

А.Т. ДОСМУХАМЕТОВ, М.К. АМРИН, Г.А. БЕГИМБЕТОВА, А.Н. НУРЛАН  
Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА АЛМАТЫ

Дана гигиеническая оценка шумового загрязнения воздушного бассейна современного города Алматы. Исследования проводились в рамках внутривузовского НТП «Оценка риска здоровью населения от воздействия шумового загрязнения воздушного бассейна г.Алматы для обоснования мероприятий по разработке шумовой карты города», 2015 г. Проведена сравнительная акустическая характеристика шумового загрязнения воздушного бассейна на различных территориях города.

**Ключевые слова:** внешний шум, транспортный шум, загрязнение воздушного бассейна, акустическая характеристика, предельно допустимый уровень.

**Актуальность.** На сегодняшний день одним из наиболее агрессивных показателей загрязненности городской среды является транспортный шум [1, 2].

В нынешнее время из-за интенсивного роста в городах количества транспортных единиц все большее внимание привлекает рост уровня транспортного шума. Ярким примером этого могут являться уровни шума на территории города Алматы, из-за неуклонного роста количества автотранспорта за последние 2 десятилетия.

В условиях сложившейся застройки улично-дорожная сеть (далее УДС) города не в полной мере обеспечивает свободный проезд машин, что влечет за собой повсеместные заторы на дорогах. В свою очередь, это сопровождается не только повышением выброса продуктов неполного сгорания транспортного топлива на территории города, но и уровня городского шума. Рост уровня транспортного шума в городах - естественный процесс повышения акустического фона города.

В литературных источниках констатируются факты, что высокий уровень шума, создавая определенную шумовую нагрузку на здоровье жителей, способствует ухудшению сна, увеличивает тугоухость, снижает умственную работоспособность и вызывает ряд нарушений со стороны центральной и вегетативной нервных систем, снижая творческие возможности человека [3 - 6].

Таким образом, учитывая все вышесказанное для акустической характеристики необходимо установить уровни транспортного шума в различных районах г.Алматы. Для этого требуется проведение гигиенической оценки шумового загрязнения воздушного бассейна, что является актуальным как с научной, так и практической точки зрения.

**Цель исследования.** Определение уровня автотранспортного шума, создаваемого УДС современного города Алматы.

#### Материалы и методы исследований.

Оценка уровня транспортного шума на основных магистралях и внутриквартальных участках проводилась инструментальным методом (Шумомер «ШИ-01В»).

1. Измерение уровня транспортного шума вблизи в заданной точке по эскизу жилой территории (в 2 метрах от жилого строения) ( $L_{зд, А дБА}$ ).

2. Измерение уровня шума во внутриквартальных участках ( $L_{внк, А дБА}$ ).

#### Результаты исследования и обсуждение.

Исследования проводились на территории пересечения проспектов Сейфуллина и Райымбека, улиц Желтоксан и Макаатаева, взятой в качестве «опыта». В представленном квадрате в течение суток наблюдается чрезмерное накопление автомобильного транспорта, создающего исключительно неблагоприятную экологическую ситуацию. Для осуществления контроля, в рамках проведения научного исследования, выбран микрорайон «Казахфильм», как территория, менее загруженная автотранспортом.

На указанных территориях уровни транспортного шума измерялись возле жилых зданий, наиболее близко расположенных к УДС, и внутриквартальных участках в дневное время суток. Для проведения замеров в опытной контрольной территории по эскизу отобраны по 4 точки в каждой, и определялись в них средние и максимальные эквивалентные уровни звука (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Показатели эквивалентных уровней звука в дневное время суток на опытном участке территории города Алматы

Номер точки по эскизу	Наименование улиц, пересечений	Эквивалентные уровни звука в дневное время суток, LA экв., дБА			
		2 метра от жилых зданий		во внутриквартальных участках	
		Среднее	Максим.	Среднее	Максим.
1	Пр. Сейфуллина/в отрезке пересечений с пр.Райымбека и ул.Макаатаева /	64	73	53	60
2	Пр. Райымбека/ в отрезке пересечений с пр. Сейфуллина и ул.Желтоксан/	67	80	56	64
3	Ул. Желтоксан / в отрезке пересечений с пр.Райымбека и ул.Макаатаева/	61	73	48	62
4	Ул. Макаатаева / в отрезке пересечений с пр.Райымбека и ул.Макаатаева/	61	68	51	66
	<b>ПДУ</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>70</b>

В дневное время суток уровни транспортного шума, замеренные в 2-х метрах от жилых застроек, максимально приближенных к проезжей части дороги, на опытном участке колебались в пределах от 61 до 67 дБа, что в среднем превышает нормативный уровень (ПДУ) [7], соответственно от 6 до 12 дБа. А значения показателей максимального эквивалентного уровня в этих же точках, также находились выше допустимого максимального эквивалентного уровня в пределах от 3 до 10 дБа (см. таблица 1).

Уровни проникающего транспортного шума (уровни во внутриквартальных участках), замеренные также в дневное время суток на территории опытного участка, не превышали допустимых норм и по средним, и по максимальным значениям (см. таблица 1). Видимо, это связано с задержанием транспортного шума конструкциями жилых зданий.

Из этого следует, что ситуация в опытном участке оценивается как неблагоприятная только во внешних территориях, максимально приближенных к источникам шума (линиям УДС).

В контрольном участке уровни шума, издаваемого от линий УДС, определялись в 2- метрах от зданий в пределах значений от 49 до 53 дБа, что в среднем не превышает нормативного уровня (55 дБа). Такая же ситуация наблюдается и в значениях максимального уровня шума в рассматриваемых точках наблюдений (см. таблица 2).

