



# СНИЖЕНИЕ ШУМА АВТОДОРОГ как приоритет экологической политики Российской Федерации

Одним из приоритетов государственной экологической политики Российской Федерации и компаний, обеспечивающих развитие транспортной инфраструктуры, является недопущение превышения нормативов воздействия автодорог на окружающую среду и здоровье населения, в том числе доминирующего фактора — шума.

Н. В. Тюрина, д.т.н., руководитель службы главного инженера, АО «Институт «Трансэкопроект»



Основными проблемами при этом являются чрезмерно жесткие нормативные требования по шуму и необходимость принятия компромиссных с точки зрения минимизации стоимости технических решений. Доля затрат на шумозащитные мероприятия в общей стоимости объекта транспортной инфраструктуры достаточно велика, и в зависимости от количества нормируемых по шуму территорий в зоне акустического воздействия проектируемого объекта в среднем может составлять от 3% до 10% от общей стоимости объекта. Учитывая требование СанПиН 1.2.3685–21 о допустимых уровнях шума (55 дБА днем / 45 дБА ночью — на территории, прилегающей к жилым домам, и 45 дБА — на площадках отдыха на территории групп жилых домов, детских дошкольных и образовательных учреждений), согласно результатам расчета, требуемое снижение транспортного шума на территории может достигать 20–25 дБА и более.

Несмотря на то, что ключевой задачей при проектировании и строительстве транспортной инфраструктуры является обеспечение требуемого снижения шума, по данным мониторинга около трети жителей городов страдают от повышенного шума. Оценка шумового воздействия производится на основании утвержденных расчетных методик, учитывающих основные параметры автотранспортного потока, такие как: интенсивность движения; состав и скорость потока; тип дорожного покрытия; расстояние, на которое

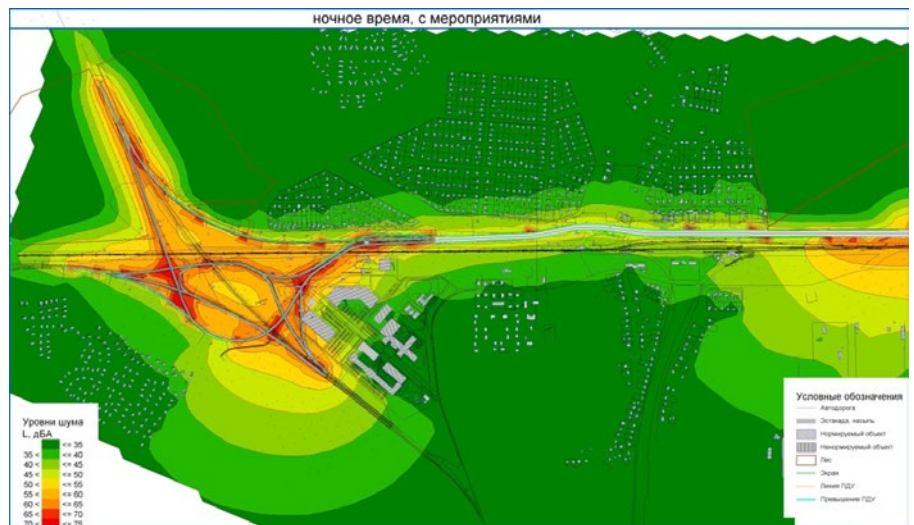


Рисунок 1. Карта шума



Рисунок 2. Территория жилого комплекса экранируется ненормируемыми по шуму зданиями магазинов

распространяется шум; атмосферное затухание; поглощение шума поверхностью территории; экранирование естественными и искусственными сооружениями, расположенными на пути распространения шума. Обеспечение нормативных уровней шума в городах осложняется необходимостью учета градостроительных ограничений и воздействия фоновых источников шума. По результатам оценки производится выбор

необходимых мероприятий по снижению шумового воздействия. Для выполнения оценки воздействия на окружающую среду, построения карт шума (рисунок 1) и разработки эффективных мероприятий по охране окружающей среды, учета дифракции звука препятствиями на пути его распространения, отражения звуковой волны от препятствий, затухания звука в атмосфере, выполнения

трехмерного компьютерного моделирования автодороги, зданий и сооружений, экранирующих сооружений и элементов рельефа (насыпи, выемки, склоны) необходимо использовать современные программные средства расчета, такие как АРМ «Акустика» 3D, SoundPlan и др.

Наиболее эффективными способами защиты от транспортного шума являются: применение функционального зонирования территории, удаление, экранирование и шумозащитное остекление защищаемых объектов.

