

СПУТНИКОВЫЙ МОНИТОРИНГ ГОДОВОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ РУСЛА ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ АМУДАРЬИ И ЕЁ ПРИТОКОВ

И.Д. Мухамеджанов¹, И.А. Уваров²

¹*Факультет космических исследований МГУ
им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, ildarmsu@gmail.com*

²*ФГБУН Институт космических исследований
Российской академии наук (ИКИ РАН), Москва, Россия*

Научный руководитель: Лупян Е.А., д.т.н.

*ФГБУН Институт космических исследований
Российской академии наук (ИКИ РАН),*

Факультет космических исследований МГУ им. М.В. Ломоносова

В настоящее время спутниковый мониторинг трансграничных вод Амударьи является весьма актуальной задачей. Поскольку река является самой полноводной в Центральной Азии и главной водной артерией южных стран региона, Амударья играет огромную роль в обеспечении территории пресной водой для потребления её населением и в целях орошения сельскохозяйственных земель. Амударья имеет преимущественно ледниково-снеговое питание и получается в результате слияния двух больших рек, Вахша и Пянджа.

При организации мониторинга и анализе водообразующих факторов учитывалось географическое расположение объектов и наличие каскада, построенного непосредственно на реке Вахш (Вахшский каскад). В построении ряда наблюдений для водохранилищ каскада использовалась схема выделения водного зеркала на основе кластеризации спутниковых изображений сканирующих систем OLI-TIRS, MSI, PROBA-V. Исследования русловых процессов были основаны на анализе ширины русла рек в местах сезонного разлива и обмеления. Обработывались данные ETM+, OLI-TIRS, MSI. Измерения проводились в среднем не реже двух раз в месяц в фиксированных точках.

Полученные измерения показали, что наиболее заметная динамика и некоторая корреляция с шириной русла реки Вахш наблюдается в основном в связи с изменчивостью площади водного зеркала Нурекского водохранилища, самого большого на каскаде. Тем не менее, большой вклад на формирование водного зеркала русла Амударьи, оказывает река Пяндж, 42,6% (Рахимов и др. 2014). Статистика была собрана за 2014, 2016, 2017 и 2018 года.

Также была проведена обработка данных по количеству выпавших осадков в пределах границ водосбора рек Вахш, Пяндж и верхнего течения Амударьи. Данные были получены при помощи сервиса Vega-Science (<http://sci-vega.ru>) на основе модели NCEP (National Centers for Environmental Prediction). Для этого были взяты оцифрованные границы водосбора рек и получены показатели в каждом узле сетки модели, попавшем в пределы границы. Нормированные на максимум в году итоговые показатели также были организованы в виде результирующей диаграммы. Такой подход позволяет оценить межсезонную динамику объектов.

Представленная методика анализа является промежуточным этапом в решении задачи определения ключевого фактора динамики русла рек Амударьи и её притоков. Для анализа спутниковых данных при выполнении исследования использовались инструменты анализа данных, предоставляемые системой Vega-Science (Лупян

и др. 2011), входящей в состав центра коллективного пользования «ИКИ-Мониторинг» (Лупян и др. 2015).

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахимов С., Камолидинов А. От Арала до Рогуна: современная водохозяйственная обстановка в бассейне Амударьи // Центральная Азия и Кавказ. 2014. Т. 17. № 1. С. 177-195.
2. Лупян Е.А., Савин И.Ю., Барталев С.А., Толпин В.А., Балашов И.В., Плотников Д.Е. Спутниковый сервис мониторинга состояния растительности («ВЕГА») // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2011. Т. 8. № 1. С. 190-198.
3. Е.А. Лупян, А.А. Прошин, М.А. Бурцев, И.В. Балашов, С.А. Барталев, В.Ю. Ефремов, А.В. Кашницкий, А.А. Мазуров, А.М. Матвеев, О.А. Суднева, И.Г. Сычугов, В.А. Толпин, И.А. Уваров Центр коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных ИКИ РАН для решения задач изучения и мониторинга окружающей среды. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, 2015. Т.12. № 5. С. 247-267.