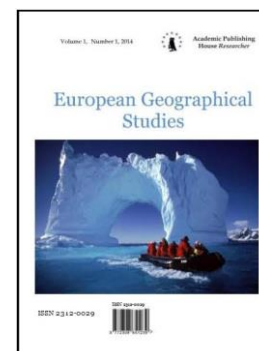


Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*

Published in the Russian Federation
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
Vol. 9, Is. 1, pp. 24-28, 2016

DOI: 10.13187/egs.2016.9.24
www.ejournal9.com



UDC 91

Noise Pollution and Solutions of a Problem (on the example of Astrakhan)

Irina S. Sharova ^{a,*}, Galina V. Kryzhanovskaya ^a, Ekaterina N. Svechnikova ^a

^a Astrakhan state university, Russian Federation

Abstract

In this article noise pollution is considered. In the modern cities noise pollution practically always has local character and is caused mainly by automobiles – city, railway and aviation. There is a complex of problems, both ecological, and social and economic in connection with which it is necessary to consider comprehensively and precisely changes of a noise situation in the city. Now there are several effective ways of reduction of city noise.

Keywords: noise pollution, urban environment, anthropogenous influence, quality of life of the population, noise isolation, rational environmental management, cartographical analysis.

1. Введение

В результате динамичного развития городской среды, активного индустриального строительства, а также увеличения транспортных потоков, шумовое загрязнение является актуальной проблемой, которая требует постоянного изучения. Эффективное решение данной проблемы невозможно без постоянного обновления получаемой информации и осуществления мониторинга (Серин и др., 2009).

2. Обсуждение

В наши дни шум стал постоянной частью человеческой жизни и одним из самых опасных и неблагоприятных факторов, загрязняющих городскую среду и вредящих здоровью человека. Шумовое загрязнение в городах практически всегда имеет локальный характер и вызывается преимущественно средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного.

К примеру, в городе Астрахани существует множество мобильных и стационарных источников шумового воздействия на окружающую среду: бытовое оборудование, строительные объекты, транспортные средства, заводы, фабрики, толпы людей и др.

В виду того, что Астрахань постоянно находится в состоянии развития, растет его территория, меняется облик; постоянно растет количество автотранспорта. Это приводит к затрудненности дорожного движения, скоплению транспортных средств на наиболее оживленных участках центральных улиц города. Отсюда увеличение степени шумового загрязнения.

* Corresponding author

E-mail addresses: is_sharova@mail.ru (I.S. Sharova), galajim@mail.ru (G.V. Kryzhanovskaya), eka_teri_na@bk.ru (E.N. Svechnikova)

Ярким примером территорий с повышенным уровнем шума от автомобильного транспорта являются улицы: Яблочкова, Боевая, Бакинская, Победы, Софьи Перовской. Интенсивность движения здесь превышает тысячу транспортных единиц в час. На отдельных участках этих улиц уровень шумового загрязнения не опускается ниже 75–80 дБ. Создание шумозащитных сооружений здесь крайне необходимо.

В настоящее время существует несколько действенных способов уменьшения городского шума (рис. 1). Самые простые – это создание шумовых барьеров: природных и технологических. Своевременное рациональное проектирование дорог, а также установка специального дорожного покрытия, решение по снижению шума в городской среде. Во многих современных городах активно практикуют такие мероприятия, как ограничение числа грузовых автомобилей на дорогах города, а также отключение светофоров в ночное время (**Защитно-мелиоративные насаждения**).

