

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ГОРОДОВ

Морозова Лариса Александровна, кандидат географических наук, доцент, Астраханский государственный университет, Российская Федерация, 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: larisa.mor@bk.ru

В статье рассматривается одна из актуальнейших проблем современных урбанизированных территорий – воздействие автомобильного транспорта на воздушный бассейн. Автотранспорт является основным источником загрязнения атмосферного воздуха в большинстве крупных городов. Астрахань – крупнейший промышленный и культурный центр Нижнего Поволжья, характеризующийся увеличением с каждым годом количества автомобилей. В работе рассматриваются преимущества и недостатки автомобильного вида транспорта, приводится анализ источников загрязнения воздушного бассейна г. Астрахани. Характеризуются зависимости выбросов двигателей внутреннего сгорания от различных факторов. Выявляются проблемы транспортной системы г. Астрахани. Приводятся рекомендации по улучшению улично-дорожной сети города.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, автомобилизация, транспортная сеть, урбанизация

CHARACTERISTICS OF URBAN AIR BASIN POLLUTION

Morozova Larisa A., Ph. D. in Geography, Associate Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumyana sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: larisa.mor@bk.ru

The article discusses one of the most pressing problems of modern urban areas – the impact of road transport on the air basin. Road transport is the main source of air pollution in most large cities. Astrakhan is the largest industrial and cultural center of the Lower Volga region, characterized by an increase in the number of cars every year. The paper discusses the advantages and disadvantages of the road transport, provides an analysis of the sources of air pollution in the city of Astrakhan. The dependences of emissions of internal combustion engines on various factors are characterized. The problems of the transport system of Astrakhan are identified. Recommendations are given for improving the city's road network.

Keywords: air pollution, motorization, transport network, urbanization

Качество жизни в экономически процветающих странах складывается из множества факторов. Важнейшее значение имеют интенсивность темпов промышленного производства и сферы услуг, использование новейших технологий в различных отраслях экономики, рост ВВП и другие. Одним из критериев высокого благосостояния населения является также значительный уровень автомобилизации. Очевидно, что преимущества личного транспорта неоспоримы. С его помощью человек может свободно перемещаться в любые пункты, выбирать направление движения и скорость и т. д. Данные преимущества способствовали увеличению числа легковых автомобилей в крупных городах.

Однако, автомобильный транспорт в настоящее время считается основным источником загрязнения атмосферного воздуха городов. Вклад автомобильного транспорта в выбросы загрязняющих веществ составляет около 50,0 % в целом по Российской Федерации, причем в городах он достигает 90,0 % от общего объема всех выбросов [1; 4; 5].

В 1980–1990-х гг. основными загрязнителями воздушного бассейна населенных пунктов Астраханской области были стационарные сооружения. В этот период активно развивалась газодобывающая и газоперерабатывающая промышленность, что обусловлено началом освоения Астраханского газоконденсатного месторождения, также в городе Астрахани функционировали многие предприятия тяжелой и легкой промышленности.

В связи с экономическим кризисом 1990-х гг. произошла реструктуризация экономики как в стране в целом, так и в Астраханской области, ликвидация многих промышленных предприятий и их перенос за пределы города.

Таким образом, негативное воздействие стационарных источников на атмосферный воздух в г. Астрахани значительно снизилось, а автотранспорта во много раз возросло.

Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду огромно и зависит от таких факторов, как износ и старение подвижного состава; возможности модернизации производства автомобилей и двигателей; использование низкокачественных видов моторного топлива, значительно отличающихся от европейских стандартов; уровень технологичности и технического оснащения транспортных компаний; состояние и покрытие улично-дорожной сети города; количество парковочных мест для транспортных средств; эффективность контроля за выбросами загрязняющих веществ [3; 6].

Выбросы двигателей внутреннего сгорания содержат сложную смесь из более чем двухсот компонентов, многие из которых являются канцерогенами. Один легковой автомобиль ежегодно поглощает более 4 т кислорода из атмосферы и выделяет около 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов вместе с выхлопными газами. Вредные вещества попадают в воздух при работе мобильных транспортных средств через выхлопные газы, пары топливных систем и заправки, а также газы из картера [2; 9]. Количество выбросов угарного газа во многом зависит от дорожного покрытия и режима вождения автомобиля. Так, при ускорении и торможении в выхлопных газах содержание окиси углерода увеличивается почти в восемь раз.

