

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Глобальные и региональные проблемы изменения климата.....	5
1.1 Факторы формирования климата и современные представления о климатических изменениях.....	5
1.2 Особенности климатических изменений на территории Российской Федерации.....	11
2 Физико-географическая характеристика северотаежной подзоны Красноярского края.....	18
2.1 Тектоническое и геологическое развитие территории, рельеф.....	18
2.2 Климатические и гидрологические условия.....	19
2.3 Почвенно-растительный покров и животный мир.....	21
3 Материалы и методы исследования.....	23
3.1 Местоположение метеостанций в пределах северотаежной подзоны Красноярского края.....	23
3.2 Материалы исследования.....	24
3.2 Методика исследования.....	28
4 Среднегодовые и сезонные аномалии температуры воздуха в северотаежной подзоне Красноярского края.....	31
4.1 Расчет среднегодовых и сезонных аномалий температур воздуха на территории Тура.....	31
4.2 Расчет среднегодовых и сезонных аномалий температур воздуха на территории Туруханск.....	37
Заключение.....	43
Список использованных источников.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Факты об изменении климата последних десятилетий не оставляют сомнений в том, что климат изменяется, и это происходит с нарастающей скоростью. Влияния изменений климата на экономику и жизнедеятельность человека становятся все более заметными. Несмотря на то, что вопрос о причинах современного глобального потепления не является до конца решенным, в исследованиях многих ведущих климатологов мира делается вывод об антропогенном характере потепления, связанного с ростом концентрации CO₂, метана и других парниковых газов в атмосфере. Признание антропогенного фактора в качестве главной причины изменения климата означает, что человечество в своем развитии достигло потенциала, способного создавать крупномасштабные и необратимые изменения в климатической и экологических системах Земли. Совместно с естественными колебаниями климата эти изменения проявляются как на глобальном и региональном уровнях, так и на континентально-океаническом взаимодействии [23].

Изменения климата могут оказывать как позитивное, так и негативное влияние на естественные и социально-экономические системы, однако, по многим оценкам, отрицательные последствия в большинстве регионов Земли могут оказаться доминирующими. Угроза необратимости происходящих современных изменений глобального и регионального климата с их негативными последствиями, недостаточная изученность причин и пространственно-временных закономерностей происходящих изменений климата, а также связанная с этим неопределенность в планировании стратегических мер по ослаблению изменений климата делает тему диссертации актуальной. Проблема изменений климата становится одной из важнейших проблем мировой политики и обсуждается на самом высоком уровне [26].

Целью работы является: оценка динамики среднегодовых и сезонных аномалии температуры воздуха в северотаежной подзоне Красноярского края.

Для реализации поставленной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

1. изучить историю исследования вопроса об изменениях глобального климата на территории России
2. изучить природные условия северотаежной подзоны Красноярского края
3. освоить методику обработки числовых данных с помощью программы Microsoft Office Excel
4. выявить тенденцию изменения среднегодовых температур воздуха в северотаежной подзоне Красноярского края
5. сравнить ход изменений среднегодовых температур воздуха на этой территории за последние 80 лет.

Объектом исследования является: климат северотаежной подзоны Красноярского края.

Предметом исследования является: климатические показатели данных метеостанций.

Методы исследования: метод литературного анализа, методы математической статистики, методы анализа данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования была достигнута обозначенная цель – дана оценка динамики среднегодовых и сезонных аномалии температуры воздуха в северотаежной подзоне Красноярского края

Изучена история исследования вопроса об изменениях глобального климата на территории России. Установлено, что исследования в области климатологии начались в конце XIX в., а наиболее активно стали проводиться во второй половине XX в. Наиболее существенные климатические изменения были зафиксированы в умеренных и высоких широтах - Арктике, Восточной Сибири и крайнем западе Европейской части России. Главной особенностью процесса потепления во второй половине XX в. был рост глобальной температуры за счет весенне-зимнего периода, в то время как летом и осенью рост среднегодовых температур не наблюдался или наблюдался значительно слабее.

Сравнены изменения среднегодовых и сезонных аномалий температуры воздуха на метеостанциях Тура и Туруханск, которые расположены в пределах северотаежной подзоны на территории Красноярского края. К температурным показателям данных метеостанций были применены методы расчета климатических норм, расчета среднегодовых и сезонных температурных аномалий, и метод линейного тренда.

В исследуемом ряду лет (1936 – 2020 гг.) на метеостанции Тура было выявлено наиболее частое проявление положительных аномалий температуры воздуха за все сезоны года. В результате анализа была зафиксирована положительная тенденция в ходе среднегодовых температур, которая равна 0,29 °С.

