

Научно-исследовательская работа
по географии

Тема работы

Геоэкологический мониторинг села Авдеевка Тамбовского района

Выполнил(а):

Минаева Елизавета Романовна

учащаяся 9 класса

*Филиала МБОУ «Стрелецкая СОШ» в с. Авдеевка
Тамбовского района Тамбовской области*

Руководитель:

Щукина Ирина Васильевна

Учитель географии

*Филиала МБОУ «Стрелецкая СОШ» в с. Авдеевка
Тамбовского района Тамбовской области*

Оглавление

Введение	3
1. Геоэкологические проблемы села Авдеевка. Кислотные дожди.....	4
2. Загрязнение атмосферы с. Авдеевка.....	5
3. Электромагнитное загрязнение.....	6
4. Результаты исследования воды.....	6
5. Загрязнение почвы бытовым мусором.....	7
6. Влияние геоэкологической обстановки на здоровье населения.....	7
Заключение.....	8
Информационные источники.....	9

Введение

«Все мы пассажиры одного корабля по имени «Земля»,
и пересечь из него просто некуда»

Антуан де Сент – Экзюпери

Экологические проблемы сейчас актуальны не только для нашей страны, но и для нашего села, поэтому мы решили привлечь внимание других людей к этой проблеме. Здоровье человека во многом зависит от состояния окружающей среды, поэтому нам важно исследовать геоэкологическую обстановку в нашем населённом пункте и проанализировать последствия деятельности человека в геоэкологической среде. *Научная новизна* исследования работы заключается в том, что мы впервые начали исследовать геоэкологические проблемы в селе Авдеевка.

Практическая значимость нашей работы является, что результаты, полученные в ходе исследования этой проблемы, вносят определенный вклад в изучение геоэкологических проблем села. Они будут использованы для проведения внеклассных мероприятий, тематических классных часов, при изучении темы «Экология» в школе. *Объектом* исследования является геоэкологическая ситуация в селе Авдеевка. *Предметом* исследования являются окружающая среда и население села Авдеевка.

Гипотеза: В селе Авдеевка сложилась удовлетворительная геоэкологическая ситуация, которая оказывает положительное влияние на здоровье человека.

Цель работы: исследование геоэкологической ситуации села Авдеевка Тамбовского района и оценка влияния экологической обстановки на здоровье населения.

Задачи: выявить геоэкологические проблемы с. Авдеевка;

- оценить фактическое состояние природной среды;
- провести наблюдение за изменением качества природной среды под воздействием различных факторов;
- оценить влияние экологической обстановки на здоровье населения;

- разработать меры по улучшению геоэкологической ситуации в селе

Методы исследования: литературный обзор, наблюдение, сбор информации, статистическая обработка собранного материала, анализ полученных результатов, сравнение, социологический опрос. Ожидаемые результаты: формирование экологического сознания у школьников, ответственного, бережного отношения к окружающей среде; использование результатов геоэкологического мониторинга в целях улучшения геоэкологической обстановки; привлечение внимания Администрации села к решению экологических проблем. Этапы и сроки проведения: «Мозговой штурм», формирование групп для проведения исследований, проведение исследования: выявление экологических проблем села, сбор данных о состоянии здоровья населения в Авдеевской амбулатории, проведение социологического опроса, встреча с представителями Администрации Авдеевского сельского совета, подготовка презентации, отчет о проделанной работе, защита полученных результатов. Собственный вклад автора в решение проблемы: все исследования были проведены автором Минаевой Елизаветой. Она непосредственно принимает участие в экологических акциях по уборке территории парка, школьного двора. С данной работой она уже выступала на школьной конференции, вместе с одноклассниками выпустила буклет о правилах обращения с бытовыми отходами.

1. Геоэкологические проблемы села Авдеевка. Кислотные дожди.

Главнейшим и наиболее распространенным видом отрицательного воздействия человека на биосферу является загрязнение. Большинство острейших экологических ситуаций так или иначе связаны с загрязнением окружающей природной среды человеком. *Загрязнение* – поступление в окружающую среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергии (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем [3].

