наиболее шумного периода дневного времени, доли грузового и общественного транспорта в потоке, средневзвешенной скорости потока, с учетом трамвая в потоке, геометрических характеристик пути, разделительной полосы

и т. д. Расчет уровня шума осуществляли при помощи стандартной номограммы [3, с. 302].

Для исследования были выбраны приагистральные участки, включая прилегающие к ним дороги на территории Центрального района г. Кемерово. Исследуемые участки представляют пересечения улиц Васильева – Мичурина, пр. Ленина и ул. Дзержинского, пр. Кузнецкий – пр. Ленина, пр. Советский – ул. Красная, ул. 50 лет Октября – ул. Красноармейская, ул. Весенняя – ул. Ноградская.

Участки пересечения улиц представлены магистралями саморегулируемого движения с 2, 4 разделительными полосами. Вблизи дорожного полотна расположены парковые зоны, жилые здания (от 1 до 5 этажей), вдоль улиц имеются зеленые насаждения преимущественно деревьев.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования было подсчитано среднее количество единиц автомобильного транспорта, проезжающего за единицу времени на исследуемых участках в «часы пик» результаты представлены в таблице (рис. 1).

Динамика числа автомобилей в часы пик (2012 – 2013 гг. среднее арифметическое)

Исследуемые участки	Время учета	Легковые автомобили	Грузовые автомобили	Трамваи	Автобусы
Пр. Ленина – ул. Дзержинского	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	4032	18	19	62
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	3456	14	11	50
Ул. Васильева – ул. Мичурина	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	1036	-	-	8
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	834	-	-	4
Пр. Кузнецкий – пр. Ленина	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	6458	28	26	101
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	5865	26	24	98
Пр. Советский – ул. Красная	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	2976	-	-	38
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	2563	-	-	33
Ул. 50 лет Октября – ул. Красноармейская	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	3423	8	-	41
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	3112	9	-	38
Ул. Весенняя – ул. Ноградская	12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	1198	-	-	-
	14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	1004	-	-	-

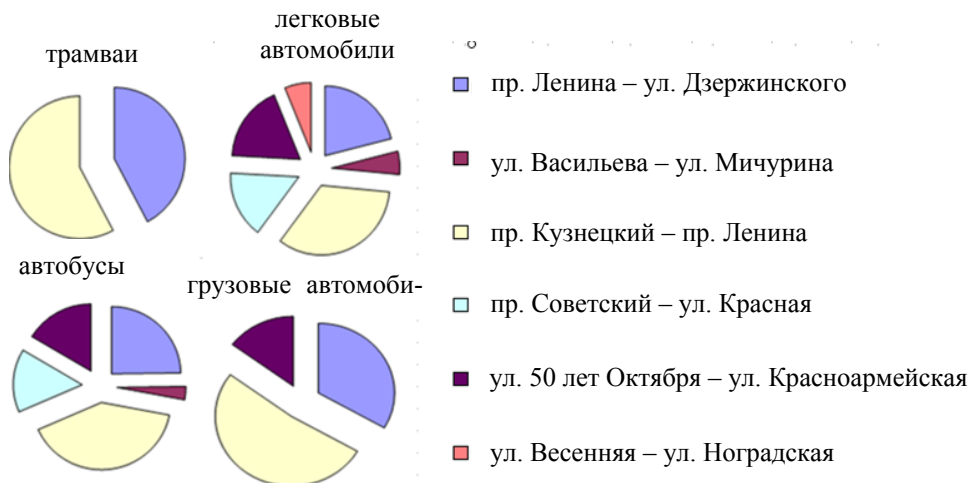


Рис. 1. Число автомобилей, учтенных на участках за единицу времени за 2012 – 2013 гг. (среднее арифметическое)

Количество единиц автомобильного транспорта учтенного на исследуемых участках изменялось в зависимости от времени суток. Наиболее высокий уровень шума наблюдался в часы пик в полдень и после полудня в период с 12.30 до 14.00 часов, что обусловлено интенсивностью транспортного потока. Также следует отметить, что в данный период наблюдалось превышение допустимого уровня шума.

Показатель шумового загрязнения деятельностью автомобильного транспорта изменялся в зависимости от сезона года. В зимний период данный показатель возрастает за счет покрытия автодорог и примагистральных территорий снежным покровом, смены лет-

ней резины на зимнюю. В летний же период возрастает интенсивность потока автотранспорта, что также приводит к увеличению шумового показателя, однако это влияние сглаживается шумозащитным эффектом зеленых насаждений.

Основной поток автотранспорта приходится на легковые автомобили. Они составляют более 90 % всех автомобилей, проехавших за час на исследуемых участках.

Результаты расчетов шумовых характеристик потоков автомобильного транспорта ($L_{Aэкв}$ /дБА/) представлены на рисунке 2.

