

А. А. Давлетбаева,  
 Научный руководитель: Е. Р. Магарил,  
 Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

The article deals with the negative impact of transport on the environment on the case study of Sverdlovsk region. An analysis of the state of the environment in the region has been carried out and problems associated with vehicle emissions have been identified. The main sources of air, soil, and water pollution, as well as their relationship with transport, are considered. Methods and measures to reduce the impact of vehicles on the environment are described. As a result of the study, conclusions were drawn about the need to take measures to reduce the harmful impact of transport on the environment in the region to preserve environmental stability and public health.

Транспорт играет важную роль в современной жизни, обеспечивая перемещение людей, грузов и услуг. Однако, развитие транспорта сопровождается экологическими проблемами, в том числе загрязнением атмосферного воздуха и поверхностных вод, шумом и вибрацией (рис.).

Цель данной статьи – рассмотреть экологическое воздействие транспорта на окружающую среду на примере Свердловской области.

В Уральском Федеральном округе (УрФО) автомобильный транспорт является основным источником загрязнения атмосферного воздуха.

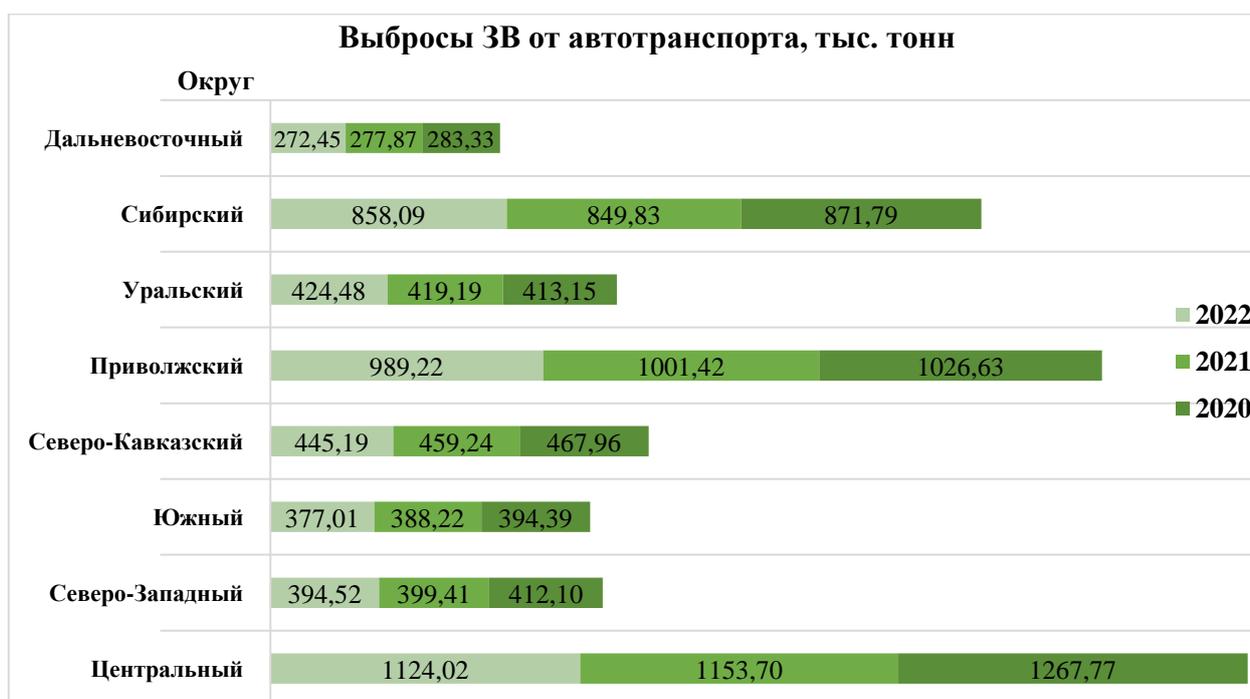


Рис. Объем выбросов загрязняющих веществ в РФ, тыс. т.  
 Составлено автором на основе данных [1].

