

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»
**Использование технологий гиперспектрального дистанционного мониторинга
для определения изменений мутности воды в дельте Селенги**

Базилова Варвара Олеговна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический
факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия

E-mail: varyabazilova@gmail.com

Байкал является уникальным объектом природы мирового масштаба. Его состояние во многом зависит от - привноса загрязняющих веществ с водами крупнейшего притока - р. Селенги. На её долю приходится около 50% стока воды и около 60% стока взвешенных частиц (с учетом отложения их в дельте). 63% площади водосбора Селенги расположены в Монголии и 37% в пределах России.

Для оценки трансформации мутности воды в дельте Селенги, которая выполняет роль естественного фильтра, использованы возможности дистанционного зондирования Земли. Существуют различные методики определения мутности воды дистанционными методами. Они основаны на сравнении данных полевых измерений мутности воды с такими характеристиками изображения, как значения яркости DN (digital number) и рассчитываемые из значений DN коэффициент спектральной яркости Li и отражательная способность ρ^* [2]. На основе сравнения этих данных, можно построить уравнения, позволяющие переходить от характеристик снимка к концентрации взвешенных наносов.

На основе обобщения методик определения мутности воды и разработки региональных моделей определения мутности воды, выполнено исследование закономерностей трансформации мутности и баланса наносов в дельте р. Селенги.

Исходными данными для работы являются наблюдения на гидрологических постах в период (1989-2013), материалы программы Landsat (1989-2015), Материалы гиперспектральной съемки с дельталетов ULM дельты р. Селенги (2012-2013), а также полевые данные о мутности воды в протоках дельты р. Селенга (2011 и 2013).

Методика обработки космических снимков Landsat для определения концентрации взвешенных частиц заключается в следующем: вводится атмосферная коррекция для уменьшения погрешностей определения. Для этого проводится сравнение значений яркости пикселей, попадающих на акваторию оз. Байкал, принятую за "абсолютно черное тело", с эталонным снимком. В программе ArcGIS производится расчет отражающей способности пикселей. На основе уравнений, описывающих связь характеристик изображения со значениями концентрации взвешенных веществ, производится расчет значений мутности воды для каждого пикселя. Оценка аккумулятивной функции дельты производится на основе информации о распределении стока по рукавам в разные фазы водного режима [1].

Значения, определенные для каждого пикселя изображения позволяют рассчитать баланс стока наносов в различные фазы водного режима, что практически невозможно при проведении полевых работ.

Источники и литература

- 1) Чалов С.Р. Белозерова Е.В., Гладкова М.В. Мониторинг мутности поверхностных вод с помощью методов дистанционного зондирования. 2012 //Ресурсы и качество вод суши: оценка, прогноз и управление. М.: ИВП РАН, кафедра гидрологии суши МГУ им. М.В.Ломоносова. 2012. С.260–273.

- 2) Wang J. J., Lu X. X. Estimation of suspended sediment concentrations using Terra MODIS: An example from the Lower Yangtze River, China // Science of the Total Environment. – 2010. – Vol. 408(5). –pp. 1131–1138