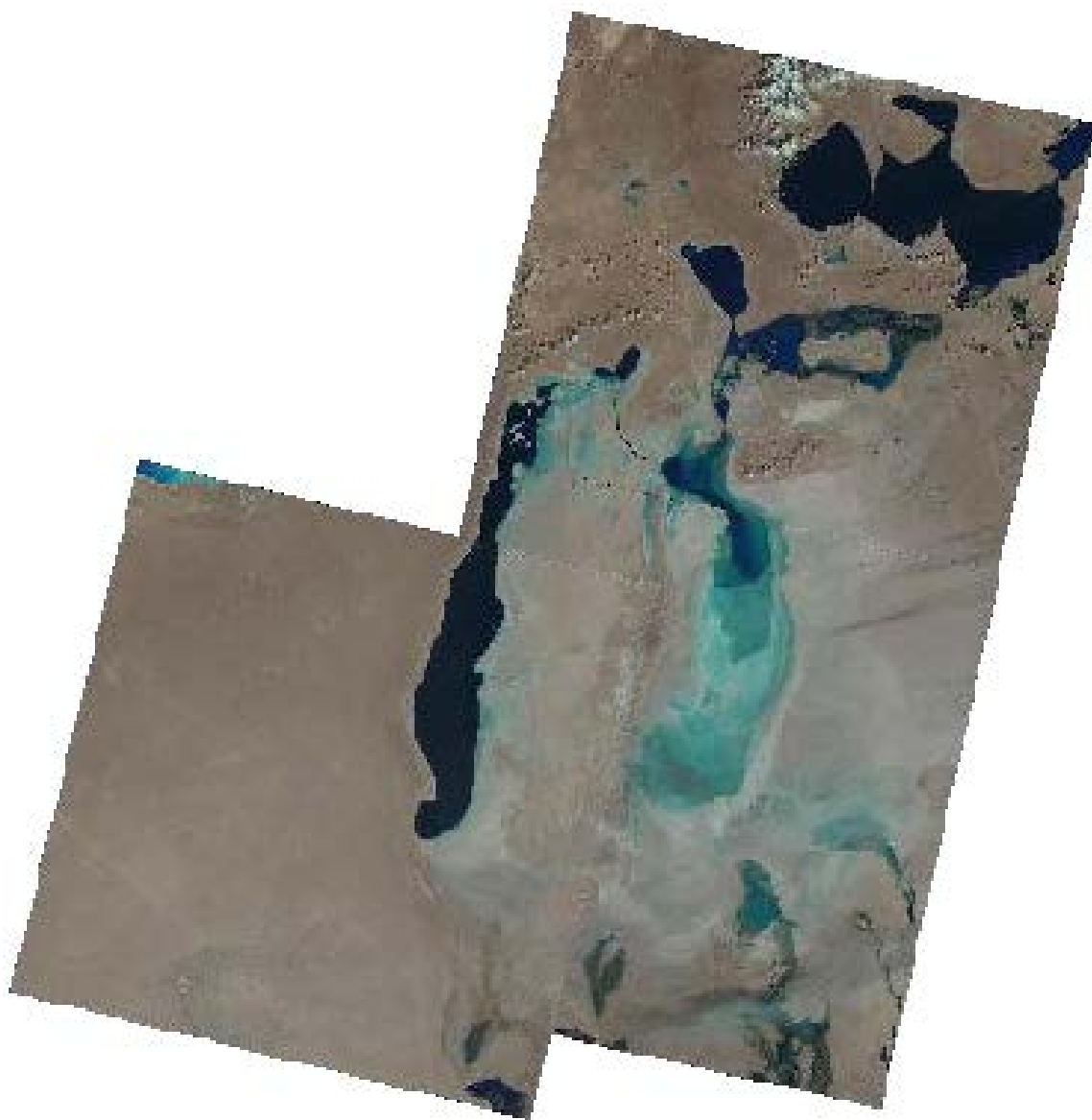


Мониторинг динамики изменения площади водной поверхности и ветландов Аральского моря и Приаралья

В НИЦ МКВК сделан мониторинг по Аральскому морю и Приаралью с использованием спутниковых снимков Landsat 8 OLI. Снимки, полученные 22 марта 2020 года, позволили определить площади ветландов и открытой водной поверхности на территории Приаралья и Аральского моря.



