

ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ КАК МЕТОД ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Анна Юрьевна Луговская

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: aulyg@mail.ru

Людмила Юрьевна Анопченко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры экологии и природопользования, тел. (383)361-08-86, e-mail: milaa2006@ngs.ru

При оценке экологического состояния урбанизированных территорий отмечается тенденция увеличения шумового загрязнения. Данный процесс отрицательно сказывается на здоровье человека. Главной причиной данного процесса на урбанизированных территориях является увеличение интенсивности транспортной нагрузки. Для решения данной проблемы могут быть применены различные методы, начиная от технических средств, применение которых является сложно реализуемым и затратным, до высадки зеленых насаждений, чья эффективность достаточно велика, а затраты на их создание незначительны. Создание зон зеленых насаждений способствует снижению уровня шума на урбанизированных территориях.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, урбанизированы территории, зеленые насаждения, шумомер, видовой состав, транспортный поток, контрольная точка, предельно допустимый уровень шума, автотранспорт, озеленение

GREEN PLANTS AS A METHOD OF NOISE PROTECTION IN URBANIZED AREAS

Anna Yu. Lugovskaya

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Assistant, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: aulyg@mail.ru

Lyudmila Yu. Anopchenko

Siberian State University of Geosystems and Technology, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Management, phone: (383)361-08-86, e-mail: milaa2006@ngs.ru

When assessing the ecological state of urbanized areas, there is a tendency to an increase in noise pollution. This process adversely affects human health. The main reason for this process in urbanized areas is the increase in the intensity of the traffic load. To solve this problem, various methods can be applied, ranging from technical means, the use of which is difficult to implement and costly, to planting green spaces, whose efficiency is high enough, and the costs of their creation are insignificant. The creation of green spaces helps to reduce noise levels in urbanized areas.

Keywords: noise pollution, urbanized areas, green spaces, sound level meter, species composition, traffic flow, control point, maximum permissible noise level, vehicles, landscaping

Введение

Шум от автотранспорта является опасным загрязнителем окружающей среды, самым распространенным видом негативного экологического воздействия на состояние здоровья человека. За последние годы на территории нашей страны наблюдается значительный прирост количества автотранспортных средств. Автомобильный транспорт – главная причина шумового загрязнения урбанизированных территорий. Так как автомобильные дороги очень часто расположены вблизи жилых зданий, то уровень шума в жилой застройке превышает нормативы на 5-30 дБ. В Российской Федерации в зоне шумового загрязнения от автотранспорта проживает более 30 млн. человек. Количество автотранспорта в Новосибирске и Новосибирской области с каждым годом увеличивается, так, по данным «Автостат», в области зарегистрировано более 830 000 автомобилей (это составляет 2% от общероссийского парка).

Для снижения общего уровня городского шума разработаны специальные градостроительные мероприятия, дающие значительный эффект при комплексном их применении. К ним относятся: расположение (удаление) жилых домов от проезжей части; в качестве шумозащитных экранов на магистрали размещают общественные здания, автостоянки, сооружения торгового и коммунального назначения (склады, магазины, мастерские, небольшие бесшумные предприятия); создают инженерные шумозащитные сооружения, конструкции и устройства (стены, экраны), выемки, насыпи и специальные полосы зеленых насаждений. Уменьшение шума от транспорта достигается за счет рациональной трассировки транспортных магистралей, выведения их с территории жилого района и определенного ограничения скорости движения транспорта [1].

Методы и материалы

В данной работе приводятся результаты измерений, полученные в период летней вегетации 2020 года, когда наблюдается максимальное количество биомассы.