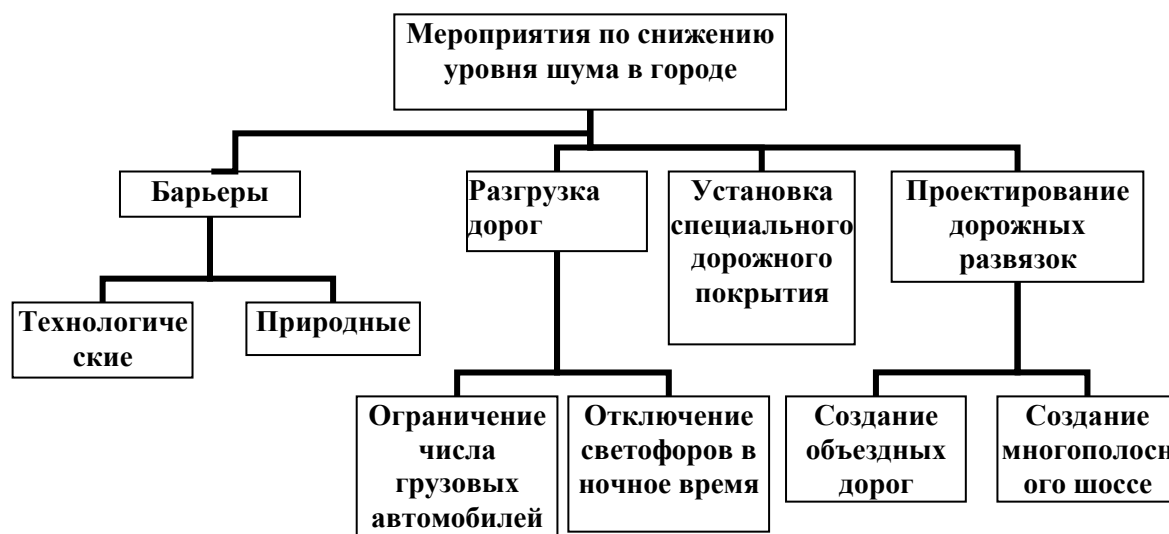


Рис. 1. Схема мероприятий по снижению уровня шума

На снижение шума автомобильного транспорта направлено ограничение числа тяжелых грузовых автомобилей в транспортном потоке. Эти меры в Астрахани принимают форму запретов на въезд грузовых автомобилей в определенный район или на въезд в город всех автомобилей выше определенной грузоподъемности, а также ограничений въезда в определенные моменты времени, обычно в ночные часы, субботные и воскресные дни (**Шум на транспорте, 1995**).

Теоретически уменьшение скорости движения автомобильного транспорта является одной из самых эффективных мер ограничения уровня шума автомобильного транспорта. На высокоскоростных дорогах сокращение средней скорости автомобиля в 2 раза может привести к снижениям эквивалентного уровня шума на 5-6 дБА (**Шум на транспорте, 1995**).

Шум, излучаемый автомобильным транспортом, зависит как от вертикального, так и горизонтального очертания дороги, а также от типа дорожного покрытия (**Шум на транспорте, 1995**).

Вопросы сооружения и конструирования придорожных барьеров рассматриваются при проектировании дороги. Обычно акустический барьер имеет форму вертикальной стенки, хотя широкое применение получили и иные формы, делались попытки улучшить эстетические, нежели экранирующие, характеристики барьеров. При проектировании эффективного звукового барьера ставят следующие цели: барьер должен иметь достаточную массу для ослабления звука, быть доступным для текущего обслуживания и ремонта; установка барьера не должна приводить к росту несчастных случаев. Кроме этого, сооружение барьера должно быть экономичным (**Крейтан, 1971**).

Чтобы обеспечить оптимальную степень звукозащитности, барьер должен располагаться вблизи источника шума или вблизи объекта, защищаемого от шума. Барьер должен, если это возможно, полностью скрывать ограждаемый участок дороги, исключая видимость этого участка из окон защищаемых зданий или различных точек защищаемого пространства. Хотя масса барьера не должна быть значительной, важно обеспечить тщательное уплотнение всех просветов в конструкции барьера. Дырка или просвет в конструкции барьера может привести к существенному уменьшению его экранирующей возможности, а наличие указанных дефектов может вызвать резонансные эффекты, что может привести, в свою очередь, к изменению характера преобразованного барьером звука, при котором произойдет изменение широкополосного шума в шум, содержащий дискретные тона (Крейтан, 1971).

Важным, с точки зрения ограничения шума, является строение самого дорожного покрытия; образовано ли оно битуминизированным материалом со случайным рисунком строения, или покрытие бетонное, с доминирующей поперечной структурой. Гладкое дорожное покрытие может быть относительно малозумным, но одновременно совершенно небезопасным для движения во влажную погоду.

