#### МОУ «Лебяженский центр общего образования»

**Исследование на тему**

**«Глобальное потепление»**

**секция: «Исследования по экологии»**

Выполнил: Антонова Екатерина Александровна

 МОУ «Лебяженский центр общего образования»,

ГБУ ДО Центр «Интеллект», 11 класс

Научный руководитель: Иванова Лилиана Олеговна

 учитель начальных классов,

МОУ «Лебяженский центр общего образования»

Ленинградская область, пгт. Лебяжье 2020 год

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………3

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ……………………………………………...4

1.1.Глобальное потепление……………………………………………………...4

1.2.Парниковый эффект как основная причина глобального потепления…...5

1.3.Последствия повышения температуры………………………………..........7

1.4.Районы изменения климата на Земле………………………………………10

1.5.Как мы можем предотвратить экологическую катастрофу?..………….....10

ГЛАВА 2.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ…………………………………………...14

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.………………………………………………………………….18

Список литературы……………………………………………………………....19

Приложения

**ВВЕДЕНИЕ**

Исследовательская работа посвящена глобальному потеплению климата на Земле. За последние десятилетия эта тема стала настолько обсуждаемой, что вопросы о температурных изменениях, ставших причиной многих климатических катаклизмов, в большинстве случаев не воспринимаются всерьез. Однако я считаю, что эта проблема касается каждого жителя нашей планеты.

Каждый, кто внимательно следит за научными новостями, не испытывает недостатка в свидетельствах потепления климата. Практически еженедельно появляются сообщения об исследованиях в этой сфере. Британские натуралисты сообщают о смещении к северу ареалов некоторых видов птиц. Канадцы отмечают, что северные реки остаются замерзшими в среднем на две недели меньше, чем полвека назад. В Гренландии в последние годы резко ускорилось движение ледников, спускающихся к морю. Арктические льды отступают летом значительно дальше на север, чем прежде. На Антарктическом полуострове, который вытянулся в сторону Южной Америки, тоже идет быстрое разрушение ледников. По некоторым данным, стал замедлять свое течение Гольфстрим…

Колоссальное могущество природы: наводнение, стихии, бури, подъём уровня моря. Изменение климата меняет образ нашей планеты. Причуды погоды уже не являются чем-то необычным, это становится нормой. Лёд на нашей планете тает и это меняет всё. Моря поднимутся, города могут быть затоплены и миллионы людей могут погибнуть. Ни один прибрежный район не убежит от ужасных последствий.

Для того чтобы лучше ознакомиться с данной темой и попытаться найти все возможные пути решения этой проблемы, в первую очередь надо правильно понять сам термин "Глобальное потепление", рассмотреть все причины, вызывающие эти страшные катастрофы.

**Цель данной работы:** исследовать глобальное потепление, найти пути решения этой проблемы, а также смоделировать изменение климата в пгт Лебяжье.

Для решения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Рассмотреть глобальное потепление как термин.
2. Изучить явление парникового эффекта.
3. Узнать последствия повышения температуры.
4. Предложить меры по предотвращению глобального потепления.

**ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1 Глобальное потепление.**

Глобальное потепление — процесс постепенного роста, средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана, вследствие всевозможных причин.

В качестве причин глобального потепления выдвигается множество теорий и предположений. Перечислим основные, заслуживающие внимания, гипотезы.

*Гипотеза 1:Изменение солнечной активности.*

Солнце единственный и главный источник тепла для нашей планеты, и даже самые малые цикличные изменения его активности сильно влияют на колебания температур. Ученые считают, что солнце имеет как минимум три различных цикла активности: 11, 22-летний и примерно 90 летний. Совпадения и несовпадения этих циклов и объясняют колебания температур. Кроме того предполагается – но не доказано, что существует и гораздо более длительный, примерно тысячелетний цикл роста активности солнца. [5.1]

