

3. Евгенийев, И. Е. Защита природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог / И. Е. Евгенийев, В. В. Савин. – М. : Транспорт, 1989. – 238 с.

4 . Миронова, А. А. Автомобильные дороги и охрана окружающей среды / А.А. Миронова. – Томск : ТПИ, 1996. – 171 с.

УДК 504.056

Фу Бинциен, Ли Джаоюй, Сюэ Ценин

*Научный руководитель: к. т. н., профессор Шведовский П. В.,
ст. преподаватель Клебанюк Д. Н.*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКОРОСТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Влияние скоростных автомобильных дорог на окружающую среду в КНР еще недостаточно изучено и оценено. В странах Западной Европы и США удельный вес автотранспорта в загрязнении окружающей среды составляет от 55 до 85 %. Автомобили выбрасывают в атмосферу более 200 химических веществ. Значительная часть вредных компонентов топлива накапливается на полотне дороги и прилегающих территориях. Радиус их влияния для свинца составляет 100...200, а для азотных соединений – 50 м [1]. Другая часть загрязнений – тяжелые металлы. Они через кюветную и дренажные системы с поверхностным и подземным стоком поступают в речную сеть, озера и водохранилища, ухудшая качество воды. Хлориды глубже других соединений проникают в почву, а наиболее токсичное воздействие на живые организмы оказывают соединения тяжелых металлов: свинца, кадмия и хрома.

Поэтому при выборе варианта прокладки трассы и конструкции автомобильной дороги необходимо учитывать степень их воздействия на окружающую среду. Ценность занимаемых ими земель, затраты на проведение временно отводимых для нужд строительства площадей в состояние, пригодное для использования в народном хозяйстве, сочетание дороги с ландшафтом, пути миграции диких животных и обитателей водной среды.

Не допускается прокладка автомобильных трасс по государственным заповедникам и заказникам, охраняемым территориям, отнесенным к памятникам природы и культуры. Вдоль рек, озер и других водоемов трассы дорог следует прокладывать за пределами установленных для них защитных зон. Необходимо также учитывать направление господствующих ветров в целях обеспечения естественного проветривания. На дорогах в пределах населенного пункта следует предусматривать организованный сбор воды с поверхности проезжей части, с последующим ее отводом в места, исключающие загрязнение источников водоснабжения. Дороги, прокладываемые в обход населенных пунктов, должны размещаться с подветренной стороны в целях защиты населения от выбросов газов, транспортного шума и обеспечивать буферную зону между автомобильной дорогой и застройкой с учетом генерального плана развития населенного пункта [2]. При прокладке автомобильной дороги, когда уровень транспортного шума превышает допустимые санитарные нормы, необходимо предусматривать специальные шумозащитные мероприятия: дорогу проектируют в выемках, возводят шумозащитные земляные валы, барьеры; осуществляют посадку зеле-

ных насаждений. Все эти мероприятия способствуют значительному снижению уровня шума до пределов, регламентируемых санитарными нормами.

В случае применения отходов производства (гранулированных шлаков, зол, золошлаковых смесей ТЭС, белитовых шламов) нужно учитывать их агрессивность и токсичность по отношению к природной среде. Для мест неустойчивых и особо чувствительных экологических систем (болота, пойменные зоны, оползневые склоны) следует предусматривать меры, обеспечивающие минимальное нарушение экологического равновесия. Немаловажная проблема заключается также в том, что отечественные автомобили по сравнению с зарубежными расходуют больше горючего: легковой автомобиль – в среднем на 16 %, грузовой – на 12 %. Соответственно они больше выбрасывают в атмосферу вредных веществ. Сюда можно добавить и низкое качество самого топлива. Например, в отечественном этилированном бензине содержится свинца 0,37 г/л, а в западноевропейском – 0,14 г/л. Количество серы в КНР – 0,2... 1,0 %.

Ровность дороги и покрытия способно сократить количество вредных выбросов для грузовых автомобилей на 13 %, а для легковых – на 9 %.

Обеспечение оптимальных скоростей движения транспортного потока и уменьшение перегруженных участков позволяет сократить расход горючего и эмиссии вредных веществ для грузовых автомобилей до 60 %, а для легковых – до 50 %.

