



# ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# «Содержание белых медведей (*Ursus maritimus*) в условиях меняющегося климата»

Галещук М.М. ГАУ «Московский зоопарк»



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО  
ОКРУГА



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



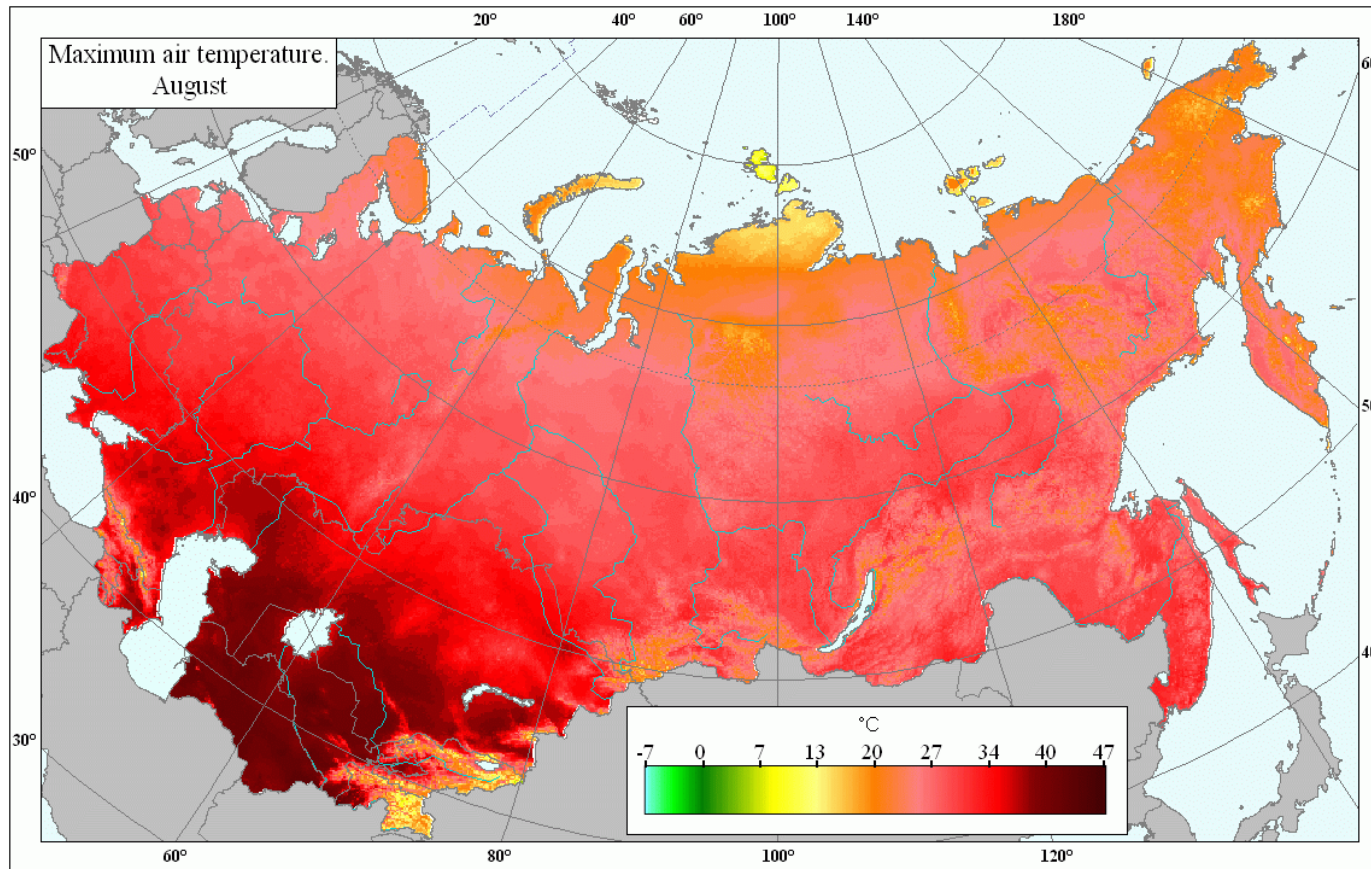
VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

## ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы

19 - 21 марта 2024 года

# Глобальное потепление

Многие годы идут споры, можно ли содержать теплолюбивых животных в северных странах и наоборот, можно ли содержать арктические виды в южных регионах.