*Гипотеза 2: Изменение угла оси вращения Земли и её орбиты.*

Югославский астроном Миланкович предположил, что циклические изменения климата во многом связаны с изменением орбиты вращения Земли вокруг Солнца, а также изменением угла наклона оси вращения Земли, по отношению к Солнцу. Подобные орбитальные изменения положения и движения планеты вызывают изменение радиационного баланса Земли, а значит и её климата. Миланкович, руководствуясь своей теорией, вполне точно рассчитал времена и протяжённость ледниковых периодов в прошлом нашей планеты. Климатические изменения, вызванные изменением орбиты Земли, происходят обычно в течение десятков, а то и сотен тысяч лет. Наблюдаемое же в настоящий момент времени относительно быстрое изменение климата, по-видимому, происходит в результате действия ещё каких-то факторов. [5.2]

*Гипотеза 3: Океан.*

Мировой океан – огромный инерционный аккумулятор солнечной энергии. Он во многом определяет направление и скорость движения тёплых океанических, а также воздушных масс на Земле, которые в сильной степени влияют на климат планеты. В настоящий момент времени мало изучена природа циркуляции тепла в водной толщи океана. Так известно, что средняя температура вод океана составляет 3,5°С, а поверхности суши 15°С, поэтому интенсивность теплообмена между толщей океана и приземным слоем атмосферы может приводить к значительным климатическим изменениям. Кроме того, в водах океана растворено большое количество СО2 (около 140 трлн. тонн, что в 60 раз больше, чем в атмосфере) и ряда других парниковых газов, в результате определённых природных процессов эти газы могут поступать в атмосферу, существенным образом оказывая влияние на климат Земли. [5.3]

*Гипотеза 4: Вулканическая активность.*

Вулканическая активность является источником поступления в атмосферу Земли аэрозолей серной кислоты и большого количества углекислого газа, что также может значительным образом сказаться на климате Земли. Крупные извержения первоначально сопровождаются похолоданием вследствие поступления в атмосферу Земли аэрозолей серной кислоты и частиц сажи. Впоследствии, поступивший в ходе извержения CO2 вызывает рост среднегодовой температуры на Земле. Последующее долговременное снижение вулканической активности способствует увеличению прозрачности атмосферы, а значит и повышению температуры на планете. [5.4]

*Гипотеза 5: Деятельность человека.*

Самая популярная на сегодняшний день гипотеза. Высокая скорость климатических изменений, происходящих в последние десятилетия, действительно может быть объяснима всё возрастающей интенсификацией антропогенной деятельности, которая оказывает заметное влияние на химический состав атмосферы нашей планеты в сторону увеличения содержания в ней парниковых газов. Действительно повышение средней температуры воздуха нижних слоёв атмосферы Земли на 0,8°С за последние 100 лет – слишком высокая скорость для естественных процессов, ранее в истории Земли такие изменения происходили в течение тысячелетий. Последние десятилетия добавили ещё большей весомости этому аргументу, так как изменения средней температуры воздуха происходили еще большими темпами — 0,3-0,4°С за последние 15 лет! [5.5]

**1.2. Парниковый эффект как основная причина глобального потепления.**

Парниковый эффект – это нагрев нижних слоев атмосферы Земли, который возникает из-за увеличения концентрации некоторых газов, находящихся в ней. Суть его довольно проста: солнечные лучи нагревают поверхность планеты, но при этом тепло остается и не может вернуться в космическое пространство – газы мешают этому. Вследствие этих процессов температура планеты увеличивается.

Значительная доля солнечного излучения (до 75%), попадающего на Землю, приходится на видимую и ближнюю инфракрасную часть спектра (400—1500 нм). Атмосфера его практически не улавливает, и тепловая энергия свободно достигает поверхности нашей планеты. Земля, нагреваясь, в свою очередь, начинает испускать излучение с длиной волн 7,8—28 мкм, которое исходит в космос, способствуя охлаждению планеты. Главной причиной возникновения парникового эффекта – это более высокая прозрачность атмосферы для света в оптическом диапазоне, чем в инфракрасном. Дело в том, что некоторые газы, содержащиеся в воздухе, поглощают или отражают излучение, которое идет от Земли. Они называются парниковыми. Чем выше их концентрация, тем больше солнечного тепла остается в атмосфере. Сущность парникового эффекта хорошо знакома дачникам и огородникам, которые имеют теплицы на своих участках. Схема очень похожа: солнечные лучи, попадая внутрь, нагревают почву, а крыша и стены, не дают теплу покинуть конструкцию. Поэтому в парнике, даже без всякого обогрева, температура всегда выше, чем снаружи.

