

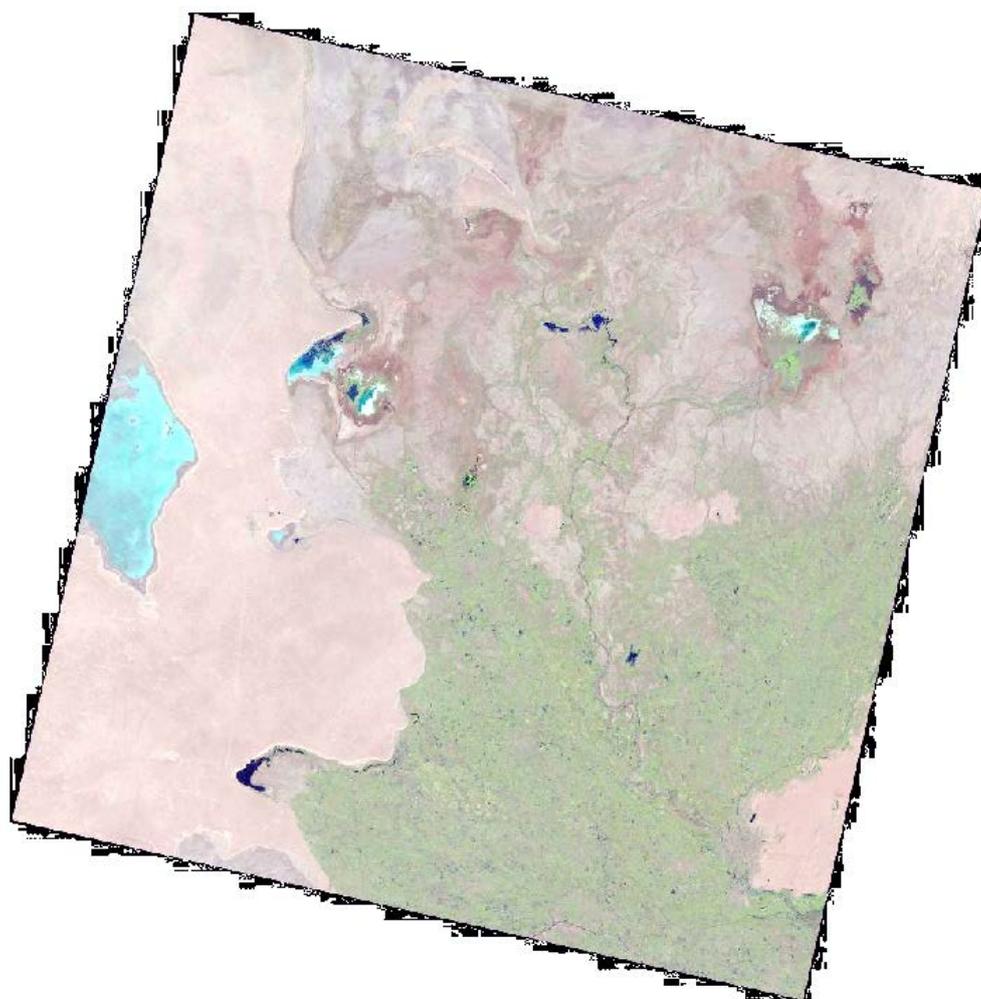
Мониторинг динамики изменения площади водной поверхности и ветландов Аральского моря и Приаралья

Специалистами НИЦ ведется постоянный спутниковый мониторинг состояния Южного Приаралья на основе спутниковых снимков Landsat 8 и 9. По снимку от 6 октября 2022 года были определены площади ветландов и открытой водной поверхности. Из-за высокой облачности в Западной и Восточной части Аральского моря не удалось посчитать открытую водную поверхность и ветланды.

Таблица 1

Площади ветландов Приаралья, га

Водоем	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022	20.09.2022	06.10.2022
Судочье	228.69	17801.2	706.3	335.16	865.98	20858.4
Междуреченское	30	330.9	21.87	21.9	47.88	2100
Рыбачье	0.81	631.3	0.18	0	0	1275.39
Муйнакское	3.15	101.6	1.08	0.45	2.88	729
Джылтырбас, ограниченный дамбой	42659.3	6048.45	102.96	32.22	21.69	5516.46
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	98856.77	0	2.52	26.55	95.22	12242.25
Думалак	0	64.44	0	0	0	481
Макпалколь	34.65	188.82	126	0	0	168.21
Машан-Караджар	17.37	498.9	3.42	24.03	20.43	1207.35
Водная поверхность южнее Муйнака	9605	48.42	0	0	0.27	475
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	4751.5	0	0	0	0	96.3
оз. Закирколь	2790.04	0	0	0	0	19.08
Итого:	158 977.3	25 714.03	964.33	440.31	1054.35	45 168.44