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

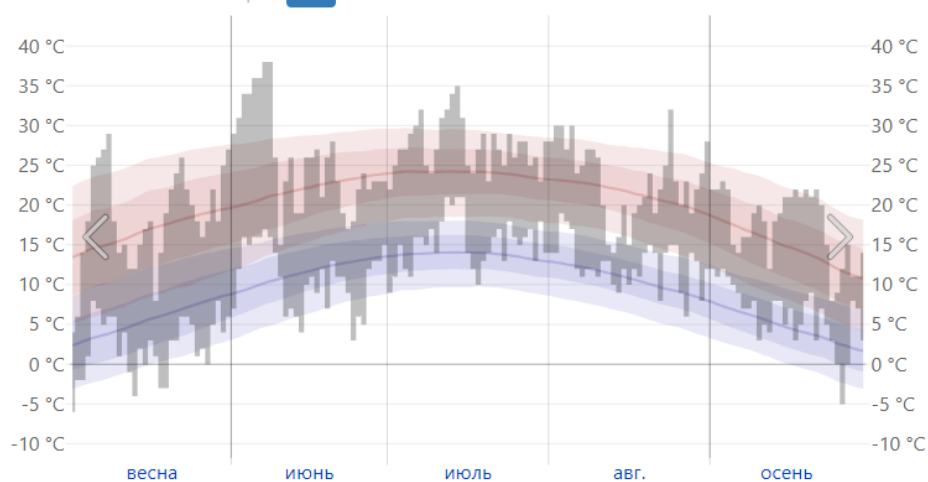
19 - 21 марта 2024 года

# История летних температур

## История температур в Новосибирск летом 2023

← 2023 [Ссылка](#) [Скачать](#) Сравнить Среднее

История: **2023** 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015

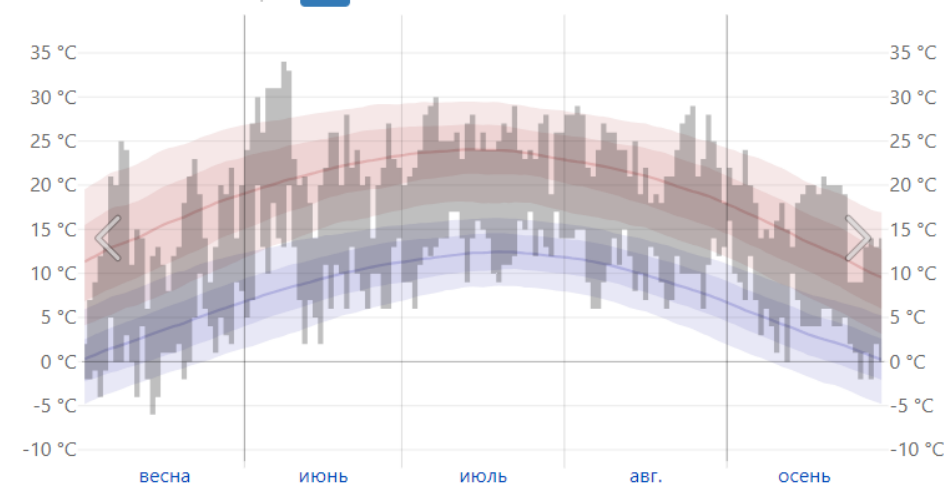


Ежедневный диапазон сообщаемых температур (серые столбцы) и 24-часовых максимумов (красные метки) и минимумов (синие метки), помещенных над среднесуточными температурными максимумами (светло-красная линия) и минимумами (светло-синяя линия), в диапазонах от 25-го по 75-й и от 10-го по 90-й процентилю.

## История температур в Красноярск летом 2023

← 2023 [Ссылка](#) [Скачать](#) Сравнить Среднее

История: **2023** 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015



Ежедневный диапазон сообщаемых температур (серые столбцы) и 24-часовых максимумов (красные метки) и минимумов (синие метки), помещенных над среднесуточными температурными максимумами (светло-красная линия) и минимумами (светло-синяя линия), в диапазонах от 25-го по 75-й и от 10-го по 90-й процентилю.



