

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА АКУСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АВТОДОРОГ

Новиков А.Н., Иващук О.А., Васильева В.В.

Россия, Орел

В статье рассматриваются проблема шумового загрязнения и основные аспекты управления качеством акустической среды в зоне влияния автомобильных дорог на основе автоматизированной системы экологического мониторинга. Приведены результаты натурных обследований, проведенных на автодорогах г. Орла, а также математического моделирования, осуществленного на основе аппарата искусственных нейронных сетей.

The article covers the problem of noise pollution and main aspects of quality management of the acoustical medium in the highway area under impact based on the computer-aided system of ecological monitoring. The results of nature researches being done on the highways of Oryol, mathematic modeling being done on the basis of the artificial neuron are given in the article.

Для г.Орла в настоящее время все актуальнее становится проблема шумового воздействия транспортных потоков, т.к. 80% из всех жалоб населения на шум приходится на автомобили, движущиеся по автодорогам (АД) города.

Основными факторами шумового загрязнения являются такие характеристики, как интенсивность транспортного потока (I), доля грузового и общественного транспорта в потоке (Q), средневзвешенная скорость потока автотранспорта (V). Для выявления реальной картины транспортной нагрузки на АД города были проведены натурные замеры этих параметров на различных улицах. Было обследовано 120 АД, по которым осуществляется проезд АТ. Результаты проведенных исследований показали, что 68% дорог имеют I до 1100 авт/час, 23% - 1100-1900 авт/час, на 9% автодорог регистрируется I более 2000 авт/час (из них 30% с I более 3000 авт/час). Доля грузового и общественного транспорта в потоке варьируется от 0 до 36,5%, скорость ТП изменяется от 20 до 70 км/ч.

Кроме того, на формирование зон акустического дискомфорта (их размера и эквивалентного уровня шума) влияют внешние факторы: длина перегона - l (м), этажность застройки - H (м), коэффициент озеленения - $k_{оз}$, температура воздуха - T (°C), ширина улицы - D (м), ширина проезжей части - d (м).

Измеренный эквивалентный уровень шума ($L_{экв}$), на различных дорогах, соответствующих различным сочетаниям вышеуказанных факторов, составил от 65 до 83 дБА.

В настоящее время в рамках проекта РФФИ для г. Орла разработана