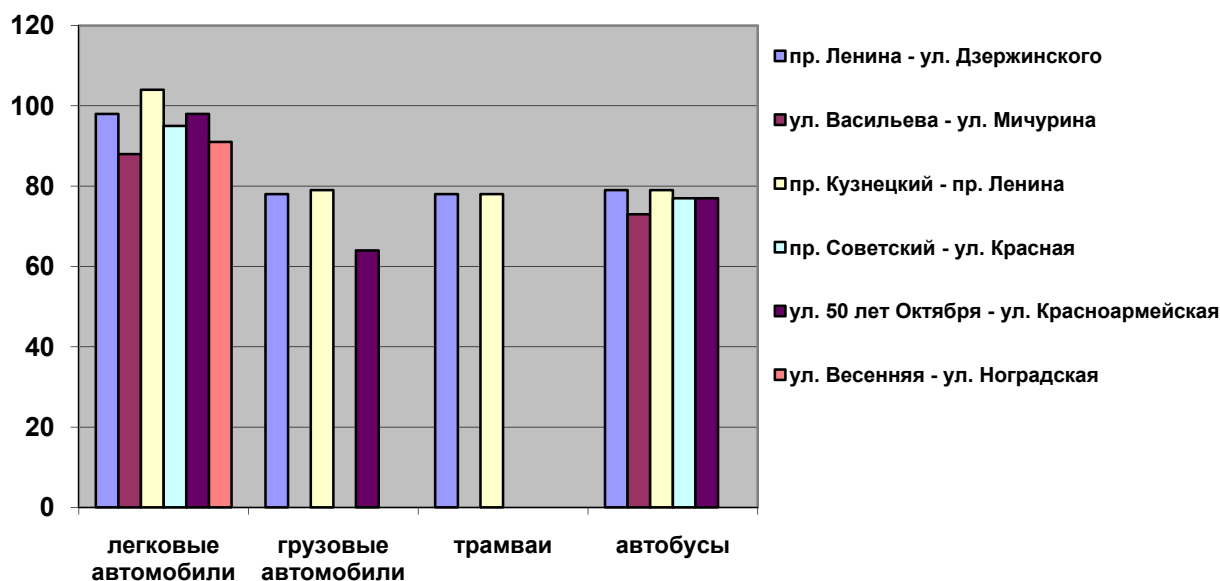


Рис. 2. Результаты расчетов шумовых характеристик потоков автомобильного транспорта (L_{Aeq} /дБА) за период 2012 – 2013 гг. (среднее арифметическое)

Сравнивая полученные данные с ПДН по ГОСТу №12.1.003, определили, что шумовой показатель превышает предельно допустимый уровень шума на всех исследуемых участках в среднем на 15 дБл. Исключение составляет перекресток ул. Васильева – ул. Мичурина, где уровень шума определен в пределах нормы. Участок пересечения улиц Васильева – Мичурина представлен магистралями саморегулируемого движения с 2 разделительными полосами. Вблизи дороги расположены парк и жилые здания (5 этажей), имеются зеленые насаждения вдоль улиц.

На основании проведенных исследований установили, что уровень шума на магистрали и прилегающей территории зависит не только от интенсивности, но и от состава транспортного потока. В дневное время в будние дни, несмотря на увеличение интен-

сивности движения транспортных средств, уровни шума остаются постоянными за счет уменьшения доли грузового транспорта в потоке. Анализ результатов исследования показал, что основными источниками шума на территории Центрального района г. Кемерово являются автомобильный транспорт, шумовой показатель превышает предельно допустимый уровень шума на всех исследуемых участках в среднем на 15 дБл.

Постоянный рост автотранспортного потока приведет к увеличению показателей уровня шума. Что повлечет за собой увеличение заболеваемости населения, связанного с влиянием шума, поэтому необходимо осуществлять шумозащитные мероприятия и мероприятия связанные с перераспределением транспортного потока.

Литература

1. Градостроительные меры борьбы с шумом / Г. Л. Осипов [и др.]. – М.: Стройиздат, 1975.
2. Характеристика региона Кемеровской области // vvpnews.ru. – Режим доступа: <http://vvpnews.ru/referat55.htm> (дата обращения: 03.05.2012).
3. Шандала, М. Г. Защита населения от городского шума / М. Г. Шандала, Л. А. Олешкевич. – Киев: Здоровье, 1986.

Информация об авторах:

Прызженникова Оксана Евгеньевна – научный руководитель, ассистент кафедры геологии и географии КемГУ, 89134351777, Pryzhennikovao@rambler.ru.

Oksana E. Pryzhennikova – research advisor, the scientific leader, Assistant Lecturer at the Department of Geology and Geography, Kemerovo State University.

Шамова Наталья Александровна – студентка 4 курса биологического факультета КемГУ, 89049685403 Romashk_0410@mail.ru.

Natalia A. Shamova – 4th-year student at the BiologicalFaculty, Kemerovo State University.