

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №279 имени Героя Советского союза контр- адмирала Лунина Николая Александровича»

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ г. ГАДЖИЕВО

Автор:

Коюшева Ксения Евгеньевна
Мурманская область, г. Гаджиево
МАОУ СОШ № 279, 4 класс

Научный руководитель:

Михайлова Елена Владимировна, учитель начальных классов,
МАОУ СОШ №279

Я, Михайлова Е. В., подтверждаю, что данный проект содержит не более 25 страниц, из них текст статьи и список литературы – не более 14 страниц, приложения – не более 10 страниц.

Подпись

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ г. ГАДЖИЕВО

Коюшева Ксения Евгеньевна,

Мурманская область, г. Гаджиево

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 279 имени Героя Советского Союза контр – адмирала Лунина Николая Александровича», 4 класс

Аннотация. Целью разработки было провести анализ и систематизацию изменений температуры воздуха, путем составления графиков, которые помогут определить уровень изменений температурного режима и его направление.

Данный проект является актуальным, поскольку изменения погоды и климата, даже незначительные, оказывают влияние на человека и окружающий живой мир. Поэтому важно знать, как будет изменяться климат в будущем, к каким последствиям приведет в будущем.

Автор проекта проводит исследование, направленное на выявление изменений климата.

Практическая значимость работы состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы при изучении тем «Погода», «Глобальные проблемы на Земле» в школьной программе на уроках окружающего мира и для жизненного мировоззрения.

Содержание работы соответствует целям и задачам исследовательской работы. Работа включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, анкетирование, результаты анкетирования, экспериментальную часть, заключение, список используемых источников и литературы, приложения.

Гипотеза, выдвинутая автором в начале проекта, подтвердилась частично, так как на основании столь короткого промежутка времени и только на основании показателей дневной температуры, нельзя сделать общий вывод об изменении климата.

Ключевые слова: погода, климат, график средних месячных и годовых температур, глобальное потепление.

Содержание.

Введение.....	3
Глава 1. Изменение климата Земли.....	4
1.1. Глобальное потепление или похолодание?.....	4
1.2. Характеристика климата г. Гаджиево.....	5
Глава 2. Экспериментальная часть	6
2.1. Построение и анализ графиков наблюдения за многолетними температурными изменениями в г. Гаджиево.....	6
2.2. Результаты исследования	6
Заключение	7
Литература.....	7
Приложения.....	8

Введение

В августе 2022 года, мы впервые, с мамой, переехали из Республики Коми на постоянное место жительства в г. Гаджиево Мурманской области. Я знала, что мы будем жить за полярным кругом, где очень холодно зимой, а лето короткое и тоже холодное. К моему удивлению, зима оказалась совершенно не холодной, более того, достаточно тёплой. Я спрашивала у учителей, родителей подруг, неужели здесь всегда так тепло зимой? Мне отвечали, что нет, раньше было холодно. Меня это очень заинтересовало, действительно ли меняется погода и в какую сторону, потепления или похолодания?

Поэтому я решила провести своё небольшое исследование на тему: «Температурные изменения климата на территории г. Гаджиево».

Целью данной работы является анализ данных многолетних температур воздуха в г. Гаджиево Мурманской области, начиная с 2012 года, включая 2022 год, основываясь на данных сайта Гисметео.

Данная цель достигается в процессе решения следующими задачами:

1. Изучить литературу по климатическим особенностям г. Гаджиево;
2. Научиться высчитывать по данным среднюю месячную и годовую температуры;
3. Научиться строить по полученным данным, графики хода температур;
4. Проанализировать полученные данные и сделать выводы;

Объектом данного исследования, является климат г. Гаджиево.

Предмет исследования: показатели температуры воздуха за 11 лет.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что температура воздуха на территории г. Гаджиево незначительно меняется в сторону потепления.

Методы исследования:

- ✓ изучение литературы и источников интернет;
- ✓ математический анализ;
- ✓ сравнение и описание;
- ✓ обобщение;

Практическая значимость данного проекта заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы при изучении тем «Погода», «Глобальные проблемы на Земле» в школьной программе на уроках окружающего мира и для жизненного мировоззрения.

Глава 1. Изменение климата Земли

1.1. Глобальное потепление или похолодание?

