



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДОВ УЗБЕКИСТАНА

Ахмедова Н. 1[0009-0008-3432-3664], Хунаров А. 2[0009-0000-3618-5463]

¹Филиал национального исследовательского технологического университета «МИСИС» в г. Алматы, PhD, доцент E-mail: xunarovabduvaxov@gmail.com

²Алматыский государственный технический институт, доцент

Annotatsiya. Maqolada shaharlarning akustik ifloslanishi, avtomobilarning sonining o'sishini hisobga olgan holda va shahar aholisiga akustik ta'sirning 85 dB gacha kuchayishi hamda avtomobil yo'llari yaqinida aholining eshitish a'zolari kasallikkleri sonining ko'payishi ko'rib chiqilgan. O'zbekiston shaharlari yo'l-ko'cha tarmog'ining shovqin darajasi aniqlandi va shahar muhitining akustik ifloslanishi haqida tasavvur beruvchi shaharlarning shovqin xaritasi tuzilgan.

Kalit so'zlar: akustik ifloslanish, shovqin, sanoat shovqinlari, shahar shovqini, salbiy omil, salbiy ta'sir, shahar infratuzilmasi, kasb kasallikkleri.

Аннотация. В статье рассматривается акустическое загрязнение городов, с учетом темпов прироста автомобилей и увеличением акустического воздействия до 85 дБ на жителей городов и увеличение количества заболеваний органов слуха населения вблизи автомагистралей. Определены уровни шума дорожно-уличной сети городов Узбекистана и составлена шумовая карта городов, дающая представление об акустической загрязненности городской среды

Ключевые слова: акустическое загрязнение, шум, промышленные шумы, городской шум, отрицательный фактор, негативное влияние, инфраструктура города, профессиональные заболевания.

Abstract. This article examines urban acoustic pollution, considering the rate of growth in automobile traffic, the increase in acoustic impacts of up to 85 dB on city residents, and the increasing incidence of hearing loss near highways. Noise levels in the road and street networks of cities in Uzbekistan were determined, and a noise map of the cities was compiled, providing an overview of the acoustic pollution of the urban environment.

Key words: acoustic pollution, noise, industrial noise, urban noise, negative factors, negative impact, city infrastructure, occupational diseases.

Введение

В течение последних нескольких десятилетий шумовое загрязнение приобрело особую актуальность в крупных и средних городах. Современные города буквально наполнены шумами различного происхождения - это и промышленные шумы, и дорожно-уличные, создаваемые транспортными потоками с большой степенью загруженности, и шумы от железнодорожных составов, и жилищно-шумы, исходящие от различных источников. Городской шум широкого частотного диапазона из-за непрерывного и длительного характера действия относят к отрицательным факторам окружающей среды, которые могут неблагоприятно сказываться на здоровье населения.

В связи с урбанизацией территорий и одновременным ростом количества транспорта, используемого в городской инфраструктуре, все больше людей испытывают отрицательное воздействие шума различной интенсивности. Доля обращений граждан на акустическое воздействие от общего количества жалоб на воздействие физических факторов составляет 58 %, а в ряде городов Республики Узбекистан превышает 70 %.



Основной вклад в общий шумовой фон городов вносит автомобильный и железнодорожный транспорт. По данным Министерства транспорта Республики Узбекистан доля только автотранспорта в акустическом воздействии на население городов достигает 75...85%, по данным других источников - 90%.

В ряде стран получены статистические данные о росте общей заболеваемости населения в связи с увеличивающимся городским шумом, особенно в районах, примыкающих к городским автомагистралям [1]. Новые данные свидетельствуют о том, что ежегодно в Европе теряется, по меньшей мере, 1 миллион лет здоровой жизни в результате шума, исходящего только от одного дорожного движения [2].

Актуальность проблемы негативного шумового воздействия автотранспорта обусловлена ежегодным ростом количества автомобилей, в особенности легковых. По данным за последние десять лет обеспеченность населения в Узбекистане легковыми автомобилями выросла в 2 раза. Поэтому проблема нарастающего вредного влияния автодорожного шума на жителей городов становится все более актуальной.

Общий акустический фон городов Узбекистана формируется многими стационарными и подвижными источниками, в том числе, предприятиями и всей инфраструктурой городов. Среди категорий городского населения значительному транспортному шумовому воздействию подвержены водители, которые по роду выполняемой трудовой деятельности вынуждены всю рабочую смену испытывать негативное акустическое влияние. Данная профессиональная группа, вовлеченная в общее транспортное движение дорожно-уличной сети города, находится, с одной стороны, под мощным прессингом внешнего автомобильного шума, создаваемого транспортными потоками; с другой стороны, испытывает негативное влияние шума, исходящего от различных узлов и систем внутри самого транспортного средства.

