

## БУДУЩЕЕ НАШЕГО ГОРОДА - ГЛАЗАМИ ШКОЛЬНИКА

Афанасов А.С.

*г. Рудный, КГУ «Средняя школа №11» акимата, 2 класс*

*Научный руководитель: Гусарова Е.В., г. Рудный, КГУ «Средняя школа №11» акимата, учитель начальных классов*

Объект моего исследования – пришкольная территория СШ №11. Это типовая школа на 500 учащихся, построена в 1961 году. Она находится на территории г. Рудного. В непосредственной близости к школе расположены несколько жилых домов, частный сектор, магазин. Вблизи школьной территории проходит и шоссейная дорога.

Цель моего исследования - изучение экологического состояния пришкольной территории, выявление экологических проблем, связанных с месторасположением школы.

Я поставил перед собой следующие задачи:

а) выявить нарушения экологического состояния пришкольной территории и разработать мероприятия по ее охране;

б) ознакомиться с методами проведения социологических исследований;

в) освоить способы стимулирования активности школьников в процессе принятия решений по улучшению экологической ситуации вокруг школы.

Реализация исследовательской работы, как и решение любой проблемы, осуществлялась в несколько этапов. Моё исследование состояло из следующих моментов:

а) выявление проблемы (поиск противоречий - в чем проблема?);

б) анализ её (выяснение причин и прогнозирование - что происходит?);

в) выявление вариантов решения (формулировались различные способы решения проблемы - что и каким образом можно и нужно изменить);

г) выбор решения (что нужно сделать?).

По моему мнению, основным источником загрязнения пришкольной территории является шоссейная дорога. Ведь по гигиеническим требованиям общеобразовательные учреждения размещаются от дорог с регулярным движением транспорта на расстоянии 100 – 170 метров.

Я проанализировал большое количество литературы, связанной с данной проблемой, и пришел к выводу, что автомобильный транспорт и шоссейные дороги – сильнейшие загрязнители окружающей среды.

### Влияние автомобильного транспорта на экологическое состояние окружающей среды

Автомобиль – не роскошь, а средство передвижения. Это известно всем. Но то, что машина из блага цивилизации может превратиться в ее бич, человечество стало понимать сравнительно недавно. Чем больше машин выходит на улицы, тем труднее жителям мирно сосуществовать с их стальным гудящим и чадящим потоком.

В выхлопных газах содержатся около 300 различных веществ. Окись углерода, например, попадая в кровь, так действует на красные кровяные шарики – эритроциты, что они теряют способность транспортировать кислород. В результате наступает кислородное голодание организма, что, прежде всего, сказывается на центральной нервной системе.

Когда мы вдыхаем окислы азота, они в дыхательных путях соединяются с водой и образуют азотную и азотистую кислоты. В результате возникает не только раздражение слизистых оболочек, но и весьма тяжелые заболевания. Считается, что окислы азота в 10 раз опаснее для организма, чем окись углерода.

Именно в развитии автотранспорта, и, стало быть, все в большем засорении атмосферного воздуха многие ученые видят главную причину смертности от рака легких. Ведь при истирании шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью.

В настоящее время в мире насчитывается более 500 млн. автомобилей, в том числе 80 млн. грузовых автомобилей и примерно 1 млн. городских автобусов. В Казахстане автомобиль имеет каждый десятый житель, а в больших городах - каждый пятый.

Противоречия, из которых «соткан» автомобиль, пожалуй, ни в чем не выявляются так резко, как в деле защиты природы. С одной стороны, он облегчил человеку жизнь, с другой стороны – отравляет ее в самом прямом смысле слова. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы 4 т. кислорода, выбрасывая с отработанными газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных

углеводородов. Если помножить эти цифры на 500 млн. единиц, можно представить степень угрозы, тающей в чрезмерной автомобилизации.

