

4. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2009 г., №78 - Минск, 2009.

ОПТИМИЗАЦИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ И ВИБРАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДАХ

Худницкий С.С., Соловьева И.В., Быкова Н.П., Запорожченко А.А.

ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»
г. Минск, Республика Беларусь

Решение задач по улучшению благоустройства городских территорий, в значительной мере определяющих здоровье жителей городов республики, должно стать неотъемлемой частью разработки и реализации градостроительных, транспортных и других проектов и все используемые при этом технологии должны способствовать снижению негативного воздействия на городскую среду.

Одним из наиболее широко распространенных и оказывающих неблагоприятное воздействие на население факторов окружающей среды продолжает оставаться внешний городской шум и, прежде всего, транспортный.

Проблема акустического загрязнения окружающей среды транспортом относится к наиболее важным и трудно решаемым проблемам, поскольку транспортная система является одной из основных составных частей инфраструктуры города, обеспечивающей жизненно важные потребности населения и городского хозяйства. Поэтому при развитии внутригородской транспортной системы необходим комплексный подход, позволяющий не только улучшить организацию и повысить безопасность движения, но и обеспечить нормальную экологическую обстановку на прилегающих территориях.

Борьба с транспортным шумом должна проводиться по всем направлениям: от снижения шума в источнике возникновения, на пути распространения и до проникновения шума в помещения зданий.

Снижение шума в источнике его возникновения является наиболее действенным и, с экономической точки зрения, как правило, самым эффективным путем борьбы. В последнее время значительно увеличился уровень автомобилизации городов, и темпы роста его сохраняются высокими. Поэтому актуальным остается вопрос о необходимости контроля и ужесточения до технически достижимых пределов требований к шумовым характеристикам транспортных средств, а также к техническому состоянию транспортных средств, дорог и путей. Так, автомобиль с неисправным

глушителем может издавать шум на 7-10 дБ выше, чем с исправным, а при движении автомобиля по дороге с трещинами и ямами уровень шума увеличивается на 3-6 дБ. Трамвай при движении по рельсовым стыкам генерирует шум и вибрацию на 10 дБ больше, чем на ровном пути. Наличие дефектов подвижного состава может также привести к увеличению шума и вибрации до 10 дБ. Поэтому одним из важнейших технических мероприятий по борьбе с шумом является профилактический осмотр и своевременный ремонт транспортных средств, дорог и путей.

Снижение транспортного шума на пути его распространения достигается проведением комплекса архитектурно-планировочных и строительно-акустических мероприятий.

За счет использования конфигурации местности можно достичь большого эффекта в защите от шума при относительно невысоких затратах. Снижению транспортного шума в жилой застройке в ряде случаев способствует заглубление проезжей части магистралей в выемку. Для защиты жилой застройки от шума железной дороги можно применять сооружение вдоль магистралей земляных насыпей, которые должны иметь высоту 6–9 м и крутизну откоса. Если устроить на верхней площадке откоса гаражи, то эффективность такого экрана может составить 10 - 13 дБА. Для защиты от шума малоэтажных объектов имеет значение звукопоглощающая способность поверхности местности, которая может быть обеспечена, например, озеленением больших площадей. Так, эффективность полосы зеленых насаждений шириной 20 м составляет 3-4 дБА.

При наличии на застраиваемой территории железной дороги экономически выгодно прокладывать рядом с ней автомагистрали с большим содержанием грузового и общественного транспорта в потоке. В этом случае санитарно-защитная зона автомагистрали располагается внутри зоны железнодорожной.

Зонирование застройки по отношению к источнику шума с организацией вдоль транспортной магистрали в первом эшелоне учреждений культурно-бытового, торгового и коммунального назначения, административно-хозяйственных предприятий, скверов позволяет снизить уровень шума в жилой застройке на 10 - 25 дБА.

Однако воспользоваться только территориальными разрывами и зонированием для создания оптимального шумового режима на территории жилой застройки невозможно, так как зона дискомфорта может простираться на сотни метров, в этом случае следует дополнительно использовать другие способы шумозащиты, позволяющие обеспечить дополнительное снижение шума. К таким способам можно отнести шумозащитные дома, акустические экраны и специальное шумозащитное остекление домов. Примерная эффективность таких способов шумозащиты:

- шумозащитные дома – 15-20 дБА;
- акустические экраны высотой свыше 3-4м – 8-15 дБА;
- шумозащитное остекление – 10 дБА;

Шумозащитное здание – это такое, у которого в сторону магистрали обращены окна кухонь, нежилых комнат, лестничных площадок, лифтовых шахт. Окна жилых помещений однокомнатных квартир должны выходить во двор. В двух-, трехкомнатных квартирах на магистраль должны быть обращены окна не более чем одной комнаты.

В качестве экранов для защиты от шума, кроме протяженных зданий, могут использоваться специальные сооружения типа стенок, выемок, насыпей, эстакад. В условиях сложившейся застройки наибольшее применение получили экраны, выполненные в виде вертикальной защитной стенки, как более компактные по сравнению с остальными типами экранов. Эти экраны имеют различную конструкцию – они могут быть выполнены из бетона, металла, пластмассы, из звукопоглощающих панелей, из светопрозрачных панелей, могут иметь или не иметь в верхней части наклонный козырек. При недостаточности эффективности шумозащитных экранов в помещениях, обращенных окнами на транспортные магистрали, рекомендуется установка шумозащитных окон.

Шумозащитным называют окно, которое обладает повышенной по сравнению с обычным окном звукоизоляцией. Если окно обычной конструкции снижает уровень шума при проникновении его в помещение на 15 - 17 дБА при отсутствии проветривания помещения, то шумозащитное окно имеет акустическую эффективность 22-30 дБА. Наряду с акустической эффективностью, шумозащитное окно должно обладать еще рядом качеств: обеспечивать нормальное освещение помещения и нормальный воздухообмен. Высокая звукоизоляция обеспечивается подбором толщины наружных и внутренних стекол и расстоянием между ними, а также герметизацией щелей. Воздухообмен при этом обеспечивается либо пассивной системой вентиляции с помощью вентиляционных клапанов-глушителей, либо активной - с помощью вентиляционной системы.

Анализируя приведенные данные, можно сделать вывод о том, что при типичной акустической нагрузке в жилой застройке, составляющей 65–75 дБА, снижение шума с большим трудом может быть достигнуто одновременным использованием нескольких из перечисленных мер.

Перечисленные мероприятия позволят оздоровить окружающую и жилую среду в городах, однако необходим достаточный организационный импульс для их выполнения, особенно в части законодательной инициативы, а также создания механизмов экономического стимулирования реализации таких мероприятий.