

Влияние выхлопных газов на воздушный бассейн и здоровье населения села Бичура

Автор: Ястребова Алина Сергеевна, ученица 7 класса

МБОУ «Бичурская СОШ № 3», Бичурского района

Руководитель: Большакова Ольга Алексеевна

Тема исследования: Влияние выхлопных газов на воздушный бассейн и здоровье населения села Бичура.

Актуальность исследования: На загрязнение воздуха окружающей среды большое влияние оказывает современный транспорт. В последние годы количество автотранспорта заметно увеличилось. Почти в каждой семье есть автомобиль, либо трактор, либо мотоцикл, а то и не один вид транспорта, а сразу несколько. Вещества, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей, влияют на загрязнение воздуха. Говорят, что образующиеся оксиды азота, окись углерода, метан и фреоны разрушают озоновый слой, возникает смог и другие негативные последствия и из-за этого люди приобретают различные заболевания

- **Гипотеза:** Концентрация углекислого газа и количество выхлопных газов в селе Бичура негативно влияют на экологию и здоровье населения.
- **Целью исследования** является изучение влияния выхлопных газов на состояние воздушного бассейна села Бичура. Особое внимание будет уделено анализу воздействия выхлопных газов на здоровье местного населения и возможные меры по снижению уровня загрязнения.
- **Задачи исследования:**
 - Изучить научную литературу и источники.
 - Провести мониторинг транспорта в разное время суток (утром, днём, вечером).
 - Выявить концентрацию углекислого газа при помощи измерительного датчика цифровой лаборатории Релеон.
 - Выявить влияние выхлопных газов на экологию и здоровье население села Бичура.
 - Разработать рекомендации по улучшению экологической обстановки села Бичура.

- **Объект исследования:** Автотранспорт, выхлопные газы и окружающая атмосфера.
- **Предмет исследования:** Содержание углекислого газа в атмосфере во время движения автотранспорта в разное время суток.
- **Ожидаемый результат:** Выявленное влияние выхлопных газов и разработка рекомендаций по улучшению состояния воздушного бассейна в будущем помогут снижению уровня заболеваний, связанных с загрязнением.
- **Методы исследования:**
 - **Теоретический:**
 - а) поиск информации;
 - б) изучение литературы и других источников информации.
 - **Практический:**
 - а) проведение замеров уровня углекислого газа (работа с датчиком углекислого газа);
 - б) анализ, обобщение;
 - в) составление рекомендаций.

- **Теоретическая значимость:** углубление понимания влияния выхлопных газов на качество воздуха и здоровье жителей села Бичура.
- **Практическая значимость:** данную работу можно использовать в качестве дополнительного материала на уроках биологии, химии, географии, обществознания и ОБЖ.
- **Оборудование:** Цифровая лаборатория Релеон (измерительный датчик углекислого газа), ноутбук.



1. Теоретическая часть

По статистике в РФ уже примерно у 30 - 40 % населения имеют два и более автомобиля. С повышением автотранспорта столкнулись не только жители городов, но и сёл.

Группы токсичных веществ в бензиновом двигателе внутреннего сгорания

Первая группа	Нетоксичные вещества (азот, кислород, водяной пар, диоксид углерода).
Вторая группа	Туда входит оксид углерода, или угарный газ (CO). При вдыхании угарного газа кровь утрачивает способность переносить и доставлять тканям кислород, и организм очень быстро начинает испытывать его недостаток. В первую очередь страдает головной мозг, но возможно поражение и других органов.
Третья группа	Туда входят оксид азота (NO) и диоксид азота (NO ₂). Оксид азота при вдыхании связывается с гемоглобином, что затрудняет перенос кислорода, а диоксид азота сильно раздражает слизистые оболочки дыхательных путей.
Четвертая группа	В эту группу входят различные углеводороды. При долгосрочном действии малых доз углеводородов развиваются нарушения нервной, сердечно-сосудистой, иммунной, желудочно-кишечной и других систем организма.

Пятая группа	Сюда относятся альдегиды. При длительном воздействии на человека альдегиды вызывают раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, а при повышении концентрации отмечается головная боль, слабость, потеря аппетита, бессонница.
Шестая группа	В эту группу относятся сажа и мелкие элементы. Мелкие твёрдые частицы сажи при вдыхании попадают в кровь и нарушают работу кровеносных сосудов, могут стать причиной почечной недостаточности и преждевременной смерти от онкологических заболеваний. Микроскопические частицы сажи способны проникать глубоко в лёгкие в процессе дыхания. Это несет за собой множество серьёзных последствий для здоровья, включая преждевременную смерть, острый бронхит и обострение астмы.
Седьмая группа	К этой группе относят сернистые соединения. Сернистый газ может вызывать заболевания органов дыхания, обострять астму, нарушать работу нервной системы и другие болезни.
Восьмая группа	В состав этой группы входит свинец и его соединения. Воздействие даже небольшого количества свинца может привести к необратимым повреждениям с течением времени. При воздействии свинца в организме человека нарушается функционирование кроветворной, сердечно-сосудистой и нервной систем, а также органов репродукции и почек. Особенно опасен свинец для беременных. Он провоцирует выкидыши, преждевременные роды, появление на свет мёртвых младенцев или новорождённых с патологиями.