**Рисунок 1. Западная и Восточная часть Аральского моря.
На основе снимка Landsat 8, 22 марта 2020.**

Таблица 1

**Площади ветландов и водной поверхности
Западной и Восточной части Аральского моря**

	19.02.2020	22.03.2020
<i>Западная часть Аральского моря, га</i>		
Ветланд	облачно	312 527
Водная поверхность	облачно	248 823
<i>Восточная часть Аральского моря, га</i>		
Ветланд	1 420 530	1 402 136
Водная поверхность	76 294	94 688
	Январь	Февраль
Приток Приаралье, млн. м ³ /мес	216	210



Рис. 2 Приаралье. На основе снимка Landsat 8, 22 марта 2020

Таблица 2

Площади ветландов Приаралья, га

Водоем	19.02.2020	22.03.2020
Судочье	37 422,31	34 828
Междуреченское	29109,8	28 402
Рыбачье	6957,36	9 553
Муйнакское	13292,28	13 251
Джылтырбас, ограниченный дамбой	38971,71	38 644
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	87991,34	92 720
Думалак	15497,13	15 615
Макпалколь	7516,16	7 673
Машан-Караджар	25727,79	25 973
Водная поверхность южнее Муйнака	9509,51	9 555
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	4751,5	4 752
оз. Закирколь	2379,46	2 252
Итого:	279 126,4	283 219

Таблица 3

Площади открытой водной поверхности Приаралья, га

Водоем	19.02.2020	22.03.2020
Судочье	35274,6	37868,85
Междуреченское	8674,2	9381,6
Рыбачье	4535,64	1940,04
Муйнакское	2871,72	2913
Джылтырбас, ограниченный дамбой	8500,68	8828
Джылтырбас (вместе с бывшей правой и левой протокой)	10595,66	6230,7
Думалак	552,87	435,15
Макпалколь	1167,84	1010,52
Машан-Караджар	1473,21	1228,5
Водная поверхность южнее Муйнака	95,49	49,68
Водная поверхность по руслу р. Казахдарья	0	0
оз. Закирколь	411,84	539,55
Итого	74 517,84	70 425,9

С 2019 г. НИЦ МКВК начал использовать новую методику распознавания водной поверхности и ветландов на основе контролируемой классификации значения пикселей (Automated Water Extraction Index, AWEI).

Границы водных объектов и ветландов (т.е., озерная система Судочье, Междуреченское водохранилище, озера Макпалкуль, Джылтырбас и др.), оцифрованные вручную в 2016 г., использовались в качестве «условной проектной» территории, где статистика велась относительно суммы площадей открытой водной поверхности и ветландов этих водоемов (т.е., общая площадь водоема = площади открытой воды + площади ветланда).

Данный метод сводит к минимуму вероятность ошибочного отнесения/оцифровки площадей к водной или земной поверхности (например, из-за покрытия воды растениями). Однако, вопрос определения площади водно-болотных угодий (ветландов), т.е. возможность отличить ее от поверхности суши (сухих, деградированных земель) все-таки оставался открытым. При этом, площади покрытия ветландов в границах 2016 г. существенно изменились за последние годы, в основном в сторону уменьшения/высыхания (вместо ветландов появились сухие, деградированные земли).

Поэтому, в начале 2022 г. проведено исследование с целью усовершенствования методики, предложенное в 2019 г. Для этого определены пороговые значения открытой водной поверхности (глубина воды 5-25 см в зависимости от прилива и отлива воды), ветланды (глубина воды до 5 см, мокрая и влажная почва), а также неводные объекты (все другие земельные покрытия, кроме открытой воды и ветландов) по 10 спектральным индексам (включая NDVI и AWEI).

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 земельных покрытий) в целях дальнейших классификаций водных объектов.

В настоящее время материалы (2020 и 2021 гг.) обновлены по усовершенствованной методике. В этой связи могут наблюдаться некоторые расхождения при сопоставлении с данными за прошлые годы.

Исполнители:

Зайтов Ш.

Рузиев И..