

## Изучение влияния рельефа и городского острова тепла на пространственное распределение температур на примере города Апатиты и его окрестностей

Научный руководитель – Константинов Павел Игоревич

*Коспанов Ален Арманович*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

*E-mail: kospanov.alen@gmail.com*

Явление городского острова тепла уже неоднократно изучалось в различных исследованиях, так как превышение температуры в городе относительно его окрестностей меняет необходимые затраты на отопление и особенности накопления загрязняющих веществ в приземном слое.

В период с 28.01.2019 по 03.02.2019 проводилось несколько видов измерений температуры как вертикально, так и горизонтально в статических точках. Через город Апатиты было проложено 4 профиля с помощью 30 термодатчиков iButton. [2] Для обеспечения достоверности получаемой информации было установлено 2 АМС в городе и за его пределами. Проводились вертикальные коптерные зондирования и горизонтальные зондирования с помощью АМС, установленной на автомобиле.

Результатами моделирования ранее было показано, что вклад рельефа в превышение температуры в городе относительно окрестностей может достигать 50% и более [1,3], однако в данной работе проведена оценка вклада рельефа в превышение температур на основе данных наблюдений.

Для исследования рассмотрены гипсометрический и температурный профили через город в направлениях север-юг и запад-восток. Также данные о температуре были проинтерполированы на территорию различными способами и сопоставлены с рельефом (цифровая модель Arctic DEM). Рассмотрено влияние городского острова тепла и рельефа на вертикальное распределение температуры (данные вертикального зондирования).

Возможно, существуют и иные факторы, которые, как и рельеф способны влиять на мощность городского острова тепла при его измерении относительно температуры вне города. Например, ветер в значительной степени оказывает влияние на пространственное распределение температур. [4, 5]

Данная работа - попытка анализа полученных в результате экспедиционного исследования данных с упором на особенности пространственного распределения температуры и главных факторов, на него влияющих.

### Источники и литература

- 1) Варенцов М., Константинов П. Первичный анализ вклада антропогенного фактора в формирование острова тепла города Апатиты по данным дистанционного зондирования // Земля из космоса. — 2018. — Т. 25, № 9. — С. 27–30.
- 2) Экспедиционное исследование микроклиматических различий, а также пространственно-временной структуры приземных инверсий в зимних условиях Заполярья (на примере города Апатиты) / П. И. Константинов, М. И. Варенцов, Г. В. Суркова и др. // СITES '2019. — 2019. — С. 221–224.
- 3) Oke, T., Mills, G., Christen, A., & Voogt, J. (2017). Urban Climates. Cambridge: Cambridge University Press.

- 4) Case Study Annex. (2018). In C. Rosenzweig, W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, & S. Ali Ibrahim (Eds.), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* (pp. 659-774). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781316563878.029
- 5) Anthropogenic and natural drivers of a strong winter urban heat island in a typical arctic city / V. Mikhail, K. Pavel, B. Alexander et al. // *Atmospheric Chemistry and Physics*. — 2018. — Vol. 18. — P. 17573–17587.