

акционерное общество «Хива» в Аральске, положив начало промышленному лову рыбы в Арале.

С начала систематических наблюдений (XIX век) и до середины XX века уровень Арала практически не менялся. В 1950-х годах Аральское море было четвёртым по площади озером мира, занимая около 68 тыс. км²; его длина составляла 426 км, ширина — 284 км, наибольшая глубина — 68 м.^[8]

В 1930-е годы началось масштабное строительство оросительных каналов в Средней Азии, которое особенно интенсифицировалось в начале 1960-х. С 1961 года море стало резко мелеть. Среди причин, вызывающих обмеление, указывалось всё возрастающее потребление воды рек, впадавших в него, на орошение. С 1960 по 1990 площадь орошаемых земель в Центральной Азии увеличилась с 4,5 млн до 7 млн га. Потребности народного хозяйства региона в воде возросли с 60 до 120 км³ в год, из которых 90 % приходится на орошение, при этом вода, отводимая для орошения, нередко использовалась неэффективно. Начиная с 1961 года уровень моря понижался с возрастающей скоростью от 20 до 80—90 см/год. Однако, эти причины признаны не решающими^[9] С 1961 по 1985 год забор воды составил 12,8 куб.км, тогда как до дельт Амударьи и Сырдарьи по неизвестным причинам не доходило 16,3 куб.км. Дополнительные расчёты показали, что изменение уровня Арала происходит на 15 % за счет климатических факторов, на 23 % — за счёт потерь воды на орошение, 62 % — от фильтрационного ухода воды в земные недра.

До 1970-х годов в Арале обитали 34 вида рыб, из них более 20 имели промысловое значение. В 1946 году в Аральском море отловлено 23 тысячи тонн рыбы, в начале 1980-х этот показатель достигал 60 тысяч тонн. На казахстанской части Арала было 5 рыбозаводов, 1 рыбоконсервный комбинат, 45 рыбоприёмных пунктов, на узбекистанской (Республика Каракалпакстан) — 5 рыбозаводов, 1 рыбоконсервный комбинат, более 20 рыбоприёмных пунктов.

В 1989 году море распалось на два изолированных водоёма — Северное (Малое) и Южное (Большое) Аральское море. На 2003 год площадь поверхности Аральского моря составляла около четверти первоначальной, а объём воды — около 10 %. К началу 2000-х абсолютный уровень воды в море снизился до отметки 31 м, что на 22 м ниже исходного уровня, наблюдавшегося в конце 1950-х. Рыбный промысел сохранился только в Малом Арале, а в Большом Арале из-за его высокой засоленности вся рыба погибла.

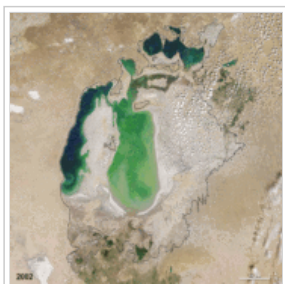
В 2001 году остров Возрождения стал полуостровом.

В 2003 году Южное Аральское море разделилось на западную и восточную части.

В 2008 году на узбекистанской части моря проведены геологоразведочные работы (поиск нефтегазовых месторождений). Подрядчик — компания «ПетроАльянс», заказчик — правительство Узбекистана^[10].

На обмелевшем дне Аральского моря найдены остатки двух поселений и мавзолеев^[11]. Мавзолей Кердери приблизительно датируется XI—XIV веками. Долгое время находился на глубине около 20 м. Также обнаружены остатки поселения XIV века Арал-Асар.

Экологические последствия



Анимация из спутниковых снимков с 2000 по 2011 годы

Коллекторно-дренажные воды, поступающие с полей в русло Сырдарьи и Амударьи, стали причиной отложений из пестицидов и других сельскохозяйственных ядохимикатов, появляющихся местами на 54 тыс. км² бывшего морского дна, покрытого солью. Пыльные бури разносят соль, пыль и ядохимикаты на расстояние до 500 км. Гидрокарбонат натрия, хлорид натрия и сульфат натрия переносятся по воздуху и уничтожают или замедляют развитие естественной растительности и сельскохозяйственных культур.