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

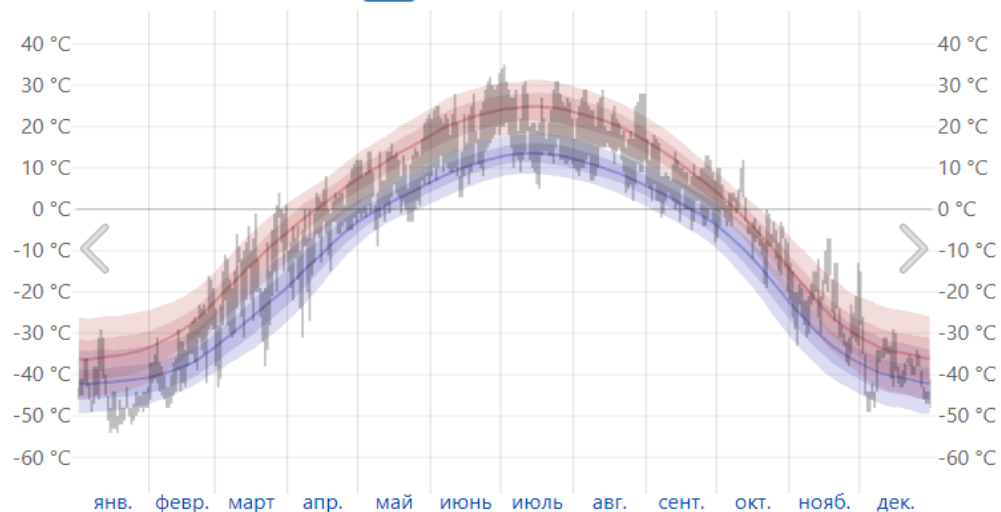
19 - 21 марта 2024 года

# История летних температур

## История температуры в Якутск в 2023

[Ссылка](#) [Скачать](#) [Сравнить](#) [Среднее](#)

История: 2024 **2023** 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016

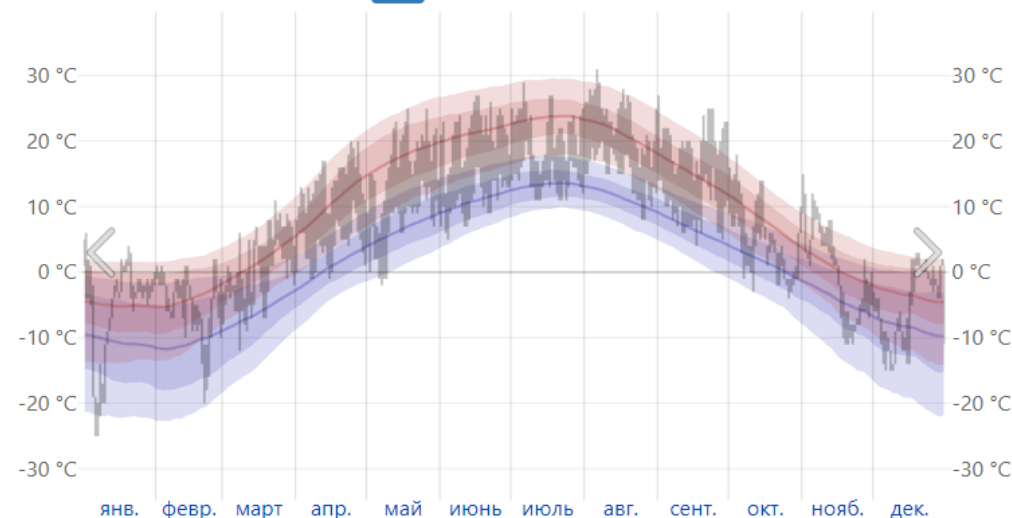


Ежедневный диапазон сообщаемых температур (серые столбцы) и 24-часовых максимумов (красные метки) и минимумов (синие метки), помещенных над среднесуточными температурными максимумами (светло-красная линия) и минимумами (светло-синяя линия), в диапазонах от 25-го по 75-й и от 10-го по 90-й процентиль.

## История температуры в Москва в 2023

[Ссылка](#) [Скачать](#) [Сравнить](#) [Среднее](#)

История: 2024 **2023** 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016



Ежедневный диапазон сообщаемых температур (серые столбцы) и 24-часовых максимумов (красные метки) и минимумов (синие метки), помещенных над среднесуточными температурными максимумами (светло-красная линия) и минимумами (светло-синяя линия), в диапазонах от 25-го по 75-й и от 10-го по 90-й процентиль.

