

Научная статья
УДК 630.233

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОДУКОВ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Александра Петровна Антонова¹, Алексей Юрьевич Шаров²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ antonova_s87@mail.ru

² shaiu1972@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены особенности проектирования экодуков на автомобильных дорогах Свердловской области. Свердловская область характеризуется разнообразием животного мира, уникальным ландшафтом и обилием лесов. Наличие экодуков на автомобильных дорогах поможет не только представителям фауны безопасно пересекать автомобильные дороги в период миграции, но и уменьшить риск аварии с участием животных.

Ключевые слова: экодук, автомобильные дороги, водопропускное сооружение, пути миграции животных

Для цитирования: Антонова А. П., Шаров А. Ю. Особенности проектирования экодуков на автомобильных дорогах общего пользования Свердловской области // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 706–709.

Original article

FEATURES OF THE DESIGN OF ECO-BRIDGES ON PUBLIC ROADS OF THE SVERDLOVSK REGION

Aleksandra P. Antonova¹, Alexey Yu. Sharov²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ antonova_s87@mail.ru

² shaiu1972@mail.ru

Abstract. The article discusses the design features of eco-bridges on the highways of Sverdlovsk region. Sverdlovsk region is characterized by a variety of wildlife, a unique landscape and an abundance of forests, the presence of eco-parks on highways will help not only representatives of fauna safely cross highways during migration, but also reduce the risk of an accident involving animals.

Keywords: eco-bridges, highways, culvert, animal migration routes

For citation: Antonova A. P., Sharov A. Yu. (2025). Osobennosti proektirovaniya ekodukov na avtomobil'nyh dorogah obshchego pol'zovaniya Sverdlovskoj oblasti [Features of the design of eco-bridges on public roads of the Sverdlovsk region]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 706–709. (In Russ).

Ежегодно на территории Свердловской области фиксируются тысячи дорожно-транспортных происшествий с участием диких животных. В результате этих столкновений автомобили получают серьезные повреждения, а люди подвергаются травмам или даже погибают. Кроме того, государством предусмотрены штрафные санкции за ущерб, причиненный государственной собственности, к которой относятся и дикие животные. Одной из характерных черт подобных инцидентов является их сосредоточение на ограниченных участках дорог, расположенных на традиционных маршрутах миграции животных.

Создание пропускных сооружений, которые обеспечивают возможность животным пересекать искусственно возведенные барьеры, способствует минимизации конфликтов между человеком и дикой природой.

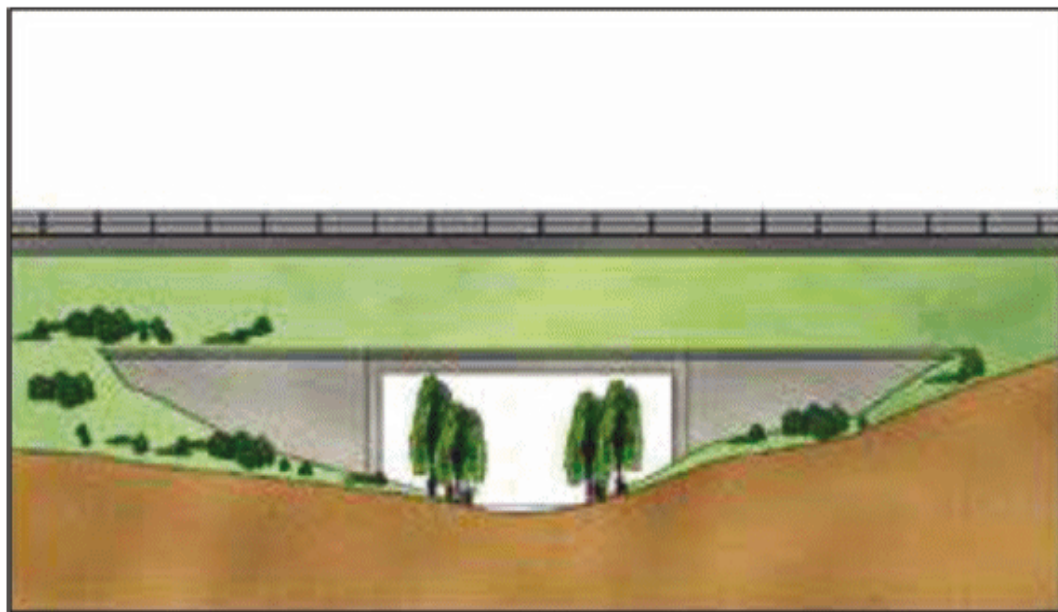
Исследования влияния экодуков на экосистему продемонстрировали, что их применение в значительной степени облегчает соединение мест обитания различных животных. Эти сооружения используются не только крупными животными, но также и мелкими организмами, такими как бабочки, жуки и пауки.

