

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
«___» _____ 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

05.03.02 География

05.03.02.02 Физическая география и ландшафтovedение

Оценка современных изменений климата Назаровской котловины

Научный руководитель	_____	<u>доц., канд. геогр. наук</u>	<u>Д. Е. Макарчук</u>
	подпись, дата	должность, учёная степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		<u>С. Н. Алпашкин</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____		<u>И. А. Вайсброт</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия

Красноярск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
1 История метеонаблюдений в России	Ошибка! Закладка не определена.
2 Район и методы исследования	10
2.1 Географическое положение и основные черты природы Назаровской котловины	10
2.2 Методика исследования	Ошибка! Закладка не определена.
3 Анализ климатических данных по результатам наблюдений метеостанций Назаровской котловы.....	20
3.1 Анализ данных по метеорологической станции Назарово	20
3.2 Анализ данных по метеорологической станции КАТЭК.....	30
3.3 Анализ данных по метеорологической станции Ужур	40
Заключение	51
Список использованных источников	52

ВВЕДЕНИЕ

О глобальном потеплении на Земле ученые говорят, начиная с середины 20 века. При этом ведутся споры о причинах, вызывающих эти изменения. Рост среднегодовой температуры многие связывают с развитием «парникового» эффекта, вызванного увеличением концентрации в атмосфере углекислого газа и метана. По прогнозам в 21-м веке средняя температура приземного воздуха в целом по территории России будет продолжать повышаться. Наибольшее потепление ожидается в Сибири и в северных регионах РФ [10].

Одно из основных направлений исследования изменений климата связано с разработкой численных моделей климата, пригодных для предсказания его изменений, сопоставлений расчетных данных и результатов наблюдений за погодой за прошедшие периоды. С этой точки зрения, постоянное пополнение временных рядов наблюдений и совершенствование обработки стандартных показателей климата имеет важное практическое значение для анализа современного хода развития природных процессов и улучшения прогнозирования их направленности в будущем.

Целью данной работы является оценка изменений показателей температуры воздуха и суммарных значений атмосферных осадков в пределах Назаровской котловины за все время метеонаблюдений.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проанализировать методы оценки климатических изменений по синоптическим данным.
2. Построить графики данных среднегодовых и средне сезонных показателей температуры воздуха, среднегодовых и средне сезонных сумм атмосферных осадков и провести их анализ.
3. Оценить тренды климатических изменений в Назаровской котловине.

Объект исследования – Назаровская котловина.

Предмет исследования – изменение климата на территории Назаровской котловины.

В данной работе использовались такие методы исследования, как анализ литературных источников, сравнительно-географический метод.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного исследования установлено, что общий тренд климатических изменений на территории Назаровской котловины схож с общероссийской динамикой значений температуры воздуха и количества атмосферных осадков. Пространственный анализ позволил выявить, что наибольшая тенденция потепления ($0,4^{\circ}\text{C}/10$ лет) и отрицательный тренд изменения количества атмосферных осадков ($-0,23 \text{ мм}/10$ лет) характерны для южной части Назаровской котловины (метеостанция Ужур). Это может указывать на усиление аридизации данной территории на фоне климатических изменений. Наиболее сильное увеличение увлажнения фиксируется в западной части Назаровской котловины (метеостанция КАТЭК – $3,27 \text{ мм}/10$ лет).

Анализ сезонной динамики температуры воздуха позволил установить, что наибольшее проявление потепления характерно для весеннего сезона, а наименьшее фиксируется для каждой метеостанции в разные периоды (зима, осень и весна). Увеличение количества осадков зафиксировано преимущественно в осенний сезон.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алькова, Е. И. Опыт применения современных коэффициентов расчленения для характеристики рельефа / Е. И. Алькова // Изв. ВГО. – 1975. – С. 348–382.
2. Ананьина, М. А. Климатологический справочник по Красноярскому краю и Тувинской АССР. История и физико-географическое описание метеорологических станций и постов / М. А. Ананьина. – Красноярск: Красноярская Гидрометеорологическая Обсерватория, 1968. – 359 с.
3. Астапенко, П. Д. Вопросы о погоде / П. Д. Астапенко. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1982. – 240 с.
4. Бассейн реки Чулым [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.google.ru/maps/@64,8677927,86,5249906,6,5z>.
5. Борисенков, Е. П. Климат и деятельность человека / Е. П. Борисенков. – Москва: Наука, 1982. – 223 с.
6. Вопросы географии Сибири [Текст] / под. Ред. А. М. Малолетко, Л. А. Чиндиной. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. – Вып. 20. – 191 с.
7. Высоцкая, Г. С. Пространственное распределение трендов климатических параметров (XX век) Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири / Г. С. Высоцкая, А. И. Дмитриев, Л. Ф. Ноженкова, В. В. Шишов; Сб. науч. тр. РАН. Сиб. отд-ние. Ин-т археологии и этнографии СО РАН. – 2002.– Вып. 1. – С. 83 – 86.
8. Гущин, Д. Ю. Связь интенсивности циркуляции в циклонах умеренных широт с аномалиями температуры воздуха и осадков / Д. Ю. Гущин // Метеорология и гидрология. – 2008. – № 11. – С. 5 – 20.
9. Дашко, Н. А. Курс лекций по синоптической метеорологии / Н. А. Дашко. – Владивосток: Дальневосточный государственный университет, 2005. – 105 с.

10. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2020 год. – Москва: Росгидромет, 2020. – 104 с.
11. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2010 год. – Москва: Росгидромет, 2011. – 66 с.
12. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2015 год. – Москва: Росгидромет, 2016. – 64 с.
13. Дроздов, О. А. Климатология / О. А. Дроздов, В. А. Васильев, Н. В. Кобышева. – Москва: Гидрометеоиздат, 1989. – 88 с.
14. Журнал «Метеорология и гидрология» [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <http://mig-journal.ru/component/content/category/14-sample-data-articles>.
15. Изменения климата 2020 год (декабрь 2020г.-январь 2021г.). Обзор состояния и тенденций изменения климата России // Бюллетень Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды / Института Глобального Климата и Экологии РАН: Москва, 2010. – 34 с.
16. Карнаухов, А. В. Роль биосфера в формировании климата Земли. Парниковая катастрофа / А. В. Карнаухов // Биофизика. – 2001. – Т. 46. – Вып. 6. – С. 1138 – 1149.
17. Карта метеостанций, расположенных в районе Назаровской котловины [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: https://yandex.ru/maps/?ll=90.010642%2C55.734647&source=wizgeo&utm_medium=maps-desktop&utm_source=serp&z=9.4.
18. Кириллов, М. В. Природа Красноярска и его окрестностей / М. В. Кириллов. – Красноярск: Кн. Изд-во, 1988. – 149 с.
19. Кириллов, М. В. Природа Красноярского края и ее охрана / М. В. Кириллов. – Красноярск: Книжное издательство, 1983. – 166 с.
20. Кокорин, А. О. Изменение климата: 100 вопросов и ответов/ А. О. Кокорин. – Москва: WWF России, 2010. – 120 с.

21. Комисаренко, А. Н. От Парной до Карабезика. Топонимический словарь / А. Н. Комисаренко. – Шарыпово: ГКУ «Редакция газеты «Огни Революции», 2002. – 44 с.
22. Кузьмин, М. И. Прогноз погоды на 8 млн лет назад / М. И. Кузьмин // Наука из первых рук. – 2005. – № 3. – С. 54 – 65.
23. Кусковский, В. С. Минеральные озера Сибири/ В. С. Кусковский, А. С. Кривошеев. – Новосибирск: Наука Сиб. отд., 1998. – 200 с.
24. Метеорологический словарь [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <http://meteorologist.ru/meteorologicheskaya-stantsiya.html>.
25. Монин, А. С. История климата / А. С. Монин, Ю. А. Шишков. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1979. – 408 с.
26. Орографическая схема Назаровской впадины [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/1022102615/?page=10,=ru>.
27. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории российской федерации. Общее резюме. – Москва: Росгидромет, 2008. – 29с.
28. Погода в 243 странах мира [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: https://rp5.ru/Погода_в_Красноярске,_Красноярский_край.
29. Погода и климат [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: http://www.pogodaiklimat.ru/history/29653_2.htm.
30. Снытко, В. А. Почвенно-географическое районирование Западного участка КАТЭКа / В. А. Снытко, Ю. М. Семенов, А. В. Мартынов // География и природные ресурсы. – 1982. – С. 38.
31. ФГБУ Среднесибирское УГМС. Наблюдательная сеть [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <http://meteo.krasnoyarsk.ru/Default.aspx?TabId=221>.

32. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/>.
33. Фрагмент Геологической Красноярского края [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: https://vsegei.ru/ru/info/gisatlas/sfo/krasnoyarsky_kray/036_geol_karta.jpg.
34. Фрагмент карты Назаровской котловины [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.google.ru/maps/@64,6424985,86,0433431,6,5z>.
35. Хромов, С. П. Метеорология и Климатология: Учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросян. – Москва: Изд. МГУ, 2001. – 527 с.
36. Хромов, С. П. Метеорология и климатология для географических факультетов / С. П. Хромов. — Санкт-Петербург: Гидрометеорологическое изд-во, 1964. — С. 30. – 500 с.
37. Climatology as a Profession [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <https://history.aip.org/climate/climogy.htm>.
38. One Stop National Oceanic and Atmospheric Administration [Электронный ресурс]: Электронная энциклопедия. – Режим доступа: <https://data.noaa.gov/onestop/collections?q=%22NOAA%20Climate%20Data%20Record%22>.

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
«21» июня 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

05.03.02 География

05.03.02.02 Физическая география и ландшафтovedение

Оценка современных изменений климата Назаровской котловины

Научный руководитель Д. Е. Макарчук
подпись, дата 19.06.21 доц., канд. геогр. наук
должность, учёная степень
инициалы, фамилия

Выпускник  19.06.21 С.Н. Алпашкин
подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер Doyle 19.06.21 И. А. Вайсброт
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2021