

АНАЛИЗ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СКВЕРОВ ПРИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛАХ

В. Е. БУРАК, Т. О. СУББОТИНА

ГОУ ВПО «Российский государственный открытый технический университет
путей сообщения», Брянский филиал

Скверы, парки и иные зоны отдыха, расположенные вне железнодорожных путей и сооружений, предназначенные для кратковременного пребывания пассажиров в период ожидания поезда, относятся к рекреационным территориям железнодорожных вокзалов. Экологическое состояние указанных территорий определяется интенсивностью работы железнодорожного и автомобильного транспорта, а также работой промышленных предприятий и учреждений города.

Увеличение в последние десятилетия транспортной нагрузки привело к усилению не только ингредиентного, но и параметрического, прежде всего акустического, загрязнения окружающей среды. Создать комфортные акустические условия для человека, наряду с иными градостроительными мерами, предназначены зелёные зоны. По разным данным снижение эквивалентного уровня шума зелёными насаждениями составляет от 0,5 до 15,0 дБА.

В этих условиях актуальной проблемой является оценка эффективности рекреационных зон отдыха по обеспечению необходимой степени безопасности и комфорта пассажиров. Исследования проводились на рекреационных территориях вокзалов ряда станций Московской железной дороги. Для проведения замеров использовались измерители звука – SVAN 912 AE (погрешность измерений $\pm 0,4$ дБ) и АТТ-9000 (погрешность измерений $\pm 1,5$ дБ).

Оценка уровня акустического загрязнения осуществлялась в соответствии с санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», согласно п. 6 которых, нормируемыми параметрами непостоянного шума являются измеренные одновременно эквивалентные (по энергии) $L_{Aэкв}$ и максимальные уровни звука L_{Amax} , дБА. Превышение хотя бы одного из показателей считается несоответствием санитарным нормам.

Если рассматривать рекреационные территории при железнодорожных вокзалах как площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, то предельными уровнями эквивалентного и максимального шума являются значения в 45 и 60 дБА соответственно (СН 2.2.4/2.1.8.562-96, таблица 3, п.12).

Исследованные парки и скверы при железнодорожных вокзалах испытывали шумовую нагрузку как от железнодорожного, так и от автомобильного транспорта.

Проектирование зелёных зон при вокзалах предусматривает их защиту зданиями и сооружениями от железнодорожного шума. Так, снижение шумовой нагрузки от движущегося железнодорожного транспорта по эквивалентному уровню шума зданием вокзала достигает 5,0–20,0 дБА. В связи с этим основной вклад в шумовое загрязнение рекреационных территорий железнодорожных вокзалов вносит задействованный в обслуживании железной дороги автомобильный транспорт, городской, транзитный и т. п.

По результатам натурных замеров получены следующие данные:

Таблица 1 – Уровень шумового загрязнения рекреационных территорий

Дата замеров	Станция	Территория	$L_{Aэкв}$, дБА	L_{Amax} , дБА
11.02.2007	Москва-Киевская	Сквер слева от фонтана	57,0	72,7
08.12.2007	Новомосковск	Сквер	53,6	66,5
05.05.2008	Орел	Сквер перед вокзалом	54,6	61,9
15.03.2008	Брянск-Орловский	Сквер им. Ленина	61,9	64,5
15.03.2008	Брянск-Орловский	Сквер перед вокзалом	63,5	70,5
04.05.2008	Брянск-Льговский	Сквер слева от вокзала	60,3	66,0
ДУ по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (табл.3, п.12)			45,0	60,0

Они свидетельствуют о том, что во всех указанных скверах эквивалентный уровень звука превышает допустимый уровень в 1,19–1,41, а максимальный – в 1,03–1,21 раза. В этой ситуации рекреационные территории прекращают выполнять свои санитарно-гигиенические и экологические функции. Более того, нахождение в них оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье пассажиров и работников железной дороги.

Указанные скверы, чаще всего, занимают небольшую территорию, и зелёная растительность в этих условиях не справляется с защитой территории от акустического загрязнения.