Выхлопные газы:



Уровни CO₂ и их влияние на здоровье:

Влияние концентрации CO₂ на самочувствие



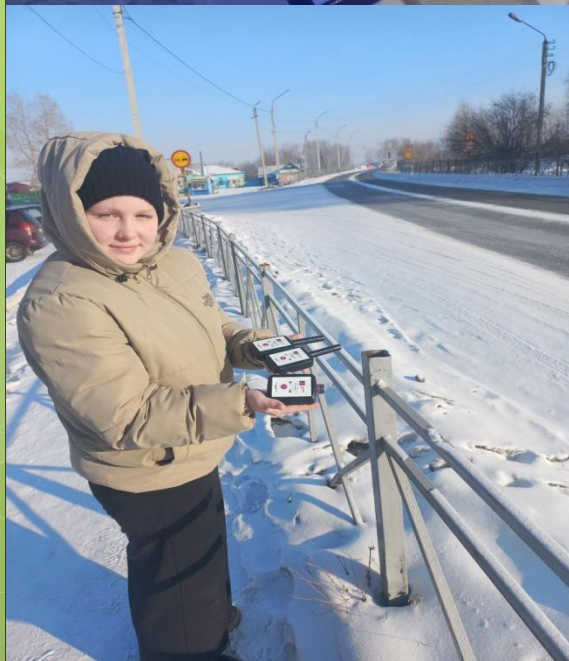
2. Практическая часть

Улица Советска, с. Бичура:



Датчики углекислого газа «Релеон»:





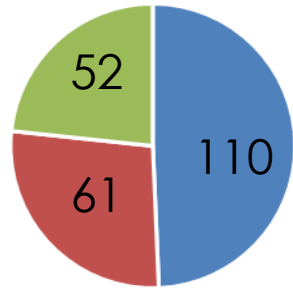
Сравнительная таблица результатов исследования:

Время	Кол-во машин за 5 минут	Макс. Показатель углекислого газа	Мин. Показатель углекислого газа
7:50	110	842 ppm	392 ppm
12:00	61	608 ppm	374 ppm
17:30	52	711 ppm	410 ppm

Уровень CO ₂ , ppm	Качество воздуха и его влияние на человека
Атмосферный воздух 300–400 ppm	Идеальный
400–600 ppm	Нормальное качество воздуха
600–800 ppm	Появляются единичные жалобы на качество воздуха
800–1000 ppm	Более частые жалобы на качество воздуха
Выше 1000 ppm	Общий дискомфорт, слабость, головная боль, проблемы с концентрацией внимания, растет число ошибок в работе
Выше 2000 ppm	Может вызвать отклонения в здоровье людей, количество ошибок в работе сильно возрастает, 70 % сотрудников не могут сосредоточиться на работе

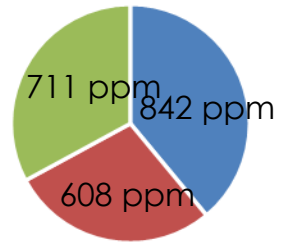
Сравнения:

Кол-во машин



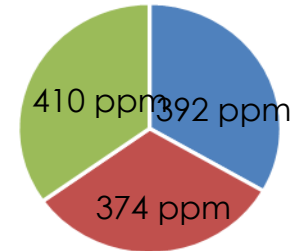
■ утром ■ днем ■ вечером ■

Макс. Показатель углекислого газа



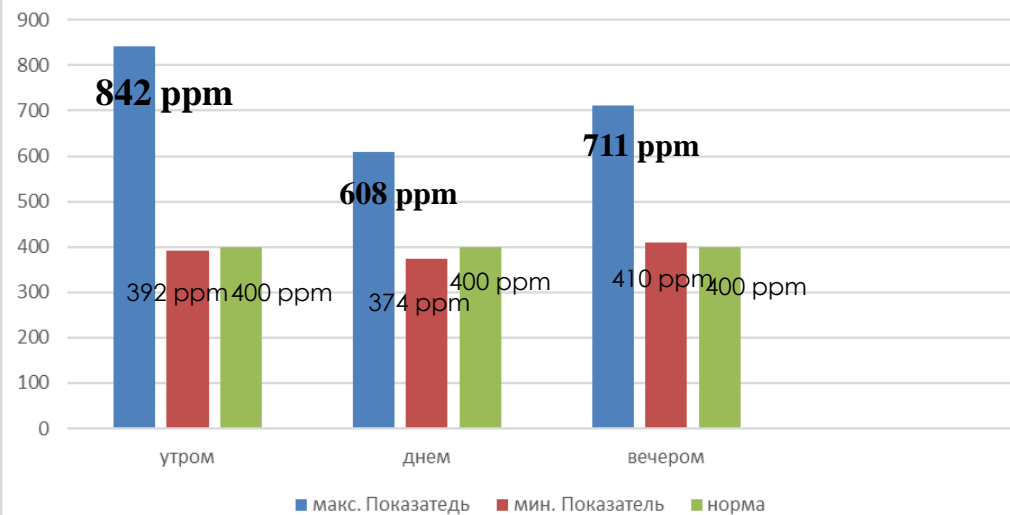
■ Утром ■ Днем ■ Вечером ■

Мин. Показатель углекислого газа



■ утром ■ днем ■ вечером ■

Сравнение с нормой



Рекомендации



Создание условий для использования велосипедного транспорта



Посадка деревьев и кустарников вдоль дорог и в парках



Организация зеленых зон отдыха для жителей.



Проведение образовательных мероприятий о вреде выхлопных газов



Применение штрафов за нарушение правил эксплуатации автомобилей



Установление станции мониторинга качества воздуха

Спасибо за внимание!