

Краевая научно-практическая конференция
учебно-исследовательских работ учащихся 6-11 классов
«Прикладные и фундаментальные вопросы математики и физики»

прикладные вопросы математики

Некоторые влияния человека на окружающую среду

Ветрова Анна Алексеевна,
9 кл., МБОУ «СОШ№2»,
г. Верещагино Пермский край

Тропынина Анна Павловна
учитель математики
МБОУ «СОШ№2»

Пермь. 2017.

Оглавление

Введение -----	3
1. Антропогенные факторы и их виды -----	4
2. Вырубка лесов -----	5
3. Транспорт -----	7
4. Мусор -----	9
5. Работа предприятий и отопление частных домов -----	11
6. Разгон туч -----	13
Заключение -----	14
Используемые ресурсы -----	16
Приложение-----	17

Введение.

С развитием науки и производства человек оказывает постоянное воздействие на окружающую среду, переделывает природу и приспособливает ее к своим потребностям. В последнее время этот процесс значительно ускорился. Отрасли промышленности и сельского хозяйства грубо нарушают природный баланс, подвергают природу острым, стрессовым воздействиям. Еще в начале 20 века великий русский ученый В.И.Вернадский пришел к заключению, что деятельность человека стала мощной геологической и геохимической силой.

Поэтому в своей работе я выдвигаю гипотезу: негативное воздействие человека на окружающую среду велико и с каждым годом растет.

Цель моей работы - изучение влияния человека на окружающую среду на примере Верещагинского района.

Для этого мне необходимо выполнить ряд задач:

1. Изучить литературу и собрать информацию по данному вопросу.
2. Рассчитать ущерб, наносимый антропогенными факторами.
3. Сделать вывод.

Предмет исследования: окружающая среда

Объект исследования: влияние антропогенных факторов на окружающую среду.

Методы исследования.

1. Работа с источниками информации.
2. Опрос населения.
3. Анализ полученных данных.
4. Математические расчеты.
5. Обобщение

Актуальность.

Актуальность моей работы заключается в том, что масштабы воздействия человек на окружающую среду стремительно возрастают. Именно человек несет сейчас основную ответственность за эволюцию окружающей среды и ее сохранение. Уже сегодня он оказывает существенное влияние на климат, гидрологический режим на огромных территориях, растительный и животный мир. В значительной степени угрожающие негативные воздействия от хозяйственной деятельности стали возможны из-за нарушения основных принципов существования окружающей среды.

2017 год был назван Годом Экологии в нашей стране. И это не случайно. Даже повседневная жизнь человека способствует загрязнению окружающей среды: огромное количество автомобилей с их выхлопными газами, многочисленные стройки с неогороженными территориями, проведение лесных пикников, дающих горы мусора, варварская вырубка леса,

слив сточных вод без всякой обработки в реки и озера, нерегулярный вывоз бытового мусора и т.д. Люди, пора задуматься! Все эти социальные аспекты способствуют ухудшению экологического состояния природной среды. В этом и состоит актуальность моей работы.

1. Антропогенные факторы и их виды.

Биологическая система Земли имеет замкнутый, безотходный круговорот веществ. Хозяйственная деятельность человека создает огромное количество отходов, зачастую природа не может «переработать» их не только из-за чрезмерно больших объемов, но и вследствие появления совсем новых вредных веществ. Эти вещества выбрасываются в атмосферу, водные источники, почву. Они совершенно чужды природе. Возникает проблема загрязнения среды, хранения и утилизации промышленных, бытовых, радиоактивных отходов, т.е. проблема антропогенного загрязнения.

«Антропогенное» означает "рожденный человеком", и антропогенными называют те факторы, которые своим происхождением обязаны любой деятельности человека. Этим они принципиально отличаются от факторов природных, которые возникли еще до появления человека, но существуют и действуют до сих пор.

Антропогенные факторы возникли с появлением человека в период древнего этапа его взаимодействия с природой, но тогда они были еще очень ограниченными по своим масштабам. Первым существенным антропогенным фактором стало воздействие на природу с помощью огня; значительно распространился набор антропогенных факторов с развитием животноводства, растениеводства, появлением крупных поселений.

