

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии**

ХОДУЛЕВА
Елизавета Андреевна

**НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОГОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ:
ГЕОГРАФИЯ и ДИНАМИКА
ПРОЯВЛЕНИЯ ЗА ПЕРИОД ПОТЕПЛЕНИЯ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
доктор географических наук, доцент
Д. Л. Иванов

Допущена к защите:

«_____» _____ 2024 г

Заведующий кафедрой общего землеведения
и гидрометеорологии кандидат географических наук, доцент
_____ Ю. А. Гледко

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Ходулева Е.А. Неблагоприятные термические погодные явления: география и динамика проявления за период потепления (дипломная работа). / Е.А. Ходулева – Минск, 2024. – 53 с.

Блиблиогр. назв. 51, рис.56, табл.4

**ОПАСНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (ОМЯ),
НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (НМЯ),
СИЛЬНЫЙ МОРОЗ, СИЛЬНАЯ ЖАРА.**

Объект исследования: жара и мороз как опасные и неблагоприятные температурные метеорологические явления.

Предмет исследования – временная динамика, интенсивность и территориальное проявление сильной жары и мороза на территории Беларуси за период глобального потепления (с 1980 по 2022 г.).

Цель работы: рассмотреть проявление сильной жары и мороза, как результат изменения климата, выявить временную динамику, интенсивность и территориальные особенности проявления жары на территории Беларуси.

В ходе выполнения работы решались следующие задачи:

- 1) на основе литературных источников дать краткий анализ истории изучения вопроса и состояния изученности проблемы для территории РБ.
- 2) рассмотреть существующие подходы к понятию «жара», «мороз» и определиться с трактовкой этих понятий в контексте «сильная жара и мороз» как ОМЯ и НМЯ при изучении конкретного региона;
- 3) выполнить статистическую обработку данных, произвести графическую интерпретацию и анализ полученных результатов;
- 4) проанализировать временную динамику, интенсивность и территориальные особенности проявления сильной жары и мороза на территории Беларуси
- 5) Выполнить зонирование территории Беларуси по особенностям территориального распределения случаев, дней с сильной жарой и морозом и средней продолжительности каждого случая жары и мороза на территории региона.

Использованные материалы: В основу работы положены материалы фондовых источников предоставленные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии» по максимальным температурам воздуха за период потепления (1980-2022 гг). Источником статистических данных по жаре служили электронные архивы системы CliWare по 47 метеостанциям на территории Беларуси. Широко использовались материалы Государственного климатического кадастра, данные ГОСТов и ряда других профильных нормативных документов.

Пространственное распределение жары, как ОМЯ, на территории Белорусского Полесья отражалось с помощью картирования этих явлений. Построение карт выполнено с помощью программного продукта ArcGis. Временные ряды количества дней и случаев жары в году, исследовались с помощью стандартных статистических методов.

На примере конкретного региона (территория Беларуси) рассматривается динамика, интенсивность и территориальное распределение сильной жары и мороза за период потепления, как результата глобального потепления климата. Выявлено увеличение количества дней и случаев жары и снижение количества дней и случаев мороза как ОМЯ и НМЯ от базового десятилетия к современности. Установлены пространственно-временные и сезонные особенности проявления жары и мороза, как ОМЯ за период с 1980 по 2022 гг. Выполнено зонирование территории Беларуси по особенностям территориального распределения случаев, дней с сильной жарой и морозом и средней продолжительности каждого случая жары и мороза на территории региона.

Практическое использование материалов: данный материал можно использовать для дальнейшего изучения глобального потепления на территории РБ, так же можно использовать данную работу для изучения.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе в качестве вспомогательного материала при проведении занятий по учебным дисциплинам: «Климатические риски и адаптация к изменению климата» и др. при рассмотрении интенсивности, пространственного распределения и динамике жары и мороза на территории Беларуси, факторов их обуславливающих и климатических рисков, создаваемых опасными термическими явлениями в период до и после глобального потепления..

РЭФЕРАТ

Ходулева Л.А. Неспрыяльныя тэрмічныя пагодныя з'явы: геаграфія і дынаміка праявы за перыяд пацяплення (дыпломная работа). / Л.А. Ходулева – Мінск, 2024. – 53 с.

