

АНАЛИЗ ВОДОРАЗДЕЛОВ НА ТЕРРИТОРИ ТАЛИМАРДЖАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (УЗБЕКИСТАН)

Фатхиддинова Мехринисо Уткир кизи

магистрант, Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова, Узбекистан, г. Ташкент

Сычугова Лола Владимировна

научный руководитель, младший научный сотрудник, Астрономический институт Академии
наук Узбекистана, Узбекистан, г. Ташкент

Введение. Талимарджанское водохранилище относится к одним из самых крупных
водохранилищ на территории Узбекистана.

Водохранилище находится недалеко от туркмено-узбекской границы в Нишанском районе
Кашкадарьинской области на высоте 391 м над уровнем моря (рис.1).

Равнина территории Талимарджанского водохранилища относится к району водораздела
между Амударьей и Кашкадарьей. Талимарджанское водохранилище заполняется водой
Каршинского магистрального канала. Площадь водного зеркала составляет 77,4 км². Полный
объем воды — 1,53 млрд м³, полезный — 1,4 млрд м³[1].

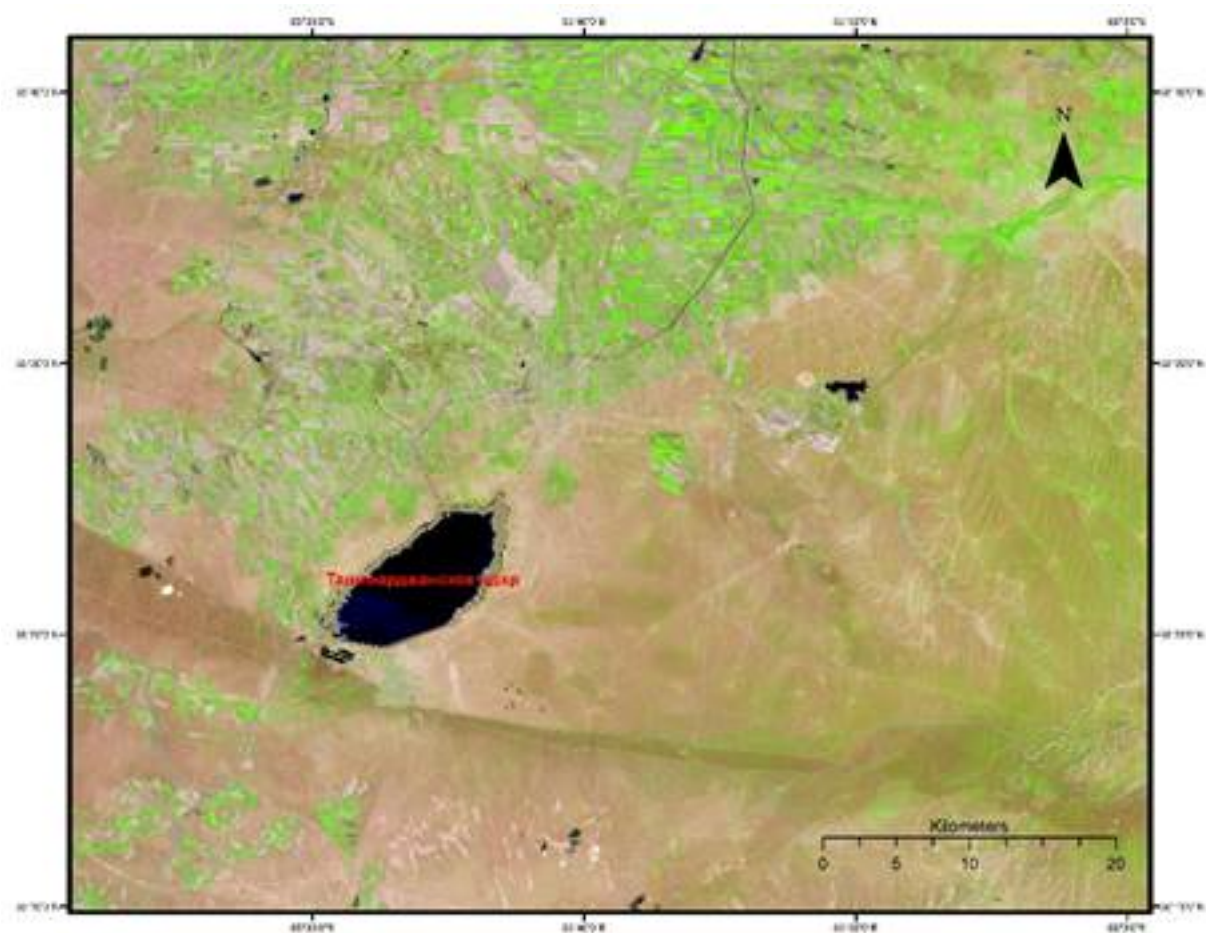


Рисунок 1. Талимарджанское водохранилище по данным спутника Landsat8

Изучение взаимосвязи морфометрических параметров рельефа и различных гидрологических, гидрогеологических характеристик является основой для решения ряда теоретических и прикладных задач в оценке количественных и качественных характеристик водных ресурсов, сельскохозяйственных задач, экологии, планирования территориального развития и т. д. Выполнение этих действий классическими методами по результатам полевых исследований - достаточно трудоемкий, дорогостоящий и сложный процесс. Альтернативные классические подходы могут быть проанализированы с помощью ДЗЗ и ГИС технологий.

Детальное изучение водоразделов и его надлежащее управление, позволяет индивидуализировать его характеристики и развивать передовые методы сохранения запасов, находящихся на территории водоемов [2, 3]. Исследования по управлению водными ресурсами важны для защиты ограниченных водных ресурсов [4].