Антропогенные факторы - тела, вещества, процессы и явления, которые возникают в результате хозяйственной и иной деятельности человека и действуют на природу вместе с факторами естественными.

Сейчас влияние человека на биосферу достигло гигантских масштабов:

- происходит тотальное загрязнение природной среды,
- географическая оболочка насыщается техническими сооружениями (городами, заводами, трубопроводами, шахтами, водохранилищами и т.п.);
- насыщение техническими предметами (то есть остатками космических аппаратов, контейнерами с токсичными веществами, свалками), новыми веществами, которые не ассимилируются биотой;
- новыми процессами - химическими, физическими, биологическими и смешанными (термоядерный синтез, биоинженерия и т.п.).

Различают четыре вида основных антропогенных факторов, которые проявляются в изменениях:

- структуры земной поверхности;
- состава биосферы, круговорота и баланса входящего в нее вещества;
- энергетического и теплового баланса отдельных участков и регионов;
- вносимых в биоту (исторически сложившийся комплекс живых организмов какой-либо местности)

Антропогенное происхождение современных климатических изменений, в частности, подтверждают палеоклиматические исследования, основанные на анализе содержания парниковых газов в пузырьках воздуха, вмёрзших в лед. Они показывают, что такой концентрации CO₂ как сейчас не было за последние 650 тысяч лет. Причем по сравнению с доиндустриальной эпохой (1750 г) концентрация углекислого газа в атмосфере выросла на

треть. Современные глобальные концентрации метана и закиси азота также существенно превысили доиндустриальные значения.

Основные виды негативного воздействия на окружающую среду: выбросы в атмосферу загрязняющих веществ; сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты; загрязнение недр, почв; размещение отходов производств и потребления; загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий; иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Главными проблемами сегодня являются: растущая из-за сжигания топлива концентрация CO₂ в атмосфере, аэрозоли в атмосфере, влияющие на её охлаждение, и цементная промышленность. Другие факторы, такие как землепользование, уменьшение озонового слоя, животноводство и вырубка лесов, также влияют на климат.

Таким образом, в настоящее время общество достигло такого уровня развития и такого технического могущества, когда нельзя больше не считаться с последствиями вмешательства человека в ход природных процессов.

Проследим некоторые из этих антропогенных факторов в Верещагинском районе. При проведении простейших математических расчетов буду использовать округление до десятых долей и целых значений.

2. Вырубка леса.



Лесные экосистемы выполняют многообразные функции. Леса являются основным поставщиком кислорода в атмосферу: за год 1 т древесной растительности выделяет 1,1 т кислорода и поглощает 1,5 т углекислого газа. Лес существенно очищает атмосферу от загрязнения. По сравнению с безлесными открытыми территориями он очищает воздух от примесей в 3-6 раз более эффективно.

Леса поддерживают плодородие почвы, предохраняют ее от эрозии, способствуют накоплению снега на полях, защищают пашню от сухих ветров, бурь. Там, где лес, реки не мелеют и не высыхают. Лесная подстилка вбирает воду и затем медленно отдает ее ручьям,

питающим реки, пополняет запасы грунтовых вод. Лес является местом отдыха человека, помогает восстанавливать его силы и здоровье.

Люди берут от леса многое: материалы для строительства, пищу, лекарства, сырье для бумажной промышленности. Древесина, хвоя и кора деревьев служат сырьем для многих отраслей химической промышленности. Примерно около половины добываемой древесины поступает на топливные нужды, а треть идет на строительство.

Проведем некоторые расчеты.

В Верещагинском районе по официальным данным площадь всего лесного фонда составляет 69 тыс га., лесная площадь- 66,3 тыс.га.

Фактическая разрешенная рубка составляет 32,7 тыс m^3 .

Сколько деревьев составляет разрешенная рубка?

Определим объем одного дерева на корню, используя формулу объема конуса.

