

Картографирование характеристик метеорологического режима по данным сети NETATMO

Научный руководитель – Самсонов Тимофей Евгеньевич

Коростелева Полина Александровна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

E-mail: misspolly95@gmail.com

Характерной чертой городского климата является наличие городского острова тепла - совокупности тепловых аномалий, вызывающих повышение температуры воздуха в городе по сравнению с окружающей его территорией. Городской остров тепла влияет на здоровье населения и энергопотребление, поэтому требует внимания со стороны научного сообщества. Учеными со всего мира разработано множество методик изучения этого явления, как с использованием аэрокосмических методов, так и математического моделирования. Городская среда обладает высокой мозаичностью, что обуславливает территориальные различия в характере взаимодействия города и приземного слоя атмосферы, и, как следствие — дифференциацию метеорологического режима внутри крупных городов. Одним из современных подходов, позволяющих систематически исследовать эти различия, является выделение локальных климатических зон (ЛКЗ), каждая из которых имеет определенный тип и материалы застройки, а также состав подстилающей поверхности. В первой работе, посвященной локальным климатическим зонам, авторы выделяют 10 типов ЛКЗ застройки и 7 типов ЛКЗ подстилающей поверхности (всего 17) [4]. Анализ температурного режима разных типов ЛКЗ уже был проведен для некоторых крупных городов Европы и США, например, для Берлина [2]. Также одним из развивающихся направлений в исследованиях городского климата является использование данных краудсорсинговых сетей наземных метеонаблюдений, которые имеют более высокую плотность, чем государственные и ведомственные сети.

Работа посвящена исследованию возможности картографирования метеорологических характеристик по данным краудсорсинговой сети NETATMO [5], а также проведению анализа суточного и годового хода температуры для различных типов ЛКЗ на территории Москвы.

К данным измерений, полученным с сайта NETATMO, была добавлена информация о нахождении станции в той или иной ЛКЗ. Была использована карта ЛКЗ, полученная в работе студентов и преподавателей кафедры [1]. После этого были построены графики ночных (0 ч) и дневных (12 ч) температур, получены описательные статистики среднемесячных температур за данные сроки, визуализированные в виде диаграмм размаха (boxplot).

Анализ полученных результатов позволил выявить закономерности в температурном режиме внутри одного и разных типов ЛКЗ. Разности температур ЛКЗ в ночное время превышают дневные разности, а также они более выражены в летние месяцы, чем в зимние, что типично для городов, находящихся в средних широтах, например, для Тулузы [3]. В целом, выявленные закономерности согласуются с результатами опубликованных ранее работ, посвященных городскому острову тепла и микроклимату на уровне ЛКЗ.

Источники и литература

- 1) Самсонов Т. Е., Тригуб К. С. Картографирование локальных климатических зон Москвы по космическим снимкам // Геодезия и картография. – 2018. – Т. 79. – № 6.– С. 20–31.
- 2) Fenner, D. Intra and inter ‘local climate zone’ variability of air temperature as observed by crowdsourced citizen weather stations in Berlin, Germany / Fenner, D. et al. // Meteorologische Zeitschrift – 2017. – Vol. 26 No. 5 – pp. 525–547
- 3) Houet, T. Mapping urban climate zones and quantifying climate behaviors – An application on Toulouse urban area (France). / Houet, T., Pigeon, G. // Env. Pollut – 2011 – №159, pp. 2180–2192.
- 4) Stewart, I.D. Local climate zones for urban temperature studies. / Stewart, I.D., Oke, T.R. // Bulletin of American Meteorological Society – 2012. – 93. – pp. 1879–1900.
- 5) Netatmo Official Site: Welcome to your Smart Home [Электронный ресурс] – URL: http://www.netatmo.com/en-gb?force_locale=en-gb (Дата обращения: 15.12.2018)