

**Разработка геоинформационного обеспечения для автоматизированного картографирования метеорологических характеристик Московского мегаполиса**

**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*

Для изучения городского климата применяется большое количество различных методов, в том числе аэрокосмические и математические, однако в последнее время значительное внимание уделяется наземным сетям метеонаблюдений [1,2]. Этому дало толчок развитие краудсорсинговых сетей, данные для которых предоставляются пользователями на добровольной основе. Картографическое веб-приложение, создаваемое коллективом сотрудников и студентов кафедр картографии и геоинформатики и метеорологии и климатологии географического факультета МГУ в рамках проекта «Разработка технологии использования данных крупнейшей сети персональных метеостанций для анализа, мониторинга и картографирования условий метеорологического режима и термического комфорта в Московском мегаполисе», визуализирует данные, получаемые краудсорсинговой сетью метеонаблюдений NETATMO. Приложение позволит выявлять особенности пространственного распространения таких параметров, как температура, давление, влажность на территории Москвы и пригородов в разное время суток.

Работа посвящена разработке геоинформационного обеспечения для веб-приложения автоматизированного картографирования климата Москвы. В число задач входит реализация фильтрации данных, получаемых станциями сети метеонаблюдений NETATMO, необходимая по причине того, что неправильная установка станций приводит к неправдоподобности значений метеорологических параметров.

Фильтрация проводится в несколько этапов, классифицируя все измерения NETATMO по 4 уровням качества (L1 - L4). В качестве референсных значений используются измерения, проведенные станциями Росгидромета. За основу для фильтрации на уровнях L1 - L3 берется двухнедельный период, предшествующий конкретному измерению. На уровне L1 оценивается количество «пропусков» в данных, на L2 используются статистические характеристики (среднее значение и среднеквадратическое отклонение), на L3 рассчитываются коэффициенты корреляции между временными рядами измерений NETATMO и Росгидромета. Четвертый уровень L4 использует уже не временной ряд, а конкретный срок. Алгоритм фильтрации реализован на языке программирования Python.

После проведения фильтрации данные измерений NETATMO можно визуализировать и анализировать, задавая нужный уровень качества данных, что значительно увеличивает правдоподобность результатов.

**Источники и литература**

- 1) 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

- 2) Konstantinov P., Varentsov M., Esau I. A high density urban temperature network deployed in several cities of eurasian arctic // Environmental Research Letters. — 2018. — Vol. 13, no. 7.