Допустим взрослое дерево высотой 28 м, обхват среднего дерева у корня равен 120 см.

$$H=28 \text{ м} = 2800 \text{ см}, \quad C=120 \text{ см}$$

$$C = 2\pi R$$

$$120 = 2 * 3,14 * R$$

$$R = 120 : 6,28 = 19,1(\text{см}) - \text{радиус основания дерева.}$$

$V = 1/3 \pi R^2 H$ - объем конуса, тогда объем одного среднего дерева равен

$$V = 1/3 * 3,14 * 19,1^2 * 2800 = 1\,069\,136,5(\text{см}^3) \approx 1,1(\text{м}^3)$$

Подсчитаем, сколько деревьев ежегодно подвергается разрешенной рубке:

$$N = \text{фактическую рубку} / \text{объем одного дерева} = 32700 : 1,1 = 29727,3 \approx 30\,000 \text{ (деревьев)}$$

Размер лесной площади составляет 66,3 га, учитывая, что 1га=10 000 m^2 , подсчитаем, сколько примерно деревьев находится в лесной площади по формуле:

$N = S/a^2$, где S- лесная площадь, а- среднее расстояние между деревьями в лесу, пусть

$$a \approx 3 \text{ м}$$

$$N = 663\,000 : 9 = 73666,6 \approx 74000 \text{ (деревьев)}$$

Тогда, $30\,000 : 74\,000 \approx 0,4$ - такая часть взрослых деревьев подвергается ежегодно разрешенной рубке. Радует то, что по официальным данным площадь лесовосстановления по Верещагинскому району составляет 160 га, в том числе посадка-80 га, содействие естественному возобновлению- 80 га.

Несмотря на то, что леса являются возобновляемым ресурсом, скорость их вырубки слишком высока и не покрывается скоростью воспроизводства. Ежегодно по стране уничтожаются миллионы гектаров лиственных и хвойных лесов. Ученые подсчитали, что каждую минуту уничтожается 20 га лесных территорий.

Огромный урон наносят незаконные рубщики леса – «черные лесорубы». В 2010-ом, по данным прокуратуры Пермского края, незаконные порубки леса нанесли экономике края ущерб на 134 200 000 рублей, в 2011 — 163 300 000, за девять месяцев 2012 года — 236 800 000 рублей.

Как утверждается в обосновании к проекту закона РФ об обороте круглых лесоматериалов, в 2010 г. объем незаконно вырубленной древесины в России составил 1,3 млн куб. м, ущерб, причиненный лесным насаждениям, — 13,8 млрд руб.

Исчезновение лесов является мировой экологической проблемой. Обезлесивание местности приводит к резким температурным перепадам, изменениям в количестве выпадающих осадков и скорости ветров. Сжигание лесов вызывает загрязнение воздуха окисью углерода, его выбрасывается больше, чем поглощается. Также при сведении лесов поступает в воздух углерод, скапливающийся в почве под деревьями. Это вносит *примерно четвертую часть* в процесс создания парникового эффекта на Земле. Многие территории, оставшиеся без леса в результате вырубki или пожаров, становятся пустыней, так как утрата деревьев приводит к тому, что тонкий плодородный слой почвы с легкостью вымывается осадками

Таким образом, вырубка леса влияет на изменение окружающей среды в регионе- это резкие перепады температуры, изменение скорости ветра, загрязнение воздуха окисью углерода. Несмотря на то, что лес –самый дешевый источник природных ресурсов, человечеству следует уже сейчас думать о восполнении этих природных богатств, учиться грамотно управлять лесопользованием и чудесной способностью леса самовозобновляться. Бездумное уничтожение лесов может обернуться катастрофой.

3. Транспорт.



Автомобильный транспорт является одной из важнейших составляющих транспортного обеспечения безопасности страны. Автомобиль, в настоящее время стал, чуть ли не основным средством транспорта для подавляющего большинства человечества. Но он же, к сожалению, и главный глобальный загрязнитель окружающей среды.

