

Научная статья

УДК 504.6:656.1

EDN FAZBNL

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0629-3-25-29>

Автомобильный транспорт как источник шумового загрязнения в городской среде

Константин Денисович Беринов¹, студент магистратуры

Александра Геннадьевна Сухомлинова², кандидат биологических наук, доцент

^{1, 2} Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Краснодарский край, Краснодар, Россия

¹ kostayb141@gmail.com, ² sukhomlinova.alexandra@yandex.ru

Аннотация. Проведено исследование шумовой нагрузки от участка автотранспортной магистрали Краснодар – Ейск в условиях городской среды на прилегающую жилую застройку. Дано сравнение с допустимыми уровнями и предложены мероприятия по снижению шумовой нагрузки.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, допустимый уровень шума, автомобильный транспорт

Для цитирования: Беринов К. Д., Сухомлинова А. Г. Автомобильный транспорт как источник шумового загрязнения в городской среде // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 25–29.

Original article

Road transport as a source of noise pollution in the urban environment

Konstantin D. Berinov¹, Master's Degree Student

Alexandra G. Sukhomlinova², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

Krasnodar krai, Krasnodar, Russia

¹ kostayb141@gmail.com, ² sukhomlinova.alexandra@yandex.ru

Abstract. A study of the noise load from a section of the Krasnodar – Yeysk highway in an urban environment on adjacent residential buildings has been conducted. A comparison with acceptable levels is given and measures to reduce the noise load are proposed.

Keywords: noise pollution, acceptable noise level, road transport

For citation: Berinov K. D., Sukhomlinova A. G. Road transport as a source of

noise pollution in the urban environment . Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 25–29), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Автомобильный транспорт в городской среде является одним из основных источников шума. Шум, при длительном воздействии, становится одним из наиболее вредных факторов, исходящих от техногенных объектов, на долю которого приходится 70–78 % от общего уровня шума в городах. Избыточный уровень звуков негативно влияет на окружающую среду, а также на здоровье человека [1].

Шумовое загрязнение представляет собой беспорядочное хаотичное смешение звуков разной частоты в упругой среде. Постоянный избыточный шум приводит к снижению концентрации, повышенному уровню раздражительности и стрессу, снижает работоспособность, вызывает нарушения в центральной нервной и сердечно-сосудистой системах организма. Человеческий организм реагирует на шум в виде расстройств нервной системы, уже начиная с уровня 40 дБ; а при 70 дБ наблюдаются глубокие изменения вплоть до психических заболеваний, ухудшения показателей зрения, слуха, повышения кровяного давления и т. д. [2].

Шумовое загрязнение оказывает непосредственное негативное воздействие на животный и растительный мир, что проявляется в нарушении ориентирования в пространстве, деградации экосистем за счет снижения популяций; у растений происходит разрушение растительных клеток, приводящее к засыханию и гибели [1, 2].

Развитие инфраструктуры города Краснодар привело к увеличению транспортной нагрузки на жилые зоны, что, в свою очередь, стало причиной возрастания шумового загрязнения в этих районах.

Для оценки данной проблемы проводились исследования уровня шума от автомагистрали в городе Краснодар в районе Витамин комбинат, на участке

Ейского шоссе в весенне-летний период.

Пропускная способность автомобилей в час для трех полос движения составила 2 775 единиц. Для данной интенсивности движения на расстоянии 7,5 м от оси ближней полосы движения транспорта расчетный эквивалентный уровень звука автотранспортного потока составил 74,8 дБА. В помещении, которое располагается вблизи расчетной точки (с открытой форточкой), эквивалентный уровень звука принимают на 10 дБА ниже, чем на улице, что соответствует 64,8 дБА [2].

В Российской Федерации допустимый уровень шума для жилой застройки 55 дБА днем и 45 дБ ночью. Согласно полученным результатам шумового загрязнения от исследуемого источника, уровень шума на рассматриваемом участке селитебной зоны не соответствует допустимому уровню [3].

Необходимы мероприятия по снижению шумового загрязнения, для чего рекомендуется установка конструкций раздельно-сближенных окон с уплотняющими прокладками, что позволит снизить уровень шума на 30 дБА.

Дополнительно необходимо установить баннерные шум-защитные установки на отдельных автомобильных участках. Экран-стенка по своей протяженности, ориентировочно, может снижать уровень транспортного шума на 7–16 дБА в зависимости от высоты экрана и расстояния от экрана до расчетной точки. Для достижения максимальной защиты от шума высота экрана должна составлять 6 м, что способствует уменьшению шума на 16 дБА [1].

Для снижения интенсивности шума следует создать звукоизолирующие посадки на свободных от застроек участках, между жилыми домами и транспортной полосой, с оптимальной шириной посадки 20 метров, состоящей из пяти рядов. Зеленые насаждения должны представлять собой специальные плотные посадки из древесно-кустарниковых пород с низко опущенной плотной кроной.

Рекомендуется применять высадку в шахматном порядке. Для основной

породы с высокими шумопоглощающими свойствами применимы хвойные, такие как ели, сосны; для нижнего ряда – можжевельники, что позволит снизить уровень шума на 10–12 дБА. Хвойные породы по сравнению с лиственными отличаются большей эффективностью в шумовой защите, так как не зависят от времени года [2].

Предложенная система позволит снизить шумовую нагрузку на здания, не влияя на жилую застройку.

Список источников

1. Климухин А. А. Защита от шума в градостроительстве : учебно-методические указания. М. : Московский архитектурный институт, 2011. 32 с.
2. Методические указания по планированию, проектированию, приемке, инвентаризации, списанию объектов лесовосстановления и лесоразведения и оценке эффективности мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению. М. : Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2011. 98 с.
3. Chernysheva N., Frantseva T., Sukhomlinova A., Khmara I., Drozhin I. Problems of the electric power system of the municipal electric transport of Novorossiysk // III International Conference on Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture (EESTE2023). Les Ulis Cedex A, 2023. P. 3004.

References

1. Klimukhin A. A. *Noise protection in urban planning: educational and methodological guidelines*, Moscow, Moskovskii arkhitekturnyi institut, 2011, 32 p. (in Russ.).
2. *Methodological guidelines for planning, designing, acceptance, inventory, write-off of reforestation and afforestation facilities and assessment of the effectiveness of reforestation and afforestation measures*, Moscow, Vserossiiskii nauchno-isledovatel'skii institut lesovodstva i mekhanizatsii lesnogo khozyaistva, 2011, 98 p. (in Russ.).

3. Chernysheva N., Frantseva T., Sukhomlinova A., Khmara I., Drozhin I. Problems of the electric power system of the municipal electric transport of Novorossiysk. Proceedings from III International Conference on Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture (EESTE2023). (PP. 3004), Les Ulis Cedex A, 2023.

© Беринов К. Д., Сухомлинова А. Г., 2024

Статья поступила в редакцию 20.03.2024; одобрена после рецензирования 11.04.2024; принята к публикации 29.05.2024.

The article was submitted 20.03.2024; approved after reviewing 11.04.2024; accepted for publication 29.05.2024.