

БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Умный город и безопасность

название работы

Шумовое загрязнение улиц
района Сокол как одна из
геоэкологических проблем
города Москвы

участник(и)

Самарин Иван Андреевич

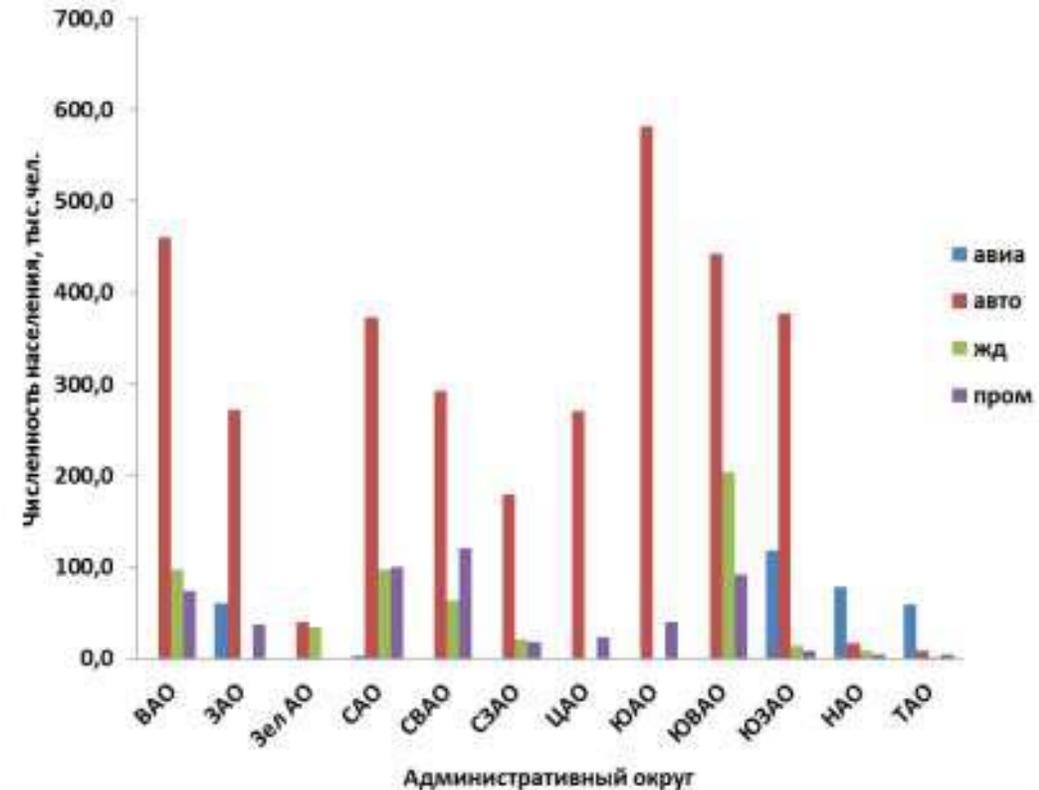
#большиевызовы
#МГК

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

Актуальность

- Шумовое загрязнение – это раздражающий шум антропогенного происхождения [1].
- Проблема шумового загрязнения городской среды спровоцировала проблему охраны здоровья людей.
- Высокая интенсивность и продолжительность шума приводят к развитию у жителей больших городов тугоухости, нервных, сердечно-сосудистых и других заболеваний [2, 3].
- Основная часть шума в Москве приходится на долю автомобильного транспорта [4, 5].
- В настоящее время более 40% населения Москвы проживает в условиях шумового дискомфорта [5].
- Главным источником шумового загрязнения района Сокол является автомобильный транспорт.
- Влияние шума на городскую среду района Сокол не оценено.



Численность населения, проживающего в зонах шумового дискомфорта от различных источников шума по административным округам города Москвы [14]

Район Сокол



Примерно 20-40% жилых территорий района Сокол находится в области шумового дискомфорта [5].

Зеленые насаждения снижают интенсивность шума [15]. Степень обеспеченности зелеными насаждениями жителей района Сокол – средняя [5].



Районирование районов города Москвы по состоянию акустической среды [5]

Районирование районов города Москвы по степени обеспеченности жителей зелеными насаждениями [5]

Цель и задачи

Цель проекта – оценка воздействия шума от автомобильного транспорта на городскую среду района Сокол.

Задачи проекта:

- Исследовать техническими средствами интенсивность шума на улицах района Сокол в часы пик.
- Создать карту шумового загрязнения улиц района Сокол.
- Предложить рекомендации по снижению интенсивности шума.