Управление водосбором требует физиографической информации, такой как уклон водосбора, конфигурация сети каналов, расположение водораздела, длина русла и геоморфологические параметры для определения приоритетов водоразделов и реализации почвенно-водосберегающих мер [5].

В данной работе описывается автоматический анализ водосборной территории на основе данных SRTM для геоморфологических исследований.

Метод исследования. В работе использовались данные ЦМР SRTM с пространственным разрешением 1 угловая секунда (30 м). SRTM загружены с веб сайта геологической службы США (USGS Earth Explorer). Инструмент «Hydrology» в программном обеспечении ArcGIS 10.1 использовался для автоматизированного выделения водосборной и дренажной сети. Выделение водотоков территории определялось по методу Страхлера.

Суть метода состоит в том, что всем сегментам водотоков, не имеющих притоков, присваивается единица, и они рассматриваются как водотоки первого порядка. Порядок водотоков возрастает, если водотоки с одинаковым порядком пересекаются. Метод Страхлера – наиболее часто используемый метод порядка водотоков.

Результаты. На рис. 2 изображен результат автоматического анализа водосборной территории. Были проанализированы морфологические параметры территории водохранилища (кривизна, аспект, уклон). Так как водохранилище находится на равнинной территории, то тут склон колеблется в пределах от 1° до 6° .

Дренажная система территории Талимарджанского водохранилища характеризуется нерегулярными направлениями водотоков. На территории Талимарджанского водохранилища было выявлено 9 водосборных систем. Максимальная площадь водосборной системы достигает до $187,87 \text{ км}^2$.

Площадь водосборной системы Талимарджанского водохранилища составляет $122,38 \text{ км}^2$.