Климат на Земле меняется и с этим трудно не согласиться. Климат это многолетний режим погоды, характерный для определенного региона. Большинство учёных подтверждают факт изменения климата научными наблюдениями. Некоторые используют термин «глобальное потепление» и делают апокалиптические прогнозы. Другие говорят о наступлении нового «ледникового периода» - и тоже делают апокалиптические прогнозы. Третьи считают, что изменения климата естественный процесс, а доказательства обеих сторон о катастрофических последствиях изменения климата – спорны [1].

То, что происходит изменение климата всем хорошо известно: в некоторых регионах зимы стали более мягкие, а летние месяцы - жаркие и засушливые. Происходит повышение уровня мирового океана и таяние ледников. Это всё естественные причины изменения климата, они были всегда. Еще одну причину можно считать влияющей на изменение климата – результат деятельности человека. Его влияние становится сильнее с каждым годом. До сих пор учёные со 100% уверенностью не могут сказать, что вызывает климатические изменения.

Всему живому на планете свойственны изменения. Наша планета растет, меняется, движется, как живой организм. Эти процессы естественны, повлиять на них нельзя. Уже были такие периоды, когда на нашей планете происходили процессы потепления и похолодания. Период ледников менял период потепления, а после снова начинался ледниковый период, после которого снова таяли ледники, случались потопы, происходило движение тектонических плит, вулканическая деятельность и т.д.

Рассмотрим несколько примеров процесса похолодания и потепления: самый громкий случай, это Египет, его центральная часть. Впервые за 112 лет наблюдений выпал снег и пирамиды облачились в снежную шапку. (Приложение №1, рис.1). Это произошло в 2013 году, в декабре. Температура в декабре в Египте составляет +17 градусов. Это был неожиданный сюрприз для египтян [3].

Саудовская Аравия - жаркая страна, снег здесь непривычное явление. В январе 2012 года, в некоторых местах уровень снега достигал 20 сантиметров (Приложение №1, рис.2). В декабре 2004 года, морозное «несчастье» постигло другую арабскую страну – ОАЭ. 31 декабря там впервые в истории выпал снег (Приложение №1, рис.3). Это произошло в горах, но все равно температура в -5 градусов мороза, для этой страны, настоящая новинка.

В августе 2005 года в Австралии, впервые за 20 лет выпал снег (а в южном полушарии август является зимним месяцем) (Приложение №1, рис.4).

Динамические переходы от похолодания к потеплению происходили многократно в истории эволюции Земли. Поскольку изменения климата имеют нерегулярный колебательный характер, похолодание сменится потеплением.

Сейчас мы находимся в эпохе потепления, между двух ледниковых периодов, один из которых, по некоторым данным окончился несколько тысяч лет назад, а другой еще не наступил. За последние 50 лет, толщина арктических льдов уменьшилась на 40%, а жители ряда сибирских городов стали для себя отмечать, что крепкие морозы уже давно остались в прошлом. Средняя зимняя температура в Сибири повысилась почти на десять градусов за последние пятьдесят лет. Особенно наглядно об изменениях климата свидетельствуют старые фотографии ледников (все фото сделаны в одном и том же месяце): ледник Пастерзе, Австралия (Приложение №1, рис.5), ледник Агассиз, Канада (Приложение №1, рис.6), ледник Гриннелль Национальный парк ледников в Канаде (Приложение №1, рис.7).

Климат планеты стремительно меняется и в настоящее время. Из семнадцати последних лет четырнадцать оказались самыми тёплыми за всю историю метеорологических наблюдений. Не исключение и город Гаджиево.

1.2. Характеристика климата на территории г. Гаджиево Мурманской области

Гаджиево - небольшой город в Мурманской области, расположен на берегу Ягельной бухты Кольского залива, в 32 километрах к северу от Мурманска. (Приложение №1, рис.8). Климат, определяется географическим положением за Северным полярным кругом. У северных берегов Кольского полуострова проходит теплое Нордкапское течение в Баренцевом море, что и влияет на климат. Тип климата субарктический морской, в результате циклонической деятельности над акваториями Норвежского и Баренцева морей, приносящей теплый морской воздух с Атлантического океана, зимы относительно теплые. Февраль - самый холодный месяц, так как именно к этому времени Северный Ледовитый океан максимально охлаждается [2]. Однако нехарактерным для морского климата является тот факт, что самый теплый месяц — июль (температура воздуха несколько выше среднеширотной). Это происходит из-за притока континентальных теплых воздушных масс с юга. Средняя температура наиболее холодных месяцев января и февраля не опускается ниже -9°C на побережье Баренцева моря. Средняя температура самого теплого июля колеблется от $+9^{\circ}\text{C}$ до $+11^{\circ}\text{C}$ на побережьях. Отрицательная температура регистрируется 200-240 дней в году.

