

И.С. Зонн, М.Г. Гланц

АРАЛЬСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



АРАЛЬСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

АВТОРЫ И СОСТАВИТЕЛИ
И.С. Зонн, М.Г. Гланц

Под редакцией
доктора географических наук, профессора
А.Н. Косарева,
доктора физико-математических наук, профессора
А.Г. Костяного



Москва
«МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ»
2008

- 384 **Зонн И.С., Гланц М.Г.**
Аральская энциклопедия. — М.: Междунар. отношения, 2008. — 256 с., ил.

ISBN 978-5-7133-1326-5

Издание посвящено уникальному природному объекту — Аральскому морю, которое на глазах одного поколения практически исчезает с лица Земли. В книге дается его описание до начала высыхания (1960 г.) и отражаются усилия стран Центральной Азии и международного сообщества по снижению социально-экономического и экологического ущерба в результате этого процесса.

Содержит около 500 понятий, терминов, касающихся географических и гидрографических объектов, представителей животного и растительного мира, экологических проблем, национальных и международных программ, исторических личностей и т.д.

Включает хронологию событий за последние три века, ставших вехами в истории освоения и исчезновении Аральского моря.

УДК 551.46(262.83)(031)
ББК 26.89(962)я2

Аральский кризис – это наиболее яркий пример экологической проблемы с серьезными социально-экономическими последствиями, с которой прямо или косвенно связаны все государства Центральной Азии. Кризисная ситуация, вызванная высыханием Аральского моря, сложилась в результате аграрной направленности экономики на основе развития орошаемого земледелия и роста объемов безвозвратного водопотребления на орошение.

Четвертая конференция министров
«Окружающая среда для Европы»,
Государства Центральной Азии:
оценка окружающей среды,
Дания, Орхус. Июнь, 1998 г.

Здесь когда-то было море
У крутого вала.
И гуляли на просторе
Рыбаки Арала.
Рыбу снастью собирали,
Дружно, мирно жили.
На ночлег к костру сходились,
Песню заводили.
И не думали они, что не будет моря,
Что не будет места им
На морском просторе.
И ушел от нас Арал,
Больше нет свиданья,
И осталось нам всего
Только лишь название.

Ольга Крестовская,
ученица 6 класса г. Аральска, 1988 г.

Очень важно собраться с духом и преисполниться решимости
не оставлять нашим потомкам причин для стыда.

Сайго Такамори,
последний самурай Японии

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ЭНЦИКЛОПЕДИИ

ААВТТ	— Аравийско-аральский воднотранспортный тракт
А. м.	— Аральское море
абс.	— абсолютный
АзБР	— Азиатский банк развития
АН	— Академия наук
бывш.	— бывший
БВО	— Бассейновое водохозяйственное объединение
в.	— век
вв.	— века
ВИНИТИ	— Всесоюзный институт научной и технической информации
ВНИРО	— Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии
ВМО	— Всемирная метеорологическая организация
выс.	— высота
г.	— год, город
гг.	— годы
га	— гектар
ГА ООН	— Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций
ГГИ	— Государственный гидрологический институт
ГК	— главный коллектор
ГОИН	— Государственный океанографический институт
ГРИД	— Глобальная информационная база данных по ресурсам (Global Resource Information Database)
ГЭФ	— Глобальный экологический фонд
ДЖАЙКА	— Японское агентство международного сотрудничества (Japan International Cooperation Agency)
ЕврАзЭС	— Евро-азиатское экономическое сотрудничество
ЕС	— Европейский Союз
ИБР	— Исламский банк развития
ИЛЕК	— Международный комитет по охране озерной среды (International Lake Environment Committee)
им.	— имени
ИНКО-Коперникус	— Программа научно-технического сотрудничества со странами Центральной Европы и новыми независимыми государствами на территории бывшего СССР
ИНТАС	— Международная ассоциация по содействию сотрудничеству с учеными новых независимых государств бывшего Советского Союза (International Association for Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the former Soviet Union)
ИО	— Институт океанографии
ИПТРИД	— Международная сеть исследований по ирригации и дренажу (International Network of Irrigation and Drainage Researches)
ИРГО	— Императорское Русское географическое общество
КДВ	— коллекторно-дренажные воды
КМЦ	— Координационный метеорологический центр
КПСС	— Коммунистическая партия Советского Союза
КС	— коллектор сбросный

КФШ	— Корпус флотских штурманов
м.	— море, мыс
МГУ	— Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
МКВК	— Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
МКИД	— Международная комиссия по ирригации и дренажу
МКУР	— Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию
МСАМ	— Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря
МФСА	— Международный фонд спасения Арала
НИС	— научно-исследовательское судно
НИЦ МКВК	— Научно-информационный центр МКВК (см.)
НИЦ МКУР	— Научно-информационный центр МКУР (см.)
НОВИБ	— Нидерландская организация за международное сотрудничество и развитие
о.	— остров
о-ва	— острова
ОБСЕ	— Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ОИК	— Организация Исламская конференция
ок.	— около
ОРЗ	— осетровый рыбоводный завод
отм.	— отметка
пл.	— площадь
пос.	— поселок
ПРООН	— Программа развития Организации Объединенных Наций
р.	— река
РАН	— Российская академия наук
РГО	— Русское географическое общество
РУ	— Республика Узбекистан
с.	— село, селение
САНИИРИ	— Среднеазиатский научно-исследовательский институт ирригации
САРНИГМИ	— Среднеазиатский региональный научно-исследовательский институт гидрометеорологии
св.	— свыше
см.	— смотри
СНГ	— Содружество Независимых Государств
СОПС	— Совет по изучению производительных сил
СРП	— соглашение о разделе продукции
т	— тонна
ТАСИС	— Программа технического содействия ЕС новым независимым государствам и Монголии (Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States)
ТЭД	— технико-экономический доклад
ТЭО	— технико-экономическое обоснование
УВХ	— Управление водного хозяйства
ур. м.	— уровень моря
ФАО	— Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций
ШОС	— Шанхайская организация сотрудничества
ЭСКАТО	— Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана
ЮСАИД	— Агентство США по международному развитию

«Аральская энциклопедия» завершает цикл энциклопедий южных морей бывшего Советского Союза¹.

Приступая к ее составлению, мы испытывали определенные трудности. Дело в том, что настоящая энциклопедия — это энциклопедия-памятник морю, которое исчезает на глазах одного поколения.

Ситуация с Аральским морем и происходящими вокруг него изменениями в последние десятилетия рассматривается мировым сообществом как один из самых серьезных, если не сказать катастрофических, антропогенных экологических кризисов XX в.

До 1960 г. это было полноводное море-озеро, занимавшее в мировом ранге озер 4-е место, пропустив перед собой лишь Каспийское море (СССР, Иран), Великие озера (США и Канада) и озеро Виктория (Африка). Это была жемчужина посреди песков крупнейших пустынь Каракумов и Кызылкум. Здесь были развиты судоходство с действующими морскими портами Муйнак и Аральск, рыболовство — знаменитые аральские лещи, усачи, осетровые, шемай и др., налажен отдых — прекрасные зоны отдыха и пляжи и пр. Дельта Амударьи, крупнейшей реки Средней Азии, и Сырдарьи, впадавшие в Аральское море, отличались биоразнообразием, рыболовством, ондатроводством, производством камыша и многосторонней жизнью местного населения, связанной с водной инфраструктурой.

Однако широкомасштабное развитие орошаемого земледелия для создания хлопковой независимости бывшего Советского Союза потребовало зарегулирования стока рек Аму- и Сырдарьи и водозабора для этих целей. По мере наращивания орошаемых площадей постепенно сокращалось поступление воды в Аральское море, начался процесс его усыхания и осолонения, что привело к практически полной деградации исторически сложившейся экосистемы, а с ней и социально-экономическому кризису всего Приаралья.

К середине 1980 г. Аральский кризис стал известен во всем мире и вошел в число важнейших проблем охраны окружающей среды. Проблема Арала не глобальная, но, тем не менее, она представляет глобальный интерес. На протяжении многих лет она использовалась различными заинтересованными сторонами для того, чтобы подчеркнуть, насколько быстро деятельность человека может привести к деградации огромных участков поверхности планеты.

Как писал бывший вице-президент США, Нобелевский лауреат 2007 г. Эл Гор, посетивший Аральское море в период его высыхания, «некоторые люди сейчас определяют свою национальную принадлежность посредством скорее экологических, чем политических терминов. Так, регион Аральского моря включает жителей ряда бывших советских республик, страдающих от региональной экологической катастрофы Аральского моря»².

¹ Зонн И.С. Каспийская энциклопедия. — М., 2004; Гриневецкий С.Р., Зонн И.С., Жильцов С.С. Черноморская энциклопедия. — М., 2006.

² Гор Эл. Земля на чаше весов. — М., 1993.

Многое из географической и гидрографической «инфраструктуры» Арала на сегодня утрачено, и, к сожалению, об этом мы должны писать в прошедшем времени — это касается островов, заливов, мысов, протоков, проливов. Они, естественно, не все сохраняют свои очертания, но лежат уже не среди волн синего моря, а в море застывших песчаных волн новой, самой молодой пустыни в мире — Аралкум. На сегодня действительно Арал превращается, как писал исследователь этого моря в середине XIX в. А.И. Бутаков, в «стакан воды» (хотя в годы Бутакова этот «стакан воды» был довольно полным).

Аралкумское «море» — это музей под открытым небом. Его главные экспонаты — остатки бывших кораблей, бороздивших настоящее море, превращенные в куски ржавого железа, которые сменили другие — живые корабли пустыни — верблюды.

В настоящее время Аральское море, как известно, принадлежит двум независимым государствам — Республике Узбекистан и Республике Казахстан. Именно они непосредственно испытывают все последствия высыхания Аральского моря. Но этим же последствиям подвержены и северные территории Туркменистана, граничащие с дельтой Амударьи.

Пять независимых государств — Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, расположенные в бассейне Аральского моря, проявили восточную мудрость и понимание важности спасения населения и придания устойчивости природно-антропогенному комплексу Приаралья, объединив свои усилия по созданию межгосударственных органов управления водными ресурсами бассейна. Это позволило привлечь к решению многих сложных гидрологических, гидротехнических, социально-экономических задач многочисленные ведущие правительственные и неправительственные международные организации. И результат этих действий уже сказывается — восстанавливается Малое Аральское море, хотя остается еще много нерешенных проблем.

В энциклопедии отражены основные итоги наиболее фундаментальных, как бы «реперных» исследований по Аралу, а также сведения о ведущих международных программах и проектах. Естественно, что это — авторский отбор, отсутствие или труднодоступность информации из Приаральских стран создали определенные сложности в подготовке работы.

Энциклопедию сопровождает хронология основных исторических событий, связанных с освоением и изучением Аральского моря за последние 300 лет — со времен Петра I до наших дней.

Эта работа, по нашему мнению, призвана сохранить и донести до будущих поколений историю крупнейшей ошибки авторитарно управляемого общества «покорителей природы» и попытки ее исправления, а потому она не претендует на исчерпывающее освещение аральской проблемы. Издание предназначено для широкого круга читателей — от лиц, принимающих решения, до школьников — всех тех, кто интересуется проблемами региона, его географией, историей, этно-географией, экономикой и экологией.

Хотели бы выразить свою признательность Уббиниязу Аширбековичу Аширбекову, директору Нукусского филиала исполкома Международного фонда спасения Арала, Республика Каракалпакстан, поддержавшему идею создания этой энциклопедии.

Авторы выражают искреннюю благодарность в первую очередь редакторам издания: доктору географических наук, профессору А.Н. Косареву (кафедра океанологии МГУ им. М.В. Ломоносова) и доктору физико-математических наук, профессору А.Г. Костяному (Институт океанологии РАН им. П.П. Ширшова) за прочтение рукописи и ценные замечания, позволившие улучшить ее.

Кроме того, наша благодарность — доктору биологических наук Г.С. Кусту (Институт экологии почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова), доктору географических наук, ведущему научному сотруднику Института географии РАН Д.Я. Фащуку, кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику Каракалпакского отделения АН Узбекистана А.Н. Уразбаеву, кандидату биологических наук А.Г. Тарасову за консультации и любезно предоставленные материалы, которые способствовали более полному раскрытию научно-исследовательских программ и проектов. Все эти люди любезно оказали нам свою помощь, и без их участия наш труд был бы недостаточно полным и точным.

Мы благодарны нашим замечательным помощницам в Москве Татьяне Абакумовой за заботу о рукописи и доведение ее до издания, Елене Костяной (Научно-координационный океанологический центр РАН при Институте океанологии им. П.П. Ширшова) за кропотливую работу по поиску и подбору информационных материалов, а в Боулдере, Колорадо, США, — Джен Стюарт (D. Jan Stewart) за постоянную поддержку наших начинаний, доброжелательность и сотрудничество.

Мы в особом долгу у Г.В. Иванова, управляющего «СканТрансРейл» (Финляндия), за поддержку и понимание общечеловеческой важности аральской проблемы, позволившие осуществить настоящее издание.

ПЕРЕЧЕНЬ

гидрографических объектов, «исчезнувших» в результате высыхания Аральского моря, включенных в энциклопедию

Агурме, полуостров
Аджибайский залив
Айдерли, мыс
Айжарым, остров
Айтек-Арал, остров
Акбасат, залив
Акбасты, остров
Акбиданк, залив
Акала, мыс
Акпеткинский архипелаг
Актыкенды, мыс
Аузыкокарал, пролив
Барсакельмес, остров
Беллинсгаузена остров
Бииктай
Биюргунды, остров
Бозколь, залив
Большая Чушка, остров
Бутакова мыс
Возрождения остров
Возрождения залив
Дамбал, остров
Джалпаккаир, пролив

Долгий, остров
Жалпак, остров
Жидели, залив
Жингылдастубек, остров
Жилтырбас (Джилтырбас), залив
Ершан, остров
Кендырли, остров
Кокарал, остров
Константина остров
Лазарева остров
Муйнакский залив
Муйнакский полуостров
Обручева банка
Обручева остров
Оруссенгир, остров
Орыскамыс, остров
Рыбацкий залив
Сарышиганак, залив
Тайлакджеген
Токузаркан, пролив
Толмачева остров
Узункаир, остров
Уялы, остров

Страны Приаралья

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Столица — Ташкент

Площадь — 447,4 тыс. км²

Население — 25,2 млн. чел.

Природные ресурсы — газ, золото, нефть, уголь, уран, серебро, медь

Республика Узбекистан

образована в 1924 г.

В составе СССР с 1925 г. по 1991 г.

Независимость — с 31 августа 1991 г.

Член СНГ с 21 декабря 1991 г.

Член ООН со 2 марта 1992 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Столица — Астана

Площадь — 2171,3 тыс. км²

Население — 17,4 млн. чел.

Природные ресурсы — нефть, газ, уголь, железо, марганец, золото, уран, бокситы, цветные металлы

26 августа 1920 г. в составе РСФСР образована Киргизская АССР, которая 19 апреля 1925 г. переименована в Казахскую АССР.

С 5 декабря 1936 г. —

Союзная республика

Независимый Казахстан образован

16 декабря 1991 г.

Член СНГ с 21 декабря 1991 г.

Член ООН со 2 марта 1992 г.



А

АВАН — пос., расположенный на восточном берегу пролива Аузыкокарал (см.) в северо-западной части о. Кокарал (см.). Пос. и рыбозавод — наиболее крупные на западном берегу Малого Арала.

АГУРМЕ, ПОЛУОСТРОВ — расположен в средней части восточного побережья А. м., вытянут с севера на юг почти на 16,5 км, слева при входе в залив Бозколь (см.). П-ов низменный, песчаный, отмели изрезанные берега покрыты камышом.

АДЖИБАЙ, ЗАЛИВ (бывш. Кень-Камыш) — расположен к западу от Рыбачьего залива (см.) между о. Муйнак (см.) и высоким обрывистым берегом материка в юго-западной части м. Северная граница проходит по линии, соединяющей восточный входной м. Тигровый Хвост (см.) с западным м. Кустау. Западную часть залива между о. Муйнак и берегом материка к югу от о. занимает Муйнакский залив (см.). В прошлом глубины в центральной части залива — 6–8 м. К берегам они плавно уменьшаются. В южной части А.З. среди зарослей камыша имеется проход Ургинская тропа. В 1985 г. был полностью осушен. На месте залива создан искусственно регулируемый водоем. Он подпитывается амударьинской водой, которая поступает через Междуреченское водохранилище (см.) и протоку Казахдарья (см.).

«АЗИАТСКИЙ ЧЕРНОБЫЛЬ» — так экологи называют Республику Каракалпакстан из-за высыхания Арала и его берегов, напичканных солями, хи-

микатами и различными отходами. В 1991 г. в США в журнале «World and I» («Мир и Я») была опубликована статья М. Гланца (США) и И.С. Зонна (Россия) «Тихий Чернобыль» о ситуации на Арале и последствиях, которые, как и при чернобыльской катастрофе, проявятся в будущем.

АЙДЕРЛИ, МЫС — восточный входной м. залива Шевченко (см.), выступает острым углом далеко в м. в южном направлении. Он ровный, возвышенный и оканчивается отвесным обрывом. Восточный берег м. имеет относительно пологие склоны, западный берег — обрывистый и приглубый.

АЙЖАРЫМ, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м. Прикрывает с юга вместе с о. Тасты (см.) залив Бозколь (см.). О. низменный, вокруг него мелководья с глубинами менее 1 м.

АЙТЕК-АРАЛ, ОСТРОВ — лежит в северной части бухты Ушколь на севере А. м. Он разделяет вход на два пролива: восточный и западный. Восточный — мелководный, западный — 1,2–1,4 м глубины. О. имеет невысокие обрывы и почти лишен растительности. От его северо-восточной оконечности на северо-запад тянется песчаная отмель, преграждающая вход в бухту Ушколь.

АКБАСАТ, ЗАЛИВ — вдается в восточное побережье А. м., является восточной мелководной частью залива Кашкынсу (см.). Заполнен низкими песчаными островами, глубины в нем не превышают 1 м. Залив — самая восточная часть А. м.

АКБАСТЫ, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м. в 18 км к юго-юго-востоку от о. Каскакулан (см.). О. низкий, покрыт редким кустарником, отмелье берега местами заросли камышом.

АКБИДАИК, ЗАЛИВ — вдается в западный берег залива Бутакова (см.); между собой заливы соединяются проливом шириной ок. 1,3 км. Наибольшая глубина в проливе — ок. 2 м. На северном мысе, ограничивающем вход в залив, был расположен рыбный промысел Акеспе.

АКДАРЬЯ — одна из протоков Амударьи. В начале 80-х гг. через нее осуществлялся сток Амударьи в А. м. Она доходила до м. за поселком Уордобай.

АККАЛА, МЫС — расположен на юге А. м., разделяет залив Джилтырбас и Аджибай (см.).

АККОЛЬ, ЗАЛИВ — расположен в 20 км к юго-юго-востоку от устья р. Сырдарьи и вдается в материк на 10 км в восточном направлении. Вход в залив ограничен с севера низким песчаным п-овом Косарал (см.), в северной части которого расположены строения рыболовческого пос. Каратерен. От этого п-ова к юго-юго-востоку на расстоянии 2,6 км тянется подводная коса, заросшая тростником и камышом. Сюга границей входа в залив служит пологий песчаный м. Карашокат. Почти вся акватория залива была заросшая. Глубины — ок. 3 м.

АКПЕТКИНСКИЙ (КАРАБАЙЛИНСКИЙ) АРХИПЕЛАГ — расположен в юго-восточной части А. м., включает ок. 230 о-вов, по другим данным — до 300. Начинаясь в районе банки Ак-Петки и о. Руссенгир. Его пл. — свыше 2 тыс. км². Архипелаг образовался в начале XX в., когда А. м. после повышения своего уровня вторглось (ингрессия) в районе древней дельты Джана-

дарьи (см.) в пески Кызылкум на 40–50 км. В результате возникло большое количество низких о-вов и о-вков со множеством заливов, култуков (см.) и узьяков (см.), а на материковом берегу — много мелководных озер, соединяющихся с м. через узьяки. Конфигурация береговой линии А.А. — величина непостоянная, т.к. зависела от ур. м. Архипелага и все восточное побережье до залива Куйлюс покрыты тростником и камышом. По мере высыхания аральские воды постепенно замещались коллекторно-дренажной водой (см.), образовав на осушенном дне сложную систему озер.

АКСАГА, ЗАЛИВ — расположен на севере Акпеткинского архипелага (см.) в 9 км к юго-востоку от о. Кендырли (см.) и тянется ок. 28 км в южном направлении. С востока ограничен о. Седеули (см.) и извилистым материковым берегом. Глубины в заливе — до 10 м. С запада залив прикрывают о-ва Большая Чушка (см.), Малая Чушка и Камышовый.

АКТУМСУК, АК-ТУМСУК, МЫС — расположен на западном побережье А. м. в 40,5 км к югу от м. Джиделибулак. Берег в районе м. высокий. Обрывистый. В юго-восточной части м. имеются два выступа, образованные глыбами сложной конфигурации. М. приглубый, в 350 м от него глубина — 10 м, а в 4 км — 40 м (1960). В 1948–1964 гг. здесь находилась станция морских наблюдений. В настоящее время здесь находится метеостанция.

АКТЫКЕНДЫ, МЫС — находится в 22 км к юго-юго-западу от м. Байгубекмурын (см.). Высокий, обрывистый, оконечность его плавно спускается к м. М. приглубый, уже в 350 м глубина — 10 м, в 3,5 км восточнее м. параллельно берегу тянется впадина с максимальной глубиной 69 м.

АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ (казах. — *Ақтобе облысы*) — в составе Республики Казахстан. Расположена в ее западной части. Образована 10 марта 1932 г. Пл. — ок. 300 тыс. км² (более 10% площади Казахстана). Население — 682 тыс. чел. (1999). В область входят 12 административных районов, 7 г. (Алга, Жем, Кандыагаш, Темир, Хромтау, Шалкар, Эмба), 4 пос. городского типа. Центр — Актобе (бывш. Актюбинск) — 278 тыс. чел. Большая часть А.о. представляет собой равнину, расчлененную долинами р. Преобладают высоты 100–200 м. В средней части области — г. Мугоджары (высшая точка — г. Большой Бактыбай, 656 м). Запад А.о. занимает Подуральское плато, переходящее на юго-западе в Прикаспийскую низменность. На северо-востоке области заходит Тургайская столовая страна. В южной части — массивы бугристых песков: Приаральские Каракумы (см.), Большие и Малые Барсуки (см.) и др. Здесь же выход области на берег А. м. Полезные ископаемые — хромиты, серный колчедан, цветные металлы, фосфориты, бокситы, нефть, каменный и бурый уголь, калийные соли. Климат А.о. резко континентальный, засушливый. Средняя температура июля на северо-западе +22,5°, на юго-востоке +25°; средняя температура января соответственно –16° и –15,5°. Количество осадков на севере, в центре области, составляет ок. 300 мм в год, к югу оно значительно понижается. Вегетационный период — от 175 дней на северо-западе до 190 на юго-востоке. Все р. А.о. принадлежат к бессточным бассейнам Каспийского м. и небольших озер. Самая крупная — р. Эмба. Другие р., притоки Урала — Орь, Илек, а также Ирғиз, Уил, Тургай и Сағиз. Многие р. маловодны, летом пересыхают. В А.о. более 150 озер. На северо-западе преобладают злаково-полынные степи с темно-каштановыми почвами. По долинам р. — заросли кустарников и рощи из осины, березы, тополя. Средняя и северо-восточная части за-

няты полынно-злаковой растительностью на светло-каштановых слабосолонцеватых почвах. На юге располагаются полынно-солянковые пустыни на бурых солонцеватых почвах. Главные отрасли промышленности — горнодобывающая, химическая, ферросплавов, машиностроительная, мясная. Энергетика базируется на карагандинском угле. Большая часть промышленности сосредоточена в Актобе. Ведущая отрасль сельского хозяйства — богарное (неполивное) зерновое земледелие. В конце 1950 г. здесь было освоено более 2 млн. га. В северо-западной части А.о., где более развито земледелие, основными отраслями животноводства являются разведение крупного рогатого скота мясо-молочного направления и свиноводство. На юге — мясосальное и мясошерстное овцеводство и мясное скотоводство. С северо-запада на юго-восток территорию области пересекает железная дорога Оренбург—Ташкент, а с юго-запада на северо-восток — линия Атырау—Орск.

АКУШПА, ОЗЕРО — расположено в южной части А. м., пл. — 307 км². Входит в состав водно-болотных угодий озера Судочье (см.), занимая 70% их пл. Максимальная протяженность озера достигает 20 км, ширина — 6,5 км, глубина не превышает 1,5 м, длина береговой линии — 62 км. В 2000–2001 гг., в период катастрофического маловодья, водоем потерял свою проточность и полностью высох. В 2003 г., после интенсивного заполнения водой, уровень ее в озере достиг 52,5 м абс. отм.

АКЧАДАРЬИНСКАЯ ДЕЛЬТА АМУДАРЬИ — расположена к востоку от ее современной дельты на ее правом берегу. В X–II тыс. до н.э. здесь располагался обширный болотно-тугайный массив, куда ежегодно поступало от 5 до 10 км³/г. воды. Во II тыс. до н.э. в пределах А.д. возникло искусственное орошение. К этому времени дельта

утратила свой болотный облик, благодаря чему Амударья прорвалась к А. м. и дренировала долину. А. д. состоит из 2 частей — южной, находящейся к югу от хребта Султануиздага, и северной, тянущейся к югу и востоку от Бельгау. Поверхность ее постепенно сливается с современной дельтой Амударьи на западе и Жанадарьинской (см.) — на северо-востоке. Южная и северная дельты соединяются Акчадарьинским коридором, разделяющим Западные и Центральные Кызылкумы. Дельта формировалась в позднем плейстоцене и голоцене. Южная А. д. расчленена системой крупных и мелких русел глубиной до 5–10 м. Часть из них использовалась в прошлом и используется в настоящее время под оросительные каналы, а большая часть развеейна и заполнена песками. Такими песками здесь заняты большие площади. Все эти русла объединились в Акчадарьинском коридоре, ширина которого не превышает 2–4 км. К северу от него русла веерообразно расходились, орошая обширную территорию северной дельты. Здесь преобладают плоские такырные поверхности с останцовыми возвышенностями, сложенными коренными породами, и отдельные массивы песков. Такие же останцовые возвышенности встречаются и на южной дельте. Они расположены преимущественно на севере и на востоке дельты, высота их — 40–80 м. Южная дельта осваивалась под орошаемое земледелие, в результате сокращения ее обводненности водами Амударьи большей частью высохла.

АКЧАДАРЬИНСКАЯ НИЗМЕННОСТЬ — расположена восточнее и северо-восточнее горного хребта Султануиздаг. В этот район в древности впадал один из рукавов Амударьи — Акчадарья, огибая Султануиздаг с юго-востока и постепенно образуя здесь обширную дельту. Позднее дельтовые акчадарьинские отложения были в значительной степени развеейны,

а вся эта дельта превратилась в песчаную пустыню.

АЛТАЙ, ОСТРОВ (бывш. Узун-Каир) — расположен в восточной части А. м., к северо-востоку от о. Уялы (см.), и является как бы его продолжением. О. низменный, песчаный, сливается с линией материка. Берега о. на всем протяжении густо заросли камышом.

АЛТЫНКОЛЬ, ЗАЛИВ — лежит в восточной части А. м., в 3,5 км восточнее залива Каратма (см.), и вытянут в меридиональном направлении на 27 км. Преобладающие глубины в заливе — 2–4 м, наибольшие глубины — в центральной его части — 6–7 м.

АМУДАРЬИНСКАЯ ВОЕННАЯ ФЛОТИЛИЯ — формирование военного ведомства России, созданное в середине 1888 г. на р. Амударья с целью обеспечения перевозок во время строительства Закаспийской железной дороги и для охраны водных путей. База — Чарджуй (Чарджоу, ныне Туркменабад), подчинение — Туркестанскому военному округу. В 1897 г. в Чарджоу был доставлен плоскодонный пароход «Великий князь», построенный в финском г. Або (ныне Турку). В 1901 г. флотилия включала 6 колесных пароходов, 2 паровых катера и 13 барж. В 1917 г. перешла на сторону большевиков.

АМУДАРЬЯ, АМУ-ДАРЬЯ (*Oxus*) (лат.), Окс (древнегреческое название, являющееся видоизменением местного названия Вахшу), Оке или Океу, Аракс (античн.); Джейхун (араб.), что в переводе означает Бешеная (узб.). Амударё — самая крупная по площади водосбора и водности р. Центральной Азии. «Аму» — от расположенного на р. г. Амуль (Амуе, Аму, бывш. Чарджоу) и перс. «Дарья» — «большая полноводная р.». А. упоминается в «Истории Северных дворов» (VI в.) и в более поздних сочинениях под названием «Уху», древнеперсидское название —

«Вех-руд». С XIV–XV вв. в местное употребление входит название Амударья. Протекает по территории Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, хотя в ее водосборный бассейн входит и Кыргызстан. Берет начало в Афганистане из ледника Вревского на высоте 4900 м под названием Вахаджир. Далее течет как Вахандарья, а после слияния с р. Памир — Пяндж. Ниже слияния Пянджа с р. Вахш называется Амударьей. В равнинной части течет по пустыням Каракумы и Кызылкум. Впадает в А. м. Общая пл. водосборного бассейна — 1017,8 км², из которых только водосборная (горная) часть (227,8 тыс. км²) дает сток. Главные притоки расположены в горной части бассейна: Гунт, Бартанг, Язгулем, Ванч, Кызылсу, Кафирниган, Сурхандарья, причем она их принимает на

есть до 6–10 км. В пределах поймы всюду старицы и протоки. В паводок пойма затопливается. Русло р. сильно разветвлено, а в местах выхода коренных пород (Джумуртау, Кипчак, Тахаташ) стеснено до 0,3–0,4 км. В нижнем течении А. особенно развита береговая эрозия (дейгиш, см.). Длина А. от слияния Пянджа с р. Вахш — 1415 км, общая длина от истока р. Пяндж до А. м. — 2574 км.

В низовьях образует дельту (см.) пл. ок. 10 000 км².

Среднегогодовой сток А. оценивается в 79,5–82,6 км³ с большим отклонением в зависимости от водности лет, из которых 19 км³ (или 24%) поступают с территории Афганистана. Сток А. почти полностью зарегулирован и разбирается главным образом на орошение. Это главная причина высыхания А. м., уровень которого опустился с 53 м абс. отм. в 1960 г. до 29,9 м в 2006 г.

Бассейн А. резко подразделяется на горную область — зону формирования стока и равнинную часть — зону рассеивания стока. В многоводный год (5% обеспеченности) сток А. составляет 108,4 км³, в маловодный год (95% обеспеченности) — 46,9 км³. В низовьях раньше находилось 2600 озер, ныне почти полностью высохших из-за недостатка поступающего в дельту стока и понижения ее базиса эрозии.

Водный режим А. — ледниково-дождевого питания и характеризуется высоким летним и низким зимним стоками. Наибольшие расходы воды наблюдаются в июле-августе, наименьшие — в январе-феврале. Замерзает А. только в своем нижнем течении, в основном на территории дельты (у г. Нукуса ~4 мес.).

Расходы воды начинают расти в марте-апреле. Одновременно в период март-май не прекращаются дождевые паводки, образующие на общем подъеме отдельные резко выраженные пики небольшой продолжительности. В июне, июле и августе наибольшие



Амударья

первых 180 км: на 12-м км слева впадает р. Кундуз (Сурхаб) (Афганистан), справа на 38-м км, — р. Кафирниган, на 137-м км — р. Сурхандарья, на 180-м км — р. Шерабад. Ниже устья Сурхандарьи выходит на Туранскую низменность (см.) и до устья (1200 км) притоков не имеет. Вход реки в низовья начинается от Туямуюнской теснины (см.), от которой А. проходит по долине до с. Тахаташ (см.) ок. 260 км. Общая протяженность р. от Туямуюна до А. м. — 452 км. Ширина долины достигает нескольких десятков км, склоны ее плавно сливаются с окружающей местностью. Пойма р. расширя-

расходы воды от таяния ледников и снежников.

До зарегулирования весенний паводок совпадал с началом таяния снега и выпадением дождей. Летний — питался талыми ледниковыми водами и водами вечных снегов. Отличалась большой мутностью — занимает первое место в Центральной Азии и одно из первых мест в мире (несет наносов вдвое больше, чем Нил). На пике летнего половодья (в июне) в равнинной части представляла собой поток жидкой грязи, текущей со скоростью 15 км/час (4,17 м/сек.).

Раньше нижнее течение р. использовалось для судоходства. Однако большие скорости течения (более 1 м/сек) и большое число перекатов, разделение русла на протоки глубиной до 1 м, значительное количество взвешенных наносов вызывают затруднения в работе водного транспорта. Для поддержания нормальных условий необходимы большие русловыправительные и дноуглубительные работы, а также попуски расходов воды в устье р. (ниже последних водозаборов) порядка 250 м³/сек. В связи с увеличением в последние годы забора воды из А. в весенний период (март-апрель) на орошение в низовьях не поступает необходимых для нормальной работы транспорта расходов.

В бассейне А. 88 гидросооружений, 36 из них — водозаборные, 341 км каналов, имеющих межгосударственное значение, 167 гидрологических постов и др.

Широко используется на орошение зоны Каракумского канала (ныне Каракум-река, Туркмендарья). Аму-Бухарским и Каршинским каналами А. соединена с предгорными бессточными областями Зарафшана (длина — 378 км) и Кашкадарья (длина — 877 км). Одна из нерестовых р. белужьего шипа (см.) в 1800—2600 км от нагульного ареала А. м. (см.). Вблизи А. находятся г. Ургенч, Нукус (см.), Термез.

Согласно мусульманской мифологии, складывавшейся в эпоху позднего

Средневековья, четыре главные р. мира берут начало в раю, вытекая из-под хрустального купола: Нил, Тигр, Евфрат и Джейхун (Амударья).

А., в бассейне которой располагались древние государства Средней Азии — Хорезм (в устье р.), Согдиана и Бактрия (в ее среднем и верхнем течении), была известна еще с Античности. В неогеновый период мощная р. — предшественница А. — Пра-Амударья текла через центр пустыни Каракумы на запад в Каспийское м. Ок. 70 тыс. лет назад она повернула на север и, прорезав глубокое ущелье в районе Туямуюна, достигла Хорезмской впадины, где образовалось обширное озеро. Огромное количество наносов постепенно занесло озеро, превратив его в плоскую равнину. Ок. 10 тыс. лет назад А. повернула на запад и достигла Сарыкамышской впадины (см.), превратив ее в озеро. Пресные воды, заполнившие Сарыкамыш, частично стекали из него по Узбой (см.) в Каспийское м. Твердый сток накапливался в дельте р., и ее сток в Сарыкамыш стал затруднен. Ок. 4 тыс. лет назад, по другим данным — ок. 10 тыс. лет, А. повернула на север и потекла в огромную Аральскую впадину (см.), которая в результате превратилась в озеро-море. Как указывал Л. Гумилев, первые исследования в районе Каспийского м. были проведены соратниками Александра Македонского — историком Аристобулом и мореплавателем Патроком. Они установили, что уровень Каспия был в то время очень низок, несмотря на то что воды А. протекали в Каспийское м. через Узбой. Это видно из того, что при впадении А. в Каспий «били» водопасы, следовательно, абс. отм. м. была намного ниже, чем в наше время.

Арабские географы Ибн-Хордабех (ок. 847 г.), Ибн-Руст (между 903 и 913 гг.), Масуди (ум. в 956 г.), Истахри (ок. 951 г.), Ибн-Хаукаль (976 г.) свидетельствовали о впадении А. (Джейхуна) в А. м. Сейчас амударьинские воды впадают в Арал в виде увлажненной

полосы шириной 10–15 км с многочисленными притоками и сложной конфигурацией о-вов, интенсивно зарастающих влаголюбивой растительностью.

АНАЛОГИ ПРОБЛЕМЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — на земном шаре существует ряд географических объектов — озер, которые сталкиваются с проблемами, подобными тем, что и А. м., а именно: высыхание за счет разбора стока питающих эти объекты р. Такими аналогами являются озера Моно, Пирамид, Солтон Си в США, озеро Лобнор в Китае, озеро Виктория в Африке, бассейны р. Муррей–Дарлинг (аналог бассейнам р. Амударья и Сырдарья) в Австралии. Эти объекты-аналоги приводятся в небольшой брошюре «Братья по несчастью. Аналогии проблемы бассейна Аральского моря», выпущенной НИЦ МКВК (см.) в 1997 г. Следует отметить, что в 2003 г. в Льеже, Бельгия, на специальном совещании НАТО «Умирующие и мертвые моря» (см.) подчеркивалось, что в ситуации, сложившейся в А. м., много общего с проблемами Мертвого м., озера Балхаш, озер Кингай-Ху и Эби-Нур (Китай), озер Эйр и Корангамит (Австралия), озер Чад, Квота, Рудольф, Танганьика, Ньяса (Африка). Конечно, причины, как естественные, так и антропогенные, изменения уровней перечисленных озер разные, но последствия во многом сходны.

АНТИПОЛЬДЕРЫ — система мелких водоемов, создаваемых на обсохшей части дельты Амударья.

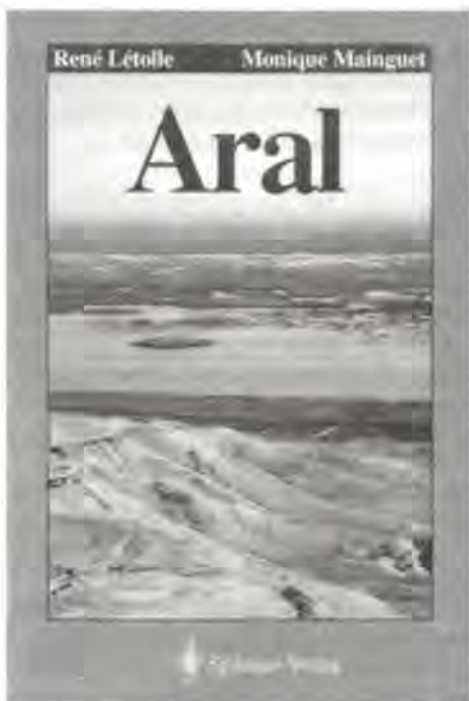
«АНТРОПОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В БАСЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ», КАРТА — карта масштаба 1:2500000, составлена в Институте пустынь АН Туркменистана в 1993 г. На карте с помощью системы условных знаков дана характеристика следующих процессов: деградация растительного покрова, дефляция, водная эрозия, за-

солнение орошаемых земель, засоление земель, вызванное снижением уровня А. м., техногенное опустынивание, заболачивание пастбищ в зоне влияния ирригационных каналов, загрязнение воздушного бассейна городов. Шкала критериев дается по трем классам: 1) по степени деградации геосистем — от ненарушенных до слабо нарушенных; средние нарушенных; от сильно нарушенных до полной потери биологической продуктивности; 2) по классу деградации геосистем — слабая, умеренная и сильная. В связи с отсутствием данных о «Фоновом уровне» геосистем к первому классу отнесены геосистемы ненарушенные и слабо нарушенные. При этом составители исходили из того, что практически вся территория бассейна А. м. подвержена антропогенному воздействию. Из оценки исключены некоторые категории земель, практически не используемые в народном хозяйстве, такие как: подвижные пески природного происхождения, солончаки, выходы коренных пород и территории, близкие по режиму использования к заповедникам (пограничная полоса вдоль границы бывшего СССР). Эти земли практически не подвергаются антропогенному воздействию, поэтому они не оценивались с точки зрения деградации.

АРАВИЙСКО-АРАЛЬСКИЙ ВОДНОТРАНСПОРТНЫЙ ТРАКТ (ААВТТ) — проект, разработанный Институтом водных проблем АН Узбекистана, по совместному межгосударственному использованию части паводочного стока р. Инд и Ганг в интересах социально-экономического развития и экологического оздоровления среды обитания засушливых территорий групп государств Южной, Западной и Центральной Азии. Некоторыми особенностями ААВТТ являются межгосударственный характер регулирования паводочного стока в крупных водохранилищах, машинный водоподъем и высокая

энергоёмкость. Создание ААВТТ может обеспечить: снижение ущерба от паводков на р.-донорах; судоходную связь между государствами региона с выходом Центральноазиатских республик на морские пути; орошение и освоение засушливых зон Белуджистана, Систана, Герата, Хорасана; трудоузанятость возрастающего населения; освоение гидроэнергетических ресурсов; оздоровление экологической обстановки в Приаралье; улучшение качества воды в бассейне р. Амударьи. Водораспределение — примерно равное между государствами Иранского нагорья и Средней Азии. По предварительным оценкам, затраты на создание ААВТТ составят 20–30 млрд. долл. в зависимости от объема головного водозабора. Годовые затраты (условно 10 государств) могут составить 100–120 млн. долл. Исследования и разработка положений ТЭО должны выполняться совместно с заинтересованными государствами.

«АРАЛ» («Aral») — фундаментальная монография французских ученых Рене Летоля (René Létolle) и Моник Менге (Monique Mainguet), опубликована в 1993 г. в издательстве «Шпрингер-Ферлаг-Франция», Париж. Предисловие к книге написал профессор Н.Ф.Глазовский (см.). Объем книги — 357 с., 120 черно-белых и 47 цветных фотографий. Следует отметить, что оба французских ученых неоднократно бывали на Арале в качестве международных экспертов, участвуя в исследованиях и реализации аральских проблем. В книге 8 глав: «Введение» (гл. 1), «Между Европой и Азией: география и геология Аральского бассейна» (гл. 2), «История Аральского региона: перекресток цивилизаций» (гл. 3), «Живая природа, почвенный и растительный покров Турана. Развитие сельского хозяйства и животноводства и рыболовства» (гл. 4), «Управление Аральским регионом: гигантизм и хрупкость» (гл. 5), «Трагедия Арала: комп-



лекс проблем» (гл. 6), «Что делать?» (гл. 7), «Заключение» (гл. 8).

«АРАЛ-88» — первая Всесоюзная комплексная научно-публицистическая экспедиция, организованная по инициативе редакций журналов «Памир» и «Новый мир». Руководитель экспедиции — писатель и журналист Г.И. Резниченко. Экспедиция осуществила исследования в бассейнах Амударьи и Сырдарьи и А. м. Одним из итогов экспедиции явилась книга Г.И. Резниченко «Аральская катастрофа» (см.), опубликованная в 1992 г.

«АРАЛ И ЕГО ПРОБЛЕМЫ» — специальная рубрика, введенная в журнале «Проблемы освоения пустынь» (см.), Ашхабад, Туркменистан, в 1999 г., где публикуются статьи, связанные с исследованиями А. м.

«АРАЛ», КОНСОРЦИУМ — союзно-республиканский консорциум, образованный в декабре 1990 г. Его учреди-

тели — правительства Узбекистана, Казахской, Киргизской, Таджикской, Туркменской и Каракалпакской республик, Госконцерн «Водстрой», Хорезмский, Кызыл-Ординский и Ташаузский облисполкомы. Консорциум финансировался за счет средств СССР, республиканских и местных бюджетов. Координировала и контролировала его деятельность Государственная комиссия Совмина СССР по чрезвычайным ситуациям. Согласно Уставу, консорциум должен был разрабатывать и осуществлять программу улучшения обстановки и условий проживания населения в Приаралье, а также мероприятия по восстановлению А. м., проводя по этим вопросам единую научно-техническую и инвестиционную политику в регионе.

«АРАЛ», НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР (НИКЦ) ГКНТ и АН СССР — создан постановлением Совета Министров СССР в 1989 г. Возглавил его академик В.М. Котляков, директор Института географии АН СССР. Главные задачи Ц. — определение основных направлений научных исследований по аральской проблеме, координация научно-исследовательских работ и информационная деятельность. В рамках Ц. были опубликованы «Аральский кризис» Н.Ф. Глазовского (см.), сборник «Аральский кризис» (см.) и др. работы. Прекратил существование в 1993 г.

«АРАЛ — ПЕЧАЛЬ МОЯ» — книга известного каракалпакского писателя Оразбая Абдирахманова, опубликованная в 1992 г. в Нукусе. Это документальный рассказ о трагедии А. м., где автор анализирует причины и следствия экологической катастрофы Приаралья. За этот труд автор удостоен медали ЮНЕСКО.

АРАЛКУМ — название новой пустыни — самой молодой песчано-солончаковой

пустыни в мире, образовавшейся на обсохшем дне А. м. (наподобие Каракумов и Кызылкумов). Ее пл. к середине 2000 г. составила 2 млн. га.

АРАЛКУМ, ПРОЕКТ (Aral-Kum, Project) — проект Европейского Союза (ЕС) по программе ИНКО-Коперникус (Inco-Copernicus), осуществлявшийся в 2000–2003 гг. Основными целями проекта были: построение и обоснование интегрированного математического инструмента для понимания количественной оценки прогноза и борьбы с процессами опустынивания, происходящими на А. м. Предложения включали в себя соединение исследований и экспертизы ученых ЕС и СНГ в области гидрологии, лимнологии, океанографии, климатологии, географии и геологии, используя инструменты численного моделирования и управления базой данных, с тем чтобы получить современную комплексную картину и системное понимание климатической системы, влияющей на Аральский регион, и реакцию на процессы взаимодействия суши-океана-атмосферы и опустынивания, частично служащие результатом антропогенных влияний (землепользование и управление водными ресурсами), и естественных климатических колебаний, наблюдая возможные синергетические связи между ними. Исследования были основаны на сборе, накоплении и анализе на месте (*in situ*) и использовании данных дистанционного зондирования, так же как и числового моделирования, в качестве инструмента для комплексного управления окружающей средой в масштабе водосборного бассейна (региональный масштаб, территории, окружающие А. м., Амударья и Сырдарья), предотвращения или смягчения эффекта развивающегося опустынивания. В рамках проекта была выполнена работа «Аральское море: избранная библиография» (см.).

АРАЛО-КАСПИЙСКИЙ РЕГИОН, АРАЛО-КАСПИЙСКИЙ БАССЕЙН, АРАЛО-КАСПИЙСКАЯ ЗАМКНУТАЯ ОБЛАСТЬ ВНУТРЕННЕГО СТОКА —

один из самых значительных по своим размерам (4900 тыс. км²) регионов Евразии. Бессточная область, т.к. сток с его территории не поступает в Мировой океан, но только во внутренние водоемы, уступая лишь бессточной области Северной Африки. Обычно ее подразделяют на две большие части — Каспийское м. и А. м. (см.). Выдающийся естествоиспытатель А. Гумбольдт, учитывая общие физико-географические черты А. и Каспийского м., объединил оба озера-м. под общим именем «Арало-Каспийский бассейн». Помимо бессточности другим важным признаком является ярко выраженная аридность региона, т.к. он расположен в пределах зоны пустынь и полупустынь. В пределы региона включаются следующие физико-географические области: Прикаспийская низменность, равнины и плоскогорья Западного и Внутреннего Казахстана, плато Бетпак-Дала и Майынкум, Туранская низменность, плато Устюрт и Мангышлак, отроги Североафганского Паропамиза (низкогорья Карабиль и Бадхыз), Мессерианская равнина, Горганская и Южнокаспийская низменности, Ленкоранская низменность, Кура-Араксинская низменность, Терско-Кумская низменность и Кумо-Манычская впадина.

В административном отношении Арало-Каспийский регион полностью включает территорию республик Узбекистан и Туркменистан, частично территорию Российской Федерации и республик Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Азербайджан и, в незначительной части, территорию Исламской Республики Иран и Республики Афганистан.

«АРАЛВОДСТРОЙ» — специализированное строительное объединение, созданное в 1988 г. в Нукусе. Главное

направление его деятельности — реализация комплекса природоохранных, водосберегающих и мелиоративных работ, а также создание искусственно регулируемых водоемов в районе Муйнака (см.) и дельте Амударьи, которые призваны снизить выносы соли с осушенного дна м. Силами этого объединения были проведены огромные объемы работ по реконструкции магистральной и межрегиональной оросительно-дренажной сети, созданию водоемов в дельте, жилищное строительство для улучшения условий жизни населения этого региона.

АРАЛСУЛЬФАТ — пос. городского типа в Аральском районе Кызыл-Ординской области, Республика Казахстан. Расположен в 15–20 км от озера Жаксыклыш, в 21 км от железнодорожной станции «Аральское море» (см.). Население — 5 тыс. жителей. Добыча сульфата натрия из озера Жаксыклыш.

АРАЛЬСК (казах. — «Арал») — г. (с 1938), порт (бывш. Раим), центр Аральского района Кызыл-Ординской области, Республика Казахстан. Расположен у северо-восточной оконечности А. м., в северной части Аральской бухты (см.), на берегу залива Сарычаганак (см.), среди песков и солончаков. Население — 32 тыс. чел. (1999). Является наиболее значительно оборудованным портом на А. м. Порт доступен для судов с осадкой 3 м, железнодорожная станция «Аральское море». В советский период были построены рыбохолодильный комбинат, судовой верфь и судоремонтный завод, маслозавод, стекольный и др. Имелось пароходное сообщение с низовьями Амударьи (пристань Муйнак). Порт А. связан с портом Ушсай (см.) регулярным пароходным сообщением, которое поддерживают грузопассажирские теплоходы Среднеазиатского государственного пароходства (см.). В порт А. из порта Ушсай и с рыбных промыслов

ввозят рыбу, консервы и хлопок. Вывозят в основном в порт Ушсай лес, зерно, удобрения, промышленные и продовольственные товары. Аэропорт. Близ А. — разработки соли и сульфата. А. возник в 1905 г. в связи с постройкой железной дороги Оренбург — Ташкент. Первоначально заселялся преимущественно уральскими казаками. С 1884 по 1983 г. здесь действовала станция морских наблюдений. В советское время в А. имелись 2 закрытых военных городка: Аральск-5 (на юге г.) и Аральск-6 (в 6 км к северо-западу от г., в районе железнодорожной станции «Жалтызагаши»). Воинские подразделения этих городков были функционально связаны с биохимическим полигоном на о. Возрождения (см.). В 1992 г. в связи с расформированием полигона личный состав городков был передислоцирован в Россию. В 4 км к северо-западу от А. имеется аэропорт, который использовался для транспортного обеспечения полигона на о. Возрождения, а также для поисково-спасательного обеспечения космических запусков с космодрома Байконур. В 1992 г. аэропорт был заброшен. Г. официально входит в Приаральскую зону экологического бедствия. В связи с окончанием в 2005 г. строительства плотины вблизи пос. Кокарал (см.) уровень Малого А. м. стал повышаться, и в ближайшие годы граница м. может вплотную приблизиться к г., что дает надежду на решение социально-экономических проблем местного населения.

АРАЛЬСК, ПОРТ — см. АРАЛЬСК.

АРАЛЬСКАЯ БУХТА — вдается в северный берег залива Большой Сарычаганак (см.). Ширина бухты в северной судоходной части ее не превышает 550 м. Бухта образована низменным песчаным берегом материка и о. Ахмета (см.). Берега пустынные. В северной части бухты расположен г. Аральск (см.). Бухта мелководная, наиболее при-

глубая — северная ее часть — 3–4 м. Покрывается льдом на 110–120 дней. Штормовые ветры чаще всего наблюдаются в осенне-зимний период.

АРАЛЬСКАЯ ВОЕННАЯ ФЛОТИЛИЯ — формирование русского флота. 1) Идея создания А.в.ф. принадлежала А.И. Бутакову (см.). Русская флотилия, действовавшая на А. м. и р. Сырдарье и Амударье, существовала с 1853 по 1883 г.; базой флотилии был порт Раим (Аральск), затем — Казалинск. Основу А.в.ф. составили 2 паровых судна, заказанные и построенные в Швеции на Мутальском заводе. Названия этим судам дал лично император Николай I в честь двух генерал-губернаторов Оренбургского края: «Перовский» и «Обручев». Кроме того, флотилия включала и перевозные суда (шхуны «Константин» и «Николай», 2 баржи железные, 2 баркаса, 5 шлюпок, 1 плоскодонный бот, 4 яла) — всего 16 плавучих средств. В 1880 г. флотилия имела 6 вооруженных пароходов, в т.ч. «Арал» и «Сыр-Дарья», и 9 барж, охраняла судоходство, производила гидрографические описи и обеспечивала воинские перевозки в походах царских войск на Бухару (1868) и Хиву (1873). Расформирована в 1883 г. Часть ее имущества передали Амударьинской флотилии (см.).

Интересен факт, что в 1868–1871 гг. на А.в.ф. служил внук знаменитого кругосветного мореплавателя И.Ф. Крузенштерна — Павел Павлович (1834–1871).

2) Советская А.в.ф. создана в январе 1920 г., расформирована в 1921 г.; состояла из 2 моторных, 2 паровых шхун, 2 пароходов и других судов. Во время Гражданской войны (1918–1920 гг.) флотилия обеспечивала действия войск Туркестанского фронта в борьбе с англичанами, белогвардейцами и басмачами. Флотилия перевозила войска, грузы, производила гидрографическую опись.

АРАЛЬСКАЯ ВПАДИНА — является центром Приаралья, располагаясь на севере Туранской равнины на отметках ниже 60 м абс., сложное образование в морфоструктурном отношении. С востока и юга к ней примыкают низменности — Приаральские Каракумы (90–100 м абс.), Приаральские Кызылкумы (130–160 м абс.). На западе она ограничена относительно высоким структурно-денудационным плато Устюрт (см.), которое сформировалось в результате новейших поднятий дна, бывшего здесь еще в миоцене м. Существует мнение и о том, что А.в. возникла при ведущей роли экзогенных процессов — эрозии, солевого выноса и дефляции (ветрового разрушения горных пород). Эти факторы создали ок. 2 млн. лет назад основные черты ее рельефа и окружающей Арало-Сарыкамышской низменности. Первозданная А.в. по размерам превосходила современную и представляла собой систему глубоких (150–200 м) котловин выдувания, выработанных в верхнем плиоцене. Ветровая эрозия была главным агентом формирования А.в., а объем ветрового выноса составлял 15 тыс. км³. На севере впадину окаймляют денудационные равнины, также сложенные морскими осадками, местами частично перевесанными с поверхности. В таких участках здесь образовались массивы эоловых песков. На северо-востоке, востоке и к югу от впадины простираются разновозрастные аллювиально-дельтовые низменные равнины Сырдарьи и Амударьи, в т.ч. Присарыкамышская (50–100 м), Акчадарьинская (60–100 м), Приаральская (60–80 м), а также впадины Сарыкамышская (минус 20–55 м) и Ассак-Аудан (30–100 м), формировавшиеся с позднего плиоцена до наших дней. Они имеют общий уклон в сторону А.в. и, постепенно снижаясь, уходят под ур. м., образуя наиболее мелководные его пространства. А.в. в меридиональном направлении между п-овами Муйнак и Куланды пересе-

кается тектоническим валом. Наиболее возвышенные его части образуют о-ва Возрождения, Лазарева, Комсомольский и др. Такое положение основных генетических типов рельефа на окружающей Арал территории обуславливает четко асимметричное строение впадины. На основных пространствах восточной части впадина имеет выровненный рельеф с преобладанием полого наклоненных, слабо трассированных шельфовых равнин при господствующих уклонах в доли градуса. Эти полого наклонные равнины окружают плоские днища котловин. Самая крупная из них занимает центральную часть Большого м., а более мелкие располагаются на севере, в пределах Малого м. Строение западной части впадины Арала несколько иное. Здесь между Муйнакско-Куландинским тектоническим валом и восточными чинками Устюрта тянется длинный и узкий Предустюртский желоб, к которому приурочены наибольшие глубины м. Дно желоба в наиболее пониженных местах достигает отметок –16–13 м ниже ур. м. Склоны желоба относительно более крутые (более 3–5°), но наиболее крутые склоны, местами переходящие в уступы, наблюдаются под чинками Устюрта, вокруг о. Барсакельмес и вблизи некоторых сложенных коренными породами абразионных берегов Малого м.

Все обстоятельства возникновения А.в., заполнения ее водой, формирования современного водоема изучены еще недостаточно, хотя основные этапы геологической истории известны. Эволюцию Арала определили геоморфологические (формирование котловины м.) и гидрологические (ее обводнение речным стоком) процессы. Их взаимодействие было весьма сложным. Важную роль в палеоистории Арала сыграли неоднократные миграции русла Амударьи и связанные с этим периодические обводнения и осушения Сарыкамышской котловины и древнего русла Узбой.

АРАЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА — часто встречающееся в научной и популярной литературе название проблемы высыхания А. м. со всеми вытекающими последствиями.

«АРАЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА» — дневник экспедиции «Арал-88», написанный известным журналистом Г.И. Резниченко. Опубликовано в Москве в 1992 г. В книге рассматриваются проблемы, связанные с гибелью А. м. и ухудшением экологической ситуации



в Приаралье. Автор, начальник научно-публицистической экспедиции, состоявшейся в 1988 г., рассказывает о критической ситуации в этом регионе и призывает принять немедленные меры к ее исправлению.

АРАЛЬСКАЯ ПЛОТВА (*Rutilus rutilus*) — промысловая рыба семейства карпо-

вых (*Cyprinidae*). Имеет две формы: полупроходную и карликовую, камышовую. Длина тела до 30 см. Нерест при температуре 1—5° как в пресной воде, так и при солености до 11‰ на местах с прошлогодней растительностью. Плодовитость 54—142 тыс. икринок. Взрослая плотва в прибрежной зоне питается моллюсками и растительностью, вдали от берегов — моллюсками и бокоплавами, в реках — растительностью. Зимой не прекращает питаться. Весной и осенью совершает вертикальные миграции за бокоплавами, которые в ночные часы поднимаются к поверхности, а днем опускаются на дно. Распространена в А. м., заводях и озерах Амударьи и Сырдарьи.

АРАЛЬСКАЯ ШЕМАЯ (*Chalcalburnus chalcooides aralensis*) — рыба семейства карповых (*Cyprinidae*), тело низкое, длина — до 30 см. Живет и нерестится в м. Половой зрелости самцы достигают в 2—5-летнем возрасте при длине 15 см, а самки — 2—6-летнем при длине 17 см. Нерест в прибрежной зоне большей частью на каменистом, реже — песчаном грунте, иногда икра приклеивается к корням плавающих куртин тростника. Отнерестившиеся особи уходят в открытое м. и интенсивно питаются бокоплавами, куколками мотыля. Ночью Ш. держится в верхних слоях воды, днем опускается на глубину. Хозяйственное значение небольшое.

АРАЛЬСКИЙ ЖЕРЕХ (*Aspius aspius ibboides*) — проходная рыба семейства карповых (*Cyprinidae*), окраска плавников красноватая, радужина глаз и нижняя губа — серовато-желтые или красные. Длина тела — до 80 см, вес — до 5 кг. Распространена в бассейне А. м. Ход в реки весной (февраль—март) и осенью (октябрь—декабрь). Созревает на 4—5-м году. Нерест — ранней весной. Хищник, в море питается атеринной, плотвой, чехонью, белоглазкой. Про-

мысловая рыба. Ловят сетями и береговыми неводами.

АРАЛЬСКИЙ КАНАЛ — искусственно углубленный фарватер, соединяющий Аральскую бухту (см.) с заливом Большой Сарычаганак (см.). Глубины 3,5–4 м поддерживались на канале периодическими дноуглубительными работами. Протяженность — 1,6 км, ширина — от 60 до 100 м.

АРАЛЬСКИЙ КРАСНОЛОВ — лов осетровых в А. м. Его начали уральские казаки, которые в 1875 г. были исключены из Уральского казачьего войска и сосланы в Туркестанский край за сопротивление новому положению, прекратившему выборность атаманов. Большинство из 2500 казаков с семьями вошло в состав Казалинского военно-рабочего батальона. Первоначально лов был исключительно местным и носил продовольственный характер. Позднее в промышленных масштабах вылавливался аральский шип (см.) и существовал местный лов азиатских лопатоносов (см.), которые по вкусу напоминали стерлядь. Из-за длинного «хвоста» коренное население именovalo их мыше- и змеехвостами, рыбой-колдуном, чертом, ведьмой и миражом. Их не только не употребляли в пищу, но считали плохой приметой поймать или увидеть. Предписания мусульман-шиитов относят лишенных чешуи осетровых рыб к запрещенной, а других богословско-правовых школ — к порицаемой пище. Поэтому пищевые ограничения ислама играли ключевую роль в охране осетровых рыб бассейна Арала до включения Средней Азии в сферу экономических интересов России. О ничтожных размерах рыболовства во время введения здесь билетной системы (1884 г.) можно судить по тому, что доход казны от рыбного промысла определялся в 698 руб. В 1885 г., по неполным сведениям, было выловлено 38 500 штук шипов. Рыба сбывалась

караванными путями в Оренбург, Ташкент и Мерв, а рыбопромышленники братья Ванюшины возили ее в каспийский залив Мертвый Култук. С учреждением в 1892 г. Туркестанского управления земледелия и государственных имуществ в состав Министерства земледелия и государственных имуществ были введены правила рыболовства, установлены запретные пространства и сроки лова. Мощным толчком для развития аральской рыбной промышленности послужило открытие Оренбургско-Ташкентской железной дороги. В 1905 г. она связала Туркестан с метрополией. Возможность вывоза аральской рыбы на широкий государственный рынок сразу же привлекла капиталы астраханских рыбопромышленников (по преимуществу) и вызвала необычайно быстрый рост промысла. Если в 1905 г. было вывезено всего 179 540 пуд. (~3000 т) рыбы, то уже в 1910 г. — в 11 раз больше (2 005 379 пуд., ~33 400 т). В это время Аральский водоем приобрел важное государственное значение. Преобладающее значение заняла южная часть (район устьев Амударьи (см.), которая давала до 65% всего вылова. Аральский шип шел в Сырдарью с середины апреля до конца августа, основу уловов брали в летнюю путину (с июня до середины сентября). Орудия лова, применявшиеся в аральском рыболовстве, — тяглые неводы, ставные, плавные и гоночные сети, аханы, вентери, крючковая самоловная и наживная снасти, кармак (подпуск) и трандада. Из туземных применялись казы (котцы), сюезке (сачок) и чанишке (острога). Своеобразие аральских уловов и их отличие от каспийских было в доминировании костистых рыб. При рекордном вылове в 1908 г. (1275 т) доля продукции из шипа в грузопотоке составила ~8%, но на рубеже 20–30-х гг. он стабильно обеспечивал ок. 1% валового улова. С прошением акклиматизировать сюда севрюгу рыбопромышленники обращались дважды, и дважды органы уп-

равления рыбной промышленностью Российской империи отказывали им в этом. Советское правительство решило вопрос об акклиматизации промысловых рыб в 1925 г. В 1934 г. здесь выловили ~300 т шипа и состоялась первая перевозка севрюг из Астрахани. В 1936 г. на Арале началась массовая гибель шипа, пораженного каспийской нитцшией (*Nitzschia sturionis*) — специфическим паразитом осетровых рыб. После 1940 г. уловы шипа упали в десятки раз и не превышали 10 т/г. В 1971 г. А.К. прекращен.