Сейчас очень много говорят о глобальном потеплении и изменениях климата. Есть ошибочное мнение, что возникновение парникового эффекта – это событие последних лет или десятилетий, и причиной его является исключительно деятельность человека. Данный эффект присущ любой атмосфере, и без него жизнь на Земле была бы невозможна.

На самом деле, наша проблема – это стремительное усиление парникового эффекта, которое наблюдается в последние годы. Именно этот процесс может привести к катастрофическим результатам.

Согласно новой оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), для ограничения глобального потепления до 1,5 ºC понадобятся оперативные, масштабные и беспрецедентные изменения во всех аспектах общества. Обеспечив явные преимущества для людей и природных экосистем, ограничение глобального потепления до 1,5 ºC по сравнению с 2 ºC может сопровождаться созданием более устойчивого и справедливого общества.

Наибольший вклад в повышение глобальной температуры вносит водяной пар (от 36 до 72%), за ним следует СО2 (примерно 9-26%), затем идет метан (4-9%) и озон (от 3 до 7%). Другие газы имеют крайне малую концентрацию в воздухе, поэтому их влияние на климатические процессы минимально.

В настоящее время среди ученых существует консенсус, что текущее изменение климата связано с увеличением количества углекислого газа в атмосфере и парниковым эффектом – следствием этого процесса. Причем потепление происходит уже давно. Основная причина усиления парникового эффекта – деятельность человека, которая превратилась в мощный планетарный фактор. С момента начала индустриальной революции – то есть за последние 250-300 лет – концентрации метана и диоксида углерода в атмосфере увеличились на 149% и 31% соответственно. Вот основные источники парниковых газов:

* **Бурный рост промышленности.** Главным источником энергии для наших заводов, фабрик, транспортных средств является ископаемое топливо – нефть, природный газ и уголь. В результате их использования образуется углекислота, которая усиливают парниковый эффект. Около половины газов, полученных в ходе хозяйственной деятельности человека, так и остается в атмосфере, остальная часть – усваиваются океаном и наземной растительностью. С каждым годом увеличивается население Земли, а, значит, ему требуется все больше еды, промышленных товаров, автомобилей, что приводит к еще большему выделению углекислого газа, поэтому явление парникового эффекта будет нарастать. И если за последнее столетие температура поднялась на 0,74 градуса, то в будущем учёные прогнозируют рост 0,2 градуса за каждое десятилетие;
* **Вырубка лесов и развитие сельского хозяйства.** Еще одной важнейшей причиной увеличения концентрации СО2 в атмосфере является массовое уничтожение лесов. В процессе фотосинтеза деревья поглощают углекислый газ и выделяют кислород, являясь естественным регулятором концентрации парниковых газов. Вырубка лесов необходима в первую очередь для получения новых пахотных земель, чтобы кормить стремительно растущую человеческую популяцию. Свою лепту в повышение глобальной температуры добавляет и сельское хозяйство. Животноводство связано с образованием огромного количества метана, который по парниковым свойствам превосходит диоксид углерода;
* **Свалки.** Рост населения ожидаемо приводит к увеличению числа отходов. Сегодня свалками заняты огромные территории, занимающие тысячи гектаров. Каждая из них выделяет в атмосферу десятки тысяч кубометров метана и углекислоты. Эффективного решения этой проблемы пока не существует – значит, что объемы выбросов «мусорных газов» будет только расти. [4]

**1.3. Последствия повышения температуры.**

В настоящее время фактор потепления климата рассматривается наравне с другими известными факторами риска здоровью – курением, алкоголем, избыточным питанием, малой физической активностью и другими.

**1. Распространение инфекций.**

По данным Всемирного фонда дикой природы России при глобальном потеплении с повышением температуры возникнут новые вспышки вирусов —эпидемии, более характерные для Африки. Потепление климата способствует развитию многих инфекционных и паразитарных заболеваний. Уровень заболеваемости населения кишечными инфекциями в значительной степени зависит от качества воды.