Если учесть, что большая часть автомобилей имеют неисправность двигателей, отрицательное воздействие возрастает в несколько раз, нарушение инструкций по эксплуатации автомобилей приводит к увеличению загрязнения окружающей среды. Я хочу сказать о старых, изношенных автомобилях, которых много и в нашем городе. Старые «Москвичи», «Жигули» или «Волги» особенно сильно загрязняют окружающую среду, выбрасывая в 2-3 раза больше вредных газов, чем новые машины этих же марок, и в 5-6 раз больше, чем иномарки. Но виноваты в этом, конечно, не сами автомобили, а фирмы, которые их производят. Наши «Нивы» и «Волги» на каждые 100 км пути расходуют по 10 и более литров горючего, а современные японские и американские марки - в 2 раза меньше. Более того, уже разработаны конструкции автомобилей, расходующих 4 л на 100 км пути! От таких машин вреда будет немного.

#### **Роль зеленых насаждений в улучшении экологического состояния окружающей среды**

Практика показала, что достаточно эффективным средством борьбы с вредными выбросами автомобильного транспорта являются зеленые насаждения. Зеленые насаждения играют большую роль в очистке атмосферного воздуха. Дерево средней величины за 25 ч. восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек.

Крупные лесопарковые полосы могут быть активными проводниками чистого воздуха. Древесно-кустарниковая растительность обладает избирательной способностью по отношению к вредным примесям и в связи с этим обладает различной устойчивостью к ним. Исследования ученых показали, что тополь бальзамический является лучшим «санитаром» в зоне сильной постоянной загазованности.

Растения по-разному задерживают пыль. К примеру, 1 га пихтового леса задерживает 32 т, еловый лес - 30 т, сосновый - 35 т, дубовый - 54 тонны пылевидных веществ. Запыленность воздуха снижается летом на 42%, по сравнению с неозелененными участками территории, а в зимнее время - до 37%. Хвойные растения являются вечнозелеными растениями, поэтому они имеют важное значение для очистки воздуха от пыли и вредных газов в течение всего года.

Устойчив к загрязнению и тополь, а по количеству поглощаемого углекислого газа и выделяемого кислорода 25-летний тополь превосходит ель в 7 раз, по степени увлажнения воздуха почти в 10 раз. Тополя хорошо улавливают пыль. Один тополь по некоему показателю равен 3 липам или 4 соснам, или 7 елям.

Велика роль газонной травы. С 1 м<sup>2</sup> испаряется до 200 г/ч воды, что значительно увлажняет воздух. В жаркие летние дни на дорожке у газона температура воздуха на уровне роста человека почти на 2,5°C ниже, чем на асфальтированной мостовой. Газон задерживает заносимую ветром пыль и обладает фитоцидным действием. Вблизи зеленого ковра легко дышится. Не случайно в последнее время в практике озеленения все чаще отдается предпочтение ландшафтному или свободному стилю проектирования, при котором 60% благоустроенной территории и более отводится под газон. Зелень способствует ионизации воздуха. Растения позволяют узнать, насколько сильно загрязнен воздух, а также каким именно веществом.

Например, индикаторами присутствия сернистого газа являются: лишайники, хвойные деревья - ель, пихта, сосна. Из злаковых трав - мятлики.

Реакция растений на все эти вещества в основном сводится к отмиранию тканей, появлению уродливых форм, изменению окраски листьев, цвета плодов, задержке роста.

#### **Исследование экологического состояния пришкольной территории**



а) Мы определили, на каком расстоянии находится автомобильная дорога, жилые дома и выявили, что автомобильная дорога вплотную прилегает к территории школы, жилые дома - на расстоянии 50м.

Расположение коммунальных предприятий и жилых домов соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. А бли-

зость автомобильной дороги отрицательно сказывается на экологическом состоянии пришкольной территории.

б) Известно, что один легковой автомобиль в течение суток выбрасывает до 1 кг выхлопных газов, в состав которых входит около 30 г угарного газа, 6 г оксидов азота, соединения свинца, серы и другие загрязняющие вещества. В нашем городе большая часть загрязняющих веществ поступает в атмосферу из выхлопных труб автомобилей. Мы подсчитали, какое количество автомобилей проходит по дороге за 1 час и в среднем за одни сутки. Оно составило в среднем 15 автомобилей в 1 час, в сутки примерно 120. В результате подсчетов выявили, что в среднем за сутки выделяется в атмосферу 600 г угарного газа, 120г оксидов азота, 120г соединения свинца. Этого количества больше чем достаточно для ухудшения экологической обстановки пришкольной территории.

