

Комплексное использование ДДЗЗ в исследовании процессов снеготаяния¹

Шавина Ю.Н., Русаков В.С., Шихов А.Н.
Пермский государственный национальный исследовательский
университет, Россия
gis@psu.ru

Ключевые слова: снежный покров, интенсивность снеготаяния, данные дистанционного зондирования.

Секция: Задачи ЧС (стендовый доклад).

Исследование процессов снеготаяния является важной задачей прогнозирования уровня воды в реках и предотвращения негативных последствий весеннего половодья. В настоящее время используются ДДЗЗ является важнейшим компонентом системы мониторинга снежного покрова и процессов снеготаяния. Прием данных со спутников TERRA и AQUA (сенсор MODIS) или с метеорологических спутников серии NOAA позволяет (при условии незначительной облачности) в режиме реального времени 3–4 раза в сутки получать информацию о состоянии снежного покрова на интересующей территории.

В горных и малонаселенных местностях, где наземная сеть метеостанций отсутствует, дистанционное зондирование из космоса является единственным источником данных о состоянии снежного покрова и процессах снеготаяния. В районах с достаточно плотной сетью метеостанций при мониторинге процессов снеготаяния необходимо комплексное использование станционных данных и ДДЗЗ. По ДДЗЗ низкого разрешения получают ежедневную оперативную информацию о заснеженности водосборов и температуре поверхности, наземная сеть предоставляет данные о температуре воздуха и суммах осадков.

В настоящее время в пределах водосбора Воткинского водохранилища функционирует более 25-ти метеостанций, в открытом доступе данные наблюдений есть по 19-ти метеостанциям. Таким образом, данные наблюдательной сети являются основой для оценки снегозапасов и сумм осадков, а для анализа динамики снежного покрова используются ДДЗЗ.

Для восстановления данных о снежном покрове на территориях, занятых облачностью, используется весь ряд ежедневных наблюдений (ДДЗЗ) за весенний период. Так, неизвестные значения (территория, покрытая облаками) определяются с помощью анализа наблюдений за последующие дни. Если территория с неизвестными значениями в следующие дни была свободна от облаков и наблюдалось наличие или отсут-

¹ При поддержке гранта РФФИ № 11-05-96026-р_урал_а.

ствие снега, то соответствующие значения добавляются к маске снежного покрова за предыдущий день.

Информация о площади снежного покрова на водосборах, полученная по ДДЗЗ, может использоваться для оценки снегозапасов, прежде всего в горных районах. Для проверки возможности определения или ориентировочной оценки снегозапасов по ДДЗЗ для 14 частных водосборов бассейна Воткинского водохранилища рассматривалась связь расчетных по методике Н.Д. Лебедевой [Лебедева, 1963] снегозапасов с данными о заснеженности водосборов за каждый день периода снеготаяния. Наблюдается достаточно устойчивая линейная связь между данными характеристиками.

Для прогноза интенсивности снеготаяния также планируется использовать геостатистический анализ. На основе данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) и наземных гидрометеорологических наблюдений будет создана математико-картографическая модель (МКМ), которая позволит получить прогноз пространственного распределения интенсивности снеготаяния и поступления воды на водосборы рек с суточным интервалом, а также определять даты схода снежного покрова. Исходными данными для создаваемой модели служат физические географические (рельеф, растительность) и гидрометеорологические (объем снега, количество солнечных дней, температура приземного слоя, твердые и жидкие осадки) характеристики территории. Для проверки результатов, полученных в ходе моделирования, а также в качестве источника некоторых метеорологических данных (например, приземной температуры) планируется использовать ДДЗЗ — космические снимки низкого и среднего разрешения.

Библиографический список

1. Лебедева, Н.Д. Методика краткосрочного прогноза гидрографа притока воды к водохранилищу Камской ГЭС / Н.Д. Лебедева // Труды ЦИП. Вып. 130. М.: Гидрометеоздаг, 1963. С. 87–125.

Выявление стационарных тепловых источников по данным космической съемки

Шагарова Л.В., Тришкина В.В.
ДТОО «Институт космических исследований
имени академика У.М. Султангазина»
Республика Казахстан
cpki@gzi.kz; shagarova@gzi.kz; trishkina@gzi.kz

Ключевые слова: мониторинг, космическая съемка, MODIS, тепловые источники.