

УДК 504.75

МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ХВОЕ ХВОЙНЫХ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ

М.А. Чибунин, студент гр. ТОР-211п II курс

Научный руководитель: О.А. Винник, преподаватель

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Топкинский технический техникум»

пгт. Промышленная

Воздействие человеческого общества на загрязнение воздуха представляет собой одну из сторон общего влияния человека на окружающую среду. Автомобильный транспорт в процессе функционирования оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Он выделяет с отработанными газами токсичные вещества, способствующие увеличению заболеваемости людей. В отработанных газах автомобилей насчитывается более 200 химических соединений, в том числе такие опасные для здоровья человека, как окись углерода, окислы азота, различные углеводороды. Бензиновые двигатели, кроме того, выделяют продукты, содержащие металлы, хлор, бром, а дизельные – большое количество сажи, частичек копоти ультрамикроскопических размеров [4].

Работа транспорта приводит к формированию над городом дымопылевого купола, что влияет на изменение количества солнечной радиации, поступающей к поверхности Земли, температуру и влажность воздуха, направление и скорость ветра. Автомобильные выхлопы являются источником загрязнения почв и водоемов, что ведет к нарушению условий обитания растений и животных.

Хвойные деревья – один из наиболее информативных и удобных индикаторов загрязнения воздушной среды. На формирование химического состава хвои большое влияние оказывают природные факторы, особенно ветровой режим [2, 3].

Цель: изучение влияния интенсивности транспортных потоков на загрязнение воздуха.

Задачи:

1. Изучение теоретического материала о загрязнении воздуха автотранспортом.
2. Определить интенсивность движения транспорта вблизи исследуемых участков.
3. Определить степень загрязнения воздуха.

Для проведения исследования загрязнения воздуха были выбраны участки с хвойными деревьями вблизи дорог с разными потоками движения

автотранспорта. Учет автомобилей на дорогах вдоль опытных участков был проведен по методике Т.Я. Ашихминой [1].

В сентябре 2021 года были осмотрены хвойные деревья. Первая группа деревьев в поле на расстоянии 25 км от дорог. Вторая возле автозаправочной станции по трассе Промышленная – Ваганово, третья в центре поселка Промышленная, располагающейся в оживленном участке пгт. Промышленная. Эти участки были выбраны не случайно, т.к. вдоль дороги произрастают хвойные деревья.

Интенсивность движения автотранспорта приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Интенсивность движения на дорогах, в шт./час

№ п/п	Название участка	Интенсивность движения
1.	Полевая дорога	4
2.	Автодорога Промышленная - Ваганово	87
3.	Оживленный участок пгт. Промышленная	73

Исследование загрязнения было проведено по методике Т.Я. Ашихминой [1].

Среди высших растений наиболее чувствительны к загрязнению среды хвойные породы. На изучаемых участках были выбраны 5 деревьев ели и сосны. Внимательно были осмотрены хвоинки и определен класс повреждения и усыхания. По результатам наблюдения составлена табл. 2.

Таблица 2.

Оценка состояния хвои

№ п/п	Название участка	Класс повреждения хвои
1.	Полевая дорога	I-II
2.	Автодорога Промышленная - Ваганово	III
3.	Оживленный участок пгт. Промышленная	II-III

Римские цифры означают следующее:

I – идеально чистый воздух;

II – чистый воздух;

III – относительно чистый «норма»;

IV – загрязненный, «тревога»;

V – грязный воздух, «опасно»;

VI – очень грязный воздух, «очень опасно»

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что:

1. Интенсивность движения автомобилей оказывает прямое воздействие на загрязнение окружающей среды, и влияет на рост и развитие растений;

2. Наиболее загрязнённым является участок на Промышленная - Ваганово, загрязнение обусловлено большим количеством проезжающего автотранспорта;

3. Второе место по загрязнённости – участок в центре посёлка. Загрязнение обусловлено большим количеством проезжающих машин в течение рабочего дня.

4. Самый чистый участок в поле на расстоянии 25 км. от поселка.

Рекомендации по снижению окружающей среды автотранспортом следующие:

1. Регулировка двигателей;
2. Изменение состава топлива;
3. Перевод автомобилей на сжиженный газ;
4. Совершенствование двигателей внутреннего сгорания;
5. Строительство автомагистралей, транспортных развязок;
6. Организация движения городского транспорта.

Список литературы:

1. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг / Т.Я. Ашихмина – М. : АГАР, 2000.

2. Ковригина, Л. Н. Растительный мир Кузбасса и его охрана / Л.Н. Ковригина, Н.А. Фомина – Кемерово, 1995 г. - 111 с.

3. Скалон, Н.В. Практикум по изучению экологии городов Кузбасса / Н.В. Скалон, Л.А. Горшкова, Н.В. Демиденко, Е.П. Аверина. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2006 – 128 с.

4. Гордополов И.С. Оценка автотранспортного воздействия на городскую среду / И.С. Гордополов, А.Ю. Игнатова // Сборник материалов XII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». – Кемерово. – КузГТУ. - 2020. – С. 52509.1-52509.4. URL: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2020/RM20/index.htm> (дата обращения 21.10.2022 г.).