



НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Казбеков С.А.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук

Проблема воздействия автомобиля на окружающую среду и здоровье человека является актуальной в настоящее время. Автотранспорт оказывает отрицательное воздействие на качество окружающей среды, вызывая загрязнение гидроресурсов, земельных ресурсов и растительного мира. Особую экологическую проблему представляет вибрация, возникающая при движении автомобиля. Она воздействует не только на водителя и пассажиров, но и передается через дорожное покрытие в окружающее пространство. Многогранность и сложность структуры предприятий автомобильного транспорта, выполняемых работ, используемого технологического оборудования предопределяют многообразие форм и направлений загрязнения окружающей среды [2].

Выбросы от автотранспорта являются одним из основных источников загрязнения окружающей среды в городах. Данные вещества попадают в воздух во время сжигания бензина и дизельного топлива в двигателях автомобилей. В результате, они становятся угрозой для здоровья людей, особенно для тех, кто проживает и работает вблизи дорог с интенсивным движением автотранспорта [1, 2].

Наиболее опасными выбросами являются основные компоненты автовыхлопных газов, такие как углекислый газ (CO_2), оксиды азота (NO_x), частицы взвешенных веществ (PM) и вещества, обладающие канцерогенным эффектом - бенз(а)пирен и формальдегид. Эти вредные вещества могут проникать в организм человека через дыхательные пути, вызывая различные заболевания и проблемы со здоровьем [3].

Высокие концентрации CO_2 , который является основным газом, способствующим изменению климата, приводят к увеличению парникового эффекта и повышению температуры планеты. Это может привести к изменениям



**«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**



в экосистеме, увеличению частоты и интенсивности природных бедствий, а также к другим неблагоприятным последствиям для человека.

Оксиды азота, выбрасываемые автотранспортом, являются основными причинами смога и формирования опасного озона на низких уровнях атмосферы. Высокие концентрации этих веществ могут вызывать проблемы с дыхательной системой, раздражение глаз и кожи, а также способствовать развитию хронических заболеваний. Очень опасными являются также частицы взвешенных веществ, которые выделяются при сгорании топлива в двигателях автомобилей. Эти частицы могут проникнуть в легкие и вызвать аллергические реакции, воспалительные процессы и даже раковые заболевания. Особенно уязвимыми перед мельчайшими частицами являются дети, пожилые люди и лица с уже существующими проблемами здоровья.

Бенз(а)пирен является канцерогенным веществом и ассоциируется с различными видами рака, включая легкие, пищевод и мочевой пузырь. Формальдегид является сильным раздражителем дыхательных путей и может вызвать аллергическую реакцию у некоторых людей, а также обладает канцерогенным эффектом - доказана его связь в развитии раковых опухолей носоглотки. Чтобы снизить негативное влияние автотранспорта на атмосферу и здоровье человека, необходимо прибегать к использованию экологически чистых автомобилей [2, 5]. Варианты таких автомобилей включают электромобили, гибридные автомобили и автомобили с использованием альтернативных видов топлива, таких как водород или биотопливо, и, конечно, использование природного газа в качестве топлива. Необходимо также развивать общественный транспорт и велосипедную инфраструктуру для уменьшения количества автомобилей на дорогах. Кроме того, важно внедрять технические решения, направленные на улучшение экологической безопасности автомобилей и сокращение выбросов. Это может включать использование катализаторов, фильтров для очистки выхлопных газов и более эффективных двигателей [3, 4].

В целом, автотранспорт является значительным источником загрязнения атмосферного воздуха и влияния на здоровье человека. Введение экологически чистых автомобилей и технических решений, а также развитие общественного транспорта и велосипедной инфраструктуры, поможет уменьшить негативные



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



последствия и создать более здоровую и экологически безопасную среду для нас всех.

Эксплуатация автомобилей оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду, поскольку автотранспортные потоки загрязняют приземный слой атмосферы отработавшими газами (ОГ) двигателей автомобилей, продуктами изнашивания тормозных механизмов, автомобильных шин и дорожных покрытий [1]. Объёмы и токсичность выбросов вредных веществ (ВВ) определяются интенсивностью, скоростью и составом автотранспортного потока [5], влияние которых к настоящему времени недостаточно изучено.

Изучение этих закономерностей и разработка комплексной характеристики, учитывающей совместное действие источников загрязнения с последующим корректированием параметров автотранспортного потока, позволит снизить их негативное воздействие на приземный слой атмосферы. В связи с этим исследования, направленные на обеспечение экологической безопасности автотранспортных потоков путём их мониторинга по параметрам комплексного загрязнения приземного слоя атмосферы, являются актуальной задачей.

