

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ДОРОГ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ

Кодиров А.А.,<sup>1</sup> Халилова Р.Х.<sup>2</sup>

Ташкентский государственный  
транспортный университет, ассистент<sup>1</sup>,  
Ташкентский государственный  
транспортный университет, профессор<sup>2</sup>

**Аннотация.** В статье рассмотрен экологический аспект дорог автомобильной и железнодорожной. Результаты исследования раскрывают общие и специфические особенности факторов воздействия этих видов дорог. Рекомендуют при поиске решения проблемы обеспечения экологической безопасности дорог рассматривать в комплексе исследования правовых, экономических и технических работ и природных явлений.

**Ключевые слова:** дорога, окружающая природная среда, природное явление, экологическая безопасность, экологический фактор.

**Основная часть.** По данным Организацией Объединенных Наций заболевания от загрязнения почвы составляют -70%, вод в водных объектах - 20% и атмосферного воздуха -10% [1, 2].

В Конституции Республики Узбекистан закреплены принципы экологической безопасности и устойчивого развития, что отражает приоритет экологических целей в государственной политике. В основном Законе страны записано: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду,...» [3].

«Научно–обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов общества» является одной из целей охраны природы» гласит Закон Республики Узбекистан «Об охране природы» [4].

Сеть дорог и, движущиеся по ним, транспортные средства неблагоприятно воздействуют и загрязняют окружающую природную среду.

*Под неблагоприятным воздействием* принято понимать широкий круг проблем: заболевание населения, истощение природных ресурсов, воздействие на ландшафты и т.п.; эти показатели количественно не оцениваются; их результаты измеряются по относительным шкалам. *Загрязнение* – это когда к почве, воздуху, воде добавляются примеси (или отходы); это оценивается количественно; для измерения содержания загрязняющих веществ и эффекта их воздействия установлены численные критерии. Эти нормативы принято называть *предельно допустимыми концентрациями – ПДК загрязняющих веществ* в почве, мг/кг сухой почвы, в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup> и в воде, мг/л.

Если какой-либо процесс выполняется в установленном нормативном режиме и обеспечивает вышеуказанные воздействия в количестве не превышающей предельно допустимой величины, ее принято называть *экологически безопасной*. Если же нормативные величины не обеспечиваются, то возникают проблемы, которые принято называть *экологическими* [5].

Защищенность интересов человека на чистую, здоровую, благоприятную для жизни окружающую природную среду обеспечивается при такой совокупности свойств транспортного сооружения при эксплуатации которого, в заданных параметрах в течение установленного времени, сохраняется качество его компонентов. Это состояние среды принято понимать как *экологическая безопасность дороги* в районе его размещения [6].

Нами рассмотрен участок параллельно расположенных дорог автомобильного и железнодорожного на предмет экологического состояния.

Особенности дорожной конструкции и режима работа транспорта определяют принятие инженерно-технических природоохранных решений.

С экологической точки зрения эти транспортные сооружения следуют рассматривать как линейный, мобильный, прерывисто-протяженный источник

неблагоприятного воздействия и загрязнения компонентов окружающей природной среды [7].

Если технологию процесса автомобильной дороги рассмотреть как движение по различным поверхностям (асфальтобетонным, цементным и грунтовым), с различными типами автотранспортных средств (грузовые, автобусы, легковые и др.) с разными скоростями; выбросы непостоянны в зависимости от организации дорожного движения: светофоры, пересечения и др., то технология процесса на железной дороге – это движение по рельсам, подвижной состав с локомотивом и различными видами вагонов движется с одной скоростью и др.

Для дорог характерны следующие общие и специфические особенности.

К общим экологическим факторам можно отнести следующее:

- виды воздействия химических и физических факторов: газообразные, пылевые, вибрация, шум, где доминирующим является шум; транспорт содержит ряд источников электромагнитных излучений, которые связаны с системой электрооборудования машины. При движении в транспортном потоке мощность электромагнитных излучений отдельных автомобилей суммируется. Железные дороги, работающие на электричестве, имеют ряд источников электромагнитного воздействия;
- учет принципов ландшафтного проектирования;
- пересечение различных типов экологических систем;
- неравномерность воздействия по времени на почву, воздух и воды, водных объектов;
- наличие городов и значительной части сельских поселков находится в загрязненной зоне;
- ни дорогу, ни транспорт нельзя изолировать от мест обитания людей, и чем больше плотность населения, тем выше потребность в транспорте
- и т.п.

К специфическим факторам дорог автомобильного и железнодорожного воздействия можно отнести:

- массу транспорта;
- объем перевозимого груза;
- мобильность транспорта;
- и т.п.

Конструкция дорог находится под воздействием природных и антропогенных воздействий.

Грунт, рельеф, климатические факторы определяют, как строить дорогу. В свою очередь качество конструкции дороги определяет эффективность работы транспорта и, как следствие, его качественное и количественное влияние на прилегающую придорожную среду и на инженерное сооружение.

Так, например, при перевозке угля железнодорожным транспортом мелкодисперсные частицы попадают в придорожную среду и на поверхность пути. В случае песчаного грунта они проникают до основания земляного полотна и со временем на дне балластной призмы образуется загрязненный частицами угля слой толщиной до 100 мм. Поскольку частицы угля способны накапливать в себе дождевую воду, в загрязненном песке возрастает величина влаги. В результате устойчивость земляного полотна под динамической нагрузки транспорта ухудшается [7].