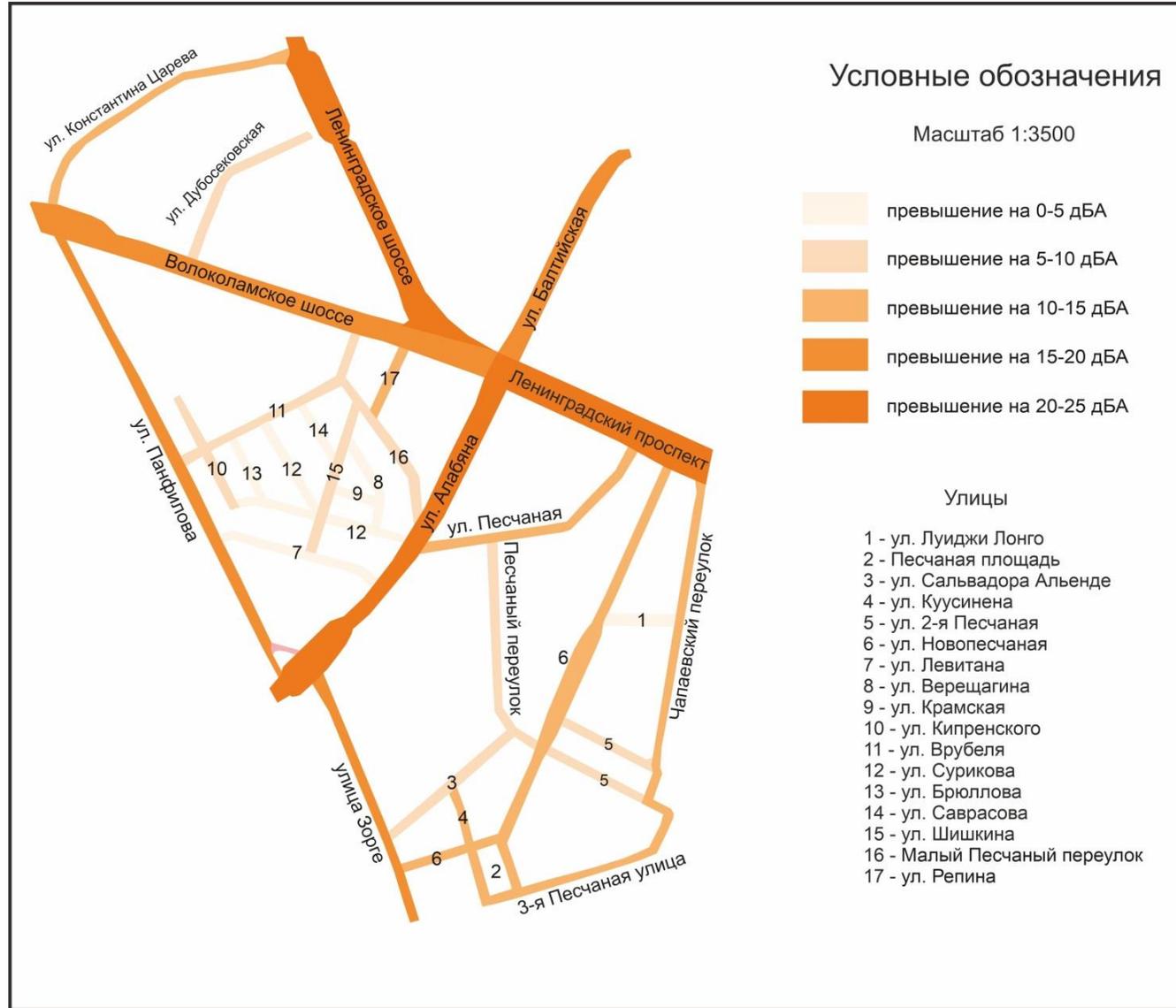
Методы исследования

- Было исследовано 30 улиц района Сокол.
- Использовались методы: описания, сравнительно географический и картографический.
- Для измерения интенсивности шума использовался шумомер МЕГЕОН 92130.
- Исследование проводилось на улицах района Сокол в часы пик (8:00-9:00 и 18:00-19:00) по будням.
- Среднее значение интенсивности шума, вычисленное для каждой улицы, сравнивалось с санитарной нормой для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник и школ – 55 дБА [16].
- Результатом группировки улиц по степени превышения санитарной нормы шума является карта шумового загрязнения улиц района Сокол.