У некоторых дорожных покрытий сочетаются малая шумность и удовлетворительные характеристики сопротивляемости боковому заносу автомобиля. Такие дорожные покрытия обычно имеют пористую структуру, которая является влагопроницаемой, но в то же время обладает удовлетворительным звукопоглощением в частотном диапазоне от 400 Гц до 2 кГц (Шарова и др., 1995).

Укладка экспериментального дорожного покрытия на рифленую поверхность бетонных участков кольцевой автомобильной дороги, проложенной к востоку от Брюсселя, привела к снижению уровней шума примерно на 4 дБА для автомобилей, движущихся со скоростью 70 км/ч и на 5,5 дБА при скорости движения 120 км/ч (Шумозащитные экраны).

Однако в Норвегии и Швеции возникли проблемы, связанные с износоустойчивостью этих дорожных покрытий, что вызвано применением шин с шипами в зимние месяцы. Эти шины дробят поверхностный слой в мелкий порошок, который затем забивает поры дорожных покрытий "открытого" типа, постепенно снижая их звукопоглощение

Возможности удачного планирования дороги определяются размером имеющегося пространства, а также характером местности и применяемой политикой районирования. При планировании дороги необходимо обеспечить как можно большее расстояние между источником шума и участком, наиболее чувствительным к шуму; рациональное размещение мест деятельности человека, совместимых с некоторым воздействием шума, таких, как стоянки автомобилей, открытые пространства, сооружения и устройства хозяйственного назначения; использование архитектурно-строительных форм и зеленых насаждений в качестве барьеров для экранирования районов, чувствительных к воздействию шума (Киселев и Бармин, 2015).

Жилые районы можно защитить от шума автомобильного транспорта путем размещения их на достаточно удаленном от источника шума расстоянии. Однако проектировщики считают такой подход экономически не обоснованным. Часто это действительно так, поскольку, например, в зданиях, расположенных по соседству с автомобильной дорогой (менее 100 м), уровень шума редко снижается ниже 70 дБ. Тем не менее, при определенных обстоятельствах пространственное разделение зданий и автомобильных дорог нужно рассматривать как вариант единственного положительного решения проблемы. Это особенно справедливо в условиях неоднородной реконструкции или развития района, когда возводятся кварталы высотных домов, которые не могут быть легко экранированы с помощью барьеров и должны как можно дальше размещаться от дороги, на сколько позволяют местные условия (Киселев и Бармин, 2015).

В основном шумовая обстановка города определяется интенсивностью и насыщенностью движения автомобильного транспорта по городским улицам, специфичностью магистральных схем в центральной части и недостаточным количеством зеленых насаждений (Киселев и Бармин, 2015).

На территории города в результате движения автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта, работы промышленных предприятий, строительных объектов, а также других объектов, связанных с шумовым загрязнением, образуются шумовые поля.

Их изучение необходимо для соблюдения требований безопасного проживания человека. Возникает комплекс проблем, как экологических, так и социально-экономических, в связи с которым необходимо всесторонне и точно учитывать изменения шумовой обстановки в городе ([Шум на транспорте, 1995](#)).

Согласно установленным в СП 51.13330.2011 «Защита от шума» нормам допустимого уровня шума, для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, эквивалентный уровень шума равен 55 дБ, а максимальный уровень шума – 70 дБ. Данные нормы взяты для промежутка времени с 7 до 23 часов.

Уровень шума на территории города Астрахани превышает установленный нормативами допустимые значения. Большая часть городской территории относится к зонам постоянного акустического дискомфорта. Особенно это касается жилых застроек, находящихся в непосредственной близости от дорог.

3. Заключение

По итогам проведения замеров уровня шумового загрязнения на улицах были составлены карты шумового загрязнения территории города Астрахани, которые позволяют комплексно анализировать экологическую ситуацию и своевременно принять меры по снижению негативного воздействия на экосистемы и жизнедеятельность человека.

Литература

[Защитно-мелиоративные насаждения](#) - Защитно-мелиоративные насаждения <http://landscape.totalarch.com/node/91>

[Киселев, Бармин, 2015](#) - *Киселев В.В.* Проблемы шумового загрязнения на урбанизированных территориях / *Киселев В.В., Бармин А.Н.* // Экология, география и глобальная энергия. 2015. №1 (56).