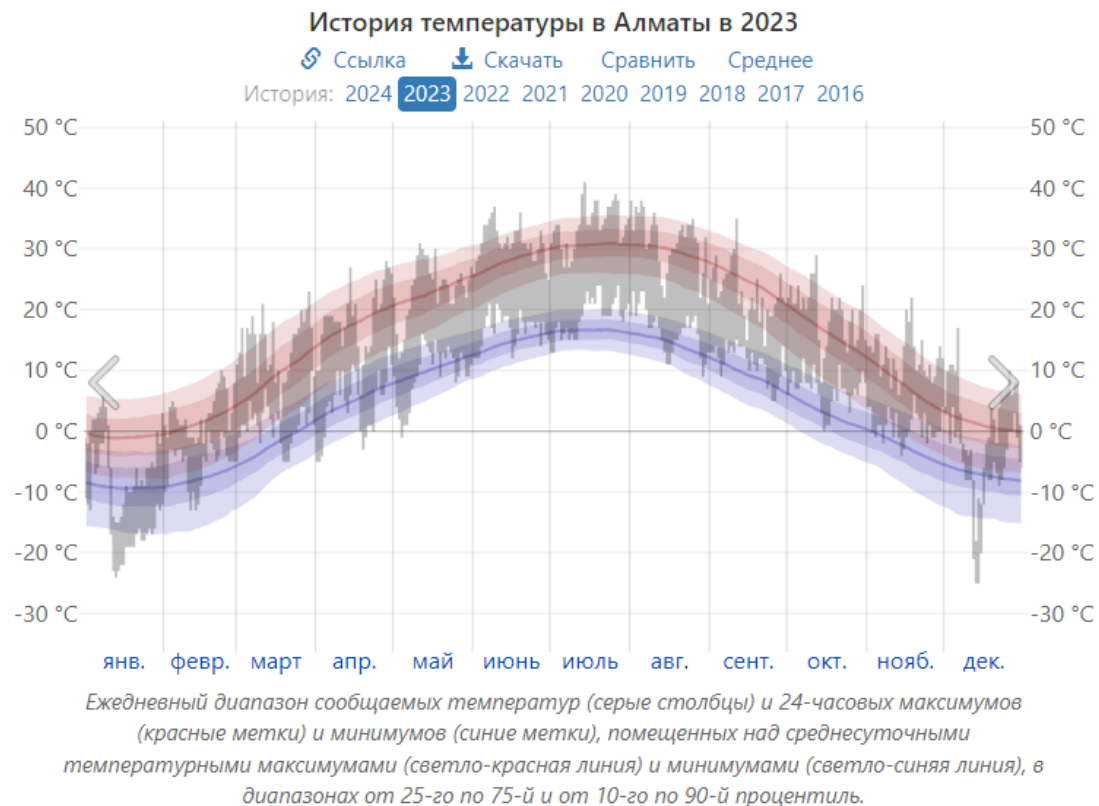


VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

19 - 21 марта 2024 года

# История летних температур

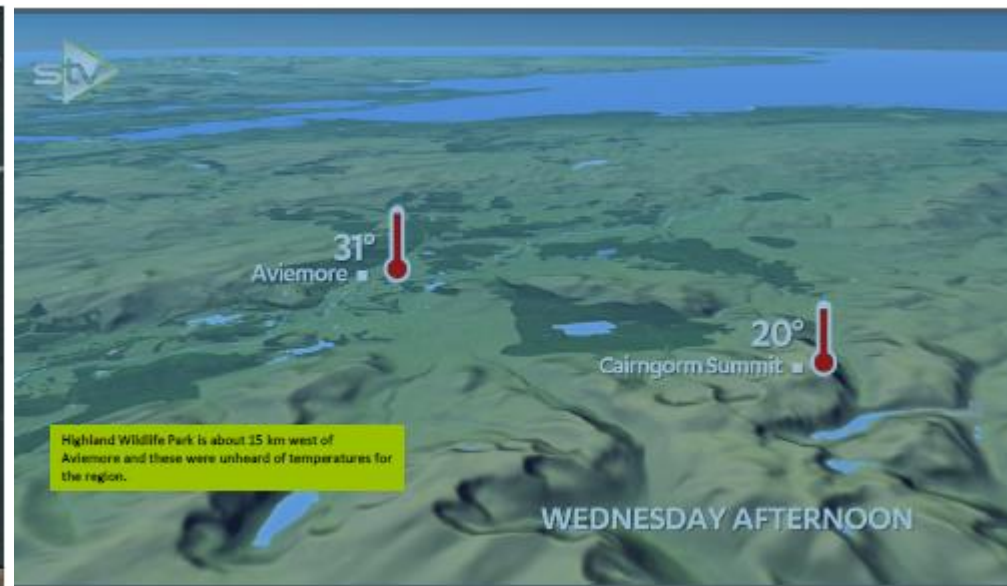


VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

19 - 21 марта 2024 года

# Термические аномалии и их влияние на медвежат



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

19 - 21 марта 2024 года

# Реакция кортизола надпочечников у белых медведей на повышение температуры окружающей среды



Article

## The Adrenal Cortisol Response to Increasing Ambient Temperature in Polar Bears (*Ursus maritimus*)

Emily M. Leishman <sup>1</sup>, Maria Franke <sup>2</sup>, Jill Marvin <sup>3</sup>, Dylan McCart <sup>4</sup>, Carol Bradford <sup>5</sup>, Zoltan S. Gyimesi <sup>6</sup>, Anne Nichols <sup>7</sup>, Marie-Pierre Lessard <sup>8</sup>, David Page <sup>9</sup>, C-Jae Breiter <sup>10</sup> and Laura H. Graham <sup>11,\*</sup>