Корректное трассирование автомобильных дорог и проектирование дорожных сооружений, таких как экодуки, в зонах обитания диких животных способствует снижению количества дорожно-транспортных происшествий с участием этих животных.

При проектировании экодуков в Свердловской области необходимо учитывать разнообразие ландшафтов и экосистем, характерных для данного региона. Хвойные и смешанные леса, которые служат местами обитания для множества видов животных, занимают 82 % территории Свердловской области. Поэтому при выборе места для экодуков следует внимательно изучать пути миграции диких животных [1].

Экодуки представляют собой монолитные конструкции, выполненные из металла и бетона. Поэтому также стоит обратить внимание на особенности климата и сезонных изменений в Свердловской области. Экодук должен обладать прочной структурой, способной противостоять мощным порывам ветра, обильным осадкам и другим климатическим явлениям, характерным для данной местности [2].

По классификации экодуки подразделяются на следующие типы: мостовой, тоннельный и трубный. В соответствии с ГОСТ Р 58947–2020 экодуки тоннельного типа могут быть предназначены для прохода млекопитающих среднего и крупного размера. Учитывая холмистый рельеф Свердловской области, достаточная высота насыпи земляного полотна позволяет устраивать экодуки тоннельного типа, которые могут служить в том числе и водопропускным сооружением в местах пересечения водотоков (рисунок).



Экодук тоннельного типа с проходом животных в тоннеле под дорогой

Определение вида экодука и его параметров проводится на основании классификации видов фауны в зависимости от их размеров и специфических характеристик, с тем чтобы конструкция экодуков позволяла свободное перемещение диких животных и облегчала выполнение работ по поддержанию объектов. Помимо прочего, важно принимать во внимание особенности областей, поддерживающих непрерывность сред обитания ключевых видов животных (степень раздробленности их ареала, проекты развития территорий, наличие преград на маршрутах миграции и т. п.), а также географические черты местности и условия прохождения пути на исследуемом участке (насыпи, выемки, наличие рек и т. д.) [3].

В Свердловской области существуют определенные условия, которые делают проектирование экодуков особенно актуальным.

Регион имеет значительное количество природных заповедников и заказников, где проживают многие виды животных, включая редкие и исчезающие. Проектирование экодуков на автомобильных дорогах, пересекающих данные земли, обеспечит защиту маршрутов миграции и целостности природных систем.

Кроме того, в Свердловской области находится много лесных зон, которые играют важную роль в жизни различных видов животных. Создание экодуков на дорогах, проходящих через лесные территории, поможет предотвратить разрушение экосистем и сохранить разнообразие животного мира.

Совместное проектирование биопереходов с водопропускными сооружениями позволит сократить стоимость строительства искусственных сооружений на автомобильной дороге [4].

Создание экодуков в Свердловской области способствует сохранению разнообразия живых организмов, предотвращению разрушения природных систем, улучшению экологической обстановки в регионе и снижению количества аварий с участием животных. Отличным примером может послужить экодук тоннельного типа, возведенный в Свердловской области на автомобильной дороге Екатеринбург – Тюмень 168 км, благодаря которому процент аварий на указанном участке дороги значительно снизился за счет обеспечения миграционного коридора.

Вывод. Современные высокие темпы строительства и реконструкции автомобильных дорог Свердловской области, увеличение уровня автомобилизации оказывают негативное влияние на местную фауну. Зеленые биопереходы в виде мостов, труб или тоннелей помогут значительно повысить безопасность дорожного движения на дороге как для человека, так и для животных. Проектирование, строительство экодуков либо модернизация существующих водопропускных сооружений в Свердловской области позволит сохранить животный мир и значительно улучшить экологическую ситуацию в области.

Список источников

1. Ворошилов Н. В. Основные характеристики и риски реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» // Вопросы управления. 2019. №4 (40). С. 122–126.
2. Основные технологические операции при строительстве автомобильных дорог: учебное наглядное пособие / С. И. Булдаков, А. Ю. Мануковский, Н. В. Ладейщиков [и др.] ; Уральский государственный лесотехнический университет. Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. 128 с.
3. ГОСТ Р 58947–2020. Дороги автомобильные общего пользования. Экодуки. Требования к размещению и обустройству. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174654> (дата обращения: 15.09.24).
4. СП 122.13330.2012. Тоннели железнодорожные и автодорожные. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095544> (дата обращения: 15.09.24).