г. Верещагино довольно крупный транспортный центр. Из города идут автострады к районным центрам – Большая Соснова, Карагай, Сива, г.Очеру. Автомобильный транспорт широко используется населением : доставляется сырье к месту переработки, различный товар – к покупателю. Без него невозможно существование сел, заводов, ферм. Транспорт сокращает расстояние и делает доступными отдаленные уголки района и края.

Обратимся к влиянию автомобильного транспорта на окружающую среду, атмосферу.

По базе налоговых органов в Верещагинском районе на учете находится 13 430 транспортных единиц. Это легковые, грузовые автомобили, мотоциклы, автобусы, снегоходы.

Специалисты установили, что одно транспортное средство в среднем ежегодно поглощает из атмосферы 4т кислорода, выбрасывая с отработанными газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг оксидов азота, почти 200 кг различных углеродов.

Займемся подсчетами.

Подсчитаем количество кислорода, поглощенного из атмосферы транспортными средствами и количество отравляющих вредных веществ выбрасывают в атмосферу .

$13\ 430 * 4 = 53\ 720$ (т) – количество кислорода, поглощенное из атмосферы.

$13\ 430 * 800 = 10\ 744\ 000$ (кг) = $10\ 744$ (т) – количество окиси углерода, выброшенных в атмосферу.

$13430 * 40 = 537\ 200$ (кг) = $537,2$ (т) – количество оксидов азота, выброшенных в атмосферу

$13\ 430 * 200 = 2\ 686\ 000$ (кг) = $2\ 686$ (т) – количество различных углеродов, выброшенных в атмосферу.

Если помножить эти цифры на 400 млн. ед. мирового парка автомобилей, можно представить себе степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

Автомобильный транспорт, наряду с промышленностью, является одним из основных источников загрязнения атмосферы. Более 80 % всех выбросов в атмосферу составляют выбросы оксидов углерода, двуокиси серы, азота, углеводородов, твёрдых веществ. Из газообразных загрязняющих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топлива. В больших количествах в атмосферу выбрасываются и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и другие. Самый многочисленным классом веществ, загрязняющих воздух крупных городов, являются углеводороды. К числу постоянных ингредиентов газового загрязнения атмосферы относятся также свободный хлор его соединения и другие.

По данным налоговых органов на учете в городе находится 8169 транспортных единиц. Это составляет $8169/13430 * 100\% = 60\%$ всего транспортного парка района. Больше половины всех выброшенных в атмосферу вредных веществ приходится на городской транспорт.

Таким образом, автомобили сжигают огромное количество ценных нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. Поскольку основная масса автомобилей сконцентрирована в крупных и крупнейших

городах, воздух этих городов не только обедняется кислородом, но и загрязняется вредными компонентами отработавших газов. Для решения этих проблем необходимо следить за улучшением качества бензина, и заменой его на более чистые виды топлива- водород, натуральный газ, электроэнергию, а также разработка новых типов двигателей.

4. Мусор.



Бытовой мусор является одним из видов отходов жизнедеятельности человека. Он образуется в жилых домах, учебных заведениях, детских учреждениях, больницах, гостиницах, административных зданиях и т. д. За одну человеческую жизнь его скапливается очень много.

Огромное количество мусора вывозится на городские свалки, которые растут с огромной скоростью. Эти горы мусора лежат не десятки, а сотни лет, нанося непоправимый вред атмосфере. В самих городах нередко можно увидеть переполненные отходами мусорные контейнеры, из которых мусор почти никогда не вывозят. А эти контейнеры находятся вплотную к жилым домам.

Люди стали сжигать мусор, чтобы уменьшить вредное воздействие. Они считают, что это поможет в какой-то степени спасти окружающую среду. Но экология от принятия таких мер ничуть не улучшилась, а воздух стал ещё более загрязнённым. Ведь мусор при своём сгорании добавляет в атмосферу вредные токсичные вещества, способные вызывать рак у людей и отрицательно влиять на все живые существа. Органический хлор и другие опасные элементы выделяются в процессе сжигания мусора. Поэтому стоит задуматься о том, что создание многочисленных заводов по сжиганию отходов не улучшит окружающую среду, а приведёт к убыткам и потерям в живом мире.