В 2001 году в результате падения уровня воды остров Возрождения соединился с материком. На этом острове до 1992 года действовала советская военная биохимическая лаборатория, которая испытывала бактериологическое оружие — возбудители сибирской язвы, туляремии, бруцеллёза, чумы, тифа, оспы, а также

ботулинический токсин — на лабораторных животных^[12]. Существуют опасения, что смертельно опасные микроорганизмы, захороненные в почве на острове, сохранили жизнеспособность, и заражённые грызуны могут стать их распространителями в другие регионы.

С 1950-х до 2000-х гг. предлагались проекты по строительству канала для переброски вод из бассейна Оби в бассейн Аральского моря, что позволило бы значительно развить экономику Приаралья (в частности, сельское хозяйство) и частично возродить Аральское море. Такое строительство потребует очень больших материальных затрат (со стороны нескольких государств — России, Казахстана, Узбекистана) и повлечёт серьёзные экологические последствия в Сибири, поэтому о практической реализации данных проектов речи пока не идёт.

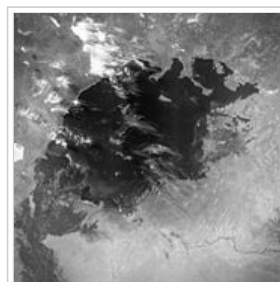
В июне 2013 года на заседании президиума РАН заместитель директора Института океанологии РАН Петр Завьялов сообщил, что процессы высыхания Аральского моря замедлились. «Анализ... показывает, что море в настоящее время подошло близко к равновесию, поскольку его зеркало столь уменьшилось, что испарение уменьшилось тоже, что даже не очень значительные остаточные речные стоки, а также подземный сток позволяет балансировать море», — сказал Завьялов. Несмотря на крайне высокую соленость воды, в Аральском



Остров Барсакельмес, рисунок Тараса Шевченко, 1848 год



Шхуны Аральской экспедиции — рисунок Т. Г. Шевченко



Спутниковый снимок 1964 года



2003 год. Казахстан

море сформировалась своя экосистема. «Экосистема Арала является весьма специфической, но живой», — сказал учёный. В частности, в ходе экспедиций Института океанологии было обнаружено 40 видов фитопланктона, большая масса зоопланктона, представленного, в основном, единственным видом — рачком *Artemia parthenogenetica*.

Показатели	1960	1984	1990	2001	2003	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Уровень воды, м	53,40		38,24		31,0										
Объём, км³	1083		323		112,8		75								
Площадь поверхности, тыс.км²	68,9 ^[1]	59,9 ^[1]	36,8	28,0 ^[1]	18,24	17,2	14,183 ^[1]	10,579 ^[1]	8,157 ^[1]	13,836 ^[1]	9,275 ^[1]	8,958 ^[1]	9,155 ^[1]	7,297 ^[1]	8,303 ^[1]
Минерализация, ‰	9,90		29		78,0	91 ^[13]	100								
Сток, км³/год	63		12,5		3,2 ^[14]										

Усыхание моря несколько повлияло на климат региона, непосредственно прилегающего к бывшей акватории моря (на расстоянии до 100 км от бывшей береговой черты), который стал более континентальным: лето стало более сухим и жарким, зима — более холодной и продолжительной. С осушенной части бывшего морского дна ветрами в больших количествах на близлежащие регионы выносятся пыль, содержащая морские соли, пестициды и другие химикаты.

В результате обмеления резко выросла (практически в 10 раз) солёность Большого Арала^[15], что вызвало вымирание многих видов флоры и фауны, приспособленных к меньшей солёности. Большой Арал потерял рыбохозяйственное значение, закрыты порты^{[16][17][18][19][20]}.