В результате потепления климата ожидаются рост количества осадков, расширение площадей заболоченных земель и увеличение числа подтопленных населенных пунктов. Площадь заселения водоемов личинками комаров постоянно возрастает, в том числе 70% водоемов заражены личинками малярийных комаров. По мнению экспертов ВОЗ, повышение температуры на 2–3 °С ведет к увеличению числа людей, которые могут заболеть малярией примерно на 3–5%. Возможно появление комариных («москитных») заболеваний, таких как лихорадка Западного Нила (ЛЗН), лихорадка Денге, желтая лихорадка. Увеличение количества дней с высокой температурой приводит к активизации клещей и росту заболеваемости инфекциями, ими переносимыми.

**2. Таяние вечной мерзлоты.**

В толще мерзлых горных пород законсервирован газ – метан. Он вызывает несравнимо больший парниковый эффект, чем CO2. Если метан при таянии мерзлоты будет выпускаться в атмосферу, изменение климата будет необратимо. Планета станет пригодной только для тараканов и бактерий. Кроме того, десятки городов, построенные на вечной мерзлоте, просто утонут. Процент деформаций зданий на севере уже очень большой и все время растет. Из-за таяния вечномерзлой земли будет невозможно добывать нефть, газ, никель, алмазы и медь. При глобальном потеплении с повышением температуры возникнут новые вспышки вирусов, оно становится доступным бактериям и грибам, которые разлагают метан.

**3. Аномальные природные явления.**

Одним из последствий изменения климата ученые считают увеличение числа таких аномальных погодных явлений, как наводнения, штормы, тайфуны, ураганы. Рост повторяемости, интенсивности и продолжительности засух в некоторых регионах приведет к повышению пожароопасности в лесных массивах, заметному расширению районов засух и пустынных земель. В других регионах Земли можно ожидать усиление ветров и увеличение интенсивности тропических циклонов, увеличение частоты сильных осадков из-за чего участятся наводнения, что приведет к переувлажнения почвы, которое опасно для сельского хозяйства.

**4. Повышение уровня океана.**

В северных морях уменьшится количество ледников (например, в Гренландии), что приведет к подъему уровня Мирового Океана. Тогда окажутся под водой прибрежные территории, уровень которых ниже уровня моря. Например, Нидерланды, которые под натиском моря только с помощью дамб сохраняют свою территорию; Япония, у которой в таких районах находятся многие производственные мощности; могут быть залиты океаном многие острова в тропиках.

**5. Экономические последствия.**

Расходы, связанные с изменениями климата, растут вместе с температурой. Сильнейшие штормы и наводнения являются причинами убытков в миллиарды долларов. Экстремальные погодные условия создают чрезвычайные финансовые проблемы. К примеру, после рекордного по показателям урагана в 2005 году в штате Луизиана произошло 15-процентное падение доходов спустя месяц после бури, а материальный ущерб был оценен в 135 миллиардов долларов. Потребители регулярно сталкиваются с ростом цен на продовольствие и энергоносители наряду с увеличением стоимости медицинских услуг и недвижимости. Из-за увеличения площади засушливых земель под угрозой находится производство продуктов питания, а некоторые группы населения подвергаются риску остаться голодными. Сегодня Индия, Пакистан и страны Африки, расположенные южнее Сахары, страдают от нехватки продовольствия, а эксперты прогнозируют еще большее сокращение количества осадков в ближайшие десятилетия. Таким образом, по оценкам, вырисовывается совсем невеселая картина. Межправительственная группа экспертов по изменению климата предполагает, что к 2020 году 75-200 миллионов африканцев могут испытывать нехватку воды, а количество сельскохозяйственной продукции на континенте сократиться на 50 процентов.