Результаты и обсуждения

Карта шумового загрязнения улиц района Сокол в утренние и вечерние часы пик (8:00–9:00 и 18:00–19:00)



Рекомендации

Шумопоглощающие барьеры NAG в Дании [17].



- Инновационное и практичное решение, подходящее для района старой планировки.
- Позволяет уменьшить шум от автомобильного транспорта на 30%.
- Нет необходимости снижать интенсивность дорожного движения.
- Нет необходимости увеличивать расстояние между дорогой и жилой застройкой.
- Нет необходимости использовать другие технологии.

Выводы

- Шумовое загрязнение района Сокол, создаваемое средствами автотранспорта, является серьезной геоэкологической проблемой. Ни одна из улиц района по среднему значению интенсивности шума в часы пик **не соответствует санитарной норме 55 дБА**, наибольшее превышение которой составляет 20-25 дБА. Интенсивность и продолжительность шума **оказывает влияние на здоровье людей**.
- Главными причинами шумового загрязнения является **старая планировка района, не рассчитанные на современное количество автомобилей улицы, средняя обеспеченность людей зелеными насаждениями, отсутствие шумозащитных сооружений**. Самыми шумными являются крупные транспортные артерии района: **Ленинградский проспект, Ленинградское и Волоколамское шоссе, улица Алабяна**.
- Инновационным и практичным решением, подходящим для района старой планировки, является **технология шумопоглощающих барьеров компании NAG**, позволяющая уменьшить шум от автомобильного транспорта на 30% без необходимости снижать интенсивность дорожного движения, использовать бесшумное дорожное покрытие, увеличивать расстояние между дорогой и жилой застройкой.
- **Декоративные растения, высаженные вдоль шумопоглощающих барьеров NAG и озеленение улиц района Сокол** позволят еще больше снизить интенсивность шума.

Список литературы

1. Правительство Москвы Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы: официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.dpioos.ru/eco/ru/n_30 (дата обращения: 11.01.2021). – Текст: электронный.
2. Немчинов, М.В. Охрана окружающей среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог / М.В. Немчинов, В.Г. Систер, В.В. Силкин. – Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004. – 240 с.
3. Павлова, Е.И. Экология транспорта / Е.И. Павлова. – Москва: Высшая школа, 2006. – 344 с.
4. Прохоров, Б.Б. Экология человека: учебник для студентов вузов / Б.Б. Прохоров. – 5-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 320 с.
5. Ивашкина, И.В. Урбоэкодиагностика и сбалансированное развитие Москвы: монография / И.В. Ивашкина, Б.И. Кочуров. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 202 с. – ISBN: 978-5-16-013019-4.
6. Environmental Noise Guidelines for the European Region. The World Health Organization, 2018.
7. Минаева, В.В., Влияние шума на организм человека / В.В. Минаева, А.В. Гапоненко // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3 (1). – С. 56–58.
8. Танеева, А.В. Анализ шумового загрязнения в крупных городах на примере улицы Восстания г. Казани / А.В. Танеева // Вестник КГЭУ. – 2010. – № 4. – С. 63-68.
9. Сафронов, Э.А. Транспортные системы городов и регионов. / Э.А. Сафронов. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 272 с.
10. Чудинова, О.Н. Оценка шумового загрязнения городской среды от автотранспорта / О.Н. Чудинова, Н.Н. Тумуреева, С.Е. Санжиева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. – № 6 (206). – С. 94–98.
11. Пряженникова, О.Е. Оценка состояния шумового загрязнения урбанизированных территорий деятельностью автомобильного транспорта (на примере Центрального района г. Кемерово) / О.Е. Пряженникова, Н.А. Шамова // Вестник КемГУ. – 2013. – Т. 2, № 4 (56). – С. 21-23.
12. Шумилин, А.Д. Исследование транспортного шума на улицах города Пенза / А.Д. Шумилин, Н.Н. Вершинин, Л.А. Авдонина // Надежность и качество сложных систем. – 2016. – № 3 (15). – С. 103–109.
13. Кирюшина, Н.К. Перспективы снижения шумового загрязнения Москвы при реализации актуализированного генерального плана / Н.К. Кирюшина, И.А. Гончаренко, А.И. Пузакова // Архитектура и строительство. – 2009. – № 5. – С. 89–93.
14. Москва. Преемственность в переменах. 400 лет градостроительных планов Москвы – ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы». – 2013. – 166 с.
15. ОДМ 218.011-98. Автомобильные дороги общего пользования. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог.
16. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
17. NAG: официальный сайт. – Люнгбю. – URL: <http://nag1.dk> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст: электронный.