В настоящее время очистка отработавших газов бензиновых двигателей производится в каталитических нейтрализаторах. Регулирование каталитической очисткой осуществляется блоком управления двигателем, который по сигналам датчика кислорода определяет его содержание в отработавших газах и поддерживает коэффициент избытка воздуха топливовоздушной смеси, поступающей в двигатель, равный единице

Во-первых, установленные величины показателей удельного веса нестандартных проб атмосферного воздуха по отдельным годам в пределах от 9,3% до 10,5% свидетельствуют о стабилизации уровней его загрязнения на территории республики в изученном периоде.

Во-вторых, подтверждено, что показатели удельного веса нестандартных проб атмосферного воздуха во все годы наблюдений были в городских поселениях выше, чем в сельских поселениях, а также чем средние показатели за последние годы (соответственно $11,6 \pm 0,4\%$ и $10,0 \pm 0,4\%$).

В-третьих, выраженные различия в вышеуказанных показателях в городских и сельских поселениях зависят от разной частоты определяемых ингредиентов загрязнений атмосферного воздуха (пыль, газы и пестициды).



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



В-четвертых, наличие близких по величинам средних за 5 лет показателей удельного веса нестандартных проб атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях (соответственно $18,57 \pm 2,3\%$ и $17,48 \pm 5,1\%$) подтверждает единство источников образования пыли на территории изучаемого региона.

В последние годы, существует множество способов по уменьшению концентрации вредных автомобильных выбросов. Наиболее перспективным является замена бензинового топлива газовым, что существенно улучшит качество атмосферного воздуха. Еще одним решением является создания парковых зон вблизи крупных магистралей и многоярусное озеленение в местах, где создание парковых зон невозможно.

Нами разработана нижеприведенная Схема проведения оценки загрязнений атмосферного воздуха вблизи автомагистралей (рис.1).

Проблемы с загрязнением воздушной среды городов выбросами вредных веществ от автомобильного транспорта определяют необходимость проведения исследований автомобиля, с определением объёмов вредных выбросов от каждого источника выбросов с целью осуществления сравнительной оценки их экологического вреда. На основании проведенных исследований можно заключить, что решение экологических проблем, вызванных эксплуатацией автотранспорта включает следующие этапы:

- оснащение автомобильных дорог современными инженерными средствами защиты окружающей среды от вредного воздействия, создание искусственных преград и полос естественной растительности, снижающих загрязнение прилегающих территорий и снижающих воздействие уровней шума;
- повышение технического уровня транспортных средств, впервые зарегистрированных в Узбекистане, путем введения ограничений на поставку автомобилей с низкими экологическими показателями в Узбекистан;
- контроль технического состояния эксплуатируемых транспортных средств по экологическим показателям;
- внедрение интеллектуальных транспортных систем в крупных, крупных населенных пунктах, что снизит загруженность дорог и оптимизирует скорость транспортных потоков.
- разработка и внедрение механизма государственного регулирования, стимулирующего перевод транспортных средств на экологически чистые виды



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



топлива, увеличивая долю гибридных, электрических и водородных двигателей в общем количестве транспортных средств.

Государственная политика по повышению экологичности транспорта должна стремиться к формированию так называемого «зеленого транспорта» в качестве основной цели. Эта концепция направлена на минимизацию вредного воздействия всех видов транспорта на окружающую среду. Нами разработана Блок-схема решения экологических мер, вызванных эксплуатацией автотранспорта (рис.1).

Основными направлениями политики экологической безопасности должны быть:

улучшение нормативно-правовой среды и внедрения экологически чистых «зеленых» технологий (двигатели на альтернативном топливе, гибридные и электрические двигатели, сокращение потребления ресурсов в транспортных средствах, минимизация негативного воздействия на окружающую среду, материалы и технологии. ориентированные технологии [2].