Сегодня на каждого жителя планеты приходится в среднем *около 1 тонны мусора в год*, не считая автомобильного лома. Если этот мусор не перерабатывать, то ежегодно вырастала бы гора высотой с Эльбрус.

Проведем некоторые расчеты.

В Верещагинском районе проживает 47,3 тыс. чел. Значит жителями нашего района производится около 47300 т мусора в год.

По данным статистики около 5 % твердых отходов перерабатывается, а остальные вывозятся на полигон для хранения.

Значит, $47300 * 5\% = 2365$ (т) из всех произведенных отходов перерабатывается, а $47300 - 2365 = 44\,935$ (т) ежегодно пополняют полигоны свалок.

Подсчитано, что **1 тонна горящего мусора образует 30 кг угарного газа**. Допустим, что 2365 т решили сжечь, тогда при этом образуется $2365 * 30 = 70950$ (кг) угарного газа. Он вреден не только для человека, но и для атмосферы.

На территории Верещагинского муниципального района 18 санкционированных свалок, в том числе 1 полигон ТБО.

Их общая площадь составляет:

Н-Галнское поселение-1,7 га

Путинское поселение-4,5 га

Вознесенское поселение-1,9 га

Сепычевское поселение-6,6 га

Бородулинское поселение-1,1 га

Зюкайское поселение-3 га

Верещагинское поселение-4 га

Полигон-12 га

Всего-34,8 га. Это территория навсегда потеряна для человека.

Давайте задумаемся. Обычная пластиковая бутылка гниет 400 лет, полиэтиленовый пакет – 100-200 лет, алюминиевая банка – до 500 лет, стеклянные бутылки – 1 миллион лет, резиновые подошвы ботинок – 40 -50 лет, изделия из нейлона – 30- 40 лет, окурки – 1-5 лет.

Пищевые отходы перегнивают по прошествии нескольких дней. При смешивании пищевых отходов с жестяными банками, пластмассой и пенопластом начинаются химические реакции. Они вызывают риск заболеваний, загрязняют воду и разрушают озоновый слой. Уже сегодня человечество произвело столько отходов, что для их утилизации в естественных условиях потребуется несколько тысяч лет.

С каждым годом растёт объём отходов, в том числе и токсичных. Все отходы представляют угрозу для окружающей среды, многие из них опасны для здоровья человека, т.к. содержат красители, растворители, моющие средства, лекарства, ртуть и т.д.. Свалки

мусора вызывают загрязнение почвы, воздуха, воды, что ведёт к ухудшению самочувствия, возникновению ряда заболеваний у населения близлежащих районов. Токсичные вещества, входящие в состав такого мусора, проникают в почву, воду, атмосферу, оказывая пагубное влияние на экологическую обстановку местности. На сегодняшний день нами произведено столько отходов, что для их утилизации в естественных условиях потребуется несколько тысяч лет.

Обычные твердые бытовые отходы крупного современного города содержат более 100 наименований токсичных соединений. Среди них - красители, пестициды, ртуть и ее соединения, растворители, свинец и его соли, лекарства, кадмий, мышьяковистые соединения, формальдегид, соли талия и др. Особое место среди твердых отходов занимают пластмассы и синтетические материалы, они не подвергаются процессам биологического разрушения и могут длительное время (десятки лет) находиться в объектах окружающей среды. При горении пластмасс и синтетических материалов выделяются многочисленные токсиканты, в том числе полихлорбифенилы (диоксины), фтористые соединения, кадмий и др.

Таким образом, мусор, несанкционированные свалки пагубно влияют на окружающую среду, загрязняя ее. Это влияет на состояние атмосферы и в целом на климат. Человечеству необходимо изменить свое отношение к этой проблеме.

5. Работа предприятий и отопление частных домов.