- <sup>1</sup> Department of Animal Biosciences, University of Guelph, Guelph, ON N1G 2W1, Canada; eleishma@uoguelph.ca
  - <sup>2</sup> Toronto Zoo, Toronto, ON M1B 5K7, Canada; mfranke@torontozoo.ca
  - <sup>3</sup> Magnetic Hill Zoo and Park, Moncton, NB E1G 4V7, Canada; jill.marvin@moncton.ca
  - <sup>4</sup> Churchill Northern Studies Centre, Churchill, MB R0B 0E0, Canada; dylan.mccart@churchillscience.ca
  - <sup>5</sup> Albuquerque BioPark, Albuquerque, NM 87102, USA; cbradford@cabq.gov
  - <sup>6</sup> Louisville Zoo, Louisville, KY 40213, USA; zoli.gyimesi@louisvilleky.gov
  - <sup>7</sup> Brookfield Zoo, Brookfield, IL 60513, USA; anne.nichols@czs.org
  - <sup>8</sup> Society of Outdoor Establishments of Quebec (Sépaq), Quebec City, QC G1W 4S3, Canada; lessard.mariepiere@sepaq.com
  - <sup>9</sup> Zoo Sauvage de Saint-Félicien, Saint-Félicien, QC G8K 0H1, Canada; david.page@zoosauvage.org
  - <sup>10</sup> Assiniboine Park Zoo, Winnipeg, MB R3R 2N7, Canada; cbreiter@assiniboinepark.ca
  - <sup>11</sup> WRG Conservation Foundation, West Montrose, ON N0B 2V0, Canada
- \* Correspondence: endolaura@yahoo.com



**Citation:** Leishman, E.M.; Franke, M.; Marvin, J.; McCart, D.; Bradford, C.; Gyimesi, Z.S.; Nichols, A.; Lessard, M.-P.; Page, D.; Breiter, C.-J.; et al. The Adrenal Cortisol Response to Increasing Ambient Temperature in Polar Bears (*Ursus maritimus*). *Animals* **2022**, *12*, 672. <https://doi.org/10.3390/ani12060672>

Academic Editors: Rachel Santymire and Linda M. Penfold

**Simple Summary:** Human-caused climate change is proceeding rapidly and providing challenges to wildlife species, especially those adapted to colder temperatures. We investigated the cortisol response of polar bears to increasing ambient temperatures to improve our knowledge of the physiology of this Arctic species with the goal of informing management in zoos and in the wild. In adult polar bears temperatures above 20 °C were associated with an increase in the hormone cortisol to accommodate increased thermoregulatory demands. This temperature threshold was surprisingly high for an Arctic-adapted species. Zoos can provide sufficient housing options to prevent overheating in polar bears exposed to warmer temperatures but our results are concerning for wild polar bears. The number of days reaching 20 °C in the Arctic has increased significantly over the past 30 years and the associated increase in thermoregulatory costs add to the physiological burden many wild polar bears are already facing with the loss of sea ice hunting opportunities. We recommend that the management of polar bears in the wild and under human care be adapted to reflect the increased cortisol concentrations associated with thermoregulatory challenges in warmer temperatures.

В 2022 году группа ученых задалась целью изучить влияние повышенных температур на белого медведя. В эксперименте участвовали Канадские и Американские зоопарки. Исследования проводились по экскрементам животных.



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы

19 - 21 марта 2024 года

# Климатические капсулы



Отсутствие естественной инсоляции сильно влияет на размножение животных и инсоляция является основной из составляющих правильного содержания белых медведей



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

19 - 21 марта 2024 года

# Минимальные требования содержания белых медведей в теплый период времени



- Максимально большие вольеры с бассейнами или натуральными водоемами с затененными участками
- Наличие кондиционеров во внутренних помещениях
- Запрет транспортировок
- Запрет иммобилизации (только если ситуация критична)
- Любые действия которые могут усилить стресс у животного
- Обогащение замороженными продуктами, ледаем рациона животного
- Обогащение снежными сугробами



VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ВСЕЛЕННАЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ: Арктические экосистемы**

19 - 21 марта 2024 года