

Секция «География»

**Исследование опасных гидрологических явлений в паводкоопасный период
в Пермском крае по данным ДЗЗ**

Максимова Софья Евгеньевна

Студент

ПГНИУ, Географический факультет, Пермь, Россия

E-mail: sofya.maksimova.1992@mail.ru

На сегодняшний день в России накоплен опыт применения средств и методов космического мониторинга чрезвычайных ситуаций на водных объектах. На крупнейших реках России осуществляется спутниковый мониторинг хода весеннего половодья. Использование космической информации позволяет наблюдать развитие половодья, получать оперативный прогноз зон затопления, оценить нанесенный ущерб, повысить эффективность противопаводковых мероприятий, выявить незатапливаемые территории для дальнейшего строительства, использовать полученные данные при разработке моделей затопления. Большое значение имеет прогноз возможного прямого и косвенного экономического ущерба для планирования хозяйственной деятельности.

Цель работы – исследование половодий на территории Пермского края по данным ДЗЗ. В качестве исходных материалов использованы архивные снимки со спутников Landsat 5/7 и SPOT-4 за период 2000-2012 гг. Обработка данных выполнена в программных пакетах ArcGIS и Scanex Image Processor.

Водные поверхности характеризуются монотонным уменьшением отражательной способности от сине-фиолетовой к красной области спектра, поскольку с увеличением длины волны излучение сильнее поглощается водой. [1] Излучение инфракрасного (ближнего и среднего) участка спектра поглощается водой почти полностью. Поэтому вода обладает низкой отражательной способностью и на снимках сильно отличается от суши.

В ходе работы было проведено сравнение методик выявления зон затоплений. Для этого были сопоставлены снимки за периоды половодий и летней межени. С применением метода неуправляемой классификации IsoData, а также прямого анализа яркостей в ближнем инфракрасном канале, были получены векторные слои с контурами весенних разливов воды. Алгоритм IsoData программы Scanex Image Processor базируется на кластеризации изображения, основанной на разнице между средними значениями кластеров (минимальном спектральном расстоянии между центрами классов). Суть метода прямого анализа заключается в том, что при обработке изображения с помощью калькулятора растра из модуля инструментов ArcGIS Spatial Analyst пиксели с низким значением яркости выделяются на фоне остальных. Установлено, что метод неуправляемой классификации обеспечивает более качественное выделение зон затопления, с минимальным числом ошибок.

Также в ходе работы были собраны космические снимки, полученные в период половодья в Пермском крае за последние 10 лет. Данные о зонах затоплений сопоставлены с уровнями воды на гидропостах. Таким образом, в итоге была получена геоинформационная модель затопления некоторых территорий Пермского края при различных уровнях воды.

Литература

Конференция «Ломоносов 2013»

1. Капралов Е.Г., Кошкарёв А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика: в 2кн. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Лупачев Ю.В., Скрипник Е.Н., Кучейко А.А. Опыт космического мониторинга развития весеннего половодья на р. Северная Двина в 2010 г. // Земля из космоса. 2010, №6. С.57-68.