Огромное влияние на интенсивность и характер движения транспортного потока, а, следовательно, и на качество выбросов в атмосферу оказывает сложившаяся транспортная сеть города. В пробках объем выбросов сразу увеличиваются на треть. Следовательно, на городских перекрестках, а также в любых транспортных заторах в утренние и вечерние часы количество загрязняющих веществ, поступающих с выхлопными газами, резко увеличивается.

Широкое использование автотранспортных средств привело к политике развития городских транспортных систем, которая начала ориентироваться на потребности легковых автомобилей. Спрос на общественный транспорт неуклонно снижается, а количество автомобилей на дорогах постоянно растет. В результате, городские транспортные системы, которые развивались на протяжении веков без акцента на автомобильном транспорте, были парализованы.

Так, например, в г. Астрахани параметры улично-дорожной сети не отвечают требованиям, предъявляемым к магистральной системе крупного города. Большинство автострад имеют ширину дороги от 6 до 9 м, т. е. рассчитаны на две полосы движения в обе стороны. В городе ограничено количество 4-полосных автомагистралей, ширина которых часто не проходит по всей длине магистралей. В связи с состоянием дорожной сети, а также ростом автомобилизации в последние годы в Астрахани были созданы десятки «узких мест», где скорость движения резко снижается, а в часы «пик» возникают пробки [7; 8].

Кроме того, развитие исторической части города происходило в XVIII–XIX вв., а большинства микрорайонов многоэтажной застройки – в середине XX в. При планировании участка под застройку, оборудование гостевых автостоянок не предусматривалось вообще или с минимальным количеством парковочных мест, не отвечающих современным потребностям. Аналогичная ситуация сложилась в отношении наличия парковок в районах, прилегающих к наиболее протяженным автомагистралям. Таким образом, существующая транспортная инфраструктура не удовлетворяет потребность в парковочных местах при нынешнем уровне автомобилизации. Данная

ситуация вынуждает автовладельцев использовать проезжую часть для парковки, что приводит к значительному снижению пропускной способности дорожной сети.

Для уменьшения уровня нагрузки на улично-дорожную сеть и воздушный бассейн Астрахани необходимо провести изменения транспортной системы и снижение интенсивности транспортных потоков по ул. Н. Островского, Кирова, Боевая, Победы, Адмиралтейская и пл. Заводская за счет:

- реконструкции параллельных автодорог по ул. Б. Хмельницкого, Бэра, М. Горького, Калинина;
- организации одностороннего движения на параллельных автомагистралях;
- создания условий для строительства «перехватывающих» крытых автопарковок на территориях, прилегающих к центральной части города, с ограничением стоянок транспорта на дорожном полотне;
- ограничения использования на муниципальных маршрутах пассажирского транспорта экологического стандарта менее EURO-4
- строительства объездных дорог и мостовых переходов, с исключением прохода транзитных потоков через город Астрахань;
- формирование стимулирующих условий по осуществлению деятельности на межмуниципальных маршрутах перевозчикам, использующим транспортные средства, работающие на газомоторном топливе, а также пассажирского транспорта экологического стандарта не менее EURO-4.

Кроме того, необходимо развивать инфраструктуру для велотранспорта. Опыт ряда Европейских стран показал, что создание условий для комфортного перемещения по городу на велосипеде позитивно отражалась на его транспортной системе.

Таким образом, данные способы оптимизации транспортной системы позволят разгрузить автомагистрали г. Астрахани и позитивно отразятся на состоянии окружающей среды и здоровье граждан.