**Рис. 1 Приаралье. На основе снимка Landsat 8 и 9.
6 октября 2022.**

Таблица 2

Площади открытой водной поверхности Приаралья, га

Водоем	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022	20.09.2022	06.10.2022
Судочье	9009.99	6374.5	4270.9	1756.7	3239.37	4325.49
Междуреченское	1389	898.9	596.97	1501.2	1784.61	1528
Рыбачье	628.92	44.19	0	0	0.36	0.18
Муйнакское	23.76	7.2	2.7	2.52	5.31	5.31
Джылтырбас, ограниченный дамбой	4813.02	1617.9	1286.1	844.56	322.29	213.3
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	94.23	0	8.19	6.84	7.38	15.3
Думалак	0	0	0	0	0	0
Макпалколь	401.58	0	573.3	0	0.09	0
Машан-Караджар	33.57	0.36	7.65	63	152.64	210.2
Водная поверхность южнее Муйнака	0	0	0	0	0	0
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	0	0	0	0	0	0
оз. Закирколь	1.26	0	0	0	0	0
Итого	16 395.33	8 943.05	6 745.81	4 174.82	5 512.05	6 297.78

Таблица 3

Осушенная* площадь, Приаралье, га

Водоем	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022	20.09.2022	06.10.2022
Судочье	63458.32	48521.3	67719.8	70605.14	68591.65	47513.11
Междуреченское	36365	36554.2	37165.16	36260.9	35951.51	34156
Рыбачье	10863.27	10817.51	11492.82	11493	11492.64	10217.43
Муйнакское	16137.09	16055.2	16160.22	16161.03	16155.81	15429.69
Джылтырбас, ограниченный дамбой	401.58	39806.04	46083.33	46595.61	47128.41	41742.63493
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	5.76	98951	98940.29	98917.61	98848.4	86693.45
Думалак	16050	15985.56	16050	16050	16050	15569
Макпалколь	8247.77	8495.18	7984.7	8684	8683.91	8515.79
Машан-Караджар	27150.06	26701.74	27189.93	27113.97	27027.93	25783.45
Водная поверхность южнее Муйнака	0	9556.58	9605	9605	9604.73	9130
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	0	4751.5	4751.5	4751.5	4751.5	4655.2
оз. Закирколь	0.81	2791.3	2791.3	2791.3	2791.3	2772.22
Итого	178 679.6	318 987.1	345 934.0	349 029.0	347 077.7	302 177.9

*Голая почва, густая и скудная растительность

Примечания: С 2012 по 2019 гг. для определения площади водной поверхности и водноболотных угодий данные спутниковых снимков оцифровывались вручную с сопоставлением индекса NDVI (Normalized Difference Vegetation Index/ Стандартизованный индекс различий растительного покрова). С 2019 г. НИЦ МКВК начал использовать методику распознавания водной поверхности и водноболотных угодий на основе контролируемой классификации значения пикселей AWEI (Automated Water Extraction Index). В начале 2022 г. было принято решение вернуться к использованию индекса NDVI, но уже по уточненным пороговым значениям. Ниже представлены основные положения прошлых и новых подходов с тем, чтобы пользователи могли корректно толковать и сопоставлять данные разных лет.

До 2022 г. общая площадь водоема определялась как сумма площади открытой водной поверхности и площади водноболотных угодий. Однако открытым оставался вопрос точного определения площади водноболотных угодий с тем, чтобы разграничить ее от суши (сухие, деградированные земли). Поэтому с 2022 г. начато использование индекса NDVI с уточненными пороговыми значениями, которые позволяют распознавать три категории поверхности: 1) открытая водная поверхность, 2) водноболотные угодия, 3) суша. Их описания и пороговые значения по индексу NDVI приведены в таблице ниже. В целях дальнейшей классификации водных объектов на основе результатов исследования были выбраны пороговые значения NDVI: < -0.001 для открытой воды, $-0.001 \div 0.05$ для водноболотных угодий и > 0.05 для других покрытий земной поверхности. В настоящее время материалы (2021 г. и 2022 г.) на сайте обновлены по усовершенствованной методике. В этой связи могут наблюдаться некоторые расхождения при сопоставлении с данными за прошлые годы.

Исполнитель:

Рузиев И.