

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ШУМОМ В ГОРОДЕ

Д.К. Краснов, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-12-1-49-51

Аннотация. *Шумовое загрязнение – шум неприродного характера, препятствующий или нарушающий жизнедеятельность человека. Согласно Всемирной организации здравоохранения шумовое загрязнение – один из самых опасных факторов окружающей среды, влияющий на здоровье человека. Главным источником шумового загрязнения в современном мире является транспорт. Он становится огромной проблемой, особенно в крупных городах. В статье разобраны методы борьбы с шумом в городе. Исследованы главные источники, приведена статистика, предложены и разобраны пути решения проблемы транспортного шума в городах.*

Ключевые слова: *уровень шумового загрязнения, транспортный шум, методы борьбы с шумом, автомобильный шум, шум от магистралей.*

Шумовое загрязнение – один из главных факторов дискомфорта для жителей городов. Его основной составляющей является транспортный шум, главным образом исходящий от автомобилей. С каждым годом количество машин в России ежегодно увеличивается на 2,3%, вместе с количеством автомобилей растет и уровень шумового загрязнения. Средний уровень шума на дорогах крупных городов уже достигает от 73 до 83 дБа [1]. Повышенный уровень шумового загрязнения не только доставляет дискомфорт, но и становится опасным для здоровья. Ученные выяснили, что уровень шума в городе свыше 65 дБа оказывает негативное влияние на здоровье человека. В связи с этим проблема защиты населения городов от транспортного шума становится все более актуальной.

Для того чтобы оградить людей от шумового загрязнения необходимы специальные градостроительные и архитектурные решения. Примерами градостроительных решений может стать зонирование территории, организация внутригородского транспорта, зеленые насаждения, био-защитные шумовые стены, противозумные барьеры и экраны, создание искусственного рельефа и шумозащитные дома. Разберем каждый из этих вариантов.

Зонирование территории на этапе разработки генерального плана города предполагает размещение аэропортов, ж/д вок-

залов за пределами городской черты, организация внутригородского транспорта путем создания кольцевой или хордовых скоростных дорог, проведение магистралей вне жилой зоны. Ключевую роль в шумовом загрязнении города играет устройство дорожной сети. Радианакольцевая система вызывает высокую шумовую нагрузку в центральных районах города. Прямоугольная система характеризуется высокой пропускной способностью, следовательно, уровень шума растет. Чем плотнее сеть, тем менее нагружены магистрали. Эффектом увеличения плотности дорожной сети становится снижение максимального уровня шума, но при этом зона с повышенным уровнем шума увеличивается. Поэтому плотность магистральных улиц не должна быть более 2 км/км² [2].

На стадии застройки жилых районов основными методами борьбы с шумом являются - удаление на максимально возможное расстояние главных источников шума, а также их экранирование. Но в крупных городах сильное удаление микрорайонов от магистралей невозможно, так как это снизит плотность застройки, что в свою очередь увеличит стоимость жилья. Суть зонирования территории также заключается в грамотном расположении зданий. Сторона микрорайона, обращенная к улице с интенсивным движением

и застроенная малоэтажными нежилыми домами, не даст достаточного уровня шумоизоляции, так как не создает акустической тени для жилых домов, находящихся за ней. Для создания зоны акустической тени в таких случаях прибегают к использованию шумозащитных домов-экранов, которые располагаются в первом ряду застройки. Такие дома располагаются вдоль магистралей с минимальным, разрешенным противопожарными нормами, интервалом. Помещения внутри проектируются таким образом, чтобы окна смотрели внутрь квартала, это позволяет снизить уровень шума в комнатах. При разработке детальной планировки микрорайона по отношению к транспортным магистралям применяют такие виды расположения зданий, обращенных к магистрали, как: строчный, периметральный и свободный. Особенностью строчного типа является застройка зданий под углом к магистрали, периметрального – расположение зданий параллельно магистрали. При применении свободного типа расположение зданий не имеет ни одну из вышеперечисленных особенностей. При строчной застройке – при размещении здания под углом от 45 до 90 градусов относительно магистрали – уровень шума, приходящийся на фасады зданий, оказывается примерно равным уровню шумовой нагрузки при периметральном расположении зданий. При этом застройка строчного типа практически не препятствует распространению шума вглубь микрорайона. При периметральном расположении зданий на фасады, обращенные к магистрали, оказывается максимальная нагрузка, поэтому целесообразно размещать в этих зданиях нежилые помещения, так как уровень шума в таких зданиях в большинстве случаев будет значительно превышать санитарные нормы. Однако такая застройка позволяет значительно снизить шум внутри микрорайона. В зданиях второго эшелона, не попадающих в область акустической тени целесообразно размещать нежилые помещения, а вот в зданиях, попадающих в нее, уровень шума будет приемлем для комфортного проживания.