Огромное влияние на загрязнение атмосферы и окружающей среды оказывают промышленные предприятия. При этом масштабы загрязнения зависят от размеров предприятия, потребляемого сырья. Особенно сильно влияют на загрязнение воздуха предприятия чёрной и цветной металлургии, химии и нефтехимии, стройиндустрии, энергетики, топливной промышленности.

Предприятия выбрасывают в воздух тысячи тонн пыли, химических соединений, тяжёлых металлов. Ученые подсчитали, что на каждого жителя России приходится примерно по 200 килограммов распылённой в окружающем воздухе «грязи» - это сажа, диоксид серы, аммиак, оксид углерода, бензопирен, формальдегид, диоксид азота, сероводород и другие вещества.

Многие предприятия не достаточно оборудованы очистными сооружениями, либо экономят энергию на неполной загрузке этих сооружений.

Особенно большую опасность представляет атмосферное загрязнение, что связано с более быстрым проникновением в организм вредных веществ, содержащихся в атмосфере. Например, до 60% свинца поступает в организм человека из атмосферы и лишь 40% из воды и с пищей.

Главный химический загрязнитель атмосферы - сернистый газ выделяющийся при сжигании каменного угля, сланцев, нефти. Сернистый газ служит причиной выпадения кислотных дождей.

Высокий уровень загрязнения может стать причиной не только многих болезней, но и смерти людей. Например, сернистый и серный ангидрид раздражают бронхи, вызывают легочные и аллергические заболевания. Окись углерода препятствует кислородному обмену в крови, а в больших дозах поражает нервную систему.

Проведем некоторые расчеты.

Так как на каждого жителя России в среднем приходится **200 кг** распыленной в окружающем воздухе «грязи», а в Верещагинском районе население составляет 47,3 тыс. чел, то в нашем районе в атмосфере примерно находится:

$47300 * 200 = 9\,460\,000$ (кг) – вредных веществ –оксида углерода, сажи, аммиака и др.

Большой вклад в загрязнение атмосферы вносит отопление домов.

В г.Верещагино находится 3975 частных домов. Некоторые дома отапливаются каменным углем, некоторые газом, дровами, часть имеют электродкотлы. Вредные вещества, выделяющиеся при сжигании топлива – углекислый газ, угарный газ, оксиды азота, оксид серы, ртуть и др. При отоплении домов дровами вред наносимый атмосфере значительно меньше, чем каменным углем или газом. Но количество таких домов небольшое.

Допустим, что половина частных домов отапливается каменным углем, вторая половина- газом.

Из приложения № 1и № 2 видно, что при отоплении газом атмосфера значительно меньше страдает от выбросов вредных веществ, чем при отоплении каменным углем. На 40% меньше углекислого газа, на 80% меньше угарного газа, на 80-60% меньше выбросов оксида азота, а выбросов серы и ртути практически нет.

По данным опроса населения за год владельцам дома для отопления в среднем необходимо 4,5 т каменного угля или 2400 м³ газа. Подсчитаем количество оксида углерода, серы и золы, выделяемых при сжигании топлива.

Известно, что количество оксида углерода может составлять при сжигании твёрдых топлив до **2% массы** сжигаемого топлива, при сжигании газа и мазута – **0,05%**. Содержание серы и золы подсчитаем, используя приложение №2.

1988 домов отапливается каменным углем.

За год они потребляют $1988 \cdot 4,5 = 8\,946$ (т)

Тогда количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу при сжигании топлива, будет равняться:

$8\,946 \cdot 2\% \approx 179$ (т)

Среднее количество серы, выбрасываемого в атмосферу, равно $8\,946 \cdot 2\% \approx 179$ (т)

Среднее количество золы при этом равняется $8\,946 \cdot 22\% \approx 1\,968$ (т)

1988 домов с газовым отоплением.

За год потребление газа составит $1988 \cdot 2400 = 4\,771\,200$ (м³)

Выбросы оксида углерода составят: $4\,771\,200 \cdot 0,05\% = 2\,385,6$ (м³)

Найдем массу этого объема оксида углерода.