Глава 2. Экспериментальная часть

2.1. Построение и анализ графиков наблюдения за многолетними температурными изменениями в г. Гаджиево

Исследования проводились с сентября по март 2022-2023 года. Я для своих исследований использовала данные дневника наблюдений, за 11 лет с 2012 по 2022 годы, которые скачала с сайта Гисметео (Приложение №2, рис.1) [4]. Дневник наблюдений-это календарь-график, в котором по месяцам внесены данные изменений в окружающем мире: температура воздуха, направление ветра, осадки, состояние неба, атмосферное давление. В учет брала только дневную температуру. На основе данных ежедневных температур ежемесячно высчитала среднюю температуру каждого месяца в году. При помощи математических расчетов я вычислила среднюю месячную температуру. Для этого я суммировала сначала температуру со знаком плюс, затем со знаком минус. После этого из большей суммы вычла меньшую, со знаком той температуры, которая преобладала и разделила на количество дней в месяце. Получила среднюю температуру месяца. (Приложение №2, рис.2, рис.3) [5]. Таким способом я высчитала каждый месяц, а затем и каждый год. Все цифры я занесла в таблицу. (Приложение №2, рис.4).

После этого я начала строить график наблюдений. График – это изображение с помощью вертикальной и горизонтальной линии, которое показывает зависимость одной величины от другой (температуры от времени). Показатели температуры каждого месяца отметила в графике и соединила их. Получается кривая линия изменения температур в течении года.

Для сравнения на каждом графике изображены две кривые: первая – показывает конкретный год, вторая, я выделила её красным цветом, показывает изменения температуры каждого месяца (Приложение №2, рис.5, рис.6, рис.7, рис.8) и так все 11 лет. В итоге я перенесла все графики в один и получила многолетние колебания температур по отношению к среднегодовой температуре за 11 лет (Приложение №2, рис.9).

2.2. Результаты исследования

Анализ графиков показывает, что на протяжении 11 лет, происходят колебания температур в пределах 2 °C от средней многолетней температуры, что говорит о нестабильности температуры, которая может меняться как в сторону потепления, так и похолодания. Тем не менее мы видим, что ежегодное увеличение температуры в пределах 0,2°C-0,8°C выше средней многолетней температуры, что свидетельствует о потеплении. (Приложение №2, рис.10).

Заключение

Изучив теоретический материал и проведя исследования, можно сделать вывод, о том, что нестабильность среднегодовых температур, говорит об изменении климата в сторону потепления. Однако на основании выводов ученых и учета того, что климат планеты неоднократно менялся в течении геологической жизни Земли и наша цивилизация сейчас находится на этапе межледниковья, климат действительно меняется в сторону незначительного потепления.

Гипотеза, выдвинутая в начале проекта, подтвердилась частично, так как на основании столь короткого промежутка времени и только на основании показателей дневной температуры, нельзя сделать общий вывод об изменении климата в целом.

Результаты моих исследований можно использовать при изучении тем "Погода, «Глобальные проблемы на Земле» в школьной программе на уроках окружающего мира и для общего мировоззрения.

Литература

1. Краеведческая энциклопедия, сост.: Н.Л. Василевская, О.В. Мартищенко.
2. Кольская энциклопедия. Т.1. - СПб.: Апатиты: КНЦ РАН, 2008.
3. Энциклопедия для детей. Т.3. Глав. ред. М.Д. Аксёнова

Интернет:

1. <https://ecoportal.su/public/klimat/view/1597.html>
2. Мурманская область: территория, рельеф, климат <https://travel.murman.ru/murman/geo.shtml>
3. Что происходит на самом деле – глобальное потепление или похолодание?
<https://ria.ru/20200824/klimat-1576101047.html>
4. Погода в России <https://www.gismeteo.ru/>
5. Как найти среднюю температуру месяца .
<https://obrazovaka.ru/question/kak-najti-srednyuyu-temperaturu-za-mesyac-119797>
6. Миф и реальность глобального потепления.
<https://habr.com/ru/company/scione/blog/405467/>
7. Словари и энциклопедии
<https://dic.academic.ru/>
8. Сайт Гисметео
<https://www.gismeteo.ru/weather-gadzhiyevo-12685/>

Глава 1. Изменение климата Земли

1.1. Глобальное потепление или похолодание?