Список литературы

1. Боровлев А.Э. Исследование техногенного воздействия промышленных предприятий и автотранспорта с целью обеспечения экологических норм загрязнения атмосферного воздуха урбанизированной территории // Проблемы региональной экологии, 2007. – С. 24-28.
2. Государственный доклад Минприроды России "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году"
3. ГОСТ Р 52033–2003. Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния. –Введен 2004–01–01. – Москва, 2003. –20 с.;
4. Давлетова Н. Х. Автотранспорт как глобальный источник загрязнения атмосферного воздуха / Н. Х. Давлетова // Современные наукоемкие технологии. –2005. –№ 4. –С. 90–91;
5. Евдокимова Е.Д., Черкашин Р.В., Морозова Л.А., Синцов А.В. Оценка загрязнения атмосферного воздуха урбанизированных территорий юга России // Геология, география и глобальная энергия. – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2019. - № 3 (74). – С. 97-104.
6. Морозова Л.А., Козулёва А.В., Метрофанова Н.А. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха городов выхлопными газами автотранспорта // «Экология городской среды: история, современность и перспективы» : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (25-26 октября 2018). – Астрахань : ИД «Астраханский университет», 2018. – С. 91-94.
7. Морозова Л.А., Жаднов Е.Е., Сафьянов Е.А., Шаматова А.Б. Современные тенденции загрязнения атмосферного воздуха Астраханской области // «Конфликт природопользования: роль в эволюции ноосферы» : сборник материалов Международной научно-практической конференции (15-16 мая 2019). – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2019. – С. 44-49.
8. Морозова Л.А., Родина С.А., Ведеева А.А. Анализ динамики источников загрязнения атмосферного воздуха Астраханской области // «Конфликт природопользования: роль в эволюции ноосферы» : сборник материалов Международной научно-практической конференции (20-21 апреля 2018). – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2019. – С. 58-62.

9. Николаевич П.Н. Оценка влияния автотранспортных магистралей на состояние здоровья школьников по месту их проживания // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2009. – С. 688-691.

References

1. Borovlev A. E. Research of technogenic impact of industrial enterprises and motor transport in order to ensure environmental standards of air pollution in urbanized areas // *Problems of regional ecology*, 2007, pp. 24-28.
2. State report of the Ministry of natural resources of Russia "On the state and environmental Protection of the Russian Federation in 2013"
3. GOST R 52033-2003. Cars with petrol engines. Emissions of pollutants from exhaust gases. Standards and methods of control in assessing the technical condition. –Introduced 2004-01-01. – Moscow, 2003. - 20 p.;
4. Davletova N. H. Motor transport as a global source of atmospheric air pollution / N. H. Davletova // *Modern high-tech technologies*. - 2005. – No. 4. – Pp. 90-91;
5. Evdokimova E.D., Cherkashin R.V., Morozova L.A., Sintsov A.V. Assessment of atmospheric air pollution in urbanized territories of southern Russia // *Geology, geography and global energy*. – Astrakhan: publishing house "Astrakhan University", 2019. - № 3 (74). – p. 97-104.
6. Morozova L.A., Kozuleva A.V., Metrofanova N.A. Problems of air pollution of cities by exhaust gases of motor transport // "Ecology of the urban environment: history, modernity and prospects" : collection of articles of the all-Russian scientific and practical conference (October 25-26, 2018). – Astrakhan : Publishing house "Astrakhan University", 2018. – Pp. 91-94.
7. Morozova L.A., Zhadnov E.E., Safyanov E.A., Shamatova A.B. Modern trends in atmospheric air pollution in the Astrakhan region // "Conflict of nature management: role in the evolution of the noosphere": collection of materials of the International scientific and practical conference (may 15-16, 2019). – Astrakhan: Publishing house "Astrakhan University", 2019. – P. 44-49.
8. Morozova L.A., Rodina S.A., Fadeeva A.A. Analysis of sources of air pollution in Astrakhan region // "Conflict of nature role in the evolution of the noosphere" : collection of materials of International scientific-practical conference (April 20-21, 2018). – Astrakhan: Publishing house "Astrakhan University", 2019. – P. 58-62.
9. Nikolayevich P.N. Evaluation of the influence of motor roads on the health of students at their place of residence // *Bulletin of the peoples' friendship University of Russia. Series: Medicine*. - 2009. – P. 688-691.