$m = \rho \cdot V = 1,164 \cdot 2\,385,6 = 2\,776,8$ (кг) $\approx 2,8$ (т)

Нетрудно заметить, что влияние на атмосферу природного газа значительно меньше.

Количество серы и золы равны нулю.

Итого, при отоплении частных домов в атмосферу выбрасывается :

Оксида углерода- 179 + 2,8 = 181,8 (т)

Серы-179 т

Золы-1968 т

Согласно данным статистики ,все виды транспорта дают 60% общего количества загрязнений, поступающих в атмосферу, промышленность – 17%, энергетика – 14%, остальные – 9% приходятся на отопление зданий и других объектов и уничтожение отходов.

По отчетам Верещагинского района в посёлке Северный и центральной части Верещагино запылённость и загазованность в 2-3 раза превышают допустимые нормы. Наибольший вред окружающей среде наносят трикотажная фабрика, ПРМЗ, комбинат хлебопродуктов, Верещагинский ремзавод и совхоз «Первомайский».

Таким образом, промышленность и отопление частных домов оказывают неблагоприятное влияние на окружающую среду и атмосферу, выбрасывая тысячи тонн вредных веществ. Для предотвращения такого вредного влияния необходим контроль за выбросами предприятий, обязательны очистные сооружения и фильтры, чтобы отходы собирались и перерабатывались. Также необходимо переходить на новые малоотходные, экологически чистые технологии и сырье.

6.Разгон туч.

Часто в сети Интернет находятся сообщения такого типа: «То, что над Москвой разгоняют тучи для обеспечения хорошей погоды в значимые праздники», и это уже ни для кого не секрет. При проведении такой операции задачей -минимум ставится предотвращение осадков, а задачей-максимум – перемещение всех туч для обеспечения солнечной ясной погоды. Для реализации этого используют до 10 самолетов Ан-12 и Ан-26 – количество воздушных единиц зависит от исходного прогноза погоды: чем хуже погода, тем больше самолетов потребуется.

В 40-е годы СССР серьезно занялся разработками по увеличению количества осадков. В 60-е эта технология была использована для увеличения осадков в засушливых регионах. Но после чернобыльской трагедии, когда нельзя было допустить каких-либо осадков в зоне 30 км от места аварии, чтобы предотвратить попадание отравленных вод в Припять и Днепр, эта технология была использована в противоположных целях. С тех пор технология по обеспечению хорошей погоды стала гораздо более востребованной, чем увеличение осадков. Эта технология ежегодно используется в Москве с 2000 года.

А вот реакция в сети Интернет на это. «Москва греется на солнышке, а другие города России должны залиться дождем и замерзнуть...Как в Москве облака разгоняют, так на Урале и Сибири- дожди и холод. а там , между прочим, тоже люди живут, и даже что-то на полях выращивают, им тоже иногда хочется солнце увидеть летом. Давайте все будем тучи бомбить- пусть на соседние территории! Просто слов нет!»

Такая практика в последнее время бывает частой.

Таким образом, вмешиваясь в природный ритм, человек сам того не замечая, наносит ей непоправимый вред. Это объясняет огромное скопление туч и обильные осадки в одной местности и сухую, знойную погоду в другой.

Заключение.

Разнообразна хозяйственная деятельность человека. Как часто желание добыть больше природных ископаемых, заготовить больше древесины, произвести больше стали , синтетических волокон приводит к трагическим последствиям для природы. Разрастание экологических проблем подобно цепной реакции, снежной лавине.

Вырубка лесов, огромное количество транспортных выхлопных газов, работа предприятий и отопление частных домов, стихийные свалки мусора - *это результат деятельности человека*. Нагрузка на окружающую среду от такой деятельности стала настолько ощутима, что заговорили во всем мире об экологическом кризисе, понимая под этим превышение возможностей природы к саморегулированию, нарушение устойчивых связей между отдельными компонентами экосистем, угрозу потери природных ресурсов. Человечество оказалось перед угрозой уничтожения среды своего обитания.