в) Зеленые насаждения играют большую роль в создании микроклимата, условий для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезвычайного перенагревания почву, стены зданий, тротуары.

Согласно санитарно-гигиеническим правилам защитная зеленая полоса должна состоять из деревьев и кустарников шириной не менее 1,5 м, а со стороны улицы - не менее 6 м. По данным Всемирной организации здравоохранения, на 1 жителя должно приходиться 50 кв. м. зеленых насаждений. Мы подсчитали количество деревьев и определили площадь кустарников. На территории школы произрастает 57лиственных дерева. Площадь кустарников составляет 15квдратных метров.

Было проведено определение видового состава деревьев, используемых в озеленении школьной территории, оценено жизненное состояние деревьев визуальным

методом по наличию различных повреждений. Вокруг школы растут тополя, клены, березы, рябины. По жизненному состоянию большинство деревьев находится в неудовлетворительном состоянии. В последнее время наблюдается гибель берез. Сохнут ветви, преждевременно опадают листья.

Мы сделали вывод, что это связано с близостью автомобильной дороги.

г) Автомобили загрязняют почву. Если используется бензин с добавлением свинца, то они загрязняют почву этим тяжёлым металлом вдоль автодороги в полосе шириной 50 – 100 метров. Мы провели опрос местных автолюбителей и выяснили, что многие пользуются низкокачественным топливом. Значит, почва около школы со стороны трассы загрязнена свинцом как минимум на 50 метров.



д) Я уже отмечал, какую большую роль играет травянистая растительность в улучшении экологии. Мы определили, какую площадь занимают газоны вокруг школы. Она составила 500 квадратных метров. Это значит, что за один час с поверхности пришкольной территории испарится 10 кг воды, что составит в сутки 240 кг. По нашему мнению, это количество значительно



увлажняет воздух в районе школы, что в какой-то мере компенсирует вред, наносимый близким расположением автодороги. Но компенсация эта незначительна.

### Мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния пришкольной территории

Для улучшения экологического состояния пришкольной территории коллектив школы запланировал:

а) провести «День Земли» с высадкой новых деревьев;



б) использовать для озеленения не только саженцы древесных пород, но и кустарники;



в) обратиться к жителям города с призывом бережно относиться к окружающей их природе;



г) обратиться к владельцам автомобилей с просьбой по возможности использовать более качественный бензин;

д) содержать газоны вокруг школы в хорошем состоянии.

Через некоторое время после проведения намеченных мероприятий я планирую вернуться к теме моего исследования, произвести необходимые замеры и подсчёты и проверить, изменилась ли экологическая обстановка на околошкольной территории и каким образом.

Думаю, что данная работа вызовет большой интерес у школьников и их родителей, поскольку речь идет о здоровье подрастающего поколения.

### Заключение

Предоставить возможность решать проблемы, однако, ещё не значит решить их. Этому нужно учиться и учить. Действительно, прежде чем требовать от человека выполнения ограничений экологического императива, необходимо научить его принимать грамотные решения.

Наша школа не стоит в стороне от решения экологических проблем. В школе несколько лет подряд проводится «Экологическая тропа», экологические праздники, тестирование учащихся по вопросам охраны природы.

### Список литературы

1. Алексеев С.В. Экология. Уч. пособие. СМЮ Пресс 1999.
2. Винокуров Н.Ф. Глобальная экология. М. Просвещение 1998.
3. Радкевич В.А. Экология. МН Выш.шк. 1998.
4. Статья «Школа природы»
5. Интернет ресурсы.
6. Чеурин Г.С. Школа экологического выживания. Алматы, «Демур»1994.
7. Банк рефератов по экологии. Ростов-на – Дону, «Феникс» 2002.
8. Зверева И.Д. Экологическое образование школьников. Москва «Педагогика»1983.
9. Журналы «Экология и жизнь».