«АРАЛЬСКИЙ КРИЗИС» — монография доктора географических наук, член-корр. РАН Н.Ф. Глазовского (см.), опубликованная в 1990 г. В ней рассмотрена история возникновения аральской проблемы, дан обзор состояния природы и хозяйства обширного региона, выявлены причины возникновения кризисной ситуации, определены возможные пути решения возникших проблем и обсуждены основные задачи научных исследований.

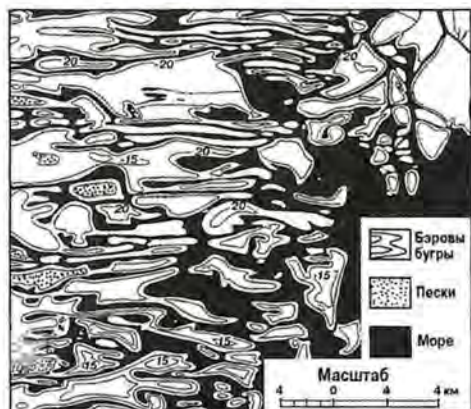
«АРАЛЬСКИЙ КРИЗИС (историко-географическая перспектива)» — сборник материалов, подготовленный Научно-исследовательским координационным центром «Арал» (см.) и Институтом этнологии и антропологии РАН им. Н.Н. Миклухо-Маклая и опубликованный в Москве в 1991 г. Материалы сборника касаются в основном истории освоения водных и земельных ресурсов бассейна А. м.

АРАЛЬСКИЙ ЛОСОСЬ (*Salmo trutta aralensis*) — проходная рыба семейства лососевых (*Salmonidae*), имеет удлиненную голову и челюсти. Крупный, до 1 м длины и 13–14 кг веса. Образ жизни слабо изучен. Встречается в реках восточной и южной частей А. м., особенно в Амударье (до Турткуля). Хозяйственного значения не имеет.

АРАЛЬСКИЙ ОСЕТР (*Acipenser nudiventris*) — так часто называют аральский шип (см.).

АРАЛЬСКИЙ РЕГИОН — чаще всего под этим названием понимается само А. м. и окружающие его территории, хотя при рассмотрении экологических проблем Арала в это понятие может быть включено все Приаралье (см.). А.Р. некоторыми рассматривается как водосборный бассейн А. м.

АРАЛЬСКИЙ ТИП БУХТОВОГО БЕРЕГА — тип отмелого берега, характеризующийся весьма сильной расчлененностью береговой линии; образуется при затоплении м. эолового ре-



Аральский тип бухтовых берегов

льефа. Был распространен на восточном берегу А. м., где развита его грядово-ячеистая структура. Путем сравнения карт А. м. 1850 г. и 1947 г. было установлено, что за 100 лет А. м. ингрессировало в Каракумы на расстояние 40 км.

АРАЛЬСКИЙ УСАЧ (*Bardus brachycephalus*) — проходная рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Нижняя губа — без средней лопасти, усики длинные, передние достигают глаз. В боковой линии — 64–80 чешуй. Длина — до 1 м, вес — до 20 кг. Откармливается в открытом м. Созревает на 5–6-м году жизни. За 10–12 месяцев

нереста мигрирует в Амударью и Сырдарью. Ходовой У. имеет высокую жирность, в р. не питается. Места нереста располагаются за песчаными косами с твердым грунтом, с не очень сильным течением, с глубинами 1–2 м (пик нереста — во время наивысшего уровня воды в р.). Икра пелагическая,



Аральский усач

крупная, 4,6–6,8 мм в диаметре. Плодовитость — 193–540 тыс. икринок. Отнерестившиеся особи скатываются в м. и питаются там преимущественно моллюсками. Большая часть молоди задерживается в русле р. не более года, интенсивно питается, затем скатывается в м. Распространен в бассейне А. м. и р. Чу. Ценная промысловая рыба. До 1960 г. здесь добывалось до 20 тыс. т. В м. добывали береговыми неводами, в р. — плавными сетями. В 1976 г. была опубликована монография Л.П. Павловской «Аральский усач».

АРАЛЬСКИЙ ШИП (*Acipenser nudiiventris*) — единственный представитель семейства осетровых (*Acipenseridae*) в А. м. Встречается кроме Арала в Черном, Азовском, Каспийском м. и в Балхаше, куда перевезен из Арала в 1933 г. В р. Или уже попадает молодь шипа, выведшаяся в бассейне Балхаша. Преобладающая масса А.ш. имеет возраст от 12 лет до 21 г. Нерестится на каменистых местах р. в апреле при температуре воды 10–15°, входящие шипы зимуют в р. до нереста и, следовательно, могут быть отнесены к озимой расе. Откладываемая икра в значительной мере поедается усачом и другими рыбами. С 1936 г. отмечается

высокая смертность шипа от удушья, вызываемого нападением паразитического сосальщика *Nitschia sturionis*, видимо, завезенного на Арал вместе с севрюгой и здесь прижившегося. Уловы шипа с 3497 ц в 1933 г. и 6208 ц в 1936 г. сразу упали до 417 ц в 1937 г.

АРАЛЬСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС, КРИЗИС АРАЛА, КАТАСТРОФА АРАЛА, ДЕГРАДАЦИЯ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ-АРАЛЬЯ — серьезная экологическая проблема, возникшая в 60-х гг. и связанная с усыханием А. м. Уровень его на 2007 г. снизился на 23,7 м и находился на отметке 29,9 м (январь 2007 г.). Минерализация морской воды повысилась до 90–150 г/л (2006 г.). В результате обнажилось ок. 4,5 млн. га донной поверхности м. На этой площади образовалась огромная солончаковая пустыня — Аралкум (см.). Пл. солончаков возросла с 85 тыс. до 273 тыс. га. Происходит падение уровня грунтовых вод до 8 м в зависимости от удаления от берега м. Врезка в дно русел р. дошла до 10 м. Процессы опустынивания (см.) продолжают, появилась реальная опасность стыковки пустынь Устюрт (см.), Каракумы и Кызылкум (см.). В Приаралье, в полосе 150–200 км, резко изменился климат, выросла величина годового хода температуры. Лето стало жарче, а зима холоднее. Значительные изменения претерпевает почвенный покров. Так, пл. гидроморфных почв сократилась с 630 тыс. до 80 тыс. га. В низовьях Амударьи и Сырдарьи высохли сотни тыс. га когда-то очень богатых в видовом отношении пастбищных угодий. Площади тугайных лесов (см.) сократились с 1300 до 50 тыс. га, т.е. в 26 раз, а камышовых зарослей — с 600 тыс. до 30 тыс. га, или в 20 раз. Исчезли многие ценные виды растений и животных (особенно птиц и рыб). Стало интенсивно высыхать множество заливов и озер вокруг м. Пл. озер в дельте Амударьи сократилась с 400 тыс. (1960-е гг.)

до 26 тыс. га (2001 г.). Началось разведение донных отложений — песка, пыли, соли, вынос их сильными бурями с интенсивностью 0,1 до 2,0 т/га. Ежегодно общий их вынос достигает 75 млн. т в пределах 500 и более км. Ширина зоны пылесолевых бурь составляет 40 км, длина — 400 км. При этом разносимые ветрами и атмосферными осадками пылесолевые материалы выпадали в первую очередь в Приаралье (см.), где ныне проживают 3,5 млн. чел.

АРАЛЬСКОЕ ВЗМОРЬЕ — бывшая зона отдыха в г. Муйнаке (см.). Ее создание было обусловлено комплексом различных благоприятных факторов — свойствами аральской воды, температурой, солнечной радиацией, общей минерализацией, газацией.

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ (узб. — *Орол Денгизи*, казах. — *Арал Теңізі* — *Островное море*) — внутреннее бессточное соленое озеро-м. расположено среди песчаных пустынь Средней Азии и Казахстана на высоте нескольких десятков м. выше ур. Мирового океана. Особенно-сти географического положения, в т.ч. полная изоляция от Мирового океана, обуславливают природное своеобразие Арала, который имеет черты, свойственные и м., и озеру. По словам А.И. Бутакова, А. м. — «расплескавшийся стакан воды».

А. м. расположено на территории двух государств — Узбекистана и Казахстана. Граница между ними пересекает западное побережье по параллели 45°24' сев. шир., восточное — по 44°30' сев. шир. и делит Арал на две половины. Северо-восточная часть с о-вами Куг-Арал и Барсакельмес принадлежит Казахстану, а юго-западная — с о-вами Муйнак и Возрождения — Узбекистану (Республика Каракалпакстан).

До 1960 г. А. м. считалось одним из величайших озер мира, по площади уступающим только Каспийскому м., озеру Верхнее (Северная Америка), озеру Виктория (Африка).

Арал образовался всего 10–20 тыс. лет назад, своим существованием объяснен исключительно речному стоку, в сокращении которого заключается причина его усыхания. Поступление речных вод в течение нескольких тысячелетий в пустынную эрозионную Аральскую котловину, их метаморфизация при водно-солевом обмене с атмосферой и подземными горизонтами привели к формированию озерно-морского водоема, не имеющего аналогов на нашей планете.

М. окружают сравнительно высокие и обрывистые берега на западе и северо-западе, низменные и пологие — на востоке и юге.

Рельеф дна мелководного А. м. довольно неровный. В его западной части в меридиональном направлении простирается подводная гряда. Ее некоторые участки возвышаются над водой в виде о-вов Лазарева (см.), Возрождения (см.), Комсомольский (см.) и некоторых др. К западу от этой гряды вдоль берега м. протягивается узкая и глубокая (50–55 м) впадина, где находится максимальная глубина Арала (69 м).

Положение небольшого по размерам А. м. в зоне внетропических пустынь обуславливает резкую континентальность его климата. Лето здесь сухое и жаркое, зима холодная, с неустойчивой погодой. Обширная область Приаралья и само м. находятся в сфере деятельности зимнего сибирского антициклона и летней южноазиатской барической депрессии. Они определяют основную барическую обстановку в этом районе, на которую накладываются разнообразные синоптические ситуации. Осенью и зимой преобладают северо-западные ветры. Температура воздуха в ноябре имеет отрицательные значения и в январе в среднем равна –12–14°C, но над м. воздух заметно теплее.

В теплые сезоны отрог сибирского антициклона разрушается и окружающие Арал пространства оказываются под воздействием южноазиатского минимума, поэтому сохраняется преоб-

ладание ветров восточных направлений. Температура воздуха весной быстро повышается от $+5-10^{\circ}$ в марте до $+20^{\circ}$ в апреле. Летом ее среднемесячные значения, например в июле, равны $+27-28^{\circ}$, а среднесуточные достигают $+35^{\circ}$. Над м. температура воздуха на $3-5^{\circ}$ ниже, чем в прилегающих районах.

Аральская вода хорошо прогревается в весенне-летнее и сильно охлаждается в осенне-зимнее время. Температура воды на поверхности довольно однородна на всей площади м. и летом равна $+23-25^{\circ}$. Интенсивное зимнее охлаждение понижает температуру поверхностных слоев, а на нижележащих горизонтах она остается более высокой, чем на поверхности.

Средняя годовая соленость вод А. м. при относительно стабильном уровне (до 1960 г.) изменялась от 9,6 до 10,3‰. Внутригодовой ход солености в м. был выражен довольно слабо. Зимой она несколько повышена за счет льдообразования. Летом, в августе, когда речной сток в м. достигал максимума, увеличивалось распреснение юго-западной части м., где отмечалась наименьшая соленость — 9,3–9,4‰. Высокая соленость (10,4–10,5‰) наблюдалась в восточных мелководных районах в связи с сильным испарением.

Одна из отличительных особенностей гидрохимии А. м. — постоянно высокое содержание растворенного кислорода. Хорошее насыщение придонного слоя м. кислородом обеспечивала жизнедеятельность растительности на дне. В результате фотосинтеза вода у дна была перенасыщена кислородом на 140–150%.

В А. м. хорошо выражена осенне-зимняя конвекция. Она возникает с началом охлаждения поверхности м., когда среднесуточная температура воздуха устойчиво становится меньше средней суточной температуры воды, что имеет место в первой половине августа в западной части м. и во второй половине этого месяца — в восточных районах м.

В отличие от всех других м. Северного полушария в А. м. до понижения уровня преобладало антициклоническое движение вод.

Преимущественно слабые ветры в условиях малых глубин возбуждают обычно невысокие (до 1 м), короткие, но крутые волны. В м. преобладает волнение силой 1–2 балла. При преобладании ветров вдоль большой оси м. иногда возбуждаются сейши, которые обычно довольно долго не затухают.

Приходная часть водного баланса м. складывается гл. об. из вод всего двух впадающих в него р. — Амударьи и Сырдарьи, а также небольшого количества атмосферных осадков, выпадающих на его поверхность. Расходную часть водного баланса составляет интенсивное испарение воды с зеркала м.

С начала XX столетия и до середины 60-х гг. водный баланс А. м. оставался постоянным. Годовые объемы притока речных вод ($52-56 \text{ км}^3$) и осадков, выпадающих на поверхность м. ($8-10 \text{ км}^3$), компенсировали потери воды на испарение ($62-66 \text{ км}^3/\text{г.}$). При этом наблюдались небольшие колебания уровня ок. отметки 53 м над ур. м., которая и принималась за среднюю многолетнюю. М. жило в естественном режиме, который сформировался и существовал на протяжении столетий, имело определенные контуры и в общем стабильные природные условия.

До 60-х гг. А. м. было вытянуто с юго-запада на северо-восток — от залива Баржа-Култук (залив Аджибай — см.) до вершины залива Малый Сарычаганак (см.) — примерно на 430 км. О. Кокарал (см.) разделял его на северо-восточную часть, называемую Малым м., и остальное пространство, именуемое Большим м. Обе части (Большое и Малое м.) соединялись проливом Берга шириной ок. 20 км с глубинами 10–11 м. Наибольшая ширина А. м. от обрыва Тамак (в северо-западном углу м.) до вершины залива Сулу (см.) была равна 292 км. В м. насчитывалось более 1100 о-вов, в основном располагав-

шихся в его юго-восточной части и образовывавших Акпеткинский архипелаг (см.). Наиболее крупные о-ва — Кокарал, Барсакельмес (см.) и Возрождения, в 1950 г. пл. о-вов составляла 2345 км². Длина береговой линии Арала была равна 4920 км. Пл. водной поверхности достигала 66 тыс. км²,

объем — 1060 км³, средняя глубина — примерно 16 м, наибольшая глубина — 69 м.

Сезонные колебания уровня характеризовались четко выраженной периодичностью, максимальный подъем уровня летом был вызван распространением паводочной волны стока Аму-



Карта-схема Арала 1960 г.

дарьи и Сырдарьи. Осеннее понижение было связано с испарением с водной поверхности, которое достигало наибольших величин после прохождения речного паводка. Зимний минимум высоты стояния уровня был связан с очень малым количеством воды, приносимой р. в м.

Хотя А.м. лежит в южных широтах, на нем ежегодно образовывался лед. Обычно льдообразование начиналось в прибрежных районах на севере и северо-востоке м. примерно во второй декаде ноября. Наибольшего развития ледяной покров достигал в середине февраля. Весеннее разрушение льда происходило в конце февраля — начале марта.

В А. м. мало биогенных веществ, особенно фосфатов. Основным источником биогенных веществ для м. был сток Амударьи и Сырдарьи из-за преобладания высокогорного ледникового и снегового питания р. Благодаря высокой прозрачности и хорошей освещенности всех слоев воды активный фотосинтез возможен от поверхности до самого дна, где произрастает донная растительность. Несмотря на благоприятные условия, характерная особенность А. м. — бедность его флоры и фауны. Это объясняется изолированностью водоема и своеобразием его режима. В Арале отсутствуют многие группы животных, образующие популяции в других внутренних м.

Фитопланктон Арала составляли, по разным данным, всего 40–70 видов. Преобладали диатомовые и жгутиковые. В зоопланктоне — 25 видов, но свыше 70% массы приходилось на рачка диаптомуса. Это ограничивало использование пищевых ресурсов водоема. Зообентос насчитывал 48 видов, из них 20 — массовые, преимущественно двухстворчатые моллюски. Биомасса зообентоса довольно значительная (в среднем ок. 20 г/м²).

В теплом и солоноватоводном А. м. насчитывалось 20 видов рыб пресноводного генезиса. Из них 12 видов кар-

повых и 3 вида окуневых имели промысловое значение. Особое место занимали ценные виды: аральский шип, усач, судак, вобла и др. В дельтах Амударьи и Сырдарьи и прилежащих к ним районах водилась ондатра. В прибрежных зарослях — тугаях обитало множество водоплавающих птиц, встречался туранский тигр. В то время это был своего рода оазис среди пустыни.

Неоднократно разрабатывались проекты повышения промысловой продуктивности Арала за счет акклиматизации массовых видов зоопланктона, зообентоса, рыб. В 1940–1950 гг. в море были поселены мальки каспийской севрюги, бычка, балтийской салаки. После этого использование зоопланктона резко возросло и запасы его сократились.

При квазистационарном режиме в Приаралье сложилась своеобразная структура хозяйства, тесно связанная с морем (рыболовство, ондатроводство, морской транспорт). М. оказывало смягчающее влияние на климат окружающих территорий, само его существование благоприятно воздействовало на экологическую и социально-экономическую обстановку в регионе.

А. м. занимало значительное место в экономике Среднеазиатских социалистических республик как транспортная магистраль и рыбохозяйственный водоем. Ок. 80% жителей, населявших побережье А. м., связаны были с добычей, обработкой и отправкой рыбы в порт Аральск (см.), откуда она по железной дороге транспортировалась во все концы Советского Союза.

Рыболовство ежегодно давало 400–500 тыс. ц высокосортной рыбы. Ондатроводство позволяло заготавливать ок. 1 млн. шкурок в год. Морской транспорт ежегодно перевозил 200–250 тыс. т грузов. Это достаточно полно удовлетворяло местные нужды.

А. м. — мощный экологический фактор, имевший важное значение в формировании среды Центральноазиатского региона. Его влияние обеспечивало

более высокую влажность воздуха, уменьшало повторяемость и напряженность суховеев, способствовало относительно высокому стоянию грунтовых вод. Помимо этого влага, испаряющаяся с поверхности водоема, концентрируясь в почвогрунтах, снова приобретала жидкое состояние и «орошала» окружающую пустыню. Экологическое влияние м. на прибрежную зону было высоко.

В бассейнах Амударьи и Сырдарьи с давних времен существовало и развивалось орошаемое земледелие. Площади орошаемых земель постоянно расширялись, к 1950 г. они достигли 2,9 млн. га и продолжали увеличиваться. Соответственно росли объемы воды, забираемой из Амударьи и Сырдарьи. С началах XX в. и до 1960 г. изъятие воды из них почти удвоилось, но естественный режим Арала практически не нарушился. Это объяснялось тем, что увеличение безвозвратных потерь с ростом орошаемых площадей до 1960 г. компенсировалось повышенной водностью Амударьи и Сырдарьи и одновременным уменьшением потерь воды на транспирацию дикой влаголюбивой растительностью, а также увеличением оттока воды с орошаемых полей после создания коллекторно-дренажной сети.

Устойчивость естественного режима Арала в течение почти полувека дала основание некоторым специалистам сделать вывод, что развитие орошения как такового не влечет за собой уменьшения притока в м. Начиная с 1961 г. приток речных вод в м. стал существенно уменьшаться, что повлекло за собой быстрое понижение уровня, сокращение площади водной поверхности и объема вод, нарушение солевого баланса водоема.

М. обсыхало и уменьшалось в размерах. Заметно изменились его очертания, особенно в мелководных восточных, юго-восточных и южных районах. Так, полностью исчезли крупные мелководные заливы Джилтырбас (см.)

на южном побережье, Бозколь (см.), Акколь (см.) и др. — на восточном. Все о-ва Акпеткинского архипелага стали сушей, на месте бывших банок появились новые о-ва. Довольно крупный о. Кокарал стал п-вом.

Неуклонное усыхание Арала создало кризисную обстановку в обширном крае. Негативные последствия этого процесса проявились в самых разных областях. Заметно ухудшились климатические условия Приаралья на расстоянии порядка 500 км от м. В среднем на $1,5-2,0^{\circ}$ увеличилась годовая разность температуры воздуха: лето стало жарче, зима — холоднее. Сократилась продолжительность безморозного времени, уменьшилась влажность воздуха, стали более частыми и сильными суховеи и пыльные бури. М. перестало оказывать ощутимое смягчающее влияние на климат прилегающих территорий. На месте обсохших больших площадей дна образовались озерно-болотные и солончаковые комплексы. Из космоса были впервые зафиксированы пыльные бури, зарождающиеся на обсохших участках дна. Вместе с пылью отсюда поднимаются в атмосферу и разносятся на сотни км содержащиеся в морской воде и осевшие на дно сульфаты и хлориды. Вследствие этого увеличилось засоление плодородных почв Приаральского региона, снизились их урожайность и качество сельскохозяйственной продукции.

Увеличение солёности в усыхающем м. привело к полному исчезновению некогда уникальных рыб: усаха, шипа, лопатоноса, так же как и более распространенных видов: жереха, сома, леща, воibly, судака и др. М. практически стало безжизненным.

Одновременно с отступлением моря погибла прибрежная растительность, почти не стало редких животных (туранского тигра), а из птиц — белых цапель и отчасти фламинго.

К концу 80-х гг. орошаемые площади в бассейне м. более чем удвоились по сравнению с 1950 г. Освоение земель

проводилось экстенсивными методами, прежде всего за счет расширения орошаемых площадей, удаленных от речных русел и расположенных на более высоких отметках, поэтому естественное повышение водности р. уже не компенсировало убыли воды, и все меньше ее поступало в Арал. Вместе с тем росли и ее безвозвратные потери. Увеличился водозабор в Каракумский

канал, в который ежегодно поступает $\frac{1}{4}$ стока Амударьи. Участились сбросы значительных объемов вод Сырдарьи (в многоводном 1969 г. — 20 км^3) в Арнасайскую и Амударьи — в Сарыкамышскую (см.) впадины, на месте которых образовались большие озера. Необходимые для орошения многочисленные каналы не бетонировались, поэтому в них происходили большая



Изменение площади Арала

фильтрация и, как следствие, значительные потери воды. Техника орошения была малоэффективной. Существенные недостатки имела и стратегия размещения производств во всем регионе. Она, в частности, ориентировалась на монокультуру хлопчатника, водоемкие промышленные предприятия и т. п.

Печальное будущее А. м. не было неожиданным. Его предвидели еще в начале 60-х гг., но при оценке ситуации исходили в основном из экономических показателей. Высказывались, например, соображения, что сохранять в центре пустыни А. м., по существу гигантский испаритель, было бы большим расточительством. Экономически якобы гораздо выгоднее, чтобы воды Амударьи и Сырдарьи испарялись не с поверхности Арала, а с орошаемых полей. Приводились расчеты, показывавшие, что потери, связанные с исчезновением м. (прекращение морского рыбного хозяйства, ондатроводства, транспортных перевозок), почти стократно окупятся за счет развития орошаемого земледелия при полном использовании вод Амударьи и Сырдарьи. Однако только экономические критерии не были и не могли быть достаточно объективной основой при решении судьбы А. м.

Восстановить А. м. в том виде, в котором оно существовало при естественном режиме, в обозримом будущем не представляется возможным. Однако замедлить снижение уровня, стабилизировать его на современных или близких к ним отметках в настоящее время возможно, что, собственно, уже сделано с Малым Аралом в Казахстане после строительства прочной дамбы. Для этого прежде всего необходимо очень экономно расходовать воду, которая пока еще в значительных количествах теряется на фильтрацию и испарение в каналах. Существенная экономия воды может быть достигнута за счет внедрения прогрессивных способов полива: дождевания, капельного

орошения, строительства закрытых оросительных сетей и т. п., а также введения на промышленных предприятиях «замкнутых циклов» и других водосберегающих технологий. Целесообразно ликвидировать местные бассейны стока, такие как Сарыкамышская впадина, Арнасайская и Айнарская котловины, куда после полива сбрасываются коллекторно-дренажные воды.

Засоление А. м. может предотвратить сброс дренажных вод бассейна Амударьи непосредственно в обмелевший Арал.

Для стабилизации уровня и снижения засоляющего влияния А. м. на окружающие территории выдвигалось предложение сделать его водоемом с регулируемым режимом. Для этого предполагалось отделить западную глубоководную часть Арала от восточной мелководной двумя дамбами с регулирующим водосливным сооружением. Тем самым весь поверхностный сток будет поступать в восточную часть Большого м. По мере накопления здесь некоторого избытка вод (за счет превышения притока над испарением) они через водосливные сооружения будут сбрасываться в западную часть Большого и Малого м. При реализации этого предложения А. м. превратилось бы в несколько связанных водоемов с управляемым режимом.

В настоящее время намечены конкретные меры по оздоровлению экологической обстановки в районе А. м. В частности, предусмотрено провести широкомасштабные работы по реконструкции оросительных и коллекторно-дренажных систем. Приостановлено создание крупных массивов орошаемых земель. Для обеспечения гарантированного притока речных вод в дельты Амударьи, Сырдарьи и А. м. признано целесообразным установить лимиты использования воды на орошение и другие нужды, улучшить очистку воды и др.

К решению аральской проблемы привлечены крупные научные силы

стран региона, а также специалисты из международных организаций, которые разрабатывают международную программу восстановления экологического равновесия в этом регионе.

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ» — монография в рамках проекта «Моря СССР», в серии «Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР», VII т., подготовлен Государственным океанографическим институтом под ред. кандидата географических наук В.Н. Бортника и кандидата технических наук С.П. Чистяевой, опубликован в 1990 г. В нем изложены результаты натурных и теоретических исследований метеорологических (климатических), гидрофизических, гидрохимических процессов и характеристик А. м. Дана оценка современных и ожидаемых антропогенных изменений гидрологических и гидрохимических условий м. и его морфологических характеристик.

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ» — название Аральской гидрометеорологической станции, открытой в 1884 г. При станции находились 2 однотипных корабля — т/х «Александр Невский» и «Адмирал Ушаков».

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ» (казах. — *Арал Теңізі*) — железнодорожная станция на железной дороге «Арысь-І — Кандагач», двухпутной, ширококолейной, с тепловозной тягой. От станции «А. м.» на восток-северо-восток отходит одноколейная железнодорожная ветка протяженностью 32 км, обслуживающая разработки поваренной соли и сульфата натрия в районе пос. Аралсульфат (см.).

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ПО СПАСЕНИЮ АРАЛЬСКОГО МОРЯ («The Aral Sea. Diagnostic Study for the Development of an Action Plan for the Conservation of the Aral Sea») — доклад,

подготовленный в 1992 г. международной рабочей группой экспертов (США, Франция, Германия, Польша, Австралия, Чехословакия), а также представителями ВМО, ЮНЕП и ИЛЕК, был реакцией на ту драматическую ситуацию, которая сложилась в районе А. м. Цель доклада — снабдить ЮНЕП диагностическим документом, объединяющим экологические, демографические и экономические проблемы, которые определяли основные причины проблем А. м. Рабочая группа собиралась для обсуждения доклада четырежды: Нукус (Узбекистан) — 1990, Москва (Россия) — 1991, Алма-Ата (Казахстан) — 1991, Женева (Швейцария) — 1992. При подготовке доклада использовались многочисленные опубликованные советские источники, консультации академических, научных и проектно-исследовательских организаций Среднеазиатских республик. Исследования на местах получили поддержку ведущих руководителей администраций Каракалпакстана, Хорезмской области Узбекистана, Ташаузской области Туркменистана и Кызыл-Ординской области Казахстана. Доклад состоял из 10 глав, охватывавших следующие вопросы Аральского бассейна: природа и история развития; человеческие, природные ресурсы и экономический потенциал; основные изменения в наземной экологии; изменения в водно-солевом балансе; изменения в водной экологии; загрязнение окружающей среды; состояние здравоохранения; основные причины Аральского кризиса; выводы и заключение.

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ: ИЗБРАННАЯ БИБЛИОГРАФИЯ» («The Aral Sea: Selected Bibliography») — книга подготовлена и опубликована на англ. яз. в Москве в 2002 г. под ред. профессоров Жака Ниуля (Бельгия), А.Н. Косарева, А.Г. Костяного, И.С. Зонна (Россия) в рамках проекта «Аралкум» (см.) по программе ИНКО-Коперникус-2. Содержит 1540 публикаций начиная

с XIX в., касающихся широкого круга проблем А. м. и Аральского региона, в т.ч. историко-географические описания, водный баланс и гидрология, термический, соляной и ледовый режимы, гидрохимия, геология и биология, из-

стику м. и его гидробиологические явления. Позже навигационный очерк был включен в «Лоцию Аральского моря» (см.).

The Aral Sea: Selected Bibliography



менения стока Амударьи и Сырдарьи, процессы засоления, пыльные бури, деградация флоры и фауны, влияние усыхания м. на климатические изменения в регионе и др. Название публикации дается на языке оригинала и на англ. яз.

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ. НАВИГАЦИОННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРКИ» — небольшая по объему книга, написанная капитаном дальнего плавания П.П. Тумом и изданная в Москве в 1960 г. В ней дается навигационно-географическое описание А. м. Гидрометеорологический очерк содержит описание метеорологических характеристик, особых метеорологических явлений, гидрологическую характери-

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ. ОПЫТ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ МОНОГРАФИИ» — первая научная классическая фундаментальная работа Л.С. Берга (см.), явившаяся итогом его исследовательских экспедиционных работ на Арале (1902–1903). В ней автор выступает как естествоиспытатель, изучающий м. в единстве взаимодействующих его составных частей, во взаимосвязи со всем Аральским бассейном. Оpub-

Издание Тумо. Отд. Инст. Географ. Общ. в. У.
Научное Исследование Аральской Океанологии, вып. 9.

Л. Бергъ.

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ.

ОПЫТЪ

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ МОНОГРАФИИ.

С 2 карт, и таблицами и 78 рисунками.

L. Berg. Das Aral-See. Versuch einer physisch-geographischen Monographie.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографъ М. М. Станиславскій, Вас. остр., в дом. №6
1908.

лизованная в 1908 г. работа объемом 600 с. состоит из 10 глав: очерк истории исследований в связи с историей картографии А. м.; топография и гидрография; морфология берегов; климатология; гидрология; изменения уровня, течения; грунт; флора и фауна; геология; заключение и выводы.

В монографии с предельной ясностью и научной обоснованностью освещены на фоне выполненных в историческое время исследований география, топография, гидрография, морфология берегов и климатология, гидрогеология с анализом изменения уровня Арала, флора и фауна, а также геология с общим обзором истории А. м. Берг убедительно опроверг существовавшие в то время взгляды на то, что Арал должен постепенно мелеть и снижать свой уровень под влиянием «прогрессирующего усыхания пустынь». Он показал, что происходит чередование влажных и сухих периодов. За эту работу Бергу была присуждена степень доктора географии, золотая медаль от Императорского Русского географического общества им. П.П. Семенова-Тян-Шанского и премия им. Г.П. Гельмерсена от Академии наук.

«АРАЛЬСКОЕ МОРЕ: ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, КЛИМАТ И ИЗМЕНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ» («The Aral Sea: Water, Climate, And Environmental Change In Central Asia») – брошюра № 982, подготовленная М.Г. Гланцем (США) и И.С. Зонном (Россия), изданная Все-

мирной метеорологической организацией (ВМО ООН) в Женеве в 2005 г. на англ. и русск. яз. Она состоит из двух частей. В первой части даны история и география А. м. и окружающего его региона, последствия кризиса Арала. Во второй части – серия из 40 цветных карт, разработанных на базе отцифрованных батиметрических карт м. с показом изменения площади и уровня А. м. с 1960 по 2004 г.

АРИДНОСТЬ – сухость климата, недостаток осадков для развития растительности. А. – основная черта климата Приаралья.

АРИДНЫЕ ПОЧВЫ – почвы, формирующиеся в аридных районах в сухих степях, полупустынях, опустыненных саваннах, пустынях. В связи с повышением величины испаряемости над количеством выпадающих осадков А.п. свойствен непромывной водный режим. К А.п. относятся каштановые, бурые полупустынные, красновато-бурые опустыненных саванн, различные пустынные и др. типы почв.

«АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» – научный журнал, основанный в 1995 г. по решению Бюро отделения общей биологии Российской академии наук (РАН) Прикаспийским институтом биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН. Журнал освещает фундаментальные исследования и результаты прикладных работ по проблемам аридных экосистем и борьбы с антропогенным опустыниванием в региональном и глобальном масштабах. В журнале периодически публикуются статьи, освещающие современные исследования проблем А. м. и Приаралья. Периодичность журнала – 4 номера в год.

АРТЕМИЯ (*Artemia*) – ракообразные отряда жаброногов (*Branchiopoda*). Распространены в соленых озерах и лужах зоны полупустынь, пустынь, в мор-



ских лиманах и лагунах. Длина А. — 7–8 мм, красноватого цвета, с 11 парами ног и 8-членистым брюшком. Встречаются при 9–330 г/л, но их массовое развитие прекращается от 230 до ~260 г/л или при недостатке Mg, необходимого для синтеза хлорофилла водорослями и хитина А. Интенсивно размножаются при +10–37°, питаются до +5°, а при 15–10° снижают пищевую активность. Питаются зелеными планктонными водорослями. А. являются идеальным стартовым кормом в аквариумном и промышленном рыбоводстве (пресноводном и морском). *A. parthenogenetica* — типичный обитатель гипергалинных озер — впервые был отмечен в Большом Аральском м. в 1998 г., и уже в 2000 г. этот вид доминировал в планктоне А. м., составляя 99%. А. ценится на мировом рынке, и конкуренты делят районы добычи. В последнее время представители США и Бельгии рассматривают возможность использования Муйнакского рыбокомбината (см.) для начала промысла рачка. В Нукусе (см.) (Каракалпакстан) создано совместное предприятие «Арал артемия компани».

АРХАНГЕЛЬСКИЙ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ (1879–1940) — советский геолог, основатель московской научной школы тектонистов. Академик (с 1926). С 1913 по 1924 г. работал в Геологическом комитете. Профессор МГУ (1920–1932) и Московской горной академии (1924–1932). Директор геологического института АН СССР (с 1934). Вместе с И.М. Губкиным проводил работы по изучению Курской магнитной аномалии. Руководил комплексными экспедициями по изучению геологического строения Казахстана (1936–1938) и Европейской части СССР (1939–1940). Лауреат премии им. В.И. Ленина (1928). Труды А. охватывают разнообразные вопросы региональной геологии, стратиграфии, тектоники, петрографии осадочных

пород, палеогеографии и др. Его первые исследования посвящены геологии Поволжья, стратиграфии палеогеновых и меловых отложений. Монография «Верхнемеловые отложения востока Европейской России» (1912) положила начало методу сравнительно-литологических исследований в СССР. В 1927 г. А. и Н.М. Страхов на судне «Первое Мая» провели изучение геологии и морфологии Черноморской впадины. Результаты отражены в монографии «Геологическое строение и история развития Черного моря» (1938), где дан анализ материалов наблюдений за черноморскими донными отложениями, составлена карта их распределения. Кроме того, ряд работ А. посвятил условиям образования полезных ископаемых: «Условия образования нефти на Северном Кавказе» (1927), «О происхождении бокситов и поисках новых их месторождений» (1937). В работах «О соотношении между аномалиями силы тяжести, аномалиями магнитными и геологическим строением в Восточной Европе» (1924), «Геологическое значение аномалий силы тяжести в СССР» (1937, соавтор) и др. А. ввел в региональные геотектонические исследования геофизические методы. В работах «Геологическое строение СССР. Европейская и Среднеазиатская части» (1932, 4-е изд. — «Геологическое строение и геологическая история СССР», т. 1–2, 1947–1948). А. установил ряд общих закономерностей развития земной коры и дал современное изложение теории геосинклиналей и платформ.

АРХАНГЕЛЬСКОГО ВАЛ — крупный узкий тектонический вал (поднятие), подводная гряда, протянувшаяся от бывшего п-ова Муйнак (слился с материком), о-вов Лазарева, Возрождения, Комсомольский до п-ова Куланды. Вал, имеющий пологий западный и крутой восточный склоны, делит А. м. на два асимметричных и неравных по

площади бассейна — западный (меньший) глубоководный и восточный (большой) мелководный. Назван в честь выдающегося русского геолога академика А.Д. Архангельского (см.). Ряд геологов именуют его Арало-Кызылкумский вал или Арало-Кызылкумская зона поднятия. К 1990 г. практически вышел на дневную поверхность, объединив указанные о-ва. Вдоль вала проходит глубинный разлом, который иногда называют «структурной линией Архангельского».

АРЫК — искусственный канал (или канава), подводящий воду из реки или водохранилища для орошения. Нередко прокладывается не по пониженным местам, а по водоразделу или склону, чтобы сделать возможным выпуск воды самотеком в любом месте на прилегающих земельным участкам, расположенных ниже.

АССАКЕ-АУДАН, ВПАДИНА (казах. — аудан, урочище, округ) — обширная впадина, котловина, расположена на северо-западе от Сарыкамыш (см.), глубоко впадает в пределы Устьюрта (см.). Соединяется с Сарыкамышской впадиной лишь узким проливом на отметках 45–50 м абс. выс. Начинается узким проливом на северо-западе Сарыкамышской впадины и тянется на 90 км на запад. Ширина ее — 20–40 км. Окаймлена чинками и отделена от основной впадины крутыми, реже — пологими ярко выраженными склонами высотой до 8–10 м, сложенными известняками и мергелями миоцена. Днище неровное. Низшие отметки впадины залегают на уровне ок. 30 м абс. выс. На склонах впадины четко прослеживаются галечные и песчано-галечные прибреговые валы и озерные террасы с раковинами моллюсков, указывающие на неоднократные затопления их водами Амударьи.

АТАЛЫК, ОСТРОВ — расположен у восточного побережья А. м., лежит

в 27 км к югу от п-ова Агурме (см.). О. покрыт песчаными дюнами высотой 2–5 м, местами со скудной растительностью. Берега о. окружены отмелью с глубинами менее 2 м, местами от него отходят небольшие подводные косы.

АТЕРИНА (*Atherina mochon pontica*) — морская, стайная, пелагическая, эвригалинная рыба семейства атериновых (*Atherinidae*). Грудные плавники



Атерина

заходят за основания брюшных. Рот большой, конечный. Нижняя челюсть выдается вперед и входит в выемку верхней. Анальное отверстие ближе к началу брюшных плавников. На голове чешуя. Серебристая полоска по бокам тела занимает 1 ряд чешуи, крупные пятна разбросаны по бокам тела. Длина — до 15 см. Завезена в А. м. Созревает на 2-м году жизни. Нерест порционный, весной, в прибрежной зоне при солености 7–42‰. Икра донная с нитевидными выростами, приклеивается к подводной растительности. Личинки держатся в поверхностных слоях воды. Плодовитость — 600 икринок. Икра крупная, до 1,9 мм в диаметре. Питается планктоном. Хозяйственное значение невелико.

«АТЛАС ЛЬДОВ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — составлен и опубликован в Ташкенте Управлением гидрометеослужбы УзССР в 1970 г. В нем даны условия формирования льдов, границы распространения, ледовый режим.

«АТЛАС ОПУСТЫНИВАНИЯ/ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ЮЖНОГО И ВОСТОЧНОГО ПРИАРАЛЬЯ» – разработан в 1998 г. авторским коллективом под руководством Г.С. Куста, доктора биологических наук, профессора факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова. Представляет собой сочетание следующих независимых блоков: (а) цветные карты с легендами к ним; (б) слои, накладываемые на цветные карты в виде контуров или штриховок, некоторые из которых имеют специальные легенды; (в) слои, позволяющие получить краткую информацию о конкретной точке на карте; (г) базы данных, позволяющие получить полную информацию о текущем контуре в специальном окне.

Атлас включает следующие карты: 1) Генетически однородные типы территорий; 2) Рельеф; 3) Литология; 4) Глубина залегания грунтовых вод; 5) Минерализация грунтовых вод; 6) Тип засоления грунтовых вод; 7) Почвы; 8) Основные причины опустынивания; 9–24) Блок бинарных карт, иллюстрирующих распространение опустынивания, вызванного разными причинами: забором воды из рек; сбросом коллекторно-дренажных вод реки; вторичными изменениями природных систем в результате водозабора; сбросом коллекторно-дренажных вод в бессточные впадины, просачиванием фильтрующихся вод с поливных территорий и из коллекторно-дренажной сети; дополнительным дренированием территорий после прекращения их орошения; обводнением и затоплением; вторично инициированными изменениями природных систем в результате обводнения; изменениями почв и растительности при перегрузке пастбищ; изменениями растительности при недогрузке пастбищ; вторично инициированными изменениями природных систем при отгонном животноводстве; прямыми воздействиями буровых работ на по-

чвенный и растительный покровы; прямым воздействием прокладки линейных сооружений на почвы и растительность, вызванным вторичным изменением природных систем при прокладке линейных сооружений; сведением древесно-кустарниковой растительности; 25) Типы и подтипы (направления) опустынивания; 26–37) Блок бинарных карт, иллюстрирующих распространение подтипов опустынивания: биогенного отакиривания постгалоформного; биогенного отакиривания постгидроморфного; биогенного опесчанивания постгалоформного; биогенного опесчанивания постгидроморфного; биогенного опесчанивания посттакирного; абиогенного засоления постгидроморфного; абиогенного засоления антропогенного; абиогенного опесчанивания постгидроморфного; абиогенного опесчанивания посттакирного; абиогенного опесчанивания постгалоформного; абиогенного опесчанивания поставтоморфного; абиогенного нарушения глинистых пустынь; абиогенного нарушения щебнистых пустынь; 38) Опустынивание рельефа; 39) Опустынивание почв; 40) Опустынивание растительности; 41) Глубина опустынивания.

Атлас предусматривает возможность работы с ним как с геоинформационной системой и содержит кроме перечисленных карт расширенную информацию в таких специальных базах данных, как: 1) Типы территорий; 2) Рельеф; 3) Литология; 4) Грунтовые воды; 5) Почвы; 6) Растительность; 9) Основные причины опустынивания; 10) Все причины опустынивания; 11) Типы и подтипы опустынивания; 12) Опустынивание почв; 13) Опустынивание растительности; 14) Глубина опустынивания.

АУЗЫ-КОКАРАЛ, АУЗЫКОКАРАЛ, ПРОЛИВ – разделяет Малый Арал и Большой Арал, расположен между западным берегом о. Кокарал (см.)

и п-овом Каратюп (см.). Пролив мелководен, на большей его части глубины не превышали 2 м. Фарватер узкий, извилистый и сложный. Иногда его ширина доходит до 8 м. Высок в 1968 г.

АХМЕТА ОСТРОВ — расположен на севере А. м. (Малого) в северо-восточной части залива Большой Сарычеганак (см.) непосредственно перед Аральском (см.). Он прикрывает Аральскую бухту (см.) с юго-востока.

Б

«БАДАЙ-ТУГАЙ», ЗАПОВЕДНИК — расположен на правом берегу Амударьи в юго-западной части Каракалпакстана, на 85 км южнее Тахиаташской плотины (см.) и на 130 км севернее Туямуюнской плотины. Протяженность — 17,5 км, ширина — 1,5–2 км. Создан в 1971 г. для сохранения типичных интразональных тугайных экосистем, которые в низовьях и дельте Амударьи к настоящему времени практически нигде уже не сохранились. Служил эталоном экосистемы низовий Амударьи. Ранее тугаи (см.) были характерны для 70% территории низовьев Амударьи, но в результате зарегулирования стоков Амударьи и при сельскохозяйственном освоении пойменных земель они почти полностью исчезли. При образовании заповедника в нем насчитывалось 167 видов высших растений, к 1985 г. их число сократилось до 61. Кроме того, здесь обитают многие ставшие сегодня редкими для низовьев Амударьи животные: бухарский олень (реакклиматизирован), лиса, шакал, барсук, заяц-толай, фазан, домовый сыч, ушастая сова, рыжая цапля, сапсан, черный коршун, малый баклан и др.

БАЙГУБЕКМУРЫН, МЫС — незначительно выступает от западного берега А. м. в южном направлении. В районе м. происходит плавное ступенчатообразное понижение обрывов высокого берега, который у оконечности м. круто уходит под воду. Ок. м. большие глубины — уже в 3 км они превышают 50 м.

БАРСАКЕЛЬМЕС, БАРСА-КЕЛЬМЕС (казах. «пойдешь — не вернешься») —

1) Третий по величине о. на А. м. Пл. — 183 км², расположен в северной части м. в 26 км к юго-востоку от м. Изендыарал (см.) и в 85 км от устья Сырдарьи. О. сравнительно высокий, холмистый, но постепенно понижается к северу. Западный и южный берега высокие и обрывистые. Местами, особенно в районе м. Бутакова (см.), обрывы достигают 50 м, здесь они почти отвесные и вплотную подходят к урезу воды. Вдоль низменного северного берега тянется узкий песчаный пляж. В северо-западной части о. находится группа мелких соленых озер лагунного типа. Б. с 1949 г. являлся государственным заповедником, находившимся в ведении АН Казахской ССР. Он был организован для охраны исчезающих животных: джейранов, сайгаков и завезенных в послевоенные годы куланов. Кроме диких копытных животных на о. водятся желтый суслик, тушканчик, змея-щитомордник и много птиц, гл. обр. водоплавающих. Поселок госзаповедника расположен в центральной части о., на расстоянии 2 км от северного берега. Глубины у о. на расстоянии ок. 1 км — 10 м и более. В 1997 г. о. соединился с коренным берегом.

2) Сор (солончак) в юго-восточной части плато Устюрт (см.).

БАРТОЛЬД ВАСИЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ (1869–1930) — один из самых известных и выдающихся представителей петербургского периода русской ориенталистики конца XIX — первой трети XX в.; учился на факультете

восточных языков Петербургского университета. Академик, профессор Петербургского университета с 30-летнего возраста, член почти всех европейских академий и ученых обществ, специалист широчайшего диапазона в восточных дисциплинах. Основные направления научной деятельности: история



В.В. Бартольд

народов и государств Центральной и Средней Азии; взаимодействие культур Востока и Запада; история ислама. Труды Б. содержат огромный фактический материал, дополненный археологическими и нумизматическими данными. Читал лекции в различных университетах. Б. способствовал становлению сети научных учреждений, учебных заведений и библиотек в Средней Азии, собиранию рукописей и их изучению в местных хранилищах. В 1902 г. Б. публикует работу «Сведения об Аральском море и низовьях Аму-Дарьи с древнейших времен до XVII века», а в 1914 г. — «К истории орошения Туркестана». В 1924 г. для молодой интеллигенции в Баку прочитал цикл лекций «Место прикаспийских областей в истории мусульманского мира».

Основные работы: «Туркестан в эпоху монгольского нашествия» (в 2-х т., 1898—1900); «История изучения Востока в Европе и России» (1911); «Улугбек и его время» (1918); «Ислам» (1918); «История Туркестана» (1922);

Сочинения, т. I—IX, М. (1963—1977); «Работы по исторической географии» (2002) и др.

БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ — см. ВОДОСБОРНЫЙ БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ.

БАССЕЙНОВЫЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ (БВО) — в 1987 г. в соответствии с решением октябрьского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС в системе Минводхоза СССР были созданы БВО «Амударья» и «Сырдарья» по межреспубликанскому распределению водных ресурсов и эксплуатации водозаборных сооружений и гидроузлов с местонахождением в гг. Ургенче и Ташкенте. В их составе образовались Курган-Тюбинское, Чарджоуское, Ургенчское (УПРАДИК — см.), Нукусское (БВО «Амударья»), и Гулистанское, Учкурганское, Чардарьинское, Чирчикское (БВО «Сырдарья») территориальные производственные управления по регулированию использования водных ресурсов и эксплуатации водозаборных сооружений. В 1992 г. БВО были определены исполнительными и межведомственными контрольными органами Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК, см.).

БВО наделены следующими полномочиями: распределение трансграничных водных ресурсов и подача воды водопотребителям в дельту Арала и А. м. в соответствии с решениями МКВК; контроль за соблюдением утвержденного МКВК режима работы каскада водохранилищ, расположенных на трансграничных поверхностных водных источниках; выполнение природоохранных мероприятий в пределах водоохранных зон трансграничных рек и водохранилищ в соответствии с законодательством сторон по согласованию с местной администрацией; подготовка базовых материалов для заседаний МКВК в соответствии с его повесткой по управлению

водными ресурсами, водопользованию, улучшению экологической ситуации и усилению структур управления и материально-технического обеспечения; осуществление взаимосвязей с другими международными организациями.

В организационном отношении структура управления водными ресурсами в БВО имеет три уровня с подчинением нижних ступеней верхним. На первом уровне иерархии стоит аппарат БВО, который подчиняется МКВК и решает вопросы планирования, управления, регулирования и водораспределения между государствами. Информационно БВО связано с минсельхозами Республики Узбекистан и Кыргызской Республики, минводхозами Республики Таджикистан и Туркменистана, НИЦ МКВК и гидрометами государств Центральной Азии. Второй уровень представлен 4 территориальными управлениями гидроузлов, которые в соответствии с утвержденными БВО планами лимитов водозабора обеспечивают подачу воды водопотребителям. Каждое управление эксплуатирует объекты водохозяйственного комплекса, обеспечивая транспортировку, формирование и использование водных ресурсов в пределах границ территорий. Территориальные управления напрямую подчинены аппарату БВО. Третий уровень — пункты контроля и управления (ПКУ). К ПКУ относятся гидротехнические сооружения и гидросты, находящиеся на балансе территориальных управлений.

БАССЕЙНОВОЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ (БВО) «АМУДАРЬЯ» — в 1987 г. в соответствии с решением октябрьского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, согласно Постановлению правительства СССР и приказом Минводхоза СССР было создано Амударьинское бассейновое управление по межреспубликанскому распределению водных ресурсов (Упрводхоз «Амударья»). В дальнейшем он был переименован в Бассейновое водо-

хозяйственное объединение (БВО) «Амударья». Административный центр расположен в г. Ургенч (Узбекистан). Имеет 5 подразделений. В соответствии с Уставом БВО действует как межгосударственная организация. В своей деятельности руководствуется Уставом БВО, утвержденным МКВК, межгосударственными соглашениями, протоколами и др. нормативными актами. Имеет самостоятельный баланс, пользуется правами юридического лица, имеет печать, специальный и текущие счета в государственных банках. БВО возглавляет начальник, утверждаемый на эту должность решением МКВК. Финансируется БВО за счет отчислений трех государств — Узбекистана, Таджикистана, Туркменистана.



Здание БВО «Амударья»

В настоящее время в управлении БВО «Амударья» по общей договоренности с государствами региона находится не весь бассейн Амударьи, а лишь стволы рек Пяндж, Вахш, Кафирниган и Амударьи от начала до А. м. Под контролем БВО находятся все насосные станции, расположенные на стволах этих рек и на межгосударственных каналах, а также часть речных водозборов, не переданных на баланс БВО. Это Дангаринский гидроузел на Вахше, Каракумский канал и Туямуюнский гидроузел с водохранилищами на Амударье. Кроме того, объединение эксплуатирует межгосударственные магистральные каналы, расположенные в низовьях Амударьи, ниже Туямуюнского гидроузла.

Для осуществления возложенных на БВО «Амударья» задач по управлению трансграничными водными ресурсами на столь огромной территории при БВО созданы 4 управления по эксплуатации водозаборных сооружений, гидроузлов, межгосударственных каналов: Верхнедарьинское управление гидроузлов (УГУ) с центром в г. Курган-Тюбе (Таджикистан); Среднедарьинское УГУ (г. Туркменабад, Туркменистан); Нижнедарьинское УГУ (г. Тахиаташ, Каракалпакстан, Узбекистан) и УПРАДИК (г. Ургенч, Узбекистан).

Курган-Тюбинское управление гидроузлов (новое название — Верхнедарьинское управление) эксплуатирует 8 водозаборных сооружений, контролирует водозаборы из рек Вахш, Пяндж, Кафиниган и на участке р. Амударья длиной 246 км до гидропоста Келиф.

Туркменабадское управление гидроузлов (новое название — Среднедарьинское управление) контролирует водозаборы на участке р. Амударья длиной 552 км между гидропостами Келиф и Дарганата. На балансе управления находятся 9 крупных речных водозаборов.

Управление амударьинских межреспубликанских каналов (УПРАДИК) осуществляет эксплуатацию 11 речных водозаборов, 52 гидротехнических сооружений на магистральных каналах, содержит и эксплуатирует 386 км магистральных каналов, контролирует водозаборы на участке р. от Туямуюнского гидроузла до гидропоста Кипчак (протяженность участка реки — 167 км). В подчинении УПРАДИКа находятся 3 крупные оросительные системы: Ташсакинская, Клычниязбайская и Кипчак-Бозсуйская.

Нукусское управление гидроузлов (новое название — Нижнедарьинское управление) осуществляет эксплуатацию Тахиаташского гидроузла, головных речных водозаборов каналов Хан-яб и Джумабайсака, контролирует все водозаборы из р. на участке от

гидропоста Кипчак до А. м. (протяженность участка — 283 км).

Республиками Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан на баланс БВО «Амударья» переданы во временное пользование 84 гидротехнических сооружения (в т.ч. 36 головных речных водозаборов), 169 гидропостов, 386 км межгосударственных каналов, а также сопутствующие им коммуникации (дороги, связь, электроснабжение, технические средства и др.).

БАСЕЙНОВОЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ (БВО) «СЫРДАРЬЯ» — в 1987 г. в соответствии с решением октябрьского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, согласно Постановлению правительства СССР и приказом Минводхоза СССР было создано Сырдарьинское бассейновое управление по межреспубликанскому



Здание БВО «Сырдарья»

распределению водных ресурсов (Упрводхоз «Сырдарья»). В дальнейшем он был переименован в Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) «Сырдарья». Административный центр расположен в Ташкенте. Имеет 4 под-

разделения. Действует как межгосударственная организация в соответствии с Уставом БВО. В структурный состав входят: Управление Чарвакского водохранилища (пос. Чарвак, Узбекистан); Верхнечирчикское УГУ (г. Чирчик, Узбекистан), Нарын-Карадарьинское УГУ (г. Андижан, Узбекистан), Голодностепское управление гидроузлов и канала «Дустлик» (г. Гулистан, Узбекистан). БВО «Сырдарья» организует подачу воды р. Сырдарьи суверенным государствам—членам МКВК, осуществляет эксплуатацию водозаборных сооружений и гидроузлов, проводит мероприятия по улучшению экологической обстановки и контролю качества используемых водных ресурсов. Объединение контролирует режим стока р. Нарына, Карадарьи, Чирчика и Сырдарьи до Чардарьинского водохранилища. Финансирование объединения осуществляется за счет отчислений государств—участников МКВК на условиях паритета и долевого участия пропорционально объемам забираемой и используемой речной воды. (На самом деле некоторые государства осуществляют финансирование нерегулярно, что затрудняет функционирование объединения.)

В распоряжении объединения находятся головные водозаборные сооружения на р. Сырдарье и ее основных притоках, а также каналы, имеющие межгосударственное значение (прежде всего канал «Дустлик» и Большой Ферганский канал); все они являются собственностью государств, на территории которых находятся. В ведении БВО имеются 203 гидротехнических сооружения, в т.ч. 21 — непосредственно на основных руслах Нарына, Сырдарьи, Карадарьи и Чирчика. Расходы этих сооружений находятся в пределах 20–250 м³/сек., а расходы на каналах «Дустлик» и БФК доходят до 400 м³/сек.

Основной водопотребитель бассейна — земледелие, общая орошаемая площадь здесь составляет 3,4 млн. га, а непосредственно из р. орошаются

1,73 млн. га. Водочет водозаборов из р. и подведомственных каналов осуществляется по 445 пунктам, из них 21 головной водозабор, 36 стационарных насосных станций и 172 временные насосные установки. Учет поверхностных речных вод выполняется преимущественно гидрометслужбами республик, а на водозаборных сооружениях — БВО «Сырдарья» и органами водного хозяйства Центральноазиатских государств.

БВО «Сырдарья» представлено трехуровневой структурой управления: первый уровень — центральное управление в г. Ташкенте, второй — территориальные управления, третий — пункты контроля и управления. Центральное управление формирует информацию о поступлении к объектам водных ресурсов, ведет расчеты в их потребности, планирует распределение воды между 4 государствами и А. м., в т.ч. по каждому водозабору из Сырдарьи и межгосударственным каналам, планирует работу Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ, ведет сбор информации о качестве речной воды. Второй уровень структуры — это 4 территориальных управления, которые выполняют ремонт водохозяйственных объектов и непосредственно управляют сооружениями, осуществляя их эксплуатацию. Ведут контроль за соблюдением лимитов по водозабору из р. в установленных границах совместно с областными и районными органами водного и сельского хозяйства тех государств, на территории которых они действуют. В функции управления также входят контроль качества речных вод и соблюдение экологических требований. Зоны территориальных управлений охватывают непосредственно Сырдарью (два управления), ее основные притоки — Чирчик и Карадарью, а также зону Чарвакского водохранилища. Третий уровень БВО — пункты контроля и управления, в состав которых входят головные водозаборные сооружения, плотины, насосные стан-

ции, гидропосты. Задачей этих подразделений является формирование информации о состоянии водохозяйственного комплекса и реализации управляющих воздействий.

БЕГДУЛЛА-АЙДИН, ОЗЕРО — входит в состав водно-болотных угодий озера Судочье на юге А. м., занимая 5,5% его акватории. Максимальная длина озера достигает 4 км, ширина — 2,5 км, глубина не превышает 1,2–1,5 м, длина береговой линии — 11 км. В период катастрофического мелководья в 2000–2001 гг. полностью высохло.

БЕЛЛИНСТАУЗЕНА ОСТРОВ, БАНКА — бывшая банка, образовалась на месте размыва о., расположена к северу от о. Лазарева. Банка вытянута более чем на 10 км с северо-северо-востока на юго-юго-запад. По мере высыхания А. м. вначале превратилась в о., а затем соединилась с о. Возрождения (см.).

БЕЛЬТАУ, БЕЛЬ-ТАУ, ВОЗВЫШЕННОСТЬ — антиклинальная возвышенность, вытянута вдоль берега А. м. на юго-востоке на расстоянии 30 км в субширотном направлении. Сложена палеогеновыми и неогеновыми глинами и песчаниками. Ее максимальная высота — 146 м. Над поверхностью дельты, примыкающей к ней с юга, она возвышается до 85 м. Южные и западные склоны крутые, местами отвесные, со структурными террасами, на некоторых участках у основания занесены эоловым песком. Северный склон Б. полого наклонен в сторону А. м., где он ограничен морской террасой. К западу от Б. на протяжении более 20 км размывы коренные породы образуют небольшие возвышения, покрытые чехлом эолового песка. Господствующий рельеф — грядово-ячеистый. Местами в понижениях образуются озера с солоноватой водой, крупнейшее — Каратерень (см.).

БЕЛЫЙ АМУР (*C. idella* (Valenciennes)) — интродуцированная рыба рода *Ctenopharyngodon* (Steindachner), семейства карповых (Cyprinidae). Завезена из Китая в начале 60-х гг., вселена в м. и р. Лоб широкий, рот полунижний. Глоточные зубы двухрядные, резко зазубрены, с продольной бороздкой на жевательной поверхности. Спина зеленовато- или желтовато-серая, бока темно-золотистые, по краю чешуи (кроме расположенных на брюхе) темный ободок. Брюхо светло-золотистое.



Белый амур

Спинной и хвостовой плавники темные, остальные — более светлые. Радужина глаз золотистая. Длина тела — до 120 см, вес — до 30 кг. Предпочитает протоки, озера. Половой зрелости достигает в возрасте 7–8 лет, при длине 65–70 см. Нерест порционный в июне-июле при температуре воды +26–30°. Икра пелагическая, выметывается в период подъема уровня воды. Плодовитость — 29–816 тыс. икринок. Личинки заносятся в прибрежную зону и там питаются зоопланктоном, водорослями. Взрослые рыбы весной уходят на разливы, в озера, где усиленно питаются (очень прожорлив) водной и затопленной наземной мягкой растительностью. Эта особенность Б.а. была использована в качестве рекомендации для биологической очистки каналов и коллекторов. Акклиматизирован в Средней Азии. Важнейший объект прудового рыбоводства. В 1960 г. Б.а. был выпущен в Каракумский канал, быстро прижился и распространился по каналу и Амударье.

БЕНИНГА БАНКА — располагалась к северу от о. Комсомольский, в 39 км к востоку-юго-востоку от м. Байгубекмурын (см.) на возвышении дна, простирающемся от п-ова Кордженды до о. Муйнак (см.). Банка тянулась в меридиональном направлении на расстояние ок. 7,5 км. Окружающие глубины — 8–10 м.

