

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Применение интерферометрической когерентности для изучения поверхности арктического острова Визе

Научный руководитель – Балдина Елена Александровна

Ширшова Вера Юрьевна

Аспирант

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

E-mail: vshirshova.spbu@gmail.com

Исследование сосредоточено на территории арктического острова Визе, расположенного в северной части Карского моря. Большую часть года остров покрыт снегом и окружен льдом, что препятствует проведению его наземных исследований острова. Расположения в высоких широтах обуславливает частую облачность, что ограничивает использование оптической космической информации. Данные с радиолокационных космических аппаратов предоставляет возможность для исследования поверхности труднодоступных малых арктических островов.

Интерферометрическая когерентность в основном используется для оценки перспективы проведения дальнейшей обработки изображений [1]. Использование когерентности активно исследуется для применения в классификации типов поверхности, также она рекомендовала себя как надежный метод для анализа изменчивости поверхности [2,3].

Одним из перспективных направлений является мультитременные композиты с когерентность - МТС. Данный метод, основанный на синтезировании изображений амплитуды и интерферометрической когерентности [4]. МТС формируются следующим образом:

- R: амплитудная составляющая первого радиолокационного снимка;
- G: амплитудная составляющая второго радиолокационного снимка;
- V: изображение когерентности пары интерферометрических снимков.

На данный момент базу радиолокационных данных составляют 88 снимков общим весом 352 Гб. Интерферометрическая и амплитудная обработка снимков выполнялась в программном комплексе SNAP, где были построены графы для автоматизированной обработки данных [5].

Исследование поверхности острова Визе проводилось за 2016-2020 года. Полученные изображения подтвердили, что на поверхности острова снег с середины июля до конца августа отсутствовал практически полностью. Бесснежное состояние поверхности острова обеспечивало возможность анализа процессов. Были проанализированы 12 тестовых полигонов, различающихся визуально и расположенных в разных частях острова, предположительно с разными свойствами поверхности. Для каждого полигона были построены графики распределения значений амплитуды и когерентности на все летние периоды.

Источники и литература

- 1) 1. Захаров А.И., Яковлев О.И., Смирнов В.М. Спутниковый мониторинг Земли: Радиолокационное зондирование поверхности. М.: Изд-во «Красанд», 2012. 248 с.
- 2) 2. Vicente-Guijalba F. et al. Sincohmap: Land-cover and vegetation mapping using multi-temporal sentinel-1 interferometric coherence //IGARSS 2018-2018 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. – IEEE, 2018. – С. 6631-6634.
- 3) 3. Ma G. et al. On the Effects of InSAR Temporal Decorrelation and Its Implications for Land Cover Classification: The Case of the Ocean-Reclaimed Lands of the Shanghai Megacity //Sensors. – 2018. – Т. 18. – №. 9. – С. 2939.

- 4) 4. Бритти Ф., Джентиле В., Кантемиров Ю.И. и др. Новый продукт МТС, рассчитываемый по данным COSMO-SkyMed // Геоматика. 2012. №1, с. 46-51. Hellwich, O. SAR interferometry: Principles, processing, and perspectives / Olaf Hellwich // Technische Universität München. – 1999. – P. 109–120
- 5) 5. Copernicus Programme [<https://scihub.copernicus.eu/dhus>]