В результате анализа временных рядов метеостанции Туруханск было выявлена положительная тенденция в ходе среднегодовых температур, которая равна 0,35 °С. При этом, отмечено проявление наиболее частых проявлений

положительных температур воздуха за все сезоны года.

Подводя итог, можно заключить, что в период с 1934 (Тура) и 1936 (Туруханск) по 2020 гг. зафиксировано преобладание положительных аномалий температуры воздуха за зимний, весенний, летний и осенний периоды. При этом, анализ временного ряда показал, что наблюдается увеличение амплитуд проявления аномалий.

Климатический режим территории, в особенности ее среднегодовые и сезонные аномалии температуры воздуха, влияет практически на все сферы деятельности человека. Исходя из этого, для планирования и ведения хозяйственной или иной деятельности крайне важно иметь достоверную информацию о прошлых и возможных будущих климатических изменениях на конкретной территории. Расчет прогнозных значений важнейших климатических показателей (среднегодовые температуры) позволит учитывать их при хозяйственном освоении северотаежной подзоны Красноярского края.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ананьева, Т. А. Физическая география Красноярского края : учебное пособие для высших учебных заведений / Т. А. Ананьева, В. П. Чеха, О. Ю. Елин. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астфьева, 2016. – 266 с.
2. Андаников, В. Л. Почвенный покров. / В. Л. Андаников // Атлас Красноярского края и республики Хакасия. – Новосибирск : Роскартография, 1994. – С. 34–35.
3. Анисимов, О. А. Современные изменения климата в области высоких широт Северного полушария / О. А. Анисимов, М. А. Белолуцкая, В. А. Лобанов. // Метеорология и гидрология. – 2003. – № 1. – С. 18–30.
4. Атлас по физической и экономической географии России: (с компл. контур. карт) / сост. и подгот. к изд. ОАО «Роскартография» в 2013 г.; отв. ред. О. А. Евтеев. – Испр. в 2014 г. – Москва : Роскартография, 2014. – 62 с.
5. Белов, А. В. Растительный покров / А. В. Белов // КАТЭК Серия карт. – Москва : Росгеодезия СССР, 1991. – С. 16–18.
6. Боженков, И. К. Геология района города Красноярска / И. К. Боженков, М. П. Нагорский // Материалы по геологии Красноярского края. – Томск, 1937. – №1. – 110 с.
7. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] : Климат. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/physics/text/v/666153>.
8. Бугаков, П. С. Почвы Красноярского края : учебник / П. С. Бугаков. – Красноярск : Красноярское книжное издательство, 1981. – 127 с.
9. Википедия [Электронный ресурс] : Тренд. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
10. Владимиров, В. А. Проблема глобального изменения климата как природная опасность. / В. А. Владимиров, Ю. И. Чураков // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2014. – Т. 4. – № 2. – 12 с.

11. Гидрометцентр России [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://meteoinfo.ru/>.

12. География Сибири в начале XXI века: научное издание. Т.6. / А. Д. Абалаков [и др.]; отв. ред. Л.М. Корытный, А.К. Тулохонов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т географии им. В. Б. Сочавы. – Новосибирск : Гео, 2016. – 396 с.

13. Государственная наблюдательная сеть федерального государственного бюджетного учреждения «Среднесибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://meteo.krasnoyarsk.ru>.

14. Громов, Л. В. Красноярский край / Л. В. Громов, И. Н. Лобова // Природные условия Красноярского края, АН СССР. – Москва, 1961. – С. 5–23.

15. Груза, Г. В. Изменение климатических условий европейской части России во второй половине XX века [Электронный ресурс] / Г. В. Груза, Э. Я. Ранькова // Русский архипелаг. – Режим доступа: <http://www.archipelag.ru/agenda/geoklimat/history/change>.

16. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2020 год // Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – Москва, 2021. – 86 с.

17. Ефимова, Н. А. О сопоставлении изменений климата в 1981-2000 гг. с палеоаналогами глобального потепления / Н.А. Ефимова // Ежемесячный научно-технический журнал «Метеорология и гидрология». – 2004. – № 8. – С. 18–23.

18. Иванов, О. П. О проблемах изменения климата / О, П. Иванов // Климат и природа. – Москва, 2013. – Выпуск № 2 (7). – С. 3–21.

19. Изменение климата [Электронный ресурс] / Ежемесячный информационный бюллетень: официальные новости. // Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 2011. – № 21. Режим доступа: <http://seakc.meteoinfo.ru>.