БЕРГ ЛЕВ СЕМЕНОВИЧ (1876–1950) — известный русский географ, биолог, естествоиспытатель, член-корр. (с 1928 г.). Академик АН СССР (с 1946 г.) заслуженный деятель науки РСФСР (1934 г.), почетный член (с 1934 г.) и президент (1940–1950 гг.) Географического общества СССР. Лауреат Государственной премии СССР (1951 г.) за монографию «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран» (1946, 4-е изд., ч. 1–2, 1948–1949 гг.). С 1899 г. начинается среднеазиатский (туркестанский) период в жизни Б. В течение нескольких лет он изучал А. м., озера Иссык-Куль и Балхаш, пески Большие Барсуки, поднимался к ледникам Туркестанского хребта. Его занимали вопросы ихтиологии и рыболовства на Арале и в дельтах Амударьи и Сырдарьи. В 1904 г. Б. приглашают в Петербург работать в Зоологическом музее (ныне Зоологический институт РАН). В 1908 г. выходит из печати большая книга Б. «Аральское море. Опыт физико-географической монографии» (см.), которая была представлена им к защите на соискание степени магистра географии, но в 1909 г. Б. была присуждена степень доктора наук. В 1913 г. Б. начинает свою педагогическую деятельность: профессор ихтиологии и гидрологии в Московском сельскохозяйственном институте; с 1916 г. — в Петроградском (Ленинградском) университете, в географическом институте, который в 1925 г. вошел в качестве факультета в Ленинградский университет. В 1915 г. РГО присуждает Б. Большую Золотую (Константиновскую) медаль. Тогда же Московское

общество испытателей природы избрало его своим почетным членом. В 1925 г. Б. вновь посетил А. м., изучал рыболовство и проводил цикл гидрологических исследований.

Полевые исследования Б. проводил в Западной Сибири, Средней Азии, в Поволжье, на Кавказе, Восточно-Европейской равнине и др. районах СССР. Круг научных интересов охватывал теорию географии, учение о ландшафтах и ландшафтных зонах, региональную географию, историю русской географии, ихтиологию, лимнологию, климатологию, палеогеографию, а также геоморфологию, литологию, почвоведение, гляциологию, зоогеографию и др. Б. развил учение В.В. Докучаева о природных зонах, предложил почвенную теорию образования лёсса. Определенное место среди научных проблем занимает изучение уровня Каспийского м. Одна из глав в кн. «Очерки по истории русских географических открытий» (1949 г.) была посвящена первым русским картам Каспийского и А. м.

За выдающиеся работы в области географии, биогеографии и ихтиологии с 1995 г. Российская академия наук присуждает Золотую медаль им. Л.С. Берга (отделение океанологии, физики атмосферы и географии).

В 2001 г. Б. увековечен на памятной монете (100 руб., серебро 925) в непризнанной Приднестровской Молдавской Республике (Б. родился в Бендерах).

Основные работы: «Высохнет ли Средняя Азия?» (1905); «Аральское море. Опыт физико-географической монографии» (1908; за эту работу Б. была присуждена степень доктора географии и медаль Русского географического общества им. П.П. Семенова-Тян-Шанского); «Климат и жизнь» (1922, 2-е изд. 1947 г.); «Очерк истории русской географической науки» (1929); «Рельеф Сибири, Туркестана и Кавказа» (1936); «Природа СССР» (1937); «Очерки по истории русских географических открытий» (1946); «Всесоюзное

географическое общество за 100 лет. 1845–1945» (1946); «Ландшафтно-географические зоны СССР» (ч. 1, 1931, 3-е изд., 1947; ч. 2 «Географические зоны Советского Союза» (1952); «Избранные труды» (т. 1–2, 1956–1958).

БЕРГ ФЕДОР ФЕДОРОВИЧ (Фридрих Вильгельм Ремберт) (1793–1874) — военный и государственный деятель, путешественник, геодезист, генерал-фельдмаршал (1866), генерал-адъютант (1831), граф (1856). Учился в Дерптском университете. Участвовал в Отечественной войне 1812 г. и в заграничных походах русской армии 1813–1814 гг. Затем путешествовал по Европе. В 1820–1822 гг. на дипломатической службе в Мюнхене и Риме. Составил военно-статистическое описание Турции. В 1823 и 1825 гг. возглавлял экспедиции в Закаспийский край, во время которых собрал материал для военно-топографического описания и составления карты района между Каспийским и А. м. Участвовал в Русско-турецкой войне 1828–1829 гг. В 1828–1830 гг. руководил съемками северо-восточной части Болгарии и Балканских гор, Румынии и берегов р. Камчия. С 1843 г. — генерал-квартирмейстер Главного штаба. Под руководством Б. составлялась (с 1845) трехверстная военно-топографическая карта России, велись работы по военно-статистическому описанию губерний; при нем положено начало использованию фотографий при топографических работах. В 1845 г. — член-учредитель РГО. Б. — почетный президент Академии Генштаба (1861) и почетный член РГО (1870).

БЕРГА ПРОЛИВ — расположен между о. Кокарал (см.) и устьем Сырдарьи. Ширина — 15 км. Назван в честь Л.С. Берга (см.). Максимальная глубина — 13 м. В начале 80-х гг. проводили углубление существующего фарватера. Высох в 1989–1990 гг. На месте пролива до 1992 г. существовала небольшая протока с довольно сильным течением

из Малого м. в Большое (результат повышения уровня Малого Арала). В 1992 г. была возведена перемычка, разрушенная через несколько дней, а затем построена прочная дамба, которая была разрушена в начале 1993 г. из-за подъема уровня Малого м. В настоящее время здесь построена основная дамба.

БЕРЕГА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — длина береговой линии в 1960 г. составляла ок. 3240 км. Л.С.Берг выделял три типа: «ровный» (западный), лопастный (северный) и бухтовый (восточный). Берега очень разнообразны по рельефу. Здесь встречаются возвышенные плато с крутыми, почти отвесными обрывами и низменные песчаные берега, изрезанные множеством заливов и култуков (см.), заросших тростником и камышом. К северному берегу м. подходят пески Большие Барсуки (см.), Малые Барсуки и Приаральские Каракумы (см.), к восточному — пески Кызылкум. К западному берегу подходит плотную пустынное плато Устюрт (см.). Большую часть южного берега занимает дельта р. Амударьи.

Береговая черта северной части А. м. изрезана заливами, бухтами и култуками. Многие из них мелководны и частично покрыты зарослями камыша. В этой части м. расположены 5 больших заливов: Большой Сарычаганак (см.), Бутакова (см.), Шевченко (см.), Тше-Бас и Чернышева (см.) и далеко в м. выступают 4 п-ова: Коктурнак (см.), Шубартарауз, Каратюп (см.) и Куланды (см.).

Северный берег А. м. в основном высокий и обрывистый. Исключение составляют небольшие низкие участки побережья в заливах Большой Сарычаганак и Бутакова, в восточной части залива Шевченко, к югу от м. Торанглы и в западной части залива Тше-Бас.

Растительности на всем протяжении северного берега очень мало, местами встречаются отдельные кустарники и редкий травянистый покров.

Высокие обрывистые берега, как правило, приглубы, в непосредственной близости от них — глубины 10 м; низменные песчаные берега, зачастую отмели.

Западный берег А. м. высокий и обрывистый. На всем протяжении к нему вплотную подходят отроги пустынного плато Устюрт. От урочища Каратамак, расположенного в северной части западного берега, высота обрывов постепенно увеличивается, достигая 190 м над ур. м. К югу от этой точки происходит понижение обрывов, высота которых в районе залива Аджибай (см.) не превышает 90–100 м. Западный берег изрезан мало. Значительных заливов и бухт здесь нет.

Растительность на описываемом побережье очень редка. На склонах обрывов и в расщелинах встречается кустарник.

Весь западный берег приглубый. Вдоль берега в небольшом удалении от него тянется глубоководная впадина, представляющая собой район наибольших глубин (69 м) на А. м.

Южный берег А. м. образован наносами р. Амударья, которая неоднократно меняла свое русло. Почти всюду берег зарос камышом. На значительном протяжении он низкий; при сгонно-нагонных явлениях конфигурация его подвержена изменениям. На всем протяжении берег сильно изрезан, в него вдаются несколько заливов, крупнейшими из которых являются заливы Аджибай (см.), Муйнакский (см.), Рыбацкий (см.), Джилтырбас (см.).

В юго-западной части м. имеются густые заросли камыша, отделяющие залив Аджибай от низменной котловины Айбугир, где находится большой мелководный залив Судочий (см.).

От залива Джилтырбас до восточного берега А. м. берег извилистый, в него вдаются множество култуков и бухт. В юго-западную часть залива Джилтырбас впадает р. Казакдарья, которая является одной из протоков дельты Амударьи.

Восточный берег м. относится к т. наз. аральскому типу бухтовых берегов (см.). Это — низкие, песчаные берега, сильно изрезанные большим количеством мелководных заливов и бухт (култуков, см.), которые иногда глубоко вдаются в сушу, как, например, заливы Аще-Бас, Ак-Сага, Бик-Тау и др. Ок. восточного побережья — большое количество мелких о-вов, между которыми находятся узкие проливы — узьяки (см.).

Особенно много о. и о-вков было расположено в юго-восточной части м. Они образовывали Акпеткинский архипелаг (см.), который охватывает пл. св. 2 тыс. км². Он возник в начале XX в., когда А. м. в результате повышения уровня воды вторглось на 40–50 км в пески Кызылкум. В результате этого на материковом берегу появилось много мелководных озер, соединенных с морем через узьяки; часть из них отделилась от м., но не высохла, т.к. постоянно пополняется морской водой путем фильтрации ее через песчаные пересыпи.

Все восточное побережье А. м. от Акпеткинского архипелага до устья р. Сырдарьи включительно было покрыто зарослями камыша, который рос не только вблизи уреза воды, но и на глубинах 2,5–3 м. Это обстоятельство делало очертание восточного берега неопределенным, распылчатым и мешало точно установить береговую линию. Конфигурация низких о-вов, кос и мелей изменяется в результате сгонно-нагонных явлений.

Восточный берег А. м. от дельты р. Сырдарьи до вершины залива Большой Сарычаганак пологий, песчаный, местами покрыт невысокими дюнами и барханами. В него вдаются мелководные заливы и бухты, важнейшими из которых являются бухта Бугунь и залив Улькен-Каратюп (см.).

БИИКТАУ, ОСТРОВ — находится у юго-восточного побережья А. м. в 6,3 км к юго-востоку от о. Уялы (см.). Низкий, песчаный, с отдельными невысо-

кими холмами. Северные и восточные берега о. отмелы. Южная часть о. местами затопляется водой.

«БИОПЛАТО» — метод гидробиотанической очистки загрязненных коллекторно-дренажных и сточных вод путем искусственного создания посадок высших водных растений в качестве биофильтров в отстойниках, прудах и коллекторно-дренажных каналах, используемых в качестве биофильтров. Среди высших водных растений наиболее перспективными для очистки воды являются: тростник обыкновенный, рогоз узколистный, камыш озерный, гиацинты водные, роголистник погруженный и др. Наилучшие результаты по очистке воды получены при поперечной к направлению потока загрязненных вод посадке полосами тростника и рогоза. Метод экологически чистый и экономически дешевый по сравнению с др. методами.

БИОПОЛИГОН НА ОСТРОВЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ — долгие годы начиная с 50-х до 1992 г. этот безлюдный и безводный, удаленный от густонаселенных мест о., что предопределило его судьбу, был сверхсекретным военным полигоном, на котором разрабатывались и испытывались средства бактериологического оружия и защиты от него. В связи с этим акватория м., прилегающая к о-вам Комсомольский (см.), Возрождения (см.) и Константин (см.), являлась запретной для плавания всех судов. В 1949 г. на о. началось оборудование первого (и самого крупного) в СССР полигона для испытания бактериологического оружия. Были построены полевая научно-исследовательская лаборатория, энергокомплекс, аэродром, жилой городок для специалистов. Здесь проводились широкомасштабные полевые испытания различных биологических агентов, в т.ч. сибирской язвы, чумы, туляремии, лихорадки-КУ, бруцеллеза, венесуэльского лошадиного энцефалита,

тифа, ботулинового токсина и др. особо опасных инфекций. Биополигон был закрыт в 1992 г. Поскольку Арал стал высыхать, о. Возрождения увеличился в размерах и в 2001 г. соединился с материком, в связи с чем возникла опасность заражения смертельно опасными штаммами, в первую очередь для населения Каракалпакстана и Казахстана. В том же году США выделили правительству Узбекистана 6 млн. долл. для дезактивации о. Возрождения.

БИЮРГУНДЫ, ОСТРОВ — расположен в северной части А. м., в 2,6 км к востоку от о. Кендырли (см.). Возвышенный и холмистый, его северный берег оканчивается довольно высокими и крутыми обрывами. К юго-западу о. постепенно понижается, берег у юго-западной оконечности становится низменным и пологим.

БОЗКОЛЬ, ЗАЛИВ — расположен на восточном побережье А. м., тянется на 40 км в северо-восточном направлении и представляет собой обширный мелководный бассейн, ограниченный с запада п-овом Агурме (см.), с севера и востока берегом материка, а с юга — о-вами Тасты (см.), Тахтаатау, Ешкеатау, Айжарым (см.). За исключением отдельных участков в районе рыбных промыслов, залив почти не пригоден для плавания даже малых судов, т.к. почти весь зарос камышом, во многих местах осыхает и заполняется водой только в период больших разливов Сырдарьи.

БОЛЬШАЯ ЧУШКА, ОСТРОВ — расположен у восточного побережья А. м., один из о-вов, прикрывающих залив Аксага (см.) с запада. О. низкий, песчаный, высота — 1–3 м.

БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ БАРСУКИ, ПЕСКИ — песчаные пустыни, меридионально вытянутые в виде двух длинных и узких полос к северу от А. м. и разделенные полосой коренного рельефа.

Б.Б. имеют протяженность ок. 200 км, М.Б. — около 100 км. Высота — до 100 м. Пески местами развеиваются, образуя бугры, гряды и барханы. Растительный покров неоднороден: на выровненных пространствах преобладают ксерофитные кустарники, полыни, солянки и эфемеры; на склонах бугров и гряд — заросли джугуна, песчаной акации, астрагала, кандыма и чингиля.

БОЛЬШОЕ (АРАЛЬСКОЕ) МОРЕ — так называется часть А. м., расположенная к югу от самого большого о. Кокарал (см.), образовавшаяся в результате высыхания А. м. и разделения его на Б. (А.) м. и Малое (А.) м. По гидрологическим признакам, глубинам, рельефу дна, динамике вод может быть подразделено на 2 части — восточную и западную, которые отделяются одна от другой подводной грядой, тянувшейся от о. Токмак-Аты через о. Лазарева (см.), банку Беллинсгаузена, о. Константин, о. Возрождения и выходящей к западной части п-ова Куланды. Эта подводная гряда, которая к 90-м гг. XX в. вышла на дневную поверхность, известна как тектонический вал Архангельского (см.).

К западу от подводной гряды расположена область наибольших глубин, узкой полосой простирающаяся вдоль чинка Устюрт (см.). Максимальная глубина — ок. 69 м — была обнаружена А. Бутаковым (см.) у самого западного берега в узкой ложбине, расположенной между мысами Актумсык (на юге) и Байгубекмурын (на севере). Вообще глубины св. 60 м занимают лишь 0,5% всей площади м. Область глубин 30–60 м занимает ок. 4% акватории и расположена в виде узкой полосы шириной 22 км, вытянутой на 185 км вдоль западного берега. Центральная часть м. представляет относительно ровное плато с глубинами 20–28 м (1960 г.).

Восточная часть м. (к востоку от подводной гряды) имеет вид блюдцеобразной котловины с глубинами ме-

нее 25 м. У восточного и южного побережий расположена область мелководий с глубинами 10 м, медленно возрастающими к центру м. (1960 г.).

БОЛЬШОЕ СУДОЧЬЕ ОЗЕРО — входит в состав водно-болотных угодий озера Судочье (см.), занимая ок. 22,4% от их общей пл. Пл. — 98 км², максимальная длина озера достигает 10 км, ширина — 4,5 км, глубина не превышает 1,0–1,2 м, длина береговой линии — 32 км. В период катастрофического маловодья 2000–2001 гг. озеро полностью высохло.

БОЛЬШОЙ АМУДАРЬИНСКИЙ ЛОПАТОНОС (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*) — пресноводная рыба семейства осетровых (*Asipenseridae*). На конце рыла от 1 до 9 острых шипов. По 2 острых шипа между глазами и на затылке. Верхняя лопасть хвостового плавника заканчивается длинной нитью. Спинных жучек — 10–15, боковых — 28–40, брюшных — 5–11. Тело между рядами жучек покрыто костными зернышками. Рот большой. Глаза очень маленькие. Длина (без хвостовой нити) до 60 см и вес до 1 кг. Держится только



Амударьинский лопатонос

в русле р., в местах с песчаным дном. Половой зрелости достигает при длине ок. 25 см (без хвостовой нити) в возрасте 6–7 лет (самцы) и 7–8 лет (самки). Нерест в апреле. Плодовитость — 1000–1900 икринок диаметром 1,9–2,4 мм. Наиболее крупные экземпляры откладывают до 37 тыс. икринок. Молодь после выклева скатывается

в нижние участки р. Питается водными личинками насекомых, икрой и молодь рыб. Особи старше 10 лет встречаются очень редко. Распространена в Амударье. Весьма ценная рыба. Промыслового значения из-за малочисленности не имеет. Встречается также в р. Миссисипи (США).

БОЛЬШОЙ САРЫЧАГАНАК, САРЫЧАБАНАК, ЗАЛИВ

— расположен в северо-восточной части А. м. Залив обширный. В центральной части залива глубины 12–13 м. Здесь имеются 2 вида течений: юго-западное, возникающее при ветрах северного и северо-восточного направления, и северо-восточное. В заливе наблюдаются сильные сгонно-нагонные колебания уровня, амплитуда которых достигает 3 м, возникающие при ветрах южного, юго-западного и западного направлений. Средние скорости юго-западного течения 0,2–0,3 узла в вершине залива и 0,3–0,7 узла в горле между мысами Тригорки и Большой Каратюп. Средние скорости северо-восточного течения 0,4–0,6 узлов в горле залива и 0,2–0,3 узла — в вершине.

«БОРЬБА С ОПУСТЫНИВАНИЕМ И САНАЦИЯ СОЛОНЧАКОВЫХ ПУСТЫНЬ В РАЙОНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — проект BMBF-GTZ/CCD (Германия). Эксперименты по разработке новых методов на засоленных почвах тяжелой литологии проводились в 1998–2000 гг. по проекту BMBF в 10 км на юго-запад от устья Сырдарьи сотрудниками Приаральского института агроэкологии и сельского хозяйства (Кзыл-Орда). В 2002–2004 гг. исследования продолжились. В проекте приняли участие представители Германии: Университета г. Билефельда и Казахстана: Института ботаники и фитоинтродукции (Алма-Ата, Казахстан), Приаральского института агроэкологии и сельского хозяйства, НПЦ лесного хозяйства (Кокшетау), предприятия ОГКП «Сыр-Табигаты»

(Кзыл-Орда). В течение двух сезонов (ноябрь 2002 — март 2004) были проведены посадка и посев солеустойчивых видов из местной флоры — саксаула черного (*Haloxylon aphyllum*), тамариска, гребенщика (*Tamarix elongata T. ramosissima, T. laxa, T. hispida*) и сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*). Опытные участки выбирались на почвогрунтах разного механического состава и засоления на восточном побережье А. м. в урочище Кожжетпес и пределах осушенной полосы моря 1970-х годов. Посадки осуществлялись с использованием лесопосадочной машины (252 га) и ручным способом (9,5 га). По результатам эксперимента подготовлены и опубликованы «Рекомендации по ассортименту и технологии возделывания галофитов — кустарниковых и древесных насаждений на осушенном дне Аральского моря» (2003).

БЛАРАМБЕРГ ИВАН ФЕДОРОВИЧ (1800–1878) — географ, путешественник, военный топограф, по происхождению голландец. Родился во Франкфурте-на-Майне. Окончил юридическое отделение Гессенского университета. В 1823 г. переехал в Россию



И.Ф. Бларамберг

(в Москву), изучал русский язык и совершенствовался во французской литературе, математике, истории, рисовании. В 1824 г. принял российское подданство. Окончил Институт кор-

пуса инженеров путей сообщения. Участвовал в Кавказских экспедициях против горцев в качестве офицера Генштаба. В 1832–1836 гг. выполнил обширную работу по описанию Кавказа. В 1836 г. ему был присвоен чин капитана. В этом же году Б. участвовал в экспедиции Г.С. Карелина к юго-восточным берегам Каспийского м. Вместе с Г.С. Карелиным они представили подробное описание восточных берегов Каспийского м. С 1841 по 1856 г. участвовал и возглавлял топографические работы и географическое изучение Северного и Восточного Приаралья. Он отбирал места для строительства фортов (укреплений) — Уральского (Иргиз-Кала, ныне пос. Иргиз Актюбинской области, Казахстан), Оренбургского (Тургай, ныне Торгай Костанайской области, Казахстан), Аральского (Раим, ныне аул Раим Кзыл-Ординской области, Казахстан). Участвовал во взятии крепости Ак-Мечеть (затем Перовск, ныне Кзыл-Орда, Казахстан). Произведен в генералы. В 1850 г. в «Записках Императорского русского географического общества» опубликовал «Топографическое и статистическое описание восточного берега Каспийского моря от Астрабалского залива до мыса Тюк-Карагана» (правильнее Тюб-Карагана. — И.З.). В 1853 г. там же опубликовал «Журнал, веденный во время экспедиции для обозрения восточных берегов Каспийского моря в 1836 г.» и «Статистическое обозрение Персии». В конце жизни опубликовал «Воспоминания», которые в 1978 г. были переведены с немецкого и изданы в Москве.

БУГУНЬ, БУХТА — расположена в юго-восточной части Малого м. (см.) в 22 км к юго-юго-западу от залива Киши-Каратюп (см.). Берега, окаймляющие бухту, низменные, песчаные. Местами в 100–200 м от уреза воды расположены холмы высотой до 10–15 м. На юго-восточном берегу бухты в 2,5 км к востоку-юго-востоку от м. Кара-

Карнау находится пос. Бугунь. Раньше здесь находилась Бугуньская база «Гослова» и рыбзавод.

БУТАКОВ АЛЕКСЕЙ ИВАНОВИЧ (1816–1869) — кругосветный мореплаватель, контр-адмирал (1864), исследователь водных путей Средней Азии и А. м., «Магеллан Аральского моря», по словам великого А. Гумбольдта. Окончил Морской корпус (1832). И.Ф. Крузенштерн рекомендовал оставить Б. в Офицерском классе, который он окончил в 1836 г. и по распределению был направлен на корвет «Львица», затем на фрегат «Кастор», а позже на пароход «Богатырь». В 1840–1842 гг. старшим офицером совершил кругосветное плавание на военном транспорте «Або». Член РГО (с 1845).



А.И. Бутаков

С 1848 г. — начальник экспедиции по съемке и описи берегов А. м. Весной 1848 г. организовал изготовление в Оренбурге деталей плоскодонной шхуны «Константин» и сборку их у Аральска. Летом и осенью он описал северный, южный и западный берега м., обнаружил колебания уровня м. В 1849 г. произведен в капитан-лейтенанты, за гидрографические работы награжден орденом Св. Владимира 4-й степени. Затем — начальник Аральской флотилии (см.), в западной части м. открыл о. Возрождения и др. более мелкие о-ва. В 1850 г. Б. командирован



Published for the Journal of the Royal Geographical Society by John Murray, Albemarle St. London 1853.

Карта Аральского моря А.И. Бутакова

в Швецию для заказа двух железных судов для Аральской флотилии. В 1852 г. пароход с выдвижными килем «Перовский» и паровой баркас «Обручев» были доставлены через Оренбург в разобранном виде в Раим и в следующем году спущены на воду. Это были первые паровые суда на А. м. В 1850 г. сведения об экспедиции были опубликованы в краткой заметке «Новейшие экспедиции для обследования Аральского моря» в «Географических известиях Географического общества». В Оренбурге составил первую карту м. в проекции Меркатора и к ней приложил альбомы с рисунками ссыльного Т.Г. Шевченко (см.). Получил выговор императора за привлечение Шевченко к работе.

За исследования А. м. по предложению А. Гумбольдта в 1853 г. Б. был избран почетным членом Берлинского географического общества, а также удостоен Демидовской премии РГО.

В 1853 г. на пароходе «Перовский» ходил по Сырдарье и участвовал во взятии кокандской крепости Ак-Мечеть. За постройку парохода был награжден орденом Св. Анны 2-й степени. В 1854 г., командуя отрядом из 300 казаков и 50 башкир, доставил из Оренбурга к Аральскому укреплению детали 7 железных гребных судов и грузов для флотилии. Устроил верфь, порт для флотилии и эллинг для вытягивания парохода на берег. В 1855 г. произведен в капитаны 2-го ранга. Проводил опись Сырдарьи от урочища Кум-Сухта до устья. В 1857 г. с тремя сотнями казаков участвовал в деле против мятежных киргизов при урочище Арык-Балык на Сырдарье. В 1858 г. руководил установкой на пароходе «Перовский» и 2 железных баркасах выдвижных килей. Затем с флотилией был на Амударье и провел первое в истории гидрографическое исследование р. для содействия русской дипломатической миссии (в ее состав входили астроном О.В. Струве (впоследствии директор Пулковской обсерватории) и лейтенант флота

А.Ф. Можайский (будущий изобретатель самолета). В 1859 г. помог кунградскому беку, отделившемуся от хивинского хана, сняв осаду Кунграда. Продолжил опись дельты Амударьи.

В 1860 г. пожалован во флигель-адъютанты и командирован в Англию для заказа 2 железных пароходов, плавучего понтонного дока и барж. После выполнения поручения направлен в САСШ (Североамериканские Соединенные Штаты). В 1861—1863 гг. руководил сборкой плавучего понтонного дока и пароходов «Арал» и «Сырдарья», доставленных из Англии, и сделал опись Сырдарьи от форта Перовский на 807 верст вверх по р., в Туркестанских и Ташкентских владениях — на 1500 верст от устья.

В 1864 г. произведен в контр-адмиралы, исполняющий должность начальника штаба практической эскадры Балтийского м. С 1865 г. — младший флагман броненосной эскадры Балтийского м. и командир шхерной эскадры броненосных кораблей. С 1866 г. — член артиллерийского отделения Морского технического комитета, с 1867 г. — исполняющий должность эскадр-майора Его Императорского Величества, с 1868 г. — в заграничном отпуске по болезни в Германии, где в городе-курорте Швальбах окончил свою жизнь.

В 1867 г. Лондонское географическое общество присудило Б. Золотую медаль. С этого же года Б. — член Совета РГО. По предложению Л.С. Берга южный м. о. Барсакельмес (см.) был назван именем Б. (см.), его же именем был назван залив (см.).

Среди опубликованных работ: «Сведения об экспедиции, снаряженной для описи Аральского моря в 1848 г.» (1853), «Замечания о перемещении русла устьев реки Сырдарьи» (1851), «Плавание парохода «Перовский» по реке Сырдарья» (1857), «Новейшие экспедиции для обследования Аральского моря» (1861), «Дневные записки плавания А.И. Бутакова на шхуне

«Константин» для исследования Аральского моря на 1848–1884 гг.» (Ташкент, 1953 г.).

БУТАКОВА ЗАЛИВ (бывш. залив Паскевича) — расположен на севере А. м., ограничен с востока п-овом Коктурнак, с севера — берегом материка и с юго-запада — п-овом Шубартарауз. Вход в залив расположен между мысом Василия (см.) и п-овом Тастубек. Залив глубоководен — более 20 м. Берега гористые. На северном его берегу — высокие крутые обрывы, а на восточ-

ном и западном — участки широких песчаных пляжей. Назван в честь контр-адмирала А.И. Бутакова (см.).

БУТАКОВА МЫС — юго-западная оконечность о. Барсакельмес (см.). Представляет собой высокий отвесный обрыв, незначительно выступающий в сторону м. Берег в районе м. приглубый. Назван в честь контр-адмирала А.И. Бутакова (см.).

БУХТОВЫЙ ТИП БЕРЕГА — см. АРАЛЬСКИЙ ТИП БЕРЕГА.

В

ВАСИЛИЯ МЫС — западный входной м. залива Бутакова (см.), представляет собой обширный выступ п-ова Шубартауза (см.). Мыс высокий и обрывистый. Окаймлен песчаной отмелью, простирающейся на 1 км к востоку от него.

ВЕТЛАНДЫ (англ. — *wetland*) («калька») — водно-болотные угодия, увлажненные земли. По-видимому, в связи со значительным числом международных проектов, осуществляемых в Приаралье, узбекские специалисты решили заменить это название на западный манер. Экосистема В. широко используется местным населением в качестве источников растительного сырья (тростника), объектов рыболовства, объектов добычи ондатры, поэтому создание широкой системы управляемых ветландов является наиболее эффективным путем ликвидации негативных экологических и социальных последствий Аральского кризиса. В зависимости от режима водоснабжения выделяются постоянные и непостоянные озера, кратковременные водоемы и затопляемые поймы.

ВОДНО-СОЛЕВОЙ БАЛАНС БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — по расчетам отдельных специалистов, компоненты приходных и расходных статей баланса следующие:

— приход: поступление солей на орошаемые массивы бассейна А. м. с оросительной водой — 117 млн. т; аккумуляция в зоне аэрации — 10 млн. т; поступление солей с коллекторно-дренажными водами (КДВ), используемыми повторно, — 7 млн. т. Всего — 134 млн. т.

— расход: вынос солей с КДВ — 64 млн. т и за пределы орошаемой зоны — 72 млн. т. Всего — 136 млн. т.

Из этих величин приход солей по бассейну Амударьи составляет свыше 88 млн. т, по бассейну Сырдарьи — ок. 46 млн. т.

«ВОДНОЕ ВИДЕНИЕ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА 2025 г.» («*Water-related vision for the Aral Sea basin for the year 2025*») — документ представляет собой 1-ю фазу объявленной ЮНЕСКО «Аральской инициативы». Как следует из документа, «Видение» — практическая картина будущего, которое мы хотим создать. «Видение» формирует наш мир». На Генеральной конференции ЮНЕСКО в октябре 1997 г. правительства Центральноазиатских стран обратились с просьбой в Секретариат ЮНЕСКО дать совет о том, как действовать в условиях Аральского кризиса. В январе 1998 г. ЮНЕСКО в рамках своей структуры создало Научный консультативный совет по проблемам бассейна Аральского моря (SABAS) (см.). В сентябре 1998 г. SABAS разработал план подготовки долгосрочного видения. В ноябре 1998 г. в Ташкенте Генеральный директор ЮНЕСКО на заседании Исполнительного совета инициировал проект ЮНЕСКО по бассейну А. м. В начале 1999 г. в странах Центральной Азии были созданы национальные группы для подготовки регионального видения. После обсуждений первого проекта документа были подготовлены новые его видения. Количественные показатели по водным ресурсам, представленные в документе, были протестированы с точки зрения их до-

стижимости. В конце 1999 г. на семинаре «Вода и мир в Центральной Азии», организованном ЮНЕСКО совместно с МФСА, документ был представлен министрам по водному хозяйству 5 стран, и в марте 2000 г. «Видение бассейна Аральского моря» было представлено на II Всемирном форуме по воде в Гааге.

Документ представляет собой вклад в мировой консультативный проект «Долгосрочное видение водных ресурсов жизни и окружающей среды» (Long Term Vision for Water, Life and Environment) Всемирного совета по водным ресурсам.

«ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ» — научный журнал, основанный в 1972 г. Освещает вопросы качества природных вод, состояния водных экосистем, комплексного использования вод суши и их взаимодействия с окружающей средой. Главными редакторами были А.Н. Вознесенский (1972–1974), В.Н. Кунин (1975–1976), Г.В. Воропаев (1976–1995), М.Г. Хубларян (1995–2004), В.И. Данилов-Данильян (с 2004 г.). Издаётся Институтом водных проблем РАН. Выходит 6 раз в год. В отдельных номерах журнала рассматривались проблемы А. м. и его бассейна, в частности № 1, 1972; № 2, 1992.

«ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ПРОБЛЕМЫ АРАЛА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА» — сборник, отражающий итоги и обсуждения по указанной тематике, проведенного более чем 30 ведущими специалистами различных отраслей и ведомств Республики Узбекистан по водным проблемам, Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, Ташкентского университета им. Мирзо Улугбека, Госкомитета по науке и технике Республики Узбекистан, МЧС и Института гражданской защиты. Был издан в Ташкенте в 2000 г. В нем содержится тщательный анализ процесса формирования стока р. и в целом вод-

ных ресурсов Центральной Азии, отражены количественные и качественные их характеристики, проблемы стратегического и оперативного управления, состояние питьевого водоснабжения, экологическая обстановка водного бассейна, проблема Арала, рационального и межбассейнового перераспределения воды. Значение сборника в том, что он включает мнения ученых, придерживающихся самых разных взглядов на решение насущных проблем развития водного хозяйства и спасения А. м.

ВОДНЫЙ БАЛАНС АРАЛЬСКОГО МОРЯ — водный баланс м. определяется соотношением притока речных и грунтовых вод, атмосферных осадков и потерями воды на испарение. Структура водного баланса А. м. зависит от различных уровней экономического развития. С 1930 по 1990 г. объем имеющихся водных ресурсов в бассейне составлял 115 км³. Естественная потеря воды составляла в 1930 г. — 36 км³, в 1960 — 13 км³, в 1990 г. — 7 км³. Использование воды в 1930 г. — 25 км³, в 1960 — 48 км³, в 1990 г. — 103 км³, приток воды в А. м. с 1930 по 1960 г. — 54 км³, в 1990 г. — 5 км³. Сократившийся приток воды в Арал был вызван зарегулированностью стока водохранилищами, сбросами излишков вод в пустыни, дренажные воды не возвращались в р. За последние 45 лет уровень вод снизился на 23,6 м, что привело к катастрофическим социально-экономическим последствиям для населения Приаралья, численность которого оценивается в 3 млн. чел. Начиная с 1961 г. В.б.А., прежде близкий к равновесию, стал дефицитным.

ВОДОДЕЛЕНИЕ — определение лимитов водопользования на основе схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, водохозяйственных балансов. В. осуществляется на различных уровнях в зависимости от целей управления водохозяйственной

деятельностью — на уровне бассейна между государствами, расположенными в бассейне, на уровне субъекта — между муниципальными образованиями и крупными водопользователями. Учитывает режим водопользования по месяцам (для мелиоративных систем — по декадам) для лет различной обеспеченности для всех видов водопользования. При изменении условий водопользования, влекущих дополнительные потребности в водных ресурсах (появление новых водопользователей), органы управления использованием и охраной водных ресурсов бассейна или субъекта федерации пересматривают установленные лимиты водопользования для выдачи лицензии на новый вид водопользования. Расчет перспективных водохозяйственных балансов (ВХБ) позволяет планировать В. При дефиците ВХБ условия водопользования, установленные в лицензии на него, контролируются особенно тщательно, и нарушение лимитов водопользования влечет за собой наказание в соответствии с водным законодательством. В. лежит в основе многих официальных документов по совместному использованию водных ресурсов стран Центральной Азии.

ВОДОСБОРНЫЙ БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ, БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ — занимает значительную часть стран Центральной Азии (Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан), а также северные провинции Афганистана (257 тыс. км²) и Ирана (65 тыс. км²). Общая площадь бассейна в пределах границ Центральной Азии составляет 2,4 млн. км², а в целом — 2,7 млн. км². Это замкнутый бессточный регион, состоящий из крупных самостоятельных бассейнов р. Амударьи, Сырдарьи, Мургаба, Теджена и др., менее значительных. Б.А. м. — один из древнейших центров цивилизации в мировой истории, выросший на базе орошаемого земледелия и освоения водных ресурсов.

В период наибольшего развития ирригации античного времени (IV в. до н.э. — II в. н.э.) орошаемая площадь в низовьях Амударьи, Сырдарьи и Зеравшана в несколько раз превосходила по размерам современную площадь поливных земель. Общая площадь орошения в низовьях Амударьи и Сырдарьи была 3,5–3,8 млн. га, в т.ч. в низовьях Амударьи — 1,3 млн. га, в низовьях Сырдарьи — 2,2–2,5 млн. га. Таким образом, в античный период в низовьях Амударьи и Сырдарьи пл. с оросительной сетью была в 4 раза больше, чем в настоящее время. Однако нужно учесть, что фактически поливалось меньше земель, чем теперь. Хотя магистральные каналы в то время были значительной протяженности, мелкая оросительная сеть была относительно редкой и при большом расходе воды непосредственно под посевы использовалось не более 10–15% пл. земель, находившихся в зоне оросительных систем. В эпоху феодализма происходит дальнейшее развитие ирригации в Средней Азии, особенно в IX — начале XIII в., когда образовались крупные феодальные государства Саманидов (IX–X вв.), Караханидов (XI–XII вв.) и Хорезмшахов (XI — начало XIII в.). В XII–XIV вв., в период максимального развития орошения в низовьях Амударьи и Сырдарьи, общая пл. освоенных земель здесь достигла 2,4 млн. га, из них регулярно орошались 1,4 млн. га. В Средневековье, особенно в X–XII вв., орошение стало развиваться наряду с равнинной частью и в предгорьях Средней Азии. С целью орошения безводных степей и полупустынь предгорьев на крупных саях и реках были построены водохранилища инженерного типа емкостью до 1,5 млн. м³.

Присоединение Средней Азии к России во второй половине XIX в. имело прогрессивное значение для дальнейшего развития орошаемого земледелия и связанных с ним отраслей хозяйства. Царские чиновники, стремясь получить как можно больше хлопка, нача-

ли принимать меры к расширению посевов хлопчатника. Для этого были необходимы сведения о водных ресурсах, возможных районах орошения, состоянии почв и др., которые могли бы служить основой для проектирования крупных ирригационных массивов. В этот период проведены первые проектно-изыскательские работы по определению пл., пригодных для орошения, в Голодной степи, Ферганской и Зеравшанской долинах, в низовьях Амударьи. Однако, несмотря на все усилия, за весь колониальный период было освоено всего лишь 80 тыс. га земель. Подлинное развитие ирригации и мелиорации земель в Средней Азии в большом масштабе началось лишь после Октябрьской революции. Несмотря на хозяйственную разруху и Гражданскую войну, советское правительство проявило особую заботу о развитии орошения в Туркестанском крае. 17 мая 1918 г. В.И. Ленин подписал декрет «Об ассигновании 50 млн. руб. на оросительные работы в Туркестане и об организации этих работ». В годы пятилеток в республиках Средней Азии были построены крупные ирригационные каналы и водохранилища, магистральные коллекторы с высокими коэффициентами полезного действия. В результате этого площадь орошаемых земель увеличилась с 1339 тыс. в 1913 г. до 2474 тыс. га в 1960 г., т.е. почти в 2 раза.

Решение майского (1966 г.) Пленума ЦК КПСС определило новый этап развития мелиорации земель, принципиально отличающийся от всех предыдущих. Для условий Средней Азии и Южного Казахстана это означало прежде всего улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель как важнейшее условие дальнейшего повышения урожайности технических, продовольственных и кормовых культур, а также расширение пл. поливных земель для увеличения производства хлопка-сырца. В 1966–1986 гг. резко возросло строительство водохозяйст-

венных объектов, ввод в действие крупнейших в Средней Азии оросительных каналов, таких как Каракумский, Каршинский, Амубухарский и др., головной водозабор которых колеблется от 200 до 500 м³/сек. и более. Были введены в строй крупные водохранилища, в частности Андижанское, Чарвакское, Чардарьинское, Туямуюнское, Нурекское и др. (общее количество водохранилищ объемом более 100 млн. м³ — 80), что позволило в значительной степени зарегулировать сток р. региона. В 1965–1988 гг. в результате осуществления крупных ирригационных работ в пределах республик Средней Азии и Казахстана освоено более 3 млн. га новых земель, улучшена водообеспеченность довольно большой части староорошаемых массивов. Для транспортировки дренажных и сбросных вод из оазисов построены магистральные коллекторы. Часть этого стока с целью повышения водообеспеченности р. сбрасывается в Сырдарью и Амударью, а часть — в бессточные котловины Кызылкума и Каракумов. В целом к 1988 г. в пределах Средней Азии и Казахстана было освоено всего 9 млн. 354 тыс. га, а в республиках Средней Азии — 7 млн. 036 тыс. га земель. Общая емкость водохранилищ — более 60 км³. Общая длина оросительной межхозяйственной сети — ок. 50 тыс. км, внутриводхозяйственной — ок. 270 тыс. км. С распадом Советского Союза и обретением независимости страны Центральной Азии в условиях перехода к рыночной экономике в целях сокращения водопотребления пересмотрели свои планы развития сельского хозяйства и значительно сократили пл. орошаемых земель.

ВОЕЙКОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ (1842–1916 гг.) — выдающийся русский климатолог, основоположник отечественной климатологии и географ. Член-корр. Петербургской АН (с 1910 г.). В 1865 г. в Геттингенском университете получил степень доктора

философии, а в 1880 г. в Московском университете — степень доктора физической географии. В 1866 г. был избран членом Императорского Русского географического общества, в котором состоял 50 лет. По инициативе В. при Русском географическом обществе в 1870 г. была организована Метеорологическая комиссия, в которой стал секретарем, а с 1883 г. возглавлял ее. Основал (1891 г.) первый русский метеорологический журнал «Метеорологический вестник». В 1872—1876 гг. путешествовал по Западной Европе, Северной, Центральной и Южной Америке, Индии, был в Средней Азии,



А.И. Воейков

Китае, на Цейлоне, Яве, а также в Японии. В 1884 г. издал капитальный труд «Климаты земного шара, в особенности России», за который был награжден Большой Золотой медалью РГО.

В период, когда возникли споры о целесообразности осушения болот, он совершил путешествие в Полесье и убедительно показал высокое экономическое и природоохранное значение осушительных работ.

Впервые в географической науке применил балансовый метод при изучении географических явлений (баланс воды в ледниках, влаги в воздухе и т.п.); заложил начало палеоклиматологии, сельскохозяйственной метеорологии, фенологии. Предложил классификацию р. мира по их водному режиму.

В работе «Искусственное орошение и его применение на Кавказе и в Средней Азии» (1884) обосновал необходимость широкого применения орошения в этих регионах. Орошение он рассматривал как одно из сильнейших средств улучшения климата. Он ратовал за строительство канала из Амударьи к Каспию, считая, что это вызовет к жизни целую цепь оазисов от Хивы до Каспийского м. «Много у России проблем, — писал он, — но все-таки такая работа будет когда-нибудь исполнена и, вероятно, не в очень отдаленном будущем... Возражение против подобного проекта состоит в том, что России не следует увлекаться Средней Азией...».

В. утверждал, что Арал никогда не погибнет и не усохнет, т.к. он включен в общий круговорот: испарившаяся с его поверхности вода попадает на ледники и снежники Тянь-Шаня и Памира, которые питают реки, текущие в А. м.

В. выступал за широкое развитие орошения; он писал (1908): «В отдаленном будущем при желательных успехах гидротехнического дела и сельского хозяйства мы должны воспользоваться всей водой бассейна Арала в маловодные годы для искусственного орошения. Озеро должно служить для стока излишней воды «многоводных годов»». К сожалению, через полвека мелиораторы не последовали этому совету, зарегулировав весь сток многоводных лет, погубив тем самым Арал.

В 1903—1904 гг. выпустил большой и оригинальный курс метеорологии. В 1910 г. В. был избран членом-корр. Петербургской академии наук.

В 1912 г. совершил с научными целями поездку по Средней Азии, в 1915 г. — по Южному Уралу и Крыму. В этом же году был избран директором Высших географических курсов — первого географического высшего учебного заведения в России.

В. был членом многих отечественных и зарубежных научных обществ. В 1949 г. имя В. присвоено Главной фи-

зической обсерватории в Санкт-Петербурге.

Среди его работ (помимо упомянутой «Климаты земного шара, в особенности России»): «Искусственное орошение и его применение на Кавказе и в Средней Азии» (1884); «Орошение Закаспийской области с точки зрения географии и климатологии» (1908); «Климатические условия в связи с орошением и хлопководством Туркестана» (1913); Избранные сочинения, т. 1–4 (1948–1957); «Воздействие человека на природу» (1963).

ВОЗРОЖДЕНИЯ ЗАЛИВ — расположен в восточной части одноименного о. Его входными м. служат с запада Тазтумсук, а с востока — Тастюбек. С востока залив ограничивает возвышенная обрывистая коса Фонарная. При входе в залив лежит банка Чагала, образовавшаяся в результате размыва о. Глубины в заливе — более 10 м.

ВОЗРОЖДЕНИЯ ОСТРОВ — один из наиболее крупных о-вов в А. м., расположен в его центральной части, в 61 км к востоку от м. Кеинчияк (см.). Пл. — 216 км². Принадлежит Узбекистану (большая часть) и Казахстану (северная часть), при этом казахская часть разделена между Актюбинской (западная часть) и Кызыл-Ординской (восточная часть) областями. В советские времена юрисдикция Узбекистана и Казахстана на эту часть суши была формальной. Открыт русским гидрографом А.И. Бутаковым (см.) в 1848 г. При открытии о. был наречен в честь русского царя «Николай». Входил в состав Царских о-вов (см.). В советский период был переименован. Северо-западный берег о. низкий, песчаный, к юго-востоку постепенно повышается и на отдельных участках берега заканчивается крутыми обрывами. Берега изрезаны; здесь имеются м. и надводные косы, далеко выступающие в м., а между ними расположены заливы и бухты. От восточного берега о. на 12 км

к северу простирается возвышенная обрывистая коса Фонарная, которая ограничивает с востока обширный залив Возрождения (см.). В северо-западной части залива находится бухта Удобная. У юго-западной оконечности о. В. на 500 м к северу в берег вдается небольшая бухточка Алга. Берега о. довольно приглубы, особенно восточный и южный. Низменный, в отдельных местах встречаются участки бугристых песков. В период открытия о. был сплошь покрыт саксаулом, и на нем было много степных антилоп — сайги. К началу XX в. сайга была полностью выбита, а позже был вырублен весь саксаул.

В 1936 г. на о. была открыта станция для наблюдения за гидрологическим режимом м., которая прекратила свою работу в 1949 г.

Вблизи В. лежат 2 небольших о-ва: к северу — о. Комсомольский (см.), а к югу — о. Константина. На о. действовал биополигон (см.).

ВОРОПАЕВ ГРИГОРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ (1932–1999) — крупный российский ученый и организатор науки в области гидрологии суши и водохозяйственных проблем. Доктор технических наук (1972), профессор (1973), член-корр. АН СССР (1976 г.). Окончил Московский институт инженеров водного хозяйства. С 1954 по 1971 г. вел большую научную и преподавательскую работу в Таджикистане и Казахстане, изучая проблемы водных ресурсов, их использования и мелиорации земель. С 1971 г. — в Институте водных проблем (ИВП) АН СССР (РАН), с 1976 по 1988 г. — директор Института водных проблем АН СССР, главный редактор журнала «Водные ресурсы», возглавлял редколлегия академической серии «Каспийское море», постоянный член ГЭК Госплана СССР (1975–1994), председатель Экспертного совета Госплана СССР (1983–1987), директор Научно-координационного центра «Каспий» (1989–1998), предсе-

датель научных советов ГКНТ и АН СССР по комплексному изучению проблем Каспийского м. (1992–1998) и по научным основам управления режимом и ресурсами вод суши, сопредседатель Совместной российско-иранской рабочей группы по Каспийскому м. в рамках научно-технического сотрудничества между Исламской Республикой Иран и Российской Федерацией, вице-президент Международной комиссии по гидрологии.

Основные труды первого периода деятельности — по вопросам орошения, поливным режимам и технике орошения, экономике мелиорации и водного хозяйства. В период работы в ИВП АН СССР занимался вопросами территориального перераспределения речного стока (переброски части стока из северных и сибирских рек на южный склон СССР), был научным руководителем разработки проблемы территориального перераспределения водных ресурсов в СССР. Под его редакцией совместно с Д.Я. Ратковичем была опубликована монография (1985), обобщающая результаты исследований по научному обоснованию переброски вод Севера в бассейны Каспийского и А. м.

В. созданы методы моделирования природных водохозяйственных систем, позволяющие решать задачи рационального использования водных и земельных ресурсов, экологического оздоровления водных объектов и территорий. Первым предложил способ учета затрат водных, земельных и трудовых ресурсов для обоснования планово-проектных решений в мелиорации и водном хозяйстве. Научные исследования В. посвящены изучению, формированию вод суши и разработке систем управления их режимом как важнейшего комплекса биосферы и незаменимого элемента производительных сил. Занимался изучением водного баланса орошаемых массивов и оросительных систем в целом, резервов орошения. Разработал физико-геогра-

фические основы водохозяйственных балансов. Возглавлял Всесоюзную научную школу «Теория и практика управления водными ресурсами суши». Был активным сторонником создания единой водохозяйственной системы страны.

Автор более 300 научных работ, в т.ч. 7 монографий. Это следующие книги: «Ирригация в некоторых странах мира» (совм. с Б.С. Ниязовым, 1970); «Физико-географические основы водохозяйственного баланса» (совм. с В.Б. Местечкиным, 1981); «Моделирование водохозяйственных систем аридной зоны СССР» (совм. с Г.Х. Исмайловым, В.М. Федоровым, 1984); «Проблема изъятия, переброски и распределения части стока сибирских рек для районов Западной Сибири, Урала, Средней Азии и Казахстана» (совм. с Г.В. Бастанджого, 1984); «Экономико-географические аспекты формирования территориальных единиц в водном хозяйстве страны» (совм. с Б.Г. Благоверовым, Г.Х. Исмайловым, 1986); «Развитие водохозяйственных систем» (совм. с Г.Х. Исмайловым, В.М. Федоровым, 1988). Уже после кончины В. вышла книга «Проблемы управления водными ресурсами Арало-Каспийского района» (совм. с Г.Х. Исмайловым и В.М. Федоровым, 2003).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ОЗЕРА СУДОЧЬЕ — мероприятия, осуществлявшиеся с конца 1999 г. по конец 2002 г. в рамках проекта WEMP (Water and Environment Management Project — Проект по управлению водными ресурсами и окружающей средой) по линии ГЭФ. Была построена гидродинамическая модель, на основе которой запроектирован комплекс сооружений, в который входят:

- дамба на Аккумуляционной гряде с проектным уровнем воды 52,5 м;
- регулятор водовыпускного сооружения на Аккумуляционной гряде с макси-

мальной пропускной способностью 52,8 м³/сек. при глубине 2,5 м над уровнем подошвы (49,5 м);

- отсечной коллектор КС-3А для сбора дренажных вод на северной стороне хозяйства Раушан с проектным расходом воды 4,5 м³/сек.;

- насосная станция «Раушан», расположенная приблизительно на 8 км северо-западнее хозяйства Раушан в конце коллектора КС-3А и состоящая из 6 насосов с общей пропускной способностью 3,0 м³/сек.;

- головной водозаборный узел Устьюртского коллектора для подачи речной воды в озеро Большое Судочье с максимальной проектной пропускной способностью 55 м³/сек.;

- реконструированный сброс на гидроузел Алтынколь для подачи необходимого расхода речной воды из канала Раушан в канал Устьюрт и с максимальной проектной пропускной способностью 34 м³/сек.;

- соединительный канал между экологическим проколом – Кунградским коллектором (ККС, см.) и озером Акушпа (см.).

Вся территория находится под влиянием режима расходов реки Амударья около Тахиаташа; режима расходов Главного левобережного коллектора (ГЛК) или ККС и режима расходов коллектора Устьюрт и оросительного канала Раушан. Руководящие принципы водохозяйственного управления способствуют созданию оптимальных условий с точки зрения надлежащего экологического функционирования водно-болотных угодий озера Судочье.

Хотя каждый год отличается от предыдущего, первый принцип водохозяйственного управления – сохранение в максимально возможной степени проектного уровня воды на отметке 52,5 м над ур. м. и как можно дольше в течение года. Следует выпускать только такое количество воды из притоков, какое поднимет уровень воды выше этого уровня. Максимальные уровни воды должны быть обеспечены

ранней весной (период нереста) и в течение всего зимнего времени (выживание рыбы). При существующем режиме водоподачи приблизительно 600 млн. м³ входит в систему через ККС и приблизительно 200 млн. м³ прибывает через коллектор Устьюрт.

ВОСТОЧНОЕ (АРАЛЬСКОЕ) МОРЕ –

в проектных материалах так называют оставшуюся часть А. м., расположенную восточнее слившейся цепочки о-вов Возрождения (см.), Лазарева (см.), Комсомольский (см.).

ВСЕЛЕНЦЫ – чужеродные виды (организмы), проникшие в новые места обитания в результате преднамеренной акклиматизации или случайной интродукции из смежных или отдаленных акваторий с участием человека. Планы акклиматизации рыб в Арале начали составляться с 1920 г., а начало перевозок совпало с возобновлением биологических исследований.

Первые работы по акклиматизации ценных кормовых видов были приняты в 1929–1930(2) гг., однако это были безуспешные попытки интродукции каспийского «пузанка» в акклиматизационном материале 1928 г., который погиб в пути, кроме *Alosa caspia* были личинки еще двух видов сельдей – *A. kessleri* и *A. volgensis* из дельты и авандельты Волги, гидрофауна Арала пополнилась по меньшей мере семью видами свободноживущих животных и, как минимум, пятью видами солоноватоводных паразитов: каспийской колюшкой и ее специфическим солоноватоводным паразитом (*Trichodina*) – одним из первых промежуточных хозяев специфического паразита осетровых рыб (*Cystoopsis acipenseris*); каспийской «дрейссеной» (*Dreissena caspia*); двумя видами каспийских сердцевидок (*Cerastoderma ornata* и *Cardium edule rusticum*); каспийской лункой (*Theodoxus pupus*); гидробиидными моллюсками рода *Caspihydrobia* – первыми промежуточ-

ными хозяевами каспийских солоноватоводных трематод.

Основные места зимовки каспийских сельдей приурочены к Южному Каспию, где температура воды обычно не опускается ниже $+10^{\circ}$. По среднелетним данным, февральская температура в глубоководной впадине Арала (до 60 м) опускалась до $+1,0-1,4^{\circ}$, а на северо-восточных и южных мелководьях — до отрицательных ($-0,2-0,5^{\circ}$). Поэтому акклиматизация каспийских сельдей не могла привести к их интродукции. Из 8 млн. перевезенных личинок выловили несколько экз. двухлетнего «пузанка» (1931).

В 1933—1934 гг. вместе с севрюгой (*Acipenser ratzeburgii*) из дельты Волги акклиматизирован специфический моногенетический сосальщик осетровых рыб — нитцшия (*Nitzschia* aff. *sturionis*). Эпизоотия 1936 г. стала одним из немногих общеизвестных примеров разрушительных последствий неконтролируемых межбассейновых перевозок рыб. Летом 1936 г. на каждом из погибающих шипов были сотни нитцший (макс. ~600 экз.). Питаясь кровью хозяев, они буквально обескровили шипов и стали причиной их массовой гибели.

В 1948—1963 гг. после очередных безуспешных перевозок осетровых из дельты Урала интродуцировались не менее 6 видов гидробионтов, в т.ч.: 5—6 видов пресноводных бычков: бычок Берга (*Hyrcanogobius bergi*); ленкоранский бубырь (*Knipowitschia iencoranica*); волго-уральский кругляк (*Apollonia melania*); песочник Палласа (*Neogobius pallasi*); каспийский головач (*N. gorlap*) и, возможно, астрабадский цуик (*Proterorhinus semipellucidus*); пресноводная кинельская атерина; (вероятно, *Ichthyotaenia gobiora*) вместе с промежуточными хозяевами среди планктонных ракообразных (*Cyclopidae* и *Diaptomidae*).

«Общепринятое» мнение, что акклиматизация уральских осетровых (севрюги, осетра, шипа) в 40—50-х гг.

проводилась исключительно оплодотворенной икрой, ошибочно. В 1948—1956 гг. перевозились личинки (севрюга — 2—10 суток) и молодь (осетр — 2—4 недели), выловленные в низовьях Урала. Позже оплодотворенная икра осетровых завозилась на рыбоводную базу Аралрыбвода «Тастак». Однако из несметного стада севрюги, которое якобы возникло в Арале из обесклеянной икры, до 1967 г. выловили десятки, если не единицы севрюг и осетров. После аномально холодной зимы 1969/70 г. поимки каспийских осетровых прекратились, и их вновь пришлось «реакклиматизировать» в конце 70-х гг.

В 1954—1956 гг. вместе с балтийской салакой (*Clupea membras*) в Арал вселены не менее трех видов: *Gammarus locusta*, *Diacyclops bisetosus* и *Mesorchis denticulatus*.

В этот же период при безуспешных попытках акклиматизации средиземноморских кефалей (сингиля (*Liza aurata*) и остроноса (*L. saliens*) из залива Бековича (Красноводский залив, Южный Каспий) интродуцированы как минимум: один вид макрофитов (*Cladophora* aff. *fracta* — специфический нерестовый субстрат каспийской атерины) и не менее 17 видов животных (в т.ч. 8 паразитических): 2 вида каспийских бычков — длиннохвостый бубырь (*Knipowitschia longicaudata*) и черный песочник (*Neogobius niger*); каспийская атерина (*Atherina caspia*); 2 вида черноморских сердцевидок (*Cer. maeotica* и *Cer. picta*), интродуцированных в Каспий при перевозках средиземноморских гидробионтов в 30—40-х гг.; каспийские подониды (*Evande angusta*); каспийская калянипеда (*Calanipeda aquaedulcis*), травяная креветка (*Palaemon elegans*); голоэврига-линные каспийские гидробииды (в т.ч. 3 аральских «эндемика»: ?*Caspihydrobia behningi*, ?*C. kazakhstanica* и ?*C. sidorovi*, которые сохранились в рассолах Горькой речки (бассейн озера Баскунчак) с хвалынского времени; 2 (3) вида па-

разитических инфузорий: *Trichodina meridionalis* и *Tr. ? puytoraci*, специфичных бычкам.

Обязательным условием выживания молоди кефалей в первую зиму является температура воды выше $+7-8^{\circ}$. При охлаждении до $+5^{\circ}$ они погибают за 1–2 суток. Поэтому в Каспии зимой они скапливаются в самых южных заливах у побережья Ирана, а попытки акклиматизации в Арале были абсолютно бесперспективны. Здесь смогли интродуцироваться далеко не все голоэвригалинные гидробионты. Часть из них (например, каспийский бокоплав *T. priscus*, черноморская *Ath. pontica* и уральские осетровые) вымерзла в аномально холодную зиму 1969/70 г. Вселения голоэвригалинных морских рыб бореального комплекса (салаки и камбалы глоссы) оказались результативными.

В 1958–1967(69) гг. после перевозок мизид (обоснование было подготовлено на акклиматизацию волжских и каспийских мизид из дельты Дона) и цветной монодакны (*Monodacna colorata*) из Таганрогского залива интродуцировались: 2 (3) вида мизид *Paramysis baeri*, *Par. intermedia* и *Par. ullkyi*, являвшихся эндемиами бассейна Каспия.

Несмотря на уверения о широкой экологической пластичности и эвригалинности т. наз. понто-каспийских мизид, они оказались неспособны преодолеть даже олигогалинные пространства, а к устью Амурары они попали с помощью человека. Поэтому мнение об интродукции донских мизид в Арале было излишне преувеличено. Отрицательные результаты перевозки *M. colorata* в Арал и соленые озера Средней Азии и Казахстана наглядно свидетельствуют о неспособности этого эвксинского реликта (см.) размножаться даже в олигогалинной воде.

В 1959–1963 гг. были проведены мероприятия по перевозке моллюска абры (*Abra ovata*) и многощетинкового червя нереиса (*Neanthes succinea*) из Азовского моря.

В 60-е гг. при плановой акклиматизации 2 видов рыб (белого амура — *Ctenopharyngodon idella* и белого толстолобика — *Hypophthalmichthys molitrix*) из рек северного Китая и бассейна Амура в аральских реках интродуцировались по меньшей мере 14 таксонов дальневосточных рыб (амурский бычок — *Rhinogobius similis*, змееголов (китайский — *Channa argus* или амурский *Ch. warpachowskii*), амурский лжепескарь — *Pseudogobio rivularis*, троегубка (китайская — *Opsariichthys bidens* или амурская *Op. amurensis*), амурский чебачок — *Pseudorasbora parva*, белый амурский лещ — *Parabramis pekinensis*, горчак — *Rhodeus ocellatus* (может быть представлен несколькими видами), медака (японская — *Oryzias latipes* из Амура или китайская — *O. sinensis* из Янцзы), микроперкопс — *Micropercops cinctus*, обыкновенная востробрюшка — *Hemiculter leucisculus*, одноцветный — *Nemacheilus labiatus* и пятнистый — *N. strauchi*, губачи, пестрый толстолобик — *Aristichthys nobilis*, черный амур — *Mylopharyngodon piceus*). Паразитофауна промысловых рыб пополнилась по меньшей мере 12 видами: *Balantidium ctenopharyngodonis* (Peritrichida), *Dactylogyrus aristichthys*, *D. chenshuchenae*, *D. ctenopharyngodonis*, *D. hypophthalmichthys*, *D. lamellatus*, *D. magnihamatus*, *D. nobilis*, *D. serjabini*, *D. suchengtaii*, *Diplozoon bychowskyi* (Monogenoidea) и *Bothriocephalus opsariichthydis* (Trematoda). Соотношение плановых вселенцев и попутных (не менее 1:13), как правило, нежелательных, еще раз свидетельствует об опасности акклиматизационных мероприятий. Вероятно, в бассейне Арала интродуцировались свободно живущие дальневосточные беспозвоночные и водоросли.

Обычно рыбы дальневосточного комплекса, подобно донским мизидам, не выходили за пределы зон опреснения аральских р. Однако в озере Судочье (1999–2000) амурский бычок и медака встречались при минерализации до 30–35 мг/л.

В 1965–1971 гг. после перевозок калянипеды из азовских лиманов интродуцировались сладководная калянипеда (*Calanipeda aquaedulcis*), голландский краб (*Rhithropanopeus tridentatus*), который до начала трансатлантического судоходства жил у побережья Северной Америки, и, возможно, голозвргалинная морская *Popella guernei* с паразитической нематодой *Con. septentrionale* или *Con. rudolphii*.

Ареал пресноводной *Cal. aquaedulcis* в Арале был ограничен устьями р. В минерализованных водах развивался голозвргалинный вид-двойник балаханского комплекса (реликты, см.), который «случайно» интродуцировался при перевозке кефалей из култуков Красноводского залива. Он был впервые отмечен при минерализации более 50 г/л в култуках на северо-востоке Большого м. летом 1955 г. вместе с *Acanthocyclops viridis* auct. и другими неназванными формами «аральского» зоопланктона.

