

### ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА НА ОБЪЕКТЫ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ЖИЛУЮ ЗАСТРОЙКУ

Козлова И.С., Миненков Н.И., Элькин Ю.И.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),  
Москва, Россия, e-mail: elkiny@mail.ru*

По экспертным оценкам, до 70% территории города Москвы подвержены сверхнормативному шуму от различных источников, при этом нормативные уровни шума достигаются, как правило, в глубине жилых массивов и лесопарковых зон.

Основными источниками шума на территории города являются: автотранспортные потоки по улично-дорожной сети (УДС) города; железнодорожный транспорт; наземные линии метро; самолетное движение бортов Московского авиаузла (Внуково, Шереметьево, Домодедово); промышленные предприятия; коммунально-складские объекты; объекты электро- и теплоэнергетики; строительная техника (особенно в случае ведения работ в ночное время); инженерное оборудование зданий, сооружений, жилых домов; шумы «бытового происхождения»; шум громкоговорителей и др.

И всё-таки, основным источником шума в Московском регионе остается автомобильный транспорт. С каждым годом интенсивность движения по основным автомагистралям возрастает, что заметно даже не прибегая к измерениям интенсивности движения. Как правило, максимум своих значений уровень шума достигает в так называемые «часы пик», т.е. при достаточно плотном движении автотранспорта. При этом превышение уровней шума над нормативами может достигать до 30 дБА.

Следует отметить, что хотя не для всех прилегающих к автодорогам территорий и сооружений дорожной инфраструктуры (подземные и закрытые надземные пешеходные переходы, остановки общественного транспорта и т.п.) существуют санитарные нормы шумового воздействия, многие люди, в силу разных обстоятельств, вынуждены долгое время находиться на этих территориях (ожидание на остановках, частые пересечения дорог по переходам, работа в киосках розничной торговли и т.д.). Поэтому определение шумового воздействия на придорожных территориях также важно для последующей разработки защитных мероприятий.

Осенью 2013–14 гг. были проведены замеры уровней шума в измерительных точках (ИТ) на территориях, прилегающих к Волоколамскому шоссе (г. Москва). Замеры проводились как у самого шоссе, так и во дворе дома №14, были определены уровни шума в квартирах, окна которых выходят на проезжую часть и во двор. Также был измерен шум на входе в подземный и надземный пешеходные переходы и в центре переходов. Во всех ИТ были определены уровни звукового давления (УЗД) в октавных полосах частот и уровни звука (УЗ).

Указанные экспериментальные работы проводились с помощью двух (для синхронизации сравнительных результатов) шумомеров: «Октава – 110А» (Россия) и NA – 29 (Япония).

Величина эквивалентного УЗ автотранспортного потока в 7,5 м (направление «в область») от середины ближней полосы движения Волоколамского шоссе составляет 72,5 дБА. За остановочным пунктом (2 м от кромки проезжей части) эквивалентный уровень шума ниже на 1 дБА, но ни одно значение не соответствует нормативному уровню (55 дБА) для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам. Во дворе дома (за счет экранирующего эффекта самого здания) наблюдается значительное (в среднем на 20 дБА) сни-

жение уровней шума, в т.ч. и во всем диапазоне частот, что позволяет достичь нормативных величин.

В квартирах, даже при открытых окнах, шум от автотранспорта значительно ниже, но всё же превышает допустимые санитарные нормы для жилых помещений в дневное время (40 дБА). Замеры были проведены как при полностью открытых окнах, так и при форточном проветривании. Измерения показали, что значения эквивалентных уровней звука при полностью открытых окнах превышают допустимые значения на 18 дБА в квартире, окна которой выходят во двор и на 29 дБА в квартире с окнами на проезжую часть. При форточном режиме проветривания нормативы также не достигаются. Значения, полученные в квартирах, ниже значений, полученных непосредственно у проезжей части, это объясняется тем, что ИТ, находящиеся в квартире, расположены на большом расстоянии от источника шума, то есть от автодороги, а также имеет место эффект экранирования благодаря стенам здания.

В подземном пешеходном переходе шум ощущается меньше, это заметно даже не прибегая к инструментальным измерениям. Величина уровня звука на входе в подземный пешеходный переход составляет 67,9 дБА, что существенно ниже, чем у проезжей части. В самом переходе значение УЗ достигает своего минимума и составляет 65,5 дБА. Это объясняется тем, что пешеходный переход представляет собой частично замкнутое и, следовательно, звукоизолированное сооружение.

В надземном пешеходном переходе уровень шума значительно выше, чем в подземном пешеходном переходе и у проезжей части. Величина эквивалентного уровня шума на входе в переход составляет 78,8 дБА, что на 1,5 дБА выше, чем у проезжей части. В центре перехода эквивалентное значение достигает своего максимума и составляет 82,1 дБА. Подобное явление, видимо, объясняется как возможными резонансами замкнутого воздушного объема надземного перехода, так и уменьшенным расстоянием между акустическим центром «широкого» транспортного потока на автомагистрали (6 – 10 полос движения) и серединой перехода.

Исходя из данных проведенных замеров, можно сделать вывод, что проблема транспортного шума была и остается одной из самых актуальных проблем большого города. Уровни шума от автотранспортных потоков достаточно велики не только у автодорог, но и на территориях жилой застройки и объектах дорожной инфраструктуры, зачастую существенно превышая действующие санитарные нормы.

#### Список литературы

1. Санитарные нормы СН 2.2.4 / 2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
2. Элькин Ю.И. Снижение шума строительно-дорожных машин. СПб., Издательский центр БГТУ «Военмех», 2006 г., 182 с.
3. Князев Д.А., Элькин Ю.И. Акустическое воздействие в закрытых надземных переходах // Сб. трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации», под. ред. Н.И. Иванова / БГТУ «Военмех». СПб., 2013. С. 698-703.
4. ОДМ 218.2.013-2011 «Методические рекомендации по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам», Федеральное Дорожное Агентство (Росавтодор), М., 2011.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА ПЕРЕХОДА НА ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

Кюрджиева Д.В., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),  
Москва, Россия, e-mail: tb\_study@mail.ru*

**Введение.** Любая деятельность человека связана с потреблением природных ресурсов. Включая их в производственный цикл, человек истощает запасы ресурсов, многие из которых являются невозобновляемыми или относительно возобновляемыми. Подобная не-