

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ГРАНИЧНЫХ ДАТ КЛИМАТИЧЕСКИХ СЕЗОНОВ

Рыкин И.С.¹, Паниди Е.А.¹

¹ – Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия,
ivan.rykin94@gmail.com

Аннотация. Представлен автоматизированный комплекс по сбору и обработке спутниковой информации, позволяющий определять граничные даты климатических сезонов. Индикатором климатических изменений выступает NDWI растительного покрова.

Ключевые слова: климатические изменения, климатические сезоны, NDWI.

Современное состояние климата на стадии динамического изменения, вызванного усиливающимся влиянием антропогенных и природных факторов.

Существует множество методик, позволяющих определять и анализировать климатические изменения. К основным методам получения информации о состоянии климата относятся наземные и дистанционные наблюдения, данные получаемые с гидрометеорологических станций и спутников, соответственно.

В качестве исследуемой территории выбрана республика Коми, Россия. Территория исследования была выбрана из-за наличия большого количества региональных климатообразующих факторов (сложная орография, близость морей, густая речная сеть, наличие болот).

В данной работе рассмотрена часть научного исследования, посвященная автоматизации процессов по обработке и анализу ежедневных данных дистанционного зондирования Земли полученных с научно-исследовательского спутника TERRA [1].

В качестве индикатора климатических изменений выступает нормализованный разностный водный индекс (Normalized Difference Water Index – NDWI) [2 – 6], рассчитываемый на каждый день за период с 2000 по 2019 год.

Рассчитанные суточные значения NDWI используются для определения граничных дат климатических сезонов [7 – 8].

На данный момент разработан автоматизированный комплекс, способный получать и обрабатывать большие массивы спутниковых данных.

Благодаря накопленному архиву спутниковых данных, который регулярно обновляется, исследование является актуальным и имеет особое значение для территорий, где особым образом стоит проблема разреженности гидрометеорологической сети или ее полное отсутствие.

Литература

1. LAADS DAAC MODIS DATA STORAGE [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://www.ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/search> (дата обращения 10.02.2019).
2. Gao B.C. NDWI A Normalized Difference Water Index for Remote Sensing of Vegetation Liquid Water From Space. Remote Sensing of Environment. Vol. 58 (3). 1996. Pp. 257–266.
3. Jia G.J., Epstein H.E., Walker D.A. Vegetation greening in the Canadian Arctic related to decadal warming. Journal of Environmental Monitoring, 2009. No. 11. Pp. 2231–2238.Д
4. Goetz S.J., Mack M.C., Gurney K.P., Randerson J.T., Houghton R.A. Ecosystem responses to recent climate change and fire disturbance at northern high latitudes: observations and model results contrasting northern Eurasia and North America. Environmental Research Letters, 2007. Vol. 2, No. 4. 045031. 9 p. doi:10.1088/1748-9326/2/4/045031.Д
5. Krankina O.N., Pflugmacher D., Hayes D.J., McGuire A.D., Hansen M.C., Elsakov V., Nelson P. Vegetation Cover in the Eurasian Arctic: distribution, monitoring, and role in carbon cycling. Chapter 5. Eurasian arctic land cover and land use in a changing climate. Springer, 1st edition, 2010. 7908 p.

6. Wookey P.A., Aerts R., Bardgett R.D., Baptist F., Brathen K.A., Cornelissen J.H.C., Gough L., Hartley I.P., Hopkins D.W., Lavorel S., Shaver G.R. Ecosystem feedbacks and cascade processes: understanding their role in the responses of Arctic and alpine ecosystems to environmental change. // *Global Change Biology*, 2009. Vol. 15. pp. 1153–1172.
7. Panidi E., Tsepelev V. NDWI-based technique for detection of change dates of the growing seasons in Russian Subarctic // *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-3/W2, 2017. pp. 179–182.
8. Panidi E., Rykin I., Nico D., Tsepelev V. Toward Satellite-based Estimation of Growing Season Framing Dates in Conditions of Unstable Weather. *Advances in Remote Sensing and Geo Informatics Applications, Advances in Science, Technology and Innovation*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01440-7_31. pp. 131–133.

AN AUTOMATED COMPLEX FOR DETERMINING THE DATES OF CLIMATIC SEASONS

Rykin I.¹, Panidi E.A.¹

¹ – *Saint Petersburg University, Saint Petersburg, Russia, ivan.rykin94@gmail.com*

Abstract. The automated complex for the collection and processing the satellite data is presented, that allows determining the dates of climatic seasons. The climate change indicator is the normalized difference water index (NDWI) of vegetation cover.

Keywords: climate change, climate seasons, NDWI.