Бібліягр. назв. 51, мал.56, табл. 4

НЕБЯСПЕЧНЫЯ МЕТЭАРАЛАГІЧНЫЯ З'ЯВЫ (НМЯ), НЕСПРЫЯЛЬНЫЯ МЕТЭАРАЛАГІЧНЫЯ З'ЯВЫ (НМЯ), МОЦНЫ МАРОЗ, МОЦНАЯ СПЯКОТА.

Аб'ект даследавання: спякота і мароз як небяспечныя і неспрыяльныя тэмпературныя метэаралагічныя з'явы.

Прадмет даследавання-часовая дынаміка, інтэнсіўнасць і тэрытарыяльная праява моцнай спёкі і марозу на тэрыторыі Беларусі за перыяд глабальнага пацяплення (з 1980 па 2022 г.).

Мэта працы: Разгледзець праява моцнай спёкі і марозу, як вынік змены клімату, выявіць часовую дынаміку, інтэнсіўнасць і тэрытарыяльныя асаблівасці праявы спёкі на тэрыторыі Беларусі.

У ходзе выканання работы вырашаліся наступныя задачы:

1) на аснове літаратурных крыніц даць кароткі аналіз гісторыі вывучэння пытання і стану вывучанасці праблемы для тэрыторыі РБ.

2) разгледзець існуючыя падыходы да паняцця "спякота" « "Мароз" і вызначыцца з трактоўкай гэтых паняццяў у кантэксце "моцная спякота і мароз" як ОМЯ і НМЯ пры вывучэнні канкрэтнага рэгіёну;

3) выканаць статыстычную апрацоўку дадзеных, вырабіць графічную інтэрпрэтацыю і аналіз атрыманых вынікаў;

4) прааналізаваць часовую дынаміку, інтэнсіўнасць і тэрытарыяльныя асаблівасці праявы моцнай спёкі і марозу на тэрыторыі Беларусі

5) выканаць занаванне тэрыторыі Беларусі па асаблівасцях тэрытарыяльнага размеркавання выпадкаў, дзён з моцнай спякотай і марозам і сярэдняй працягласці кожнага выпадку спякоты і марозу на тэрыторыі рэгіёну.

Выкарыстаныя матэрыялы: у аснову работы пакладзены матэрыялы фондавых крыніц прадастаўленыя ДУ» Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі " па максімальных тэмпературах паветра за перыяд пацяплення (1980-2022 гг). Крыніцай статыстычных дадзеных па спякоце служылі электронныя архівы сістэмы CliWare па 47 метэастанцыях на тэрыторыі Беларусі. Шырока выкарыстоўваліся матэрыялы Дзяржаўнага кліматычнага кадастру, дадзеныя Дастаў і шэрагу іншых профільных нарматыўных дакументаў.

Прастаравае размеркаванне спёкі, як ОМЯ, на тэрыторыі Беларускага Палесся адбівалася з дапамогай карціравання гэтых з'яў. Пабудова карт выканана з дапамогай праграмнага прадукту ArcGis. Часовыя шэрагі колькасці

дзён і выпадкаў спякоты ў годзе, даследаваліся з дапамогай стандартных статыстычных метадаў.

На прыкладзе канкрэтнага рэгіёна (тэрыторыя Беларусі) разглядаецца дынаміка, інтэнсіўнасць і тэрытарыяльнае размеркаванне моцнай спёкі і марозу за перыяд пацяплення, як выніку глабальнага пацяплення клімату. Выяўлена павелічэнне колькасці дзён і выпадкаў спякоты і зніжэнне колькасці дзён і выпадкаў марозу як ОМЯ і НМЯ ад базавага дзесяцігоддзі да сучаснасці. Устаноўлены прасторава-часавыя і сезонныя асаблівасці праявы спякоты і марозу, як ОМЯ за перыяд з 1980 па 2022 г. Выканана занаванне тэрыторыі Беларусі па асаблівасцях тэрытарыяльнага размеркавання выпадкаў, дзён з моцнай спякотай і марозам і сярэдняй працягласці кожнага выпадку спякоты і марозу на тэрыторыі рэгіёну.

Практычнае выкарыстанне матэрыялаў: дадзены матэрыял можна выкарыстоўваць для далейшага вывучэння глабальнага пацяплення на тэрыторыі РБ, гэтак жа можна выкарыстоўваць дадзеную працу для вывучэння.

Вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны ў навучальным працэсе ў якасці дапаможнага матэрыялу пры правядзенні заняткаў па вучэбных дысцыплінах: «кліматычныя рызыкі і адаптацыя да змены клімату» і інш. Пры разглядзе інтэнсіўнасці, прасторавага размеркавання і дынаміцы спякоты і марозу на тэрыторыі Беларусі, фактараў іх абумаўляльных і кліматычных рызык, якія ствараюцца небяспечнымі тэрмічнымі з'явамі ў перыяд да і пасля глабальнага пацяплення..

ABSTRACT

Hoduleva E.A. Adverse thermal weather events: geography and dynamics of manifestation during the warming period (thesis). / E.A. Hoduleva – Minsk, 2024. – 53 p.

Bibliogr. title 51, fig.56, Table.4

DANGEROUS METEOROLOGICAL PHENOMENA(DMP), ADVERSE METEOROLOGICAL PHENOMENA (AMP), SEVERE FROST, INTENSE HEAT.

The object of research: heat and frost as dangerous and unfavorable temperature meteorological phenomena.

The subject of the study is the temporal dynamics, intensity and territorial manifestation of extreme heat and frost on the territory of Belarus during the period of global warming (from 1980 to 2022).

The purpose of the work: to consider the manifestation of extreme heat and frost as a result of climate change, to identify the temporal dynamics, intensity and territorial features of the manifestation of heat on the territory of Belarus.

In the course of the work, the following tasks were solved:

1) on the basis of literary sources, give a brief analysis of the history of the study of the issue and the state of knowledge of the problem for the territory of the Republic of Belarus.

2) to consider the existing approaches to the concept of "heat", "frost" and determine the interpretation of these concepts in the context of "intense heat and frost" as an OM and NM in the study of a particular region;

3) perform statistical data processing, make graphical interpretation and analysis of the results obtained;

4) to analyze the temporal dynamics, intensity and territorial features of the manifestation of extreme heat and frost on the territory of Belarus

5) Perform zoning of the territory of Belarus according to the peculiarities of the territorial distribution of cases, days with severe heat and frost and the average duration of each case of heat and frost in the region.

Materials used: The work is based on materials from stock sources provided by the State Institution "Republican Center for Hydrometeorology" on maximum air temperatures during the warming period (1980-2022). The source of statistical data on the heat was the electronic archives of the CliWare system for 47 weather stations in Belarus. The materials of the State Climatic Cadastre, GOST data and a number of other relevant regulatory documents were widely used.

The spatial distribution of heat, as a rule, on the territory of the Belarusian Polesie was reflected by mapping these phenomena. The maps were built using the ArcGIS software product. The time series of the number of days and heat events per year were studied using standard statistical methods.

Using the example of a specific region (the territory of Belarus), the dynamics, intensity and territorial distribution of extreme heat and frost during the warming period are considered as a result of global climate warming. An increase in the number of days and cases of heat and a decrease in the number of days cases of frost both from the base decade to the present were revealed. The spatial, temporal and seasonal features of the manifestation of heat and frost have been established, as in the period from 1980 to 2022. The zoning of the territory of Belarus was carried out according to the peculiarities of the territorial distribution of cases, days with severe heat and frost and the average duration of each case of heat and frost in the region.

Practical use of materials: this material can be used for further study of global warming in the territory of the Republic of Belarus, as well as this work can be used for study.

The results of the study can be used in the educational process as an auxiliary material for conducting classes in academic disciplines: "Climate risks and adaptation

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 1.....	Ошибка! Закладка не определена.
ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Краткий анализ истории изучения вопроса	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Материалы и методика исследования.....	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 2.....	Ошибка! Закладка не определена.
ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ТЕРМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЯХ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Общие представления, подходы и трактовки понятия «жара» и «мороз»	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 3.....	Ошибка! Закладка не определена.
ЖАРА КАК ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Динамика проявления жары за период потепления ..	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Региональные особенности проявления жары на территории страны	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 4.....	Ошибка! Закладка не определена.
МОРОЗ КАК ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЯ	Ошибка! Закладка не определена.
4.1. Динамика проявления мороза за период потепления	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Региональные особенности проявления мороза на территории страны	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	Ошибка! Закладка не определена.