Еще одним способом снижения уровня шума в городе является использование зеленых насаждений. Протяженные зоны деревьев вдоль магистралей, высаженных в один ряд один снижают уровень шума на 3%, в два ряда с кустарниками – на 4%, четырехрядная посадка на 6%, а плотная многорядная посадка может снизить уровень шума на 10% [3]. Более целесообразно выбирать хвойные деревья, так как они показывают большую эффективность в борьбе с шумом, и не снижают ее в зимний сезон. Таким образом, если высадить зеленую полосу шириной более 5 метров, с деревьями высотой не менее 5-8 метров, а кроны деревьев плотно смыкаются между собой, под кронами плотно высажен кустарник, то снижение уровня шума будет ощутимым, но не сравнится с шумозащитными экранами, поэтому зеленые насаждения следует использовать в качестве дополнительной меры.

Шумозащитные экраны в природного или искусственного рельефа местности активно применяются в Европейских странах. Статистика показывает, что такой метод позволяет снизить уровень распространяющегося шума на 10-20 дБа. Для достижения такого результата следует располагать магистраль в отрицательных формах рельефа [4].

Для снижения уровня шума могут применяться не только градостроительные, но и архитектурно-планировочные решения. Одним из примеров могут послужить шумозащитные дома, выполняющие роль экранов. В таких домах целесообразно размещать подсобные помещения у наружной стены, обращенной в сторону источника звука, а также расположение не более одной комнаты при условии наличия более двух жилых комнат у наружной стены дома. Окна таких домов должны обладать повышенной шумоизоляцией. В типовых домах следует делать шумозащитные блок-секции. Также весьма эффективным способом уменьшения уровня шума является расположение лестничных клеток, лестничных проемов, шахт лифтов вдоль наружной стены, обращенной к источнику шума.

С каждым годом уровень транспортного шума растет, но методы борьбы с ним применяются недостаточно активно. В следствие чего жизнь в городах становится все менее комфортна и более опасна для

здоровья. Правильно комбинируя методы борьбы с транспортным шумом, можно добиться его снижения до уровня, не вызывающего дискомфорт у жителей городов.

Библиографический список

1. Шум как фактор экологического риска для населения городов / А.А. Ставцева, М.Ю. Милина, М.С. Тарусова, В.В. Васильева // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: Сборник научных статей Всероссийской научной конференции. В 4-х томах, Курск, 17-18 октября 2018 года / Ответственный редактор А.А. Горохов. Том 4. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2018. – С. 67-70. – EDN MGPKNKH.
2. Климухин А.А. Защита от шума в градостроительстве. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/kafedra/techno/physics/Zac4ita_ot_chuma.pdf.
3. Уровни шума на примагистральных территориях линейного города и способы борьбы с ним / Ю.П. Иванова, А.А. Сахарова, О.О. Иванова [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2022. – № 12 (96). – С. 42-48. – EDN LOSPUT.
4. Сенющенкова И.М., Потапов А.Д. Анализ методов борьбы с транспортным шумом в городах на пересеченном рельефе // Вестник МГСУ. – 2008. – №4.

METHODS TO COMBAT NOISE IN THE CITY

D.K. Krasnov, Student

**St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, St. Petersburg)**

Abstract. Noise pollution is unnatural noise that interferes with or disrupts human life. According to the World Health Organization, noise pollution is one of the most dangerous environmental factors affecting human health. The main source of noise pollution in the modern world is transport. It is becoming a huge problem, especially in large cities. The article examines methods of combating noise in the city. The main sources were studied, statistics were given, and ways to solve the problem of traffic noise in cities were proposed and analyzed.

Keywords: level of noise pollution, traffic noise, noise control methods, car noise, noise from highways.