Полученные результаты согласуются с исследованиями А. В. Городкова и др. (2008), отмечавшего, что для парковых систем с малой площадью участков (5–10 га и менее) при низкой степени средозащитного влияния озеленения закономерно образование постоянных фоновых загрязнений среды достаточно высокого уровня – 50–55 дБА по эквивалентному уровню звука.

Соотнесение полученных данных с нормируемыми показателями не всегда корректно отражает суть процесса. В связи с этим нами проведено сравнительное изучение акустического состояния территории железнодорожной станции, сквера и остановки общественного транспорта на примере ст. Брянск-Орловский (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка акустического состояния исследуемых территорий в пределах железнодорожного вокзала Брянск-Орловский, 19.03.2008 г.

Территория	Уровень звука, дБА			
	$L_{\text{Экв}}$	$L_{\text{Дни}}$	$L_{\text{Макс}}$	$L_{\text{Ночи}}$
Сквер	63,6 ± 0,5	80,9 ± 2,5	66,7 ± 1,0	59,0 ± 0,9
Остановка	63,5 ± 2,0	82,7 ± 1,2	70,7 ± 1,1	57,7 ± 3,7
Ж.-д. платформы	64,3 ± 7,5	89,8 ± 6,5	73,3 ± 6,0	56,8 ± 3,0

Статистический анализ полученных данных показывает, что достоверных различий между исследуемыми территориями по акустическому режиму не установлено. Исключение составляет достоверное снижение максимального уровня шума в сквере относительно остановки общественного транспорта в пределах 4,0 дБА (при этом по пиковым значениям достоверного различия нет). Вместе с тем абсолютное значение указанного показателя всё равно выходит за границы допустимого уровня 60,0 дБА.

На основании данных, полученных при исследованиях, можно сделать следующие выводы:

- 1 Эквивалентный уровень звука на территории скверов железнодорожных вокзалов превышает допустимый уровень в 1,19–1,41, а максимальный – в 1,03–1,21 раза.
- 2 Статистически достоверных различий по акустическому режиму на железнодорожных платформах ст. Брянск-Орловский и в привокзальном сквере не установлено.
- 3 Достоверное снижение максимального уровня шума в сквере относительно остановки общественного транспорта находится в пределах 4,0 дБА.
- 4 Акустический режим исследованных скверов малой площади (5–10 га и менее) при железнодорожных вокзалах не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам и нуждается в серьёзном улучшении с учётом дальнейшего усиления транспортной нагрузки.

УДК 625.7/8:504

ПРОБЛЕМА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫМИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Л. В. ГУЛИЦКАЯ, Н. Н. КУЦ, В. Е. ТЫШКЕВИЧ
Белорусский национальный технический университет

Автомобильные дороги зачастую пересекают пути многолетней миграции диких животных, что часто приводит к их гибели. Увеличение интенсивности автомобильного движения в последнее время особенно способствует, как показывают наблюдения биологов, массовой гибели земноводных в период сезонной миграции при пересечении ими автомобильных дорог. В зоне Белорусского Полесья, богатой реками, озерами и болотами, проезжая часть некоторых автомобильных дорог буквально усеяна раздавленными лягушками, хщерицами и змеями. С их гибелью связано также уменьшение популяции и других животных, например, ежей, так как земноводные и пресмыкающиеся являются объектами их охоты.

В 2007 году в Беларуси было построено первое искусственное сооружение для пропуска земноводных через насыпь автомобильной дороги, расположенной на пути их сезонной миграции. Сооружение представляет собой трубу в насыпи автомобильной дороги, под ее проезжей частью. Передвижение по ней земноводных позволяет значительно сократить их гибель под колесами автомобилей.

Если сооружения для пропуска через автомобильные дороги земноводных и пресмыкающихся сравнительно просты и дешевы, то проблема безопасного пропуска крупных диких животных (таких, как лоси, козули, кабаны и т. д.) через автомобильные дороги требует проектирования и строительства искусственных сооружений, пересекающих автомобильную дорогу поперек, – экодуктов.