На уровень профессиональной заболеваемости в Республике Узбекистан существенное влияние оказывают условия труда как один из основных факторов риска формирования профессиональной и профессионально обусловленной патологии на производственных объектах. Из исследований выявлено, что первое место (24,63 %) по распространенности среди производственных физических факторов занимает шум. В группе профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием физических факторов трудового процесса, основными нозологическими формами были: нейросенсорная тугоухость - 59,25 % от количества всех заболеваний в группе.

Среди шумов, вызываемых различными источниками, наиболее изучены промышленные шумы, их физические характеристики и действие на организм человека [3, 4, 5].

Методология и методы исследования

Фундаментальной методологической основой исследования является Законодательство Республики Узбекистан в области экологической безопасности: Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха» от 03.01.1997 № 353-I; Закон об охране природы от 9 декабря 1992 г., № 754-XII; Закон Республики Узбекистан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 26.08.2015 г. №3РУ-393; государственные стандарты, санитарные нормы и правила, устанавливающие классификацию шумов и вибраций, нормы допустимого и предельно допустимого уровней (ПДУ) шума на рабочих местах СанПиН РУз №0325-16, в жилых и общественных зданиях и на территории жилой застройки СанПиН от 29.12.2020 г. №0008-20 , общие требования к шумовым



характеристикам машин, механизмов, средств транспорта, методы измерения шума.

В соответствии с целью исследования и поставленными для реализации цели задачами использовались следующие методы: когортный метод, предполагающий выделение опытной и контрольной групп, главным отличием которых является наличие и отсутствие одинакового вредного фактора производственной среды; ретроспективный метод, используемый при сборе информации о заболеваемости работников и население опытной и контрольной групп за длительный временной промежуток; анкетно-опросный метод, выступающий в качестве дополнительного источника информации о самочувствии и здоровье работников, субъективном восприятии и отношении к повышенным шумам от разных источников; эмпирический метод - при выполнении натурных измерений уровней шума; мыслительно-логический метод используется в процессе всего исследования, метод относительных величин - при оценке темпов роста-снижения динамического процесса.

Измерены уровни шума дорожно-уличной сети городов Узбекистана и составлена шумовая карта городов, дающая представление об акустической загрязненности городской среды микрорайонов с плотной жилой застройкой (Таблица 1).

Таблица 1.
Результаты измерений шумовых характеристик при различном расстоянии от дороги

Расстояние от дороги (м)	Эквивалентный уровень звука дБА	Максимальный уровень звука дБА	Минимальный уровень звука дБА	Условия измерений
0	81,7	83,2	79,4	t окр = 30-36 °C V ветра = 2 м/с Продолжительность измерений = 2 мин Расстояние от дороги = 7,5 м Скорость потока = 20-40 км/ч
2	79,5	81,7	77,1	
5	77,2	78,6	75,0	
8	75,2	76,4	73,7	
10	73,0	75,2	71,2	
15	69,8	71,4	68,0	

Проведенный корреляционный анализ показал, что при существующей ситуации с транспортным потоком - высокой плотности движения, где основную часть составляют легковые автомобили - общий объем автотранспорта существенно влияет на уровень шума (Рис.1). Влияние же отдельных типов транспортных средств, таких как грузовики, автобусы и другие виды, оказалось минимальным. При исследовании учтены уровни загрязнения воздуха и уровни шума, которые могут существенно варьироваться. Они зависят как от характеристик источников загрязнения, так и среды распространения. Так, шум и загрязнение воздуха от автомобильного транспорта достигают максимальных концентраций в часы пик утром и вечером. Этому времени соответствует максимальное воздействие на относительно коротких расстояниях, что выделяют во временной компонент. В свою очередь метеорологические факторы влияющие на стабильность атмосферы, могут изменять горизонтальное распространение загрязнения воздуха и шума, существенно модифицируя как уровни воздействия, так и число людей, подверженных этим воздействиям (пространственный компонент). Более того, качественные различия источников влияют на структурный состав



загрязнения. Для транспортного шума градиент наиболее существенен, так как интенсивность шума экспоненциально уменьшается с расстоянием от его источника.