[Крейтан, 1971](#) - *Крейтан В.Г.* Звукоизоляция легкобетонных внутренних стен жилых зданий. Жилищное строительство, 1971, № 6.

[Серин и др., 2009](#) - *Серин О.В.* Геоэкологическая оценка и качество окружающей среды г. Астрахани / *О.В. Серин, А.Н. Бармин, Н.С. Шуваев, Е.А. Колчин* // Астраханские краеведческие чтения: сборник статей / по ред. А.А. Курапова. Астрахань: Издательство: Сорокин Роман Васильевич, 2009. Вып. I. С. 7-12.

[Шарова и др., 2015](#) - *Шарова И.С.* Агрессивная видимая среда современного города. / Шарова И.С., Конякин Г.Н., Колчин Е.А., Иванов В.А., // Географические науки и образование материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Астрахань, 2015. С. 259-261.

[Шум на транспорте](#) - Шум на транспорте / Пер. с англ. К.Г. Бомштейна. Под ред. В.Е. Тольского, Г.В. Бутакова, Б.Н. Мельникова. М.: Транспорт, 1995. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003

[Шумозащитные экраны](#) - Шумозащитные экраны <http://www.refrigerator.ru/prod/panak.html>

References

[Zashchitno-meliorativnye nasazhdeniya](#) - Zashchitno-meliorativnye nasazhdeniya <http://landscape.totalarch.com/node/91>

[Kiselev, Barmin, 2015](#) - *Kiselev V.V.* Problemy shumovogo zagryazneniya na urbanizirovannykh territoriyakh / *Kiselev V.V., Barmin A.N.* // Ekologiya, geografiya i global'naya energiya. 2015. №1 (56).

[Kreitan, 1971](#) - *Kreitan V.G.* Zvukoizolyatsiya legkobetonnykh vnutrennikh sten zhilykh zdaniy. Zhilishchnoe stroitel'stvo, 1971, № 6.

[Serin i dr., 2009](#) - *Serin O.V.* Geoekologicheskaya otsenka i kachestvo okruzhayushchei sredy g. Astrakhani / *O.V. Serin, A.N. Barmin, N.S. Shuvaev, E.A. Kolchin* // Astrakhanskie kraevedcheskie chteniya: sbornik statei / po red. A.A. Kurapova. Astrakhan': Izdatel'stvo: Sorokin Roman Vasil'evich, 2009. Vyp. I. S. 7-12.

[Sharova i dr., 2015](#) - *Sharova I.S.* Agressivnaya vidimaya sreda sovremennogo goroda. / Sharova I.S., Konyakin G.N., Kolchin E.A., Ivanov V.A., // Geograficheskie nauki i obrazovanie materialy VIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Astrakhan', 2015. S. 259-261.

[Shum na transporte](#) - Shum na transporte / Per. s angl. K.G. Bomshteina. Pod red. V.E. Tol'skogo, G.V. Butakova, B.N. Mel'nikova. M.: Transport, 1995. SP 51.13330.2011 «Zashchita ot shuma». Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-03-2003

[Shumozashchitnye ekrany](#) - Shumozashchitnye ekrany <http://www.refrigerator.ru/prod/panak.html>

УДК 91

Шумовое загрязнение и пути решения проблемы (на примере г. Астрахани)

Ирина Сергеевна Шарова ^{a, *}, Галина Викторовна Крыжановская ^a,
Екатерина Николаевна Свечникова ^a

^a Астраханский государственный университет, Российская Федерация

Аннотация. В данной статье рассматривается шумовое загрязнение. В современных городах шумовое загрязнение практически всегда имеет локальный характер и вызывается преимущественно средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного. Возникает комплекс проблем, как экологических, так и социально-экономических, в связи с которым необходимо всесторонне и точно учитывать изменения шумовой обстановки в городе. В настоящее время существует несколько действенных способов уменьшения городского шума.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, городская среда, антропогенное влияние, качество жизни населения, шумоизоляция, рациональное природопользование, картографический анализ.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: is_sharova@mail.ru (И.С. Шарова),
galajim@mail.ru (Г.В. Крыжановская), eka_teri_na@bk.ru (Е.Н. Свечникова)