В 1971 г. при безуспешной попытке акклиматизации гетерокопе (*Heterocope caspia*) из авантельды Волги произошла интродукция мизиды *Limnomysis brandtii* и еще одного вида каспийских подонид (*Evande trigona*).

Гетерокопе является стеногалинным пресноводным видом. В Волге она встречалась до Саратова, а за пределами зоны транзита волжских вод в массе элиминировала. Поэтому ее перевозки в солоноватые воды Арала были бессмысленны и закономерно закончились неудачей.

В 1978–1980 гг. состоялись последние перевозки молоди осетра и севрюги (вероятно, преимущественно гибридные формы) с волжских ОРЗ. При обосновании акклиматизации было выяснено, что молодь осетровых (7,7 см.; 1,4 г) может существовать в аральской воде, минерализованной до 16,2 г/л, а при $S \sim 19,2$ г/л погибало 87,5% подопытных осетрят. В 1978–1980 гг. водная масса Арала была минерализована до ~ 17 г/л, а соленость стремительно

увеличивалась. Поэтому акклиматизационные мероприятия не могли дать и не дали никаких хозяйственных результатов.

В 1979–1987 гг. при перевозках глоссы (*Platichthys flesus*) из Азовского м. завезены еще одна из черноморских сердцевидок (*Cer. glauca*) и *Halicyclops rotundipes*.

В 1984–1986 гг. была предпринята попытка акклиматизации мидий, песчаной ракушки (мия) и акарии из Азовского м.

До широкомасштабных акклиматизационных работ Арал занимал одно из первых мест по выходу хозяйственно-ценной продукции среди внутренних рыбопромысловых водоемов бывшего СССР. Улов рыб (бентофагов ~ 30 , хищников ~ 3 –4 тыс. т) формировался преимущественно за счет донной трофической сети. Рыбы, питавшиеся в пелагиали, давали ежегодно еще 3 тыс. т улова. В многоводный период (1942–1960 гг.) сформировались многочисленные популяции пресноводных аборигенных рыб, а улов достигал рекордного уровня ~ 42 тыс. т (1957 г.). В начале XX в. эти закономерности не были известны. Казалось, что обедненная ихтиофауна не полностью использует продукционные возможности водоема, и потому были предприняты попытки ее пополнения ценными видами рыб. Однако не только условия водоема реципиента, но и экология и паразитофауна вселенцев в целях акклиматизационных мероприятий изучались весьма поверхностно. Таксономическим исследованиям не уделяли должного внимания, а выводы обычно противоречили даже известным фактам. Поэтому акклиматизационные мероприятия закономерно приводили преимущественно к отрицательным результатам. Ни в одном из водоемов мира акклиматизации не приводили к повышению промысловой продуктивности. Поэтому в Северной Америке и Западной Европе они запрещены законодательно и не

поощряются международными конвенциями.

Автохтонная биота Аральского бассейна в результате тотальной «реконструкции» была разрушена, ее хозяйственная ценность уменьшилась задолго до широкомасштабного гидростроительства. В результате эпизоотии 1936 г. произошел обвал улова самого ценного из представителей промысловой ихтиофауны — аральского шипа: с 298,2–399,3 т/г. в 1928–1935 гг. до 13,8–53,8 т/г. в 1936–1940 гг. Полный запрет промысла шипа и многолетние перевозки уральских осетровых не дали ровным счетом никаких результатов. Максимальный улов шипа в 50-е гг. составил 6,0 т/г. (1952), а средний не превышал и 2,5 т/г., т.е. улов шипов, появившихся в нищиевый период, не превышал 1% от естественного. При падении уровня и осолонении Арала в 60-е гг. были выловлены последние шипы — менее 60 т. После интродукции короткоциклических планктоядных рыб — салаки, атерин и бычков вселенцы уничтожили остатки бедного аральского планктона, которым ранее питались исключительно личинки и молодь пресноводных рыб. В начале 60-х гг. только 1 малек из 10 относился к промысловым видам. Поэтому, несмотря на осолонение и концентра-

цию рыб в р., последовало дальнейшее падение улова.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ БОРЬБЫ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ И ЗАСУХОЙ (World Day to Combat Desertification and Drought) — в связи с принятием Конвенции по борьбе с опустыниванием 17 июня 1994 г. ГА ООН объявила этот день Всемирным днем борьбы с опустыниванием и засухой. Впервые этот день отмечался 17 июня 1995 г.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ВОДЫ (Water World Day) — в 1992 г. во время проведения Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, Бразилия, международное сообщество инициировало проведение ВДВ. ГА ООН объявила 22 марта каждого года ВДВ. Отмечаться этот день начал с 1993 г.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (World Environmental Day) — ежегодно отмечается 5 июня. В этот день в 1972 г. в Стокгольме была открыта Конференция ООН по окружающей человека среде. В целях привлечения внимания мировой общественности к проблеме охраны природы было рекомендовано отмечать этот день как Всемирный.

Г

ГЕЛЛЕР САМУИЛ ЮЛЬЕВИЧ (ЕВЛЕВВИЧ) (1906–1972) — советский географ, один из первых исследователей пустыни Каракумы. Закончил географический факультет Ленинградского университета, доктор географических наук (1947). В 20-е гг. работал в составе экспедиции А.Е. Ферсмана и Д.И. Щербакова. Исследования проводились главным образом по вопросам географии пустынь и опреснения соленых вод. В 1930 г. АН СССР командировала Г. для исследования западной части северных Каракумов, затем он работал в районе Кара-Богаз-Гола, изучал Южно-Мангышлакское плато, впадину Карын-Джарык и Устюрт. В результате Г. формирует свои представления об использовании глубоких бессточных впадин для получения гидроэнергии и химического сырья. В 1934 г. Г. совместно с В.Н. Куниным публикует обзор проектов обводнения туркменских Каракумов. При этом обращается внимание на использование Келифского Узбоя (узбой — туркск. сухое русло) — системы солончаковых котловин в Ю.-В. Каракумах для подачи амударьинской воды на запад.

С гидрологическим изучением пустынь связано его инженерно-географическое конструктивное предложение о получении пресных вод из минерализованных путем их естественного замораживания. Г. построил опытную площадку, на которой в течение зимы намораживалась слоями соленая вода. При замораживании воды соли в виде рапы выпадают из льда, который при последующем оттаивании превращается в опресненную воду.

В работе «Некоторые аспекты проблем Аральского моря» (1969) Г. не со-

глашается с теми, кто считает нужным определить положение оптимального уровня Арала. Опираясь экономическими расчетами, Г. доказывает, что доходы от прироста орошаемого земледелия могут в 100 раз превысить убытки от упадка и прекращения рыболовства, которое в значительной мере определяло экономику водоема.

Рассматривая влияние ветрового переноса аральских солей при высыхании водоема, которых накопилось 10 млрд. т, Г. приходит к выводу, что «ветровой вынос солей, осаждаемых из воды Аральского моря, не представляет опасности для орошаемых районов Средней Азии и Казахстана, т.к. возможен ветровой перенос только солей кальция и лишь очень незначительного количества сульфата натрия». По предложению Г. часть поверхности осушенной акватории может быть использована для орошаемого земледелия.

В последние годы жизни Г. много занимался проблемами Каспийского м. в связи с неуклонным падением его уровня.

В Институте географии АН СССР Г. руководил исследованиями возможных изменений физико-географических условий в бассейне А. м. в связи со строительством Каракумского канала. К сожалению, большой обобщающий труд по этой проблеме вышел уже после его кончины.

С 1956 г. Г. — член редколлегии журнала «Известия АН СССР, серия географическая». В течение нескольких лет он руководил редакцией географии Издательства иностранной литературы в Москве.

«ГЕОЛОГИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — монография И.В. Рубанова, Д.П. Иш-ниязова, М.А. Баскакова, П.А. Чистякова, опубликованная в Ташкенте в 1987 г. В ней освещаются геологическое строение и история развития Аральской впадины, приводятся сведения по стратиграфии и литологии палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений Приаралья и Аральской впадины, детально описываются донные и пляжные осадки, а также дельтовые отложения Амударьи и Сырдарьи, вопросы голоценового и современного литогенеза. Рассматриваются литология и степень засоленности осадков современной осушки Арала, возникшей в результате катастрофического падения уровня моря, а также масштабы дефляции грунтов в связи с усыханием и опустыниванием территории Приаралья. Приводятся краткие сведения по полезным ископаемым региона.

«ГИДРОЛОГИЯ КАСПИЙСКОГО И АРАЛЬСКОГО МОРЕЙ» — фундаментальная работа доктора географических наук, профессора А.Н. Косарева (кафедра океанологии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова), опубликованная в 1975 г. Она охватывает основные аспекты гидрологического режима Каспийского и А. м., в ней в основном обобщен весь существующий к началу 70-х гг. материал наблюдений, проведены расчеты по различным схемам. В книге раскрыты основные гидрологические процессы, формирующие структуру, определенное состояние и динамику природного облика Каспия и Арала. Это — одно из последних крупных обобщений, отражающих гидрометеорологические условия А. м., существовавшие в последние десятилетия его естественного стабильного режима (до 1960 г.).

Во введении подчеркнуто, что современные условия А. м. — это тот уровень, от которого будут отсчитываться

их будущие изменения. При анализе межгодовых изменений гидрологических условий использованы данные натурных наблюдений, главным образом за 50—60-е гг., когда их количество было наибольшим. Книга состоит из трех разделов. Им предваряется краткий очерк истории развития рассматриваемых замкнутых м. В нем подчеркивается, что в геологическом отношении эти водоемы коренным образом различаются как по генезису, так и по возрасту.

В первом разделе анализируются основные факторы формирования гидрологического режима Каспийского и А. м., выделяются их сходство и различия. При этом рассматриваются: морфологические характеристики м. (на середину 70-х гг.); сведения о стоке и водном балансе; тепловой баланс; синоптические условия; суровость зим; гидрометеорологические факторы, определяющие многолетние колебания уровня Каспия и Арала. Совместный анализ межгодовых колебаний уровня Каспия и Арала, во-первых, еще раз подтвердил их обусловленность характером гидрометеорологических процессов в бассейнах м., а во-вторых, убедительно показал несогласованность по времени (гетерохронность) этих изменений.

Второй раздел монографии посвящен гидрологии Каспийского м.

Содержание третьего раздела, касающегося А. м., включает анализ течений, температуры (более 2 тыс. наблюдений), солёности, плотности воды, вертикальной устойчивости, величин кислорода, ледовых условий, сейсмических колебаний. В числе результатов этого раздела выделяется подробное рассмотрение конвективного перемешивания в А. м., условий формирования придонных вод. В книге — уже в 1975 г. — были указаны происходящие в А. м. необратимые изменения гидрологических условий, вызванные сокращением стока р. Обращено внимание на то, что в связи с уменьшени-

ем глубин и площади м. следует ожидать увеличения континентальности климата в прибрежных районах.

«ГИДРОЛОГИЯ УСТЬЕВОЙ ОБЛАСТИ АМУДАРЬИ» — обобщающая работа специалистов Государственного океанографического института М.М. Рогова, С.С. Ходкина, С.К. Реввиной, опубликованная в 1968 г. В ней даются гидрографическое описание дельтовой области Амударьи, гидрологические характеристики самой р. и дельты, динамика многолетнего стока, гидрохимические показатели, влияние водозаборов на орошение. Особое место в книге занимают вопросы прогноза изменения уровня А. м. на перспективу.

«ГИДРОХИМИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — классическая монография Л.К. Блинова, вышедшая в 1956 г. Результат пятилетних исследований автора и руководимого им коллектива лаборатории химии м. ГОИН. В ней обобщены и критически рассмотрены результаты предшествующих исследований и большой материал собственных экспедиционных и экспериментальных работ, освещается не только существующий режим м., особенности состава и физико-химические свойства его вод, солености и биогенных веществ, определяющих его продуктивность, но и дан обоснованный расчет будущих изменений химической природы Арала и условий его биологической продуктивности, выполненный на основе возможно полного учета физико-географических и гидрологических особенностей м. Это первый опыт комплексного исследования, не только направленного на изучение существующих физико-географических условий исследуемого объекта, но и имеющего своей целью дать научно обоснованный прогноз их изменений в будущем в результате хозяйственных мероприятий. В работе рассматриваются некоторые теорети-

ческие вопросы формирования химического состава вод м. во времени и изменения гидрохимического режима м. вследствие зарегулирования стока р., питающих м.

ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ — получение систематических целенаправленных данных гидрохимического и гидробиологического характера по состоянию различных гидроэкосистем, оценка и анализ этих данных, используемых для принятия различных решений по улучшению этого состояния. Г.м. также необходим при решении таких задач, как оценка качества воды различных источников для питьевых, хозяйственных и бытовых целей; определение возможности использования речного стока или подземных вод, имеющегося их качества для поливов различных сельскохозяйственных культур и развития отраслей промышленности; получение необходимых гидрохимических данных при строительстве и эксплуатации различных гидротехнических сооружений (водохранилища, каналы, коллекторы); развитие рекреационного и рыбопромыслового хозяйства; разработка мероприятий по сохранению различных гидроэкосистем с приближением к фоновому химическому составу; использование стока трансграничных рек, а также тех, из которых намечается переброска стока в другие бассейны; проведение гидрохимического районирования и создание геоинформационной системы (ГИС) карт различного масштаба и назначения. Направление и содержание Г.м. может быть различным в зависимости от назначения использования вод.

ГЛАВНЫЙ ТУРКМЕНСКИЙ КАНАЛ АМУДАРЬЯ—КРАСНОВОДСК — одна из великих строек коммунизма. По инициативе И.В. Сталина в 1950 г. было принято постановление Совмина СССР «О строительстве Главного

Туркменского канала Амударья—Красноводск, об орошении и обводнении земель южных районов Прикаспийской равнины Западной Туркмении, низовьев Амударьи и западной части пустыни Кара-Кум». В Директивах XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 гг. было предусмотрено его строительство. Сооружение канала планировалось закончить в 1957 г. Протяженность канала — 1100 км. Трасса канала должна была идти от низовьев Амударьи (водозабор из водохранилища, образованного Тахиаташским гидроузлом, см.) на юго-запад, в обход Сарыкамышской впадины до колодца Чарышлы, где начинается русло Узбоя, по его естественному речному руслу. На Узбое намечалось построить плотины с ГЭС. От верхней плотины должен был пойти отводной канал на юг — к Казанджику или к Кизыл-Арвату и далее вдоль западных предгорий Копет-Дага вплоть до р. Атрек. От Нижнеузбойского водохранилища отойдет продолжение основного русла канала. Он пойдет по ложбине, разделяющей хребты Большой и Малый Балханы, и направится через район нефтепромыслов к Красноводскому заливу. Концевая часть канала будет перекрыта шлюзом, чтобы исключить возможность сброса амударьинской воды в Каспий. По проекту планировалось оросить 1,3 млн. га земель для увеличения хлопкового клина в районе современной дельты Амударьи (Каракалпакия), в районе сухих русел Сарыкамышской дельты, Ташаузской области (Туркменистан) и др. и 7 млн. га пастбищ в Каракумах, дать основу для гидроэнергетики и судоходства. Пропускная способность канала — $17 \text{ км}^3/\text{г.}$, т.е. примерно треть годового стока Амударьи. В 1953 г. в связи с изменением политико-экономической обстановки в Советском Союзе проект был закрыт. Впоследствии трасса Каракумского канала (Каракум-р.) прошла южнее.

ГЛАЗОВСКИЙ НИКИТА ФЕДОРОВИЧ (1946–2005) — известный ученый-географ, геолог и эколог, член-корреспондент РАН (2001). В 1964 г. окончил геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, где и начал свою трудовую деятельность, защитил кандидатскую (1972) и докторскую (1985) диссертации. Работал в МГУ, Институте почвоведения и фотосинтеза РАН. С 1988 г. до конца своей жизни был заместителем директора Института географии РАН. Г. в своей научно-организационной деятельности помимо фундаментальных исследований



Н.Ф. Глазовский

в области физической географии и геохимии ландшафтов большое внимание уделял проблемам аридных территорий Центральной Азии. Г. неоднократно плавал на швертботе «Мега» по Аралу. В 1980 г. опубликовал монографию «Аральский кризис» (см.), внесшую определенный вклад в решение проблемы А. м. Заслуга Г. — ускорение присоединения Российской Федерации к Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и смягчению засухи. Будучи директором Региональной международной программы «Лидеры в области окружающей среды и развития» (с 1995 г.), Г. активно привлекал молодых ученых и специалистов Центральной Азии к работе в этой престижной организации. Г. был награжден Серебряной (II ст.) медалью «За охра-

ну природы России» и почетным дипломом РЭД (Российское экологическое движение «зеленых») «За развитие экологического образования в Российской Федерации». Г. в течение длительного времени был активным членом редколлегии международного научно-практического журнала «Проблемы освоения пустынь».

Г. разработана концепция сопряженного анализа процессов миграции вещества в ландшафтной оболочке Земли, установлены соотношения региональных потоков вещества в биосфере, показаны особенности биогеохимического круговорота в различных природных зонах, определены солевые балансы некоторых регионов аридной зоны и внутренних м. Г. предложены новые понятия геохимии техногенеза, разработана оригинальная методика и проведены расчеты техногенной геохимической нагрузки на биосферу и ее отдельные регионы. Им также проведена сравнительная оценка эффективности использования природных ресурсов мира, разработаны предложения по совершенствованию различных механизмов природопользования. Под руководством и при участии Г. созданы экологические карты и карты состояния окружающей среды для России и других стран, а также предложена классификация экологических ситуаций, основанная на сопряженном анализе состояния и динамики природы, здоровья населения, экономики и социальных отношений.

В 80-х гг. был одним из создателей Государственной экологической экспертизы, а после ее создания являлся членом Совета Государственной экологической экспертизы РСФСР. С 1990 по 1998 г. являлся членом Высшего экологического совета при Государственной Думе России, председателем секции по управлению природопользованием.

В 1991–1992 гг. Г. был заместителем министра экологии Российской Федерации, членом коллегии и НТС Мин-

экологии и Госкомэкологии в 1991–2000 гг. В 1992–1994 гг. — член Совета по критическим ситуациям и анализу правительственных решений при Президенте РФ.

В 1997–2000 гг. избран председателем правления Федерального экологического фонда РФ, а в 2004 г. — председателем Попечительского совета Российского фонда охраны дикой природы. Г. вел большую международную деятельность в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Г. был научным руководителем проектов СССР–ЮНЕП «Мелиорация засоленных орошаемых земель», а также проекта Россия–ЮНЕП по борьбе с опустыниванием, экспертом ЮНЕП по проекту «Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду», консультантом ЮНЕП по проблеме опустынивания. С 1989 по 1997 г. — член Консультативного совета Института мировых ресурсов (Вашингтон). В 1990–1994 гг. — представитель России в Межгосударственном совете по проблемам бассейна А. м. В 2000 г. избран, а в 2004 г. переизбран вице-президентом Международного географического союза. Работал членом редколлегий ряда российских и зарубежных журналов в области охраны окружающей среды. Г. был действительным членом Экологической академии (1994), действительным членом Академии естественных наук (1996). Ему было присвоено звание заслуженного эколога Российской Федерации (1996).

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД (ГЭФ), ФОНД ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОСОДЕЙСТВИЯ (Global Ecological Facility, GEF) — создан в конце 1990 г. как программа грантов, ориентированных на финансовую помощь развивающимся странам по проектам, соответствующим выполнением обязательств этих стран, принятым в рамках международных соглашений по проблемам окружающей среды. Фонд

финансирует также мероприятия по реализации конвенций о сохранении биоразнообразия и изменения климата, принятых на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992 г. Курирование Фонда осуществляют Всемирный банк, ПРООН, ЮНЕП. ГЭФ активно участвует в финансировании международных проектов по Аралу.

ГРЯЗИ ЛЕЧЕБНЫЕ ПРИАРАЛЬЯ — широко распространены в низовьях Амударьи. Почти во всех соляных озерах имеются илы, пропитанные соляными растворами. Самые крупные их скопления расположены вокруг соляной залежи на озере Барсакельмес (см.). Представлены они черными жидкими и вязкими илами с включениями кристалликов галита, гипса и

тонкозернистого карбоната. Толщина слоя илов — 0,1–0,45 м, ширина иловой зоны — от 100 до 1100 м. Илы озера Караумбет наиболее высокого качества из числа известных в Каракалпакстане, употребляемых для грязевого лечения. Здесь действует сезонная лечебница, в летние месяцы местное население принимает грязевое лечение под наблюдением медицинского персонала. Лечебная грязь находится рядом с железнодорожным разъездом «Кунходжа». Между г. Муйнак (см.) и пос. Ушсай (см.) расположено высохшее озеро Соркол (Сургуль, см.), дно которого сложено черным илом, аналогичным по составу и лечебным свойствам караумбетскому, но меньшее по размерам. Илы имеются и на других соляных озерах, пригодных для грязелечения.

Д

ДАМБАЛ, ОСТРОВ — расположен у восточного побережья Арала, в 15 км к югу от м. Кокарева, прикрывает залив Каратма (см.) с запада. Между о-вами Бииктау (см.) и Д. находится широкий проход, ведущий в залив Каратма. Поверхность о. низменная, местами заливається водой.

ДАРЬЯ, ДЕРЬЯ — большая полноводная р., м. (перс.). В Центральной Азии употребляется для обозначения больших р., а иногда заливов: Сырдарья, Карадарья, Амударья и др.

ДАРЬЯЛЫК, КУНЯДАРЬЯ — одно из западных высохших русел староречья, рельефно выражено и прослеживается по всей длине дельты Амударьи. Русло Д. более молодое, имеет вид отчетливо выраженной извилистой ложбины и врезается в Сарыкамышскую впадину каньоном глубиной до 50 м, по которому воды Амударьи изливались во впадину. Последний раз прорыв вод произошел в 1878 г., тогда образовалось озеро до 8 м глубиной.

ДАШОГУЗСКИЙ ВЕЛАЯТ (бывш. Ташаузская область) — один из 5 велаятов Туркменистана, переименован в 1999 г. Входит в зону Аральского экологического кризиса или Туркменского Приаралья (см.), расположен на севере страны. Граничит на севере, северо-западе и северо-востоке с Республикой Узбекистан, на западе с Балкарским, на юге с Ахалским и на востоке с Лебапским велаятами страны. Пл. — 73,43 тыс. км², население — 1 млн. 196,7 тыс. чел. (2002). Центр — Дашогуз (бывш. Ташауз). Практически всю территорию велаята занимает пустыня

Каракум. В северо-западной части расположена большая часть Сарыкамышского озера. По восточной границе протекает Амударья. Находясь недалеко от А. м., велаит испытывает на себе все последствия его высыхания. Значительная часть населения — узбеки.

Климат — резко континентальный и исключительно сухой. Осадков менее 100 мм/г. Среднегодовая температура колеблется от +11 до +13°. Самый холодный месяц — январь —6° (абсолютный минимум — 36°), жаркий — июль, средняя температура изменяется в пределах +27—+32°.

Доля Д.В. в производстве промышленной продукции в стране пока еще не столь значительна и по многим показателям в расчете на душу населения ниже, чем в среднем по стране. Ее удельный вес в общем объеме промышленного производства страны составил 9,2% (2000).

Площадь земельных ресурсов — 7 млн. 343 тыс. га. Пл. мелиоративного фонда составляет 2 млн. 711,5 тыс. га, в т.ч. земли первоочередного освоения — 1 млн. 300 тыс. га. Основное место занимает отгонное животноводство (73 тыс. км²), земледелие полностью орошаемое, ведущее место в нем занимает производство хлопка-сырца и зерна. Источником оросительной воды служат воды Амударьи. Дефицит ирригационной воды — маловодье. В ряде этрапов (районов) Д.в. остро ощущается недостаток питьевой воды хорошего качества. Это обусловлено повышенным уровнем загрязнения поверхностных вод, трансграничным перебросом КДВ (см.) из Узбекистана и малой мощностью подканальных линз пресных подземных вод.

ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ — снижение или потеря биологической и экономической продуктивности и сложной структуры богарных пахотных земель, орошаемых пахотных земель или пастбищ, лесов и лесистых участков в засушливых, полусушливых и сухих гумидных районах в результате землепользования или действия одного или нескольких процессов, в т.ч. связанных с деятельностью человека, таких как: 1) ветровая и/или водная эрозия почв, 2) ухудшение физических, химических и биологических или экономических свойств почв, 3) долгосрочная потеря естественного растительного покрова. К трем основным факторам, вызывающим Д. почв засушливых земель, относятся: перевыпас (34,5%), обезлесивание (29,5%) и существующая практика ведения сельского хозяйства (28,1%).

ДЕЙГИШ, ДЕГИШ (туркм.) — разрушение, подмывание рекой низменных рыхлых берегов, вызывающее обвалы, обрыв части береговых отложений и сносящее массу земли. Особенно этим отличается Амударья (см.) в нижнем и среднем течении. Так был снесен и разрушен в 1949 г. г. Турткуль (бывш. столица Каракалпакии), что повлекло за собой перенос столицы в г. Нукус. Основные причины Д. — легко размываемые аллювиальные грунты берегов, высокая скорость воды в р., большие колебания расходов. Изменения планового расположения русла за многолетний период очень велики: с 1943 г. смещение берега достигло 2,5–4 км.

На участке от урочища Ташсака до Джумуртау явления Д. представляют значительную угрозу и вызывают необходимость несения специальной береговой службы по предотвращению возможности размыва.

В пределах береговой полосы и возможной зоны блуждания р. имеются населенные пункты, пристани, водозаборные сооружения каналов. Ста-

билизации береговой линии можно добиться только конструкциями из прочных и надежных современных материалов, при этом крепление следует выполнять по всей длине размываемого участка.

ДЕЛЬТА АМУДАРЬИ — расположена к северу от линии, соединяющей м. Тахиаташ с восточной оконечностью отрога плато Устюрт (севернее возвышенности Бутен-Тау), к югу от этой линии находится Присарыкамышская дельта (см.). Западная граница проходит по восточному чинку Устюрта до Арала, а восточная — по правому берегу Куанишджармы. В указанных пределах пл. Д.А. составляет 19 тыс. км². Представляет собой однообразную плоскую равнину, сложенную переслаиваемой толщей из песков, супесей, суглинков и глин, простирается на 360 км к А. м. Поверхность равнины полого спускается с одной стороны на север — к А. м., а с другой — к Сарыкамышской впадине (см.). На общем равнинном фоне резко выделяются останцевые возвышенности Кубетау, Джумуртау, Кулакнатау, Бельтау (см.) и др. Относительная высота их над дельтовой равниной составляет 60–80 м. Богатство водой и растительностью, а также близость А.м. оказывают большое влияние на климатический режим Д.А. Суммы отрицательных температур за зимний период колеблются от –300° на юге до –500° на севере. Продолжительность настоящей зимы — 3 месяца. Абсолютный максимум температуры на большей части территории +41–43°. Сумма положительных температур более 10° составляет на севере дельты 3800°, а на юге — 4250°. Годовое количество атмосферных осадков — от 80 до 110 мм, летние осадки составляют 10–15% годовой суммы. В районе Д.А. засухи и суховеи относительно редки, что объясняется хорошим увлажнением воздуха за счет испарения с поверхности р., ее притоков и богатой растительностью.

Современная Д.А. занимает почти все южное побережье А. м. в прежних его границах (до 53 м абс.). До последнего времени она занимала 2-е место после дельты Волги по размерам, продуктивности и биоразнообразию. В процессе развития Д.А. постоянно мигрировала вслед за накоплением аллювиальных отложений и изменением направления основного русла р.

Последние амударьинские дельты формировались в депрессии палеозойского ложа, представлявшего впадину глубиной более 140 м, в северной части которой расположено А. м. За четвертичный период здесь сформировались три дельты — Сарыкамышская (см.), Акчадарьинская (см.) и современная Приаральская. Основное приращение Д.А. в период стабильного состояния А. м. происходило за счет осаждения наносов, формируя дельту выдвигания. Среднегодовое приращение дельты составляло 1,0–1,5 км². В период падения ур. м. основное приращение дельты происходит за счет увеличения пл. осушенного дна. Пл. дельты за последние 35 лет возросла с 14 до 21 тыс. км². Рельеф и современная структура ландшафтов Д.А. сформировались под влиянием различных факторов, к главным из которых относятся геология, гидрологический режим, климатические условия и антропогенные факторы.

В период естественного режима дельты среднегодовой расход поступления взвешенных наносов в дельту составлял 3–4 т/сек. Годовой прирост отложений в пойме составлял 7 мм. Интенсивность отложений в районах активной аккумуляции достигала 1 мм/сут. за половодье.

В результате ежегодного цикла самобвалования формировалась русловая гидрографическая сеть дельты, сложенная мелкозернистыми песками. Для прирусловых валов характерна слоистость отложений, представленных у основания мощными горизонтами тонкозернистых песков и супесей, сме-

няющихся выше слоями супесчаными и суглинистыми горизонтами. Прирусловые поймы сложены в основном переслаивающимися горизонтами супесей и суглинков. Внутренние поймы формировались на самых пониженных участках дельты. Большую часть их занимали разливы, болота и озера. В настоящее время большинство озер и болот высохло, наблюдается засоление и отакиривание грунтов на этой территории.

На современном этапе развития дельты характерно разнообразие составляющих ее ландшафтов, что определяется различным сочетанием увлажненности, засоленности и состава почв.

Предустьевое пространство и обводняемые протоки Амударьи заняты особым типом растительных сообществ — тугайными лесами (см.); на обсохших руслах представлены сообщества тамариска; дельтовые депрессии, увлажненные коллекторно-дренажными водами, занимают сообщества тростника.

Верхнюю часть дельты занимают оазисы с орошаемыми территориями с посевами хлопчатника, кукурузы, джугары, люцерны, бахчевых. Большинство болотных почв заняты посевами риса.

В предустьевом пространстве и на обсохшем дне А. м. доминируют солончаки и соленые пески, территория характеризуется низкой продуктивностью с разреженными сообществами однолетних солянок. Этот тип ландшафта постоянно перемещается на север по мере высыхания А. м. В многоводные годы при периодическом обводнении этих территорий продуктивность растительности заметно возрастает. В южных районах осушенного дна м. постепенно расширяются пл. искусственно обводняемых ирригационно-сбросовых озер.

Дельта начинается ниже с. Тахиаташ и представляет собой слабонаклонную равнину. Первый дельтовый проток, отходящий от Амударьи справа, — Еркендаря. Ниже на 9 км берет нача-

ло перекрытый в 1943 г. перемычкой проток Раушан, вода в который подается с помощью плавучих насосных станций (расход до 100 м³/сек.). Ниже головы протока Раушан Амударья делится на 2 рукава, образуя остров. У северного края возвышенности Кызылджар от русла Амударьи отходит на запад проток Приемузьяк, ниже которого русло разделяется на два протока — Кипчакдарью (см.) (левый) и Акдарью (см.) (правый). В 20 км от А. м. протоки сливаются в единое русло Инженерузьяк, которое в 3 км от м. делится на устьевые рукава. По ней протекали крупные протоки Талдык, Кипчакдарья, Акдарья и др. До недавнего времени для нее было характерно обилие мелких озер, разливов, болот, широкое развитие гидрофильной растительности, и прежде всего тростника. Вдоль русл тянулись заросли тугаев. Ныне все это высохло, поверхность дельты оголена. Сохраняются лишь те озера, куда сбрасываются дренажные и коллекторные воды с орошаемых полей. Здесь встречаются останцы, сложенные коренными породами. Среди них наиболее крупный — Кызылджар, относительная высота которого — 50 м.

ДЕЛЬТА СЫРДАРЬИ — слабонаклоненная к А. м. плоская низменная аллювиальная равнина, имеющая форму треугольника с вершиной восточнее г. Казалинска (см.). В головной части дельты ее повышенная часть достигает 65–67 м, а в периферийной — ниже 53 м. По средней части дельты протекает р. Сырдарья, ширина дельтовой равнины по правобережной части р. изменяется от 10 до 70 км, по левобережной — от 5 до 50 км. Общая площадь дельты — ок. 7 тыс. км². Несмотря на идеально плоскую равнинность дельты, она осложнена руслами и протоками, прирусловыми валами, междурусловыми понижениями. Пойма р. выражена очень слабо, местами прослеживается в виде узкой полосы шириной до десятков метров, а в период

весенних паводков заливается водой и совершенно исчезает. С правого и левого берегов р. Сырдарьи отходят действующие (Аксай) и отмершие (Караузьяк, Караарык, Кейгушкен, Бирказан, Сарыколь и др.) протоки. Часть протоков превращена в оросительные каналы, а некоторые — в сбросные коллекторы. Вдоль берега р. узкой полосой тянутся приподнятые прирусловые валы с пологоволнистым микрорельефом, отчетливо выраженные в головной части дельты, где они возвышаются над периферийной равниной на 2–3 м, ширина их здесь достигает 2,5–3 км. По мере приближения к м. высота валов снижается и соответственно уменьшается их ширина. В головной части дельты во многих местах с более низкими отметками прирусловых валов сооружены защитные земляные дамбы для предохранения от затопления прилегающих к р. территорий. Прирусловые валы, как правило, сложены преимущественно слоем супеси и песка толщиной до 4 м. Междурусловые понижения, охватывающие пространства между протоками, являются объектами аккумуляции паводковых вод и способствуют развитию озерно-болотных комплексов.

Низовья Сырдарьи, расположенные в климатическом отношении в пустынной зоне, отличаются резко континентальным климатом. Зимние температуры колеблются от –10,7° (в январе на ст. Карак) до –13,4° (ст. Аральское море), летние (в июле) соответственно — от +27,6° до +26,1°. Абсолютный максимум температуры наблюдается в июле (+43–46°), абсолютный минимум приходится на январь (–38–42°), среднегодовая температура варьируется от +7,0 до +8,8°. Продолжительность холодного периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0° достигает 120–130 дней, безморозного — 170–180 дней.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет от 104 до 132 мм. Преобладающее направление

ветра в течение года — северо-восточное. Увеличение скорости ветра происходит в северо-западном направлении, т.е. в сторону А. м. Средняя годовая скорость ветра на преобладающей части территории — 3–5 м/сек., число дней с сильным ветром (15 м/сек.) изменилось от 8 до 22.

Среднегодовая величина расхода воды в реке в створе г. Казалинка (1912–1966 гг.) составляла 476 м³/сек. (при крайних значениях 378–670 м³/сек.). Средние многолетние величины максимальных расходов достигали 865 м³/сек.

В зоне дельты много озер, по происхождению котловин, их форме и составу воды разделены на 5 групп: озера-старицы, имеющие серповидную форму. Располагались обычно в пределах прирусловых валов и представляли собой отчлененные от основного русла или протока участки. Глубина озер обычно колебалась до 2–3 м, ширина их — до 200–300 м, длина — до нескольких км; вода пресная, пополняется из Сырдарьи во время паводков; озера междурусловых понижений, так называемые пойменные. Они отличались большими размерами, часто достигая в поперечнике нескольких км, расплывчатым, неопределенного очертания болотистым берегом, небольшими глубинами — до 2 м. Затоплялись такие озера пресной водой из Сырдарьи во время паводков, многие из них к осени полностью высыхали; озера, образованные путем заполнения водой котловин, выдувания среди островных массивов песков. Они заполнялись грунтовыми водами, поднятыми гидравлическим напором со стороны залитых р. участков; озера с солоноватой водой, образованные отчленением морских заливов. Из таких озер наиболее крупными являлись Камышли-Баш, Чумышли-Куль, Раимское и др.; плотинные озера.

В Д.С. различаются следующие типы почв: луговые (дельтовые), болотные (дельтовые), солончаки, такыровидные и др. Почвы склонны к засолению, поскольку уровень грунтовых вод

лежит близко к поверхности. Однако несмотря на это, из-за периодической смены процессов накопления солей (летом и осенью) и их выноса с паводковыми водами (весной) эти почвы содержали небольшие запасы гумуса в верхних горизонтах (1–2%) и в полуметровом слое (57–106 т/га), прогрессивного накопления солей в них не происходило.

Растительный покров дельты формировался под действием рельефа, почв, их засоления и увлажнения, грунтовых вод, глубины их залегания и минерализации, непосредственного и косвенного вмешательства человека и других факторов.

На прирусловых валах Сырдарьи и ее действующих протоках развивались тугайные леса, вытянутые лентами шириной до 1–3 км вдоль русла. Их древесный ярус состоял из лоха, тополей, ивы, с густым ярусом чингилля и тамариска. Междурусловые понижения, подверженные затоплению в паводке, покрываются тростниковыми зарослями, по берегам озер встречается розог. Прирусловым валам свойственно сорное разнообразие — кермек, янтак, карелиния и др. На засоленных участках и солончаках развиты скудные заросли галофитов.

Регулирование стока Сырдарьи, резкое сокращение площади акватории Арала, изменение вследствие этого климата региона в сторону аридизации и возрастание континентальности, рост минерализации оросительной воды, осаждение солей, вынесенных с обнаженного дна А. м., дефицит оросительной воды привели к безвозвратному усыханию дельты Сырдарьи.

ДЖАКСЫКЛЫЧ, ОЗЕРО (казах. — *Жаксыккылыш*) — расположено в Северном Приаралье в 15 км к северо-востоку от г. Аральска, Казахстан. Абс. отметка дна озера +43 м, что почти на 10 м ниже уровня максимального (+53 м) стояния Арала. Террасы, расположенные на его берегах, отражают

этапы периодического усыхания бассейна озера. Д.о. разделяется на 2 крупных бассейна: Северный (17,6 км²) и Южный (57,6 км²), вокруг которых расположены многочисленные мелкие соляные озера. Происхождение солей связывают, с одной стороны, с испарением воды А. м., проникавшей сюда по узкому проливу в периоды высокого его стояния, с другой — с грунтовыми водами, выклинивающимися не только по периферии, но и на дне озерной котловины. К озеру примыкает крупное месторождение солей Джаксыклычское.

ДЖАЛПАККАИР, ПРОЛИВ — был расположен к югу от о-вов Акпетки и Карабайли; с северо-запада он прикрыт о-вами Оруссенгир и Карашохе. Имея общее направление на восток, пролив тянулся на расстояние свыше 11 км. Западнее пролива вдоль юго-восточного побережья м. расположены низменные песчаные о-ва Карашохе, Шагыл, Аннабай, Естай, Куват, Ержан (см.).

ДЖАЛТЫРБАС, ДЖИЛТЫРБАС, ДЖАЛТЫР-БАС, ЗАЛИВ — см. ЖИЛТЫРБАС, ЗАЛИВ.

ДЖЕЙХУН — арабское название Амударьи.

ДЖЕНКИНСОН (JENKINSON) АНТОНИ (?–1611) — английский купец и дипломат, посланник королевы Елизаветы и агент торговой компании, основанной в Англии для развития торговли с Московией. Путешествовал по Европе, Азии и Африке. В 1557–1572 гг. четырежды посетил Русское государство. С разрешения царя Ивана IV Грозного в 1558–1559 гг. и 1562–1564 гг. ездил через Россию (Казань, Астрахань) в Персию и Среднюю Азию (Хива, Бухара), чтобы вновь исследовать торговый путь в Китай. Д. удалось добиться согласия Ивана IV на английскую торговую монополию (1567–1569 гг.) при условии заключения союзного договора между Англией и Рос-

сией. После отказа Англии подписать договор Иван IV отменил монополию (1570 г.). Д. составил описание путешествий — важный источник по истории взаимоотношений России с Англией, Бухарой, Хивой и Персией. Особое значение имела карта, составленная Д., опубликованная в 1562 г. и переиздававшаяся несколько раз. Она составлялась на основании его собственных наблюдений и по материалам опросов. На карте отмечены среднеазиатские города, не показанные на более ранних картах, а также впервые определены географические широты п-ова Мангышлак, Куня-Ургенча, Бухары. Однако в отношении гидрографии бассейна Арала, как заметил Л.С. Берг, «отчет и карта Дженкинсона настолько спутаны и мало достоверны, что из них нельзя извлечь почти никаких полезных данных». Тогда он писал: «Вода, которая орошает всю эту страну Хорезм, проведена каналами из реки Окса (Амударьи) к великому ущербу для означенной реки: по этой причине она не впадает в Каспийское м., как в прежние времена».

ДЖУТ (монг.) — бескормица скота вследствие обледенения пастбищ. Довольно часто встречалась в районе А. м.

«ДИНАМИКА АРАЛЬСКОГО МОРЯ С 1957 ПО 1989 г. С ПРОГНОЗОМ ДО 2000 г.» — карта масштаба 1:1000000, составленная З.Д. Ткачевой и В.М. Сигаловым в Москве в 1990 г.

ДОЛГИЙ, ОСТРОВ — прикрывает залив Киши-Каратюп (см.) с северо-запада. О. низкий, песчаный, с небольшими барханами высотой 2–3 м. В берега о. вдаются несколько мелководных бухточек.

ДОМАЛАК, МЫС — северная оконечность о. Кокарал (см.) и оконечность низкой песчаной, заросшей кустарником косы, тянущейся на 4 км к северу от северо-восточного берега о. Кокарал.

ДОННЫЕ ГРУНТЫ АРАЛЬСКОГО МОРЕЯ — в м. преобладают мягкие рыхлые грунты. Каменистых грунтов почти нет, за исключением небольших участков, примыкающих к п-ову Куланды (м. Изендыарал и Узункаир — см.), о. Возрождения (см.) (восточный берег), небольшому о. Чагалы, а также к о. Лазарева (см.) (восточный берег). Для прибрежной полосы характерен песчаный грунт, а у восточного берега, где много зарослей тростника, камыша и водорослей, в некоторых местах встречаются илистый песок и ил. Граница песчаного грунта приурочена к глубинам до 10 м, за которыми идет узкая полоса илистого песка, переходящего затем в песчанистый ил. Во многих местах попадаетеся ракушка — адакна (*Adacna minima*), дрейссена (*Dreissena polymorpha*) и сердцевидка (*Cardium edule*). Большие скопления ракушки находятся к югу от п-ова Куланды, вблизи западного берега м., к востоку от м. Байгубекмурун (Бай-Кубек), к северо-западу от о. Уялы и в районе северной и восточной оконечностей о. Кут-Арал. Большую часть пл. м. занимает серый ил, покрытый сверху тонким слоем (2–5 см) очень мягкого (полужидкого) светло-коричневого ила. В центральной части м. расположена область более плотного глинистого ила серого цвета, который также покрыт тонким слоем светло-коричневого ила полужидкой консистенции. На подводной возвышенности от п-ова Куланды почти до о. Лазарева располагается область песчаных грунтов, переходящих южнее в илистый песок. В глубоководной впадине около западного берега, начиная от глубин

35–40 м, грунт — черный, жидкий, слизистый ил с запахом сероводорода. Небольшие участки с черным илом находятся в середине северной части залива Чернышева (см.) и к югу от п-ова Каратюбе. Кроме больших глубин черный ил (со значительной примесью песка) встречается также в некоторых мелководных заливах у восточного берега.

«ДОСТОЙНО ЛИ АРАЛЬСКОЕ МОРЕ СТАТУСА ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ?» («Does the Aral Sea Merit Heritage Status?») — статья, написанная американскими учеными М. Гланцем (Michael H. Glantz) и Р. Фигероа (Robert M. Figueroa), департамент философии Университета штата Колорадо, Боулдер, США, и опубликованная в журнале «Global Environmental Change» в декабре 1997 г. В 1998 г. была переведена на рус. яз. и опубликована отдельной брошюрой. Статья написана в связи с тем, что в ноябре 1972 г. ООН приняла Конвенцию об охране всемирного культурного и природного наследия с целью признания необходимости охраны ценного культурного и природного наследия глобальной значимости. По мнению авторов, А. м. отвечает многим критериям Конвенции как объект, заслуживающий такого статуса. У статьи три цели. Первая — обсуждение понятия «наследие» и его применение к статусу всемирного наследия, вторая — применение этого понятия к бассейну А. м. в попытке ответить на вопрос, вынесенный в название статьи. Третья — обсуждение проблем «экологической справедливости», которые могут быть подняты как результат такого статуса.

Е

ЕКЗЕК, ЗАЛИВ — вдается на 6,5 км в западный берег Малого Аральского м. (см.), в 20 км к юго-западу от м. Таранглы. Залив мелководен. На южном берегу залива был расположен рыбный промысел Шемышколь (ближний).

ЕРЖАН, ОСТРОВ — расположен западнее пролива Джалпаккаир (см.) вдоль юго-восточного побережья А. м. в центре залива Жилтырбас (см.), к юго-востоку от м. Узункаир. О. низменный, песчаный, при колебаниях ур. м. береговая черта подвержена резким изменениям.

Ж

ЖАЛАНАШ, БУХТА — вдается в п-ов Коктурнак в 7,5 км к западу от м. Байшура. Длина бухты — 3,6 км. Берег в бухте — приглубый, в 500–750 м от берега глубины — 5–6 м. В свое время здесь занимались рыбным промыслом.

ЖАЛАНАШ, ОСТРОВ — расположен в западной части Малого м. (см.), в 21 км к юго-юго-западу от м. Торанглы. О. вытянут с севера на юг и отделен от материка узким мелководным проливом.

ЖАЛПАК, ОСТРОВ — расположен в 18,5 км к юго-востоку от п-ова Агурме (см.), на восточном побережье А. м. Низкий, песчаный, местами возвышаются отдельные барханы высотой 3–4 м. К северу от него находится о. Манас (см.).

ЖЕРЕХ АРАЛЬСКИЙ (*Aspius*) — проходная рыба семейства карповых (*Cyprinidae*), распространена в бассейне А. м. Длина тела — до 80 см, вес — до 5 кг. Ход в р. весной (февраль–март) и осенью (октябрь–декабрь). Созревает на 4–5-м году при длине более 30 см. Нерест — ранней весной. Хищник. В м. питается атериной, плотвой, чехонью, белоглазкой. Рыба промысловая.

ЖИДЕЛИ, ЗАЛИВ (бывш. Джидели) — вдается в южный берег п-ова Шубартауз (см.) между м. Сегизсай и Айдерли. Берег в заливе по мере продвижения на северо-запад от м. Сегизсай становится более отлогим, высота обрывов понижается, появляется полоса песчаного пляжа.

ЖИНГЫЛДАСТУБЕК, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м.,

в 15 км к юго-востоку от о. Кузженес. О. низкий, песчаный, отмельный и окружен зарослями камыша. Покрыт песчаными буграми, на которых растет редкий кустарник.

ЖИЛТЫРБАС, ЗАЛИВ (бывш. Искек-Узак) — вдается в южный берег м. на 24 км к югу между о. Ержан (см.) и м. Узынкаир (см.). Берега залива низкие и отмельные. Залив мелководен, на значительной части его акватории глубины не превышают 3 м. Вход в залив с севера прегражден 2 отмелями. В 1967–1968 гг. залив был полностью осушен. В 1980 г. в зоне залива береговая линия ушла на 30 км относительно прежней отметки уровня А. м. 53 м. В последующие годы интенсивность отступления береговой линии м. проходила следующим образом: 1990 г. — 53,3 км, 1995 г. — 65 км, 2000 г. — 75 км. Позже основная масса воды, поступавшая в дельту Амударьи, ушла на заполнение Ж.з., водная поверхность которого протянулась с севера на юг на 20–22 км и в нижней части почти вплотную подошла к коллектору ККС. Минерализация воды озера — 3,4–3,5 г/л (2000 г.).

Территория Ж.з. богата тростниковыми зарослями и водными разливами, что привлекает сюда множество водоплавающих и околводных птиц. На осушенной территории Ж.з. расположено несколько артезианских скважин со слабоминерализованной (1,5–2,0 г/л) теплой водой (38–40°). Вокруг скважин — стойбища чабанов, пасущих крупный рогатый скот и заготавливающих тростник на сено. После высыхания в заливе образовалось ирригационно-сбросовое озеро.

ЗАПАДНОЕ (АРАЛЬСКОЕ) МОРЕ — в материалах проектных организаций так называют оставшуюся после высыхания А. м. глубоководную часть, расположенную между чинком Устюрта и слившейся цепочкой о-вов Возрождения (см.), Лазарева (см.), Комсомольский (см.) (западные цепи о-вов).

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ (историческое) В ПРИАРАЛЬЕ — первые государственные образования, границы которых во многих случаях совпали с зонами орошения и оросительными системами, сформировались в бассейне Арала в I-й четверти I тыс. до н.э., чему предшествовало крупное объединение местных племен в VII–VI вв. до н.э.

Наиболее развитым государством Античности в Приаралье в VI–V вв. до н.э. был древний Хорезм, на территории которого в Сарыкамышской дельте Амударьи создавались крупные оросительные системы, длина магистральных каналов в пределах которых достигала 100–150 км при ширине 10–30 м и глубине 2–3 м, интенсивно развивалось пашенное земледелие с применением железных сельскохозяйственных орудий (мотыги, лопаты), что резко повысило производительность труда и увеличило возможности населения по преобразованию пустынных земель в культурные оазисы.

Оросительные системы древнего Хорезма были достаточно разветвленными и имели в общем виде следующую структуру: р. — головное водозаборное сооружение — магистральный канал (арна) — распределители I и II порядка — оросители — поле.

Хорезмская античность делится на периоды: архаический (VI–V вв. до н.э.),

кангюйский и кушанский (IV в. до н.э. — IV в. н.э.), последний из которых характеризуется как время расцвета античной ирригации, возникновения Великого Шелкового пути. За это время в Хорезмском оазисе во много раз увеличились площади орошаемых земель, произошло совершенствование ирригационных водозаборных и головных сооружений, улучшение техники поливов, усложнение общей схемы ирригации. Однако, как показали исследования, орошение осуществлялось исключительно самотечным методом, и земледельцы фактически полностью зависели от гидрографических изменений дельтовых протоков. Несмотря на высокую общую площадь орошаемых земель, достигавшую на равнинах бассейна Арала 4,3 млн. га (из которых на долю крупных оросительных систем приходилось до 2,5 млн. га), коэффициент земельного использования не превышал 10–12%. Быстро засолявшиеся в течение нескольких лет использования земли забрасывались (что подтверждается малой мощностью, в пределах 15–20 см, агроирригационных горизонтов), система земледелия носила переложный характер. Рост орошаемого земледелия в древнем Хорезме был прерван в середине I тыс. н.э. в результате острого экономического и социального кризисов.

В настоящее время выведенные из режима орошения в V в. (и далее не использовавшиеся в качестве орошаемых пахотных угодий) почвы Присарыкамышья эволюционируют в направлении опустынивания и находятся в стадии отақыривания. Окружающая эпизодически орошавшаяся (либо неорошавшаяся) древнедельтовая терри-

тория характеризуется стадией перехода от отакыривания к дефляции.

Отличительные черты этих ландшафтов — выровненные, достаточно протяженные участки такыров (см.) и такыровидных почв, по площади в среднем соответствующие размерам древних полей, пересекаемые песчаными грядами, идущими в основном в перпендикулярных направлениях. В местах скотопрогонов наблюдается повышенная опесчаненность, выделяются придорожные сбой, инициированные растительные сукцессии. На территориях, прилегающих к крупным водным артериям, развиваются подтопление, солончаковые процессы.

Орошаемое земледелие на Нижней Сырдарье появилось в середине I тыс. до н.э. (примерно на 300 лет позже, чем на Амударье), причем сохранялись восходящие к эпохе бронзы особенности примитивной ирригации и полуседлого комплексного хозяйства садоводческо-земледельческо-рыболовного типа. Ирригация имела однократные, лиманные формы и базировалась на паводковых разливах, регулируемых с помощью обваловки. Такого рода оросительные системы существовали вдоль русел Кувандарьи, Жанадарьи. Орошение осуществлялось по схеме: река-старица (водохранилище) — ороситель — поле. В период орошения агроирригационный слой, несмотря на периодические возобновления ирригации, практически не успевал формироваться, о чем свидетельствуют единичные очень маломощные такыровидные чередующиеся прослой в профилях постирригационных почв.

Заброшенные в середине I тыс., опустынивающиеся почвы Кувандарьинской дельты в современный период развиваются в стадии отакыривания, что совпадает с этапом общей аридизации этой территории. Ландшафты с преобладанием такыров и такыровидных почв и фрагментарным опесчаниванием чередуются с участками

подвижных песков, опесчаненных, разбитых такыров в зонах выпаса скота.

До VIII в. в Хорезмском оазисе наблюдался упадок, оросительные системы не функционировали, разрушались. В возникшем в этот период Афригидском государстве земледелие носило очаговый характер, для эпизодического орошения в VIII в. использовались элементы античных оросительных систем.

Крупное ирригационное строительство началось в XI в. Коренные преобразования в организации ирригационного хозяйства позволили обеспечить постоянное орошение. Были построены защитные дамбы на основном русле Амударьи, головные сооружения (сака), магистральные каналы (арна), крупные распределители (яб), второстепенные арыки, чигирные ямы, водорегулирующие приспособления (чигири). Чигирная водоподъемная система орошения дала возможность орошать возвышенности, увеличить площади орошения, повысить коэффициент земельного использования до 30–40%.

Средневековая система орошения, безусловно, функционировала более эффективно, чем античная. Однако отсутствие коллекторно-дренажной сети делало фактически невозможной борьбу со вторичным засолением.

Тем не менее, земледельцы активно применяли различные локальные мелиоративные приемы (пескование, рыхление, внесение удобрений), что в сочетании с отложениями наилка способствовало формированию более мощных агроирригационных слоев (до 50 см).

Завоевательные походы Чингисхана и его сыновей, а также разрушительные войны Тимура в XIII–XV вв., подтвержденные археолого-топографическими работами Хорезмской экспедиции в 30-х гг. XX в., стали причиной упадка ирригации Хорезма, датируемого началом XIII в. Постирригационные ландшафты, заброшенные в то время, к настоящему моменту в своей эволюции находятся в фазе отакыривания.

Население низовьев Сырдарьи, земли которого в XII–XIII вв. вошли в состав Хорезма, наибольшее предпочтение в своей хозяйственной деятельности отдавало скотоводству.

Земледелие носило очаговый (нерегулярный) характер. Оросительные системы были примитивными, как и в античности, базировались на паводковых разливах, ирригацией затрагивались в основном подтопляемые прирусловые территории (в частности, вдоль Жанадарьи существовали многочисленные поселения, земледельческие оазисы). Устойчивые очаги орошения, функционировавшие вдоль русл Жанадарьи, Инкадарьи и, частично, Кувандарьи, по площади составляли 700–800 тыс. га, зона неустойчивого орошения достигала 400–500 тыс. га.

Массивы такыров и такыровидных почв, сформировавшиеся в дельте Жанадарьи на месте заброшенных с XIII в. ирригационных систем, перемежаются в ландшафте с территориями интенсивного выпаса, отличающимися высокой опесчаненностью, наличием многочисленных очагов дефляции.

На общую площадь средневековых оросительных систем в дельтовых равнинах низовий Амударьи и Сырдарьи приходится ок. 1 млн. га.

В послемонгольское время орошаемое земледелие имело очаговый характер, охватывало ограниченные площади, развивалось преимущественно в дельтах основных русел Амударьи и Сырдарьи фактически до начала XX в. Заброшенные в XV–XVIII вв. и опустынивающиеся территории Приаральской дельты в современных условиях эволюционируют в переходной стадии от иссушения к отакириванию.

В XIX–XX вв. и в настоящее время опустынивающиеся территории древнедельтовых равнин используются как пастбища.

ЗМЕЕГОЛОВ (*Ophiocephalus argus warpachowskii*) — рыба из семейства змееголовых (*Ophiocephalidae*), пресно-

водный представитель дальневосточной ихтиофауны, случайно завезенный в Среднюю Азию, вселенец бассейна Амударьи и Сырдарьи. Длина тела — до 1 м, вес — до 7–8 кг. Держится



Змееголов

в тихих протоках, в заросших заливах с малым содержанием кислорода. З. периодически поднимается к поверхности воды и заглатывает воздух. Созревает в возрасте 2–3 лет при длине ок. 30 см. Нерестится в июне-июле. Самец и самка готовят гнездо: раздвигают в прибрежной зоне заросли растительности, освобождая от нее поверхность воды ок. 1 м в диаметре. Хищник, питается рыбой, лягушками. Промысловая рыба.

«ЗОЛОТОГО ВЕКА», ТУРКМЕНСКОЕ ОЗЕРО — озеро для сбора коллекторно-дренажных вод (КДВ) Туркменистана и частично Республики Узбекистан, создается на базе естественного понижения Карашор (–35 м), расположенного на северо-западе пустыни Каракум Туркменистана. Площадь депрессии составляет от 3500 до 4000 км² и имеет максимальную глубину 70–100 м. Государственный проект по созданию рукотворного м. принят решением президента Туркменистана в 2000 г. Озеро объемом 132 км³ должно принять КДВ по двум системам подводящих трактов — северной и южной, соответственно — Дашогузский ввод и Главный дренажный коллектор «Золотого века» протяженностью 720 км. Объем КДВ — более 10 км³, при этом около половины приходится на Республику Узбекистан.

Северная система отведет дренажные воды с орошаемых земель Дашогузского ваята и частично сток дренажных вод, поступающих с орошаемых земель Узбекистана, ныне сбрасываемых в Сарыкамышское озеро, по Озерному (расход $150 \text{ м}^3/\text{сек.}$) и Дарьялыкскому ($60 \text{ м}^3/\text{сек.}$) коллекторам. Максимальный расход Дашогузского ввода составляет $210 \text{ м}^3/\text{сек.}$

Южная система трактов полностью будет отводить дренажные воды с орошаемых земель Ахалского, Марыйского и Лебапского ваятов Туркменистана

по Главному коллектору, объединяющему дренажные системы вышеназванных ваятов. Система примет дренажные воды правобережья и левобережья среднего течения Амударьи. Пл. водного зеркала озера при полном его заполнении должна составить 3460 км^2 . Полноценное функционирование коллекторных систем позволит организованно отводить в Т.о. солевой сток с орошаемых земель всех ваятов страны в объеме 23–28 млн. т в год. Название озера пошло от провозглашения ХХI в. «Золотым веком туркмен».

И

ИЗЕНДЫАРАЛ, МЫС — является юго-восточной оконечностью п-ова Куланды (см.). Берег обрывистый, высокий — до 14 м.

ИНЖЕНЕР-УЗЯК — одна (западная) из трех основных протоков, которой р. Амударья впадает в А. м. Протока входит в Рыбачский залив А. м. По ней осуществлялось плавание судов с осадкой 1,2—1,4 м, следующих из р. в порт Ушсай. Вход в протоку окружен баром, глубины на котором — ок. 1,6 м. Периодически в протоке производились дноуглубительные работы.

ИНСТИТУТ БИОЭКОЛОГИИ КАРАКАЛПАКСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН — организован в апреле 1994 г. на базе биологических лабораторий Комплексного института естественных наук и Отдела экологических проблем Приаралья (бывший НИКЦ «Арал» АН СССР). По научному профилю — это единственное научное учреждение в Центральноазиатском регионе. К основным научным направлениям института относятся: исследование экологических последствий антропогенного воздействия на природную среду Аральского бассейна, разработка проблем сохранения биологического разнообразия, целостности экосистем региона и критериев оценки их состояния.

В состав института входят лаборатории, научные станции и группы: Экология микроорганизмов; Экология рыб; Гидробиология и гидрохимия; Почвоведение; Фитоценология; Экология и физиология растений; Экология наземных животных; Паразитология;

Устьюртская пустынная станция; Муйнакская международная биологическая станция; Группа гербариев Южного Приаралья; Зоомузей. В институте функционируют 2 научных семинара: «Проблемы экологии Приаралья»; «Биоразнообразии и особо охраняемые природные территории».

ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИАРАЛЯ КАРАКАЛПАКСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН — создан в 2000 г. на базе Вычислительного центра. Научное направление института — региональные социально-экономические проблемы Приаралья; эконометрическое моделирование. На сегодняшний день институт состоит из следующих подразделений: отдел моделирования социально-экономических процессов, отдел по изучению производительных сил, отдел народонаселения и социальных проблем, отдел проблем экологии.

Институт — член Международного общества по экологической экономике (ISEE), включен в состав Бюро по координации экономических исследований Восточной Европы (Германия), поддерживает связи с Экономическим институтом Леви при Бард-колледже (США) и др.

В институте выполнены и продолжают выполняться актуальные для региона научно-исследовательские проекты. В их числе за последние годы выполнены следующие проекты: разработка концепции устойчивого развития Приаралья; разработка программы социально-экономического развития Приаралья в 2000—2010 гг. (по материалам Республики Каракалпакстан);

экономические инструменты для регионального устойчивого развития; исследование демографических процессов на основе применения эконометрических методов; математическое моделирование чувствительности климата к изменениям в экосистеме южного Приаралья.

В институте функционирует научный семинар «Проблемы устойчивого развития Приаралья».

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОНДА СПАСЕНИЯ АРАЛА (МФСА) — создан в 1997 г. как постоянно действующий исполнительный и распорядительный орган МФСА в Ташкенте с филиалами во всех государствах Центральной Азии. Исполком — это юридическое лицо со статусом международной организации. Исполком МФСА для обеспечения собственной деятельности и аккумуляции взносов государств-учредителей, международных организаций, стран-доноров, грантов, благотворительных и др. пожертвований от юридических и физических лиц с целью реализации проектов, программ и оказания неотложной помощи населению в бассейне А. м. имеет текущий и расчетный счета в национальной и иностранной валютах.

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — как отмечал В.В. Бартольд (см.), примыкающие к Аралу области «сравнительно поздно вошли в круг исторической жизни». Намек на существование А. м. находят у греческих авторов. Страбон (64/63 г. до н.э. — 23/24 г. н.э.) указывал, что к востоку от Каспийского м. жил кочевой народ даев, вышедший из страны «за Танаисом и Меотидой», понимая под ними Сырдарью и А. м.

Первые сведения об А. м. были получены в 138 г. до н.э. от Чжан Цянь, отправленного китайским правительством послом в Среднюю Азию, который писал о наличии там «большого

озера, которое не имеет высоких берегов». Чжан Цянь говорил о «Северном» м., по другим китайским источникам — это было «Западное» м. Известно, что в 97 г. до н.э. к А. м. подходили войска китайского полководца Бань Чао, а византийский посол, направленный в 568 г. в Турцию, привез сведения и об А. м. И, тем не менее, на карте Птолемея, составленной во II в., но изданной в Европе в 1490 г., Амударья и Сырдарья были показаны впадающими в Каспий, а А. м. не было вовсе. Отсюда понятно, почему первые попытки русских в начале XVIII в. точно картографировать территорию к востоку от Каспия сводились прежде всего к выяснению мест впадения главных среднеазиатских р.