В ходе мониторинга были выявлены следующие геоэкологические проблемы села Авдеевка:

- 1) Выпадение кислотных дождей
- 2) Загрязнение воздуха автомобильным транспортом.

- 3) Электромагнитное загрязнение в связи с работой на территории села 4 вышек сотовой связи
- 4) Загрязнение водоемов твердыми отходами и сточными водами.
- 5) Загрязнение подземных вод в результате несанкционированной свалки вблизи водонапорной башни
- 6) Загрязнение воды в связи с изношенностью водопроводной сети
- 7) Загрязнение почвы бытовым мусором

Геоэкологические проблемы села обусловлены рядом причин: географическим положением села, климатическими условиями, функционированием транспорта и сельскохозяйственными предприятиями, уровнем экологической культуры населения.

Кислотные дожди. На образование кислотных дождей влияет географическое положение. Главная причина кислотных дождей – присутствие в атмосфере диоксида серы и оксидов азота, которые в результате происходящих химических реакций превращаются соответственно в серную и азотную кислоты.

Наше село расположено на западе Тамбовской области, в 65 км от Липецкой области. В связи с западным переносом воздушных масс на территории нашего села иногда выпадают кислотные дожди, образовавшиеся в результате работы Липецкого металлургического комбината. В выбросах промышленного предприятия содержатся сернистый ангидрид, сероводород, диоксид азота, пыль. Население села часто замечает летом следы ожогов на листьях растений.

Последствия выпадения кислотных дождей:

- Закисление пресноводных водоемов и сокращение запасов рыб;
- Закисление почв и уменьшение их плодородия;
- Повреждение и гибель лесов, растений;
- Уничтожение некоторых видов животных;
- Ускорение коррозии мостов, плотин, металлических конструкций;
- Нанесение вреда здоровью людей;
- Ускорение разрушения памятников архитектуры.

2. Загрязнение атмосферы.

В ходе мониторинга мы выяснили, что основным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт. Село расположено вблизи оживленной трассы Тамбов - Липецк. Проезжающие автомобили загрязняют воздух токсичными веществами. Также всё больше жителей села пользуются автомобилями.

Отработанные газы автомобильных двигателей содержат около двухсот веществ, большинство из которых токсичны. В выбросах двигателей основная доля вредных продуктов приходится на окись и двуокись углерода, углеводороды, оксиды азота, сажу, сернистый ангидрид, соединения свинца, пыль. Расчетные данные показывают, что при сжигании 1 т бензина в атмосферный воздух выбрасывается 14г свинца, 3,9 кг сернистого ангидрида, от 30 до 109 г углеводородов, содержащих канцерогенные вещества [3].

Количество выделяемых газов автомобилей в основном определяется массовым расходом топлива автомобилями. В среднем расход топлива у 1 легкового автомобиля 10 литров на 100км, а у грузового в 2 раза больше.

В ходе исследования мы посчитали, что за 1 час мимо нашего села проезжает в среднем 40-50 автомобилей. Следовательно, за 1 час 40 автомобилей, проехав мимо нашего села 5 км, сожгут 20 литров топлива, а за сутки – 480 литров топлива. Расчеты показывают, что за сутки в атмосферный воздух вблизи села попадут 7 грамм свинца, 2 кг сернистого ангидрида и 50 грамм углеводородов, содержащих канцерогенные вещества. За год эти цифры будут значительно больше: 2,5 кг свинца, 730 кг сернистого ангидрида и 18 кг углеводородов.

Наибольшую опасность представляют оксиды азота, примерно в 10 раз более опаснее, чем угарный газ. Доля токсичности *альдегидов* относительно невелика и составляет 4—5 % от общей токсичности выхлопных газов. При использовании сернистых бензинов в отходящие газы могут входить оксиды серы, при применении этилированных бензинов — *свинец* (тетраэтилсвинец), *бром*, *хлор*, их соединения [3].

Считается, что аэрозоли галоидных соединений свинца могут подвергаться каталитическим и фотохимическим превращениям, участвуя в образовании *смога*.