В ходе выполнения работы были изучены некоторые антропогенные факторы в Верещагинском районе: вред, наносимый транспортом и предприятиями, рассмотрен ущерб от вырубки лесов и огромных свалок мусора.

Проведенные простейшие математические расчеты в ходе работы показывают, что вред, нанесенный природе деятельностью человека, огромен и с каждым годом увеличивается. Только небольшим по размерам Верещагинским районом выбрасывается около 47 300 тонн мусора в год, десятки тысяч тонн вредных веществ выбрасываются в атмосферу автомобильным транспортом, около 30 000 взрослых деревьев ежегодно подвержены разрешенной вырубке. Это далеко не все негативные влияния на природу. Потребуется большое количество времени и материальных затрат для их устранения.

Известный эколог С.С. Шварц писал: «Природа не погибнет. Она просто станет другой. И весь вопрос заключается в том, останется ли место человеку в этой природе». А пока природа «протестует», «кричит», «предупреждает».

Природа «протестует» против варварской вырубке лесов, загрязнения атмосферы выхлопными газами от автотранспорта и промышленных предприятий, огромного количества свалок мусора и бездумного вмешательства в природный ритм. Эти «протесты» то тут, то там проявляются в виде землетрясений, ураганов, цунами, сопровождающиеся шквальными ветрами. Мы – люди, должны услышать эти «протесты» и задуматься.

Важно изменить отношение человека к своему «земному» дому. Любая деятельность человека должна вестись с учетом последствий, которые она может вызвать в отдельной экосистеме и биосфере в целом. Поэтому нам, людям, остается одно – заботиться о своей планете, бережно относиться к ее богатствам, быть настоящими хозяевами своего дома

Быть может, мы научимся отдавать свою любовь Природе, Земле и всему Мирозданию, ценить и умножать богатства нашей планеты. Всегда и во всех своих деяниях, мы – люди, должны помнить, что другого общего дома у нас нет, и мы - хозяева в нем.

Таким образом, задачи исследовательской работы решены, поставленная цель достигнута, выдвинутая гипотеза нашла подтверждение.

Используемые ресурсы.

1. Ратанова М.П., Сиротин В.И. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: Пособие для учащихся.- 2-е изд., испр. И доп. – М.; Мнемозина, 1998.- 160 с. : ил.
2. Зебзеева А.Г. Жить по-хозяйски: Беседы о ресурсосбережении.- Пермь: Кн.мир, 2004.- 88с.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0>
4. <http://ria.ru/documents/20091102/191617134.html>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B0
6. <http://www.myshared.ru/slide/1004045/>
7. <http://infomir59.ru/help/region/Vereshaginskii/>
8. <http://greenologia.ru/eko-problemy/vyrubki-lesov.html>
9. <http://koteko.com.ua/fuel>
10. <http://vse-krugom.ru/pochemu-nad-moskvoj-svetit-solnce/>
11. <https://studfiles.net/preview/4456886/page:7/>
12. <https://xreferat.com/112/2769-1-mesto-i-rol-antropogennogo-faktora-v-zagryaznenii-okruzhayushey-sredy.html>
13. <http://ru-ecology.info/term/22264/>

Приложение №1

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании ископаемого топлива

Количество веществ, образующихся при сгорании угля, принято за 100

Загрязняющее вещество	Природный газ	Нефть	Уголь
Углекислый газ	60	80	100
Угарный газ	20	15	100
Оксиды азота	20-40	70	100
Оксиды серы	0	70	100
Ртуть	0	40-50	100

Приложение №2

Вид топлива	Теплота сгорания МДж/кг	% серы	% золы	Углекислый газ кг/ГДж
Каменный уголь	15 – 25	1-3	10 - 35	60
Двигательное топливо	42,5	0,2	1	78
Мазут	42	1,2	1,5	78
Щепа древесная	10	0	2	0
Гранулы древесные	17,5	0,1	1	0
Гранулы торфяные	10	0	20	70
Гранулы из соломы	14,5	0,2	4	0
Природный газ	35 – 38 МДж/м3	0	0	57