

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Анализ изменения площадей водного зеркала с использованием космического мониторинга

Голятина Марина Алексеевна

Студент (магистр)

Забайкальский государственный университет, Факультет строительства и экологии,
Чита, Россия

E-mail: Marina-Sosnina1993@yandex.ru

В настоящее время актуальной темой для многих научных исследований является вопрос о климатических изменениях, так как они оказывают огромное влияние на важные сферы жизни человека. В Забайкалье индикаторами изменения климата могут являться степные озера по причине того, что колебания таких морфометрических характеристик, как площадь водного зеркала, уровень и объем воды, находят свое отражение в составляющих водного баланса.[1]

В последние десятилетия в вопросах гидрологии широко применяются спутниковые данные мониторинга Земли ввиду отсутствия систематических наземных наблюдений. Для изучения площадей водного зеркала по космическим данным использовались многоканальные водные индексы AWEI, NDWI, MNDWI, которые на практике получили наибольшее распространение.[3]

Для проверки использования разных водных индексов было проведено дешифрирование космических снимков LandSat ETM+ на примере 7 озер юго-востока Забайкалья. Выбранные озера мелководные, бессточные, они находятся в засушливой зоне с малым количеством осадков и высоким испарением. Поэтому для них характерно существенное изменение площадей, как по сезонам года, так и в многолетней перспективе.

Проверка адекватности методик дешифрирования показала, что наилучшим способом распознавания водных поверхностей для степных озер юго-востока Забайкалья является вычисление индекса MNDWI, имеющего минимальную величину среднеквадратической ошибки (менее 0,08 км²)[2]. В дальнейшем, исследование динамики морфометрических характеристик степных озер производилось с использованием этого индекса. Для выявления временной изменчивости площадей водного зеркала было проанализировано 17 снимков LandSat TM и ETM+ за период с 15 сентября 1987 по 4 июля 2013 гг. Анализу были подвергнуты 10 озер - Ножий, Кункур, Укшинда, Балыктуй, Баин-Цаган, Хужартай и др. За исследуемый период площади озер значительно изменялись, оз. Ножий, Ару-Торум, Гашкой, Хоточей за период с 1999 по 2013 гг. уменьшились почти в два раза, остальные - в полтора.

Временные ряды площадей водного зеркала озер позволяют выделить периоды повышения и убывания водности, обычно совпадающие с динамикой увлажненности региона. С 1987 по 1999 гг. отмечается синхронное увеличение площадей озер степной зоны Забайкалья, а с 2000 по 2013 гг.- их снижение.

Источники и литература

- 1) Обязов В.А. Изменения климата в междуречье Аргуни и Онона в контексте глобального потепления // Вестник Забайкальского государственного университета. 2011. № 7. С. 78-85.
- 2) Соснина М.А., Курганович К.А. Оценка изменения площадей водного зеркала оз. Барун-Торей за период 1976 – 2014 гг. с использованием данных дистанционного

зондирования Landsat // Водные ресурсы и водопользование: сб. тр. преподавателей и студентов кафедры водного хозяйства и инженерной экологии Забайкальского государственного университета. 2015. - Вып. 7 - С. 23-31.

- 3) Ji L., Zhang L., Wylie B. Analysis of dynamic thresholds for the normalized difference water index // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 2009. №75. P. 1307–1317.