Последствия загрязнения атмосферы выхлопными газами для человека

<i>Загрязнение</i>	<i>Воздействие</i>
Оксид углерода (СО)	Препятствует кислородному обмену в крови, поражает нервную систему, нарушает сердечную деятельность
Углеводороды(СН)	Способствует развитию раковых заболеваний
Оксид азота(НО)	Раздражает глаза и слизистые оболочки
Свинец(Рb)	Поражает нервную систему и костную ткань

Таким образом, проезжающие вблизи села автомобили загрязняют атмосферу и наносят вред здоровью людей.

3. Электромагнитное загрязнение.

В с. Авдеевка построены 4 вышки сотовой связи, вследствие чего происходит электромагнитное загрязнение. Насколько опасно излучение от ЧЕТЫРЁХ вышек сотовой связи? Нахождение человека в течение продолжительного времени на территории с повышенным уровнем электромагнитного излучения может вызвать: физиологические нарушения, психологические расстройства, поражение внутренних органов следующих систем: эндокринной; нервной; иммунной; репродуктивной. Развитие у человека серьезных заболеваний, вплоть до онкологии.

4. Результаты исследования воды

В пруду, расположенном рядом с селом, давно никто не купается и не ловит рыбу, потому что все знают: это опасно. Вода постоянно мутная, с неприятным запахом, на берегах кучи мусора. Загрязнение пруда происходит коммунально-бытовыми стоками, минеральными и органическими удобрениями в результате сельскохозяйственного производства. Это загрязнение ведет к эвтрофикации

водоемов – обогащению их питательными веществами, приводящим к чрезмерному развитию водорослей и гибели экосистем водоема с непроточной водой.

Загрязнение подземных вод. В ходе исследования было выявлено множество несанкционированных свалок, одна из которых находилась рядом с водонапорной башней, вода из которой используется для водоснабжения населения села.

Мы провели исследование: «Какую воду мы пьем?»

Для этого сравнили два образца водопроводной воды: образец №1 от 12 февраля и образец №2 от 18 февраля (вода после аварийного отключения)

Опыт №1. Определение цвета воды

Образец №1. 12 февраля. Взяли стакан и налили в неё водопроводную воду. Вода прозрачная, бесцветная, соответствует норме.

Образец №2. 18 февраля. После отключения воды взяли из крана пробу №2. Вода в стакане имела желтовато - бурую окраску, что является причиной ржавчины в водопроводных трубах, так как срок службы сельской водопроводной системы составляет уже более 40 лет.

Вывод: Образец №1 соответствует норме. Образец №2 вода не пригодна для использования.

Опыт № 2. Определение запаха воды

Необходимо определить запах воды. Для этого нагрели воду до 50-60С и при помощи вращательных движений определили запах.

Вывод: Вода в первой и второй пробе без запаха, соответствует норме.

Опыт № 3. Определение РН-фактора воды

Определить РН-фактор воды. Реакция (рН) в норме не должна выходить за предел рН 6,5-8,5 [5].



Я налила в стаканы образцы воды и опускала лакмусовые бумажки. Потом оценила их цвет. Индикатор показал, что в первом образце – рН = 7,0-нейтральная и во втором слабощелочная среда, имеющая рН=8,0

Вывод: Уровень рН образцов №1 и №2 соответствует норме.

Опыт № 4. Определение кислорода в воде

Определение кислорода в воде. Я взяла 2 стакана, налила воду и оставила на 6 часов. На стенках стакана в образце №1 пузырьков оказалось больше, чем в образце №2.

Вывод: В образце №1 присутствует кислорода больше, чем в образце №2.

Опыт № 5. Наличие в воде органических примесей

Определение в воде органических веществ. В каждый образец нужно добавить раствор перманганата калия (марганцовки), и если окраска останется прежней, значит, что органических веществ в воде не содержится.

Вывод: Образец №1 соответствует норме, а в 2-ом образце вода изменила цвет, там были обнаружены органические вещества.