20. Израэль, Ю. А. Изменения глобального климата. Роль

антропогенных воздействий / Ю. А. Израэль, Г. В. Груза, В. М. Катцов, В. П. Мелешко // Метеорология и гидрология. – 2001. – № 4. – С. 5–21.

21. Калинина, В. Н. Математическая статистика : учеб. пособие. / В. Н. Калинина, В. Ф. Панкин. – Москва : Дрофа, 2002. – 336 с.

22. Карта Красноярского края [Электронный ресурс] / поисково-информационная картографическая служба «Яндекс. Карты». – Режим доступа: <https://yandex.ru/maps>.

23. Кононович, Э. В. Погода и климат Земли [Электронный ресурс] / Э. В. Кононович // Энциклопедия «Кругосвет». – Режим доступа: http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/Pogoda_i_klimat_zemli.html.

24. Круглова, Г. А. Климатическая карта / Г. А. Круглова // Атлас Красноярского края и республики Хакасия. – Новосибирск : Роскартография, 1994. – С. 26–27.

25. Малинин, В. Н. Статистические методы анализа гидрометеорологической информации: учеб. пособие / В. Н. Малинин. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2008. – 408 с.

26. Макаров, И. А. Глобальное изменение климата как вызов мировой экономике и экономической науке / И. А. Макаров. // Экономический журнал ВШЭ. – 2013. – № 3. – С. 479–494.

27. Метеорологический ежемесячник. – Красноярский край : Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

28. Носырева, Н. В. Влияние климатических условий на здоровье граждан / Н. В. Носырева, Отеева А. М., Тасейко О. В. // Актуальные проблемы авиации и космонавтики: научный журнал / Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева. – 2014. – № 10. – С. 230-231.

29. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории российской федерации [Электронный ресурс] : Общее резюме. – Режим доступа: <https://www.meteorf.ru>.

30. Переведенцев, Ю. П. Оценка современных изменений температуры воздуха и скорости ветра в тропосфере Северного полушария / Ю. П. Переведенцев, К. М. Шанталинский // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 10. – С. 19–31.
31. Пространственное распределение трендов климатических параметров (XX век) : учеб. пособие / Г. С. Высоцкая, А. И. Дмитриев, Л. Ф. Ноженкова, В. В. Шишов. – Новосибирск : Институт Археологии и этнографии, 2002. – С. 83–86.
32. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология: учеб. пособие / Г. И. Пиловец. – Москва : Инфра-М, Новое знание, 2015. – 400 с.
33. Разуваев, В. Н. Погода и климат в России в XX веке / В. Н. Разуваев // Россия в окружающем мире: аналитический ежегодник. – Москва : МНЭПУ, 2001. – 332 с.
34. Росгидромет. Второй оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. – Москва : Гидрометеоиздат, 2014.
35. Семенов, В. А. Глобальное потепление и аномальная погода начала XXI века. [Электронный ресурс] / В. А. Семенов // Природа. – 2013. – № 10. – Режим доступа: <http://priroda.ras.ru>.
36. Сорохтин, О. Г. Что же нам грозит: глобальное потепление или глобальное похолодание климата / О. Г. Сорохтин // Вестник российской академии естественных наук. – Москва, 2010. – № 4. – С. 330–331.
37. Фолланд, К. Мониторинг глобального климата и оценивания изменений климата / К. Фолланд, Д. Паркер // Тезисы докладов Всемирной конференции по изменению климата. – Москва, 2003. – С. 23–25.
38. Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учеб. пособие / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. – Москва : Издательство МГУ, 2012. – 584 с.
39. Чертко, Н. К. Математические методы в географии: учеб. пособие / Н. К. Чертко, А. А. Карпиченко. – Минск : Издательский центр БГУ, 2008. – 202 с.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и географии
Кафедра географии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Г. Ю. Ямских
подпись инициалы, фамилия

« 24 » июня 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

05.03.02 География

05.03.02.02 Физическая география и ландшафтоведение

Среднегодовые и сезонные аномалии температуры воздуха в северотаежной
подзоне Красноярского края


Научный
руководитель

 17.06.21
подпись, дата

доц., канд. геогр. наук
должность, учёная степень

Д. Е. Мака́рчук
инициалы, фамилия

Выпускник

 - 17.06.21
подпись, дата

К. С. Ахре́менко
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 17.06.21
подпись, дата

И. А. Вайсбро́т
инициалы, фамилия

Красноярск 2021