Греческий историк IV в. Аммиан Марцеллин — «первый и единственный из древних писателей, в словах которого можно видеть ясное указание на существование Аральского моря».

Довольно правильные сведения об А. м. содержались в трудах арабских ученых IX—X вв. В них приводились данные о размерах м. и характере берегов. В середине X в. об А. м. упоминает арабский писатель Ибн Русте. В это же время появляется первое картографическое изображение «Хорезмийского моря» Истахри. Карта Истахри, описания Ибн Русте, Аль-Бируни и др. средневековых исследователей свидетельствуют о том, что А. м. имело в те времена те же размеры и очертания, что и в начале X в. (Берг, 1908.)

До XVI в. никаких новых сведений о м. не было.

В 1552 г. Иван Грозный повелел «землю промерить и чертеж государства сделать», тем самым дав толчок к картографированию не только Руси, но и сопредельных с ней территорий. Задуманный царем «чертеж» постепенно делали, при Борисе Годунове его дополняли, наконец, в 1627 г. было составлено его описание, получившее название «Книга глаголемой Большой

чертеж». Там сказано и об Арале, названном «Синим морем».

Западноевропейские же ученые вообще не знали о существовании Арала до конца XVII в. (впервые под названием «Since» оно появилось на карте Витзена (Идеса) в 1704 г.). Правда, на карте мира венецианца Фра Мауро (1457 г.) к востоку от Каспийского м. было показано озеро, но без названия.

В конце XVIII в. выдающийся русский географ и историк С.У. Ремизов составил огромный труд — «Чертежную книгу Сибири», где на одном из чертежей довольно правильно показал А. м. с притоками Амударьей и Сырдарьей.

Началом научных исследований природы Приаралья можно считать экспедицию под руководством князя А. Бековича-Черкасского, которую в 1715 г. на восточное побережье Каспия направил Петр I. В результате работ экспедиции было также установлено, что Амударья впадает в А. м. Современные картографы весьма высоко оценивают полученный экспедицией материал, позволивший составить карту, на которой А. м. изображено вполне реально. Правильное очертание м. могло быть установлено лишь лицами, плававшими по этому м. или во всяком случае видевшими его. В 1716 г. Петр I повелел А. Бековичу-Черкасскому вновь отправиться в экспедицию, теперь уже для обследования Амударьи. Однако жизнь ее участников трагически оборвалась. В указе Петра I, врученном А. Бековичу-Черкасскому перед экспедицией, впервые было названо м., в которое впадает Амударья, — Аральское. Но «Арал» на тюркских языках означает «остров». Наиболее вероятное объяснение этому следующее: м. представляет собой как бы Синий остров среди безбрежной песчаной пустыни...

В 20-е гг. XVIII в. именно благодаря русским западноевропейская картография существенно обогатилась новыми сведениями об огромной Арало-

Каспийской области. Между тем картография А. м. продолжала уточняться. Первые точные топографо-геодезические сведения о его северных берегах были получены русскими после того, как в 1731 г. к владевшему берегами Арала казахскому хану было направлено русское посольство, в состав которого входили два офицера-геодезиста. В то время около трети побережья Арала оставалось необследованным и наносилось на карту по данным распросов.

В середине XVIII в. в связи с налаживанием связей между Россией и Казахстаном началось целенаправленное изучение Приаралья. В 1740—1741 гг. по инициативе Ф.И. Соймонова и П.И. Рачкова русское правительство направило к Аралу гидрографическую экспедицию, руководимую И. Муравиным и имевшую целью рекогносцировку места под строительство города в устье Сырдарьи. В ходе экспедиции был обследован восточный берег А. м. с дельтой Сырдарьи и на основе инструментальных съемок составлена ландшафтная карта. Многие из того, что на ней было обозначено, позже исчезло: разрушились нанесенные города, русла некоторых р. переместились или высохли.

Затем в изучении А. м. наступил длительный перерыв вплоть до 1825 г., когда экспедиция под начальством полковника Ф.Ф. Берга (см.) отправилась на западный берег, чтобы описать его и провести нивелировку на плато Устюрт.

В 30-х гг. XIX в. побережье А. м. обследовалось известным зоологом, профессором Казанского университета Э.А. Эверсманом. Его описание, отличающееся удивительной детальностью, имеет сейчас большую ценность, т.к. позволяет представить, какой была природа тех мест еще 150 лет назад. Э.А. Эверсман дал геологическую и физико-географическую характеристики побережья Арала, высказал предположения об усыхании моря.

В 1831 г. А. Левшин составил карту А. м. по данным архива Оренбургской пограничной комиссии и по «рекогносцировкам и расспросам российских инженеров или квартирмейстерских офицеров, бывших в степях казачьих в 1820—1821, 1824—1826 гг.».

Заметный след в истории исследований А. м. оставила проводившаяся в 40-х гг. XIX в. Хивинская экспедиция полковника Г.И. Данилевского и натуралиста Ф.И. Базинера. Под их руководством велись топографические работы и астрономические определения пунктов на отдельных участках побережья. Крупномасштабная карта А. м. и Хивинского ханства, составленная Ф.И. Базинером, была приведена А. Гумбольдтом в книге «Центральная Азия». Отчет экспедиции «Описание Хивинского ханства», изданный в 1851 г., содержал обстоятельный рассказ о климате, рельефе Приаралья и районах А. м.

В 1848—1849 гг. была предпринята первая морская «описная экспедиция» на шхуне «Константин» под командованием военного моряка А.И. Бутакова (см.). По существу, только этой экспедиции впервые удалось составить точную карту всего А. м. Кроме такой рекогносцировки были проведены значительные по площади промеры, в ходе которых удалось обнаружить наибольшую (69 м) глубину м., определить направление «постоянного» течения, которое здесь в отличие от других м. Северного полушария было направлено не против часовой стрелки, а по ее ходу. За два года работы экспедиции помимо тщательного изучения рельефа дна м., конфигурации его береговой черты, течений были взяты пробы грунта, определены соленость, цвет и прозрачность воды А. м. Однако публиковать материалы экспедиции оказалось весьма непросто. Дело в том, что Бутаков впал в немилость царю за послабления в «строгом содержании» прикомандированного к его экспедиции, а ранее сосланного

в Оренбург солдатом украинского поэта и художника Т.Г. Шевченко (см.). Это обстоятельство и послужило серьезным препятствием для издания фундаментального научного труда А.И. Бутакова. Увидело свет лишь сообщение об экспедиции, а полный отчет вышел 100 лет спустя.

Подробное описание исследований района А. м. составил Я.В. Ханыков (1851), особенно детально осветивший «картографические материалы касательно рассматриваемой местности».

К середине XIX в. благодаря усилиям А.И. Бутакова и его предшественников гидрография А. м. была уже достаточно хорошо известна. Однако гидрологическая изученность А. м. в то время была еще слабая. Лишь К. Шарнгорст в 1871 г., Дж. Гримм в 1873 г., Э. Пратц в 1874 г. брали в летнее время отдельные пробы воды с поверхности м. и измеряли ее температуру.

Исследования Приаралья и А. м. значительно оживились с 1873 г., когда Хива была присоединена к России. Уже на следующий год в этом районе работали 2 экспедиции. Арало-Каспийская, организованная Петербургским обществом естествоиспытателей, исследовала западное и северное побережья Арала, Амударгинская, снаряженная Русским географическим обществом, — южное и юго-восточное. Кстати, участник второй экспедиции известный геодезист А.А. Тилло выполнил точную нивелировку ур. м. и заложил репер, ставший основой последующих определений его уровня. Выдающийся русский зоогеограф Н.А. Северцов (1874) сосредоточил свое внимание на явно наметившемся уже в то время усыхании Арала.

С 1874 г. на берегах м. начали проводиться эпизодические футшточные наблюдения. Вскоре было обнаружено, что его уровень испытывает заметные колебания: после очень низкого стояния в 80-х гг. XIX в. он быстро и резко поднялся (в течение 10—15 лет

почти на 3 м), пока не стабилизировался вплоть до 50-х гг. XIX в.

Под руководством Каульбарса (1881) были исследованы все рукава низовьев Амударьи, составлены карты дельты и дано весьма подробное описание ее строения того времени.

Стрельбишким в 1889 г. были выполнены первые определения морфометрических характеристик А. м., в частности вычислены площади его поверхности и о-вов. В 1884 г. на севере м., на берегу залива Сары-Чаганак, была открыта ГМС «Аральское море». Незадолго перед этим начались биологические исследования Арала. Экспедиции XIX в. дали первые сведения о флоре и фауне водоема. Следует отметить экспедицию Бутенкова 1841 г. с участием натуралиста А. Лемана, экспедицию Бутакова 1848–1849 гг., наконец, Арало-Каспийскую экспедицию 1874 г., в которой принимал участие зоолог В. Аленыцын, а собранные им материалы обрабатывались И. Боршовым (1877), Н. Андрусовым (1897), К. Кесслером (1877) и др.

В 1897 г. в Ташкенте был создан Туркестанский отдел Русского географического общества, которому суждено было сыграть выдающуюся роль в последующих исследованиях А. м. Этот отдел на свои довольно скудные средства сразу же приступил к изучению начавшегося в последней четверти XIX в. неуклонного подъема уровня Арала. Однако для успешной реализации этого плана требовался человек разносторонне образованный, настойчивый в достижении цели. Именно таким оказался молодой, только закончивший университет географ Л.С. Берг. Экспедиционные исследования, предпринятые им на А. м., включали гидрологические наблюдения, богатейшие сборы ботанических, ихтиологических, геологических и других коллекций. За время работы экспедиции 1900–1903 гг. в районе ГМС «Аральское море» Л.С. Берг организовал первые футшточные наблюдения

за уровнем Арала. Результаты комплексных физико-географических исследований легли в основу фундаментальной монографии Л.С. Берга «Аральское море» (1908), сразу же получившей широкую известность и переведенной на многие иностранные языки. Исследования, проведенные Л.С. Бергом, составили эпоху в познании А. м. и служат достойным примером всестороннего анализа природных явлений.

Гиршфельд в 1899–1902 гг. провел статистическое обследование гидрологии дельты Амударьи. Он обосновал, что с конца 40-х и до конца 80-х гг. XIX в. Амударья почти не выносила в м. наносов, т.к. вся их масса осаждалась в разливах. Начиная с 80-х гг. Амударья промывала определенное русло и начала выносить в м. большое количество ила. Он также отмечал значительное повышение уровня А. м. начиная с конца 80-х гг. XIX в., объясняя это увеличением влажности воздуха в Средней Азии и изменением строения дельты Амударьи. Им впервые высказывается предположение о влиянии разливов в дельте Амударьи на колебания уровня Арала.

В 1905 г. в связи со строительством железной дороги Оренбург–Ташкент на участке трассы, примыкавшем к А. м., был основан прибрежный поселок Аральск. С 1911 г. там стали проводиться первые систематические уровневые наблюдения на А. м.

В 1906–1911 гг. уровень А. м. повышался. М. энергично наступало на сушу, заливало низины и образовало глубоко вдающиеся в берега заливы. Так, например, на месте озера Судочье в это время образовался большой залив с соленой морской водой. Начиная с этого времени резко оживилась работа по исследованию Приаралья. В 1910 г. приступила к работе Гидрометрическая часть отдела земельных учреждений Туркестанского края, выявившая запасы воды и всех водных источников этой территории.

С 1912 г. развертываются работы Переселенческого управления Министерства земледелия, а по материалам съемки 1914 г. составлена «Карта землепользования туземного населения Амударьинского отдела» (8 верст в дюйме). С 1912 г. начались почвенные и геологические работы под руководством Н.А. Димо, В.В. Никитина, Л.Л. Ножина. Геологические исследования проводились А.Д. Архангельским (см.) и Б.Н. Семихатовым в 1913–1915 гг. В 1931 г. Архангельский публикует интереснейшую первую геологическую карту этой области (10 верст в дюйме).

В советское время объем различных работ по исследованию природных условий Арала резко возрастает. В начале 20-х гг., когда усилились требования к судовождению на Арале, стало остро ощущаться, что «Аральское море до сих пор не имеет настоящей лоции своих берегов». С целью устранить этот пробел уже в навигацию 1921 г. были проведены гидрологические работы на акватории А. м., на Сырдарье и в дельте Амударьи. По этим данным оперативно была издана «Краткая лоция Аральского моря и дельты р. Амударьи» А. Малинина.

Но были и другие проблемы, связанные с Аралом. От него вся страна, особенно в условиях голода в начале 20-х гг., ждала рыбы. Она в то время еще водилась, причем в немалых количествах. Например, в начале 30-х гг., когда на А. м. удалось развернуть рыбный промысел, годовой вылов рыбы составлял ок. 500 тыс. ц. И тогда Главрыба организовала Аральскую научно-промысловую экспедицию под руководством Ф. Спичакова для исследования состояния аральского промысла и изыскания мер по его поддержанию и возможной интенсификации. За полтора года работы (с лета 1920 до конца 1921 г.) удалось собрать весьма обширный материал, довольно полно характеризующий современное состояние рыбных промыслов Арала и их есте-

ственно-историческую (в т.ч. гидрологическую) обстановку.

В 1929 г. в Аральске было создано отделение ВНИРО (Аральская рыбохозяйственная станция). Л.С. Берг, руководивший в 1925 г. рыбохозяйственной экспедицией в А. м., писал, что Аральское отделение ВНИРО «кроме вопросов рыбного промысла занято также изучением гидрологии Аральского моря». В 1932 г. на Арале им были проведены 2 экспедиции на теплоходе «Декабрист» для составления промысловой карты м. Богатый материал, собранный в ходе этих экспедиций, лег в основу крупной монографии «Гидрологические и гидробиологические материалы к составлению промысловой карты Аральского моря» А.Л. Беннинга (1934). В 1933 г. были выполнены работы на экспедиционных судах «Арап» и «Л.С. Берг», результаты которых составили 2-й т. монографии (Беннинг, 1935).

В 30-х гг. были предприняты попытки подробнее изучить течения А. м. В 1931 г. Л.С. Берг измерял их вертушкой Вольмана, опускавшейся со стоявшего на якоре судна. В 1932–1933 гг. наблюдения за течениями велись А.Л. Беннингом. Весной 1936 г. к изучению прибрежных течений А. м. в районе ГМС «Аральское море» приступил М.Е. Жданко. За 1936–1937 гг. он успел выполнить до 130 наблюдений. С 1933 г. более 80 определений течений были выполнены ГМС «Аральск», начавшей систематические наблюдения. Обобщив все эти материалы, М.Е. Жданко подготовил и опубликовал в 1940 г. работу о течениях А. м.

Подводя итог изучению А. м., Н.М. Книпович (1932) писал, что «природа его в главных чертах освещена, но исследования еще недостаточны, и в частности недостаточно охватывают весь годовой цикл сезонных изменений». Вот почему, когда в 1935 г. руководство морскими работами Аральского отделения ВНИРО было возложено на Г.В. Никольского, начались

регулярные сезонные исследования гидрологических условий А. м. на постоянных станциях. Итог этой работы был подведен в его монографии «Рыбы Аральского моря», ставшей, по оценкам специалистов, «второй после работы Л.С. Берга (1908) крупной обобщающей сводкой, содержащей подробные сведения по гидрологии Аральского моря».

В годы Великой Отечественной войны наблюдения на А. м. велись лишь эпизодически. Так, в 1943 г. работала комплексная экспедиция Аралрыбвода и Аральской рыбохозяйственной станции, обследовавшая нерестовые водоемы в дельтах Сырдарьи и Амударьи. В основном же шла обработка материалов, собранных еще до войны. После ее окончания было опубликовано исследование, посвященное вопросу создания нового равновесного уровня воды в А. м. в связи с уменьшением поступления в него воды (Зайков, 1946).

В 1950 г. в связи с решением правительства о гидростроительстве и орошении земель в бассейне А. м. возникла необходимость широких и разносторонних исследований м., направленных не только на изучение существующих гидрологического и гидрохимического режимов, но и на установление тех изменений физико-географического облика м., которые возникнут в будущем в результате завершения гидротехнических мероприятий и с началом систематического изъятия на орошение части вод стока, питающего м.

В 50-е гг. изучение гидрологии А. м. продолжалось. Исследованиям помогал «Морской гидрометеорологический ежегодник», начавший издаваться УГМС Узбекской ССР с данными по шести ГМС: «Аральское море», «Баян», «Уялы», «Тигровый», «Лазарев» и «Барсакельмес». С 1955 г. на А. м. начались регулярные гидрометеорологические наблюдения — правда, только в навигационный период и исключая центральную часть м., но зато ежегодно, в одни и те же месяцы и даже числа: 7–9 мая, 13–15 августа, 20–22 октября.

Систематизацией научных материалов наблюдений занимался в основном ГОИН, проводивший тематические исследования по А. м. В это же время исследуются условия осадконакопления в А. м. (Н.Г. Бродская), стратиграфия, тектоника и полезные ископаемые (А.Л. Яншин).

В отличие от Л.С. Берга (1908), считавшего Арал по химическому составу типично озерным бассейном, Л.К. Блинов доказывал, что А. м. — типично морской бассейн, хотя для него должны быть получены специальные (отличные от бассейнов Мирового океана) соотношения между хлорностью и соленостью воды. Он акцентировал внимание на том, что в А. м.-озере, полностью изолированном от океана и находящемся под определенным воздействием материкового стока, характерное для океанской воды постоянство ионного состава вод нарушается, отчего при гидрологических расчетах для А. м. «Океанографические таблицы», составленные для океанских вод, будут давать погрешности. ГОИН занялся разработкой специальных таблиц для А. м., все необходимые расчеты для которых были выполнены в 1952–1953 гг. Л.К. Блиновым и А.П. Цуриковой. Впервые новые зависимости между хлорностью, соленостью и плотностью вод А. м. были представлены в монографии, посвященной гидрохимии А. м. (Блинов, 1957).

В конце 50-х гг., разрабатывая вопросы теплообмена деятельного слоя м., В.С. Самойленко конкретизировал их применительно к условиям А. м. Опираясь на многолетние ряды гидрометеорологических наблюдений, он путем поквadratных расчетов построил карты «внешнего» и «внутреннего» годового теплооборота на Арале, а также карту разности этих теплооборотов. Он показал, что именно в различии этих теплооборотов проявляются индивидуальные особенности отдельных районов м. (прибрежных, мелководных и центральных относительно глу-

боководных его «квадратов»): влияние течений, турбулентного обмена, образования и таяния льда и др.

Хотя льды А. м. впервые исследовались еще в 30-х гг., только в 50-х гг. эта проблема была поднята на более высокий уровень — прогнозирование ледового режима.

Изучались сейши (стоячие волны большого периода) А. м. Еще Л.С. Берг (1908), а затем В.Н. Оболенский (1920), указав на существование на Арале продольных одноузловых сейш с периодами 22,7 и 28 часов соответственно, предположили, что могут быть сейши и других периодов. В 50-х гг. сейши стали изучаться на специально построенной для этого лабораторной модели А. м., и были «обнаружены одно-, двух- и трехузловые продольные и поперечные одноузловые сейши... были получены объективные критерии для расположения мареографных станций по акватории Аральского моря в целях наиболее рационального изучения его сейш».

Значительные работы были проведены в низовьях Амударьи в 1951–1954 гг. при изысканиях к проекту Главного туркменского канала (см.) и пропуска части стока Амударьи в Каспийское м. Историко-геоморфологические исследования велись под руководством С.П. Толстого и при участии А.С. Кесь. Были определены основные этапы развития акватории А. м. и палеогеографии Приаралья (Кесь, 1969). Г.В. Лопатин (1957), изучавший в эти годы дельту Амударьи (ее строение), установил, что собственно Аральская дельта образовалась за 7 тыс. лет, а Хорезмо-Сарыкамышская — за 10 тыс. лет. В этом же году М.М. Рогов опубликовал обобщающую работу «Гидрология дельты Амударьи».

Внимание к исследованиям Арала усилилось особенно в 60-х гг. в связи с хозяйственным освоением и орошением крупных земельных массивов в бассейнах Амударьи и Сырдарьи, строительством уникальных магистральных

каналов и водохранилищ большой емкости и, как следствие, Арала, падением его уровня в связи с интенсивным разбором вод Амударьи и Сырдарьи на орошение и появлением первых опасений о возможном полном его исчезновении. Появились работы, освещающие народно-хозяйственное значение Арала (Геллер, 1969) (см.) и т.д.

Важные исследования выполнил в конце 60-х гг. В.И. Лымарев (1967), исследовавший берега А. м. Именно он впервые выделил для акватории Арала трансгрессивные и регрессивные этапы его жизни.

Климат и связанную с ним обводненность Арало-Каспийского бассейна изучали В.П. Львов (1965) и А.В. Шнитников (1968). Колебания уровней Каспия и Арала они объясняли ритмической деятельностью Солнца, что позволило сделать вывод о наличии вековых, многовековых и более крупных ритмов увлажнения названного региона.

В 1969–1971 гг. ВНИИМОРГЕО (Мингео СССР) под руководством И.Г. Вайнберга организовал морскую экспедицию, в результате которой были получены новые данные по условиям современного осадконакопления и составу осадков Арала.

Исследовались морские террасы (Городецкая, 1978), состояние зоны осушки и ее геоморфологии (Богданова, Костюченко, 1977, 1981), а также история Арала (Кесь, 1985).

В целом в период 1976–1978 гг. основное внимание уделялось изменениям гидрологического, гидрохимического, гидробиологического режимов м., выявлению особенностей деградации природной среды Приаралья и оценке социально-экономических последствий происходящих изменений, в последующие два года (1978–1980 гг.) — научному обоснованию мероприятий по максимальному предотвращению отрицательных экологических и социально-экономических последствий снижения уровня А. м.

К 80-м гг. стало ясно, что нет ни одного компонента природных условий и отраслей сельского хозяйства и промышленности в Приаралье, которые в перспективе могли бы развиваться без учета снижения уровня А. м. и антропогенного опустынивания прилегающей к нему территории. А потому в важнейшие научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы по аральской проблеме были включены изучение происходящих в Арале и Приаралье изменений природной среды и их социально-экономических последствий, а также прогноз дальнейших изменений и разработка научных основ мероприятий по ослаблению и ликвидации негативных последствий антропогенного опустынивания.

Целенаправленно были проведены исследования по различным аспектам природы низовьев и дельты Амударьи, а также обьезжающего дна А. м.: географо-экологические (Кузнецов, 1977, 1980, 1991), почвенные (Жоллыбеков, 1983), природно-мелиоративные (Рафиков, 1981, 1982, 1984), по взвешенным наносам, изменениям круговорота биогенных элементов, карбонатов и гумуса в системе «Бассейн-Аральское море» (Клюканова, 1985, 1986), эколого-геоботанические (Бахиев, 1985; Бахиев и др., 1978; Курочкина, 1984, 1991, 1996; Новикова, 1996–2002), геологические (Рубанов и др., 1987), климатические (Молоснова и др., 1987). Позже широко стали использоваться дистанционные методы изучения природы и мониторинга при проведении специальных ландшафтных исследований Приаралья (Попов, 1990; Птичников, 1994, 1996; Глушко, 1995, 1996). С 1977 по 1993 г. комплексные гидрологические и гидрохимические исследования А. м. и бассейнов Сырдарьи и Амударьи проводились под руководством и с непосредственным участием А.Г. Цыarina. С 1977 по 1994 г. В.Н. Бортник провел исследования циркуляции вод и изменения гидролого-гидрохимического режима (сезонный и много-

летний) А. м. В 90-е гг. были широко развернуты исследования по изучению последствий высыхания А. м., таких как опустынивание (Рафиков, 1988, 1994, 1995; Куст, 1992, 1994, 1999), соле- и пылеперенос (Розаков, 1992–2000), солевой баланс (Глазовский, 1995). С завидным постоянством на Арале ведут работы по исследованию гидробиологических проблем зообентоса и зоопланктона, а также изменения в целом экосистемы м. при антропогенном воздействии (Н.В. Аладин, И.С. Плотников, А.А. Филиппов). В 1994 г. В.И. Кукса опубликовал работу, с одной стороны, подводящую итоги пространственно-временной изменчивости наиболее важных гидрометеорологических, гидрохимических и гидробиологических процессов А. м. за последние 40 лет, с другой – освещающую соотношение естественных и антропогенных факторов, определяющих изменчивость параметров режима м.

Значительный вклад в разработку проектных предложений по природоохранным мероприятиям, сохранению и восстановлению сначала А.-м., а затем Приаралья (дельта Амударьи), а также природоохранных мероприятий внесли сотрудники САНИИРИ, а затем НИЦ МКВК, возглавляемых В.А. Духовным (1990–2000).

С 2000 по 2006 г. под руководством А.Г. Костяного (ИОРАН) и С.В. Станичного (МГИ НАН Украины) проводился комплексный спутниковый мониторинг А. м. (Большого и Малого Арала) и прилегающего региона, который включал следующие параметры: площадь и объем м., температура поверхности м., уровень м., покрытие льдом, индекс вегетации, осадки, опустынивание и пр.

В этот же период под руководством П.О. Завьялова (ИОРАН) была проведена серия комплексных экспедиционных исследований в А. м. на моторных катерах, которые включали гидрологические, гидробиологические и гидрохимические работы.

Продолжаются работы по изучению причин и динамики падения уровня, изменений гидрологического состояния и береговой линии А. м. (В.Н. Михайлов, В.И. Кравцова, 2000, 2001, 2006).

Определенную лепту в изучение А. м., а скорее в обобщение имеющихся исследовательских материалов и подачу своего видения проблемы, что послужило делу информирования научной общественности об экологическом кризисе Арала за рубежом, внесли специалисты: из США — Ф. Миклин (1991–1996), М. Гланц (1993–2006); из Франции — М. Менге, Р. Летоля (1992–1994); из Японии — Ишида (1995–1996), Огино (1995–1996), Цуцуи (1992–1996); из Австралии — В. Вильямс (1993–1996).

Число исследований по аральской проблеме огромно. Только за последние 20 лет оно превышает более 1000 публикаций, более $\frac{2}{3}$ этого количества было опубликовано в конце 90-х гг.

ИХТИОФАУНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — ихтиофауна складывается из нагорно-азиатского фаунистического комплекса, понто-каспийского, туркестанского и др. До 60-х гг. И.А.м. состояла из

20 видов рыб, относящихся к 7 семействам. В видовом отношении наиболее богатым было семейство карповых, к которому относятся 12 видов (лещ, сазан, вобла, шемая, аральский и туркестанский усачи, жерех, белоглазка, чехонь, красноперка, язь, карась), что составляло 60% всей ихтиофауны. Затем шли окуневые — обитатели озер: судак, окунь, ерш, а осетровые (шип), лососевые (аральский лосось), сомовые (сом), шуковые (щука), колюшковые (колюшка) были представлены по 1 виду. Из-за недостаточной численности новые вселенцы Арала не имели промыслового значения. Однако они влияли на биологический режим водоема. Из вселенцев некоторое промысловое значение имели только растительноядные рыбы. В 80-е гг. основными промысловыми рыбами Арала были лещ, сазан, вобла, судак, усач, жерех, шемая, сом и др. К концу 2002 г. выжило только 2 вида рыб — камбала и атерина, да и то лишь в западной части Большого А. м. В настоящее время (2007 г.) в А. м. ихтиофауны нет (исключая Малое А. м.). Главная причина потери И. — увеличение солености воды.

К

КАЗАКОВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ (1829–1903) — генерал-майор Корпуса флотских штурманов (КФШ). В 1841 г. поступил кадетом в 1-й штурманский полуэкипаж, который окончил в 1850 г. в чине кондуктора КФШ. Через два года прапорщиком в составе экипажа фрегата «Паллада» перешел на Тихий океан, где в 1854 г. участвовал в гидрографических работах у побережья Кореи. Произведен в чин подпоручика. В 1855 г. из Аяна через Сибирь вернулся в Петербург. В 1857–1858 гг. на должности старшего штурманского офицера на корветах «Воевода», «Боярин» и «Новик» снова плавал по Тихому океану. Через год из Аяна берегом возвратился в Кронштадт и на корвете «Вол» перешел на Средиземное м. С 1860 по 1875 г. проходил службу в Аральской флотилии, где командовал пароходами «Перовский», «Арал» и «Самарканд» (см.). В 1865 г. выполнил съемку р. Сырдарья на протяжении 300 км вверх от устья. В 1873 г. на пароходе «Самарканд» (см.) в составе Аральской флотилии участвовал в бою у Хивинской крепости Акзала. В 1874 г. произведен в подполковники и переведен на Балтийский флот, где продолжил службу. В 1884 г. произведен в генерал-майоры КФШ и уволен в отставку. Его именем назван м. на восточном побережье п-ова Корея.

КАЗАЛИНСК (казах. — *Казалы*) — г. в Кызыл-Ординской области Казахстана, административный центр Казалинского района. Население — около 6 тыс. жителей. Расположен на правом берегу реки Сырдарья. Железнодорожная станция «Казалы» (бывш. «Казалинск», построена в 1905 г.) на линии

Аральск — Кызыл-Орда расположена в 12 км севернее г., на территории пос. Айтеке-Би (бывш. Новоказалинск, население 33 тыс. чел.).

До деградации А. м. и сырдарьинской дельты во второй половине XX в. основными занятиями жителей были рыболовство и переработка рыбы. Действовали рыбный и кирпичный заводы. Г. официально входит в приаральскую зону экологического бедствия. Русское военное укрепление на месте современного г. было основано в 1853 г. и официально называлось Сырдарьинский форт № 1. Это второе по времени основания русское укрепление в регионе после форта Раим (1847), находившееся ниже по течению. В 1867 г. поселению был предоставлен статус г. и название К. Имя Казалы (Казала) как название урочища было известно и ранее. К концу XIX в. население г. составляло до 5 тыс. чел. Национальный состав был очень пестрым: казахи, русские, казаки, татары, хивинцы и т.д. До революции К. был административным центром Казалинского отдела Сырдарьинской области. К. был известен как центр сырдарьинских уральцев (самоназвание). Это потомки уральских и оренбургских казаков-староверов, которые начали селиться в районе дельты Сырдарьи по крайней мере за полвека до российской экспансии. С присоединением края к империи они приписывались в разные отрезки времени к уральскому, оренбургскому и семиреченскому войскам, но в силу удаленности от войскового центра пользовались относительной автономией. Занимались рыбным промыслом и охотой, проживали обособленно среди казах-

ского населения, расселившись по всему нижнему течению Сырдарьи. В быту дистанцировались от русских — приверженцев официальной православной церкви, которые до сталинских репрессивных переселений были в регионе немногочисленны.

КАЗАЛИНСКАЯ ДЕЛЬТА — см. ДЕЛЬТА СЫРДАРЬИ.

КАЗАЛЫ, БУХТА — расположена на северо-западе А. м., в северо-восточной части залива Чернышева, в 23 км к северо-северо-востоку от мыса Узынкаир (см.). Она ограничена п-овом Куланды (см.) и тянушейся от него на расстоянии 2,2 км к северо-северо-востоку песчаной косой. На ее восточном берегу располагался рыбный промысел.

КАЗАХДАРЬЯ, РЕКА — протока р. Амударьи, впадает в южную часть залива Джилтырбас (см.). Когда-то была одним из значительных протоков Амударьи. Ее устье находится в вершине залива Иске-Кун-Узьяк. На правом берегу р. — пос. рыбзавода Казакдарья.

КАЗАХСКОЕ МОРЕ — см. МАЛОЕ АРАЛЬСКОЕ МОРЕ.

КАЙТПА — глубокие ямы на дне русла Амударьи, которые вымываются течениями, образующимися в изгибах русла р.

КАМЫСЛЫБАС, КАМЫСЛЫБАСИ, ОЗЕРО — самый крупный водоем Камыслыбасской системы озер (см.). Расположено в долине Сырдарьи, в межопочном понижении и вытянуто с запада на восток. Длина его — ок. 30 км, ширина — местами до 9 км. Максимальная глубина — 10 м. Пл. — ок. 178 км². Длина береговой линии — 116 км. Высота над ур. м. — 58 м. Уровень озера подвержен колебаниям в зависимости от поступления воды из Сырдарьи.

Восточный берег пологий, песчаный. Вдоль берега проходит железная дорога Кызыл-Орда—Аральск. Южный берег высокий, местами обрывистый (до 23 м), у заливов пологий, сложен серым мергелем, суглинистым материалом. Северный берег высокий, почти на всем протяжении обрывистый (местами до 50 м), сложен суглинками, кое-где наблюдаются выходы гипса. Юго-западная часть пологая, здесь расположен залив озера длиной до 4 км, соединенный с Сырдарьей протокой.

Грунты илистые (серый ил), а к берегу песчаные, местами каменистые (гравий, галька). В тростниковых зарослях ил черный с остатками растительности и слабым запахом сероводорода. Толщина илистых отложений на середине озера — до 150 см.

В озере водилась рыба (1960 г.): сазан, судак, вобла, щука, сом, окунь и др.; на побережье гнездились утки, гуси, кулики и т.д.; в тростниковых зарослях водилась ондатра. В южной части озера, в районе пос. Косжар, расположен рыбопитомник, который обеспечивает мальками рыб озера Камыслыбас, Акшатау, Караколь. До 1968 г. в озере вылавливалось до 70 тыс. ц рыбы. С 1977 г. в целях поддержания оптимального уровня этого водоема в него из Сырдарьи насосами перекачивается вода. Так, в 1977 г. максимальная глубина озера К. была 6 м, а в 1978 г. она уже достигла 10 м. Эти мероприятия в какой-то степени способствовали сохранению среднего улова рыбы и уровня их разведения.

КАМЫСЛЫБАССКАЯ СИСТЕМА ОЗЕР — расположена на правом берегу Сырдарьи в 60 км от устья. Система включает 5 озер — Раимколь, Джаланаш, Каязды, Лайколь, Камыслыбас (см.), соединенных небольшими протоками. В 80-е гг. эта группа озер обводнялась гл. обр. в период паводка Сырдарьи через Таупжарминский канал. Другой канал — Советский, питающий эту систему озер, вследствие

зарегулирования Сырдарьи обмелел и перестал действовать.

КАМЫШ (*Scirpus*) — травянистое растение семейства осоковых, многолетнее, реже однолетние травы. Известно около 200 видов К., растущих по берегам р., озер, на болотах — преимущественно в умеренных областях Северного полушария. В России и Центральной Азии их ок. 40 видов. Растет на глубинах до 3 м, длина листьев — до 2,5 м, стеблей — 3–4 м. Листья стелятся под поверхностью воды, а гибкие стебли поднимаются над ней. Наиболее известен озерный К. (*S. lacustris*) с цилиндрическими, почти безлистными стеблями до 2,5 м высоты. К. создает защитные зоны и способствует заиливанию грунта, что создает благоприятные условия для произрастания водорослей. Ползучие корневища способствуют его распространению и образуют крепкий сетчатый покров на дне неглубоких зарастающих водоемов. К. всегда растет в воде или непосредственно у берегов; на глубине до 3–5 м он образует густые заросли, широким поясом следующие в глубь водоема за зоной тростника (см.). Вместе с последним К. способствует зарастанию озер. К. часто неправильно называют тростником (см.), но последний резко отличается от К. и относится к семейству злаков. Песчаным или дюнным К. называют иногда некоторые виды элимуса и селина, растущие на песках в странах Центральной Азии и на юге России. К. хорошо развивался в мало-соленой воде Арала, особенно в районе Акпеткинского архипелага (1960 г.).

КАНТЮБЕК — небольшой порт, ранее существовавший на о. Возрождения (см.).

КАРАБАЙЛИ, ОСТРОВ — входит в состав Акпеткинского архипелага (см.), находится на расстоянии 11 км к юго-юго-западу от о-вов Тайлакджеген. Узак (см.) длиной 1,5 км отделяет о.

от расположенного рядом о. Акпетки. О. низкий, песчаный.

КАРАДЖАРСКИЕ ОЗЕРА — включают в себя озера Машанколь, Ходжаколь, Ильменьколь. Все они расположены на левом берегу Амударьинской дельты. По характеру водообмена подразделяются на слабо (периодически) проточные озера. Водоснабжение озер обеспечивает канал Раушан, разделяющийся в районе пос. Мошанаул на две ветки — канал Судочьяб и протоку Раушан. Последняя впадает в озеро Машанколь, откуда по местным протокам вода поступает в озера Ходжаколь и Ильменьколь. В районе Мошанаула на канале Раушан построено водораспределительное сооружение, предназначенное для переброски речной воды по коллектору ГК (бывш. Устьюртский) в озеро ветланда Судочье (см.). В конце 2002 г. и первой половине 2003 г. в результате интенсивной водоподачи по каналу Раушан произошло восстановление водного режима всех К.о. с оттоком избытка воды в сторону ветланда Судочье.

КАРАКАЛПАКИ (самоназвание — каракалпак) — потомки восточных печенегов, которых древние русские летописи называли «черными клобуками», народ в Центральной Азии, населяющий в основном Республику Каракалпакстан. Язык — каракалпакский кипчакско-ногайской группы западной ветви тюркских языков. Религия — ислам суннитского толка, большое влияние суфизма, сохранились остатки языческих верований. В числе древнейших предков К. — сакко-массагетские племена, жившие в VII–II вв. до н.э. у южных берегов А. м. В VI–VIII вв. с местным населением частично смешались тюркские племена. В VIII–X вв. в среде печенегов и огузов началось формирование К. Часть печенегов постепенно сливалась с пришедшими из бассейна Иртыша кипчаками, воспринимая их язык.

В XIV–XV вв. на этногенез К. оказали влияние их связи с ногайцами. С конца XVI в. К. упоминаются в среднеазиатских источниках. В XVII – середине XVIII в. жили в среднем и нижнем течении р. Сырдарья. В середине XVIII в. большая часть К. переселилась на Жанадарью – западный проток дельты Сырдарьи. К 1811 г. К. были подчинены хивинским ханом и переселены в дельту р. Амударья. В 1873 г. территория К. на правобережье Амударьи вошла в состав Российской империи. После революции 1917 г. в связи с государственным размежеванием Средней Азии в 1925 г. была образована Каракалпакская автономная область, преобразованная в 1932 г. в АССР. Традиционное занятие К. – полуседелое скотоводство (гл. обр. крупный рогатый скот), сочетавшееся с орошаемым земледелием и рыболовством.

КАРАКАЛПАКСКИЙ ОАЗИС – расположен на правом берегу Амударьи. Незначительная часть его – Ходжейлийский и Кунградский районы – находится на левом берегу Амударьи в современной дельте. Общая площадь орошения оазиса составляет более 350 тыс. га. Основные сельскохозяйственные культуры – рис и хлопчатник. На востоке к оазису примыкает пустыня Кызылкум (см.), на западе – безводное плато Устюрт (см.) и на севере – А. м. В дельте р. имеются обширные массивы со следами древнего орошения, в большей части засыпанные песками. Р. протекает по территории в несколько млн. га, из которых ок. 3 млн. га пригодны к сельскохозяйственному освоению. До 1917 г. в оазисе существовали две оросительные системы – Шураханская и Чимбайская. В 1935 г. был построен магистральный канал Кызкеткен протяженностью 25 км с головным расходом 210 м³/сек. с бетонным головным сооружением. Канал имеет подкомандную площадь 200 тыс. га в 5 прибрежных районах Каракалпакии. В 1940 г.

был построен канал им. В.И. Ленина протяженностью 110 км с головным расходом 240 м³/сек. для орошения земель на левом берегу Амударьи в Ходжейлийском и Кунградском районах. Позже канал был реконструирован. Трасса его проходит по землям Ходжейлийского, Ленинабадского и Кунградского районов. Канал берет начало у м. Тахиаташ, а заканчивается вблизи Кунграда. Основная цель – увеличение пропускной способности канала для рисоводческих хозяйств.

С правой стороны Амударьи реконструирован канал Пахтаарна, построенный в 1936 г. в Турткульском и Бирунийском районах. После реконструкции канал имеет протяженность 78 км и головной расход 75 м³/сек. Были построены крупные каналы Назархан, Мангит-Кипчак, Кенегес-Кчиль. Протяженность оросительной сети достигает 30 тыс. км, в т.ч. межхозяйственной – 4,1 тыс. км.

К.о. отличается глубоким залеганием уровня грунтовых вод, что объясняется гл. обр. распространенной ранее переложной системой земледелия. Особенно много земель с заброшенной оросительной сетью в правобережных Турткульском и Бирунийском районах и на левом берегу в Кунградском районе. Известен крупнейший Шуманайский массив древнего орошения, равный всей ныне орошаемой площади Каракалпакстана. Пригоден к освоению расположенный на правом берегу р. Чартамбайский массив, заросший камышом.

Для создания гарантированного водозабора в системы правого и левого берегов в 1975 г. было окончено строительство Тахиаташского гидроузла (см.), расположенного ниже основных магистральных каналов (им. Ленина, Советьяб и Кызкеткен).

В целях сохранения и улучшения мелиоративного состояния земель построены крупные коллекторы – Кунградского сброса, Ходжейлийский, КС-1, КС-2, КС-3, КС-4 и др. Протя-

женность коллекторно-дренажной сети составляет 6 тыс. км, в т.ч. межхозяйственной — 2,1 тыс. км. Это дало возможность улучшить мелиоративное состояние орошаемых земель на площади св. 500 тыс. га.

В настоящее время ведутся работы по коренному улучшению водообеспеченности орошаемых земель, по регулированию стока, кольцеванию оросительных систем, использованию грунтовых, подземных вод на орошение, бетонной лотковой сети и противофильтрационному покрытию каналов. Кроме того, улучшается поверхность поливных участков, совершенствуется техника вегетационных и промывных поливов.

КАРАКАЛПАКСКИЙ ЯЗЫК (*Каракалпак тили*) — язык каракалпаков, официальный язык автономной Республики Каракалпакия. Входит в кипчакскую подгруппу тюркских яз. (татарский, башкирский, караево-балкарский, кумыкский, караимский, крымско-татарский, казахский, карагачский, ногайский). Вместе с ногайским, казахским и карагачским яз. относится к кипчакско-ногайской ветви. До 1928 г. для записи каракалпакского яз. использовался арабский алфавит. В период между 1928 и 1940 гг. использовалась латинская графика, после которой была введена кириллица. После провозглашения независимости Узбекистана в 1991 г. было принято решение о возвращении к латинице, и в настоящее время в Каракалпакии осуществляется постепенный переход. На К.я. говорят ок. 400 тыс. чел. В основном в Узбекистане. Ок. 2000 носителей языка проживают в Афганистане, меньшие диаспоры существуют в России, Казахстане, Турции и др. странах.

КАРАКАЛПАКСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН (ККО АН РУ) — было создано как филиал в 1959 г. на базе Каракалпакского комплексного науч-

но-исследовательского института Академии наук Узбекистана. ККО АН РУ объединяет 5 научно-исследовательских институтов, ботанический сад, который имеет статус научного отдела при Президиуме ККО АН РУ, фундаментальную библиотеку, редакцию научного журнала «Вестник» (издается с 1960 г.) и филиал научно-учебного центра «ФАНУМ» АН РУ.

КАРАКАЛПАКСТАН, КАРАКАЛПАКСКАЯ АССР, КАРАКАЛПАКИЯ — см. РЕСПУБЛИКА КАРАКАЛПАКСТАН.

КАРА-КАРНАУ, МЫС — расположен восточнее пролива Берга в 2,4 км к югу от оконечности косы, отходящей к юго-юго-западу от м. Сары-Камыш (см.), ограничивает вход в бухту Бугунь (см.). М. низкий, пологий, песчаный.

КАРАТЕРЕНЬ, ОЗЕРО — расположено у западного подножия возвышенности Бельтау (см.), на 40 м абс. выс. в северо-восточной части южного Приаралья. Входит в состав водно-болотных угодий озера Судочье, занимая 2,1% акватории. Ширина — 1,25 км, площадь — 9,3 км². Вытянуто с севера на юг примерно на 6 км. Это реликтовая котловина в толще третичных отложений. Сохранилось со времени морского бассейна и, очевидно, в значительной степени подпитывалось подземными водами. В настоящее время постоянно пополняется сбросными водами с орошаемых полей. Максимальная глубина — 2 м. Относится к уникальным природным объектам Узбекистана.

КАРАТЕРЕН, КУЛТУК (см.) — расположен в северной части залива Акколь (см.) и соединяется с ним узким проходом — Каратеренская Тропа. Глубины на подходе к култуку колеблются от 2 до 3 м, в Каратеренской Тропе — 2–2,5 м.

КАРАТМА, ЗАЛИВ — расположен в восточной части А. м., непосредственно к югу от о. Бииктау и простирается

на 24 км в меридиональном направлении. Берега залива низкие, песчаные, глубины — 3–4 м, а наибольшая глубина — 9,5 м.

КАРАТОБЕ, МЫС — южная оконечность п-ова Каратюп, является восточным входным м. залива Тше-Бас. М. возвышенный, имеет обрывистые приглубые берега.

КАРАШОКАТ, МЫС — оконечность низменного п-ова, ограничивающего залив Акколь (см.) с юга. М. отмелый, песчаный.

КАРАШОЛАН, ЗАЛИВ — расположен восточнее залива Берга, в 9,3 км к юго-западу от м. Кара-Карнау (см.). Это мелководный залив, вдается в сушу в юго-западном направлении. Восточный берег К.з. низкий и песчаный, южный и западный берега залива образованы выносами дельты Сырдарьи. Соединяется с морем узким проходом.

КАРПИНИ, ДЖОВАННИ ДА ПЛАНО (1182–1252) — итальянский путешественник. В 1245 г. по поручению папы Иннокентия IV был направлен во главе дипломатической миссии в Монголию, в ставку Великого хана. Путь К. проходил из Лиона через Киев и низовья Волги к северным берегам А. м., затем по долине Сырдарьи к Семиречью и вдоль южных склонов Монгольского Алтая. В 1246 г. К. прибыл в ставку Великого хана, в 1246–1247 гг. тем же путем возвратился в Европу. К. оставил ценное описание, где наряду со сведениями по физической географии сообщаются многочисленные данные о хозяйстве, государственной и военной организации, быте и нравах татар и др. народов.

«КАРТА ДИНАМИКИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — составлена Казахским аэрогеодезическим предприятием в 1957 г. в масштабе 1:1000000. Интересно, что на карте было показано озеро Судочье

как залив А. м. — очевидно, что подъем уровня А. м. обусловил соединение озера Судочье с м. во второй половине 50-х гг. (в «Атласе мира» 1954 г. озеро показано как отчлененное от А. м.).

«КАРТА ДИНАМИКИ ОПУСТЫНИВАНИЯ ПРИАРАЛЬЯ» — составлена А.В. Птичниковым в масштабе 1:1000000 в 1991 г. При составлении карты был использован ландшафтный подход. Подробный анализ причин современной динамики ландшафтов Приаралья позволил четко разделить опустынивание на природно-антропогенное и антропогенное, подразумевая под первым те природные процессы, которые активизируются человеком не напрямую, как, например, в результате техногенной или пастбищной дигрессии, а опосредованно, например в результате водозабора в верхнем течении р.

Однако по сравнению с «Картой опустынивания Южного Приаралья» (см.) показано, что вместо использования трудоемких частных индикаторов для оценки классов опустынивания достаточно в качестве комплексного индикатора использовать ландшафтно-генетические ряды, иллюстрирующие динамику природно-территориальных комплексов, а также динамику экзогенных процессов, инициированных опустыниванием. В результате современное состояние опустынивания можно определить по доминированию определенных стадий ландшафтно-генетических рядов на исследуемом участке, а интенсивность (темпы) ведущих ландшафтообразующих экзогенных процессов (процессов опустынивания) определяется Птичниковым по резкости границ изменения ареала процесса.

«КАРТА ОПУСТЫНИВАНИЯ ЮЖНОГО И ВОСТОЧНОГО ПРИАРАЛЬЯ» — составлена Г.С. Кустом в масштабе 1:500000 в 1993 г. по проекту ЮНЕП СССР «Оценка опустынивания в Южном и Восточном Приаралье». На карте отражены причины опустынивания,

основные направления опустынивания и степень их проявления. Карта была использована как основа для составления комплексного «Атласа опустынивания Южного и Восточного Приаралья» (см.).

«КАРТА ОПУСТЫНИВАНИЯ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ» — составлена в масштабе 1:200000 в 1988 г. Отделом географии АН Узбекистана под ред. А.А. Рафикова. Существенное внимание уделено рассмотрению факторов опустынивания природного и антропогенного характера. Сделана попытка оценить взаимосвязь природных и антропогенных факторов с указанием на конкретные примеры, когда развитие антропогенного опустынивания усугубляется природными факторами. На карте проведено разделение причин опустынивания и типов опустынивания. В частности, выделены *типы опустынивания*: деградация растительности; дефляция; водная эрозия; засоление почв; техногенные; опустынивание, связанное со снижением уровня А. м.; опустынивание, связанное со снижением уровня грунтовых вод и засолением почв; *причины опустынивания*: (а) недовыпас; (б) перевыпас; (в) вырубка деревьев и кустарников; (г) низкая эффективность существующих КДС и некачественная промывка засоленных земель; (д) близкое залегание уровня грунтовых вод и невысокая эффективность существующих КДС; (е) гидроморфный режим орошения на основе высокоразвитой дренажной системы; (ж) беспорядочное движение автотранспорта, передвижение гусеничных и колесных тракторов и других видов механизмов, интенсификация изыскательских, буровых, строительных и др. видов работ; (з) осушение и засоление дна водоемов в результате снижения их уровня; (и) деградация растительного покрова в результате прекращения регулярного обводнения дельтовых равнин; (к) распашка крутых склонов и слабое применение противо-

эрозионных мероприятий; (л) слабое применение противодефляционных мероприятий.

КАРТОГРАФИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — первые более или менее определенные сведения о территории Средней Азии сообщают греческие ученые VI—V вв. до н.э. Геродот (485—425 гг. до н.э.) в своей «Истории» характеризует местность к востоку от Каспийского м. как «равнину на не-обозримом пространстве». Он же сообщает о р. Аракс (Амударья). Она будто бы вытекает из страны Матие-нов как р. Гинд, при устье разделяется на 40 рукавов, из которых один течет по открытой местности в Каспийское м., а другой теряется в болотах и лагунах. В рассказах участников походов Александра Македонского звучит новое название р. — Окс. Затем у Страбона, Ариана и Курция, историков периода от I в. до н.э. до I в. н.э., появляются сообщения о р. Яксарте (Сырдарья), Политимете (Зеравшан), Энарде (Мургаб) и т.д. Амударья в их трудах называется Араксом или Оксом.

Первые картографические материалы о Средней Азии принадлежат Клавдию Птолемею (II в. н.э.), обобщившему в своих трудах все имевшиеся к его времени достаточно обширные сведения об этой территории. В его фундаментальном труде «География» он описывает всю территорию Средней Азии. На его карте показаны р. Оксус, впадающая в Каспийское м., Оксийские горы, Оксианское озеро и др. названия местностей. При расшифровках карты Птолемея было установлено, что р. Оксус — Амударья, озеро Оксианское — Сарыкамыш, или Арал, горы Оксийские — Устюрт. Картографические материалы Птолемея надолго оказали влияние на географические представления западноевропейских ученых о Средней Азии.

Определенный интерес представляют карты Ибн Хаукаля и Аль-Истахри — арабских путешественников X в. На кар-

те Ибн Хаукаля отображена Средняя Азия с Аральским (Хорезмийским) м., р. Амударьей (Джейхун), Сырдарьей (Сухун или Шаш), при этом обе р. впадают в м. Карта Аль-Истахри превосходит карту Ибн Хаукаля как по размеру, так и по содержанию. На карте изображено А. м. и впадающие в него р. — Сырдарья и Амударья с притоками.

Ценным источником картографии XV в. служит карта итальянца Фра Мауро, составленная в 1459 г. На карте с большой полнотой, но с некоторыми неточностями изображена Средняя Азия. Так, р. Яксарт (Сырдарья) помещена южнее Оксуса (Амударья). Обе реки вытекают из озера Инзикол и, пересекая всю территорию Средней Азии, впадают в Каспийское м.

На многих картах мира, составленных европейцами в XVI–XVII вв., Средняя Азия вообще не изображалась или изображалась очень схематично.

Особое значение имеет карта, составленная английским послом XVI в. Дженкинсоном (см.), который в 1558 г. с торговыми целями отправился в Астрахань, переправился через Каспийское м., высадился на п-ове Мангышлак, пересек Устюрт и добрался до Хивы и Бухары. Карта была опубликована в 1562 г. и переиздавалась несколько раз. Интересна она тем, что составлялась на основании собственных наблюдений Дженкинсона и по материалам опросов. На ней отмечены среднеазиатские г., не показанные на более ранних картах. Дженкинсоном также впервые определены географические широты некоторых пунктов Средней Азии (п-ова Мангышлак, Куня-Ургенча, Бухары). Особого внимания заслуживает изображение глубоко вдающегося залива Каспийского м. и р. Огус, впадающей в него. Однако на карте много смутных, неясных указаний.

В «Книге... Большому чертежу» (1627) Средней Азии уделена почти целая глава. Ее описание имеет общий оро-

гидрографический характер: названы м. Хвалимское и Синее (Каспийское и Аральское), р. Сыр и Амударья (Сырдарья и Амударья), указаны пески (приаральские) — Аракум, Каракум и Барсукум.

В 1687 г. на основе подробного чертежа Сибири выдающийся русский ученый, много сделавший для картографии, С.У. Ремезов составил «Чертеж... (карту)», на которой Синее (Аральское) м. изображено продолговатым, вытянутым с юго-востока на северо-запад, в него с востока впадает одна крупная р. под названием Сыр (Сырдарья). На участке между Хвалынским (Каспийским) и Синим (Аральским) м. от последнего на запад идет протока Урзан (было высказано предположение, что это не что иное, как Узбой).

В 1704 г. была переиздана карта России Н. Витсена (издана в Амстердаме в 1687 г.), на которой на территории Средней Азии («Татарии») впервые в западноевропейской картографии было показано Аральское (Синее — Sinee) м. очень малых размеров.

На «Чертеже водяному пути», обнаруженном в материалах кабинета Петра I, представлена вся территория Средней Азии с А. м., р. Сырдарья и Амударья, Зеравшан, городами на них и оросительной сетью из 9 каналов в дельте Амударьи. При этом А. м. названо Особым морцем, что ранее на картах не употреблялось.

В 1715–1716 гг. в России была составлена карта Средней Азии. На карте были показаны Каспийское и Аральское м. Последнее показано схематично, в него впадают р. Амударья с Зеравшаном, изображенным как ее приток, и Сырдарья, а также города на них. Показано русло Узбоя, к нижнему участку которого относится надпись «прежнее устье Амударьи реки».

Во время похода Петра I в Персию 1722 г. была составлена рукописная «Карта описания Каспийского моря и Узбекской страны с подлежащими

провинциями, с точно означены путешествия Царя и другия примечания достойныя вещи». На карте показана вся территория Средней Азии. Форма А. м. на карте округлая; есть надпись: «*Озеро Оральское, которые воды свои теряет, а берега наполнены камышом, а вода пресная, посредние же озера вода соленая и горькая*». В него впадают р. Сырдарья и Амударья. Первая имеет ряд притоков, в т.ч. р. Фарган. В нижнем течении Сырдарьи по правому берегу расположено крупное Фарабское озеро, соединяемое с р. протоками. Амударья соединена с Каспийским м. двумя протоками, или руслами, тщательно вычерченными. Одна из них (северная) начинается у места впадения Амударьи в А. м. и впадает в северную часть Балханского залива; вероятно, она представляет собой старое русло Амударьи (Узбой). У начала этого русла в дельте Амударьи показан мост и есть надпись: «*Старинный мост Хи-ваки*». У нижнего (сухого) участка протоки близ Балханского залива другая надпись: «*В сем месте река более нежли как за 100 лет уж высохла*».

А. м. значительно уменьшено по сравнению с действительными размерами, юго-восточная его часть почти сплошь покрыта о-вами. С северо-востока в м. впадает р. Ордарья, с востока — Сырдарья с притоками. С юго-юго востока в Арал впадает крупная р. Амударья, в нижнем течении которой также показаны каналы (район Хивинского ханства). От юго-западного берега А. м. на карте отходят три крупных сухих русла, соединяющихся в одно, впадающее в Балханский залив.

В 1723 г. Г. Делиль опубликовал карту под названием «*Карта стран, прилежающих к Каспийскому морю*» («*Carte de Pays voisins de la Mer Caspiene*»), в которой было показано А. м. под названием «Глауконе Арапское». В 1729 г. морской офицер Марк Дубровин, посланный в Среднюю Азию, посетил А. м., Узбой и Хивинское ханство и составил карту, опубликованную в 1731 г. Ива-

ном Кирилловым. В 1730 г. швед Страленберг (Табберт), отбывающий плен в Сибири, опубликовал карту, на которой подробно представил территорию Средней Азии («Татарии»). А. м. на ней изображено под 44–45° с.ш., что почти полностью соответствует действительному его положению. Показана на ней и гидрография региона: Амударья (под тремя названиями — Аму, Гихун, Оксус), впадающая в А. м. тремя руслами (дельтой). Правда, ошибочно были показаны несуществующие левые притоки Амударьи, соединяющие ее с Сырдарьей.

В 1731 г. переводчик Коллегии иностранных дел М. Тевкелев, а с ним два офицера-геодезиста выполнили первые съемки берегов А. м. На карте Российской империи И. Кирилова, изданной в 1734 г., северные берега А. м. изображены скорее всего на основании съемок Тевкелева. А. м. значительно уменьшено по сравнению с действительными размерами. В этом же году выдающийся русский картограф, обер-секретарь Сената И.К. Кириллов издал первый «Атлас Всероссийской Империи», включающий 14 специальных карт и 1 генеральную. На последней были внесены заметные уточнения в изображение Средней Азии. В частности, существенно исправлены положение и конфигурация А. м. — увеличена его площадь, оно сдвинуто к западу и вытянуто по долготе.

В 1741 г. на основании съемок в низовьях Сырдарьи, проведенных поручиком Д. Гладышевым и геодезистом И. Муравиным, последний составил карту «*Новая ландкарта тракту от Оренбурга через Киргизское, Каракалпацкое и Аральское владения до города Хивы и часть Аральского моря и впадающих в него рек, часть же Сыр-Дарьи, Куван-Дарьи, Улу-Дарьи*» (Улу-Дарья — это Амударья). Она была опубликована Я. Ханыковым в 1850 г., однако данные ее были использованы в «Атласе Всероссийском», изданном Академией наук в 1745 г., работами по состав-

лению которого руководил академик-астроном Г. Делиль. В 1744 г. при «Оренбургских географических делах» был создан рукописный «Атлас Оренбургской губернии», состоящий из 13 карт; на двух из них отражена территория Средней Азии. Первая, наиболее общая, называется «Ландкарта генеральная всей Оренбургской линии со внесением как части Казанской и Симбирской губерний и прочих азиатских владений — так и ведомству Оренбургскому принадлежащих мест». На ней контуры Арала показаны крайне схематично. Более детально другая карта — «Ландкарта Хивинского и Аральского владений со внесением части Каспийского моря и Аральского озера». На ней показано русло Узоя с подписью «след, где была старинная река, которая течение имела из Каспийского моря в Аральское озеро».

В 1755 г. в Оренбурге геодезист И. Красильников составил «Карту приобщенную, на которой наибольшая часть Каспийского и Аральского моря со смежными к ним местами представлены».

Интересна рукописная карта 1780 г., созданная также в Оренбурге, — «Карта Генеральная Оренбургской губернии и смежных к ней мест, на которых простирающиеся в полуденную Азию по обстоятельствам кроме оной Губернии». На ней подробно (по Муравину) показан восточный берег А. м. с нанесением озер, «пешаных бугров», деревень, русел рек. Сырдарья на карте кончается недалеко от г. Туркестана.

Примерно в 1759 г. французским ученым Д'Анвилем была составлена карта «Азиатская часть Российской Империи» («Partie de l'Empire de Russie comprise en Asie»). На ней А. м. представлено узким, вытянутым с севера на юг. К северу от него помещена надпись «Каракалпаки», к западу изображено озеро Соленое.

На малоизвестной карте «Карта, представляющая Киргискайсатскую степь, Бухарию и часть России», составленной генералом Я. Боувером, как считают, в 1775 г., в верхнем пра-

вом углу показаны часть А. м. и огромное озеро «Сарыкамышнын арали».

В 1776 г. Географический департамент Академии наук начинает восстанавливать картографическую деятельность. В этот же год И.Ф. Трускот и И.Ф. Шмидт составили новую Генеральную карту Оренбургской губернии, на которой схематично показано А. м. с частью Сырдарьи, «пески, называемые Барсуками», и т.д. При этом использовались данные Красильникова.

Полностью территория Средней Азии представлена на «Карте Азии», гравированной в Петербурге в 1795 г. Контур А. м., а также речные русла нанесены на ней схематично. Сырдарья с притоками изображена более правильно. В нижнем течении Амударьи указаны несуществующие протоки, искажены контуры западного берега А. м.

В январе 1801 г. император Павел I, готовя поход в Индию с целью выдворения оттуда англичан и перевода страны и ее торговли под власть Санкт-Петербурга, откровенно признавал в своих инструкциях руководителям экспедиции: «Мои карты (простираются) только до Хивы и реки Оксус. После этих мест уже вашей задачей будет собирать информацию...». Поход 22 тыс. казаков, в жутких условиях зимы за месяц преодолевших более 600 км и достигших северного побережья А. м., едва не закончился трагически. Смерть Павла остановила эту безумную идею.

В 1816 г. была создана «Карта части Средней Азии, содержащей земли киргизкайсаков, каракалпаков, трухменцев и бухарцов». Географическое содержание ее противоречиво. Так, западный берег А. м. показан неправильно.

