

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

Специалистами НИЦ ведется постоянный спутниковый мониторинг состояния Южного Приаралья и частей Большого Аральского моря на основе спутниковых снимков Landsat 8. По снимку от 27 августа 2022 года были определены площади ветландов и открытой водной поверхности



**Рис. 1. Западная и Восточная часть Аральского моря.
На основе снимка Landsat 8, 27 августа 2022.**

Таблица 1

**Площади ветландов, водной поверхности и осушенной площади*,
Западной и Восточной части Аральского моря**

	29.04.2022	23.05.2022	08.06.2022	18.07.2022	27.08.2022
<i>Западная часть Аральского моря, га</i>					
Ветланд	284 687	5877	15 446	8659	4644
Водная поверхность	220 020	219 193	218 914	216 255	214 563
Осушенная площадь*	56 642	342 097	326 990	336 435	342 143
<i>Восточная часть Аральского моря, га</i>					
Ветланд	1 292 357	Облачно	Облачно	5173	3845
Водная поверхность	1 624			25,38	145
Осушенная площадь*	202 841			1 496 626	1 492 835
	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Лимит	180	336	391	480	391
Приток Приаралье, млн. м ³ /мес Истч. «БВО Амударья»	188	189	162	144	

*голая почва, густая и скудная растительность

Таблица 2

Площади ветландов Приаралья, га

Водоем	20.03.2022	29.04.2022	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022
Судочье	24279.57	2105.35	228.69	17801.2	706.3	335.16
Междуреченское	4637.79	2768.67	30	330.9	21.87	21.9
Рыбачье	802.98	509.04	0.81	631.3	0.18	0
Муйнакское	2732.76	1514.34	3.15	101.6	1.08	0.45
Джылтырбас, ограниченный дамбой	11424.78	7184.43	42659.3	6048.45	102.96	32.22
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	20224.26	1715.4	98856.77	0	2.52	26.55
Думалак	2980.62	2012.31	0	64.44	0	0
Макпалколь	1512.18	1157.13	34.65	188.82	126	0
Машан-Караджар	3557.16	1988.19	17.37	498.9	3.42	24.03
Водная поверх- ность южнее Муйнака	419.58	301.86	9605	48.42	0	0
Водная поверх- ность по руслу р. Казахдарья	522.27	192.69	4751.5	0	0	0
оз. Закирколь	133.2	36.09	2790.04	0	0	0
Итого:	73 227.15	21 485.5	158 977.3	25 714.03	964.33	440.31



Рис. 2 Приаралье. На основе снимка Landsat 8, 27 августа 2022.

Таблица 3

Площади открытой водной поверхности Приаралья, га

Водоем	20.03.2022	29.04.2021	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022
Судочье	9182.07	9580.95	9009.99	6374.5	4270.9	1756.7
Междуреченское	2824.47	1788.48	1389	898.9	596.97	1501.2
Рыбачье	1007	789.48	628.92	44.19	0	0
Муйнакское	259.02	36.27	23.76	7.2	2.7	2.52
Джылтырбас, ограниченный дамбой	7739.01	5948.1	4813.02	1617.9	1286.1	844.56
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	149.22	196.29	94.23	0	8.19	6.84
Думалак	0.99	0.09	0	0	0	0
Макпалколь	1575.81	815.13	401.58	0	573.3	0
Машан-Караджар	293.94	181.17	33.57	0.36	7.65	63
Водная поверхность южнее Муйнака	0	0.09	0	0	0	0
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	0	0	0	0	0	0
оз. Закирколь	179.1	57.78	1.26	0	0	0
Итого	23 210.63	19393.83	16 395.33	8 943.05	6 745.81	4 174.82

Таблица 4

Осушенная* площадь, Приаралье, га

Водоем	20.03.2022	29.04.2022	23.05.2022	24.06.2022	18.07.2022	27.08.2022
Судочье	39235.36	61010.7	63458.32	48521.3	67719.8	70605.14
Междуречен- ское	30321.74	33226.85	36365	36554.2	37165.16	36260.9
Рыбачье	9683.02	10194.48	10863.27	10817.51	11492.82	11493
Муйнакское	13172.22	14613.39	16137.09	16055.2	16160.22	16161.03
Джылтырбас, ограниченный дамбой	28308.60	34339.86	401.58	39806.04 493	46083.33 493	46595.61 493
Джылтырбас (вместе с быв- шей правой и левой прото- кой)	78577.52	97039.31	5.76	98951	98940.29	98917.61
Думалак	13068.39	14037.6	16050	15985.56	16050	16050
Макпалколь	5596.01	6711.74	8247.77	8495.18	7984.7	8684
Машан- Караджар	23349.9	25031.64	27150.06	26701.74	27189.93	27113.97
Водная по- верхность южнее Муйна- ка	9185.42	9303.05	0	9556.58	9605	9605
Водная по- верхность по руслу р. Ка- захдарья	4229.23	4558.81	0	4751.5	4751.5	4751.5
оз. Закирколь	2479	2697.43	0.81	2791.3	2791.3	2791.3
Итого	257 206.41	312 764.8	178 679.6	318 987.1	345 934.0	349 029.0

*голая почва, густая и скудная растительность

Примечания: С 2012 по 2019 гг. для определения площади водной поверхности и ветландов данные спутниковых снимков оцифровывались вручную с сопоставлением индекса NDVI (Normalized Difference Vegetation Index/ Стандартизованный индекс разностей растительного покрова). С 2019 г. НИЦ МКВК начал использовать методику распознавания водной поверхности и ветландов 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 ветландов. Однако открытым оставался вопрос точного определения площади ветландов 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) ветланды, 3) суша. Их описания и пороговые значения по индексу NDVI приведены в таблице ниже. В целях дальнейшей классификаций водных объектов на основе результатов исследования были выбраны пороговые значения NDVI: < -0.001 для открытой воды, $-0.001 \div 0.05$ для ветланда 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.