Имеется ряд негативных последствий для жителей Приаралья: высокий уровень безработицы, высокая детская и материнская смертность вследствие неблагоприятной экологической обстановки.

В Каракалпакстане улучшением экологической обстановки для населения прибрежных районов Аральского моря в 1994—97 годах занимался академик Чаржоу Абдиров. Тем не менее, с узбекской стороны процесс усыхания моря наиболее активен (воды Амударьи не доходят до моря). На месте моря образовалась новая пустыня Аккум (Аралкум)^{[21][22]}.

Малый Арал

Большинство специалистов не видят путей по восстановлению уровня всего моря, кроме советского проекта по повороту сибирских рек. В 1990-е годы решено было спасти северную часть моря (Малое море или Малый Арал).

В рамках проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и Северного Аральского моря» (РПССАМ) в 2003—2005 годах Казахстан построил от полуострова Кокарал до устья Сырдарьи Кокаральскую дамбу с гидротехническим затвором (который позволяет пропускать лишнюю воду для регулирования уровня водоёма), отгородившую Малый Арал от остальной части (Большого Арала). Благодаря этому сток Сырдарьи скапливается в Малом Арале, уровень воды здесь вырос до 42 м абс., солёность уменьшилась, что позволяет разводить здесь некоторые промысловые сорта рыб. В 2007 году улов рыбы в Малом Арале составил 1910 тонн, из них на долю камбалы приходится 640 тонн, остальное — пресноводные виды (сазан, жерех, судак, лещ, сом)^[23]. Предполагается, что к 2012 году улов рыбы в Малом Арале достигнет 10 тысяч тонн (в 1980-е годы во всём Аральском море вылавливалось около 60 тысяч тонн).

Длина Кокаральской дамбы составляет 17 км, высота 6 м, ширина 300 м^[24]. Стоимость работ первой фазы проекта РПССАМ составила \$85,79 млн (\$65,5 млн приходится на заём Всемирного банка, остальные средства выделены из республиканского бюджета Казахстана)^[25]. Предполагается, что водой будет покрыта территория площадью 870 квадратных км, и это позволит восстановить флору и фауну Приаралья^[26].



В Аральске ныне функционирует рыбоперерабатывающий комбинат «Камбала Балык» (производительность 300 тонн в год), расположенный на месте бывшего хлебозавода.

Развивается рыбный промысел и в дельте Сырдарьи. На протоке Сырдарьи — Караозеке построено новое гидротехническое сооружение пропускной способностью более 300 кубометров воды в секунду (Аклакский гидроузел), благодаря чему появилась возможность обходить озёрные системы, вмещающие в себя более полутора миллиардов кубометров воды. На 2008 год общая площадь озёр составляет более 50 тысяч гектаров (предполагается её увеличение до 80 тысяч гектаров), количество озёр в области увеличилось со 130 до 213.

В рамках реализации второй фазы проекта РПССАМ в 2010—2015 годах планируется построить плотину с гидроузлом в северной части Малого Арала, отделить залив Сарышыганак и заполнить его водой по специально прорытому каналу из устья Сырдарьи, доведя уровень воды в нём до 46 м абс^[27]. От залива предполагается построить судоходный канал к порту Аральск (ширина канала по дну составит 100 м, длина 23 км). Для обеспечения транспортной связи между Аральском и комплексом сооружений в заливе Сарышыганак проект предусматривает строительство автодороги V категории протяжённостью около 50 км и шириной 8 м параллельно бывшей береговой линии Аральского моря.

Ведётся работа по подготовке второго этапа проекта РПССАМ-2 — «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение Северного Аральского моря». В июне 2010 года состоялось заседание Рабочей группы экспертов-гидротехников, представителей областных административных органов и специалистов Исполкома МФСА в Кызылорде.