В 1825 г. состоялась экспедиция полковника Ф.Ф. Берга (см.), посетившая западный берег Арала. Здесь были сделаны ряд астрономических наблюдений и произведена маршрутная съемка. На основании этих данных была составлена карта А. м., опубликованная в 1832 г.

Графически весь комплекс работ по составлению карты Средней Азии с 1830 по 1856 г. наглядно отражен на специальной карте (масштаб: 100 верст в дюйме), которая носит название «*Отчетная карта топографических полевых работ, произведенных в Оренбургском крае с 1830 по 1856 гг.*». На ней даны границы районов Средней Азии, охваченных съемками (в двух- и пятиверстном масштабе). Изученные районы охватывают п-ова Мангышлак и Бузачи, северные районы Устюрта, А. м., участки по Сырдарье от Арала до ответвления русла Кувандарья и до укрепления Джулек, а также путей в Хиву и Бухару. В общей сложности на территории Средней Азии к 1856 г. на основе полуинструментальной съемки в двух-пятиверстном масштабе было охвачено ок. 400 тыс. кв. верст.

В 1842 г. полковник Г.Н. Данилевский совершил путешествие в Хиву по западному берегу А. м. Была проведена съемка всего Хивинского ханства, составлены подробные маршрутные и общие карты. Сопровождавший Данилевского ученый-натуралист Ф. Базинер на основе данных экспедиций Никифорова и Данилевского, а также Н. Ханыкова составил подробную карту А. м., опубликованную в 1848 г. на немецком языке «*Skizze des Aral-Sees und Amu delta*» («*План Аральского моря и дельты Аму-Дарьи*»).

В течение двух месяцев 1848 г. экспедицией А. Бутакова (см.) была проведена съемка берегов А. м. В результате была создана первая точная карта Арала — «*Карта Аральского моря, составленная из съемок и обозрения, произведенных во время плавания по оному на шхунах: «Николай» и «Константин» прикомандированными к корпусу топографов армии прапорщиками: Головым и Акишевым в течение лета 1848 года*».

В 1849 г. А.И. Бутаков и К.Е. Поспелов окончили работы по определению астрономических пунктов, завершили также съемку берегов Арала, промеры глубин и общую опись. На основе этих

материалов в 1850 г. Гидрографическим департаментом Морского министерства была напечатана «*Карта Аральского моря*». Выполнена она столь добросовестно и точно, что использовалась моряками до 50-х гг. XX в.

Наибольшее количество съемочных работ в 1854 г. производилось на правобережье среднего и нижнего течения Сырдарьи. Они отражены на «*Карте низовьев Сыр-Дарьи от форта Перовский до Аральского моря, составленной по новейшим съемкам капитан-лейтенантом Ивашинцовым, 1854 г.*». Н.Л. Ивашинцов составил ее на основе 3 карт, обнаруженных им в архиве Генерального штаба Оренбургского корпуса. Первая из них охватывала район от Раима до Кош-Кургана (составлена в 1842 г.). Вторая включает территорию от урочища Майлибаш до устья Сырдарьи (составлена после 1847 г.).

В 1859 г. А.И. Бутаковым на основе всех проведенных экспедиций на А. м. была составлена рукописная «*Плоская карта южного берега Аральского моря и рукавов реки Аму-Дарьи, составленная капитаном 1-го ранга Алексеем Бутаковым по его астрономическим наблюдениям и со съемок, произведенных под его руководством в 1848, 1849, 1858 и 1859 гг. ...*». На карте тщательно вычерчена южная береговая линия А. м., показаны прибрежные мели и о-ва, изображен большой залив — озеро Айбугир.

В 1899—1902 гг., а затем в 1906 г. Арал исследует выдающийся русский географ Л.С. Берг (см.). В 1908 г. он публикует книгу «*Аральское море. Опыт физико-географической монографии*» (см.). К книге приложены две карты А. м. (карта глубин и карта удельного веса воды на поверхности), составленные по данным Бутакова и Поспелова (1848, 1849), 20-верстной карты Военно-топографического отдела Главного штаба, 10-верстной карты Хивы, изданной Туркестанским военно-топографическим отделом, промерам самого Л.С. Берга и др. источникам.

КАСКАКУЛАН, КАСКА-КУЛАН, ОСТРОВ — расположен вблизи восточного берега А. м. в 1,5–2 км к востоку от южной части о. Узункаир (см.) и отделяется от него мелководным проливом. О. низкий, песчаный, местами покрыт кустарником. Более возвышенный его восточный берег. Вдоль восточного побережья о. вытянуты пос. Каскакулан и рыбный промысел.

КАСПИЙСКОЕ МОРЕ–АРАЛЬСКОЕ МОРЕ КАНАЛ, ПРОЕКТ (КАСПАРАЛ) — проект регулирования уровня Каспийского м. с одновременным пополнением водой А. м. с целью стабилизации и восстановления его уровня. Проект был предложен в 1987 г. По проекту вода должна была забираться из Северного Каспия (залив Комсомолец) и по 540-км каналу, идущему вдоль северного чинка (обрыва) плато Устюрт с начальным расходом 1700 м³/сек., направляться в А. м. Ежегодно должно было перекачиваться до 40 км³ воды, что позволяло бы сдерживать подъем уровня Каспия в течение года на 10–12 см. В комплексе сооружений предполагалось строительство тепловой (атомной) электростанции для обеспечения работы трех насосных станций, необходимых для подъема воды Каспия на уровень Арала.

КАШКЫНСУ, ЗАЛИВ — вдается в восточное побережье А. м., в 25 км к югу от залива Бозколь (см.). Проход в залив ограничен с севера низким песчаным п-овом, а с юго-востока — берегом материка. Восточный берег залива отмель, сильно изрезан.

КАЮК — большая беспалубная лодка грузоподъемностью 5–50 т. Против течения р. К. плавали с помощью бечевы, которую тянули с берега. Широко использовались на Амударье в начале XX в. На К. ежегодно переправляли до 40–50 т грузов.

КЕГЕЙЛИ — центр Кегейлинского района Каракалпакстана Республики Узбекистан. Расположен в дельте Амударьи, в 42 км к северу от Нукуса и в 60 км от железнодорожной станции «Ходжейли» на линии Дашогуз–Кунград. Поливное земледелие, хлопководство, рисоводство, животноводство.

КЕИНЧИЯК, МЫС — выступает от западного берега м. в 38 км к юго-юго-западу от мыса Актыкенды (см.). В районе м. высокий берег постепенно понижается в виде террас и оканчивается крутым обрывом.

КЕНДЫРЛИ, ОСТРОВ (бывш. Тюльки, Меншикова) — в составе Акпеткинского архипелага (см.), лежит в 20 км к юго-западу от о. Уялы (см.). Низменный, песчаный, в отдельных местах заливается водой. О. вытянут небольшой узкой дугой с севера на юг. К северу и югу от о. тянутся небольшие подводные косы.

КЕНДЫРЛИ, ОСТРОВ — расположен в западной части Малого м., в 6 км к юго-востоку от о. Песчаный (см.). Преимущественно низменный, в средней его части расположена небольшая возвышенность, оканчивающаяся с северной стороны обрывом. Берега о. окаймлены отмелью, глубина которой до 2 м, в северо-западном направлении она простирается на 2,5 км.

КЕНЬ-КАМЫШ, ЗАЛИВ — см. АДЖИ-БАЙ, ЗАЛИВ.

КЕРЧЕВНИК — местное название своеобразных гипсовых сооружений, образующихся в результате кристаллизации гипса на стволах саксаула и других растений, растущих вдоль берега впадин, заливов.

КЕШ (тюрк.) — населенное место, жилище, пос.

КИШИ-КАРАТЮП, ЗАЛИВ — расположен в 20 км к юго-юго-западу от залива Улькен-Каратюп (см.). Вдаётся в глубь материка на 4 км и вытянут в меридиональном направлении почти на 14 км. Берега низкие и песчаные. Залив мелководен, глубина — 2–3 м. Наибольшие глубины находятся в его центральной части.

КОКАРАЛ, МЫС — юго-восточная оконечность о. Кокарал (см.), западный входной м. пролива Берга, ведущего из Малого в Большое м. М. низкий, песчаный, берега, заросшие камнями. Окаймлен отмелью с глубинами менее 2 м.

КОКАРАЛ, ОСТРОВ (казах. — *Көкарал түбегі*) (*Кугарал — зеленый остров*) — один из самых больших о-вов на севере А. м., служит естественной границей между Малым и Большим м.; от материка он отделен проливом Аузы-Кокарал. О. вытянут по параллели более чем на 50 км, пл. — 273 км², высота — до 163 м (г. Дарт). Западный и северный берега о. низменные, песчаные. По мере продвижения с севера на юг о. повышается; южный берег в основном высокий и обрывистый, высота его — ок. 100 м. На восточном берегу к самому урезу воды подходят песчаные дюны высотой 8–10 м. Восточный берег отмельный и сильно изрезан небольшими бухточками; здесь имеются отмели и песчаные косы. Южный берег преимущественно приглубый, глубины быстро нарастают в сторону м. В южной части о. между м. Ондыр и Балуанчин в берег вдаётся широкий открытый залив. В северной части острова — открытый залив, в начале 900-х гг. носил название Нессельроде в честь российского государственного деятеля, министра иностранных дел (1816–1856).

К. — один из крупных о-вов, соединившихся на западе с коренным берегом м., стал п-вом, обособив Малое Аральское м. (см.). К 1978 г. К. соеди-

нился с материком и превратился в п-ов. К 1989 г. п-ов и на востоке практически соединился с коренным берегом. Лишь узкая протока пролива Берга поддерживала связь Малого и Большого м. Строительство Кокаральской дамбы (см.), разделившей Малое и Большое м., изменило режим водоемов. Несмотря на неоднократные прорывы дамбы, уровень Малого м. стал выше, чем в Большом м.

КОКАРАЛЬСКАЯ ПЛОТИНА, ДАМБА — перемычка с водопропускными сооружениями. Идея ее строительства возникла в 1992 г. Она возведена в проливе Берга (см.) в его наиболее узкой части, соединяющей м. Кокарал (см.) с материком в районе устья Сырдарьи. Ее строительство (длина — 12 км и высота — 8 м) позволило стабилизировать уровень воды в Малом Арале на отметке 39–42 м. Планируется провести изыскания и определить альтернативные варианты для достижения расчетной отметки 46 м, тогда вода покроет значительную часть высохшего дна залива Сарычаганак и приблизится к г. Аральску, минерализация воды будет в пределах 4–17 г/л, уменьшится сброс воды в Арнасайскую впадину с 3 до 1 км³.

КОКТУРНАК, КОКТЫРНАК, ПОЛУОСТРОВ — расположен на северном берегу А. м. (Малого А. м.), глубоко вдаётся в м. и имеет форму лопасти. С востока омывается водами залива Большой Сарычаганак, с запада — заливом Бутакова. На западном побережье выступает п-ов Тастубек с глубоко врезанной одноименной бухтой. Бухта Жаланаш вдаётся в п-ов в 7,5 км к западу от м. Байшура.

КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫЕ ВОДЫ (КДВ) — избыточные почвенно-грунтовые воды, образующиеся в результате орошения или промывок засоленных земель, отводимые с помощью дрена и коллекторов. Значитель-

ные объемы КДВ образуются на всей орошаемой территории Приаралья. Сброс их осуществляется в Сарыкамышскую впадину и в водоемы Приаралья.

КОМИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ ОЗЕРА СУДОЧЬЕ (КУОС) — неправительственная организация, ассоциированные члены которой — ГАО «Каракалпакбалык», Государственный комитет природы Республики Каракалпакстан, Министерство сельского и водного хозяйства Республики Каракалпакстан, Управление заповедников и охотничьих хозяйств. Главная функция КУОС — эксплуатация озера Судочье совместно с ассоциированными членами и общественными наблюдательными комиссиями, созданными в населенных пунктах, прилегающих к озеру. Совет КУОС, состоящий из представителей ассоциированных членов и общественных наблюдательных комиссий, принимает решения, обеспечивающие строгое выполнение правил и инструкций эксплуатации озера Судочье. Решения Совета КУОС принимаются к безоговорочному выполнению всеми ассоциированными членами и представителями общественных наблюдательных комиссий. Принимая во внимание необходимость сохранения минимальных стандартов качества воды в озерах Большое Судочье и Бегдулла Айдын, каждый год должно быть достигнуто соглашение относительно дополнительной максимально допустимой водоподачи через систему оросительных каналов Раушан и Устюрт. Ежегодно требуемое количество дополнительной пресной воды находится в пределах 600 млн. м³ и должно быть обеспечено посредством соглашения между БВО «Амударья» (см.) и КУОС, который уполномочен для общего управления водно-болотными угодьями озера Судочье решением Совета Министров Республики Каракалпакстан № 263/12 от ноября 1997 г.

«КОМПЛЕКСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ АТЛАСЫ КАСПИЙСКОГО И АРАЛЬСКОГО МОРЕЙ» — составлены и изданы Научно-исследовательским институтом аэроклиматологии в Ленинграде в 1963 г. под ред. В.С. Самойленко. В составе А. — карты атмосферного давления, результирующих ветров и их устойчивости, притока солнечного тепла, эффективного излучения, радиационного баланса и высоты волн, карты контактного теплообмена, испарения и прихода-расхода тепла; карты температуры воды и воздуха, повторяемости температуры воздуха, атмосферных явлений и видимости; карты облачности, количества осадков и интенсивности, повторяемости ясного и пасмурного неба, туманов и осадков; карты видимости, повторяемости состояния погоды; карты средней скорости ветрового и смешанного волнения и повторяемости зыби; карты господствующих ветров; карты абсолютной влажности для вычисления составляющих радиационного баланса.

КОМПЛЕКСНЫЙ ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК КАРАКАЛПАКСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН УЗБЕКИСТАНА — расположен в Нукусе.

КОМСОМОЛЬСКИЙ, ОСТРОВ (бывш. Наследник) — расположен к югу от о. Возрождения (см.), отделен от него проливом Комсомольский. Покрыт невысокими песчаными буграми, поросшими кустарником, вдоль о. с севера на юг тянется мелководное озеро, которое при нагонных ветрах соединяется с м., и о. таким образом частично заливается. Входит в район, запретный для плавания.

КОМСОМОЛЬСКИЙ, ПРОЛИВ — отделяет о. Комсомольский (см.) от о. Возрождения (см.). Рельеф в нем довольно сложный.

КОМСУАТ, ЗАЛИВ — расположен на севере А. м. между мысом Комсуат

и материковым берегом. В его северной части находился рыбный промысел Шомышколь.

КОНВЕНЦИЯ ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР (Convention On The Protection Of Transboundary Water Courses And International Lakes) — подписана 17 марта 1992 г. в Хельсинки, Финляндия. К. состоит из Преамбулы, 28 статей (объединенных в 3 части: первая часть — положения, касающиеся всех сторон; вторая часть — положения, касающиеся прибрежных сторон; третья часть — организационные и заключительные положения) и 4 приложений. В Преамбуле стороны Конвенции, «сознавая, что охрана и использование озер являются важными и неотложными задачами, эффективное решение которых может быть обеспечено только путем тесного сотрудничества», принимают все соответствующие меры для предотвращения, ограничения и сокращения любого трансграничного воздействия. При этом стороны руководствуются такими принципами, как принятие мер предосторожности, «загрязнитель платит», управление водными ресурсами без нанесения ущерба будущим поколениям. Прибрежные стороны осуществляют сотрудничество на основе равенства и взаимности, «в частности путем заключения двусторонних и многосторонних соглашений с целью выработки согласованной политики, программ и стратегий, охватывающих соответствующие водосборы или их части, для обеспечения предотвращения, ограничения и сокращения трансграничного воздействия и с целью охраны окружающей среды трансграничных вод или окружающей среды, находящейся под воздействием таких вод, включая морскую среду». Указанная К. служит основой при подготовке различных соглашений между государствами Центральной Азии по совместному

использованию и охране стока трансграничных р. Сырдарьи и Амударьи.

КОНСТАНТИН, ОСТРОВ — низменный песчаный, находится в 7 км к югу от юго-западной оконечности о. Возрождения (см.). Местами покрыт зарослями камыша. На невысоких буграх растет редкий кустарник. К северу и югу от о. простирается мелководье с глубинами до 5 м. Берега северной половины о. отмелы. В связи с расположением на о. Возрождения биополгона (см.) о. входил в район, запретный для плавания.

«КОНСТАНТИН», ШХУНА — военное двухпушечное судно, построенное в Оренбурге в 1848 г. под наблюдением лейтенанта А.И. Бутакова (см.). Шхуна имела длину 53 фута и осадку (без груза) $3\frac{3}{4}$ фута. Доставлена в разобранном виде в Раим и спущена на воду р. Сырдарьи 20 июля. Шхуна предназначалась для проведения систематической описи А. м. В описи приняли участие А.И. Бутаков — начальник описной экспедиции, А.И. Макшеев, прапорщик К.Е. Поспелов, топограф А.А. Акишев, бывший в ссылке поэт Т.Г. Шевченко, фельдшер и 20 человек команды.

КООРДИНАЦИОННЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР (КМЦ) — положение о КМЦ утверждено решением МКВК от 11 февраля 2000 г. Основные его функции: обеспечение единой методики измерения воды, повышение уровня и развитие техники водоучета на водохозяйственных системах; метрологическое обеспечение программ и решений МКВК; разработка, совершенствование и метрологическое обслуживание средств для измерения параметров водных ресурсов; участие в деятельности межгосударственных органов по проблемам метрологии и стандартизации в области водного хозяйства. Кроме того, на КМЦ возложено решение задач по вопросам обес-

печения межгосударственных программ использования и охраны водных ресурсов в области автоматизации и метрологии бассейна А. м. Местоположение в г. Бишкеке (Кыргызская Республика).

КОРЖИНДЫ, ПОЛУОСТРОВ — незначительно выступает в м. между заливами Чернышева (см.) и Кумсуат (см.) и представляет собой холмистое плато, оканчивающееся возле уреза воды отвесным обрывом. Берег п-ова приглубый, дно имеет крутой уклон к югу, и глубины быстро возрастают, достигая в 4 км от него 33 м.

КОСАРАЛ, КОС-АРАЛ, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м., к северо-западу от залива Бозколь (см.), непосредственно к юго-востоку от о. Акбасты и отделяется от последнего нешироким проливом. Окружен мелководьем с глубинами до 1,5 м. На К. находились построенный в 1848 г. форт с гарнизоном 50–60 чел. (упразднен в 1854 г.) и рыболовная ватага из 20 рыбаков. Предметом промысла были осетровые (аральский шип) и сомы, отправлявшиеся в Оренбург на волах в соленом виде.

КРАСНОПЕРКА (*Scardinius erythrophthalmus*) — рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Длина — до 36 см, вес — до 1,5 кг. Распространена в бассейнах р. Балтийского, Черного, Азовского и Каспийского м., в бассейне А. м., р. Чу. Предпочитает озера, в р. держится в заводях, старицах с камышом и водной растительностью. Половой зрелости достигает на 3–5-м году жизни при длине более 12 см. Нерест в апреле–июне, начинается при температуре воды +18°. В бассейне А. м. икрометание как в пресной, так и в соленой воде. Икру откладывает на водные растения. Плодовитость — 96–232 тыс. икринок. Питается нитчатыми водорослями, молодыми побегами тростника, икрой моллюсков и личин-

ками насекомых. Хозяйственное значение небольшое. Добывают неводами и сетями.

«КРИЗИС АРАЛЬСКОГО МОРЯ» («The Aral Sea Crisis») — обобщенные предложения по оказанию помощи в решении кризиса, подготовленные Всемирным банком (ВБ) в марте 1993 г. по просьбе республик Аральского бассейна — Казахстана, Кыргызстана, Туркменистана, Таджикистана и Узбекистана после посещения их миссией ВБ в сентябре 1992 г. Миссия предложила региону программу возможной помощи Банка, включающую следующие взаимосвязанные компоненты:

А. Восстановление уровня воды в А. м. в достижимых пределах.

Б. Восстановление и развитие зоны бедствия А. м.

В. Стратегическое планирование и эффективное управление водными ресурсами р. Амударьи и Сырдарьи.

Г. Открытие организаций по планированию и осуществлению названных программ.

КУВАНДАРЬЯ — одно из древних русел Сырдарьи на восточном побережье Арала. На современных картах Арала дельта К. изображена как обширный глубоко вдающийся в сушу залив Бозколь. Здесь были расположены озера Аксай-Кувандарьинской системы. Его длина от устья протоки Аксай до А. м. — более 80 км; пл., которую занимали эти озера до строительства водохранилища и орошения, составляла 303 км². К началу XXI в. все озера пересохли, площади многих из них распаханы и используются под сельскохозяйственные культуры.

КУЗЖЕТПЕС, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м., отделяется от о. Косарал (см.) проливом шириной до 2 км. На о. имеются небольшие дюны и барханы, покрытые редким кустарником. При нагонных ветрах о. на значительной площади затопляется.

Во вдающейся в южную оконечность о. бухте идет рыбный промысел.

КУЛАНДЫ, ПОЛУОСТРОВ (казах. — *Куланды тубегі*) — расположен в северной части А. м. Возвышенный в центральной части, имеет низменные, иногда с широким пляжем берега. Южный берег п-ова невысокий, но обрывистый с понижением к западному, низкому и песчаному, который начинается повышаться и переходить в обрывы в середине залива Чернышева. Высота обрывов — 28 м, доходит до 63 м в районе урочища Карзунды.

КУЛТУК — 1) залив м. или озера, преимущественно узкий, мелкий, закрытый; 2) юго-западный ветер на А. м.

КУМСУАТ, ЗАЛИВ — расположен на северо-западе А. м., ограничен с востока п-овом Корженды (см.), а с севера и запада — берегом материка. Восточный и северный берега залива — низкие, песчаные. Возвышенность, которая тянется вдоль берега п-ова Корженды (см.), в вершине залива отходит несколько вглубь. Снова она приближается к м. с северо-западного берега К.з., где оканчивается обрывом, вплотную подступающим к береговой черте. Глубины у входа в залив — более 20 м.

КУНГРАД — пос. городского типа, центр Кунградского района Каракалпакстана, Узбекистан, расположен в дельте Амударьи на ее левом берегу, в 8 км от плато Устюрта, в 6 км от железнодорожной станции «Кунград» (терминал железной дороги Дашогуз—Кунград). Название К. идет от названия одного из главных тюркских родов. На протяжении веков К. был в составе Хорезма. Неоднократно становился столицей многих государств на территории Приаралья. Хлопкоочистительный и камышовый заводы. Промысловая артель по ловле и переработке рыбы. Через К. проходят магистраль-

ные газопроводы из Азии в Европу, находятся станции перекачки газа.

КУНГРАДСКИЙ КОЛЛЕКТОР (ККС) — основной коллектор мелиоративной системы левобережной части дельты Амударьи, отводит воды в озеро Судочье (см.). Коллектор образуется от слияния Главного левобережного коллектора (ГЛК) (см.) и правой ветки ККС. Пропускная способность — 50 м³/сек. Коллектор имеет незначительный уклон русла (0,0001), построен в несвязных рыхлых горных породах (песок, супесь), которые при насыщении водой становятся плавучими, особенно в концевой части. Из-за этого ширина коллектора постоянно увеличивается, а глубина уменьшается, что резко ухудшает его дренажную способность, чему также способствует подпор воды в месте сброса в озеро Судочье. Правая ветка ККС идет вдоль железной дороги Ходжейли—Кунград и на 50-м км впадает в ККС — сброс ККС. Расходы воды в коллекторе колеблются в пределах 0,6–12,0 м³/сек.

КУНЯДАРЬЯ — см. ДАРЬЯЛЫК.

КУПАК, КУПА — плавающие островки из остатков корневищ и стеблей тростника, перемешанные с илом и суглинком; заросли тростника и камыша.

КУРАЙЛЫ, ОСТРОВ — расположен у восточного побережья А. м. Лежит в 6 км к юго-юго-западу от о. Жингылды Тубек. О. низкий, песчаный, зарос камышом и тростником и при нагонных ветрах в ряде мест заливается водой. Около о. имеется много отмелей и мелей.

КУШКАНАТАУ — антиклинальная возвышенность, простирающаяся почти в широтном направлении в 80 км западнее Бельтау (см.). Ее абсолютная отметка достигает 138 м, а превышение над амударьинской дельтой — ок. 50–60 м. Склоны возвышенности пологие,

что обусловлено напластованием коренных пород, а эродирующие ее саи (см.) часто крутостенные. Глубина вреза достигает 35–40 м. Водораздел и склоны К. покрыты золовым песком с грядово-бугристым рельефом. У северного подножия возвышенности в межгрядовых понижениях образовались солончаки и мелкие соленые озера.

КЫЗЫЛБАЙ, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м., в 5,5 км к юго-западу от о. Каскакулан (см.). О. низкий, песчаный, у берегов — заросли камыша.

КЫЗЫЛДЖАР — самая низкая возвышенность. Ее превышение над равниной в самой высокой точке (117 м. абс. выс.) — не более 50 м. На большей части ее развит золовый покров с грядово-бугристым рельефом. Возвышенность расчленена субмеридиональными саями (см.). Общий характер рельефа мягкий, лишь склоны некоторых саев, эродирующих возвышенность, — крутые. Глубина расчленения не превышает 20–22 м, чаще меньше. У основания склонов — солончаки.

КЫЗЫЛКУМ (тюрк. — *красные пески*) — пустыня в междуречье Амударьи и Сырдарьи в Узбекистане и Казахстане. Ограничена на юге хребтом Нуратау и долиной р. Зеравшан, на юго-западе — долиной Амударьи, на северо-востоке — долиной Сырдарьи. Пл. — ок. 300 тыс. км². Представляет собой равнину с общим уклоном к северо-западу высотой от 53 м на северо-западе до 300 м на юго-востоке, включает ряд замкнутых впадин и изолированных, сильно расчлененных гор: в центре — Букантау, Актау и др., а на северо-западе — хребет Султан-Уиздаг, сложенных сильно нарушенными и метаморфизированными палеозойскими сланцами, роговиками, известняками, мраморами, а также гранитами; у подножия гор нередки родники. Большую часть территории К. занимают полузаросшие

меридионально ориентированные грядовые пески с относительной высотой гряд от 3 до 30 м и максимальной — до 75 м. Равнинные пространства К. сложены третичными глинами и песками, на северо-западе суглинисто-супесчаными речными отложениями (сухие древние русла Сырдарьи). На северо-западе много такыров (см.). Климат резко континентальный. Лето жаркое, средняя температура июля +26–29°, января — 0–9°. Осадков 100–200 мм в год, выпадают гл. обр. зимой и весной. Почвы — серо-бурые, преобладают песчаные, есть каменистые. Солонцы, солончаки. Среди травянистой растительности преобладают эфемеры. Для песчаных массивов характерны саксаул (см.), кандым, черкез, для возвышенностей — полынные и полынно-кустарниковые заросли. По долинам сухих русел — леса из черного саксаула. Из млекопитающих встречаются антилопа джейран, тонкопалый суслик, песчанки, барханная и степная кошка, волк, лиса и др. Из птиц — дрофа-красотка, саксаульная сойка, пустынные славки и др. По староречьям много фазанов. Часто встречаются змеи (эфа, гюрза и др.), ящерицы, степная черепаха. К. используется как пастбище, гл. обр. для овец каракульской породы, верблюдов, лошадей. В К. имеются небольшие оазисы с поливным земледелием. Здесь обнаружены мировые по запасам месторождения газа (Газлийское). В ряде районов К. найдены артезианские бассейны, чьи пресные воды используются для орошения.

КЫЗЫЛ-ОРДА (казах. — *Кызыл-Орда; красная станица, красная столица, красная армия*) — центр Кызыл-Ординской области Казахстана, ранее — Перовск, Ак-Мечеть. Крепость Ак-Мечеть была заложена Кокандским ханством в 1820 г. 28 июля 1853 г. крепость, обороняемая кокандскими войсками Якубека, была штурмом взята русскими войсками под командованием генера-

ла В.А. Перовского (см.) и переименована в форт Перовский. С 1867 г. — уездный город Перовск Сырдарьинской области. С 1925 г. — Кызыл-Орда. В 1925—1927 гг. — столица Казахской автономной республики в составе РСФСР. Население — более 300 тыс. чел. (в основном казахи). Есть русские, немцы, корейцы, чеченцы, узбеки, украинцы, белорусы, ингуши, греки. В начале 90-х гг. — эмиграция неказахского населения (в основном в Россию, Германию, Грецию, Украину). В 1937—1952 гг. район Кызыл-Орды — место ссылки репрессированных. Важнейшие промышленные предприятия: целлюлозно-картонный, строительных материалов, домостроительный комбинаты, обувная, швейная и трикотажная фабрики; пищевая промышленность, нефтедобыча. Педагогический институт, политехникум, медицинское и женское педагогическое училища. Казахский театр драмы. Историко-краеведческий музей. В окрестностях — рисовые и бахчевые поля.

КЗЫЛ-ОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ **(Кызылорда облысы)**

— в составе Республики Казахстан. Образована 15 января 1938 г. Пл. — 232 тыс. км². Центр — Кызыл-Орда (см.). Граничит на юге и юго-востоке с Республикой Каракалпакстан, на востоке — с Чимкентской областью, на севере — с Актюбинской (см.) и Карагандинской областями. К.О. расположена к северу от А. м., по обоим берегам Сырдарьи (см.) в ее нижнем течении. Область находится в основном в пределах Туранской низменности (см.) и представляет собой всхолмленную равнину (от 50 до 200 м), понижающуюся к А. м. В северо-западной части расположены грядово-бугристые пески — Приуральские Каракумы. На юге и юго-западе простираются бугристо-грядовые пески Кызылкум, прорезанные древними сухими руслами Жанадарьи и Кувандарьи. На юго-востоке в пределы области заходят горы Каратау (до 1000 м).

Климат резко континентальный и крайне засушливый с продолжительным жарким и сухим летом и короткой малоснежной зимой. Средняя температура июля +26—27°, средняя температура января —10°. Продолжительность безморозного периода — от 168 до 180 дней. Атмосферных осадков — от 90 (у побережья А. м.) до 180 мм (в предгорьях Каратау) в год.

Продолжительность вегетационного периода (со среднесуточной температурой воздуха выше +5°) — 200—226 дней.

Основная водная артерия — Сырдарья (см.), протекающая через центральную часть области с юго-востока на северо-запад на протяжении около 1 тыс. км с сильно извилистым руслом, множеством протоков и рукавов и обширной заболоченной дельтой. Для защиты от паводков вдоль берегов реки построены дамбы; в 1956 г. на р. Сырдарья сооружена Кызыл-Ординская плотина; в 1958 г. по руслу Жанадарьи пропущены воды р. для орошения полей и обводнения пастбищ. В области имеется большое количество соленых озер, до 1960 г. насчитывалось 2582 озера суммарной площадью водного зеркала 1164 км². Из них крупных озер, площадь которых более 10 км², — 16 (Камыслыбас (см.), Арыс, Жаксы-Кылыш, Акшатау, Тушибас, Тибее и др.). Есть и пресные озера (Бирказан, Клемжайган и др.). Юго-западную часть области омывают воды А. м. (в настоящее время — Малого Арала), береговая линия которого до высыхания была изрезана многочисленными бухтами и заливами — Сарычаганак (см.), Бутакова (см.), Шевченко (см.), Бозколь (см.) и др.

Почвенно-растительный покров К.О. относится к зоне пустынь. Почвы преобладают сероземные, серо-бурые, бурые, пустынные, takyровидные, песчаные и супесчаные, в долине Сырдарьи — аллювиально-луговые. В большинстве случаев почвы подвержены засолению. Запасы солей в слое 2 м от 33 до 325 т/га. Содержание гумуса

в пахотном слое — от 0,5 до 2,5% при среднем содержании 0,8—1,2%.

Растительность области представлена полынно-типчакowymi, эфемерowymi и солянковыми ассоциациями; бугристые пески закреплены белым саксаулом, тамариском, терескеном, биюргуном и др. В пойме Сырдарьи — тугайно-галерейные леса (лох, тополь-туранга, ива), обширные заросли тростника. В прошлом на о. Барсакельмес (см.) в А. м. был заповедник ценных и редких животных (сайга, джейран, кулан).

Месторождения различных солей (мирабилит, поваренная соль), минеральных красок (охра), строительных материалов (кварцевые пески, известняки, глины, строительный камень).

Население К.О. — 596,3 тыс. чел. В составе области 7 районов. Почти все населенные пункты расположены в долине Сырдарьи и по ее притокам, а также вдоль железной дороги. Преобладают казахи (более 80%), живут также русские, корейцы. Среди крупных городов — Аральск (см.), Казалинск (см.), Байконур, Джусалы.

В структуре промышленности ведущее место занимает пищевая промышленность, затем легкая, машиностроение, металлообработка, промышленность строительных материалов, химическая промышленность. Наряду с традиционными отраслями — целлюлозно-бумажной, соляной, крупяной развита электроэнергетика, базирующаяся на карагандинском угле. Крупное предприятие в К.О. — комбинат «Аралсульфат» (см.), производящий сульфаты и поваренную соль. До высыхания Арала рыбная промышленность имела союзное значение. Здесь работа-

ло 6 рыбозаводов и рыбокомбинат, располагавшийся на о-вах и п-овах м.

Сельское хозяйство — одна из основ экономики. Земледелие поливное. На регулярное орошение ежегодно расходуется до 5 км³ воды, причем на орошение риса — до 2 км³. Основная часть земельного фонда занята пастбищами. Среди сельскохозяйственных культур ведущее место занимает рис (свыше 80% посевов риса республики). Посевная площадь под ним — ок. 70 тыс. га. Другие культуры, возделываемые в области, включают фуражные культуры, пшеницу, хлопчатник, просо, кукурузу, подсолнечник. Широкой известностью пользуются дыни. Все посевы области сосредоточены в долине Сырдарьи.

В прилегающих к долине пустынях развито животноводство — каракульское и тонкорунное овцеводство, мясо-молочное животноводство, коневодство, верблюдоводство. В качестве летних пастбищ используются низовья р. Сарысу, Приаральские Каракумы, пески Арыкумы, в зимний период скот перегоняется на юг в пески Кызылкум.

С северо-запада на юго-восток область пересекает идущая по долине Сырдарьи железная дорога Оренбург—Ташкент протяженностью 736 км. Вдоль нее идет и автомобильная трасса, соединяющая все крупные населенные пункты области. До середины 60-х гг. значительное место в перевозках грузов занимал морской транспорт на А. м. (регулярные рейсы Аральск — Муйнак, Аральск — порт Талдык). На сегодня, когда происходит восстановление Малого Аральского м., речь может идти только об организации локального рыболовства.

Л

ЛАЗАРЕВА ОСТРОВ — расположен в 50 км к востоку-юго-востоку от м. Актумсык, на подводной возвышенности, глубины на которой — до 10 м. Низкий, песчаный, местами заливаётся водой. От его южной оконечности тянется подводная коса и несколько банок. В южной части Большого м. в 1961 г. на о. была открыта гидрометеостанция, на которой проводились наблюдения за уровнем м. С 1983 г. станция «Остров Лазарева» была одной из двух (вторая — Барсакельмес), где продолжались проводиться эти наблюдения. На о. выявлено месторождение известняка-ракушечника.

ЛОПАСТНЫЙ ТИП БЕРЕГА — см. **БЕРЕГА АРАЛЬСКОГО МОРЯ**.

ЛОПАТОНОС — см. **БОЛЬШОЙ АМУДАРЬИНСКИЙ ЛОПАТОНОС**.

ЛОСОСЬ АРАЛЬСКИЙ (*Salmo*) — проходная рыба семейства *Salmonidae*, крупная, до 1 м длины, 13–14 кг веса. Встречается в восточной и южной ча-

стях А. м., особенно в Амударье (до Турткуля). Хозяйственного значения не имеет.

«ЛОЦИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — первая краткая лоция А. м. и дельты р. Амударьи была подготовлена Д.П. Малининым в результате работ 1920–1921 гг. и издана на правах рукописи Главным гидрографическим управлением в 1921 г. Следует отметить, что первые гидрографические обследования на А. м. были выполнены под руководством А.И. Бутакова (см.) в 1848–1849 гг., в результате которых была составлена навигационная карта м. После этого проводились лишь эпизодические гидрографические работы. И лишь в 1963 г. на базе проведенных Гидрографической службой Краснознаменной Каспийской флотилии в 1958–1960 гг. подробных гидрографических изысканий Управлением гидрографической службы ВМФ было издано новое оригинальное руководство для плавания по А. м. — «Лочия Аральского моря».

М

МАЛОЕ АРАЛЬСКОЕ МОРЕ, МАЛЫЙ АРАЛ (иногда — **Казахское море**) — северо-восточная часть А. м., образованная большими заливами Перовского, Большим и Малым Сары-Шаганак (Чаганак) и заливом Паскевича (Шевченко). Отделен от остальной части Большого м. (см.) вытянутым по длине самым крупным о. Арала — Кугарал (см.). Водобмен между Малым и Большим м. осуществляется главным образом через неширокий 15-км пролив Берга (см.) между о. Кугарал и восточным материковым берегом. Пролив, отделяющий Кугарал от западного берега, мелководен, шириной менее 2 км и существенного значения в водообмене не имел. Глубина М.А. м. не превышала 28 м (1960 г.). Наибольшие глубины (св. 20 м) образуют три впадины, расположенные в центральной части М.А. м. и разделенные небольшими подводными возвышенностями. Они покрывают 15% всей его площади. Большая же часть М.А. м. имела глубины 10–20 м (44,1%).

Осенью 1989 г. фарватер, прокопанный земснарядом для прохода судов между Малым и Большим м., был полностью заилен и представлял собой цепочку озер. К весне 1990 г. уровень М.А. м. стал повышаться, а фарватер — углубляться. К весне 1992 г. глубина канала достигла 2 м, длина — 5 км и ширина — 100 м. Расход перетока составлял 100 м³/сек. В конце июля — начале августа в проливе Берга была построена временная дамба высотой 1 м. При подъеме уровня М.А. м. еще почти на метр в апреле 1993 г. дамба была разрушена. Сток возобновился по старому фарватеру, где глубина прорана составляла ок. 1 м, однако вели-

чина стока из М.А. м. не превышала 100 м³/сек. Следующая плотина просуществовала с августа 1996 г. до апреля 1999 г. Второе сооружение представляло собой глухую насыпную плотину длиной 12,7 км. Ее ширина по гребню — 4 м и с отметкой гребня +44 м. Уровень М.А.м. перед прорывом плотины составлял 42,8±0,1 м. Прорывной паводок (300–500 м³/сек.) распластался по осушенному дну м., паводочные воды заполнили локальные понижения и несколькими небольшими протоками достигли Большого м. Для предотвращения потерь воды в Большое м. власти Казахстана построили в 2005 г. постоянную плотину.

Побережье М.А. по сравнению с побережьем Большого Арала более заселенное. Вокруг М.А. существуют несколько крупных населенных пунктов — Аральск (см.), Бирлестик, Тастюбек, Аксепе, Акбасты, Каратерен, Карашолан, Бугунь, играющие заметную роль в экономике Казахстана. Подъем воды в М.А. вызвал массовое развитие тростников. Вновь заполнились многие небольшие рукава дельты Сырдарьи, ранее полностью высохшие. Значительно больше стало останавливаться в дельте птиц на пролете, а также гнездиться. Резко возросло количество пеликанов, лебедей, фламинго, бакланов, различных уток (красноносый нырок, австралийский нырок, хохлатая черныш, чирок-свистун, криква, гоголь и др.). Обновившийся плавный рост солёности по направлению от дельты к м. вновь позволил пресноводным рыбам выходить для нагула из р. в м. Вследствие довольно значительного остаточного стока Сырдарьи в Малом м. падение

уровня и возрастание солености в нем прекратились, и в настоящее время экологическая обстановка в Малом м. может считаться достаточно благоприятной. Кроме того, это оказало позитивное психологическое воздействие на жителей побережья, поскольку они реально увидели возможность частичной реабилитации А. м.

МАЛЫЕ БАРСУКИ — см. БОЛЬШИЕ И МАЛЫЕ БАРСУКИ.

МАЛЫЙ АМУДАРЬИНСКИЙ ЛОПАТОНОС (*Pseudoscaphirhynchus hermanni*) — пресноводная рыба семейства осетровых (*Asipenseridae*), отличается длинным и узким рылом, отсутствием хвостовой нити, а также шипов на конце рыла и на голове. Длина — до 27 см. Обитатель равнинного течения Амударьи. Встречается только в русле, обычно в тех же местах, что и большой амударьинский лопатонос (см.). Питается водными личинками насекомых и икрой др. рыб. Хозяйственного значения не имеет.

МАЛЫЙ САРЫЧАГАНАК, ЗАЛИВ — вдается в вершину залива Большой Сарычаганак (см.) на 7,5 км в северном направлении. Оба залива соединяются узким проливом, который с востока ограничен берегом, образующим м. Сарышоки, а с запада — низким отмелым м. Жайнак. Берег вокруг залива песчаный, отмелый. Глубины в центральной части залива достигают 5,5 м. На западном берегу — рыбный промысел.

МАНАС, ОСТРОВ — расположен у восточного побережья А. м. Лежит в 11 км к юго-востоку от п-ова Агурме. О. низкий, песчаный, местами возвышаются отдельные барханы высотой 3–4 м. Растительность весьма скудная. К югу от него находится о. Жалпак (см.).

МАРКИ ПОЧТОВЫЕ, АРАЛЬСКИЕ — почтовые марки, посвященные усыха-

нию А. м. и потере его биоразнообразия. Первая марка с изображением судов среди песчаных дюн на высохшем дне Арала была выпущена Почтой СССР в 1991 г. номиналом 20 коп.



Аральские марки

В верхней части марки сделана надпись «Арал — зона экологического бедствия». В 1996 г. страны Центральной Азии — Казахстан, Узбекистан, Таджикистан выпустили блок из пяти марок «Спасите Аральское море» («Save the Aral Sea»). На 5 марках на фоне карты высыхающего Арала, помещенной в правом углу, изображены: большой амударьинский лопатонос (*Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*), каракал (*Felis karakal*), гиена (*Hyaena hyaena*), аральский лосось (*Salmo trutta aral*), шуко-видный жерех (*Aspiolichthys esocinus*).

«МЕДЛЕННО ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» («Creeping Environmental Problems and Sustainable Development in the Aral Sea») — единственный сборник работ российских

и узбекских ученых, опубликованный за рубежом в 1999 г. в издательстве «Cambridge University Press» под ред. М.Г. Гланца (М.Н. Glantz) (США). Для подготовки книги М.Г. Гланц собрал российских ученых из числа тех, кто начинал работу на Арале с 1960 г., на глазах которых происходила трансформация самого м. и окружающей его среды. В книге освещены такие проблемы, как изменение ландшафтов (Е.А. Востокова), изменение уровня и солености А. м. (В.Н. Бортник), опустынивание (А.А. Рафиков), климатические колебания и изменения в бассейне А. м. (А.Н. Золотокрылин), динамика и изменение экосистем Приаралья (Н.М. Новикова), здравоохранение (Л.И. Элпинер), политические решения и их влияние на экологические изменения в бассейне А. м. (И.С. Зонн), изменение речного стока (К.В. Циценко, В.В. Сумарокова), рыболовства (И. Жолдасова), изменение биоразнообразия (Н.В. Аладин), экологические изменения в зоне Каракумского канала (Н.С. Орловский), экологические изменения в узбекской части А. м. (А.Н. Крутов).

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ (МКУР) — создана соглашением 19 июля 1994 г. в рамках МФСА (первоначально — Межгосударственная комиссия социально-экономического развития и научного, технического и экономического сотрудничества). На нее возложены координация и управление региональным сотрудничеством в области охраны окружающей среды и устойчивого развития стран Центральной Азии, в т.ч. организация и координация разработки региональной стратегии, программ и планов устойчивого развития; управление региональными программами, планами действий, проектами в области охраны окружающей среды и устойчивого развития; организация экспертизы и подготовки региональных проектов; ко-

ординация действий при реализации обязательств стран Центральной Азии по выполнению природоохранных конвенций, имеющих трансграничный аспект; содействие унификации законодательной и методической базы в области охраны окружающей среды; содействие межгосударственному обмену информацией и создание регионального информационного банка в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, в задачи которой входит также подготовка региональной повестки-21 и Конвенции по устойчивому развитию. МКУР состоит из 15 членов — по 3 представителя от каждого государства, назначаемых правительствами стран. Исполнительные органы МКУР: Секретариат, Научно-информационный центр (НИЦ МКУР) с филиалами в каждом из государств-членов МФСА. Руководство МКУР осуществляется министрами охраны окружающей среды стран Центральной Азии на основе двухлетней ротации.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КООРДИНАЦИОННАЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КОМИССИЯ (МКВК) — создана в 1992 г. по Соглашению между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников. МКВК — коллективный паритетный орган государств Центральной Азии, осуществляющий свою деятельность на основе равенства, справедливости и консенсуса мнений. В соответствии с решениями глав государств Центральной Азии от 26 марта 1993 г. и 9 апреля 1999 г. МКВК и ее подразделения входят в состав Международного фонда спасения Арала и имеют статус международных организаций. Исполнительными органами МКВК являются бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) «Амударья» и «Сыр-

дарья» и Научно-информационный центр (НИЦ).

МКВК и ее исполнительные органы обеспечивают неукоснительное соблюдение режима попусков и лимита водопотребления, выполнение мер по рациональному и экономному использованию водных ресурсов, попусков санитарных расходов по стволам рек и оросительным системам, а также подачу в Приаралье и А. м. гарантированного объема водных ресурсов с целью оздоровления экологической обстановки и поддержания качества воды в соответствии с достигнутыми соглашениями. Решения, принимаемые МКВК по вопросам соблюдения установленных лимитов водозаборов, рационального использования и охраны водных ресурсов, обязательны к исполнению для всех водопотребителей и водопользователей. На своих заседаниях МКВК утверждает ежегодно лимиты водозаборов государств из межгосударственных водных источников (с разбивкой на периоды вегетации и межвегетации) с учетом прогнозируемой водохозяйственной обстановки и установленных объемов попусков в А. м. Рассматривает и принимает решения по корректировке лимитов водозабора, исходя из складывающейся обстановки (БВО «Амударья» и «Сырдарья» разрешено осуществлять оперативную корректировку объемов водозаборов в пределах до 10% в ту или иную сторону). Рассматривает ежегодно программы деятельности БВО и объемы финансирования эксплуатационных и других затрат. Решения, принимаемые МКВК по вопросам регулирования, использования и охраны водных ресурсов, обязательны для всех водопользователей вне зависимости от их государственной или ведомственной принадлежности, а также форм собственности.

Согласно одной из статей Соглашения на МКВК возложены обязанности по определению водохозяйственной политики в регионе, разработке ее на-

правлений с учетом нужд всех отраслей экономики, комплексного и рационального использования водных ресурсов, перспективной программы водообеспечения региона, мер по ее реализации. Среди других функций МКВК — разработка и утверждение лимитов водопотребления ежегодно в каждом из государств и региона в целом, соответствующих графиков режимов работы водохранилищ, корректировка их по уточненным прогнозам в зависимости от фактической водности и складывающейся водохозяйственной обстановки.

В структуру МКВК входят Секретариат (см.), Научно-информационный центр (НИЦ) (см.), Координационный метрологический центр (КМЦ) (см.), БВО «Амударья» (см.) и «Сырдарья» (см.).

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (МСАМ) — образован 26 марта 1993 г. в Кзыл-Орде на встрече президентов 5 стран Центральной Азии. В его состав наряду с др. подразделениями была включена МКВК (см.). В 1997 г. МСАМ был упразднен, а его функции переданы в реструктурированный МФСА (см.).

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМИССИЯ ПО ИРРИГАЦИИ И ДРЕНАЖУ (МКИД) (International Commission on Irrigation and Drainage) — одна из крупнейших международных неправительственных организаций. Создана по инициативе правительства Индии в 1950 г. в г. Симла, Индия, как Международная комиссия по орошению и каналам. На I Конгрессе по ирригации, состоявшемся в Нью-Дели (Индия) в 1951 г., комиссия получила ее сегодняшнее название — МКИД. Тогда же был принят устав МКИД, определяющий ее цели и задачи. Согласно уставу, цель МКИД — всемерное содействие развитию и применению достижений науки и техники в области ирригации, дренажа; борьба с паводками и регулирование русл р.

в техническом, экономическом и социальном аспектах. В сферу деятельности комиссии входят все вопросы, связанные с планированием, финансированием и экономикой мероприятий по мелиорации земель, борьбе с паводками, регулированию русл р., а также с проектированием, строительством и эксплуатацией соответствующих инженерных сооружений. Со временем в нее были включены также изучение и анализ всех факторов, способствующих успешному развитию орошаемого земледелия.

За 55 лет (2005) существования комиссии количество стран-членов МКИД увеличилось с 11 до 87 (2000). Советский Союз вступил в МКИД в 1955 г. После распада СССР в МКИД вступили Узбекистан (1996) и Таджикистан (1997). Высшим руководящим органом МКИД является Международный исполнительный совет в составе президента, 9 вице-президентов, генерального секретаря, избираемых сроком на 3 года, и представителей национальных комитетов. В 1972 г. на VIII Конгрессе МКИД президентом был избран министр мелиорации и водного хозяйства СССР Е.Е. Алексеевский. Свои функции Исполнительный совет МКИД осуществляет через ряд комитетов. Секретариат МКИД расположен в Дели (Индия).

Совет собирается ежегодно. В СССР в Москве в рамках IX Конгресса по ирригации и дренажу (1975) состоялось 26-е заседание Исполнительного совета, а затем в Москве в 2004 г. состоялось 55-е заседание Исполнительного совета. Проводятся европейские, афро-азиатские конференции. По инициативе СССР в 1976 г. в Ташкенте была проведена конференция афро-азиатских стран по ирригации и дренажу.

В соответствии с задачами, сформулированными в уставе, МКИД налаживает обмен научно-технической информацией между национальными комитетами, проводит международные конгрессы, симпозиумы, специ-

альные сессии, организует совместные исследования и эксперименты, публикует труды конгрессов, доклады, мировые обзоры и другие материалы, осуществляет сотрудничество с другими международными организациями. За 55 лет деятельности МКИД проведено 19 конгрессов (IX Конгресс состоялся в 1975 г. в Москве), на которых обсуждались крупные проблемы в области ирригации и дренажа. При выборе вопросов, подлежащих обсуждению на предстоящих конгрессах, учитывается интерес страны-хозяйки, а также важность проблемы для большинства стран-членов МКИД.

Первой публикацией МКИД был обзор «Орошение и осушение в странах мира» (*«Irrigation and Drainage in the World – A Global Review»*), который впоследствии переиздавался в 1969, 1981 и 1983 гг. Всего МКИД издано более 90 публикаций, включая специальные выпуски, мировые обзоры состояния проблем, руководства, памятные издания, технические мемуары. Крупным вкладом МКИД в развитие и унификацию терминологии в области ирригации и дренажа явилось издание в 1967 г. «Многоязычного толкового технического словаря по ирригации и дренажу» (*«International Technical Dictionary»*), содержащего свыше 10 тыс. терминов. Дополнение и пересмотр издания словаря были осуществлены в 1996 г. Словарь был переведен и издан на 14 языках, в т.ч. и в России. Кроме того, МКИД издает библиографию (с 1954 г. ежегодно), «Newsletter» (с 1986 г.), «News Update» (с 1993 г. ежемесячно), «Бюллетень МКИД» (с 1952 г.). С 1997 г. МКИД имеет свой Интернет-сайт.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПО ПРОБЛЕМАМ АРАЛЬСКОГО МОРЯ – начало крупномасштабному сотрудничеству было положено в 1993–1994 гг., в период после распада Советского Союза, когда трудные преобразовательные про-

цессы и отрезанность от финансовых источников, материальных ресурсов и др. сделало молодые независимые государства Центральной Азии зависимыми от международной помощи, адресованной для решения наиболее серьезных и сложных проблем, таких как аральская проблема и управление водными ресурсами бассейна А. м. Одним из первых предложений международному сообществу с целью привлечения финансовых средств на решение проблем Приаралья явилось представление Всемирному банку в 1992–1993 гг. «Программы бассейна Аральского моря», в основу которой САНИИРИ (см.) и другие ее соисполнители вложили идеи, выработанные учеными и практиками еще в предшествовавшее десятилетие. Эта же Программа была в начале 1994 г. представлена совещанию глав государств Центральной Азии, утвердившему ее в виде 8 пунктов (см. ПБАМ), которые в том же году были вынесены на совещание доноров и одобрены в первой фазе в сумме 40 млн. долл. США. С этого времени начинается интенсивная работа ученых и проектировщиков с иностранными консультантами и финансовыми организациями, которая продолжается до настоящего времени, все более и более отражая идеи и методические подходы, предложенные центральноазиатскими научно-исследовательскими организациями. Основные проекты, подлежащие выполнению, касались в основном управления водными ресурсами, улучшения сельского хозяйства, охраны окружающей среды и, в меньшей степени, здравоохранения. В реализации многочисленных проектов, счет которых идет на несколько сотен, приняли участие организации системы ООН: Университет ООН, ПРООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП, ЮНИДО, ФАО, ВМО, Верховный комиссар ООН по беженцам, Международная организация труда; финансирующие организации: Всемирный банк, Азиатский банк разви-

тия, Европейский банк реконструкции и развития, Международный валютный фонд, Глобальный экологический фонд; программы Европейского Союза: ТАСИС, ИНТАС, ИНКО-Коперникус, ОБСЕ, ТЕМПУС; международная неправительственная организация «Врачи без границ». Среди региональных организаций – Международный фонд спасения Арала, Межгосударственная координационная водохозяйственная организация; Комиссия по устойчивому развитию; Центральноазиатское экономическое сообщество. Двусторонние организации: Агентство международного развития США, Фонд Сороса (США); Фонд Конрада Аденауэра, Фонд Фридриха Эберта, Немецкое агентство по техническому сотрудничеству (Германия); НОВИБ (Нидерланды); Программа НАТО «Наука для мира»; ДЖАЙКА, Глобальный фонд инфраструктуры (Япония) и многие др.

Помимо этого в изучении и подготовке проектных предложений по проблемам Арала были задействованы многочисленные эксперты, консультанты, ученые, преподаватели университетов и др. из более чем 30 стран. Достаточно сказать, что начиная с 2000 г. в рамках международных программ ИНТАС и ИНКО-Коперникус было выполнено более 30 международных проектов, посвященных различным аспектам и проблемам Аральского региона. Во всесторонние исследования были вовлечены десятки западноевропейских, российских и центральноазиатских институтов и лабораторий. Естественно, что в реализации международного сотрудничества участвуют министерства, местные власти, институты, Академии наук, национальные неправительственные организации всех центральноазиатских стран.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА (МФСА) – межгосударственная организация, создана в 1993 г. главами государств Центральной Азии – Узбекистаном, Туркмени-

станом, Таджикистаном, Казахстаном, Кыргызстаном. Окончательная организационная структура МФСА, объединившая МСАМ и МФСА, была принята главами государств в 1997 г. Основные задачи МФСА: привлечение средств 5 государств Центральной Азии и международного сообщества — доноров — для финансирования Программы бассейна Аральского моря (см.); реализация совместных экологических и научно-практических проектов по спасению м. и оздоровлению экологической обстановки в районах, подвергшихся влиянию аральской катастрофы; финансирование совместных фундаментальных и прикладных исследований и научно-технических разработок по восстановлению экологического равновесия, рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды. Для обеспечения общего руководства программой А. м. был создан Исполнительный комитет МФСА. В Алма-Ате, Бишкеке, Душанбе, Дашхувузе, Нукусе были созданы филиалы Исполкома МФСА. Соглашением между главами государств от 9 апреля 1999 г. было подтверждено следующее распределение обязанностей между региональными организациями:

— *Правление МФСА*, куда входят заместители премьер-министров 5 государств, является высшим политическим уровнем принятия решений и заключительного утверждения их перед главами государств;

— *Исполком МФСА* — постоянный орган, включающий председателя и по 2 представителя от каждого государства, выполняющий все работы по осуществлению решений, принятых Правлением МФСА, через национальные отделения МФСА. Кроме того, Исполком от имени Правления может организовывать выполнение различных проектов (международных или донорских).

Председателем Фонда по ротационному принципу назначаются прези-

денты центральноазиатских государств на срок 2 года. МФСА — основной инструмент коллективного воздействия на экологическую и социально-экономическую обстановку в бассейне А. м.

МЕЖДУРЕЧЕНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ — создано на левом берегу Амударьи в зоне ее дельты. Западная и северная части плотины водохранилища протянулись вдоль русла протоки Кипчакдарья, восточная часть огибает русло р. Акдарья. В районе пос. Кызылжар в теле плотины расположено водозаборное сооружение канала «Главмясо», в районе пос. Порлатау — канала «Маринкинузьяк». Водное зеркало М.в. за период летнего половодья достигало длины 18–19 км и ширины — 15–16 км. В 2002 г. в нижней части восточной плотины было завершено строительство бокового водослива. Длина водослива достигала 1800 м, проектный расход — 3600 м³/сек. Минерализация воды в водохранилище равнялась 0,6–1,0 г/л. Вода относилась к сульфатно-хлоридному классу, группе натрия и магния, по величине минерализации — к пресным водам, пригодным для различных целей хозяйственно-питьевого и промышленного водопользования, а также для всех видов рыбохозяйственной деятельности. Вновь сформированная ихтиофауна водохранилища имеет невысокую рыбопродуктивность. После строительства М.в. и прекращения стока по старому руслу Амударьи изменился характер устьевоего взморья.

«МЕЛИОРАЦИЯ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО» (бывш. «Гидротехника и мелиорация») — ежемесячный научно-производственный журнал Минсельхоза СССР (впоследствии теоретический и научно-практический журнал Минсельхоза СССР и Минводхоза СССР), основанный в апреле 1949 г. Первым гл. ред. был К.К. Шубладзе, с 1952 г. — А.И. Шкляревский, с 1971 г. — Е.А. Не-



стеров. В журнале широко освещаются проблемы мелиорации и водного хозяйства стран Центральной Азии, несколько номеров были посвящены проблемам Арала (2002 г., № 1).

МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ, МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ — коренное улучшение почв с целью длительного повышения их плодородия. В зависимости от физико-географических условий применяют различные группы и виды М.п. Гидротехнические мелиорации включают орошение и осушение почв; химические — известкование кислых почв, глинование солонцовых почв, рассоление засоленных почв. Кислование щелочных почв, М. физическое состояния почв — уборка камней, пескование глинистых почв, глинование и кольматаж легких и торфяных почв и др.; биологические мелиорации — агролесомелиорация (облесение песков, оврагов, создание лесных лесозащитных полос) и залужение (задернение) эродлируемых, размываемых и разбиваемых почв и др.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — начиная с 60-х гг. вокруг А. м. и на его акватории было расположено 11 метеостанций. Условно их можно разделить на 3 категории — морские, прибрежные и континентальные. К морским относятся станции о. Лазарева и о. Барса-Кельмес, к прибрежным — Аральское м. и Уялы и к континентальным — Саксаульская, Монсыр, Джусалы, Кзыл-Орда, Казалинск, Чирик-Рабат, Карак. После обсыхания А. м. многие из станций были закрыты.

МИТЫК, ОСТРОВ — расположен в западной части А. м., к востоку от п-ова Каратюк (см.), в 2 км к югу от о. Кендырли (см.). От о. Бияргунды он отделяется узким проливом. О. низменный, песчаный. Берега его несколько повышаются к востоку, покрыты редким кустарником.

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ БАСЕЙНОМ АРАЛЬСКОГО МОРЯ, БАМ-МУ (The Aral Sea Basin Management Model, ASB-MM) — выполнена на компакт-диске (CD), включает в себя гидрологическую и социально-экономическую модели, разработанные специалистами региона. Она демонстрирует сложность принятия решений в Центральной Азии. CD содержит две версии модели управления для двух различных целей. Модель «БАМ-МУ» способствует пониманию широким кругом общественности (студентов, школьников) проблем бассейна А. м. и возможных решений. Модель «БАМ-МУ эксперт» способствует пониманию политиками того, какие виды стратегий нужно применять и каковы могут быть последствия. Прототипный вариант модели был рассмотрен Программой развития ООН. Агентство МФСА, ГЭФ посредством программы WEMP спонсировали данный вариант модели и разработку «БАМ-МУ эксперт». Продукт произведен в 2002 г. Resource Analysis, Нидерланды, и НИЦ МКВК, Узбекистан.

«МОРЯ» — справочно-фундаментальное издание из серии «Природа мира» кандидата географических наук Б.С. Залогина и доктора географических наук А.Н. Косарева, опубликовано в Москве («Мысль», 1999 г.). В нем среди описания морей найдла отражение комплексная географическая характеристика А. м.

МОТОРНАЯ ТРОПА, ПРОЛИВ — соединял на востоке Муйнакский залив с м. и проходил среди зарослей тростника. Глубина его в зависимости от ур. м. колебалась от 1,2 до 2 м, поэтому пролив был доступен только для малых речных судов, работающих на участке бар (устье) р. Амударьи — порт Уч-Сай.

МУЗЕЙ БАСЕЙНА АМУДАРЬИ — создан в 1993 г. Располагается в специально построенном здании у плотины Тахиаташского гидроузла на правом берегу р. В экспозиции собраны материалы, отражающие историю освоения и развития орошения и водохозяйственного строительства в бассейне Амударьи.

МУЙНАК (Мўйнок) — центр Муйнакского района на севере Республики Каракалпакстан, бывшая столица аральских рыбаков. В начале 60-х гг. располагался на островке Токмак-Ата,



Муйнак

а затем на п-ове Муйнак (см.), отделенном от побережья узким и мелким проливом. Население — 14 тыс. чел. Гордость М. — рыбоконсервный ком-

бинат, один из крупнейших в СССР. Помимо комбината здесь находились рыбозавод, рыболовные и мелиоративная станции, научная рыбохозяйственная станция. Здесь же располагалось Амударьинское ондатровое промышленное хозяйство, где в свое время разводили не только ондатру, но и черно-бурых лисиц. Рыболовный и пассажирский флот заходил не в сам М., а в порт Уч-Сай, расположенный недалеко от г. В 1968 г. воды А. м. отошли от М. Сегодня м. отстоит от него на 200 км.