Известно, что фундаментом всей природоохранной деятельности является наука «экология». Эрнест Геккель, ученый, который придумал слово «экология» и назвал этим словом новую науку, определил и объект его изучения: «взаимосвязь между живыми организмами и средой их обитания».

В нашем случае в среде функционирует дорога, и здесь следует говорить о его воздействие на качество компонентов среды и, как следствие на живые организмы: людей, флору и фауну и на инженерное сооружение посредством переноса массы и тепла.

Таким образом, рекомендуется единая научная природоохранная система изучения правовых, экономических и технических исследований по обеспечению экологической безопасности в районе расположения дорог автомобильной и железнодорожной.

Правовой аспект исследования связан с изучением системы природоохранного законодательства Республики Узбекистан и нормативного регулирования в отраслевой деятельности.

Экономический аспект предназначен для выявления системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов: топлива, металла, воды, земельных ресурсов и т.п..

Скажем, повышение требований к стандартам горючего материала приводит к снижению насыщенности атмосферного воздуха загрязняющими веществами от транспорта. Выброс от автотранспорта содержит более 200-х загрязняющих веществ различных по физической и химической природе. В то время как, известно, при идеальном сжигании углеводородного топлива образуются водяной пар и тепло.

Технический аспект исследований связан с изучением процессов тепло и массообмена между процессами дорога-транспорт и природные процессы и разработкой на этих основах технических решений по обеспечению экологической безопасности в районе расположения дорог.

Это связано с работами, которые можно систематизировать в технологическо-конструктивные и санитарно-технические. Первый определяет, например, улучшение системы питания: качество топлива, обеспечение качество всасываемого атмосферного воздуха, конструктивно-регулирующих параметров двигателя и др. Во-вторых, это санитарная очистка отработавших газов, путем методов: адсорбция, абсорбция.

Также следует принять во внимание воздействие на инженерное сооружение природные факторы.

Так, например, дождь. Исследования ученых, показали, что дождь — это сложный физико-химический раствор. В нем присутствуют: нитраты, нитриты, железо, хлориды. Результаты исследования включают численные значения жесткости, мутности, водородного показателя, общее микробное число и число бактерий группы кишечной палочки (коли-индекс) в дождевой воде [7].

Поскольку дождь вымывает загрязняющие вещества из слоев атмосферного воздуха, то его состав зависит от состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения объекта.

Поступая на поверхности инженерных сооружений, эти растворы химических веществ влияют на него.

### **Заключение**

Анализ показал, что автомобильные и железнодорожные дороги являются значительными источниками неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду. Загрязнение атмосферного воздуха, водных объектов и почвы, а также физические факторы — шум, вибрация и электромагнитные излучения — оказывают комплексное влияние на здоровье населения, устойчивость природных экосистем и надежность инженерных сооружений. Характер и степень этого воздействия определяются конструктивными особенностями дорог, режимом работы транспорта, природно-климатическими условиями и уровнем организации эксплуатации.

Обеспечение экологической безопасности в зонах размещения транспортных коммуникаций требует системного подхода, включающего правовые, экономические и технические меры. Ключевое значение имеют соблюдение природоохранного законодательства, рациональное использование природных ресурсов, совершенствование качества топлива и транспортных технологий, а также внедрение эффективных методов очистки выбросов и защиты инженерных конструкций от природных факторов. Реализация комплексных научно обоснованных решений позволит снизить негативное

воздействие транспорта на окружающую среду и обеспечить устойчивое развитие транспортной инфраструктуры.

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Н.Heimann. Effects of air pollution on human health. In Air pollution. (Geneva. WHO, 2021.) pp.159-220.
2. Rimon Hadjibiros. Ekology and applied environmental sciense. By CRC Press, AQSH.- 2023.-P.290.
- 3.Конституция Республики Узбекистан. [Текст]. Официальное издание. – Ташкент: издательство «O`zbekiston», 2023. – 80 ст.
- 4.Закон Республики Узбекистан от 9 декабря 1992 года №754-XII «Об охране природы».
- 5.Khalilova R.Kh. Environmental and technological solutions for transport construction in a desert/ PROCEEDING VII Internation Annual Conference «Industrial technologies and engineering». ICITE-2020. M.Auezov South Kazakhstan State University. Shimkent, Kazakhstan. November 12-13, 2020. ISSN 2410-4604.- pp.331-334.
- 6.Халилова Р.Х. Экологическое состояние дорожно-транспортной системы и прилегающей к ней территории. Т.: Издательский отдел ООО «МАХСОМ», 2019. – 127б.
- 7.Донцов С.А. Комплексная оценка экологической безопасности грузового подвижного состава методом жизненного цикла // Вторая международная научно-практическая конференция «Техносферная и экологическая безопасность на транспорте» (ТЭБТРАНС-2010). 16-18 ноября 2010. г. Санкт-Петербург.- С.139-140.
- 8.Жаксибаева Б.М., Халилова Р.Х. Дождь как природно-антропогенный источник загрязнения и неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды //Образование, наука и инновационные идеи в мире», Выпуск журнала № 76/Часть 1. Август 2025.- с.121-126.