

Разработка серии карт климатических и гидрологических характеристик для атласа Коми-Пермяцкого округа

Научный руководитель – Шихов Андрей Николаевич

Каргапольцева Юлия Сергеевна

Студент (бакалавр)

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

Географический факультет, Пермь, Россия

E-mail: kargapoltseva.yu@yandex.ru

Коми-Пермяцкий округ — часть Пермского края, которая до 2005 года была отдельным субъектом. В связи с его столетием в настоящее время разрабатывается новый атлас, так как опубликованный в 2003 году «Атлас Коми-Пермяцкого автономного округа» [1] существенно устарел. В настоящей работе рассматривается создание серии новых климатических и гидрологических карт.

Были получены данные WorldClim [2] за период 1991–2020 годов. С помощью инструментов локальной статистики в программном обеспечении ArcGIS 10.4.1 были рассчитаны средние значения, на основе которых созданы карты температуры воздуха по месяцам (за январь, апрель (рисунок 1), июль, октябрь), а также карты осадков за тёплый и холодный периоды. Также создана комплексная климатическая карта, на которой способом изолиний с послойной окраской показано среднегодовое количество осадков, изолиниями показаны средние температуры воздуха января и июля, а знаками движения изображены преобладающие направления ветра в январе и июле.

Для составления карт нормы максимальной высоты снежного покрова и нормы максимального снегозапаса использовались данные реанализа ERA5-Land [3] за период 1991–2020. Были рассчитаны максимальные значения по месяцам, далее получено среднее значение за весь период.

Карты характеристик стока можно построить на основе данных гидропостов. Источником актуальных данных является сервис АИС ГМВО, данные с которого ранее не использовались для создания карт из-за относительно короткого ряда наблюдений. Были получены данные по гидрологическим постам, рассчитаны центроиды водосборов и пространственное распределение годового слоя стока. Густота речной сети рассчитана на основе векторного слоя рек, полученного с картографической основы масштаба 1:200000.

Также было проведено визуальное сравнение существующего атласа Коми-Пермяцкого автономного округа и созданных карт. В сравнении со старым атласом, мы видим, что средняя температура воздуха в январе повысилась на 2 °С, в июле — на 1 °С, а годовое количество осадков выросло в среднем на 10% по всей территории округа. Кроме того, значения среднегодового модуля стока также возросли: ранее в центральной и южной части округа сток составлял менее 7 л/с с км², сейчас он достигает 8,5–10 л/с с км², в северной части средние значения стока увеличились с 7–10 л/с с км² до 9–11 л/с с км².

Результаты работы демонстрируют значительные изменения климатических и гидрологических характеристик округа за последние десятилетия, что подчеркивает важность обновления атласных карт для актуальной оценки территории.

Источники и литература

- 1) Атлас Коми-Пермяцкого автономного округа. География: Учеб. изд. / Подгот. к печати Урал. АГП в 2003 г.; Ред. Р.Г. Кузьмина. - Москва: Роскартография, 2003. – 28 с

- 2) Worldclim [Электронный ресурс]. URL: <https://www.worldclim.org/> (Дата обращения 21.02.2025)
- 3) ERA5-Land hourly data from 1950 to present// Climate Data Store [Электронный ресурс]. URL: <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/reanalysis-era5-land?tab=overview> (дата обращения: 21.02.2025)

Иллюстрации

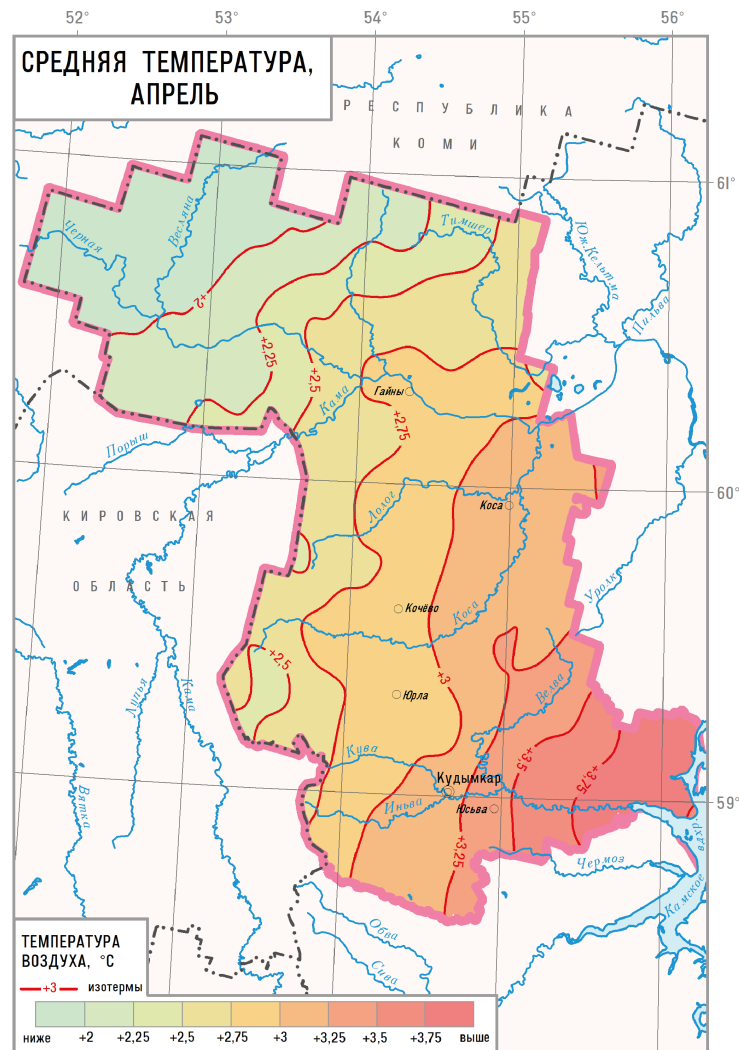


Рис. : 1. Карта средней температуры в апреле, составлено автором по [2]