Рис.1 Египет, декабрь 2013год



Рис.2 Саудовская Аравия, январь 2012год



Рис.3 ОАЭ, декабрь 2004год



Рис.4 Австралия, август 2005год



Рис.5

Фотографии ледника Agassiz в Национальном парке ледников (Канада) в 1913 и 2005 годах



Рис.6

Фотографии ледника Grinnell в Национальном парке ледников (Канада) в 1938 и 2005 годах.

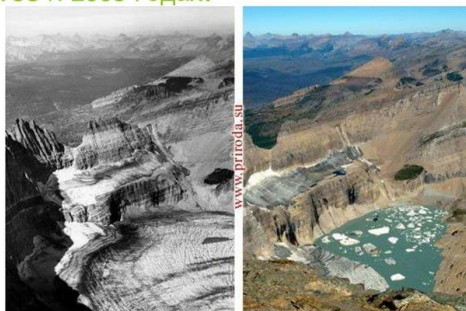


Рис.7



Рис.8

Глава 2. Экспериментальная часть

2.1. Построение и анализ графиков наблюдения за многолетними температурными изменениями в г. Гаджиево.

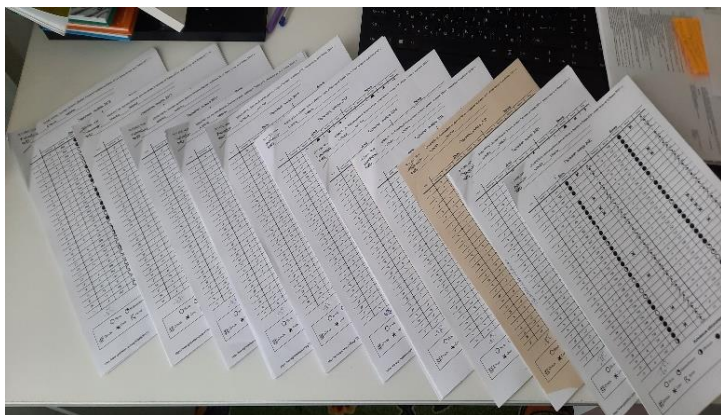


Рис.1

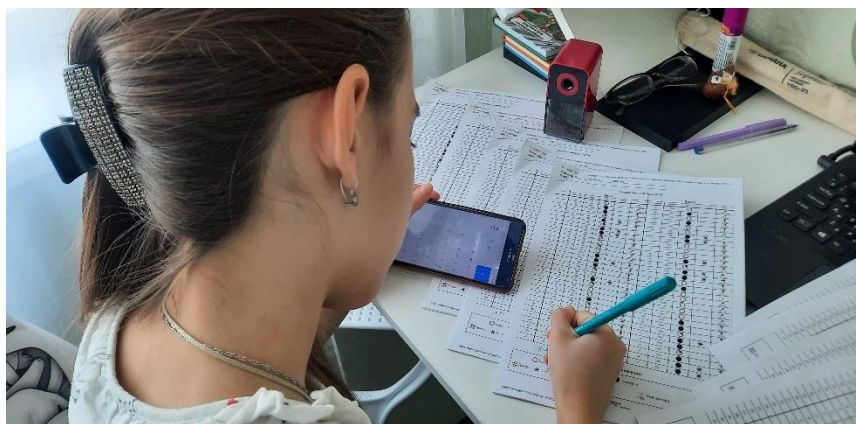


Рис.2

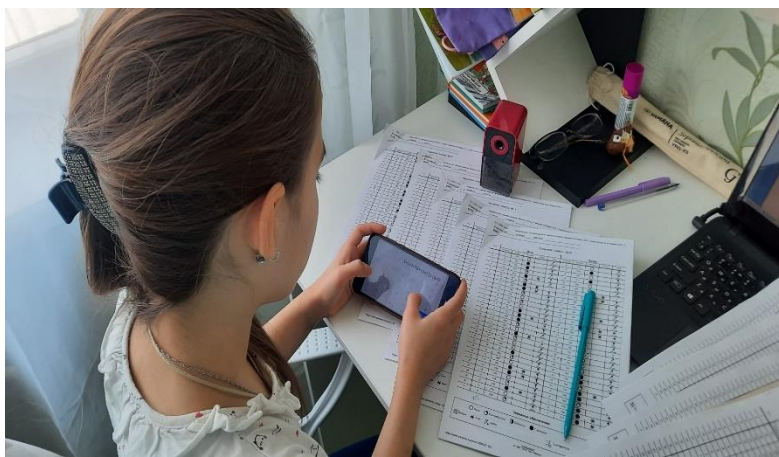


Рис.3

Таблица температуры воздуха по показанным среднемесячным t°C за 11 лет (с 2012 по 2022 г.г.) в г. Тагильско.