В качестве экранирующих препятствий применяются шумозащитные (акустические) экраны, грунтовые валы, выемки, галереи, размещение в первом эшелоне протяженных ненормируемых по шуму зданий, например, торговых центров, паркингов, предприятий сферы услуг и административного назначения (рисунок 2). Экранирующие сооружения не только снижают шум, но и препятствуют распространению вредных веществ и пыли от автодороги.

При доступности значительных территорий, в том числе вдоль загородных дорог, для снижения шума целесообразно применение шумозащитных грунтовых валов и выемок, на которых могут быть высажены зеленые насаждения, создающие гармоничный ландшафт и благоприятное эстетическое восприятие. В теле шумозащитных валов можно располагать гаражи, склады, коллекторы и другие объекты транспортной инфраструктуры. Пример шумозащитной выемки приведен на рисунке 3.

Одним из наиболее распространенных средств экологической безопасности являются шумозащитные экраны. Шумозащитный экран — это звукоизолирующая физическая преграда конечных размеров между источником шума и защищаемым объектом (например, жилым зданием).

Уровень снижения шума экраном (его эффективность) зависит в первую очередь от высоты и длины экрана, расположения экрана относительно источника шума (ИШ) (чем ближе экран к ИШ или к защищаемому объекту, тем выше уровень снижения шума экраном),



Рисунок 3. Снижение шума обеспечивается выемкой

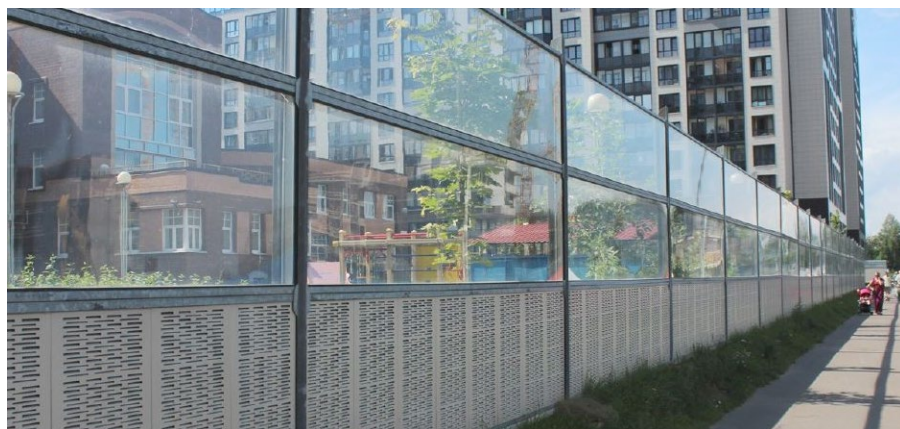


Рисунок 4. Шумозащитный экран, установленный вдоль детского сада

акустических свойств материалов, из которых изготовлен экран (звукоизоляции и звукопоглощения экрана), и формы экрана. Конструкция шумозащитного экрана должна обеспечивать механическую прочность, выдерживать весовую, ветровую, снеговую и другие нагрузки, быть неподверженной коррозии, пожаробезопасной, долговечной и ремонтпригодной.

Недопустимо наличие щелей и отверстий в конструкции экранов, в том числе между нижними панелями экрана и основанием экрана, так как они приводят к резкому снижению звукоизолирующих свойств и эффективности экрана. Выбор конструкции и параметров экранов должен выполняться на основе технико-экономического сравнения вариантов экранов.

Эффективность протяженных шумозащитных экранов высотой 4 метра и более в среднем составляет 10–15 дБА. Учитывая конечные размеры высоты и длины экрана, за счет дифракции звук огибает верхние и боковые ребра экрана. Дифракция ухудшает эффективность акустических экранов, поэтому для минимизации дифрагирующего звука

важно правильно рассчитать высоту и длину экрана.

Для обеспечения допустимых уровней шума на площадках отдыха (45 дБА) в ряде случаев необходимо устройство шумозащитных экранов не только в полосе отвода проектируемой дороги, но и на территории жилой застройки (рисунок 4).

Шумозащитным называется остекление, при котором окна повышенной звукоизоляции снабжены специальными вентиляционными устройствами с глушителями шума (проветривающими шумозащитными устройствами (ПШУ)). Шумозащитное остекление, как правило, выполняется из ПВХ-профиля, двухкамерного стеклопакета и ПШУ, монтируемого в стеклопакет, раму или стену. Шумозащитные окна обеспечивают в режиме закрытого окна и открытого ПШУ требуемую защиту от шума и нормативный воздухообмен в помещении.

Учитывая требования постановления Правительства РФ № 331 от 05.03.21 и других нормативно-правовых актов, проектирование шумозащитных мероприятий должно выполняться с использованием технологии информационного моделирования. ■