**6. Потеря биологического разнообразия и разрушение экосистем.**

К 2050 году человечество рискует потерять целых 30 процентов видов животных и растений, если средняя температура повысится на 1,1-6,4 градуса по Цельсию. Такое исчезновение произойдет из-за потери мест обитания путем опустынивания, обезлесения и потепления вод океана, а также из-за неспособности адаптации к происходящим климатическим изменениям. Исследователи дикой природы отметили, что некоторые более устойчивые виды мигрировали на полюса для того, чтобы "поддержать" необходимую им среду обитания. Когда растения и животные исчезнут в результате климатических изменений, человеческая пища, топливо и доходы также исчезнут. Ученые уже наблюдают обесцвечивание и гибель коралловых рифов из-за потепления вод в океане, а также миграцию наиболее уязвимых видов растений и животных в другие районы в связи с повышением температуры воздуха и воды, а также в связи с таянием ледников. Изменение климатических условий и резкое увеличение углекислого газа в атмосфере – это серьезное испытание для наших экосистем. [6]

**1.4. Районы изменения климата на Земле.**

Межправительственная комиссия выделила ряд районов, наиболее уязвимых к ожидаемому изменению климата:

- в районе Северной Африки произойдет усиление засух и увеличению опустынивания;

- в Европе увеличение температур приведет к уменьшению водных ресурсов и выработки гидроэлектроэнергии, уменьшению продукции сельского хозяйства, ухудшению условий туризма, сокращению снежного покрова, усилению летних осадков и увеличению риска сильных паводков и катастрофических наводнений на реках;

- в Центральной и Восточной Европе произойдет увеличение частоты лесных пожаров, а также сокращение продуктивности лесов;

- в Арктике - заметное уменьшение площади покровного оледенения, сокращение площади морских льдов, усиление эрозии берегов;

- на Антарктическом полуострове температура повысилась на 2,5°С. Масса льдов Антарктики, уменьшается с ускоряющимся темпом;

- в Западной Сибири с начала 1970-х годов температура многолетнемёрзлых грунтов повысилась на 1,0°С, в Центральной Якутии - на 1,5°С.

- на севере Аляски с середины 1980-х годов температура верхнего слоя мёрзлых пород увеличилась на 3°С, а климат благодатной Калифорнии несколько похолодал;

- в южных районов температура понизилась. [3]

**1.5. Как мы можем предотвратить экологическую катастрофу?**

Представители государств регулярно собираются для обсуждения проблемы. Самые важные документы по охране окружающей среды подписаны в 1997 и 2015 годах. Это Киотский протокол и Парижское соглашение, ратифицированные Россией осенью 2019 года. Они дополнили Рамочную конвенцию ООН об изменении климата 1992 года.

Страны решили:

1. Не позднее чем до 2050 года выйти на уровень “нулевых выбросов” диоксида углерода.
2. Значительно сократить выбросы других парниковых газов, особенно метана.
3. Снизить потребление электроэнергии.
4. Осуществить декарбонизацию энергетики, то есть полностью отказаться от использования органического топлива с содержанием CO2 и перейти на альтернативные источники энергии.
5. Снизить эмиссии парниковых газов в сельском хозяйстве.
6. Использовать методы очистки от углекислого газа воды и воздуха.

Чтобы хоть немного замедлить темпы глобального потепления, каждый из нас должен начать с себя. Перечислю основные способы:

***Метод 1. Пересмотр потребительских привычек.***

* **Уменьшите потребление продуктов животного происхождения.**

Поскольку приготовление и транспортировка продуктов животного происхождения потребляют много энергии, воды и других ресурсов, ограничив их потребление, можно снизить свой углеродный след. Вместо потребления продуктов животного происхождения, перейдите на веганскую диету. Такие медицинские и диетологические организации как Национальная служба здравоохранения Великобритании, Ассоциация диетологов Австралии, Кливлендская клиника, Гарвардская школа общественного здравоохранения, Шведское управлению по питанию и др. говорят, что сбалансированное растительное питание подходит людям всех возрастов, включая детей, подростков, беременных и кормящих женщин.

* **Покупайте продукцию местного производства.**

Ограничив потребление продуктов, которые привозят к вам издалека, вы не только поможете местной экономике, но и уменьшите свой суммарный углеродный след. Ищите продукты местного производства.