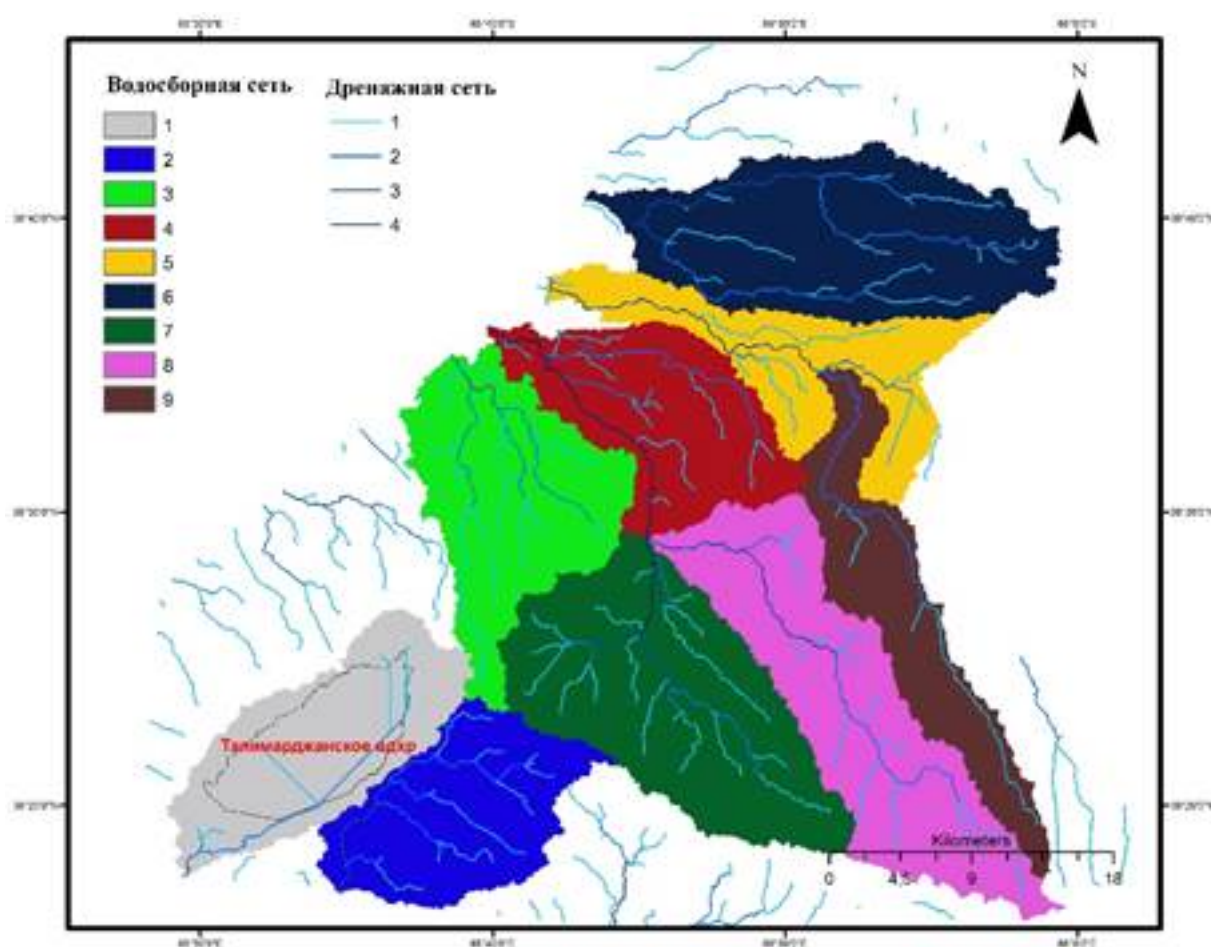


Рисунок 2. Автоматический анализ водосборной территории на основе данных SRTM

Заключение. В результате анализа склона выявлено, равнинная область территории водохранилища варьируется между 1° - 6° . Согласно классификации Страхлера, исследование показало, что водоразделы имеют 4 порядка. Дренажная сеть характеризуется нерегулярными направлениями водотоков. Площадь водосборной системы Талимарджанского водохранилища составляет $122,38 \text{ км}^2$. В заключении стоит отметить важность ГИС технологий для извлечения водосбора и его дренажной сети автоматическими методами. Такие типы методов являются точными с качественными и количественными

преимуществами для оценки морфометрического анализа.

Список литературы:

1. Таллимаржон сув омбори // Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Т ҳарфи (узб.). — Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2000. — С. 67. — 867 с.
2. Banerjee A, Singh P, Pratap K. Morphometric evaluation of Swarnrekha watershed, Madhya Pradesh, India: an integrated GIS-based approach // Appl Water Sci. - 2015. doi:10.1007/s13201-015-0354-3
3. Viecele N, Bortolin TA, Mendes LA, Bacarim G, Cemin G. Morphometric evaluation of watersheds in Caxias do Sul City, Brazil, using SRTM (DEM) data and GIS // Environ Earth Sci. - 2015. 73:5677-5685
4. Sreedevi PD, Owais S, Khan HH, Ahmed S. Morphometric analysis of a watershed of South India using SRTM data and GIS // J Geol Soc India. - 2009. 73:543-552
5. Sreedevi PD, Sreekanth PD, Khan HH, Ahmed S. Drainage morphometry and its influence on hydrology in a semi-arid region: using SRTM data and GIS // Environ Earth Sci. - 2013. 70:839-848