годы	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ср. год
2012	-8	-7,4	-1	-1	+7,9	+9,6	+13,6	+11,7	+9,6	+3	-1,4	-10	+2,3
2013	-4,9	-6	-6,7	+1,9	+9,6	+14,6	+16,5	+16	+12	+5,2	-2,8	-4,2	+4,3
2014	-9,7	-3	-1,3	+1,3	+5,5	+9,2	+13,9	+13,5	+9,7	+1,7	-2,3	-5,5	+2,75
2015	-9,9	-4,8	+0,4	+2,3	+8,7	+11,3	+11	+14,7	+10,7	+3,8	-1,7	-4,5	+3,5
2016	-13	-3,9	-0,7	+3	+10,8	+11,7	+16,9	+14	+10	+14,8	-2,6	-3	+4
2017	-6,2	-5,6	-2	-0,7	+2,8	+7,7	+15	+12,8	+9,9	+3,6	-2	-6	+8,1
2018	-7,8	-6,8	-5,5	+1	+9	+10,5	+18,7	+14,7	+10,6	+3	+0,5	-4,7	+3,6
2019	-8,7	-7	-3	+3	+6	+9	+11	+13	+10	+0,6	-5	-3,6	+2
2020	-7	-4,6	-1,9	0	+6	+12	+17	+13	+11	+1	+0,7	-4,6	+3,8
2021	-9	-9	-2,5	+3,1	+4,7	+14,2	+14,9	+13,2	+8,6	+3,2	-3,7	-6,9	+2,6
2022	-6,3	-5,45	+0,5	+1,5	+5,9	+11	+15,8	+16,7	+9,2	+1,8	-0,6	-5	+3,98
ср. многолетнее значение t°C	-8	-5,8	-2,1	+1,1	+7	+11	+15	+14	+10	+3	-1,9	-5,3	+3,2°