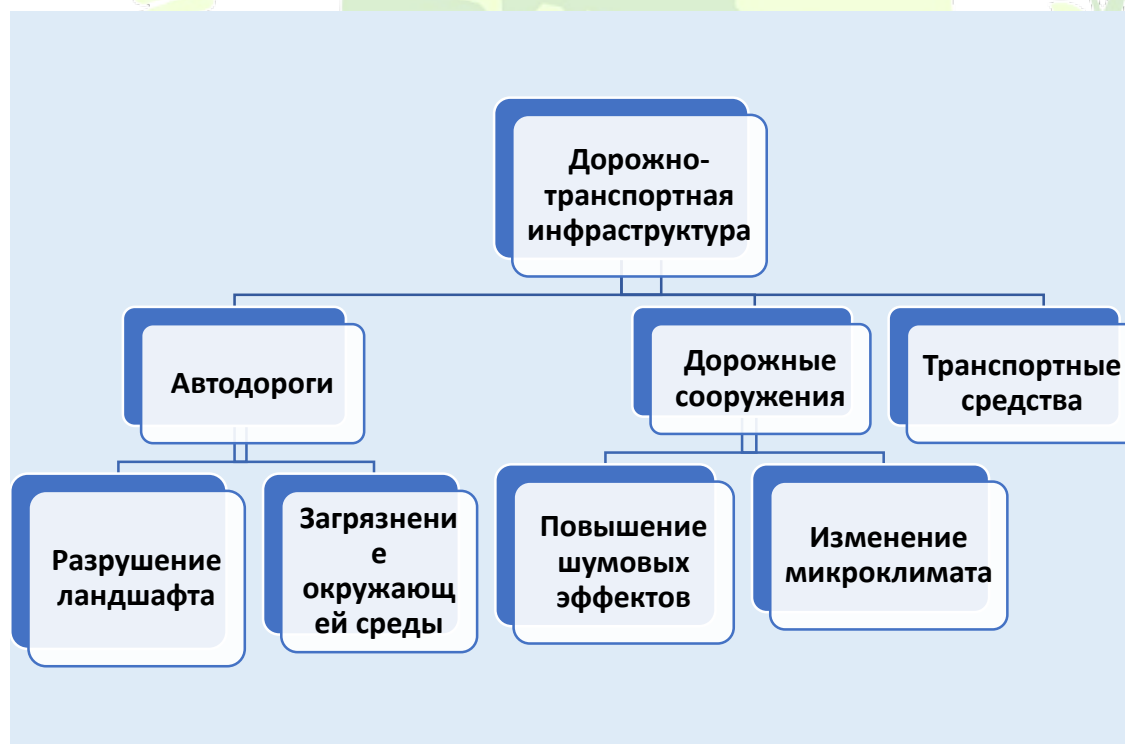


Рис. 1. Блок-схема решения экологических мер, вызванных эксплуатацией автотранспорта



**«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**



– разработка комплекса норм, стандартов и положений, направленных на ужесточение экологических требований на транспорте, обеспечение экологически безопасного обращения с транспортными отходами и эффективный контроль за соблюдением требований;

внедрение систем экологического менеджмента и менеджмента качества в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на транспорте [3, 5].

Таким образом, улучшение положения с оздоровлением воздушной среды республики в целом возможно лишь на основе системного подхода, главной составляющей которого осуществление единой политики оздоровления атмосферы на основе реализации современных технических и эколого-экономических достижений, включающей разработку сводного тома предельно допустимых выбросов города, организацию муниципального экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха; формирование, реализация и экспертиза эколого-правовых отношений в области эксплуатации автотранспорта, нормативной документации, форсировании решений по созданию городской автоматизированной системы управления дорожным движением; усиление внимания архитектурно-планировочным решениям, озеленительным мероприятиям и т.п. Существенную роль в достижении необходимых результатов должны сыграть введение удельных нормативов на выбросы и сертификация топлива. Значительный эффект обеспечат мероприятия по структурированию и регулированию движения, а также рациональные архитектурно-пространственные решения.

Список литературы

1. Аргучинцева А.В., Аргучинцев В.К., Новикова С.А. Оценка загрязнения воздушной среды г. Иркутска автотранспортом // Известия Иркутского государственного университета. Серия: науки о Земле.- 2013.- №2.- С. 47-56.
2. Денисов В. Н., Рогалев В. А. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. - СПб.: МАНЭБ, 2003. 213 с.



**«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**



3. Коломин В.В., Рыбкин В.С. Автотранспорт как приоритетный источник загрязнения атмосферного воздуха / Естественные науки. Астрахань, 2015. - № 1 (50). – С. 26 – 34.
4. Сотникова М.В., Демьянова В.С., Дярькин Р.А., Канеева А.Ш. Анализ и Прогнозирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортного комплекса // Экология. Промышленность России. – 2008.- №7.- С. 29-31.
5. Пшенин В.Н. Загрязнение воздуха мелкодисперсными частицами около автомобильных дорог // Модернизация и научные исследования в дорожной отрасли: сборник научных трудов. – М., 2013. – С. 96–104.