По итогам 2022 года выбросы от автотранспорта составили 424,476 тыс. т загрязняющих веществ (далее – ЗВ) (рис.).

УрФО занимает пятую позицию по распределению объемов ЗВ на одного человека. По итогам 2021 года объем выбросов на человека по региону составил 32,96 т. По Свердловской области всего объем выбросов ЗВ по итогам 2021 года составил 135,64 тыс. т. По УрФО Свердловская область является лидером по объемам выбросов ЗВ от автотранспорта (табл. 1).

Таблица 1

Объемы выбросов ЗВ от автотранспорта, тыс. т

Федеральный округ	Ж/д транспорт			Автомобильный транспорт		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Центральный округ	20,86	21,79	21,96	1267,77	1153,70	1124,02
Северо-Западный округ	20,37	21,28	21,33	412,10	399,41	394,52
Южный округ	13,36	13,19	13,63	394,39	388,22	377,01
Северо-Кавказский округ	2,75	3,02	3,70	467,96	459,24	445,19
Приволжский округ	21,34	22,42	20,94	1026,63	1001,42	989,22
Уральский округ	14,81	15,15	15,84	413,15	419,19	424,48
Сибирский округ	7,30	7,42	7,34	871,79	849,83	858,09
Дальневосточный округ	38,19	38,64	41,31	283,33	277,87	272,45

Составлено автором на основе данных [1].

Самые высокие объемы выбросов от автотранспорта по УрФО сосредоточены в Свердловской области [3].

Основным загрязнением являются выбросы оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) и углеводородов (СО) в атмосферу (табл. 2). Эти ЗВ не только негативно влияют на качество воздуха, но и являются источником формирования вторичных загрязнений – озона ( $\text{O}_3$ ) и твердых аэрозолей ( $\text{PM}_{10}$  и  $\text{PM}_{2,5}$ ). По оценке регионального оператора по экологической безопасности, в Свердловской области выбросы поступают преимущественно на автомобильных дорогах [5].

Кроме проблемы загрязнения атмосферного воздуха, в Свердловской области также существует проблема шума и вибрации от транспорта, которая оказывает влияние на здоровье и комфорт жизни проживающих рядом со скоростными трассами и автодорогами.

## Объемы выбросов основных ЗВ от автотранспорта, тыс. т

ЗВ	Курганская область	Свердловская область	Тюменская область	Челябинская область	Ханты-Мансийский АО	Ямало-Ненецкий АО
SO <sub>2</sub>	0,230	1,289	0,469	0,902	0,819	0,289
NO <sub>x</sub>	5,918	29,567	9,550	19,957	19,131	7,158
ЛОСНМ	2,099	11,902	3,253	8,637	5,045	1,485
CO	20,030	103,995	30,527	77,908	43,866	11,341
C	0,151	0,887	0,251	0,613	0,572	0,202
NH <sub>3</sub>	0,313	1,807	0,660	1,371	0,741	0,198
CH <sub>4</sub>	0,154	0,520	0,123	0,186	0,199	0,168
Всего	28,895	149,966	44,830	109,574	70,371	20,839

Составлено автором на основе данных [1].

Шум и вибрация также могут повлиять на животный мир в окружающей среде. Автомагистрали являются основным источником шума. Уровень шума и наиболее массовое движение транспорта вблизи жилых домов, расположенных неподалеку от автотранспортных магистралей, достигают 75–80 дБА (на 20–25 дБА выше ПДУ). Уровни шума в жилых кварталах, вблизи школ и лечебно-профилактических учреждений превышают ПДУ до 10–15 дБА [6].

