

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДА ОРЕНБУРГ

THE MAIN PROBLEMS OF ACOUSTIC POLLUTION IN THE CITY OF ORENBURG

**I. Fatikhova
N. Kutlin**

Abstract of the article. The article describes the problem of acoustic pollution of the city of Orenburg, examines the problem of the impact of noise pollution on human health. The problem of acoustic pollution has long worried the residents of Orenburg, so it was important to describe it in this article. Sound protection is also described. Noise protection — a set of measures to reduce noise in production (installation of sound-insulating casings on equipment, mufflers in compressors, fans, etc.), in transport (silencers of emissions, creation of acoustic screens on roads, noise protection zones), in civil and industrial construction.

Keywords: acoustics, noise, acoustic pollution, noise pollution, industrialization, railway transport.

Фатихова Ильгиза Вазиховна

Бирский филиал Башкирского государственного
университета
FatikhovaI.V@yandex.ru

Кутлин Николай Георгиевич

Д.б.н., профессор, Бирский филиал Башкирского
государственного университета
Kutlin52@list.ru

Аннотация. В статье описывается проблема акустического загрязнения города Оренбург, рассматривается проблема влияния шумового загрязнения на здоровье человечества. Проблема акустического загрязнения давно волнует жителей Оренбурга, поэтому было важным описать его в данной статье. Также описывается шумозащита. Шумозащита — комплекс мероприятий по снижению шума на производстве (установка звукоизолирующих кожухов на оборудовании, глушителей в компрессорах, вентиляторах и др.), на транспорте (глушители выбросов, создание на дорогах акустических экранов, шумозащитных зон), при гражданском и промышленном строительстве.

Ключевые слова: акустика, шум, акустическое загрязнение, шумовое загрязнение, индустриализация, железнодорожный транспорт.

Акустическое загрязнение — интенсивный и нежелательный звук, который возникает в результате человеческой деятельности. Хотя звук химически или физически не изменяет и не повреждает окружающую среду, как это происходит при обычном загрязнении воздуха или воды, он может достигать такой интенсивности, что вызывает у людей психологический стресс или физиологические нарушения. В этом случае можно говорить об акустическом загрязнении среды.

Актуальность статьи заключается в том, что, начиная с середины XX века, выявилась тенденция активной индустриализации городов, всеобщего возрастания количества автотранспорта, что в условиях старой планировки городов не соответствует благоприятному и комфортному проживанию жителей городской зоны. Воспринимаемая сознательно и бессознательно акустическая нагрузка отрицательно воздействует на удобство проживания и условия жизни, самочувствие, настроение, активность и общую динамику состояния жителей городов.

Высокое акустическое загрязнение зависит от планировки городов: в старых районах наблюдается высо-

кая плотность улиц близ автомагистралей, достаточно близкое соседство жилых домов с ними, недостаточная шумовая изоляция. Шум, который возникает на проезжей части магистрали, распространяется не только на территорию, находящуюся около дороги, но и вглубь жилой застройки. Безусловно, новая планировка районов жилых зон решит проблему шумового загрязнения, но не полностью [2, с. 47].

По объемам выбросов загрязняющих веществ Оренбургская область находится в ряду регионов России с наибольшими объемами выбросов (более 500.0 тыс.т.). Одним из показателей оценки состояния является такой показатель как количество выбросов загрязняющих веществ, приходящегося на одного жителя и акустический шум, влияющий на город.

Значимость изучения акустического загрязнения от железнодорожного транспорта для практических целей обуславливается оценкой влияния на организм человека и поиск путей для решения данной проблемы. Железнодорожный транспорт — вид транспорта, перевозка грузов и пассажиров на котором осуществляется по рельсовым путям.

Таким образом, для территории, где проходят поезда могут быть применены различные зеленые загрязнения небольших размеров в виде кустарниковых насаждений, шумозащитные экраны.

Среди прочих факторов, влияющих на здоровье человека, шум — на втором месте после химического загрязнения воздуха. Шум от автомобильных дорог составляет 80% от общего шумового загрязнения. Усиление шумового фона свыше предельно допустимых величин (80 дБ) представляет собой опасность для физического и психического здоровья населения. Транспортный или производственный шум действует угнетающе на человека — утомляет, раздражает, мешает сосредоточиться [1]. Так как вклад автотранспорта в акустическое загрязнение городской территории является преобладающим, целью исследования является оценка шумового загрязнения на примере центрального района г. Оренбург, определение соответствия уровня шума санитарно-гигиеническим нормативам и составление шумовой карты второго класса точности, благодаря которой жители получают возможность выбрать наиболее комфортное место для проживания и рекреации в плане шумового воздействия, а власти города — определить приемлемые места для новой застройки и выделить области, нуждающиеся в проведении шумозащитных мероприятий.