Проведение технико-экономических изысканий, мониторинга и оценки результатов первой фазы проекта доказали необходимость наращивания высоты Кокаральской плотины с современной отметки 42 м до 48—50 м и осуществления сброса воды в Большой Арал через пролив в западной части Малого Арала (необходимо перемещение нынешнего водосброса из пролива Берга через залив Шевченко). Следовательно, в рамках РРССАМ-2 потребуется строительство гидротехнических объектов в заливе Шевченко. По расчётам, в результате реализации данного проекта объём воды в Северном Арале увеличится с 27 км³ до 59 км³. При достижении уровня воды 46 м и выше, море значительно приблизится к городу Аральску, бывшему порту, который в настоящее время находится на расстоянии 40 км от моря. Таким образом, проект позволяет обойтись без строительства плотины, чтобы отделить залив Сарышыганак. Данный способ решает сразу несколько задач: снижается солёность воды в Малом Арале с нынешних 13—16 г/л до 2,5—3 г/л, сокращаются испарения воды, улучшается водно-химический баланс по всему морю.

Бывшие порты

- Аральск (Казахстан)
- Муйнак (Узбекистан)
- Казахдарья (Узбекистан)

Бывшие острова

Бывшие острова Аральского моря:

- Остров Возрождения
- Барсакельмес
- Кокарал



Брошенное судно в районе города Аральска

Заливы

Заливы и бывшие заливы Аральского моря:

- Залив Шевченко — часть Северного Арала (Малое Аральское море).
- Большой Сарышыганак — часть Северного Арала.
- Залив Бутакова — часть Северного Арала.
- Тущибас — в настоящее время озеро.
- Залив Чернышёва — часть Западного Арала.

включая высохшие:

- Бозколь
- Аджибай
- Джилтырбас

Тема трагедии Арала в искусстве

- Роман-трилогия узбекского писателя Джонрида Абдуллаханова «Борса-Келмас» (1978).
- В фильме «Игла» (реж.Рашид Нугманов, «Казахфильм», 1988) главный герой Моро (Виктор Цой) увозит свою девушку вдаль от наркотических проблем к обмелевшему Аральскому морю.
- Художественный фильм «Псы» раскрывает трагедию взаимоотношений человека и природы, возникшую в результате высыхания Аральского моря (реж. Дмитрий Светозаров, студия «Панорама», 1989).
- Первая казахская рок-опера 2001 года «Такыр», режиссёр Насер Кульсариев.
- Художественный фильм 2013 года «В ожидании моря» Бахтияра Худойназарова.
- Фэнтези Джеймса Роллинса «Глаз Бога» (серия «Отряд Сигма», 2013 год).
- В видео-игре Tom Clancy’s Splinter Cell: Blacklist (2013) в одной из дополнительных миссий действия происходят на фоне бывшего порта и заброшенных судов в пустыне около Аральска.
- В компьютерной игре Syberia действие последнего эпизода 1 части разворачивается в городе Аралбад, на берегу высохшего моря.
- Видеоклип «Louder Than Words» (2014) британской группы «Pink Floyd»^[28].
- В компьютерной игре «Residue: Final Cut» (2014) события происходят на одном из заброшенных судов Аральского моря.
- Трагедия Арала упоминается в песне группы Lumen «Буря».

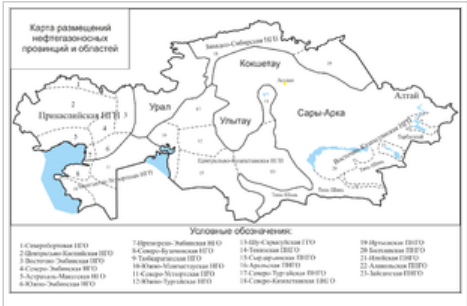
Восточно-Аральская нефтегазоносная область

Восточно-Аральская нефтегазоносная область в геологическом отношении связана с одноименным осадочным бассейном размерами 440х100х210 км и общей площадью более 80 тыс. км².

На севере и северо-востоке бассейн ограничен Иргизской седловиной и Нижнесырдарьинским сводом; на юге — Центрально-Устюртской системой дислокаций; на западе краевым его элементом является Арало-Кызылкумская система поднятий с субмеридиональной сетью нарушений.