В качестве объекта исследования были выбраны участки вдоль автомагистралей. Время проведения измерений соответствует периоду максимальной интенсивности движения транспортных потоков. Методика заключалась в выборе точек, где будут производиться измерения: за насаждениями, вблизи пешеходных дорог и вблизи проезжей части. В качестве контрольной точки выбрана территория, равноудаленная от проезжей части, представляющая собой открытое место, не окруженное зелеными насаждениями. Проводится описание окружения, тип дороги, являющейся источником шума. Далее производился инструментальный контроль уровня шумового загрязнения с использованием шумомера «Mini Sound Level Meter»[2]. Измерительный микрофон был направлен в сторону транспортного потока и на расстоянии вытянутой руки. После измерений уровней звука на основной и контрольной точках, вычисляли разницу

в величине уровня шума [3]. Эта разница является показателем звукопоглощающей эффективности зеленых насаждений.

Результаты и обсуждение

Измерения проводились в трех районах города Новосибирска, вдоль автомагистралей по ул. Станиславского, Октябрьской и Красного проспекта. В соответствии с описанной выше схемой эксперимента нами были определены наиболее информативные территории, характеризующие особенности загрязнения окружающей среды автотранспортом, их краткая характеристика представлена в таблице.

Краткая характеристика анализируемых территорий и насаждений

Описание точки	Количество полос движения автотранспорта	Ширина зеленых насаждений, м	Тип насаждений	Высота насаждений, м	Уровень шума за полосой зеленых насаждений, дБ	Уровень шума вдоль автомагистрали, дБ
ул. Станиславского	6	0,6	двухрядная	1,2	45	70
Октябрьская магистраль	6	0,5	однорядная	2	42	76
Красный проспект	4	0,5	однорядная	1,8	53	81

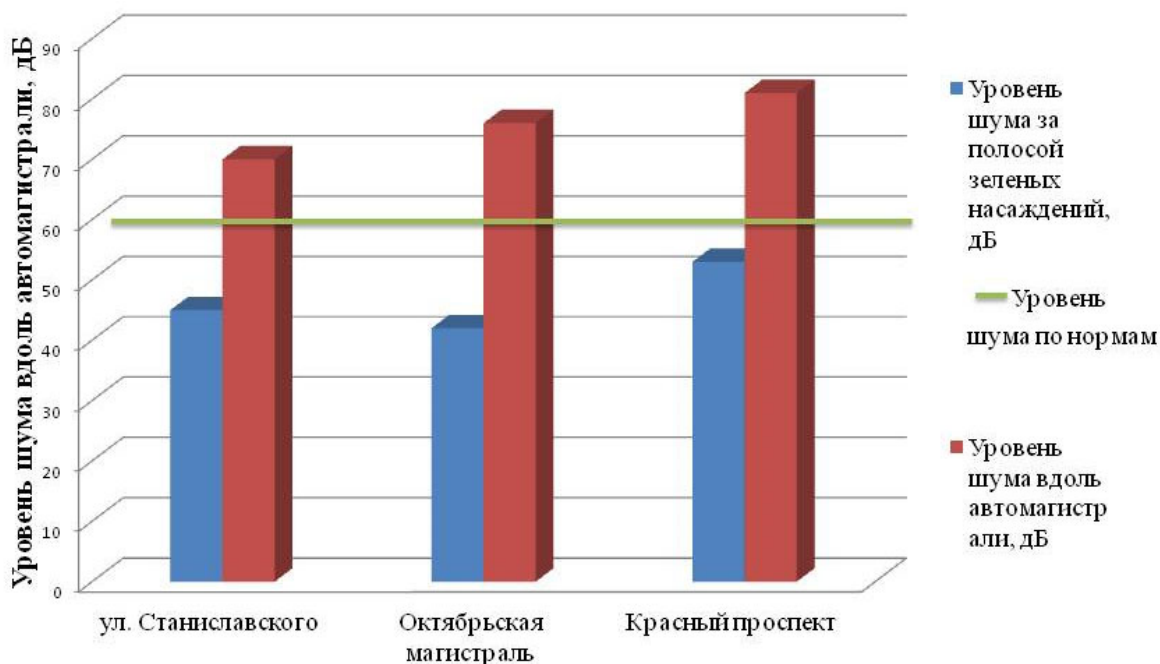
В процессе работы было выявлено, что в основном расстояние между деревьями на 1 м меньше, чем того требует соответствующий СНиП. Также многие полосы насаждений расположены в среднем на 1 м ближе к проезжей части. При сопоставлении различных характеристик насаждений, наиболее значительной шумозащитной способностью обладают смешанные насаждения, в вертикальной структуре которых присутствует несколько ярусов: древесный, подлесок и подрост. Более высокие показатели шумозащиты достигаются сочетанием таких характеристик насаждений, как ярусность, сомкнутость крон, ширина и средняя высота насаждений.

