

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ МОУ СОШ С УИОП № 16

Саяпина О.

г. Комсомольск-на-Амуре, МОУ СОШ с УИОП № 16, МБОУ ДО Кванториум, 4 М класса

*Научный руководитель: Слесарева Т.Э., учитель географии, г. Комсомольск-на-Амуре,
педагог дополнительного образования МБОУ ДО Кванториум*

Существенной составляющей загрязнения воздушной среды городов, особенно крупных, являются выхлопные газы автотранспорта, которые в ряде столиц мира, административных центрах России и стран СНГ, городах-курортах составляют 60-80% от общих выбросов [1].

Известно, что автотранспорт выбрасывает в воздушную среду более 200 компонентов, среди которых угарный газ, углекислый газ, оксиды азота и серы, альдегиды, свинец, кадмий и канцерогенная группа углеводородов (бензопирен и бензоантроцен).

При этом наибольшее количество токсичных веществ выбрасывается автотранспортом в воздух на малом ходу, на перекрестках, остановках перед светофорами. Так, на небольшой скорости бензиновый двигатель выбрасывает в атмосферу 0,05% углеводородов (от общего выброса), а на малом ходу – 0,98%, окиси углерода соответственно – 5,1% и 13,8% [2].

Наиболее отрицательный эффект загрязнения автотранспортом отмечается в районах жилых домов, школ.

Цель работы: исследование состояния воздушной среды в районе школы.

Задачи:

- изучить методику исследования состояния воздушной среды;
- провести исследования;
- сделать вывод, дать рекомендации.

Объект исследования: воздушная среда в районе школы.

Предмет исследования: состояние воздушной среды в районе школы.

Гипотеза: воздушная среда в районе школы загрязняется выхлопными газами от автотранспорта.

Считается, что влияние транспортных выбросов проявляется на расстоянии 1–2 км от автотрассы и распространяется на высоту 300 и более метров [3].

По данным ученых, загрязненная окружающая среда оказывает отрицательное влияние на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. Мало известно о влиянии загрязнения воздуха города на умственные способности. Однако, дышащие загрязненным воздухом дети

хуже проходят тесты по словарному запасу, памяти, эрудиции [4].

Для проведения исследований в работе была использована методика определения санитарных условий на территории школы [6].

1. Определение расстояния, на котором от автострады находится школа. Школа должна отстоять от автострады не менее чем на 25 метров.

2. Произведение подсчета количества автомобилей проходящих по ближней автостраде в единицу времени.

3. Определение количества выхлопных газов, поступающих от автомашин в воздух микрорайона школы, если известно, что один легковой автомобиль выбрасывает до 1 килограмм выхлопных газов в день.

4. Подсчет количества деревьев, которые растут на территории школы, изучение их видов.

Определение количества деревьев, которое приходится на одного школьника. На одного жителя города должно приходиться 50 квадратных метров зеленых насаждений.

5. Определение газопоглотительной способности деревьев, зная, что 1 дерево поглощает 0,3 килограмма выхлопных газов в день.

В течение осени 2016 года мной было проведено исследование.

Из схемы 1 видно (приложение 1), что расстояние от школы до дороги по проспекту Московскому 53,6 метра, что соответствует санитарно-гигиеническим нормам. Количество выбрасываемых в районе школы выхлопных газов за 12 часов составляет 3744 килограмм (таблицы 1-2, приложение 3).

На территории школы произрастает 78 деревьев, которые могут поглотить 23,5 килограмм выхлопных газов в день, что в 159 раз меньше, чем общее количество выхлопных газов, выбрасываемых автотранспортом в районе школы (фото 1, приложение 2).

Наблюдается достаточно разнообразный видовой состав деревьев, однако на одного ученика приходится 0,1 дерева, что не соответствует нормам.

Школа расположена слишком близко к автостраде, что не соответствует нормам;

количество деревьев на школьной территории намного меньше нормы, и на одного ученика приходится намного меньше 50 квадратных метров зеленых насаждений;

– не соблюдается вертикальная ярусность зеленых насаждений, кроны большинства деревьев находятся на высоте более 5 метров, в связи с этим все выхлопные газы и пыль не осаждаются на листья деревьев, а проникают прямо на школьную территорию;

– газ поглощают деревья только 5 месяцев в году, а остальные 7 месяцев, в которые и проходит учебный процесс, школа никак не защищена от выхлопных газов, тем более, что возле школы не были отмечены хвойные растения, «работающие» круглый год, включая зимний период;

– трава на газонах школьной территории и у автодорог систематически скашивается, из-за этого она так же не поглощает газ.

Все перечисленные факты подтверждают полученные в ходе исследования дан-

ные: состояние воздушной среды в районе школы оценивается как неудовлетворительное. Это может отрицательно влиять на здоровье учеников, повышать их утомляемость и подверженность заболеваниям.

Для улучшения состояния воздушной среды в районе школы необходимо:

– проводить озеленение территории с соблюдением норм, ярусности, применять разные виды деревьев, кустарников;

– высаживать преимущественно хвойные растения, сосну, пихту, ель, так как именно данные виды способны улавливать выхлопные газы, пыль и выделять фитонциды в течение всего года;

– владельцам автотранспорта следить за его исправностью с целью уменьшения количества выхлопных газов.

Это будет способствовать не только улучшению состояния воздушной среды в районе школы, но и сохранению здоровья школьников [5].

Приложение 1

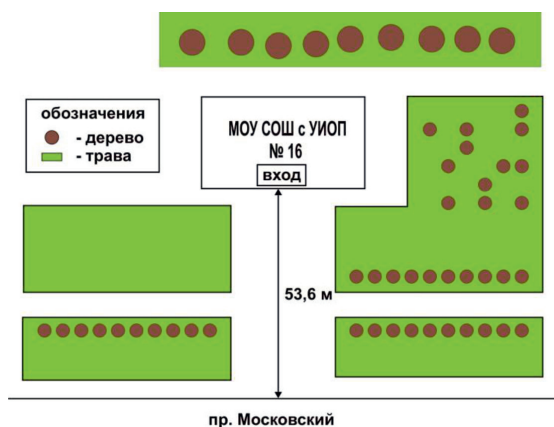


Схема 1. План МОУ СОШ с УИОП № 16

Приложение 2



Фото 1. Территория школы

Приложение 3

Таблица 1

Интенсивность движения транспорта по проспекту Московскому

Вид транспорта	Кол-во ед. транспорта, проходящих за 10 минут	Кол-во ед. транспорта, проходящих за 1 час	Кол-во ед. транспорта, проходящих за день (12 часов)
Грузовые автомобили	4	24	288
Легковые автомобили	43	258	3096
Автобусы	5	30	360

Таблица 2

Общее количество выхлопных газов за день (пр. Московский)

Вид транспорта	Количество выхлопных газов
Грузовые автомобили	288 кг/день
Легковые автомобили	3096 кг/день
Автобусы	360 кг/ день
Итого:	3744 кг выхлопных газов в день (12 часов)

Список литературы

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гушина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие / Под ред. С.В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.

2. Вопросы экологии и охраны окружающей среды Дальнего Востока: Материалы региональной научно-методической конференции. г. Комсомольск-на-Амуре, 2002. – 72 с.

3. Дорогань Д.Б. Экологический мониторинг. – М.: Просвещение, 1990. – 124 с.

4. Организация исследовательской работы в школьном экологическом кружке. Еленская Г.И. Калуга, 2005. – 152 с.

5. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

6. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.