

УДК 625

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ



## METHODS FOR ASSESSING THE IMPACT OF VARIOUS FACTORS ON THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF HIGHWAYS

**Миньков В.Н.**

студент,  
Кубанский государственный  
технологический университет

**Научный руководитель –  
Лазаренко Д.Ю.**

кандидат технических наук,  
Diana.lotnikova@gmail.com

**Аннотация.** По статистике в Краснодарском крае 40–60 % от объема загрязнения атмосферного воздуха приходится на долю авторанспортного комплекса. Нарастает отравление почв, грунтов и поверхностных вод, загрязнение атмосферы. Имеется информация о том, что ущерб жизни и здоровья людей от ухудшения качества среды на порядок выше ущерба от дорожно-транспортных происшествий.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, автомобильные дороги, дорога-среда.

**Minkov V.N.**

Student,  
Kuban State Technological University

**Scientific supervisor –  
Lazarenko Diana Yuryevna**

Candidate of Technical Sciences,  
Diana.lotnikova@gmail.com

**Annotation.** According to statistics, in the Krasnodar Territory, 40–60 % of the volume of atmospheric air pollution falls on the share of the motor transport complex. Poisoning of soils, soils and surface waters, pollution of the atmosphere is increasing. There is information that the damage to human life and health from environmental degradation is an order of magnitude higher than the damage from road accidents.

**Keywords:** environmental safety, highways, road-environment.

**В**ажнейшими задачами проектирования, строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог является сохранение экологического равновесия в зоне расположения дороги. Разносторонний характер связей автомобильной дороги с окружающей средой требует комплексного анализа всех факторов.

Задача анализа экологической безопасности автомобильных дорог – это определение комплекса природоохранных мероприятий. Для того чтоб получить наибольший эффект от этих мероприятий, необходимо знать какие факторы неблагоприятного влияния автомобильной дороги на окружающую среду наиболее значимы [1].

Современные статистические методы анализа вредных воздействий позволяют выделить в системе «дорога-среда» факторы, влияющие на экологическую безопасность. Для принятия обоснованного решения необходимо оценивать следующие факторы: транспортный шум, загрязнение водоемов, атмосферы, нарушение земной поверхности, изменение ландшафта. Каждый из этих факторов на различных участках дороги, в разное время может существенно отличаться. Однако количественная оценка этого влияния в настоящее время не определяется, что не позволяет целевым назначением направлять имеющиеся ресурсы на реализацию соответствующих природоохранных мероприятий [2].

В этих условиях цель производственной организации, например, осуществляющей содержание автомобильные дороги, – обеспечить реализацию последовательности мероприятий по повышению экологической безопасности дороги, разработанных с учетом оценки степени влияния неблагоприятных факторов [3].

Из всего арсенала аналитических средств, в наибольшей мере подходящий для реализации данной цели является мультипликативная функция. Она широко используется в инженерно-экономических расчетах. В области экологии данная модель была использована с целью оценки различных факторов, влияющих на экологическое состояние воздушного бассейна города. Применительно к нашей задаче функция будет иметь следующий вид:

$$Y = C_0 \prod_{i=1}^n X_i^{a_i},$$

где  $Y$  – итоговый показатель экологической безопасности;  $X_i$  – фактор, влияющий на итоговый показатель;  $\alpha_i$  – коэффициент, характеризующий вклад фактора в и итоговый показатель;  $C_0$  – параметр соответствия.

Интеграция  $C_0$  состоит в степени соответствия построенной модели реальных условий. Параметр  $C_0$  включает все те факторы, которые не нашли отражения в модели.

Назначение мероприятий по уменьшению отрицательного воздействия на окружающую среду определяется в зависимости от значения вклада каждого фактора в итоговый показатель экологической безопасности. Для снижения степени воздействия до допустимых уровней целесообразно принять природоохранные мероприятия в первую очередь по тем факторам, вклад которых в итоговый показатель экологической безопасности наибольший [4, 5].

Оценка технологических процессов и материалов с точки зрения воздействия на окружающую среду, а также назначение мероприятий по уменьшению отрицательного воздействия могут производиться для каждого технологического этапа при строительстве, ремонте и содержании дорог. Одним из существенных преимуществ предлагаемой модели является возможность прогнозирования влияния тех или иных факторов на окружающую среду при проектировании автомобильных дорог.

### Литература

1. Лотникова Д.Ю. История и методология транспортных процессов : учеб. пособие / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2021. – 199 с.
2. Лотникова Д.Ю. Автомобильно-дорожный комплекс города и окружающая среда / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный // Научно-технические аспекты развития автотранспортного комплекса 2021. Материалы VII международной научно-практической конференции, в рамках 7-го Международного научного форума Донецкой Народной Республики «Инновационные перспективы Донбасса: Инфраструктурное и социально-экономическое развитие». – Горловка, 2021. – С. 123–125.
3. Лотникова Д.Ю. «Зеленая трансформация» России в рамках глобального тренда на декарбонизацию / Д.Ю. Лотникова // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2021. – № 3. – С. 62–71.
4. Лазаренко Д.Ю. Управление персоналом на автотранспортном предприятии : учеб. пособие для вузов / Д.Ю. Лазаренко, В.В. Нагорный. – СПб., 2023.
5. Лотникова Д.Ю. Экологические задачи дорожного хозяйства и пути их решения / Д.Ю. Лотникова // Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-технической конференции. – Саратов, 2021. – С. 265–267.

### References

1. Lotnikova D.Yu. History and methodology of transport processes: textbook. manual / D.Yu. Lotnikova, V.V. Nagorny. – Krasnodar : Publishing house of FGBOU VO «KubSTU», 2021. – 199 p.
2. Lotnikova D.Yu. Automobile and road complex of the city and the environment / D.Yu. Lotnikova, V.V. Nagorny // Scientific and technical aspects of the development of the motor transport complex 2021. Materials of the fifth International Scientific and Practical Conference, within the framework of the 7th International Scientific Forum of the Donetsk People's Republic «Innovative prospects of Donbass: Infrastructural and socio-economic development». – Gorlovka, 2021. – P. 123–125.
3. Lotnikova D.Yu. «Green transformation» of Russia in the framework of the global trend for decarbonization / D.Yu. Lotnikova // Electronic network polythematic journal «Scientific works of KubSTU». – 2021. – № 3. – P. 62–71.
4. Lazarenko D.Yu. Personnel management at a motor transport enterprise : textbook for universities / D.Yu. Lazarenko, V.V. Nagorny. – SPb., 2023.
5. Lotnikova D.Yu. Ecological problems of the road economy and ways of their solution / D.Yu. Lotnikova // Topical issues of the organization of road transport, traffic safety and operation of vehicles. Collection of scientific papers based on the materials of the XVI International Scientific and Technical Conference. – Saratov, 2021. – P. 265–267.