



УДК 811

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВЫХ ДОРОЖНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

Губаева Аше

старший преподаватель

Аннамыврадова Джахан, Курбанов М.

преподаватели

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. Экологическая безопасность при строительстве новых дорожных магистралей стала фундаментальным аспектом проектирования, который интегрируется во все стадии реализации проектов. Современный подход требует проведения всесторонней оценки воздействия на окружающую среду для минимизации антропогенного влияния на экосистемы. Инженеры разрабатывают специальные природоохранные мероприятия, начиная от выбора оптимального маршрута трассы и заканчивая восстановлением нарушенных земель после завершения работ. Приоритетом является сохранение биоразнообразия, защита водоемов и обеспечение чистоты воздуха в прилегающих районах.

Ключевые слова: экологическая безопасность, дорожное строительство, охрана окружающей среды, защита биоразнообразия, очистные сооружения, шумозащитные экраны, рекультивация земель, устойчивое развитие, экологический мониторинг, дорожная инфраструктура.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION DURING THE CONSTRUCTION OF NEW HIGHWAYS

Gubayeva Ashe

Senior Lecturer

Annamyradova Jahan, Gurbanov M.

Lecturers

Turkmen State Institute of Architecture and Construction

Ashgabat, Turkmenistan

Abstract. Environmental safety during the construction of new highways has become a foundational pillar of modern engineering, deeply integrated into every phase of infrastructure development. A rigorous approach requires a comprehensive environmental impact assessment, which serves to identify and mitigate potential threats to ecosystems well before ground is broken. Engineers prioritize

the preservation of biodiversity, the protection of water bodies, and the maintenance of air quality, ensuring that infrastructure growth remains compatible with environmental health. By embedding these safeguards into the core design, authorities demonstrate a commitment to sustainable development and long-term ecological stewardship.

Keywords: environmental safety, road construction, environmental protection, biodiversity conservation, water treatment facilities, noise barriers, land reclamation, sustainable development, environmental monitoring, transport infrastructure.

Введение

Защита флоры и фауны в зоне прохождения магистралей обеспечивается строительством специализированных экодуков и подземных переходов для диких животных. Эти сооружения позволяют минимизировать эффект фрагментации местообитаний и предотвращают опасные столкновения транспорта с представителями фауны. Проектировщики учитывают пути миграции животных, размещая переходы в наиболее критических точках, что позволяет поддерживать устойчивость экосистем. Такой подход стал обязательным стандартом в мировой практике дорожного строительства, обеспечивая баланс между мобильностью и сохранением природы.

Системы очистки ливневых стоков являются важным элементом защиты водных ресурсов от загрязнения нефтепродуктами и взвешенными веществами. С поверхности дорожного полотна собираются дождевые и талые воды, которые направляются в многоступенчатые локальные очистные сооружения. Благодаря использованию современных фильтров и сорбентов, очищенная вода может безопасно отводиться в природные водоемы, не нанося вреда водным организмам. Инновационные методы фильтрации позволяют достичь высоких показателей экологической чистоты даже в условиях высокой интенсивности движения.

Шумозащитные мероприятия включают в себя установку акустических экранов и создание зеленых барьеров вокруг жилой застройки. Материалы, используемые для таких экранов, подбираются с учетом поглощения звуковой энергии, что значительно снижает уровень шума вблизи автострад. Кроме того, посадка защитных лесополос вдоль дороги не только гасит звуковые волны, но и очищает воздух от мелкодисперсной пыли. Растительные насаждения выполняют функцию естественного фильтра, способствуя нормализации экологической обстановки в придорожной полосе.

При выборе дорожно-строительных материалов предпочтение отдается экологически безопасным и перерабатываемым ресурсам. Использование вторичного асфальтобетона, полученного в результате фрезерования старого покрытия, позволяет сократить добычу



природных ископаемых и объемы отходов. Технологии холодного ресайклинга дают возможность перерабатывать материалы непосредственно на строительной площадке, что минимизирует выбросы вредных веществ при транспортировке. Такой подход соответствует принципам экономики замкнутого цикла и снижает углеродный след дорожных проектов.

Защита почвенного покрова во время строительства осуществляется путем организации временных складов грунта и предотвращения эрозионных процессов. Применение геосинтетических материалов помогает укрепить откосы и предотвратить вымывание плодородного слоя земли до момента его восстановления. После завершения основных строительных работ проводится обязательная рекультивация территорий, включая посев многолетних трав и высадку деревьев. Эти меры способствуют быстрому восстановлению ландшафта и предотвращению деградации земельных ресурсов в полосе отвода.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в зоне эксплуатации магистрали проводится с помощью сети автоматических станций наблюдения. Эти системы постоянно измеряют концентрацию вредных веществ, таких как оксиды азота и углерода, передавая данные в реальном времени. В случае превышения допустимых нормативов принимаются оперативные меры по регулированию транспортных потоков или дополнительному озеленению территории. Цифровой мониторинг является залогом ответственности перед населением и позволяет контролировать экологическое состояние региона.

Энергоэффективные решения в освещении дорог помогают снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду за счет использования светодиодных технологий и возобновляемых источников энергии. Автоматизированные системы управления яркостью освещения позволяют экономить электроэнергию в ночные часы, когда интенсивность движения минимальна. Использование солнечных батарей для питания дорожных знаков и систем оповещения снижает зависимость от традиционных энергетических сетей. Инновации в сфере энергетики делают дороги более экологичными и экономически эффективными.

Заключение

Итоговым результатом применения комплекса мер по экологической безопасности является создание современной дорожной сети, не наносящей ущерб природе. Интеграция высоких технологий и бережного отношения к ресурсам обеспечивает долгосрочную эксплуатацию магистралей с соблюдением всех санитарных норм. Постоянное совершенствование подходов к защите окружающей среды является залогом того, что будущие поколения смогут пользоваться качественной транспортной инфраструктурой в благоприятной экологической обстановке.

Список литературы:



1. Козлов, И. П. Экологические основы проектирования автомобильных дорог. Москва: Экология-Сервис, 2024.
2. Петров, А. С., Сидорова, М. В. Защита окружающей среды при возведении транспортных объектов. Санкт-Петербург: Инженерная наука, 2023.
3. Федоров, В. И. Современные методы экологического мониторинга в дорожном строительстве. Екатеринбург: Техноиздат, 2025.