Транспорт оказывает влияние на качество вод, особенно при утечках топлива из транспортных средств и загрязнении водоемов из-за отходов транспортных средств и дорожных работ. Главными загрязнителями водных ресурсов, связанными с автотранспортом, являются масла, топливо, и металлические частицы. Загрязнение вод автотранспортом может происходить разными способами. Например, при мойке автомобиля на улице может попадать много грязной воды в канализацию, которая в свою очередь попадает в реки и озера. Отработавшие очистные системы на автомобилях тоже могут выбрасывать загрязненную воду в окружающую среду.

Решение проблемы загрязнения природных ресурсов автотранспортом в Свердловской области может быть многогранным и включать в себя несколько мероприятий

1. Ужесточение правил экологической безопасности и нормативов по выбросам автотранспорта.

2. Создание сети городского и междугородного транспорта с использованием газового двигателя (топливо на метане сгорает полностью и не образует твердые частицы и золу) или электротранспорта (не образует выхлопных газов) может значительно снизить уровень вредных выбросов.

3. Развитие велосипедных и пеших маршрутов, что увеличит количество пешеходов и людей, использующих велосипеды.

4. Эффективный контроль за использованием грузовиков и транспортных средств в городских (граничных) зонах, через которые проходят реки и озера.

5. Построение специальных зон автомойки с мощными очистительными фильтрами, которые не допустят попадания загрязненной воды в канализацию.

6. Улучшение качества используемых бензинов и дизельных топлив.

7. Оптимизация размещения остановочных пунктов общественного транспорта.

8. Строительство автомобильных развязок, подземных переходов.

9. Широкое обучение населения экологическому образу жизни с частыми информационными кампаниями.

10. Повышение экологической ответственности автопроизводителей.

11. Создание системы запрета на въезд для устаревших автомобилей.

Все вышеперечисленные меры могут привести к снижению загрязнений природных ресурсов автотранспортом в Свердловской области.

Транспорт является неотъемлемой частью современной жизни, но его эксплуатация без изменения технологий автомобилестроения и качества используемых топлив оказывает негативное влияние на окружающую среду. В Свердловской области, как и во многих регионах, основными экологическими проблемами, связанными с эксплуатацией автотранспорта являются загрязнение атмосферного воздуха, шум и вибрация, а также влияние на качество вод. Для решения этих проблем необходимо повышать уровень экологичности транспортных средств, наращивать долю общественного транспорта в общей структуре транспортных средств, а также совершенствовать транспортную инфраструктуру.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://2021.ecology-gosdoklad.ru/doklad/atmosfernyy-vozduh/vybrosy-zagryaznyayuschih-veschestv/> (дата обращения: 19.03.2023).
2. Области России с наибольшим количеством выбросов от машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dzen.ru/a/YMm-blNTBwDNUX-Y> (дата обращения: 19.03.2023).
3. Рейтинг загрязненных городов Свердловской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://topreytings.ru/rejting-zagryaznennykh-gorodov-sverdlovskoy-oblasti/> (дата обращения: 18.03.2023)
4. Характеристика качества атмосферного воздуха в городах Свердловской области в 2020 году. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mprso.midural.ru/article/show/id/10063> (дата обращения: 19.03.2023).
5. Министерство транспорта и дорожного хозяйства Свердловской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mtrans.midural.ru/news/show/id/873> (дата обращения: 19.03.2023).
6. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.66.rospotrebnadzor.ru/rss\\_all/-/asset\\_publisher/Kq6J/content/id/185449](https://www.66.rospotrebnadzor.ru/rss_all/-/asset_publisher/Kq6J/content/id/185449) (дата обращения: 18.03.2023).
7. Доклад «О состоянии окружающей среды в г. Екатеринбурге». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ura.news/specials/eco-sverdlovsk#ecoproject> (дата обращения: 19.03.2023).

A. A. Davletbaeva,  
Research supervisor: E. R. Magaril,  
*Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia*

## **GEOECOLOGICAL IMPACT OF TRANSPORT ON THE ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF THE SVERDLOVSK REGION**