Качество дорог и экологическая безопасность производится строгим соблюдением технологического процесса при приготовлении асфальтобетона, в котором битума должно быть не более 4,7 %. При таком соотношении битума выделения токсичных веществ в атмосферу не происходит. Эмульсия обволакивает компоненты минерального наполнителя, соединяет его в монолит, и поверхностный слой делается стойким к истиранию, при этом сокращается объем микрочастиц.

Эффективность и применение в дорожном строительстве антигололедного реагента грикола взамен песчано-соляной смеси, которая угнетающе действует на деревья, кустарники, газоны. По мере снашивания асфальтобетона частички реагента выступают наружу, контактируют со льдом, снегом и образуют тончайшую водяную пленку. Благодаря этой пленке лед не сцепляется с дорогой и колеса автомобилей легко выталкивают его на обочину.

Улично-дорожная сеть городов и сельских поселений представляет собой часть территории, которая служит для улучшения пропускной способности транспортных средств, изоляция транзитного и грузового автомобильного движения от жилой застройки, но и повышение уровня благоустройства и оздоровление окружающей городской среды. Критерии линейного развития улично-дорожной сети представляют собой следующие условия: обеспечение пешеходной доступности остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта, быстрое перераспределения транспортных потоков при выключении из эксплуатации отдельных участков сети.

Проектные решения должны обеспечивать: нормальную скорость, пропускную способность и безопасность движения расчетных потоков транспортных средств и пешеходов в соответствии с установленной категорией улиц и дорог, а также экономичность и экологичность эксплуатации транспорта, надежность, прочность и высокие технические решения транспортно-пешеходных путей,

транспортных устройств и сооружений; – защиту прилегающей застройки от транспортного шума и загазованности [3].

Так же следует дать оценку воздействия на окружающую среду и экологические последствия реализации проектов улиц и дорог, их следует производить по следующим основным факторам:

- степень загрязнения атмосферного воздуха по таким компонентам, как сажа, окись углерода, углеводороды, двуокись азота, соединения свинца;
- уровень звука и вибрации;
- уровень вероятного загрязнения почвы тяжелыми металлами и солями;
- степень загрязнения сточных вод.

Экологическая оценка дается по красным линиям улиц и дорог и на линии прилегающей застройки.

При оценке экологического воздействия транспорта нужно также учитывать существующее фоновое загрязнение окружающей среды и наличие других источников воздействия. При проектировании новых городов и районов, сельских поселений выбор прокладки трасс улиц и дорог производится с учетом направления ветров. Трассирование дорог с преобладающим движением транзитного и грузового автомобильного транспорта осуществляется, как правило, с учетом защитных зон от селитебных территорий и зон массового отдыха, а также от зон охраны памятников, охраняемого природного ландшафта и водоохраных зон. При проектировании магистральных улиц и дорог следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие преимущественно безостановочное движение транспорта [4].

Отрицательное воздействие на прилегающую территорию оказывают улицы и дороги, которые проходят по насыпи и на уровне поверхности земли. Во всех случаях необходимо использовать рельеф местности. Дороги для скоростного движения, магистральные улицы необходимо располагать в зонах максимальной изоляции от жилой застройки. При проникании шума от транспорта во внутриквартальное пространство его следует снижать путем отвлечения части транспортного потока на другие улицы, строительства экранизирующих зданий и шумопоглощающих стенок и барьеров, а также путем устройства полос зеленых насаждений.

Необходимая эффективность экранов должна обеспечиваться варьированием их высоты, длины, расстоянием между дорогой и экраном. Стенки и барьеры как шумозащитные ограждения должны быть долговечными, стойкими к атмосферным воздействиям и влиянию выхлопных газов, рассчитаны на ветровые и сейсмические нагрузки, а также соответствовать эстетическим требованиям.

Список цитированных источников

1. Подольский, В. П. Автотранспортное загрязнение придорожных территорий / В. П. Подольский // Воронеж, 1991. – 261с.
2. Бажанов, А. А. Социально-экономические аспекты влияния автотранспортного комплекса на окружающую среду и здоровье населения /А. А. Бажанов/ – М. : МАДИ, 2008. – 161 с.
3. Елкина, Л. Г. Управление экологической безопасностью /Л. Г. Елкина // Вестник УГАТУ. 2009. – Вып.1. – С. 1–8.
4. Миронова, А. А. Автомобильные дороги и охрана окружающей среды /А. А. Миронова. – Томск : ТПИ, 1996. – 171 с.