Таблица 2 – Эквивалентные уровни звука в дневное время суток в контрольном участке территории города Алматы

Номер точки по эскизу	Наименование улиц и пересечений	Эквивалентные уровни звука в дневное время суток, LA экв., дБА			
		2 метра от жилых зданий		во внутриквартальных участках	
		Среднее	Максим.	Среднее	Максим.
1	Ул. Арычная	53	63	40	55
2	Ул. Арычная в пересечении ул. Есеналиева	53	65	41	54
3	Ул. Есеналиева / в отрезке пересечений с улицами Арычной и Аккайнар/	50	64	45	49
4	Ул. Аккайнар	49	54	40	53
	<b>ПДУ</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>70</b>

Как видно из таблицы 2, показатели средних и максимальных уровней шума, измеренных во внутриквартальных участках, во всех точках наблюдений также не превышали допустимые уровни. В целом, уровни транспортного шума во внешней территории жилой зоны и внутриквартальных участках контрольного района, не превышали допустимых норм.

**Заключение.** Таким образом, можно сказать, что полученные результаты замеров уровней шума считаются объективными, так как получены инструментальным методом. Этот метод получения акустических характеристик, несомненно, является наиболее точным, поскольку он отражает объективное многообразие природных условий.

В проведенном исследовании, нами установлено, что транспортный шум в Алматы, достигающий больших уровней в центре города, может распространяться далеко за пределы магистральных улиц, преодолевая определенные препятствия. Наиболее дискомфортна в акустическом отношении внешняя зона жилых территорий, расположенных в центре города на расстоянии 15 и 25 м от магистралей, о чем свидетельствуют данные таблицы 1. Причинами такого акустического дискомфорта могут быть недостаточность разделительной территории от УДС, малая ширина шумозащитных зеленых насаждений, отсутствие экранирующих барьеров, и самое главное чрезмерное накопление машин в центральной УДС города. Поэтому транспортный шум является основной и постоянной составной частью акустической среды прилегающих территорий.

Уровни транспортного шума на внутриквартальных участках во всех точках наблюдений не превышают нормативные параметры.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Фридман К.Б., Лим Т.Е., Шусталов С.Н. Концептуальная модель оценки и управления риском здоровью населения от транспортных загрязнений // Гигиена и санитария. - 2011. - № 3. - С. 20-25.
- 2 Измеров Н.Ф., Суворов Г.А., Куралесин Н.А. и др. Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль. Практическое руководство в 2-х томах. - М.: Медицина, 1999. - Т.2. - 439 с.
- 3 Слепушкин О.В. Геометрические параметры транспортной сети и её влияние на экологию города // Тез. докл. региональной конф. молодых исследователей Волгоградской области. - Волгоград: 2002. - С. 82-83.
- 4 Лазарев А.Г., Шеина С.Г., Лазарев А.А., Лазарев Е.Г. Основы градостроительства // Сер. «Высшее профессиональное образование». - Ростов - на-Дону: Феникс, 2004. - С. 215-219.
- 5 Кабашкин И., Панков А., Яцкив И. Транспортные задачи в решении логистических проблем городской агломерации // Транспортная экспедиция и логистика. - 2003. - № 4. - С.15-17.
- 6 Кулкыбаев Г.А., Таткеев Т.А., Мусин Е.М. и др. Оценка и прогнозирование суммарного воздействия производственного и внепроизводственного шума. - Караганда: ТОО «Санат-Полиграфия», 2004. - 233 с.
- 7 Приказ Министра Национальной экономики № 169 от 28.02.2015 г. - «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие человека».

**А.Т. ДОСМУХАМЕТОВ, М.К. АМРИН, Г.А. БЕГИМБЕТОВА, А.Н. НУРЛАН**

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті*

#### **АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ АУА БАССЕЙІНІҢ ШУМЕН ЛАСТАНУЫН ГИГИЕНАЛЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒАЛАУ**

**Түйін:** Алматы қаласының ауа бассейнінің шумен ластануының гигиеналық түрғыдан баға берілді. Зерттеу жұмысы 2015 ылы университет ішілік ҒТЖ «Оценка риска здоровью населения от воздействия шумового загрязнения воздушного бассейна г.Алматы для обоснования мероприятий по разработке шумовой карты города» атты ғылыми жоба шеңберінде жүргізілді. Қаланың әртүрлі аймақтарында ауа бассейнінің шумен ластануына салыстырмалы акустикалық жүргізілді.

**Түйінді сөздер:** сыртқы шу, көлік шуы, ауа бассейнінің ластануы, акустикалық сипаттама, шекті рұқсат етілген деңгейі.

**D. DOSMUKHAMETOV, M. AMRIN, G. BEGIMBETOVA, A.N. NURLAN**

*Kazakh National Medical University after Asfendiyarov S.D.*

#### **HYGIENIC ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION OF THE AIR ENVIRONMENT OF THE CITY OF ALMATY**

**Resume:** The hygienical estimation of noise contamination of air pool of modern city Almaty is given. Researches were conducted within the intra-university scientific and technical Project "Risk Assessment to Health of the Population from Impact of Noise Pollution of the Air Basin of Almaty for Justification of Actions for Development of a Noise Map of the City", 2015. The comparative acoustic characteristic of noise pollution of the air basin in various territories the city is carried out.

**Keywords:** external noise, transport noise, pollution of the air basin, acoustic characteristic, maximum permissible level.