Интенсивность шума измеряется в децибелах (дБ) и варьируется в зависимости от типа транспортного средства. Оценка шумового загрязнения центрального района г. Оренбурга проводилась по методике ГОСТ 23337–78 Шум. «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» [2]. Исследование проводилось на дорогах общегородского значения и транспортных перекрестках города, которые имеют различные характеристики состава транспорта.

В статье выделен как основной источник шума для исследования — транспортный поток, так как составляет больше половины всего шумового загрязнения и является доступным для проведения замеров.

Для измерений уровня шума обоснован выбор территории центрального района города Оренбурга — самая людная часть города с множеством мест для рекреации и плотной транспортной сетью. Целью работы является составление шумовой карты и выявление зон с превышением и соблюдением нормативов предельно допустимого уровня шума. Для составления шумовой карты использовался шумомер второго класса точности, которым было проведено 280 замеров на 23 улицах города: вдоль транспортных дорог, прилегающих зданий, зон отдыха, жилых дворов.

Приводится методика измерения в соответствии методическими указаниями определения уровня шума, создаваемого транспортным потоком, аргументируется выбор измеряемой величины. Приводятся данные предельно-допустимого уровня шума нормируемой величины для исследуемых объектов.

Сама шумовая карта создана с использованием геоинформационной системы ArcGIS10.3 и составлена без учёта жилой застройки. Все измеренные показатели приведены на карте в усреднённом значении за период измерения октября 2021 года. По итоговым данным сделаны выводы об общем шумовом загрязнении центрального района, описаны причины сложившейся неблагоприятной ситуации в плане шумового загрязнения на улицах с максимальным превышением допустимого уровня шума.

Измерения проводились Шумомером СЕМДТ-8852. Прибор производит измерения в диапазоне от 30дБ до 130дБ. Шумомер соответствует требованиям методики ГОСТ 23337–78 Шум и является прибором второго класса точности [2]. По итогам всех полученных измерений была составлена карта шумового загрязнения центрального района г. Оренбурга в геоинформационной системе ArcGIS10.3. Карта составлялась без учёта жилой застройки. Таким образом, проведённое исследование выявило зоны центрального района города с превышением и соблюдением максимально допустимого уровня шума.

На данной карте приведены средние значения измеренных данных в течение дня, также за будние и выходные дни. Практически на всех исследуемых улицах наблюдается повсеместное превышение уровня шумовой нагрузки вдоль автомобильных дорог и прилегающих к ним зданий, более 90% замеренных показаний превышали допустимый порог в 55 дБ. В данной работе не зафиксировано нарушения нормы шума внутри жилой застройки (во дворах), максимально измеренное значение составляло 52 дБ. Максимальное превышение уровня шума зафиксировано на пр. Победы, ул. Терешковой, ул. Ленинской, ул. 8 Марта, также на перекрёстке ул. Ленинской и ул. 8 Марта, ул. Максима Горького.

В период проведения исследования (октябрь 2021 года) защита от шума зелёными насаждениями была минимальной, так как насаждения на исследуемой территории представлены лиственными породами деревьев. Экранирование составляло максимум 2–3 дБ. В течение исследования зафиксировано понижения уровня шума на 4–7 дБ в выходные дни. Это объясняется снижением интенсивности автомобильного движения. В качестве мест с минимально зафиксированным уровнем шума можно выделить улицу Советскую, на ко-

торой уровень шума находится на границе допустимого значения — 57дБ.

Также абсолютно во всех парках центрального района уровень шума находится на границе допустимой нормы — 56–58 дБ в зависимости от места измерения

на территории парка. При проведении работы было отмечено, что архитектура центрального района города способствует повышенному шумовому загрязнению: автомобильные дороги прилегают максимально близко к жилой застройке, что исключает возможность использования зелёных насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакаева, Н.В., Данилевич, Д.В., Шишкина, И.В. Оценка акустического загрязнения городской среды // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. — № 4–2014. С. 78–85.
2. Некипелова, О.О., Некипелов М.И., Шишелова Т.И., Маслова Е.С. Шумовое загрязнение городской среды и его влияние на население // Фундаментальные исследования. — 2017. — № 5 — С. 46–47.
3. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., НгуенСуан Дат. Влияние шума на организм человека // Успехи современного естествознания. 2019. № 8. С. 14–15.

© Фатихова Ильгиза Вазиховна (Fatikhoval.V@yandex.ru), Кутлин Николай Георгиевич (Kutlin52@list.ru).
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Башкирский государственный университет