Опыт № 6. Определение жёсткости воды

Определить жёсткость воды. У меня нет в наличии приборов, как в лаборатории, поэтому я прокипятила воду. При воздействии высоких температур оседают соли кальция и магния, и образуется накипь. Для анализа воды я прокипятила 1 литр воды в течение 5 мин, затем остудила. В образце №1 остались белые следы на стакане и немного осадка на дне. В образце №2 осадка гораздо больше, при этом он имеет буро-коричневый цвет.

Вывод: Опыт подтвердил большое содержание в воде солей кальция и магния. В образце №2 еще и содержание железа.

Итоги исследования воды: Водопроводная вода

Заключение: По результатам исследований можно сделать вывод, что качество воды в образце №1 по многим параметрам соответствует норме, но вода имеет повышенную жесткость и высокий уровень РН. Воду после отключения (образец №2) использовать невозможно, она не соответствует требованиям и опасна для здоровья.

5. Загрязнение почвы бытовым мусором.

Проблему мусора жители села и школьники пытаются решить много лет, но каждый год весной свалки снова возникают. Администрация села организовала сбор и вывоз мусора, но часто этот мусор вывозится на заброшенную ферму, где рядом расположена водонапорная башня.

В ходе социологического опроса мы выяснили, что большинству жителей села нравится жить в чистом селе, и они участвуют в уборке территории.

Каждый год мы проводим акцию «Чистое село - забота каждого».

Мы принимаем меры по улучшению геоэкологической ситуации в селе: проводим уборку территории села и школьного участка, сажаем деревья, собираем мусор в парке, очищаем берега пруда.

6. Влияние экологической обстановки на здоровье населения

Сложившаяся геоэкологическая ситуация в селе отрицательно влияет на здоровье населения. Об этом свидетельствуют данные естественного движения населения. С каждым годом возрастает смертность населения, и сокращается рождаемость.

	2003	2005	2006	2007	2010	2012*	2013*	2014 *	2016 *	2017
Рождаемость	18	9	13	16	11	20	20	17	20	11
Смертность	23	30	30	26	16	37	33	60	52	31
Естественный прирост	-5	-21	-17	-10	-5	-17	-13	- 43	- 32	-20

Источник: Администрация Авдеевского сельского совета (- данные после объединения Иванковского и Дубровского сельсоветов)*

Данные таблицы показывают, что происходит естественная убыль населения, особенно высокая смертность была в 2014 году, умерло 60 человек, а родилось всего лишь 17 детей [1]. С 2003 года естественный прирост характеризуется отрицательными показателями, которые увеличиваются с каждым годом. Причины смерти те же, что и в целом по России: сердечно-сосудистые заболевания, онкология, несчастные случаи [4]. По данным Авдеевской амбулатории каждый второй на селе умирает от ОНКОЛОГИИ!!! Количество заболевших раком увеличивается с каждым годом.

Заключение

В ходе мониторинга были выявлены следующие геоэкологические проблемы: загрязнение воды, воздуха, электромагнитное загрязнение, выпадение кислотных дождей. В селе Авдеевка сложилась неудовлетворительная геоэкологическая ситуация, которая отрицательно влияет на здоровье населения. Существуют проблемы, которые можно решить совместными усилиями школьников и населения. Некоторые проблемы требуют вмешательства Администрации сельского совета и контролирующих органов.

Вывод: Гипотеза не подтвердилась.

Информационные ресурсы.

1. Администрация Авдеевского сельского совета

http://r00.tmbreg.ru/files/Selsovet/Avdeevka/Stat/Statisticheskie_dannie_i_pokazateli.pdf

2. Атлас Тамбовской области

3. Дубровин О. И., Петухов Б. Е. Геоэкология Тамбовской области. Учебное пособие для учащихся 8-х классов. Тамбов. ООО «Издательство Юлис», 2006. – 96с.

4. Википедия. Население России. https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_России

5. Журнал «География в школе», Малышева Г. А. Изучение водных ресурсов своей местности на экскурсии, №6 2005, стр. 57-58.