* **Перерабатывайте и повторно используйте все, что сможете.**

Поскольку для создания определенных материалов с нуля требуется много энергии, переработка и повторное использование позволяют уменьшить затраты энергии, необходимые для производства новых товаров. Сортируйте мусор — переработка отходов уменьшает площадь свалок, которые выбрасывают в атмосферу метан. Если в вашем городе есть раздельный сбор мусора, сортируйте отходы и выбрасывайте их в соответствующие контейнеры. Если нет, поищите, где в вашем городе есть частные пункты приема вторсырья, собирайте пластиковые, алюминиевые и бумажные отходы и относите их туда.

***Метод 2. Экономия энергии.***

* **Ограничьте количество автомобильных поездок.**

Поскольку выхлопные газы автомобилей — один из самых существенных факторов глобального потепления, чем меньше вы будете садиться за руль, тем больше пользы это принесет. Добиться этого можно несколькими способами:

1. Пусть вы и ваши коллеги по очереди подвозите друг друга до работы.
2. Пользуйтесь общественным транспортом. Ездите на автобусе, в метро или на электричке.
3. Запланируйте еженедельные или ежемесячные поездки по магазинам, чтобы не ехать туда всякий раз, когда вам что-нибудь понадобится.
* **Пересядьте на велосипед.**

Купите новый или поддержанный велосипед или отремонтируйте сломанный. И хотя вам необязательно все время ездить на велосипеде, используйте его для поездок в черте города, занятий спортом и походов в гости к друзьям. Так вы не только сэкономите энергию, но и приведете себя в форму.

* **Поддерживайте свой автомобиль в надлежащем состоянии.**

Если вы не представляете себе жизнь без автомобиля, постарайтесь хотя бы минимизировать его воздействие на окружающую среду. Регулярное обслуживание автомобиля позволит вам сэкономить деньги на бензине и обращениях в автомастерскую.

1)Убедитесь, что шины на автомобиле правильно накачаны. Спущенные шины не только могут увеличить расход топлива на 9%, но еще и подвержены повышенному износу. Проверяйте их каждый месяц.

2)Смените воздушный фильтр. Проверяйте воздушный фильтр автомобиля раз в месяц. Очистка воздушного фильтра улучшает пробег и снижает уровень загрязнения, поскольку оптимизирует процесс втягивания воздуха автомобилем и поддерживает правильное соотношение топлива и воздуха.

* **Используйте компактные люминесцентные или светодиодные лампы.**

Пройдитесь по дому и подсчитайте количество установленных ламп накаливания. Затем зайдите в магазин и купите компактные люминесцентные или светодиодные лампы им на замену. Заменив старые лампочки, вы сэкономите много энергии.

1)Стандартная компактная люминесцентная лампа за срок своей службы поможет снизить выброс на 170 м³ (по сравнению с лампой накаливания).

2)Светодиодные лампы более эффективны и могут сэкономить гораздо больше энергии, однако и стоят они дороже.

3)Установите как можно больше энергосберегающих ламп и подарите их своим родственникам и друзьям.

***Метод 3. Участие в общественных действиях.***

* **Сообщите людям об опасности, которую несет глобальное потепление.**

Возьмите инициативу в свои руки и поделитесь своей озабоченностью проблемой глобального потепления с окружающими людьми. Одного лишь разговора или упоминания может быть достаточно, чтобы люди задумались о том, как это может повлиять на их жизнь или жизнь их детей или внуков.

1)Расскажите людям о том, какие шаги предприняли вы сами, например перешли на вегетарианскую или веганскую диету, и почему.

2)Сообщите людям о том, что они могут сделать, чтобы уменьшить свой углеродный след. Например, утеплить дом или поменьше садиться за руль.

3)Не будьте чересчур настойчивы. Если человек не хочет говорить о глобальном потеплении, ничего страшного. Не стоит осуждать людей, которые не разделяют вашу точку зрения.

* **Присоединитесь к группе активистов.**

Найдите в своем городе организации и группы, которые разделяют вашу озабоченность. Скорее всего, вы найдете множество групп, которые освещают эту проблему среди общественности и вносят реальный вклад в борьбу с глобальным потеплением. Вот список некоторых международных организаций, которые принимают меры по борьбе с глобальным потеплением:

1) «Гринпис»;

2) Citizens Climate Lobby;

3) Global Nest;

4) Всемирный фонд дикой природы;

5) Глобальный экологический фонд. [2]

**ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Лебяжье** — посёлок городского типа в Ломоносовском районе Ленинградской области.

