

УДК 504.75.05

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВС В БЛИЗИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

А.Р. Соснин, студент гр. ИС-245 (КузГТУ)
С.В. Белов, старший преподаватель (КузГТУ)

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева» в г. Белово

Беловский городской округ
e-mail: sle4666hoi4@gmail.com

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) остаются на сегодняшний день основным источником энергии для транспортных средств и многих промышленных установок. Однако их использование вблизи рекреационных зон вызывает серьезные экологические и здоровье-обусловленные проблемы. В данной статье рассматриваются основные вызовы, связанные с воздействием ДВС на рекреационные зоны, а также возможные решения для минимизации негативных последствий.

На территории п.г.т. Инской, где и находится учебное заведение филиал КузГТУ в г. Белово, расположены несколько зон, которые можно отнести к рекреационным, а именно парк «Приморский», городской пляж, зона отдыха «Ассоль», стадион «Энергетик». Все эти объекты из-за небольшой территории поселка, расположены относительно компактно. Городской пляж и зона отдыха «Ассоль» практически примыкают друг к другу, парк «Приморский» и стадион «Энергетик» находятся в полутора километрах от них. Данные зоны пользуются повышенным спросом у людей, занимающихся спортом и физической активностью.

Основная пешеходная дорожка, позволяющая добраться до рекреационных зон, активно используется не только населением, ведущим активный спортивный образ жизни, но и работниками Беловской ГРЭС являющейся градообразующим предприятием. Из-за расположения предприятия, подъезд к нему возможен лишь по дороге, большая часть которой проходит вдоль пешеходной дорожки, упомянутой выше. По данной дороге осуществляется основное движение грузового и личного транспорта работников Беловской ГРЭС, кроме того по ней можно добраться до продуктового и хозяйственного магазинов, пользующихся повышенным спросом у населения. По данной дороге можно проехать на территорию деревень «Коротково», «Менчере» и т.д., находящихся за водохранилищем. Филиал КузГТУ находится непосредственно на этой дороге. В связи с чем данный участок дороги является наиболее загруженным в определенное время.

В своей работе мы постарались провести учет нагрузки автомобильного транспорта в районе Филиала КузГТУ в городе Белово. Используя упрощен-

ную методику [1], определить количество вредных веществ, выбрасываемых в воздух при работе ДВС автотранспорта, сформулировать проблемы, возникающие при интенсивном использовании ДВС, и предложить пути их решения.

Нами использовались теоретический, эмпирический (наблюдение и сравнение) и статистический методы исследования.

Методы оценки выбросов загрязняющих веществ, возникающих при работе ДВС, в том числе и парниковых газов в разных странах, приблизительно одинаковы. В своей работе мы используем упрощенную методику расчёта этих выбросов, основанную на линейных зависимостях уровня потребления топлива и выбросов загрязняющих веществ на основе данных статистики.

При упрощенном подходе определяются выбросы таких загрязняющих веществ как угарный газ (CO), углеводороды, оксиды азота. Угарный газ, образуется при неполном сгорании углеродсодержащих видов топлива, является токсичным для человека, так как, связываясь с гемоглобином в крови затрудняет транспортировку кислорода. Оксиды азота, включая оксид азота (NO) и диоксид азота (NO₂), образуются в результате высоких температур, возникающих в процессе сгорания. Они способствуют образованию смога и кислотных дождей, а также могут вызывать респираторные заболевания и обострение астмы. Это загрязнение негативно сказывается на качестве воздуха в рекреационных зонах, что особенно важно для людей, занимающихся спортом и физической активностью.

Даже упрощенный подход к подсчету количества выбросов транспортными средствами требует довольно большого объема исходных данных. Все автотранспортные средства на территории населенного пункта разделяются на следующие типы: легковой автомобиль, грузовой автомобиль и автобус массой до 3,5 т., грузовой автомобиль и автобус массой свыше 3,5т. Каждый тип автотранспортных средств, в зависимости от вида используемого топлива, разделяется на следующие подтипы: работающие на бензине, работающие на дизельном топливе.

Обработка собранных статистических данных о количестве автомобилей, проезжающих по данному участку дороги, позволила сделать следующие выводы.

Наиболее загруженным участок является с понедельника по пятницу с 7:30 утра до 8:30 и с 16:30 до 18:00, что можно объяснить перемещением работников Беловской ГРЭС к началу и в конце рабочего дня. В субботу наибольшее количество автомобилей приходится на период времени с 8:30 до 9:00, что, в свою очередь, связано с графиком учебы студентов филиала КузГТУ заочной формы обучения. Наименее загруженной дорога является в промежутки времени с 10:00 до 11:30 и после 19:00. Именно в это время можно рекомендовать жителям поселка использовать пешеходную дорожку для занятия спортом.

Количество автобусов перемещающихся по данному участку в течение дня практически не меняется, за исключением утреннего и вечернего промежутков времени. Возрастание числа автобусов можно объяснить перемещением работников угольных предприятий, доставляемых служебным транспортом, к месту работы.

Количество грузовых автомобилей, перемещающихся в течение дня, не значительно и не меняется в зависимости от дня недели. В основном это автомобили технических служб, а так же автомобили, осуществляющие доставку продуктов в сетьевые магазины.

Расчеты валовых выбросов загрязняющих веществ всеми видами транспорта в час пиковых нагрузок, на пути в 1 км. дают следующие результаты: СО – 653,53 г.; углеводороды в пересчете на CH_{1,85} (VOC) – 64,08 г., оксиды азота в пересчете на NO₂ (NOx) – 167,36 г.

Загрязнение от ДВС может негативно влиять на местные экосистемы, включая водоемы и растительность, что в свою очередь может снизить привлекательность рекреационных зон.

Так же к проблемам связанным с движением автомобильного транспорта можно отнести шумовое загрязнение и безопасность дорожного движения. Работая, ДВС создают значительный уровень шума, который может мешать отдыху и занятиям спортом. Шум может вызывать стресс, ухудшать концентрацию внимания и снижать общее качество жизни.

Увеличение трафика на дорогах, прилегающих к рекреационным зонам, повышает риск дорожно-транспортных происшествий, что создает дополнительные угрозы для здоровья и безопасности отдыхающих.

Некоторые из общепринятых путей решения обозначенных выше проблем, уже применены в нашем поселке.

Вдоль дороги, ведущей к рекреационным зонам, созданы зеленые буферы. Посажены деревья и созданы зеленые насаждения, что поможет фильтровать воздух и уменьшать шумовое загрязнение.

За последнее время улучшена инфраструктура. Все пересекающие пешеходную дорожку дороги оснащены пешеходными переходами с соответствующими обозначениями, а также ограничен доступ автотранспорта в определенные зоны, что создает более безопасную и комфортную среду для отдыхающих.

К части мер по решению проблем загрязнения, связанных с работой ДВС, не находящихся в ведении местных органов власти можно отнести: законодательные меры и переход на альтернативные источники энергии. Разработка и внедрение электромобилей и других альтернативных транспортных средств, а так же введение строгих норм и стандартов по выбросам для транспортных средств, оснащенных ДВС, может значительно снизить уровень загрязнения воздуха и шума в рекреационных зонах.

Кроме того, проведение кампаний по повышению осведомленности о воздействии ДВС и преимуществах использования альтернативных видов транспорта может способствовать изменению поведения пользователей.

Список литературы

1. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ передвижными источниками дорожного транспорта: учеб.пособие / Ю.В. Трофименко, В.И. Комков. – М.: МАДИ, 2023. – 114 с.