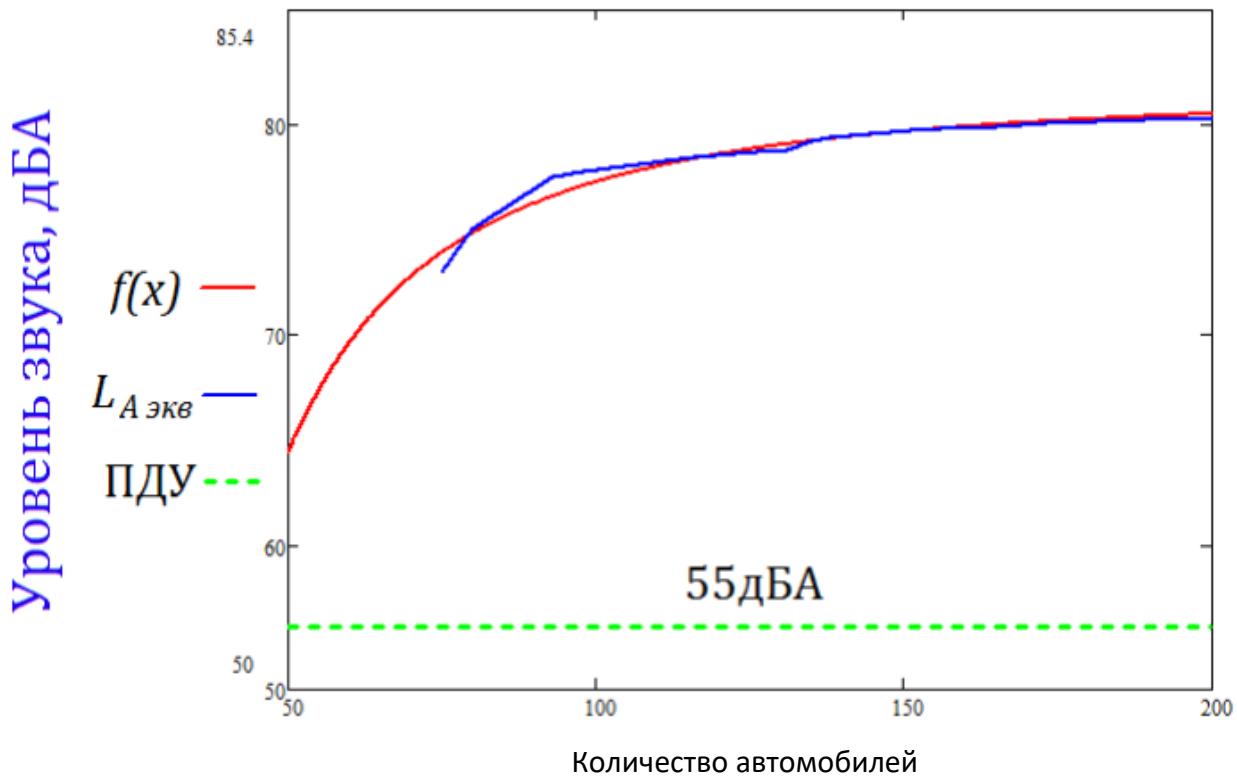


Рис.1. Зависимость уровня звука от числа автомобилей.

Установлено, что на фоне высокой шумовой напряженности в городской среде, обусловленной автотранспортной загруженностью в главной дорожной магистрали, примыкающей к территориям с плотной жилой застройкой, отмечается рост общей и первичной заболеваемости органа слуха взрослого населения на 38,45% и 24,51% соответственно.

Заключение

Таким образом, при оценке воздействия на здоровье человека транспортного загрязнения воздуха и шума как по отдельности, так и в совокупности нужно учитывать: фоновые или региональные уровни, т.е. загрязнение воздуха или шума, с которыми сталкиваются большинство людей в данном регионе. Распространение загрязнителя в таком случае в целом равномерно. Воздействие оценивается как относительно равномерное на всех людей.

Список использованной литературы:

- [1]. Васильев, А.В. Снижение шума транспортных потоков в условиях современного города / А.В. Васильев // Экология и промышленность России. 2004. №6. С. 37-41.
- [2]. Европейское руководство по контролю ночного шума // Всемирная организация здравоохранения - Европейское региональное бюро, 2014, ISBN978-



92-890-5012-8 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/246322/E92845r.pdf.

[3]. Зинкин, В.Н. Актуальные вопросы шумовой патологии / В.Н. Зинкин, В.Г. Миронов, Т.А. Миронова // Передовые медтехнологии - практическому здравоохранению. СПб.: 2008. С. 252-254.

[4]. Карпова, Н.И. Низкочастотные акустические колебания на производстве / Н.И. Карпова, Э.И. Малышев. М.: Медицина, 1981. 192 с.

[5]. Орлова, Т.А. Проблема борьбы с шумом на промышленных предприятиях / Т.А. Орлова. М.: Медицина, 1965. 205 с.