Основная часть Аральского бассейна расположена на бывшем дне Аральского моря и относится к юрисдикции Казахстана и Узбекистана.

Геолого-геофизические работы регионального и поискового характера начали проводиться здесь с 1960-х годов, в том числе в Аральском море с 1970-х годов.



Работы проводились эпизодически, при этом наибольшую ценность имеют выполненные в начале 21 века сейсмические исследования МОГТ, в том числе на лицензионных участках Японской Национальной Нефтяной Компании (ЯННК).

В пределах бассейна пробурен ряд глубоких скважин (Куландинская 1-П, Сев. Аральская 1-П, 2-П, Кызыл-Тюбинская 1-П, 2-Г; Косказахская 1-Г, Досанская 1-Г, 2-Г, Тунгуркурская 1-Г, Чокусинская 2-П).

Выполненные объёмы геолого-геофизических работ позволяют составить достаточно надёжные представления о геологии рассматриваемой нефтегазоносной области.

Климат

В морозную погоду при незамёрзшей водной поверхности на наветренных берегах моря проявляется так называемый «снежный эффект озера»^[29].

См. также

- Аралкум
- Озеро Чад
- Аральская впадина

Примечания

- Данные 2015 г. Аральское море (http://www.ntsomz.ru/projects/eco/eco_news_271108_beta)
- ↑ Карта динамики Аральского моря с 1960 по 2015 годы (http://www.ntsomz.ru/img/Aral_1960_2015.gif)
- ↑ Аральское море (<http://www.orexca.com/rus/aralsea.shtml>)
- ↑ Изменчивый Арал (<http://www.sbras.info/articles/sciencestruct/izmenchivyi-aral>)
- ↑ Величко М. В., Ефимов В. В., Иманов Г. М. Экономика и ноосфера. Научно-методологические основы государственного управления социально-экономическим развитием в условиях глобализации. Ноосферный (этико-экологический) подход. — Санкт-Петербург: АНО ВПО "Смольный институт РАО, кафедра «Психологии, акмеологии, ноосферологии и педагогики». Изд-во МФИН, 2012. — 168 с. (https://books.google.ru/books?id=_qPMQzRp6CIC&pg=PA56&dq=%D0%94%D0%BE+1573+%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0+%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F+%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B2+%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwj5p61xJHPAhVBlwKHZ17DqAQ6AEIHDA&v=onepage&q=%D0%94%D0%BE+201573%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%20%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F%20%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&f=false)) — С. 56
- ↑ Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический, Том 51 (https://books.google.ru/books?id=4RcJAAAAIAAJ&q=%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F+%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%B%D0%B0+%D0%B2+%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&dq=%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F+%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B2+%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwjo17fxxZHPAhWKiywKHeQgAZ8Q6AEILDAD)) — М., Изд-во Моск. ун-та, 1976 — С. 82
- ↑ Амударья и Каспийское море в древности (https://books.google.ru/books?id=W9YAAAAAMAAJ&q=%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F+%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B2+%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&dq=%D0%90%D0%BC%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F+%D0%B2%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B2+%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEWjo17fxxZHPAhWKiywKHeQgAZ8Q6AEIMDAE))
- ↑ Коротко об истории Приаралья (<http://www.orexca.com/rus/prearal.shtm>)
- ↑ академик Н. А. Шилов «Причина исчезновения Арала найдена?» // «Наука в России». № 6 1995
- ↑ Красный треугольник на Аральском дне. (<http://www.ferghana.ru/article.php?id=5963>)
- ↑ Аральская Атлантида (<http://www.time.kz/index.php?newsid=1148>)
- ↑ Остров Возрождения: правда и домыслы об Аральском Полигоне (<http://meteocenter.net/photo/island/>)
- ↑ Фонд защиты генофонда Приаралья > Эволюция Аральского моря (<http://aralgenofond.org/rus/aral-evaluation/>)
- ↑ данные на 2001 год
- ↑ Высыхание Аральского моря (<http://inviders.ocean.ru/kharakteristiki-regionov/aralskoe-more.html>)
- ↑ Аральское море в 2006 году (<http://irikla.narod.ru/aral.htm>) (описание похода)
- ↑ Возрождённый Арал-2006 (<http://velopiter.spb.ru/rep/aral/>)
- ↑ Кладбище кораблей (<http://zyalt.livejournal.com/239299.html>) (фотоальбом южной части Аральского моря, апрель 2010 года)
- ↑ Про маленьких любителей Арала (<http://dima-chatrov.livejournal.com/213870.html>) (фотоальбом 2007 года)
- ↑ Аральское море практически уже уничтожено. Фото. (<http://baursak.info/?p=4622>)
- ↑ Nukus city город в интернете (<http://techlib.info/>)
- ↑ Экологическая катастрофа Аральского моря (<http://www.godmol.ru/ekologija/127-aralskoe-more.html>)
- ↑ Море меняет погоду (<http://www.zakon.kz/our/news/news.asp?id=30161163>)
- ↑ Строительный бум в Приаралье (<http://www.nomad.su/?a=4-200308080022>)
- ↑ На спасение Арала брошено ещё 85 млн \$ (<http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1024467060>)
- ↑ Глава государства побывал в Аральске (<http://www.nomad.su/?a=3-200504280245>)
- ↑ Проект «PPCCAM» — фаза 2: долгая дорога в дюнах (http://www.kyzylorda.kz/page.php?page_id=125&lang=1&news_id=3604)
- ↑ Арал в клипе Pink Floyd в назидание будущему поколению (Радио Азаттык) (<http://rus.azattyq.org/content/pink-floyd-aral--aralskoe-more-kazakhstan/26687840.html>)
- ↑ Снимок с космического спутника «Терра». 16 декабря 2012 года. (<http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/imagery/subsets/?subset=CentralAsia1.2012351.terra.1km>) Видно образование облаков на западе Аральского моря и Сарыкамышского озера, с выпадением снега на западном берегу моря при восточном ветре. Температура воздуха у земли и на уровне 850 гПа составляла от −15 до −18 °С.