МУЙНАК, ПОЛУОСТРОВ — бывш. о. Токмак-Ата, а затем М. — о., ставший п-овом. В южной половине А. м. считался самым крупным о. Расположен в юго-западной части А. м. С юго-запада омывается водами Муйнакского залива (см.), а с востока — заливом Рыбачьим (Рыбацким). Его пл. — 127 км², сложен из песчаника и глины. Возвышенный, в юго-восточной его части имеются обрывы, достигающие 25 м. В восточной и северо-восточной частях рельеф постепенно понижается к урзу воды. Юго-восточная оконечность низменная и местами при нагоне воды затапливается. От середины северной части п-ова на северо-запад и запад отходит узкая песчаная коса длиной более 25 км, оканчивающаяся м. Тигровый Хвост (см.). До 60-х гг. северо-восточный берег п-ова был занят домами отдыха, санаториями, детскими лагерями, функционировавшими на базе А. м. В 1978 г. все они были закрыты.

МУЙНАКСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ СТАНЦИЯ (ММНС) — основана по инициативе и при финансовой поддержке ЮНЕСКО и Министерства науки и технологии Германии на базе научного стационара Комплексного института естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Узбекистана. Станция расположена на севере амударьинской дельты в пределах Муйнакского района Рес-

публики Каракалпакстан, в 7 км от Муйнака, на левом берегу канала «Главмясо». Первые исследования по программе ЮНЕСКО—Аральское м. были организованы и проведены на ММНС весной 1993 г.

МУЙНАКСКИЙ ЗАЛИВ — находится восточнее м. Малый Кусатау. Является восточной частью залива Аджибай. Южный материковый берег низкий, заболоченный, порос камышом, северный — образован южным берегом о. Муйнак. Этот берег высокий и местами окаймлен полосой песчаного пляжа, но в большинстве своем зарос камышом. Береговая черта залива малоизвилиста, причем у южного берега она не имеет определенных очертаний и периодически меняется. Залив мелководен — 2–3 м. Он укрыт от ветров всех направлений, кроме западного. Но даже при западных ветрах из-за мелководности волнение здесь не развивается.

В созданном здесь водохранилище источником водоснабжения является канал «Шеге-Муйнак» («Главмясо»). Основная часть водохранилища имела вид вытянувшейся вдоль плотины полосы воды с центральным плёсом округлой формы. Длина приплотинного участка водохранилища достигала 6,5 км, ширина — 150–200 м, длина центрального плёса — 2 км, ширина — 1–1,2 км. Глубина воды у дамбы достигала 2,5–3 м, на открытом плёсе не превышала 0,7–0,9 м. Северная часть залива вплоть до г. Муйнак была залита водой, образующей многочисленные мелководные разливы, в то время как южная часть оставалась сухой. Отметка горизонта воды в водохранилище равнялась 50,9 м.

Минерализация воды в водохранилище достигала 3,5–3,8 г/л. Вода относилась к сульфитному классу, группе натрия, по величине минерализации — к умеренно солоноватым водам, пригодным для всех видов рыбохозяйственной деятельности. Однако из-за тотального отлова водохранилище по-

теряло свое рыбохозяйственное значение. Водоплавающих птиц в заливе не было отмечено.

Прибрежную зону, а также вновь залитые территории и южную часть залива занимали тростниковые (*Phragmites australis*) и в меньшей мере — рогозовые (*Typha angustifolia*) заросли. Тростниковые заросли приплотинной части водохранилища были частично поедены азиатской саранчой.

МУЙНАКСКИЙ РЫБОКОНСЕРВНЫЙ КОМБИНАТ — начал строиться в 1933 г. как мясной комбинат на базе рыбного промысла в А. м. и был введен в эксплуатацию в 1941 г. как рыбо-мясной. Первая продукция комбината — консервы из говяжьего и черепашьего мяса — была направлена в армию. Примерно до 1956 г. МРК использовал оба сырья. Впоследствии комбинат представлял собой объединение 6 предприятий: 5 рыбозаводов и 1 консервного. Рыбообрабатывающие заводы располагались в Муйнаке, Урге, Учсае, Казахдарье и Порлатау. Комбинат вырабатывал различную рыбопродукцию: копченую, вяленую, соленую, парную, мороженую и гл. обр. консервы. В 1958 г. комбинат выпустил 21,5 млн. банок консервов, которые реализовывались в различных районах Союза, а также за рубежом. Затем по мере высыхания Арала и как результат — отсутствия рыбы комбинат стал работать на 30% мощности, причем на сырье, в основном доставляемом сюда из Атлантического океана. С конца 70-х гг. прекратили работу рыбообрабатывающие заводы. Общие ежегодные потери по рыбному хозяйству в дельте Амударьи составили ок. 20 млн. руб. (в ценах 1980 г.). На комбинате работало 1000 чел. в 3 смены, теперь — 300 чел. в 1 смену одну неделю в месяц. Еще в 1991 г. комбинат произвел 17 млн. условных банок. До 2000 г. завозили кильку с Каспия, затем комбинат переключился на рыбу из внутренних водоемов.

Н

НАЗВАНИЯ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — первые более или менее достоверные источники о существовании А. м. принадлежат арабским письменам, запечатлевшим завоевание Хорезма в 712 г. По свидетельству великого хорезмийца Аль-Бируни (973 — ок. 1050), его земляки, ведущие свое летосчисление от 1292 г. до н.э., упоминают о существовании А. м. Такую же ссылку Л.С. Берг делает на священную книгу «Овесты», где есть указание, что р. Вахш, нынешняя Амударья, впадает в озеро Варахша, под которым некоторые подразумевают А. м.

Абулгази упоминает название А. м. в середине XVII в. от страны Арал в дельте Амударьи, в «Книге... Большому чертежу» — Синее м., у мусульманских географов — Курдерское озеро (Ибн-Хордадбех), Джурджанийское озеро (Масуди), Хорезмское озеро (Истахри, 961 г.; Казвини, 1339 г.; Хафизи-абру, 1417 г.), Джендское озеро (Бекран, начало XIII в.), Оксийское болото. Л.С.Берг (см.) впервые нашел название «Аральское (или Хивинское) море» на рукописной карте Ремезова 1697 г., в печати — на карте Делиля 1723 г., Штраленберга (Strahlenberg) в 1730 г. и карте «Бухарии» И. Кириллова 1731 г. На карте Делиля А. м. нанесено под названием «Глауконе Арапское» (глухое, т.е. бессточное, Арабское), встречалось название «Особое морце».

НАРЫН — вытянутая гряда бугристых песков в песчаных массивах в Приаралье и Прикаспийской низменности, в Волго-Уральском междуречье. Длина такой гряды — 10–20 км. Она вытянута, как правило, с юго-востока на северо-запад, возвышаясь над межгрядовым

понижением на 15–20 м. Ее поверхность нередко развивается, поэтому на ней образуются выемки и бугры.

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КОМИССИИ (НИЦ МКВК) — создан решением МКВК от 5 декабря 1993 г. на базе части САНИИРИ (см.) в 1993 г., мозговой центр Комиссии. На НИЦ возлагается работа по подготовке проектов решений по вопросам перспективного развития водохозяйственной политики, совершенствования управления и использования вод, а также улучшения экологической ситуации в бассейне. С этой целью НИЦ совместно с входящими в него организациями выполняет обоснование и подготовку проектов для государств Центральной Азии по вопросам единой водохозяйственной политики, ее основных направлений с учетом интересов населения и отраслей экономики государств Центральной Азии; водосбережения и увеличения водообеспеченности потребления в бассейнах р. Амударьи и Сырдарьи и мер по их реализации; улучшения экологической обстановки и ликвидации последствий, связанных с усыханием А. м. и истощением водных источников, оздоровления природной среды Приаралья, в дельтах р. и на м.; стабилизации русловых процессов на р. Амударье и Сырдарье, разработки научно обоснованных берегозащитных мероприятий. Кроме того, в функции НИЦ входят работы по совершенствованию измерения и учета воды, подготовке к созданию автоматизированных систем управления, экономической оцен-

ке водохозяйственных и водоохраных мероприятий, созданию единой информационной базы по использованию водных ресурсов, мониторинга вод, орошаемых земель и прилегающих районов. Наряду с этим НИЦ МКВК разрабатывает технические задания на привлечение грантовых и др. международных программ ЕС – ИНТАС, ИНКО-Коперникус, ТАСИС, программ Всемирного банка, Азиатского банка развития, Глобального экологического фонда, НАТО, ЮСАИД в государствах Центральной Азии. На НИЦ возлагается также выполнение работ по развитию кооперативных связей в области внедрения водосберегающих технологий, передовых методов и техники полива, средств водоучета и др. мер, направленных на совершенствование оросительных систем; по подготовке периодических изданий, обеспечению водохозяйственных организаций государств–участников МКВК информацией о научно-технических достижениях, передовом опыте и по организации региональных тренинговых курсов повышения квалификации работников водного хозяйства.

С 1993 г. НИЦ вошел в состав организованной Всемирным банком, МКИД, ПРООН и ФАО сети IPTRID (Международная программа технологии и исследований в области ирригации и дренажа).

В 1996–1997 гг. были разработаны «Основные положения Региональной водной стратегии Аральского бассейна». НИЦ МКВК публикует «Бюллетень МКВК» (на рус. и англ. яз.), реферативные обзоры зарубежных изданий по проблемам мелиорации и водного хозяйства, сборники научных трудов, в которых обобщаются результаты научных исследований, выполненных по межгосударственным программам; «Бюллетень МФСА» (на рус. и англ. яз.), информационные и юридические сборники и др.

Местоположение – Ташкент, Республика Узбекистан.

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ (НИЦ МКУР) – создан в августе 1995 г. на базе Национального института пустынь, растительного и животного мира Министерства охраны природы Туркменистана (Ашхабад) для оказания информационной и экспертной поддержки Международной комиссии по устойчивому развитию (МКУР) (см.). НИЦ МКУР получил статус международной региональной организации. Головной его офис расположен в Ашхабаде. Четыре его отделения созданы в каждом из государств Центральной Азии при национальных агентствах по устойчивому развитию и охране окружающей среды. Структура НИЦ состоит из четырех отделов: науки, техники и международного сотрудничества; социально-экономических и правовых проблем; биологического разнообразия и экологии; информатики и банка данных. Цель НИЦ – создание комплексной информационной системы для принятия решений на региональном и национальном уровнях и стандартизация сбора социально-экономических, научно-технических и экологических данных по устойчивому развитию региона. НИЦ МКУР осуществляет информационное, программное, методическое и консультационное обеспечение задач МКУР. На НИЦ возлагаются: сбор, обработка и систематизация информации об экологическом, социально-экономическом состоянии; создание единой информационной базы и банка данных в целях рационального природопользования в бассейне А. м.; выработка рекомендаций по социально-экономическому развитию, научно-техническому и экологическому сотрудничеству стран Центральной Азии; разработка концепции и программы создания единой системы мониторинга природной среды бассейна А. м.; разработка единых методик по эколого-экономической оценке использо-

вания природных ресурсов; разработка основных принципов и критериев для принятия государствами Центральной Азии законодательных актов по вопросам стабилизации и улучшения состояния природной среды.

В рамках проекта «Развитие потенциала бассейна Аральского моря» НИЦ участвовал в разработке ключевых вопросов, отборе и тестировании индикаторов в области устойчивого развития земле- и водопользования с учетом специфики экосистемы бассейна А. м. В результате этой работы был подготовлен список рекомендованных индикаторов (ключевых и дополнительных). По отобранным для оценки устойчивости земле- и водопользования в бассейне А. м. индикаторам подготовлены методические ведомости и рекомендации по их внедрению в практику.

Кроме того, НИЦ МКУР подготовил Программу по оздоровлению социально-экологической обстановки территории Приаралья Туркменистана, в которой анализируются проводимые мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды. Даны рекомендации по ее улучшению и определены возможные затраты. Работа была выполнена при поддержке Исполкома МФСА.

В июне 2000 г. решением МКУР НИЦ был наделен статусом Центра сотрудничества ЮНЕП/ГРИД и регионального центра сотрудничества по Глобальному экологическому обозрению (ГЭО-3). В рамках этого решения при поддержке ЮНЕП НИЦ подготовил субрегиональный компонент по Центральной Азии для ГЭО-3, в который Центральная Азия вошла впервые. Кроме того, НИЦ издал на англ. и рус. яз. Региональный доклад и Национальные отчеты ГЭО-3 по странам Центральной Азии, включающие ретроспективную оценку изменений природной среды за последние 30 лет.

В 2002 г. в г. Йоханнесбурге состоялся Всемирный саммит по устойчивому

развитию, на котором МКУР была представлена «Центральноазиатская инициатива». В рамках подготовки к саммиту НИЦ МКУР и Региональным экологическим центром Центральной Азии (РЭЦ) были подготовлены и одобрены МКУР «Методологические рекомендации по подготовке Центральноазиатской стратегии устойчивого развития (ЦА. Повестка-21)» и доклад «Центральная Азия: обзор прогресса по осуществлению "Повестки дня на 21 век"» в сентябре 2001 г. НИЦ и РЭЦ была поручена подготовка концепции региональной Повестки-21.

«НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АРАЛЬСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ» – серия изданий, публиковавшихся Туркестанским отделом Императорского русского географического общества в его «Известиях». В основном это были отчеты об аральских экспедициях 1900–1902 и 1906 гг. Всего было опубликовано 11 выпусков. В этой серии отражены работы В.В. Бартольда (см.) «Сведения об Аральском м. и низовьях Амударьи с древнейших времен до XVII столетия» (вып. 2, 1902) и Л.С. Берга «Аральское море» (см.) (вып. 9, 1908), геолога А.Д. Архангельского (см.), гидробиолога С.А. Зернова.

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (Scientific Advisory Board for the Aral Sea Basin, SABAS) – создан ЮНЕСКО в январе 1998 г. в ответ на просьбу представителей 5 стран Центральной Азии обсудить возможные пути решения проблемы А. м. Члены SABAS назначаются ЮНЕСКО на персональной основе из стран бассейна А. м. и представляют научное общество региона.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПУСТЫНЬ, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ОХРАНЫ ПРИРОДЫ ТУРКМЕНИСТАНА – бывший (1992 г.) Институт

пустынь АН Туркменистана. Создан в 1962 г. Выполняет и координирует исследования по следующим основным направлениям: разработка научных основ рационального использования воспроизводства, охраны и преобразования биосферы пустынных территорий на основе комплексных исследований и природного районирования; изучение закономерностей формирования, режима, баланса и размещения поверхностных и подземных пресных и соленых вод пустыни, обоснование их хозяйственного использования; изучение и рациональное использование земельных, водных и климатических ресурсов; разработка дистанционных методов для изучения природных условий и инвентаризации естественных ресурсов пустынь; разработка научных основ сельскохозяйственного освоения песков и песчаных земель; экологические основы укрепления кормовой базы пустынь. В состав Института входят Репетекская песчано-пустынная станция с Репетекским международным биосферным заповедником, Небитдагская агромелиоративная станция и 7 стационаров и опорных пунктов. Институт издает международный научно-практический журнал «Проблемы освоения пустынь». За успехи, достигнутые в изучении пустынных территорий, а также в подготовке высококвалифицированных научных кадров, Институт был награжден в 1969 г. орденом Трудового Красного Знамени. В 1984 г. за разработку теоретических и практических методов борьбы с опустыниванием награжден Серебряной медалью ЮНЕП. В 1987 г. на Институт возложены функции Регионального центра исследований и подготовки кадров по проблемам борьбы с опустыниванием для региона ЭСКАТО. Местонахождение — Ашхабад, Туркменистан.

НИЖНЕДАРЬИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОУЗЛОВ — бывш. Нукусское управление. Входит в состав

БВО «Амударья». Осуществляет эксплуатацию Тахиаташского гидроузла, головных речных водозаборов каналов «Хан-яб» и «Джумабайсак», контролирует все водозаборы из р. на участке от гидропоста «Кипчак» до А. м. (протяженность участка — 283 км).

НИКОЛЬСКИЙ ГЕОРГИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ (1910–1977) — выдающийся отечественный ученый-ихтиолог, заведующий кафедрой ихтиологии МГУ и лаборатории ихтиологии Института морфологии животных АН СССР. Доктор биологических наук (1939 г.), член-корреспондент АН СССР (1953 г.), с 1932 по 1939 г. — заведующий сектором ихтиологии Зоологического музея МГУ. Одновременно Н. являлся сотрудником Аральской рыбохозяйственной станции. Результатом исследований в Средней Азии, и в частности на Арале, явились статьи «Заметки по изменчивости осетровых *Acipenseridae* Средней Азии» (1937 г.), монографии «Рыбы Таджикистана» (1938 г.), «Рыбы Или» (1939 г.), «Рыбы Аральского моря» (1940 г.), статьи «О факторах, определяющих величину поголовья стада промысловых рыб Аральского моря» (1946 г.) (совместно с Морозовой П.Н.), «К истории ихтиологической фауны Средней Азии» (1946 г.) (совместно с Радаковым Д.В.). С 1940 г. — заведующий кафедрой ихтиологии биолого-почвенного факультета МГУ, где читал четыре лекционных курса — «Частную ихтиологию», «Общую ихтиологию», «Географию рыб», «Методику ихтиологических исследований». По его инициативе на кафедре проводилась разработка биологических основ акклиматизации дальневосточных растительноядных рыб, внедрение их в прудовую культуру и использование в качестве биологических мелиораторов в водоемах-охладителях ГРЭС и орошаемых землях. В 1943–1945 гг. под руководством Н. проводилась Печорская ихтиологическая экспедиция, на материалах которой впоследствии

была создана коллективная монография «Рыбы бассейна Верхней Печоры» (1947 г.). Н. возглавлял в 1945–1949 гг. Амурскую ихтиологическую экспедицию; в 1950–1955 гг. — лососевую; в 1957–1958 гг. — ихтиологический отряд советско-китайской комплексной экспедиции. В 1950 г. Н. удостоен Сталинской (Государственной) премии за разработку и биологическое обоснование системы мероприятий по повышению рыбной продуктивности реки Амур. В течение 20 лет Н. был постоянным членом или председателем ряда комитетов, вице-президентом, а затем и президентом Международного совета по изучению морей (ICES). В течение ряда лет был заместителем академика-секретаря Отделения общей биологии АН СССР, председателем Ихтиологической комиссии, главным редактором журналов «Вопросы ихтиологии» и «Биологические науки». Им опубликовано около 400 работ, в основном статей в отечественных и зарубежных изданиях.

НУКУС (Нокус; оз нукеш — девять домов; из Нузкас — Новая усадьба) — г., столица Республики Каракалпакстан в составе Республики Узбекистан. Расположен на правом берегу Амударьи у начала ее дельты (см.), в 18 км от железнодорожной станции «Ходжейли» (левый берег Амударьи). Население — 255,4 тыс. чел. (2002). Образован в 1932 г. Постановлением ЦИК в урочище Нокус, после того как в 1949 г. бывший центр Каракалпакской области Турткуль (ранее Петро-Александровск) был разрушен дейгишом (см.) Амударьи. В 1958 г. в состав столицы были включены пос. Кызкеткен (24 тыс. чел.) и Пристанский (15,6 тыс. чел.), а в 1964 г. в административное подчинение вошел пос. Каратау (3 тыс. чел.). Концентрация населения в Н. способствовала быстрому развитию городских агломераций — скоплений близко расположенных поселений — Кызкеткен (Кирпичный завод), Саманбай,

Саранча, Урак-Балга, Пристань, Косколь и др., объединенных сложными и многообразными связями. Западная граница столицы достигла Ходжейли и Тахиаташа, восточная — Халкабада.

Н. — центр научной мысли республики, здесь была создана каракалпакская письменность. В 1951 г. открыт Научно-исследовательский институт экономики и культуры, который в 1957 г. реорганизован в Каракалпакский комплексный научно-исследовательский институт Академии наук Узбекистана. В 1959 г. на его базе открыт Каракалпакский филиал (позже отделение) Академии наук Узбекистана (см.). Педагогический институт (с 1934), сельскохозяйственный (с 1960) и гидромелиоративный (с 1951) техникумы, краеведческий музей, музыкальное (с 1960) и медицинское училища. В 1966 г. открыт строительный техникум (ныне колледж), «Аралводстрой» (см.). Город пересекает канал «Кызкеткен», на берегу которого построен стадион. Аэропорт. Музей народного поэта, основоположника каракалпакской литературы Бердаха (Бердимурата Карагабаева).

С постройкой Тахиаташского гидроузла в 1979 г. в Н. проложена железная дорога. Автобусное сообщение связывает Н. со всеми районами Каракалпакстана и областными центрами Республики Узбекистан.

Н. выполнял роль военной крепости, строительство которой было завершено в 1874 г. (первое упоминание крепости восходит к середине XII в.). В том же году была открыта гидромелиостанция — первая научная организация в низовьях Амударьи. Наиболее полно история Н. отражена в книге В.Х. Татыбаевой «Город Нукус — столица Каракалпакстана» (1979).

Город возник, имея под собой древний культурный слой, пределы которого археологи установили как IV в. до н.э. — IV в. н.э. Это относится к северо-западной части Н., где когда-то находилось городище Шурча (см.).

Молочно-маслодельный, винодельческий, пивоваренный заводы и др. Швейная и мебельная фабрики, домостроительный комбинат и комбинат стройматериалов.

В Н. зарегистрировано более 3000 юридических лиц — учреждений, фирм, предприятий и др. В Каракалпакстане намечается создать 35 предприятий с иностранными инвестициями, из них 19 будут расположены в Н. Уже действуют такие совместные предприятия, как «Уздунробита», «Платтас», «Центральноазиатская компания декоративных кам-

ней», «Осие-вест», «Лотус», «Судо-чье», «Карт», «Кокут интернациональ», «Шарх-текс», «Арал артемия компани», «Нукус морэй сервис», «Росэнерго» и др.

НУРУН-ТЮБЕКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАКАЗНИК — расположен в Республике Каракалпакстан в восточной части дельты Амударьи, на границе дельты и песков Таскудык, между г. Халкабад и Тахтакупыр. Заказник пересекает оросительный канал «Куанышджарма». В настоящее время прекратил свое существование.

ОБОДИНА — залив, очень мало вдающийся в сушу в А. и Каспийском м.

ОБРУЧЕВА ОСТРОВ, БАНКА — располагалась к западу от Акпеткинского архипелага, в 15 км к юго-западу от о. Толмачева (см.). Глубины вокруг банки — 5—10 м. Она образовалась в результате размыва о., грунт — песок.

«ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ТЕРРИТОРИЙ ПРИАРАЛЬЯ ТУРКМЕНСКОЙ ССР И МЕРАХ ПО ЕГО УЛУЧШЕНИЮ» — Постановление Верховного Совета Туркменской ССР от 17 ноября 1990 г. Оно признавало территории Ташаузской области и Дарганатинского района Чарджоуской области зоной экологического бедствия с установлением в ней особого режима хозяйственной деятельности.

ОЗЕН — тюрк. — р., речка, проток р., проток, на картах нередко — узак, узак (см.).

«О МЕРАХ ПО КОРЕННМОУ УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И САНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ, ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УСИЛЕНИЮ ОХРАНЫ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ЕГО БАССЕЙНЕ» — Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1110 от 19 сентября 1988 г. За основу его был взят доклад, подготовленный правительственной комиссией по экологической ситуации в бассейне А. м. под председательством академика Ю.А. Израэля. В Постановлении констатировались серьезные недостатки в использова-

нии водных и земельных ресурсов, ввод в эксплуатацию новых площадей орошаемых земель без должного учета экологических и социальных последствий, была дана краткая характеристика состояния природы и хозяйства региона и предложен комплекс мер по оздоровлению экологического равновесия в Приаралье и росту производительных сил. Был предусмотрен рост притока в дельты р. Амударьи и Сырдарьи, а также в А. м. речных вод в объеме: в 1990 г. — не менее 8,7 км³; в 1995 г. — 11 км³; в 2000 г. — 15—17 км³ и к 2005 г. — до 20—21 км³ (с учетом коллекторно-дренажных вод). В 1988—2000 гг. было предложено выполнить реконструкцию оросительных систем на пл. 3,2—3,3 млн. га, строительство и переустройство коллекторно-дренажной сети на площади 1,7—1,8 млн. га, сокращение удельного расхода воды на орошение в бассейне А. м. на 15% к концу 1995 г. и на 25% к 2000 г. Одновременно уменьшены задания по вводу в действие орошаемых земель и предложено с 1991 г. приостановить строительство крупных оросительных систем в бассейне А. м. Предусматривались срочное строительство объектов водоснабжения и улучшение медицинского обслуживания населения. В Постановлении также подтверждалась необходимость проведения научно-исследовательских и технико-экономических оснований, в т.ч. по предотвращению выноса солей и пыли с обсохшего дна Арала, по регулированию уровня и водного режима мелководных участков А. м., уточнению комплексных программ развития производительных сил республик Средней Азии и Казахстана, а также по ряду

др. направлений. Это постановление на тот период имело важное значение в решении аральской проблемы.

«О МЕРАХ ПО УСКОРЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАРАКАЛПАКСКОЙ АССР» — Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 марта 1986 г. В нем конкретно указывались главные экономические и социальные мероприятия по ускоренному развитию народного хозяйства края в связи со снижением уровня Арала.

ОКС — древнее название р. Амударьи.

ОКСИЙСКОЕ БОЛОТО — древнее название А. м.

ОНДАТРА, МУСКУСНАЯ КРЫСА (*Ondatra ribethica*) — промысловое млекопитающее отряда грызунов. Длина тела — ок. 30 см, хвост (почти голый) — 23 см. Вес — ок. 1 кг. Мех густой, шелковистый, окраска варьирует от рыжей до черно-бурой. Родина — Северная Америка. Обитает по берегам озер, р., прудов и на болотах. О. была завезена в Приаралье осенью 1943 г. и весной 1944 г. и к началу 60-х гг. заселила территорию всей дельты Амударьи. О. быстро акклиматизировалась и расплодилось, и с 1946 г. ее отлов уже имел промысловое значение. В отлове О. участвовали тысячи охотников-специалистов. Амударьинское ондатровое промысловое хозяйство ежегодно сдавало более 1 млн. ценных шкурок. Основные условия для обитания О. — это наличие хорошо развитых зарослей тростника и рогоза, выполняющих защитную и кормовую функции, и глубина водоема не менее 1,5 м. Плотность О. (4–5 семей/га с отловом 20–25 зверьков в год) не оказывает угнетающего воздействия на заросли тростника. С ухудшением экологических условий численность и ареал О. стали сокращаться. Так, если в 1950–1960 гг. добывалось до 1 млн. голов, или 15–20%

меха животного, заготавливаемого в СССР, то в 1968 г. — 9 тыс. шкурок. На сегодня в Приаралье ее промысел почти исчез.

ОНДЫР, МЫС — расположен в 9 км к западу-юго-западу от м. Кокарал. М. высокий, обрывистый, приглубый.

«О ПРЕКРАЩЕНИИ РАБОТ ПО ПЕРЕБРОСКЕ ЧАСТИ СТОКА СЕВЕРНЫХ И СИБИРСКИХ РЕК» — Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 14 августа 1986 г. Несмотря на прекращение работ, в этом же решении одновременно было поручено «Государственному комитету СССР по науке и технике, Академии наук СССР и ВАСХНИЛ продолжить изучение научных проблем, связанных с региональным перераспределением водных ресурсов на основе проведения всесторонних экономических и экологических исследований, применения современных экономико-математических методов и технических средств, а также глубокого анализа отечественного и зарубежного опыта в этом деле».

«О ПРИЗНАНИИ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН ЗОНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЕДСТВИЯ» — Постановление, принятое внеочередной VIII сессией Верховного Совета Республики Каракалпакстан 11 апреля 1992 г. В этой связи сессия обратилась к ООН и мировому сообществу с просьбой о признании названного Постановления с целью преодоления кризиса.

ОПУСТЫНИВАНИЕ ПРИАРАЛЬЯ — комплексный анализ экологической ситуации в регионе показал, что наиболее действенный фактор опустынивания — антропогенная деятельность, изменяющая экосистемы территории усыхания А. м., засоление и подтопление земель крупных орошаемых массивов, сокращение лесистости (вырубка лесных насаждений в зоне формирова-

ния стока р. и саксаульников на территории пустынь и полупустынь), потеря растительного покрова пастбищ из-за перевыпаса скота и транспортной денудации, рост площади солончаков пустынь в бессточных зонах, ирригационная эрозия орошаемых земель.

По самым приближенным оценкам, площади естественных пустынь Центральной Азии за период с 1960 по 1990 г. увеличились более чем на 100 тыс. км², или почти на 8%. Более 50% орошаемых земель подвержено засолению. В низовьях Амударьи и Сырдарьи, в местах сосредоточения орошения степень засоления земель колеблется от средней до сильной и за последние 25 лет увеличилась вдвое.

До середины XX в. более влажные и более сухие периоды сменяли друг друга; в результате эрозионных русловых процессов одни и те же районы дельты то обводнялись, то опустынивались. В это время лишь отдельные, незначительные районы дельты испытывали устойчивое опустынивание. С началом грандиозных проектов развития орошения и преобразования пустынь в Средней Азии начался новый этап — устойчивое опустынивание в дельтах р., а в дальнейшем и в Приаралье в целом. Крупные гидроузлы зарегулировали сток р. Амударьи и Сырдарьи, нарушили его годовой и сезонный ход. В условиях экстенсивного водопотребления, несовершенства ирригационной сети и технологии полива увеличились безвозвратные потери воды. Начиная с 60-х гг. проявилось и воздействие на сток р. циклической аридизации климата в Средней Азии. В результате с 1961 г. началось постоянное снижение стока в А. м.

В 50-е гг. отмечены первые массовые признаки начала опустынивания и дальнейшее усиление аридизации в восточной части дельты Амударьи. Это было связано с резким увеличением забора воды для Каракумского канала, созданием крупных массивов нового орошения и т.д. В это же время были

закреплены прекращение больших паводков и половодий и отмирание многих рукавов в дельте. Начались процессы уменьшения объема испарения с поверхности дельты, некоторое снижение уровня грунтовых вод, засоление, иссушение почв, начало массовых сукцессий гидрогалофитной и галоксерофитной растительности.

В 60-е гг. в дельте повсеместно начались аридизация и континентальное опустынивание. Это связано с сокращением притока вод в дельту и падением уровня Арала. В этот период отмечены высыхание большинства второстепенных речных рукавов, падение уровня грунтовых вод, увеличение их солености. Полоса благотворного климатического воздействия м. сместилась вслед за его регрессией на новоосушенную зону. Произошли углубление аридизации и иссушение гидроморфных ландшафтов, массовые сукцессии гидрогалофитов в центральных и западных частях дельты. Резко сократились площади тростниковых болот, их место заняли тамариски и солянки.

В связи со снижением базиса эрозии усилились эрозионные процессы в руслах р., сменились ведущие экзогенные процессы: с заболачивания на дефляцию и соленакопление. В результате в восточной части дельты Амударьи стали формироваться зональные ландшафты песчаных пустынь с эоловым рельефом.

С начала 70-х гг. произошли дальнейшее развитие аридизации и переход части ландшафтов к зональному (континентальному) опустыниванию. Характерны продолжающееся сокращение поступающей в дельту воды, общее усиление хозяйственной деятельности в «живой» дельте Амударьи на фоне продолжающейся аридизации климата. Особенно интенсивные процессы опустынивания развились в результате совмещения избыточных водозаборов с засушливым периодом и маловодьем р. 1974—1977 гг. В это вре-

мя начался процесс «химического» опустынивания в дельте, связанный с повышением солености речной воды и увеличением содержания в ней пестицидов, поступающих в реку с дренажными водами. Резко усилилось падение ур. м., расширилась полоса осушенного дна, на которой произошло формирование пухлых солончаков, приведшее к развитию солепылевых бурь. Изменилась гидрологическая роль р., произошло высыхание почти всех проток и рукавов Амударьи. Началось превращение дельты, и особенно их понижений, в аккумуляторы солей всего бассейна Арала. Кроме того, отмечены значительные объемы выпадения солей с атмосферными осадками или путем эолового переноса (до 1 т/га в год).

В дельте Сырдарьи начало и темпы опустынивания были несколько иными. Вследствие того что обводненная дельта Сырдарьи состоит из двух изолированных массивов, опустынивание происходило в ней не одновременно. Уже в 10-е гг. XX в. началось высыхание озерно-болотных ландшафтов Кызыл-Ординской части дельты. Оно было гл. обр. связано с ее интенсивным сельскохозяйственным освоением, развитием мелиорации и в значительно меньшей мере — с уменьшением стока на Сырдарье. Еще раньше (в конце XIX — начале XX в.) произошло опустынивание гидроморфных ландшафтов среднего течения р. Кувандарьи. На месте озерно-болотных понижений и лугово-болотных почв сформировались полинно-солянковые сообщества на лугово-пустынных почвах с палеогидроморфными реликтами типа пухлых солончаков и черносакаульников. Опустынивание в Кызыл-Ординской дельте и на Кувандарьинской равнине происходило медленно. На Кувандарьинской равнине к 20-м гг. сформировались зональные пустынные ландшафты. Кызыл-Ординская дельта (как и Хорезмская древняя дельта Амударьи) почти полностью использовалась под орошаемое земледелие. Высыхание озерно-

болотных комплексов закончилось здесь к 50–60-м гг.

Одновременно с амударьинской «живой» дельтой, пройдя аналогичные этапы опустынивания, трансформировались ландшафты «живой» Казалинской дельты р. Сырдарьи. В целом процессы опустынивания привели к еще более интенсивным изменениям гидроморфных комплексов Казалинской дельты по сравнению с амударьинской, что объясняется, вероятно, меньшей ее обводненностью.

Опустыниванию подверглись и ландшафты песчаных эоловых равнин Приаралья, особенно на востоке и юго-востоке. Опустынивание развилось в них вследствие падения уровня грунтовых вод (местами до 8–10 м), изменения гидростатического подпора м., изменения климата в сторону аридности, активизации эоловых процессов и антропогенной деятельности (выпаса скота и т.д.).

«ОПУСТЫНИВАНИЕ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ» — карта в масштабе 1:200000. Составлена под ред. А.А. Рафикова Отделом географии АН Узбекистана.

ОРУССЕНГИР, ОСТРОВ — находился в 9 км к запад-юго-западу от о. Акпетки. Низменный, песчаный. Местами размыт водой. О. был окружен мелководьем с глубинами до 2 м.

ОРЫСКАМЫС, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м. в 7,5 км к югу от о. Каскакулан (см.). О. низкий, песчаный.

ОСТРОВА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — на А. м. насчитывалось более 300 о-вов, из них в Акпеткинском архипелаге (см.) — 230, в районе восточного берега — 54. Количество о-вов Акпеткинского архипелага и восточного берега, а также конфигурация их береговой линии — величины непостоянные, т.к. зависели от уровня м. Большинство этих о-вов

очень низкие, между ними много отмелей и кос. При подъеме уровня часть о-вов затапливается, а у более высоких изменяется конфигурация берегов. Общая пл. составляла 2345 км², или 3,5% общей площади м. Наибольшие о-ва: Куг-Арал — 273 км², Возрождения — 216 км², Барсакельмес — 183 км² и Муйнак — 127 км². Значительно меньше по размеру о-ва восточного берега: Каска-Кулан, Кузжетпес, Уялы и Джидели. Большинство же о-вов имели пл. от десятков м² до нескольких км².

ОСТРОЛУЧКА (*C. kuschakewitschi* (Kessler) — рыба семейства карповых (Cyprinidae). Тело прогонистое. Длина — до 18 см. Живет на равнинном тече-



Остролучка

нии р., в заводях, соединяющихся с руслом. Икрометание в конце апреля — начале мая. Плодовитость — 3–4 тыс.

икринок. Икра приклеивается к растениям. Питается детритом. Распространена в бассейне А. м. Хозяйственного значения не имеет.

«ОЦЕНКА И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОПУСТЫНИВАНИЯ В ПРИАРАЛЬЕ» («Desertification Assessment and Mapping in the Aral Region») — раздел в «Мировом атласе опустынивания — II» («World Atlas of Desertification». Second Edition. 1997). Подготовлен д-ром биол. наук Г.С. Кустом (МГУ) и содержит описание опустынивания Южного и Восточного Приаралья, включающего серию картографических материалов, иллюстрирующих такие параметры опустынивания, как причины, направления, риск, степень, скорость и глубина. Серия карт содержит как основные, иллюстрирующие, преобладающие причины и направления опустынивания, так и вспомогательные (бинарные карты), показывающие пл., охваченную тем или иным направлением опустынивания или действием опустынивания. Исследованный регион занимает общую пл. в 127 тыс. км², а картографическая основа содержит 1500 контуров, идентифицированных на основе анализа и дешифрирования космических снимков с 1975 по 1989 г.

П

ПАСКЕВИЧА ЗАЛИВ — см. ШЕВЧЕНКО ЗАЛИВ.

ПЕРЕБРОСКА ЧАСТИ СТОКА СИБИРСКИХ РЕК В БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ — проект сначала в России, а затем в СССР разрабатывали (в указанные в скобках годы) такие крупные инженеры и ученые, как Я. Демченко (1871), братья Монастыревы (1907–1923), Б. Букинич (1920–1930), Н. Ботвинкин (1924–1934), А. Милер-Шульга (1934–1950), И. Герарди (1970), А. Вознесенский (1972), Г. Воропаев (1978). Научным обоснованием необходимости переброски части стока сибирских рек в бассейн А. м. занимались ведущие научные и проектно-исследовательские организации и институты СССР.

В 1970 г. было принято Постановление Правительства СССР «О перспективах развития мелиорации земель в 1971–1985 гг., регулировании и перераспределении стока». Именно оно послужило толчком к организации работ в проектно-исследовательских и академических институтах. В 1976 г. в «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР», утвержденных XXV съездом КПСС, появилась запись: «Провести научные исследования и осуществить на этой основе разработки, связанные с проблемой переброски части стока северных и сибирских рек в Среднюю Азию, Казахстан и бассейн Волги», которая ориентировала на необходимость рассмотрения всех экономических, экологических и др. проблем. В этом же году ГКНТ СССР утвердил комплексную научно-техническую программу на 5 лет (1976–1980), головной орга-

низацией по ней был назначен Институт водных проблем (ИВП) АН СССР. В апреле 1978 г. ГЭК Госплана СССР принял постановление «Основные положения ТЭО переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию и Казахстан». Тогда же в Москве на базе «Союзгипроводхоза» был создан Институт по переброске стока сибирских и северных рек на юг.

XXVI съезд КПСС дал «добро» на проведение подготовительных работ по переброске стока северных рек в бассейн Волги, а также на продолжение научных и проектных проработок по переброске части стока вод сибирских рек в Среднюю Азию и Казахстан. ГКНТ СССР на 1980–1985 гг. утверждает новую научную проблему: «Разработать научно-технические основы территориального перераспределения водных ресурсов». В 1980 г. в Госплан СССР был передан проект «ТЭО переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию и Казахстан». Параметры канала сибирских перебросок: длина — 2230 км, пропускная способность — до 1300 м³/сек., высота подъема воды насосными станциями — 113 м, установленная мощность насосных станций — 2300 МВт при затратах энергии — 8–8,2 млрд. кВт.

В то же время начинается борьба общественности с этим проектом, который окрестили «поворотом рек». В первых рядах противостояния были писатель С.П. Залыгин, академики А.Л. Яншин, Л.С. ПонTRYгин, эколог М.Я. Лемешев и многие др. Борьба закончилась их победой. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 августа 1986 г. (см.) работы по переброске были прекращены.

В последние годы этот вопрос вновь встал в повестку дня. Мэр Москвы Ю.М. Лужков в начале 2002 г. обратился с письмом-предложением к Президенту РФ, в котором обосновал целесообразность возврата к рассматриваемой теме. По проекту Ю.М. Лужкова объем водозабора — 27,2 км³/г. воды из Оби (весь сток Оби — 316 км³) — створ «Белогорье» около Ханты-Мансийска. Трасса канала — 2550 км. Пропускная способность — 1150 м³/сек. (открытый канал, ширина — 200 м, глубина — 16 м). Трасса канала от места водозабора проходит по правому берегу р. Тобол, затем преодолевает водораздел по Тургайской седловине и выходит к Сырдарье в районе г. Джусалы, затем пересекает междуречье Сырдарьи и Амударьи и включается в Амударью в створе между Тюямуонским и Тахиташским гидроузлами. На Тургайский водораздел вода поднимается 7 насосными станциями (НС) на общую высоту 110 м. Установленная мощность НС — 2,7 млн. кВт, годовое потребление энергии — 10,2 млрд. кВт.

По трассе предусмотрено строительство ряда водохранилищ — Тобольского гидроузла на р. Иртыш, Тегизского и Кайрасорского водохранилищ и водохранилища перед пуском канала в Амударью.

Распределение транспортируемой по каналу воды: областям России на начальном участке трассы канала — 4,9 км³; Северному Казахстану — 3,4 км³; на подпитку р. Сырдарьи и Амударьи — 16,3 км³, в т.ч. Узбекистану — 10 км³.

Всего 24,3 км³ (нетто), в т.ч. 2,9 км³ (12%) — потери. Площадь орошаемых земель, которая может быть на этой воде дополнительно освоена: в России — 1,5 млн. га, в Центральной Азии — 2 млн. га.

Следует отметить, что президент Казахстана Н. Назарбаев ставил вопрос о переброске вод в Центральную Азию в сентябре 2006 г. и июне 2007 г. на Экономическом форуме в Санкт-Петербурге.

ПЕРОВСКИЙ ВАСИЛИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ (1795–1857) — генерал-лейтенант, граф. Участник Отечественной войны 1812 г. и Русско-турецкой войны 1829–1831 гг. Убежденный сторонник экспансии в Среднюю Азию. В 1833 г. назначен на пост военного губернатора Оренбурга. В том же году П. обратился к директору Азиатского департамента МИД К.К. Родофиникину с письмом, в котором настаивал на необходимости начать более решительные действия в Средней Азии. Во многом это было обусловлено активным проникновением в регион англичан. В феврале 1839 г. П. добился утверждения своего плана большого похода на Хиву. Общая численность отряда превышала 5000 чел. (в Хивинском походе участвовал Владимир Иванович Даль, впоследствии автор классического труда «Толковый словарь живого великорусского языка»). Для плавания на А. м. имелись разборные лодки, а для переправ через р. — холщовые понтонны. Поход П., совершавшийся в условиях жестокой зимней полупустыни, закончился неудачей, но имел колоссальный международный резонанс, поскольку Средняя Азия превращалась в один из узлов русско-английских противоречий. В 1842 г. П. был заменен на своем посту военного губернатора Оренбурга, но вновь назначен на этот пост в 1851 г. В 1853 г., выйдя из Аральска, овладел Ак-Мечетью (ныне Кызыл-Орда). За взятие кокандских крепостей П. удостоился Императорского рескрипта с благодарностью и решением о переименовании крепости Ак-Мечеть в Форт Перовский. Именем П. был назван залив на А. м., впоследствии переименованный в залив Бутакова, а еще при жизни — один из пароходов Аральской флотилии, который принимал активное участие в военных действиях, плававшая по А. м. и Амударье до Кунграда.

ПЕРОВСКОГО ЗАЛИВ — см. БУТАКОВА ЗАЛИВ.

ПЕРОВСКОГО ПОХОДЫ — см. ХИ-ВИНСКИЕ ПОХОДЫ.

«ПИСЬМА НА ТОТ СВЕТ, ДЕДУШ-КЕ» — глубоко реалистическая повесть народного писателя Каракалпакстана, Героя Узбекистана Тулепбергена Каипбергенова, в которой рассказывается о горькой судьбе людей, целого народа, оказавшегося не по своей воле в трагически безвыходном положении в Приаралье — экологически опасном для жизни районе. Книга была написана в 1992 г. на каракалпакском яз. Переведена на рус. яз. и издана московским издательством «Мир» в 2004 г.

ПЛОТВА АРАЛЬСКАЯ (*Rutilus rutilus aralensis*) — рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Длина тела — до 30 см. Распространена в А. м., в заводях и озерах Амударьи и Сырдарьи. Имеет две формы: полупроходную и карликовую, камышовую. Нерест при температуре 1–5° как в пресной воде, так и при солености до 11‰ на местах с прошлогодней растительностью. Плодовитость — 54–142 тыс. икринок. Взрослая плотва в прибрежной зоне питается моллюсками и растительностью, вдали от берегов — моллюсками и бокоплавами, в р. — растительностью. Зимой не прекращает питаться. Весной и осенью совершает вертикальные миграции за бокоплавами, которые в ночные часы поднимаются к поверхности, а днем опускаются на дно. Промысловая рыба.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР «О ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР «О НЕОТЛОЖНЫХ МЕРАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТРАНЫ ПО ПРОБЛЕМАМ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» от 4 марта 1991 г. — в документе признавалось, что «аральская проблема, как крупнейшая экологическая катастрофа нашей планеты, приобрела острейший характер». И вообще: «Эко-

логическая ситуация в регионе вышла из-под контроля человека». Не оставлено без внимания и то обстоятельство, что по сути дела ни одно из мероприятий, намеченных предыдущими постановлениями по Аралу, не выполнено.

ПРАВЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОНДА СПАСЕНИЯ АРАЛА (МФСА) — см. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА.

ПРИАРАЛЬЕ, РЕГИОН — территории вокруг А. м., но особенно большие земельные угодья расположены в пределах дельтовых равнин Сырдарьи и Амударьи. В верховьях Амударьи к этому региону относятся Присарыкамышская, Акчадарьинская и Приаральская (часто называемая дельтой Амударьи) дельты, начинающиеся с Туямуюнской теснины до берегов моря и подножия чинков (обрывов) плато Устюрта; в низовьях Сырдарьи к нему относятся современная и древняя Казалинская дельта, низовья Жанадарьи, Инкардарьи и др. В административном плане в состав П. входят Каракалпакстан, Хорезмская область Узбекистана, Кызылординская область Казахстана, Дашогузская область Туркменистана.

ПРИАРАЛЬСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ ОТДЕЛА ГЕОГРАФИИ АН УзССР — организована в 1976 г. и в 1977–1979 гг. провела полевые и камеральные работы в районе Южного Приаралья. Особое внимание было уделено исследованию северной части Южного Приаралья, находящейся на периферии А. м. и больше всего испытывающей воздействие снижения его уровня. Комплексное изучение природной среды Южного Приаралья показало, что в результате регулирования гидрорежима дельты Амударьи и снижения уровня моря в рассматриваемом районе наблюдается интенсивное изменение гео- и экосистем. Общая тенденция этих изменений — опустынивание, аридизация природных комплексов.

Итоги работ экспедиции нашли отражение в монографии «Снижение уровня Аральского моря и изменение природных условий низовьев Амударьи» А.А. Рафикова и Г.Ф. Тетюхина (1981).

ПРИАРАЛЬСКИЕ КАРАКУМЫ (Аралманы Каракумы) — древняя низменность с абсолютными высотами 90–110 м, а в руслообразных понижениях — до 70–80 м. Она занимает территорию северо-востока Приаралья к северу от низовьев Сырдарьи. Ее рельеф формируется на аллювиально-дельтовых, преимущественно песчаных, отложениях позднеплейстоценового возраста мощностью до 14–20 м. Отложения сильно переветрены. В настоящее время здесь развит рельеф песчаной пустыни: наиболее расчлененные участки песков имеют бугристый и ячеистый, в меньшей мере — грядово-барханный рельеф (пески Терентикум, Есенткум, Буялык-кум, Кесекум и др.). Глубина их расчленения колеблется от 1,5–3,0 до 5–10 м. На фоне низменной пустыни выделяются изолированные участки структурно-денудационных плато (Яхшикыч с высотами до 150 м и др.). Отмечается постепенный переход низменности в Аральскую впадину, сопровождаемый понижением высот на ее северо-востоке до 68–72 м абс. выс.

ПРИАРАЛЬСКИЕ КЫЗЫЛКУМЫ — с северо-востока, востока и юга окаймлены Жанадарьинской дельтовой равниной. Ее западная часть расположена в основной в пределах Аккырко-Кумкалинской тектонической седловины, отделяющей Восточноаральскую депрессию от Сырдарьинской. Равнина формировалась в позднем плейстоцене-голоцене водами Сырдарьи. Эта плоская, большей частью глинистая (такрыная) поверхность снижается от отметок 130–135 м на востоке вблизи Сырдарьи до уровня террас Аральской впадины. Сложена песчано-суглинистыми отложениями мощностью до 20 м. Равнина расчленена молодыми

руслами протоков Сырдарьи, такими как Инкардарья, Жанадарья, Кувандарья и др., прослеживающимися от Сырдарьи до Арала. По некоторым из них — Жанадарье и Кувандарье — еще недавно (в 70-х гг.) периодически пропускаться сток вод из Сырдарьи. Местами на равнине встречаются массивы эоловых песков и останцов. Последние сложены коренными породами — глинами с наветренными песчаными грядками. Песчаные массивы на равнине представляют собой либо останцы, отчлененные дельтовыми протоками от Кызылкумов — тогда их грядовый рельеф расчленен на глубину до 7–10 м, — либо участки переветренного позднеплейстоценового и голоценового аллювия с глубиной расчленения до 3–5 м.

П.К. с востока примыкают к А. м. и подтопляются его водами. Это — песчаная аккумулятивная низменная равнина, большей своей частью расположенная в пределах Восточноаральской тектонической депрессии. Ее поверхность полого наклонена в сторону Арала, снижаясь от абсолютных отметок 100–130 м до уровня дневноаральской террасы на отметках 58–59 м абс. Сложена она толщей ранне- и среднеплейстоценовых аллювиальных песков с прослоями суглинков и глин общей мощностью в среднем 20–30 м. С поверхности пески переветрены и образовали грядовый рельеф, ориентированный в близком к меридиональному направлении. Примерно в этом же направлении равнина расчленена несколькими низинами с такырными и солончakovыми поверхностями шириной до 1–2 км с руслами древних протоков Сырдарьи, некогда впадавших в Арал. Склоны песчаных гряд в основном закреплены растительностью, но гребни их нередко оголены и переветриваются.

«ПРИРОДНОЕ И АНТРОПОГЕННОЕ ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (ГЕОГРАФИЯ, ГЕНЕЗИС, ЭВОЛЮЦИЯ)» — моно-

графия, подготовленная коллективом российских авторов (Е.И. Панкова, И.П. Айдаров, И.А. Ямнова, А.Ф. Новикова, Н.С. Благоволитин) и опубликованная в Москве в 1996 г. В ней дан объективный анализ засоления почв природных и орошаемых экосистем бассейна А. м., рассмотрены причины и особенности оазисов в зависимости от особенностей природно-хозяйственных условий, освещены направленность и интенсивность современных процессов соленакопления, а также предложены рекомендации по их регулированию. Обоснована новая концепция развития орошения в регионе.

«ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА» — серия карт, разработанных в Госцентре «Природа» и его узбекском филиале в 1980 г. в масштабе 1:500 000 на основе космических снимков. Территориально эти карты охватывают почти весь бассейн Амударьи и часть бассейна Сырдарьи, а также все Южное и Западное Приаралье (в границах Республики Каракалпакстан). Серия включает характеристики природных условий как по отдельным компонентам, так и ландшафтов в целом, их ресурсов, состояния, использования.

ПРИСАРЫКАМЫШСКАЯ ДЕЛЬТА АМУДАРЬИ — песчано-суглинистая аллювиальная равнина, плавно понижающаяся на запад и северо-запад и ограниченная на востоке современной дельтой Амударьи, отметки ее поверхности равны 80–90 м абс. выс. Расположена восточнее Сарыкамышской впадины в пределах Дарьялык-Дауданского прогиба. Равнина формировалась Амударьей в продолжение позднего плейстоцена и голоцена. Ее такырная поверхность испещрена руслами и следами их меандр и стариц. Глубина наиболее значительных и молодых из них, таких как Дарьялык, Даудан, Кангадарья, — от нескольких до 40–60 м. Сложена равнина слоистой толщей песчано-глинистых осад-

ков, общая мощность которых неодинакова, т.к. она залегает на размытой поверхности коренных пород (в среднем она измеряется несколькими десятками метров). Над равнинной поверхностью возвышается ряд столовых возвышенностей, окруженных чинками высотой до 50 м. Наиболее крупные из них — Тарымкая (длиной 35 км и шириной от 4 до 15 км), Букентау (соответственно 20 на 5–6 км), Кангагыр (23 на 13–15 км). Тузгыр (20 на 12 км) и др. Большинство сосредоточено в западной половине Присарыкамышской дельты и представляют останцы, отделившиеся от Устюрта на севере и от Заунгузских Каракумов на юге. Большинство из них частично перекрыто навесными на них песчаными грядками.

Вдоль древних русел и на западе вдоль Сарыкамышской впадины встречаются массивы преимущественно барханных песков. Они образовались в результате переувлажнения руслового аллювия и озерных отложений. Восточная и центральная части этой дельты много веков использовались под орошаемое земледелие, и здесь ее поверхность перекрыта современными дельтовыми и ирригационными осадками, а рельеф видоизменен многочисленными ирригационными и дренажными каналами и другими сооружениями. Здесь широко представлены земли древнего орошения.

«ПРОБЛЕМА АРАЛА И ЛАНДШАФТЫ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ (структурно-динамическое состояние ландшафтов Южного Приаралья в связи с проблемой Арала)» — монография В.А. Попова (Отдел географии АН УзССР), опубликованная в 1990 г. Впервые в географических исследованиях Средней Азии сделан прогноз динамики ландшафтов, опирающийся на положение одного из направлений математики — теорию цепей Маркова. Это позволило провести комплексный анализ динамики границ ландшафтов дельты Амударьи

на современном этапе опустынивания. Были построены балансовые пространственные модели динамики ландшафтов и модель вероятностей переходов ландшафтов дельты Амударьи. Эти модели дали возможность количественно (в единицах площади) прогнозировать вероятность взаимного или направленного перехода ландшафтов, различающихся по увлажнению.

ПРОБЛЕМА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — обобщающее понятие исторического развития м. Проблема возникла к началу XX в., когда чаша м. была еще полноводной и существовала даже тенденция подъема его уровня. В то время известные исследователи А.И. Воейков (см.) и Ф.П. Моргуnenков полагали, что со временем в результате расширения площади орошаемых земель в Средней Азии уровень м. будет несомненно снижаться из-за сокращения стока в устьях Амударьи и Сырдарьи. Однако тогда еще отсутствовало соответствующее обоснование возможных негативных последствий этого снижения.

За последние почти 50 лет Аральское м. изменилось. Уровень м. упал на 26 м, его пл. сократилась до 16 тыс. км², объем воды снизился до 250 км³. Пл. высохшего дна составляет сегодня более 3 млн. га. Береговая линия сгладилась. Многие о-ва присоединились к берегу и превратились в п-ова или стали сушей. Соленая песчаная пыль с обнаженных 3 млн. га осушенного дна поражает в приморской зоне ежегодно до 15 тыс. га пастбищ. В конце 80-х гг. Арал разделился на Большое и Малое м. В настоящее время Большое м. практически разделось на 2 части — западную и восточную.

Минерализация морской воды повысилась до 100–130 ‰. Резко изменился климат, вырос размах годового хода температуры. Лето стало жарче, зима — холоднее. В низовьях Амударьи и Сырдарьи высохли сотни тыс. га когда-то богатых в видовом отношении

пастбищных угодий, тугаев, камышовых зарослей. Исчезли многие ценные виды растений и животных (особенно птиц и рыб). Стало интенсивно высыхать множество заливов и озер вокруг м. и развиваться образование солончаков не только на освободившихся от воды участках м., но и вокруг него. Началось развевание донных отложений песка, пыли, соли, вынос их сильными бурями. Ежегодно общий их вынос достигает 75 млн. т в пределах 1000 и более км. Ширина зон пылесолевых бурь составляла 40 км, длина — 400 км. Причем разносимые ветрами и атмосферными осадками пылесолевые материалы выпадали в первую очередь в Приаралье, где ныне проживают 3,5 млн. чел. Это вызвало развитие тяжелых заболеваний местного населения — гепатита, болезни крови, аномалий развития и родов, желудочно-кишечные болезни. П. А. м. — это эколого-социальная трагедия.

«ПРОБЛЕМА АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — сборник статей Института географии АН СССР под ред. С.Ю. Геллера (см.), опубликованный в 1969 г. Посвящен оценке возможных последствий понижения уровня А. м., которое ожидается в связи с увеличивающимся использованием вод Амударьи и Сырдарьи для развития орошаемого земледелия. В статьях сборника рассмотрены сверхдолгосрочные прогнозы понижения уровня Арала, его колебания за историческое время, роль А. м. во влагообороте Средней Азии (К. Кувшинов), предстоящие изменения земельного фонда Амударьинской дельты в связи с уменьшением поступления речных вод и понижением уровня (В. Костюченко и др.), роль уменьшения стока речных вод в формировании современных отложений в дельте р. и поступлении в дельту элементов питания растений со взвешенными наносами (А. Клюканов), условия и возможные направления использования осушающейся части дна А. м. (С. Геллер),

испарение с тростниковых зарослей в дельте Амударьи, играющее важную роль в водном балансе Арала (Е. Минаев). Даны уточненные морфометрические характеристики Арала, основанные на новых исследованиях (Р. Николаев).

«ПРОБЛЕМЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ» — сборник докладов совместного заседания Президиума АН УзССР и научно-практической конференции «Проблемы Аральского моря и дельты Амударьи», состоявшейся в г. Нукусе (см.) 2 декабря 1980 г. Издан в Ташкенте в 1984 г. (в то время с грифом «Для служебного пользования»). Выездное заседание Президиума АН УзССР (второе, первое состоялось в Нукусе в 1945 г.) было посвящено наиболее актуальным проблемам Каракалпакской Автономной Республики, и прежде всего изучению производительных сил, и проблемам А. м. и дельты Амударьи. В работе конференции принимали участие многие ведущие ученые и специалисты 57 министерств, ведомств и научных организаций, Академии наук СССР и союзных республик, представители руководства республик Средней Азии и Казахстана. Подробно рассмотрены и намечены неотложные мероприятия с целью развития производительных сил региона, уменьшения отрицательных последствий падения уровня А. м. и опустынивания дельты Амударьи и Сырдарьи. Однако никаких радикальных мер принято не было.

«ПРОБЛЕМЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ: СОСТОЯНИЕ АКВАТОРИИ И ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — сборник работ, опубликованный в Алма-Ате в 1983 г.

«ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ПУСТЫНЬ» (Çölleri Özle"dirmegiö Problemlary, Problems of Desert Development) — международный научно-практический журнал. Издаётся с 1967 г. в Ашхабаде

(Туркменистан) Институтом пустынь, растительного и животного мира совместно с МФСА и Региональным центром ЭСКАТО/ЮНЕП. Периодичность — 4 номера в год. Освещает результаты научных исследований и опыт освоения пустынных территорий



как в странах Центральной Азии, так и за рубежом. В составе редколлегии — представители России, США, Китая, Саудовской Аравии, Израиля, Узбекистана, Кыргызстана, Казахстана, Таджикистана, Азербайджана. В 1999 г. в журнале была открыта специальная рубрика «Арал и его проблемы» (см.), в которой публикуются оригинальные научные статьи и практические рекомендации по проблеме Арала. Специальные номера журнала были посвящены проблемам Арала (№ 2, 1979; № 3—4, 1988; № 6, 1991; № 3, 1993).

ПРОГРАММА БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ (ПБАМ-1) (Aral Sea Basin Assistance Programme (ASBP)) — принята главами государств бассейна

А. м. в январе 1994 г. В ее подготовке помимо специалистов и ученых стран Центральной Азии принимали активное участие ПРООН, ЮНЕП, Всемирный банк, ГЭФ, ЕБРР, Азиатский банк развития, ТАСИС, Германский фонд, Кувейтский фонд ЭРА, ЮСАИД и др. Ее основными задачами были: стабилизация состояния окружающей среды в бассейне А. м.; восстановление нарушенной экологии Приаралья; совершенствование методов управления водными и земельными ресурсами бассейна; создание управленческих структур всех уровней для планирования и реализации мероприятий Программы. В состав Программы вошло 8 компонентов на базе концепций проектов, некоторые из них были уже неплохо проработаны:

- 1.1. Региональная стратегия управления водными ресурсами.
- 1.2. Обеспечение устойчивости плотин и водохранилищ.
- 2.1. Гидрометеорологические службы.
- 2.2. Региональная система экологической информации.
- 3.1. Управление качеством вод.
- 4.1. Восстановление водно-болотных угодий.
- 4.2. Восстановление северной части А. м.
- 4.3. Экологические исследования в бассейне А. м.
- 4.4. Проект по регулированию стока р. Сырдарья и развитию дельты;
- 5.1. Чистая вода, санитария, здоровье — Узбекистан.
- 5.2. Чистая вода, санитария, здоровье — Туркменистан.
- 5.3. Чистая вода, санитария, здоровье — Казахстан.
- 5.4. Среднесрочное водоснабжение.
6. Комплексный проект управления водными и земельными ресурсами на территории верхнего водосбора.
7. Оперативное управление водными ресурсами.
8. Развитие потенциала.

Работа в рамках ПБАМ была разделена на 2 этапа. На подготовительный этап отводилось от 3 до 5 лет и ок. 30 млн. долл. США. На второй этап реализации отводилось от 10 до 15 лет, при этом стоимость работ оценивалась примерно в 500–750 млн. долл.

Кроме бюджетных средств со стороны международных организаций в виде грантов было выделено 47,7 млн. долл. и 278 млн. долл. различных займов. Выделенные за счет доноров средства в большинстве случаев были израсходованы на мероприятия научно-исследовательского характера. Международное сообщество доноров согласилось финансировать ПБАМ в 1994 г. После анализа, проведенного Всемирным банком в 1996 г., была подготовлена вторая стадия Программы (ПБАМ-2).