Рис.4 Таблица среднемесячных показателей температуры за 11 лет



Рис.5

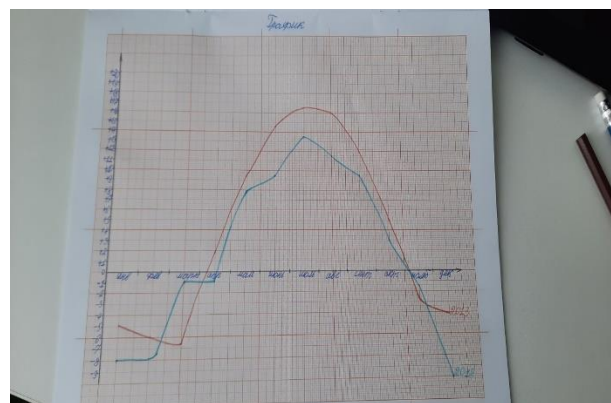


Рис.6

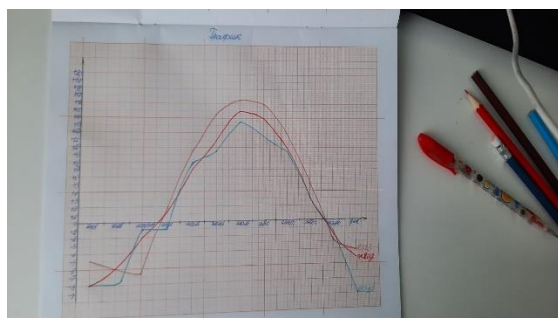


Рис.7

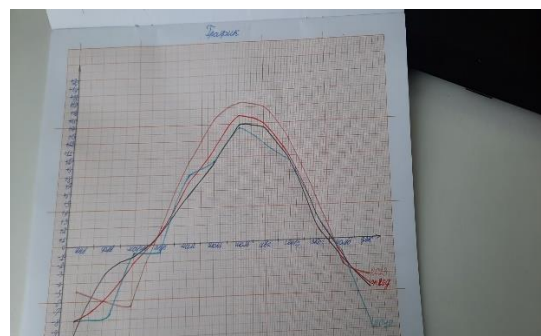


Рис.8

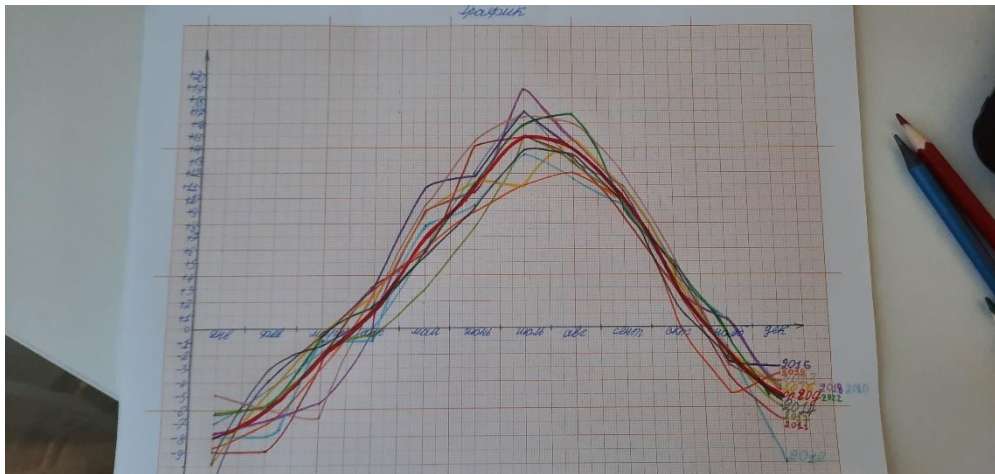
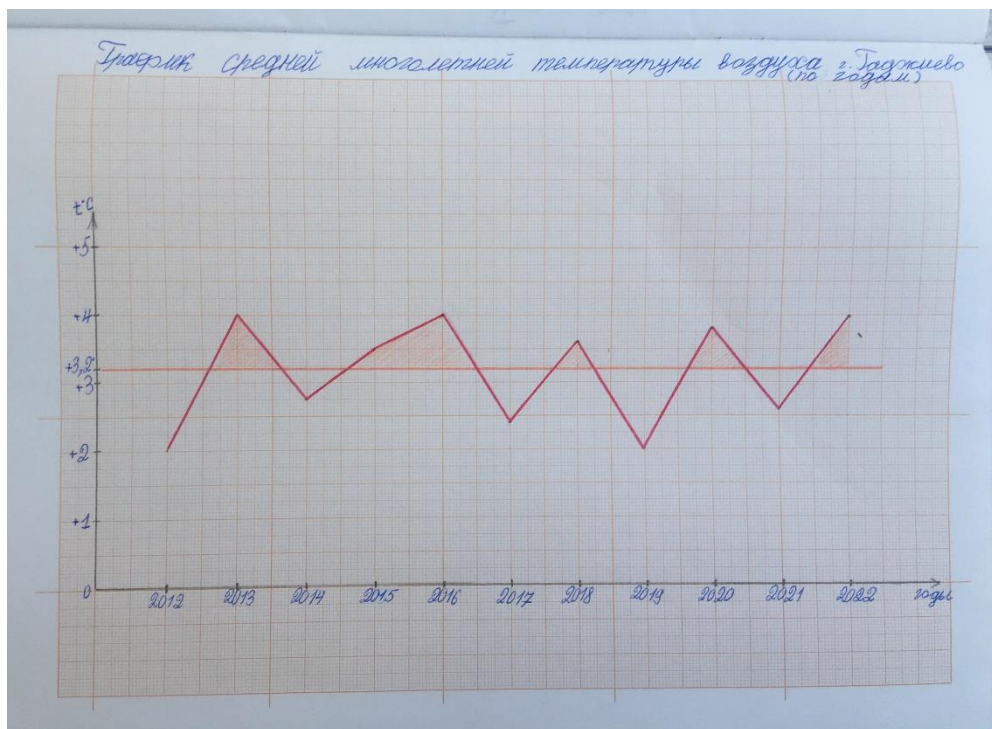


Рис.9

2.2. Результаты исследования

Рис.10 График колебания температуры воздуха в пределах 2°C