Литература

- Hydrobiology of the Aral Sea. Edited by Nikolay V. Aladin et al. Dying and Dead Seas: Climatic vs. Anthropic Causes. NATO Science Series IV: Earth and Environmental Sciences, Vol. 36. Kluwer, 2004.
- The Aral Sea Disaster. Philip Micklin in Annual Review of Earth and Planetary Sciences, Vol. 35, pages 47-72; 2007.
- The Young Man And The Sea. Gael Guichard. Steppe Magazine, steppe 3, pages 70-95; winter 2007. <http://www.exacteditions.com/exact/browse/481/565/3772/2/73?dps=on>

Ссылки

- Аральское море // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
- «Вслед за уходящим морем» (журнал «Наука и Жизнь») (<http://www.nkj.ru/archive/articles/2781/>)
- Мониторинг падения уровня Аральского моря (http://www.ntsomz.ru/projects/eco/econews_271108_beta)
 - Карта динамики уменьшения Аральского моря с 1960 по 2015 годы (http://www.ntsomz.ru/img/Aral_1960_2015.gif)
- Аральское море (<http://tapemark.narod.ru/more/04.html>) в книге: А. Д. Добровольский, Б. С. Залогин. Моря СССР. Изд-во Моск. ун-та, 1982.
- Поэтапные космические снимки падения уровня Арала (<http://earthengine.google.org/#intro/AralSea>)
- Экологические проблемы Аральского моря (<http://ecologyproblems.ru/index.php/15-ekologicheskie-problemy-aralskogo-morya>)
[неавторитетный источник? 967 дней]

Источник — «https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Аральское_море&oldid=81864222»

-
- Последнее изменение этой страницы: 06:55, 14 ноября 2016.
 - Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.
Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.