Санитарно-гигиенические требования к жилой застройке определяют необходимость защиты населения от вредного воздействия городского шума. В зависимости от интенсивности, частотных характеристик, времени и продолжительности воздействия для различных мест пребывания человека устанавливаются определенные допустимые уровни звука в дБА (палаты больниц и санаториев - 25, жилые комнаты квартир - 30, территории больниц - 35, классы школ - 40, территории жилых микрорайонов -- 45, вокзалы - 60). Данные допустимые значения уровней звука относятся к ночному времени (с 23 до 7 ч), в дневное время эти уровни увеличиваются на 10 дБА.

Шум города складывается из шумов различных источников и прежде всего от промышленных предприятий, транспорта, строек, работы оборудования, быто-

вых приборов и т. д. В городе самым распространенным и наиболее утомляющим является шум транспорта, который зависит от скорости движения и частоты остановок (с их увеличением уровень шума возрастает). При плотности транспортного потока более ста единиц в час, средний уровень шума на близлежащей к дороге территории должен быть на отметке 70 дБ. Уровень шума от движения автотранспорта на улицах местного значения составляет 55-65 дБА, на магистральных улицах 70-85 дБА.

Согласно существующим нормам, эквивалентный уровень звука на территории, непосредственно прилегающей к жилой застройке, не должен превышать 55 дБ с 7.00 до 23.00 [4,5]. Анализ полученных результатов показал значительные превышения нормативов на всех исследованных точках вдоль автомагистралей в 1,3-1,5 раз. Уровень шума за полосой зеленых насаждений снижается в 1,5-1,8 раз и в среднем составляет 47 дБ. Данное снижение является достаточно существенным, позволяя, приблизится уровню шума к нормативному значению на всех исследованных магистралях (рисунок).



Уровень шума на исследуемых участках

Стоит обратить внимание на то, что при отсутствии зеленых насаждений, незначительное снижение уровня шума происходило только за счет увеличения расстояния от проезжей части.

Заключение

Анализ полученных данных показал значительное превышение допустимых уровней шума вдоль автомагистралей на всех исследованных территориях. Уро-

вень шума за полосой зеленых насаждений был снижен в 1,65 раз. Определив шумозащитные характеристики и оценив влияние древесно-кустарниковых насаждений в снижении шумового воздействия на окружающую среду, можно заключить, что наличие древесно-кустарниковых насаждений способствует снижению уровня шумового воздействия.

В качестве одного из мероприятий, способного значительно снизить влияние автотранспорта на окружающую среду и здоровье населения города Новосибирска, предлагается озеленение. В первую очередь, это касается территорий, наиболее приближенных к оживленным участкам улично-дорожной сети.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гордеев Ю.А., Кулагин А.А. Влияние зеленых насаждений на шумовую характеристику урбанизированных территорий // Вестник Удмуртского университета. Вып.1 – 2014. - С. 7-13.
2. <https://www.vseinstrumenti.ru> Инструкция по эксплуатации Шумомер СЕМ DT-805 480533, 30-130дБ, 31.5-8000Гц
3. Климатология с основами метеорологии: практикум / Л.Ю. Анопченко. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021. – 55 с.
4. СП. 13330.2011. Защита от шума. М., Минрегион России, 2000.- 46 с.
5. Чудинова О.Н., Тумуреева Н.Н., Санжиева С.Е. Оценка шумового загрязнения городской среды от автотранспорта // Вестник Оренбургского государственного университета, 2017 № 6. – С. 94-96.

© А. Ю. Луговская, Л. Ю. Анопченко, 2021