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом.

Основной особенностью климата здесь является непостоянство погоды, обусловленное частой сменой воздушных масс, которые, в зависимости от района формирования, подразделяются на морские, континентальные и арктические. Морские воздушные массы поступают с запада, юго-запада или северо-запада при перемещении через северо-западные районы России атлантических циклонов. Циклоны приносят пасмурную, ветреную погоду и осадки. Зимой они являются причиной резких потеплений, а летом, наоборот, несут прохладу. С востока, юга или юго-востока входит сухой континентальный воздух. В антициклонах, сформировавшихся в этих воздушных массах, устанавливается малооблачная и сухая погода, летом жаркая, а зимой холодная. С севера и северо-востока, главным образом со стороны Карского моря, приходит сухой и всегда очень холодный арктический воздух, формирующийся надо льдом. Вторжения арктических воздушных масс сопровождаются наступлением ясной погоды и резким понижением температуры воздуха. В областях повышенного давления, сформировавшихся в этих воздушных массах, даже летом наблюдаются заморозки, а зимой – наиболее сильные морозы. Разнообразие синоптических процессов и частая смена воздушных масс являются причиной больших междусуточных колебаний метеопараметров. Перепады температуры воздуха, обусловленные сменой воздушных масс, могут значительно превышать амплитуду суточных колебаний.

В своей практической части я хочу вам показать, как менялась среднесуточная температура в пгт. Лебяжье Ленинградской области в период с 1945 по 2019 гг. [1]

Рассмотрим таблицы (Приложение №1), отображающие средние температуры июля и января с 1945 по 2005 годы с интервалом в десять лет.

Можно сделать следующие **выводы:**

1. Самая теплая зима наблюдалась в 2005 году.

2. Самая холодная зима оказалась в 1985 году.

3. В 1945 году лето оказалось самым теплым в период с 1945 по 2005 год.

4. В период с 1945 по 2005 год не были зафиксированы рекордные

температуры.

Затем сравним таблицы со средними температурами января и июля в период с 2005 по 2019 годы. (Приложение №2)

Сделаем **выводы:**

1. Самое теплое лето наблюдалось в 2010 году.

2. Самая холодная зима оказалась в 2010 году.

3. В ноябре 2019 года температура поднялась до + 10 градусов.

4. Летом 2010 года зафиксирована рекордная температура + 37,1 градус.

Таким образом сравнив среднесуточные показатели температур в середине 20 века и показатели последних 15 лет можно сделать следующие выводы: зимы в нашем районе стали значительно теплее и характеризуются небольшим снежным покровом, часто можно наблюдать такое явление как мокрый снег. Изменение в показателях температуры зимой свидетельствуют о значительном влиянии течения Гольфстрим, от которого зависит климатические условия и погода в таких странах как Великобритания и в том числе климат Ленинградской области. Климатические изменения приводят к различным трансформациям и в природных сообществах.

Наш поселок располагается близ природного заказника, в котором обитает много краснокнижных растений и животных и из-за таких изменений многие виды находятся под угрозой. По этому очень важно анализировать и составить совместный план с другими государствами по предотвращению, иди замедлению данного явления.

**Сравнительные диаграммы температуры пгт.Лебяжья.**

**(Приложение №3)**

**Последствия аномальной жары 2010 года:**

1. Масштабные природные пожары в России.
2. Предварительная оценка ущерба экономике России от жары на начало августа 2010 — 15 миллиардов долларов. Речь идёт только о прямых убытках и краткосрочных последствиях.
3. Аномальная жара летом 2010 года унесла жизни по меньшей мере 56 тыс. россиян.
4. Согласно заявлению главы Департамента здравоохранения Москвы А. Сельцовскому, во время жары число смертей в Москве увеличилось вдвое: «В обычные дни умирает 360—380 человек в день, а сейчас — около 700. Летальность у нас подскочила в два раза». [7]

По мнению многих экспертов, Россия, в частности и наш поселок, расположены в тех широтах, в которых в обозримом будущем следует ожидать необратимые климатические изменения. А кто-то утверждает, что климатический апокалипсис в нашей стране уже начался. Об этом сообщает "Рамблер".

