

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.

На территории Белоруссии экодуги над автомобильными дорогами отсутствуют. У значительной части населения отношение к природе чисто потребительское. Это связано с низким уровнем экологической культуры общества в целом. В странах Западной Европы общественность уделяет большое внимание вопросам охраны природы, в том числе сохранению животного мира. С целью исключения гибели животных на автомобильных и железных дорогах в ряде стран Западной Европы построены экодуги, число которых измеряется десятками. В качестве примера можно привести экодуг «De Warande», сооруженный в Бельгии на территории национального парка. Есть экодуги во Франции. Достаточно часто можно встретить экодуги в Нидерландах. Это один из старейших экодуг над автомагистралью А50 вблизи Арнема, экодуг через автомагистраль А1. Особо следует отметить недавно построенный в Нидерландах крупнейший экодуг длиной 800 метров. Он пересекает несколько автомобильных дорог, железную дорогу, каналы.

В Швеции наряду со строительством экодуг широко применяется огораживание участков автодорог, на которых фиксируется сверхнормативное количество ДТП с участием животных. Изгороди при этом рекомендуют размещать не вдоль дорог, а на некотором удалении от них и они должны быть малозаметны.

Среди построенных экодуг есть конструкции из монолитного железобетона и засыпные арочные из гофрированной стали. Непременной деталью экодуг является ограждение проходов для животных. Ограждение, как правило, устраивается двух видов: общего типа из стали и других материалов и живое ограждение: кустарник, пни, обваловка, покрытая травой.

Сооружение экодуг становится актуальным и для нашей страны, так как многие автодороги пересекают территории заказников, заповедников, национальных парков. Интенсивность движения автомобилей увеличивается с каждым годом, что приводит к нежелательной встрече автомобилей и животных на проезжей части автомобильных дорог.

Проблема правовой и финансовой оценки столкновений автотранспортных средств с копытными в Республике Беларусь серьезна и крайне опасна из-за своей латентности. Большинство ДТП с участием копытных животных регистрируется только в случае гибели или нанесения увечий участникам дорожного движения. Наиболее остро проблема встает при многоснежных зимах, когда животные, лишенные минеральной подкормки, выходят на автодороги и гложут соляные смеси, применяемые для борьбы с обледенением проезжей части.

Причин существенного запаздывания Республики Беларусь в проектировании и строительстве экодуг и защитных изгородей несколько.

Основная их часть связана с нежеланием относить правовую ответственность за ДТП с участием животных на эксплуатирующие дорожные организации республики через страховые компании. По этой причине не компенсируют ущерб участникам дорожного движения при столкновении с дикими животными на неогороженных участках автодорог. В случае подобных ДТП с участием иностранных граждан (на платных участках дорог) суды выносят решения о выплате компенсации в пользу последних (по действующим международным конвенциям).

Кроме того, высокая скорость движения автомобилей на дорогах, проходящих по лесным угодьям, способствует увеличению количества ДТП. Для снижения количества ДТП необходимо сооружать изгороди и вводить ограничение скорости на потенциально опасных участках автодорог.

Актуальность решения проблемы исключения столкновения копытных с автотранспортом злободневна в связи с транзитным положением нашей страны и все возрастающим объемом пересекающего Беларусь автотранспорта.

УДК 574+502(075.86)

## ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАБОТЕ В КАРЬЕРАХ

*В. С. ДЕЦУК*

*Белорусский государственный университет транспорта*

При производстве строительных работ одной из обязательных технологических операций является перевозка строительных материалов, в том числе сыпучих. В этом случае загрязнение окружающей среды происходит при движении автотранспорта и выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженого в кузов машины, а также отработавшими газами автомобильных двигателей.