Проанализировав данные температуры пгт. Лебяжья за последние 75 лет, можно сделать вывод, что в нашей местности происходит постепенное повышение температуры.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В своей работе я рассмотрела все важнейшие стороны всем известной и значительной для каждого из нас проблемы. Людям кажется, что они живут на огромной планете, которая выдержит их любое небрежное отношение. Хотя если присмотреться, то можно увидеть, что наша планета – это маленькое и хрупкое создание во Вселенной. Я считаю, что в своей работе я смогла ответить на интересующие меня вопросы. Можно уменьшить выбросы парниковых газов, повышая эффективность использования энергоресурсов и перейдя на менее опасные виды топлива, такие как газ. Можно замедлить расходование такого невосполнимого природного ресурса, как ископаемое топливо. А использование энергии перевести на альтернативные экологически чистые технологии.

 Чем скорее человечество поймет о своей разрушительной деятельности, тем больше надежды на предотвращение глобальной катастрофы.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Архив погоды по городам России. //<http://thermo.karelia.ru/weather/w_history.php?town=spb&month=1&year=1940>
2. Глобальное потепление климата в России и мире: что это такое, причины, последствия и пути решения проблемы.// <https://cleanbin.ru/problems/global-warming>
3. Десять самых серьезных последствий глобального потепления. //https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fwww.infoniac.ru%2Fnews%2F10-samyh-ser-eznyh-posledstvii-global-nogo-potepleniya.html
4. Новиков Ю.В. – Экология, окружающая среда и человек: Учеб.пособие для вузов, средних школ и колледжей. - 3-е изд., испр. и доп. / Ю. В. Новиков. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005,— 736 с.
5. Серов М.С.Глобальное потепление. — М.: Книжный Клуб Книговек, 2010. — 416 с. — (Мифы и реальность)

1.Гипотеза 1 – стр. 27

2.Гипотеза 2 – стр. 20

3.Гипотеза 3 – стр. 13

4.Гипотеза 4 – стр. 80

 5.Гипотеза 5 – стр. 133

6. Студенческая библиотека онлайн. Экология.

//https://studbooks.net/875024/ekologiya/poteplenie\_klimata\_faktor\_razvitiya\_infektsionnyh\_zabolevaniy

7. Студенческая библиотека онлайн. Последствия «жаркого лета».

// https://studbooks.net/1535654/meditsina/posledstviya\_zharkogo\_leta

Приложение №1

**Средняя температура января с 1945-2005 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пунктнаселения | 1945год | 1955год | 1965год | 1975год | 1985год | 1995год | 2005год |
| Пгт.Лебяжье | -15 | -12 | -9,5 | -8,6 | -15,5 | -7,4 | -6,5 |

**Средняя температура июля с 1945-2005 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пунктнаселения | 1945год | 1955год | 1965год | 1975год | 1985год | 1995год | 2005год |
| Пгт.Лебяжье | +20 | +18 | +17,8 | +18,1 | +16 | +16,3 | +18 |

Приложение №2

**Средняя температура января с 2005-2019 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пунктнаселения | 2005 год | 2006 год | 2007 год  | 2008 год | 2009 год | 2010 год | 2011 год | 2012 год |
| Пгт.Лебяжье | -6,5 | -6,2 | -3 | -2,4 | -4 | -13,5 | -6,2 | -6,2 |
| Пунктнаселения | 2013 год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год |  |
| Пгт.Лебяжье | -6,5 | -7,6 | -2,6 | -12 | -5 | -3,9 | -7,2 |  |

**Средняя температура июля с 2005-2019 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пунктнаселения | 2005 год | 2006 год | 2007 год | 2008 год | 2009 год | 2010 год | 2011 год | 2012 год |
| Пгт.Лебяжье | +18 | +18,3 | +19,6 | +16,4 | +16,8 | +19,7 | +12,5 | +16,3 |
| Пунктнаселения | 2013 год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год |  |
| Пгт.Лебяжье | +18,6 | +17,4 | +17,3 | +16,5 | +16,3 | +18,3 | +15,8 |  |

Приложение №3