ПРОГРАММА КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БАСЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ПЕРИОД 2003–2010 гг. (ПБАМ-2) (Programme of concrete actions on improvement of environmental and socio-economic situation in the Aral Sea Basin for the period of 2003–2010 ASBP-2) — в октябре 2002 г. главы правительств стран Центральной Азии инициировали запуск новой программы в рамках МФСА. Они утвердили основные направления и поручили Исполнительному комитету МФСА вместе с МКВК и МКУР подготовить План действий на период 2003–2010 гг. по улучшению экологического и социально-экономического положения в бассейне Аральского моря. Подготовка его была поддержана Швейцарской миссией по проблемам Аральского моря, ОБСЕ и ЮСАИД. В соответствии с этим решением Программа была одобрена Советом МФСА 28 августа 2003 г. Она включает следующие приоритетные направления: развитие скоординированных механизмов по управлению водными ресурсами бассейна А. м.; вос-

становление гидроэнергетических сооружений и улучшение использования водных и земельных ресурсов; улучшение системы экологического мониторинга; программа по борьбе с природными бедствиями; программа помощи в решении социальных проблем региона; усиление материально-технической и законодательной базы межгосударственных организаций; развитие и реализация региональных и национальных программ по защите окружающей среды в зонах формирования стока; развитие и реализация региональных и национальных программ по рациональному водопотреблению в хозяйствах стран Центральной Азии; развитие и реализация международных программ гигиеническо-экологического улучшения населенных областей и природных экосистем Аральского региона; развитие и реализация международных программ по восстановлению экологической устойчивости и биопродуктивности; концепция устойчивого развития бассейна А. м.; региональная программа действий по борьбе с опустыниванием; освоение заброшенных земель в низовьях Амударьи и Сырдарьи; рационализация использования минерализованных дренажных вод.

ПРОЕКТЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

— по мере падения уровня А. м. (высыхания) начиная с конца 80-х гг. появилось множество предложений по его восстановлению и сохранению. Среди таких предложений: переброска вод из озера Сарыкамыш, объем которого составляет 26 км³; переброска части стока р. Инд в Амударью (проект ААВТТ, см.); увеличение речного стока за счет искусственного вызывания осадков в горных и предгорных районах Памира и Тянь-Шаня, что позволит увеличить сток р. на 10–25 км³/г. (по этому поводу было принято специальное Постановление Совета Министров СССР 1989 г. «Об организации и проведении работ по искусственно-

му увеличению осадков в горных районах Средней Азии в целях пополнения водозапаса рек Амударьи и Сырдарьи и Аральского моря»); сброс вод Сарезского озера на р. Мургаб (бассейн Амударьи) (озеро образовалось в 1911 г. при 9-балльном землетрясении от обвала 3 км³ горных пород в р. В образовавшейся чаше накопилось более 20 км³ воды); строительство Транскызылкумского коллектора из Термеза до Арала (1500 км, подача — 5–6 км³ воды); бурение 10–12 тыс. скважин глубиной 500–1500 м для отбора 30–35 км³ подземных вод; переброс вод из Каспийского м. в объеме 90–100 км³ посредством канала протяженностью 600–700 км с подъемом на 100 м; переброс части стока р. из бассейна Ангара–Енисей через Тургай; переброс части стока Оби и Иртыша (канал «Сиб-арал», см.); сброс через р. Чу и Сырдарья вод из озера Иссык-Куль; аккумулярование оросительных и коллекторно-дренажных вод — ок. 6 км³ — Приаралья (за исключением озера Сарыкамыш); интенсификация таяния ледников за счет зачерпывания их поверхности (ок. 4–5 км³ воды) для увеличения стока Амударьи и Сырдарьи. Идея сброса в Арал коллекторно-дренажных вод возникла еще в 70-х гг. И хотя м. в этом случае предназначалась роль отстойника сточных вод, некоторый здравый смысл в таком предложении в то время был. В 70-е гг. А. м. имело существенно больший объем, поэтому сточные воды разбавлялись бы в большей степени, тем более что значительная часть их все равно поступала в м. с речным стоком, о чем свидетельствуют динамика уровня загрязнения Арала; создание управляемых водоемов на А. м.

Проекты, ориентированные на привлечение водных ресурсов из-за пределов рассматриваемого района, приобрели в последнее десятилетие широкую и неоднозначную известность. Однако пока нет полной уверенности, что эти проекты преданы забвению навсегда — то там, то здесь к их рассмотрению

возвращаются. А ведь перераспределение водных ресурсов не предполагало стабилизации или восстановления уровня А. м. Привлечение дополнительной воды извне было рассчитано на орошение новых, пока еще не засоленных и полностью не потерянных для сельского хозяйства земельных угодий.

Критически оценивая сложившуюся в Средней Азии ситуацию, многие специалисты приходят к выводу о том, что оперативная стабилизация уровня Арала (Большого Арала) даже на современных отметках уровня вряд ли возможна. Поэтому в качестве компенсационных мер от полного высыхания м. предлагаются различные проекты создания на его месте системы регулируемых водоемов (ветландов, см.), где за счет проточности будет поддерживаться относительно небольшая соленость воды, и нерегулируемых сбросных водоемов. Есть варианты, предусматривающие создание регулируемых водоемов на месте Малого м., залива Сарычаганак, мелководной центральной части Большого м. со сбросом осолоненных вод в западную глубоководную впадину или создание в низовьях Амударьи Джалтырбасского и Аджибайского экологических водохранилищ, и др. Однако ни одно из

перечисленных предложений не было доведено до стадии реальной разработки (за исключением создания ветландов).

«ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — монография, подготовленная двумя известными учеными Узбекистана — З.М. Акрамовым и А.А. Рафиковым и опубликованная в 1989 г. В работе характеризуются гидрологическое состояние А. м. до 1961 г., его экологическое и социально-экономическое значение, происхождение Аральской котловины и возраст Арала, а также природные особенности и ресурсы Приаралья в период подготовки книги. Обосновываются причины снижения уровня водоема, развитие процессов опустынивания, социально-экономические и экологические последствия высыхания м., современное состояние природной среды и динамика развития природных процессов на осушенном дне Арала, вынос солей и соляной пыли в окружающую среду; дается прогноз изменения природной среды Приаралья и осушенного дна до 2010 г. Работа заканчивается оценкой будущего состояния Арала в результате снижения его уровня на 29 м абс. выс.

Р

РАЙОН, ЗАПРЕТНЫЙ ДЛЯ ПЛАВА-
НИЯ — акватория А. м., прилегающая
к о-вам Комсомольский (см.), Воз-
рождения (см.) и Константин (см.),
запретная для плавания в связи с ме-
стонахождением на о. Возрождения
биополигона (см.). Границы района
были обозначены на всех картах А. м.

РАНДОВЫЕ БЕРЕГА, БЕРЕГА ТИПА
РАНДОВ — характеризуются широки-
ми (от 1 до нескольких км) молодыми
осушками. В нижней части, ближе
к м., поверхность покрыта густым по-
кровом соленюбивых растений (гало-
фиты). Растительный покров по мере
снижения уровня грунтовых вод высы-
хает, ближе к м. появляются новые
галофиты, т.е. граница его по мере
снижения уровня м. передвигается
в сторону м. Средняя и верхняя части
осушек характеризуются отсутствием
растительного покрова. Здесь песчано-
алевритовые осадки интенсивно под-
вергаются дефляции, и в результате
на поверхности осушки формируются
цепи барханов, высота которых колеб-
лется от 1 до 3 м, реже — до 5 м. Под-
водный береговой склон Р.б. обычно
имеет очень небольшие уклоны, пляж
не образуется, потому что силы волн,
не доходя до берега, гасятся в мелко-
водной зоне. Р.б. широко распростра-
нены на юго-западе (залив Аджибай),
юге (коса Тигровый Хвост), юго-вос-
токе (между м. Акала и Акпеткинским
архипелагом) и севере А. м. (северные
части о. Кокарал).

«РЕЖИМ ВОЛНЕНИЯ И ВЕТРА
АРАЛЬСКОГО МОРЯ. ПРАКТИЧЕ-
СКОЕ ПОСОБИЕ» — подготовлено
сотрудниками ГОИН под науч. ред.

Г.В. Ржеплинского и издано в Москве
в 1963 г. Предназначалось для практи-
ческого использования диспетчерами
и капитанами морского и рыбопромыс-
лового флотов А. м., а также гидроло-
гами-прогнозистами в подразделениях
Гидрометеослужбы в оперативной ра-
боте, а также при гидролого-прогно-
стических работах. В пособие включены
краткое описание синоптических про-
цессов, вызывающих усиление ветра
на м.; продолжительность штормов;
наибольшие скорости ветра; методика
расчета элементов волн и построения
карт; сравнение измеренных и рас-
считанных карт; особенности режима
волнения в различных районах А. м.;
карты волнения А. м. Даны примеры
использования карт, элементов волн,
таблиц и графиков.

РЕЛИКТЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ
(от лат. *relictum* — *останки*) — виды и др.
таксоны животных и растений, сохра-
нившиеся от исчезнувшей со временем
фауны и флоры. Р. обычно различают-
ся по геологическому возрасту биот,
от которых они сохранились. В гидро-
фауне и гидрофлоре бассейна Арала
можно выделить также реликты, по-
явившиеся в историческое время.

Узбойские реликты сохранились в озе-
рах Узбоя после прекращения стока
Амударьи в Каспий ~1573 г. Например,
в озере Топьятан — туркменский воля-
ной ослик (*Asselus messerianus*), араль-
ская колюшка (*Pungitius aralensis*) и еще
6 видов амударьинских рыб, которые
в остальной части палеобассейна Ара-
ла — реликты более ранних геологиче-
ских периодов. В соленых озерах Ясхан
и Каратогелек сохранились каспий-
ские рыбы (бычки и атерина), ракооб-

разные и моллюски — реликты новокаспийской трансгрессии.

Оксийские реликты появились при падении уровня Аральского озера во II–IV вв. Ок. 1600 ± 100 лет назад восточная (мелководная) часть Большого м. высохла, а в рассолах глубоководной впадины (на глубине 31 м), минерализованных выше 110‰, происходила садка мирабилита. Позднее, при увеличении стока р., появились мелководные (1–3 м) тугаи, описанные в римских исторических хрониках под названием «Оксийские болота». Ископаемые раковины озерной чашечки (*Acroloxus* aff. *lacustris*) в оксийских отложениях однозначно свидетельствуют о том, что в этот период озеро было пресным. Во время падения уровня (за 250 ± 200 лет) и повышения солености относительно стеногалинные и стенотермные каспийские солоноватоводные виды (например, *Ninnia jukovi* и, возможно, *Oxyurghula spica*), вселившиеся в палео-Арал по Узбою (6600 ± 400 лет назад), вымерли, а эвригалинные и эвритермные (в т.ч. 2 вида морских сердцевидок) приспособились к размножению в пресной воде.

Оксийские реликты не эндемики Арала. Часть из них живет в аральских р. Например, живые сердцевидки появились в Сарыкамышской впадине после прорыва туда амударьинских вод в 1857 и 1862 гг.

Поздневюрмские реликты появились в бассейне Сырдарьи от западносибирских видов, попавших в Аральскую впадину при сбросе вод из приледникового Западно-Сибирского озера ~10 тыс. лет назад. Сток через Тургайский пролив маркируется мощной песчаной пачкой с чередованием редких линз тонкодисперсного материала, крупного и мелкого песка в разрезе донных отложений центральной части Арала. В бессточной области Иргиз-Тургай на северном склоне Аральской впадины, арыках и родниковых речках западных склонов Каратау (бассейн Сырдарьи) обитает речной рак (*Pontastacus kessleri*).

Наличие в предгорьях Сырдарьи типичных приледниковых отложений показывает, что речной сток отсутствовал, а ледниковый щит в период максимума вюрмского оледенения (20–16 тыс. лет назад) покрывал практически всю водосборную площадь. Поэтому очевидно, что вюрмское оледенение в восточной части бассейна Арала могли пережить только такие гидробионты, которые ныне обитают в ручьях высокогорных приледниковых зон. Плотина Чардарьинского водохранилища была возведена (1968) у границы вюрмского оледенения, а его водосбор составил 80% площади бассейна Сырдарьи. Поэтому вымирание рыб в начале вюрмского оледенения можно иллюстрировать исчезновением сырдарьинских псевдолопатоносов при гидростроительстве. В 1947 г. плотина Фархадской ГЭС отсекла их основные репродуктивные ареалы от нагульных. Последняя поимка длиннорылого жлопатоноса Федченко (*Acipenser fedtschenkoi*) ниже Фархадского гидроузла датируется 1953 г. Последние находки тупорылых жлопатоносов (*A. brevirostris*) в Карадарье относятся к 1969 г. Создание Чарвакского (1970) и Андижанского (1978) гидроузлов оставляют мало надежд, что сырдарьинские жлопатоносы еще существуют в незарегулированных притоках Сырдарьи.

Вюрмские реликты появились в верхней части бассейна Амударьи в период вюрмского оледенения. К ним, вероятно, относятся самаркандская храмуля (*Varicorhinus capoeta heratensis* natio *steindachneri*), которая имеет предков среди рыб нагорно-азиатского комплекса, зеравшанский елец (*Leuciscus lehmani*) и бухарская плотва (*Rutilus rutilus bucharensis*), предки которых живут в палеоарктической области. Биотопы этих эндемиков приурочены исключительно к заводям и озерам предгорий Амударьи, что служит очевидным свидетельством меньшей водности в последний гляциальный цикл

голоцена. В зимний период сток палео-Амударьи мог сокращаться настолько, что в равнинной части не могли постоянно существовать даже нетребовательные к кислородному режиму карповые рыбы.

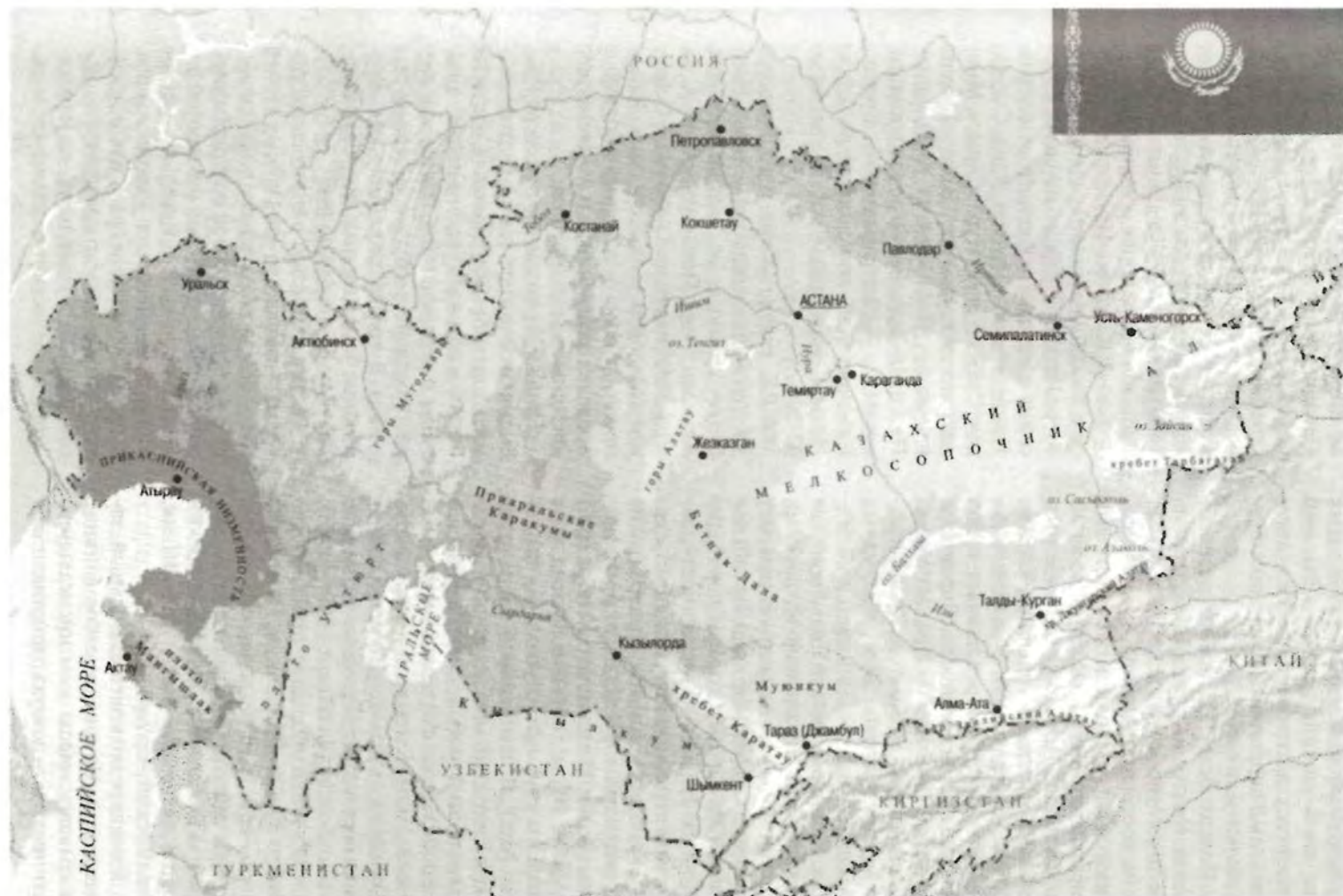
Балаханские реликты сохранились в палеобассейне Амударьи (в т.ч. современном Иссык-Куле и Балхаше) с периода существования гипергалинного Балаханского озера 5,3–3,5 млн. лет назад. В это время появились пресноводные моллюски (*Theodoxus aralensis* и *Dreissena obtusecarinata*), ракообразные (*Turcogammarus aralensis*) и рыбы (*Pungitius aralensis*), сохранившиеся только в палеобассейне Арала. Викторелла Берга (*Victorella bergi Bryozoa*) живет в бассейне Арала, а близкий пресноводный вид (*V. continentalis*) — в озере Иссык-Куль.

Постгляциальные реликты сохранились в аральских р. со времени постгляциальных соединений бассейнов палео-Амударьи и палео-Инда, время которых требует уточнения. В аральских р. существуют сино-индийские моллюски, ракообразные рыбы и их паразиты. Ихтиологи считают туркестанского сомика (*Glyptosternum osciani*) конспектифичным (*G. Reticulatum*) из Инда. Он приспособился к прохладным (10–18°) горным речкам. Сближение шуковидного жереха (*Aspioluscus esocinus*) с паралабукой Харманда (*Paralauuca harmandi*) из Вьетнама не исключает сино-индийских корней его предков. Однако первый — хищник, а вторая — планктонофаг. Шуковидный жерех размножается в аральских р. зимой (февраль–март, 5–10°), а паралабука — это тропическая рыба.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КАЗАХСТАН (Қазақстан Республикасы) — государство, расположенное в юго-западной части Центральной Азии, в самом центре Евразии. Р.К. омывается с запада и северо-запада Каспийским м., с севера — водами А. м. Граничит на севере с Российской Федерацией,

на юго-западе — с Туркменистаном, на юге — с Республикой Узбекистан, Республикой Кыргызстан и на юго-востоке и востоке — с Китайской Народной Республикой. Территория — 2724,9 млн. км². Столица — Астана. Р.К. — наиболее урбанизированная из всех республик Центральной Азии. Крупнейшие города — Алма-Ата (1,13 млн. чел.), Караганда (560 тыс. чел.), Чимкент (409 тыс. чел.), Жамбул (320 тыс. чел.), Павлодар (300 тыс. чел.), Семипалатинск (270 тыс. чел.). В административно-территориальном отношении делится на 14 областей и 3 городских акимата (Астана, Алма-Ата, Ленинск), 160 районов, 2150 аульских (сельских) округов. Наиболее крупные области — Актюбинская, Алма-Атинская, Восточно-Казахстанская, Карагандинская, Кустанайская. Население — 15,5 млн. чел. (2006). Национальный состав: казахи (53%), русские (30%, в 1989 г. в Р.К. проживали 6,1 млн. русских, а в 2000 г. их осталось 4,5 млн. чел.), украинцы (3,7%), немцы (2,4%), узбеки, татары, уйгуры, белорусы, корейцы и др. Экономически активное население Р.К. составляет 7,2 млн. чел., из них в отраслях экономики заняты 6,3 млн. чел. Официальный язык — казахский. Большинство верующих — мусульмане, исповедующие ислам суннитского толка. Русские — приверженцы православной церкви, большинство немцев придерживаются лютеранского протестантизма. Денежная единица — тенге.

Конституция Р.К., принятая референдумом 31 августа 1995 г., предусматривает президентскую форму правления в сочетании с постоянно действующим профессиональным двухпалатным (Сенат и Мажилис) парламентом. Р.К. объявлена демократическим, светским, унитарным государством. Глава государства — президент, который возглавляет единую систему исполнительной власти республики. На всеобщих прямых выборах 1 декабря 1991 г. сроком на 5 лет президентом Р.К. был избран Нурсултан Назарбаев. В ре-



Республика Казахстан

зультате выборов 29 апреля 1998 г. срок его полномочий продлен. Высший орган государственной власти — двухпалатный парламент. Правительство — Кабинет министров.

Поверхность Р.К. крайне разнообразна. Низменные равнины сменяются плоскогорьями, мелкосопочником, а на востоке и юго-востоке — высокими хребтами, покрытыми вечными снегами и ледниками высотой до 5 тыс. м. На западе К. находится самое низкое место в стране — впадина Карагие (132 м ниже ур. м.). Большая часть поверхности Р.К. представляет собой равнины и низменности. Значительную площадь занимает Прикаспийская низменность, у берегов Каспийского м. она лежит на 28 м ниже ур. м., дальше на север поднимается до 50–60 м. На северо-востоке Прикаспийская низменность ограничена Уральскими горами и Мугоджарами. К востоку от Мугоджар расположено Тургайское плато (250–300 м), которое переходит на юге в Туранскую низменность, занятую в основном песками — пустынями Кызылкум (см.) и Приаральские Каракумы (см.). К западу от Аральского м. возвышается плато Устюрт (см.) (выс. до 300 м), обрывающееся во все стороны крутыми уступами — «чинками» (см.). В центральной части страны — Казахский мелкосопочник, представляющий собой остатки древней горной системы с отдельными горными массивами — Кызылрай и Каркаралы. Южная часть Казахского мелкосопочника переходит в обширное пустынное плато Бетпак-Дала (выс. 300–400 м), к югу от него большое пространство занято песками Муюнкум. На востоке и юго-востоке Р.К. вдоль его южных границ тянутся южные цепи Алтая, хребты Тарбагатай, Саур, Джунгарский Алатау, северные цепи Тянь-Шаня, Заилийский Алатау.

Климат резко континентальный, засушливый. На юге заметное влияние оказывают массы континентального тропического воздуха, вторгающиеся

со стороны Ирана и Каспийского м. Средняя температура января — от -18° на севере до -3° на юге, июля, соответственно, $+19^{\circ}$ и $+28-30^{\circ}$. На севере осадков — до 300 мм в год (выпадают в летний сезон), в пустынях — менее 100 мм (выпадают весной), в горах — до 1600 мм. Свыше 2700 ледников (общая площадь оледенения — ок. 2000 км²).

Реки Р.К., кроме Иртыша, относятся к бассейнам Каспийского и А. м. и озера Балхаш. Иртыш относится к бассейну Северного Ледовитого океана. Главные реки — Иртыш, Урал, Сырдарья, Эмба, Тургай, Нура, Сарысу. Многие р. летом пересыхают. В озеро Балхаш впадают р.: Или, Каратал, Аксу, Лепса. На них построены 180 водохранилищ, крупные — Чардарьинское, Бухтарминское, Капчагайское и др., канал Иртыш–Караганда протяженностью 478 км.

В Р.К. свыше 48 тыс. озер, большей частью дельтовых и пойменных. Наиболее крупные — Балхаш, Зайсан, Алаколь и др. После усыхания А. м. и разделения его на 3 водоема — Северное (Малое м.), Восточное и Западное м. первое осталось полностью в пределах республики и в настоящее время восстанавливается.

Почвы, черноземные на севере Р.К., сменяются южнее темно-каштановыми, каштановыми. Большая часть их была распахана во время подъема целины в середине 50-х гг. Далее к югу распространены бурые и серо-бурые почвы. В пределах крайнего юга — сероземы; в межгорных сухих котловинах — коричневые почвы.

Растительность разнотравно-злаковых и типчаково-ковыльных степей (большой частью распаханных) сменяется полынно-злаковой полупустынной и полынно-солянковой пустынной растительностью. В предгорьях — сухие степи, в среднегорьях — хвойные леса, выше — субальпийские и альпийские луга. Животный мир представлен многочисленными грызунами, пресмыкающимися и частично хищными (лиси-

ца, волк, барсук и др.). В полупустынях и пустынях водятся горбоносая сайга и джейран; из птиц — дрофа, кречетка, кроншнеп, из водоплавающих — утки, гуси, лебеди, бакланы, пеликаны и др. В горах встречаются горные бараны — архары, на Тянь-Шане — снежный барс (ирбис).

В Каспийском м. и р. Урал ловятся сельдь, вобла, белуга, осетр, севрюга, развит тюлений промысел. На Малом Аральском м. — жерех, лещ, сазан.

В Р.К. 8 заповедников: Алма-Атинский, Аксу-Джабаглы, Барсакельмес, Наурзумский и Кургальджинский, Маркакольский, Западно-Алтайский, Устюртский. С 1997 г. функционирует Баян-Аульский природный парк.

Р.К. отличается исключительным разнообразием и богатыми запасами полезных ископаемых. Из 105 элементов таблицы Менделеева в его недрах выявлены 99, разведаны запасы по 70, вовлечены в производство более 60. По разведанным запасам свинца, цинка, висмута Р.К. занимает 1-е место среди государств-членов СНГ, а по запасам меди, молибдена, бокситов, нефти, фосфатов и кадмия — 2-е. Недра Казахстана на шельфе Каспийского м. и прилегающей суши обладают наиболее богатым углеводородным сырьем из всех государств СНГ. Р.К. занимает 13-е место в мире по объему разведанных запасов нефти и газа и 26-е — по уровню добычи. В настоящее время на территории Р.К. разведаны более 180 месторождений нефти и газа и только 60 из них освоены. Разведанные запасы углеводородов составляют 2,2 млрд. т нефти, 0,7 млрд. т газового конденсата и 2,7 трлн. м³ газа. Потенциальные ресурсы Р.К. на суше и шельфе оцениваются в 12 млрд. т нефти, 1,6 млрд. т газоконденсата и 5,9 трлн. м³ природного газа. Выявленные запасы нефти относятся к категории сложных для добычи, поскольку содержат высокие концентрации асфальто-смолисто-парафинистых компонентов. Крупные месторождения нефти и газа, значи-

тельные месторождения фосфоритов, хрома, урановых руд. Север богат железными рудами, золотом, каменным углем, здесь добываются бокситы, поваренная соль. Есть месторождения титановых руд и асбеста. В восточной части преобладают руды цветных металлов, главные из которых — полиметаллические. В большинстве случаев они приурочены к месторождениям Рудного Алтая. В центре страны сосредоточены залежи железной и марганцевой руд, меди, а также крупнейшее в Казахстане месторождение коксующегося каменного угля (Карагандинский бассейн). На юге находится крупнейшее в СНГ месторождение фосфоритов Каратау. Кроме того, в стране достаточно сырья для развития промышленности строительных материалов.

Предки казахов осели на этой территории примерно в I в. н.э. Сакские племена занимали огромную территорию современного Семиречья и бассейна Сырдарьи. В VI—XII вв. в этих районах сменяли друг друга различные раннефеодальные государства, объединявшие тюркоязычные кочевые племена. В начале XIII в. вся Центральная Евразия вошла в состав Монгольского государства. В XV в. распалась Белая Орда, населенная узбеко-казахскими племенами, и образовалось Казахское ханство, которое делилось на 3 жуза. Несоответствие феодальной надстройки и патриархального базиса не позволяло создать прочное государство. Начавшийся вскоре после образования Казахского ханства процесс его дробления достиг своей наибольшей остроты в начале XVIII в., когда в 1731 г. Младший, а в 1740 г. Средний жуз добровольно присоединились к России. Примерно с этого времени начинается период активного проникновения российского казачества на территорию современного К. Наряду с расширением влияния яицких казаков, появляются т. наз. линейные казаки, расселившиеся на пространстве от Омска до Оренбурга вдоль цепи горько-соленых озер

(«горькая линия»). В 1819 г. царское правительство ликвидировало на территории обоих жузов ханскую власть и ввело новую систему административного управления. К середине XIX в. вся территория Старшего жуза была присоединена к России. В 1867 г. принято «Временное положение об управлении в степных краях». Одновременно с этим в 80–90-е гг. XIX в. начинается процесс активного вовлечения региона в систему общероссийской экономики. Царским правительством принимаются меры по масштабному переселению в казахские степи оседлых крестьян из России, Украины, Белоруссии и других регионов. 26 августа 1920 г. в составе РСФСР была образована Киргизская АССР, переименованная позднее (19 апреля 1925 г.) в Казахскую АССР. С 5 декабря 1936 г. К. становится союзной республикой. В 30-е гг. здесь ведется активное промышленное строительство, в конце 50-х гг. — освоение целинных и залежных земель. В 1960–1965 гг. на базе 5 северных областей (Кокчетавской, Кустанайской, Павлодарской, Североказахской и Целиноградской) был образован Целинный край. К. превратился в один из ведущих индустриальных и сельскохозяйственных районов СССР.

25 октября 1990 г. Верховный Совет Казахской ССР принял Декларацию о государственном суверенитете. 16 декабря 1991 г. Верховный Совет принял Закон «О государственной независимости Республики Казахстан». 25 мая 1992 г. между Российской Федерацией и Р.К. был подписан Договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи.

Дипломатические отношения с Россией установлены 22 октября 1992 г. Член СНГ с 1991 г.

Р.К. — член ООН со 2 марта 1992 г., а также член Азиатского банка развития, ЕБРР, ИБР, ОИК, ОЭС, ШОС, ЭСКАТО и др. международных организаций.

Р.К. относится к странам с переходной экономикой. После распада СССР

из-за прервавшихся связей и экономического кризиса многие производства были остановлены. В настоящее время в стране завершена приватизация, принято прогрессивное налоговое законодательство, основана современная банковская система, проведены реформы на селе, в жилищно-коммунальном хозяйстве и социальной сфере. За годы советской власти в республике сложилось многоотраслевое промышленное производство, базирующееся на собственных ресурсах. Доминирующее положение занимала тяжелая индустрия. В структуре промышленности выделяются топливно-энергетическая, металлургия и пищевая промышленности.

Основу экономики Казахстана составляет топливно-энергетический комплекс, базирующийся на собственных запасах угля, нефти, природного газа.

Уже более 100 лет в Р.К. добывается нефть. До недавнего времени все разведанные месторождения нефти находились на суше — «Тенгиз-Королевское», «Кумколь» и др., а также газоконденсатное — «Карачаганак». С обретением независимости Р.К. начала осваивать шельф Каспийского м. В 2000 г. было открыто крупнейшее месторождение нефти — «Восточный Кашаган» с запасами около 7 млрд. т. В 2003 г. была обнаружена Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского м. В соответствии с соглашением между Россией и Республикой Казахстан о разграничении дна северной части Каспийского м. в целях реализации суверенных прав на недропользование месторождения «Хвалынское» и «Центральное» будут осваиваться совместно по принципу 50 на 50. По объему запасов нефти К. занимает 5-е место в мире.

Угольная промышленность сосредоточена в Карагандинском и Экибастузском бассейнах, однако добыча угля резко снижена. В стране добывается от объемов производства СНГ: 40% урана, 97% хрома, 70% свинца,

50% цинка, значительны объемы добычи других видов сырья, а также чистых драгоценных металлов, в т.ч. золота. Электроэнергетика базируется на использовании крупных ГРЭС. Сооружены также крупные гидроэлектростанции на Иртыше (Бухтарминская, Усть-Каменогорская, Шульбинская), мощные тепловые электростанции действуют в Экибастузе, Караганде, Таразе, вблизи Алма-Аты и Павлодара.

Особую роль в национальной экономике играет металлургия. Ее доля в промышленном производстве составляет 14%, в экспорте — 30%. Крупный металлургический комбинат полного цикла действует в Темиртау, ферросплавные заводы — в Актобе и Аксу (Павлодарская обл.). Цветная металлургия — одна из ведущих отраслей промышленного производства Казахстана. Выделяются 2 крупных, территориально объединенных района цветной металлургии: центральный (медный) и восточный (полиметаллический — свинец, цинк, алюминий, медь, золото и др.). Основные центры цветной металлургии — Усть-Каменогорск, Лениногорск, Балхаш, Дзержинск, Чимкент, производство глинозема — Павлодар, хромовых соединений — Актобе. Прикаспийский горно-металлургический комбинат перерабатывает урановую руду в концентрат с одновременным получением гаммы редких и редкоземельных элементов, лигатур и сплавов на их основе, а также попутным производством фосфорных удобрений. В Усть-Каменогорске находится один из самых крупных заводов по производству топлива для ядерных реакторов.

Нефтеперерабатывающие заводы расположены в Атырау, Павлодаре, Актау. Их общий объем переработки — 11 млн. т нефти. В г. Новый Узень построен единственный газоперерабатывающий завод. Химическая промышленность представлена производством удобрений (фосфорной муки, фосфорной соли, суперфосфата), серной кислоты, химических волокон, пластмасс

и др. Основные центры — Тараз, Кустанай, Актау и др.

Машиностроение было создано во время Великой Отечественной войны на базе эвакуированного из Европейской части СССР оборудования. Из отраслей машиностроения преобладают: сельскохозяйственное (Астана, Актобе), тракторное (Павлодар), электротехническое (Алма-Ата, Петропавловск, Уральск), горное и транспортное (Караганда, Алма-Ата, Усть-Каменогорск) и др.

Из отраслей легкой промышленности развиты: кожевенная, меховая, хлопчатобумажная, обувная. Пищевая промышленность представлена крупными предприятиями мясной (Семипалатинск, Алма-Ата), сахарной (Тараз, Талдыкурган), маслодельной, сыроваренной, мукомольной (в основном в областных центрах севера республики) и др.

Доля сельского хозяйства в структуре агропромышленного комплекса достигает 50%. В сельском хозяйстве Р.К. сочетаются 2 ведущие отрасли: крупное механизированное земледелие и отгонно-пастбищное животноводство. Пахотные земли, сосредоточенные в основном на севере республики, занимают 18% сельскохозяйственных угодий. Освоение большей части целинно-залежных земель происходило в начале 50-х гг. Меньшие площади пашен концентрируются в предгорьях Алтая, Тянь-Шаня, по долинам р. Посевные пл. составляют более 15 млн. га. Главная отрасль земледелия — зерновое хозяйство. Под зерновыми занято св. 11 млн. га. Выращиваются также подсолнечник, просо, кукуруза, рис (в долине Сырдарьи). Из технических культур на небольших пл. возделывают на юге хлопчатник, а в юго-восточных областях — сахарную свеклу и табак. В предгорьях разбиты сады и виноградники. Развито бахчеводство.

Пастбищные угодья занимают 57% территории страны. Главная отрасль животноводства — овцеводство (9,8 млн.

голов), прежде всего тонкорунное, полутонкорунное и каракульское. В степях разводят крупный рогатый скот мясного направления. Молочное направление развивается в пригородном хозяйстве. поголовье крупного рогатого скота составляет 4 млн. голов. Развиты также коневодство, верблюдоводство и свиноводство.

Главные виды транспорта — железнодорожный (95% грузооборота страны) и автомобильный. Эксплуатационная длина железных дорог — ок. 15 тыс. км, автодорог — ок. 100 тыс. км. Крупнейшие нефтепроводы: Омск—Павлодар—Чимкент, Актау—Атырау—Самара, Тенгиз—Новороссийск; газопроводы: Жанаозен—Макат—Саратов, Бухара—Урал, Ташкент—Алма-Ата. Крупные порты на Каспийском м.: реконструированный Актау, Атырау. Судходные реки: Иртыш, Урал, Или.

Аэропорты: «Астана», «Алма-Ата», «Караганда», «Актобе», «Актау». В Карагандинской области вблизи г. Ленинск расположен космодром «Байконур», который арендует Россия для запусков космических кораблей. Телекоммуникационная система Р.К. представлена национальной акционерной компанией «Казтелеком».

В экономике страны все четче формируется преимущественная ориентация на форсированное развитие за счет иностранных, гл. обр. западных, инвестиций добывающей и перерабатывающей отраслей. Экспортные поступления от продажи минерального сырья и продуктов его переработки рассматриваются как основной рычаг вывода республики из кризиса. Это находит выражение в проектах по разработке Тенгизского и других нефтегазовых месторождений, в активном развитии внешнеэкономического сотрудничества с США, европейскими и азиатскими государствами. К. подписаны соглашения с иностранными нефтяными компаниями на сумму более 40 млрд. долл., которые будут инвестированы в нефтедобывающую

отрасль экономики в течение ближайших 40 лет. Крупнейшие инвесторы — американская компания «Шеврон», французская «Эльф-Акитен» и др.

Основными видами экспортируемой продукции являются нефть и нефтепродукты (40% экспорта), черные и цветные металлы, минеральные продукты, включающие рудное сырье, топливо. В структуре импорта значительный удельный вес занимают машины, оборудование, транспортные средства, топливно-энергетические ресурсы, а также сахар, чай и др. Основные поставщики импорта — Германия, Австрия, Марокко, Монголия, Турция. Из стран СНГ 82% занимают поставки из России.

Развивается сфера туризма. На территории республики находятся такие известные курортные зоны, как Медео, Чимбулак, Кокчетав и др. В республике насчитывается несколько десятков высших учебных заведений, в т.ч. крупные: Казахский государственный университет в Алма-Ате, Евразийский университет им. Л. Гумилева в Астане, Туркестанский международный университет, Карагандинский университет и др. Академия наук Казахстана основана в 1946 г. Работает ок. 40 театров. Создана Казахстанская телерадиовещательная компания (на казах. и рус. яз.). Радиовещание ведется на казахском, русском, немецком, корейском, уйгурском языках.

РЕСПУБЛИКА КАРАКАЛПАКСТАН (**Қарақалпақстан Республикасы**) (кара — черный, калпак — шапка, стан — страна) — автономная республика в составе Узбекистана, расположена в северо-западной части Узбекистана. Пл. — 166,6 тыс. км² (37% территории Узбекистана), из них 80% — пустыни. Единственный район Узбекистана, омываемый А. м. (береговая линия — 420 км). Занимает северо-западную часть пустыни Кызылкум, юго-восточную — плато Устюрт, южную — А. м. и дельту Амударьи. Столица — Нукус (см.).

Население — 1 млн. 559 чел. (2004), из них 746,1 тыс. чел. проживают в 12 городах республики. Плотность — 7,5 чел./км². 15 административных районов. На территорию К. каракалпаки были переселены с низовьев Сырдарьи в 1811 г. хивинским ханом. В 1873 г. правобережная К. присоединилась к России. Советская власть была установлена в декабре 1917 г. С апреля 1918 г. — в составе Туркменской АССР. Левобережная К., остававшаяся в Хивинском ханстве, в апреле 1920 г. вошла в Хорезмскую Народную Советскую Республику. В ходе национального размежевания К. была объединена. В феврале 1925 г. образована Каракалпакская автономная область в составе Казахской АССР (с 20 июля 1930 г. непосредственно в РСФСР), 20 марта 1932 г. преобразована в Каракалпакскую АССР, которая 5 декабря 1936 г. вошла в состав Узбекской ССР. Р.К. образована 21 декабря 1991 г. Наиболее значительные населенные пункты — Турткуль, Тахиаташ, Ходжейли, Муйнак.

Граница Р.К. расположена на Туранской низменности. С юго-запада вплотную примыкает пустыня Каракумы, на северо-западе находится плато Устюрт, а на северо-востоке — пустыня Кызылкум. Территория Р.К. включает также южную половину А. м., на осушенном дне которого теперь формируется новая солончаковая пустыня Аралкум (см.), и низовья реки Амударьи.

Для Р.К. характерен резко континентальный климат с жарким сухим летом и сравнительно холодной зимой. Среднегодовая амплитуда температуры воздуха равна 32–37°, а абсолютная — 75–80° в орошаемой и 80–85° в пустынной зоне. Зима холодная, средняя температура января –11° (север Устюрта), –5° (Турткуль, южная часть). Абсолютные минимумы температуры колеблются в пределах 28–37° (на Устюрте).

В число важнейших минеральных ископаемых и минерально-сырьевых

ресурсов Р.К. входят природный газ, строительные материалы, редкоземельные металлы, а также минеральные соли. Прогнозируемый потенциал нефте- и газоносности наиболее перспективных участков Устюрта оценивается в 1,685 трлн. т жидких углеводородов. Эксплуатируются 220 скважин на площадях Устюртских газоконденсатных месторождений. Достаточными для перспективной промышленной переработки являются запасы порфирита, облицовочного камня, керамзитового сырья, извести.

Особое значение имеют запасы поваренных солей. В Р.К. насчитывается около 10 месторождений, наиболее крупные из них — Барсакельмесское и Караумбетское. Разведанные запасы первого огромны — около 11 млрд. т. Запасы второго оцениваются в 40 млн. т. Один из важных природных ресурсов — подземные воды, которые используются для пастбищного животноводства, как запасы питьевой воды и для коммунально-бытовых нужд городов и поселков.

Р.К. — аграрная республика. На долю сельскохозяйственных угодий приходится 10 млн. 211,8 тыс. га. Они сосредоточены в прибрежной полосе Амударьи — от теснины Туямуюн до дельты р. Из пахотнопригодного земельного фонда Каракалпакии (2 млн. га) под посевы сельскохозяйственных культур используются ок. 500 тыс. га, под сады, виноградники, бахчевые и др. многолетние насаждения — 12 тыс. га. Фонд свободных земель, пригодных к орошению, составляет 1,2 млн. га. Земледелие Каракалпакии основано исключительно на искусственном орошении. Атмосферные осадки покрывают лишь 7% потребности растений во влаге, а в период вегетации — менее 1%. Единственным источником орошения являются воды Амударьи. До ввода в действие Тахиаташского гидроузла, а затем Туямуюнского и Нурекского водохранилищ возможность забора воды в ороситель-

ные каналы зависела от естественного режима р., гл. обр. от уровня воды. С вводом в действие Тахиаташского и Туямуонского гидроузлов появилась возможность эффективного использования водных ресурсов р. в маловодный период — весной. Однако за последние годы резко уменьшилась полноводность Амударьи.

К началу XXI в. почти 96% земель Каракалпакии засолены, хотя и в разной степени. К такому мелиоративному состоянию орошаемых земель в Р.К. привели следующие факторы: резкое падение уровня А. м. и вызванное этим обсыхание огромной территории его дна, в результате чего начался и с каждым годом усиливается вынос солей отсюда на орошаемые земли, прогрессирует процесс накопления солей на агроландшафтах; ухудшение качества речной воды, минерализация которой увеличилась почти вдвое (с 0,33 до 1,2‰) в результате сброса в р. (в верхнем течении) высокоминерализованных коллекторно-дренажных вод, сильно загрязненных различными химикатами и сельхозотходами; большие потери воды на фильтрацию при транспортировке по каналам на поля, а также несоблюдение технологической очередности промывки засоленных земель в период проведения сельскохозяйственных работ; неэффективная работа коллекторно-дренажных сетей из-за недостаточной их удельной протяженности, несвоевременной их очистки, ремонта и реконструкции.

Основной национальный доход дает сельскохозяйственное производство. Усилившиеся процессы засоления воды и почвы наносят непоправимый ущерб сельскому хозяйству региона. Основные сельскохозяйственные культуры — хлопок (в 2003 г. было собрано 88 тыс. т хлопка-сырца), рис (ок. 20% риса Узбекистана). Хлопкоочистительная, масложитовая, рыбоконсервная промышленность, звероводство, шелководство, животноводство (каракульское овцеводство, крупный рогатый скот).

Территория Р.К. является своего рода археологическим заповедником. Здесь насчитывается свыше 300 археологических объектов. В древности эту территорию называли Хорезм.

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН (Ўзбекистон Республикаси) — занимает срединное положение в регионе Центральной Азии. Территория страны простирается в междуречье Сырдарьи и Амударьи с северо-запада на юго-восток. Северо-западная и северная граница с Казахстаном (2203 км) проходит по пустынным районам. На востоке и юго-востоке, в горной части, Узбекистан граничит с Кыргызстаном (1099 км) и Таджикистаном (1161 км). На юге проходит граница с Афганистаном (137 км), на юго-западе — с Туркменистаном. Пл. — 447,4 тыс. км².

Почти $\frac{4}{5}$ территории Р.У. занимают равнины, только на крайнем востоке поднимаются горы (высшая точка — 4663 м). Между горами и низменностями протягивается полоса подгорных равнин. Хребты на востоке относятся к горным системам Тянь-Шаня и Гиссаро-Алая, разделенным Ферганской межгорной котловиной. Равнинная пустынная часть страны осложнена незначительными повышениями (горы Мурунтау и др.).

В отдельных районах страны (в предгорной части Ферганской котловины, на южных склонах Гиссарского хребта) отмечаются сильные землетрясения (более 9 баллов).

Климат умеренный, резко континентальный, переходный к субтропическому. Типичны сильные перепады температуры почвы и воздуха от дня к ночи, велика амплитуда температур летнего и зимнего периодов. Зимой преобладает относительно влажный воздух умеренных широт, летом он уступает место теплоте, сухому тропическому воздуху. Количество осадков редко превышает 200 мм/г, местами их выпадает не более 70–80 мм/г. Только в горах этот показатель возрастает до

500–600 мм, иногда до 1000 мм/г. Средняя температура июня даже в северных районах республики превышает $+26^{\circ}$, а на юге она достигает $+31$ – 32° . Средняя температура января на севере республики — на Устюрте и в низовьях Амударьи составляет от -7 до -12° . На большей части равнинных районов она близка к 0° , а на юге, в Термезе, $+3^{\circ}$.

Поверхностные воды распределены по территории крайне неравномерно. На обширных равнинах водотоков очень мало, а в горах формируется разветвленная речная сеть. Все р. принадлежат бассейну А. м. Основные — Сырдарья и Амударья — берут начало в высокогорьях Кыргызстана и Таджикистана. В связи с орошением за последние 40 лет расход воды в нижнем течении Амударьи уменьшился почти вдвое.

Равнины республики заняты пустыней с преобладанием саксаульников и солянок, низкие предгорья — горной полупустыней, где доминируют эфемеры и эфемероиды. Высокие предгорья представлены разнотравно-пырейной степью, среднегорные участки — древесно-кустарниковой растительностью, а высокогорья — субальпийскими и альпийскими лугами. По долинам р. встречаются тугайные леса. Равнинные территории страны — мир грызунов, пресмыкающихся и копытных. Здесь встречаются тушканчики, ящерицы и змеи, черепахи, кулан, сайгак. В горах можно увидеть горных козлов. Из хищных представлены волки, лисы. В целях сохранения природной среды в республике созданы 15 заповедников как на равнинах, так и в горах. Наиболее крупный — Чаткальский заповедник.



Республика Узбекистан

В недрах республики выявлено более 100 видов минерального сырья. По запасам золота (крупнейшим центром золотодобычи является район Мурунтау, а также восточные районы страны), меди (Алмалыкский район, Кызылкум, Южный Узбекистан), вольфрама, серебра, свинца, цинка и урана Узбекистан занимает одно из ведущих мест в мире. По запасам урана, разведанные запасы которого составляют около 55 тыс. т, Узбекистан занимает 7-е место в мире. Особую ценность месторождениям цветных металлов придает возможность добычи руды в основном открытым (карьерным) способом. Вместе с тем, значительная часть месторождений относится к трудноизвлекаемым и труднообогатимым, поэтому их разработка сильно зависит от конъюнктуры на мировых рынках. Представлены все основные виды топливных ресурсов. Крупные угольные месторождения — Ангренское, Шаргуньское и Байсунское. Основным газовым регионом является Бухаро-Хивинский, большая часть нефтяных месторождений концентрируется в Приферганье. За последние несколько лет в узбекской части А. м. (в Устюртском районе) открыты 8 газоконденсатных месторождений, ряд которых уже введен в разработку. Геологические исследования, проведенные в этом регионе, свидетельствуют о высоком углеводородном потенциале А. м. Всего в Аральской акватории предполагают наличие 30 перспективных нефтегазовых объектов.

Узбекистан — одно из древних мест обитания человека. Известны стоянки людей каменного века — Тешинканда. В среднеазиатском междуречье формирование древних народностей происходило под влиянием народов соседних районов: на севере — тюркоязычных кочевников-скотоводов, на юге — ираноязычных, в основном оседлых земледельцев. Территория Узбекистана входила в состав рабовладельческих государств Согдианы, Бактрии,

Хорезма, Маргианы и др. Во II в. н.э. эта территория была основным звеном в караванной торговле между Европой, Индией и Китаем, здесь проходил один из важнейших участков знаменитого Великого Шелкового пути. Горючего того периода служили главными пунктами торговли. В дальнейшем здесь существовали Кушанское царство, Государство эфталитов, Тюркский каганат. В связи с переселением на территорию Узбекистана значительных тюркских групп происходила тюркизация языка части местного населения, слившегося с пришельцами-кочевниками. В результате этой ассимиляции сложилась местная тюркоязычная народность, ставшая впоследствии ядром современных узбеков. Важным событием в истории страны стал приход в VII—VIII вв. китайцев, а затем арабов. Влияние исламской цивилизации сохраняется до сих пор. Периоды подъема экономики и культуры (IX—X вв. при Саманидах, XII в. при Хорезмшахах, конец XIV — начало XV в. при Тимуре и его преемниках) сменялись десятилетиями и даже веками полного упадка во времена нашествий кочевых народов (гуннов, тюрков, монголов, джунгар). В XVI в. в состав пестрого населения Средней Азии влились племена, носившие общее название «узбеки» (по имени одного из ханов), которое впоследствии и закрепилось за тюркским населением этой территории. Сформировавшиеся на обломках большой узбекской империи начала XVI в. Бухарское и Хивинское ханства постоянно вели между собой захватнические войны. В начале XVIII в. южные районы Бухары обособились в самостоятельное Кокандское ханство. Проникновение русских в Среднюю Азию в XIX в. связано как с экономическими интересами, так и с попыткой противостоять Англии, которая в этот период вела войны за овладение Афганистаном. В 1865 г. в результате военных действий был взят Ташкент, в 1868 г. — Бухара, в 1873 г. — Хива. На большей

части территории было образовано Туркестанское генерал-губернаторство. Бухарское и Хивинское ханства оказались в вассальной зависимости от России. Установление советской власти проходило длительное время. Узбекистан как республика образован 27 октября 1924 г., в состав СССР вошел в 1925 г. До этого в 1920 г. вместо ханств провозглашены Хорезмская и Бухарская Народные Советские Республики. В декабре 1991 г. после всенародного референдума Узбекистан провозглашен суверенным государством.

Республика проводит независимую политику, участвуя во многих региональных объединениях. Основной принцип экономической политики — ориентация на собственные ресурсы с привлечением в отдельные отрасли иностранного капитала. Главой государства и исполнительной власти является президент, он же назначает премьер-министра и членов правительства. С декабря 1991 г. президент Узбекистана — Ислам Каримов. Законодательный орган — двухпалатный парламент Олий Мажлис.

Население — 25,1 млн. чел. (2002 г.), из них 63% — сельское. В переходный период несколько снизился естественный прирост населения, но он продолжает оставаться одним из самых высоких в СНГ (более 1,8%). Традиционный тип воспроизводства определяет значительную долю молодых возрастов (более 60% населения моложе 25 лет). Средняя плотность населения — самая высокая в республиках Центральной Азии (54,2 чел./км²), но его размещение крайне неравномерно. Большая часть населения сосредоточена в районах с ярко выраженной земледельческой направленностью хозяйства (Ферганская долина, Ташкентская и Самаркандская области), где плотность повышается до 450–480 чел./км². Пустынные территории не имеют постоянного населения. На территории Узбекистана прожи-

вают более 120 народов и народностей. Наиболее многочисленны узбеки как титульная нация. После провозглашения независимости наблюдался отток русскоязычного населения, второго по численности в республике. Урбанизация в республике невелика — 37%.

Узбекский язык относится к тюркской группе алтайской языковой семьи. В настоящее время узбекский язык является государственным, после установления независимости его вновь перевели, как это было в 30-х гг., на латинский алфавит. Большинство верующих (88%) — мусульмане-сунниты. Русские, проживающие, как правило, в городах, православные (9%). В Ташкенте располагается епископская кафедра (региональное управление) Московского Патриархата по Узбекистану и Центральной Азии.

Со времени распада СССР Узбекистан прошел значительный путь формирования новой экономики. В кризисный период снижение ВВП составило лишь 20%, в то время как в Казахстане — 45%, в России — 40%. Это связано с развитием отраслей сырьевой ориентации, меньшей долей депрессивных раннеиндустриальных и оборонных отраслей, что облегчило последующую модернизацию экономики. Низкие закупочные цены в начале 90-х гг. на основные продукты узбекского экспорта, изношенность имеющегося оборудования, разрыв связей с основными поставщиками оборудования и продуктов питания заставили республику проводить радикальные экономические реформы на основе макроэкономической и финансовой стабильности и привлечения инвестиций для модернизации сырьевых отраслей. Производство во всех отраслях экономики увеличилось, снижается уровень инфляции. Доля в ВВП: промышленность — 19,3%, сельское и лесное хозяйство — 31,3%, строительство — 8%, транспорт — 8%, торговля — 5,8%, др. отрасли — 27,6%.

В советский период Р.У. специализировалась на добыче и переработке газа, руд цветных металлов, машиностроении для хлопкового комплекса. Общерегionalное значение имела химическая промышленность (производство дефолиантов для хлопчатника, различных видов удобрений). В 1998 г. структура промышленной продукции выглядела следующим образом: электроэнергетика — 19,2%, топливная промышленность — 13,3%, машиностроение и металлообработка — 13,1%, пищевая промышленность — 12,6%, цветная металлургия — 10,9%, легкая промышленность — 8,5%, химия и нефтехимия — 5,2%, промышленность строительных материалов — 4,2%.

Газовая промышленность (добыча в 1998 г. — 53 млрд. м³) удовлетворяет не только внутренние потребности страны, но и дает большое количество продукции на экспорт. Только в Россию ежегодно поставляются 10 млрд. м³ газа. В г. Мубарек построен газоперерабатывающий завод, который помимо газа выпускает газовую серу. По этому показателю Узбекистан входит в десятку крупнейших газодобывающих стран мира. Гораздо меньшее значение имеет нефтяная отрасль (добыча — 8 млн. т). Действуют 2 нефтеперерабатывающих завода (НПЗ) в г. Хамза и Фергана. Строится НПЗ в Бухаре.

В энергосистеме Узбекистана имеются 37 электростанций установленной мощностью 11,2 млн. кВт, 87,5% энергии производится на ТЭС. В Ташкентской области энергетика базируется на буром угле Ангренского бассейна (95% добычи угля в стране) и на каскаде ГЭС на р. Чирчик, в других районах — на природном газе. На основе добычи природного газа и нефти развивается химическая промышленность. Главное внимание обращено на обеспечение потребностей сельского хозяйства в удобрениях, в первую очередь — азотных (Чирчик, Навои, Фергана). На казахстанских фосфоритах заводы в Фергане, Кокан-

де, Самарканде, Алмалыке производят удобрения, средства защиты растений. В Фергане — крупном центре химической промышленности создана законченная цепочка по переработке углеводородного сырья.

Узбекистан может соперничать с США по номенклатуре оборудования, выпускаемой для хлопкового комплекса. Его производство, ремонтные предприятия сосредоточены в Ташкенте и окружающих городах. Развита также электротехническая промышленность, приборостроение, инструментальная промышленность. Ташкентское производственное авиационное объединение собирает транспортные самолеты. В 1996 г. был пущен в эксплуатацию автомобильный завод в г. Асака Андижанской области. Кроме того, действуют автозаводы в Самарканде и Хорезме. Цветная металлургия представлена добычей и переработкой медно-молибденовых руд у г. Алмалык. Страна является ведущим мировым производителем золота (до 90 т/г.). В Ферганской долине добывают серебро. Развивается урановая промышленность. В настоящее время с помощью иностранных фирм построены прядильные и текстильные фабрики. Крупнейшие предприятия отрасли — Ташкентский и Ферганский текстильные, а также Бухарский хлопчатобумажный комбинаты. Основные центры производства шелка-сырца и шелковых тканей находятся в Ферганской, Наманганской и Бухарской областях. В Наманганской области и Хиве развито производство ковров и нетканых материалов. Кожевенная промышленность имеется в Ташкенте, Самарканде, Коканде, Бухаре.

Сельское хозяйство играет важную роль в хозяйственном комплексе и вносит весомый вклад в получение валютной выручки. Узбекистан занимает 2-е место в мире по экспорту хлопка-волокна, входит в десятку крупнейших стран — производителей шелка-сырца, является признанным

лидером по производству каракуля. В сельском хозяйстве занято около 40% работающего населения. Доля сельскохозяйственных земель составляет 57% общей площади. В их структуре преобладающее значение имеют пастбища (81%). Примерно 15% всех земель (более 4 млн. га) — поливные. В настоящее время на долю дехканских хозяйств приходится 60% валовой продукции (ранее эта величина составляла 18%). Узбекистан стремится к продовольственной независимости. С этой целью меняется структура посевных площадей: удельный вес земель под зерновыми культурами повысился до 40%, в результате к концу 90-х гг. производство зерна достигло 4,3 млн. т. Помимо пшеницы и ячменя выращиваются рис, кукуруза. Главной культурой остается хлопчатник, возделываемый на поливных землях. В 90-е гг. площади под хлопчатником постоянно уменьшались. Сейчас производство хлопка-волокна достигает 3 млн. т., из которых примерно четверть идет на экспорт. Выращивают табак, кенаф (волокно используется для получения грубых тканей и канатов), возродилось производство сахарной свеклы. Одна из самых древних отраслей сельского хозяйства страны — плодоводство, бахчеводство, известное наряду с виноградарством не менее 20 веков. Больше всего распространены абрикос, персик, яблони, груши, айва и орехоплодные. Из субтропических плодовых выращиваются инжир и гранат. В виноградарстве преобладают столовые сорта, в т.ч. кишмишно-изюмные. В ряде пригородных хозяйств Ташкентской, Самаркандской и Наманганской областей на траншеях выращивают лимоны.

Основной специализацией овцеводства является каракулеводство. Его главными ареалами являются западные части страны. В предгорных районах и межгорных долинах выпасаются овцы полутонкорунного и мясо-сального направления. В оазисных районах

при использовании бобовых кормовых культур с пашни развивается молочно-мясное скотоводство. Старейшая и достаточно эффективная отрасль животноводства — шелководство, использующее специфический вид корма — листья шелковицы (тута). Оно удачно сочетается с хлопководством, овощебахчеводством, садоводством.

Узбекистан имеет развитый транспортный комплекс. По объемам перевозок грузов выделяется автомобильный транспорт (91%). Страна стремится активизировать автомобильные транзитные перевозки через свою территорию: транспортировать грузы из Китая через Алма-Ату — Бишкек — Ташкент — Туркменабад (Чарджоу) — Ашхабад и далее паромом в Закавказье и Европу. Общая протяженность сети автомобильных дорог — 84,4 тыс. км.

Большое значение имеет железнодорожный транспорт, на долю которого приходится более 5% всех перевозок грузов. Общая протяженность железнодорожных путей — 3655 км, из них 13% электрифицировано. Плотность железных дорог является самой высокой в субрегионе — 77 км на 10 000 км² территории.

Трубопроводная сеть республики сложилась во времена СССР. Крупные газовые месторождения связаны магистральным трубопроводом Средняя Азия — Центр России. Помимо этого из Бухары проложены 2 нитки газопровода на Урал. На восток идет трубопровод через Ташкент — Бишкек на Алма-Ату. Нефтепроводы имеют местное значение.

В советский период Ташкент был главным воздушным портом Средней Азии. Он единственный имел транзитные зарубежные рейсы. Сейчас каждая из стран Центральной Азии стремится участвовать в международных авиаперевозках, поэтому роль Ташкента заметно снизилась.

Роль речного транспорта невелика, хотя Амударья в пределах страны судоходна.

Узбекистан имеет развитую сеть телекоммуникаций. В 1998 г. введена в строй 1-я очередь национального сегмента Трансасиатско-Европейской волоконно-оптической линии связи протяженностью 885,6 км.

Узбекистан экспортирует хлопок, золото, природный газ, минеральные удобрения, металлы, текстиль. В импорте преобладают машины и оборудование, химикаты, металлургическая продукция. Основные торговые партнеры — Россия, европейские страны, Белоруссия, Казахстан.

Междуречье Сырдарьи и Амударьи на протяжении многих тысячелетий было центром расцвета и упадка разнообразных культур. Здесь создавались многие произведения мирового культурного и исторического наследия. Через эти земли проходили торговые пути, в т.ч. и Великий Шелковый путь.

До нас дошли произведения доисламского периода (Авеста, сказания о Сиявуше). Многие духовные книги ислама создавались в пределах территории Мавераннахр (Междуречья). Труды средневековых ученых (аль-Хорезми, аль-Фергани, Ибн Сины (Авиценны), аль-Бируни, Улугбека) до сих пор используются в науке.

Вершиной средневековой культуры мусульманского Востока стали достижения ремесел, архитектуры, литературы, науки эпохи Тамерлана.

«РЫБАК АРАЛА» — газета, выходившая в Каракалпакии в 60-е гг.

РЫБАЦКИЙ, ЗАЛИВ — вдается на 12 км к югу между берегом, образованным дельтой Амударьи (см.), и о. Муйнак (см.). Берега низкие, покрыты густыми зарослями тростника. В северо-западной части залива на о. Муйнак берег возвышенный. При входе в залив и в его северной части глубины — 6–7 м, к югу дно плавно повышается. В Р.з. впадает протока Анжеур-Узьяк, по которой суда заходят

в Амударью. В южной части залива — вход в протоку Пароходная Тропа, которая разделяется на 2 прохода. Восточный из них ведет в Амударью, западный — в проход Моторная Тропа (см.). В 1993 г. перестал существовать.

РЫБНИЦА (МОТОРЫБНИЦА) — палубное парусное или моторное судно длиной до 20 м и грузоподъемностью до 60 т. Р. встречается на А. и Каспийском м. Имеются Р., служащие постоянной базой (стоечные), стоящие в м. на месте и обслуживающие рыболовные лодки (подчалки), с которых производится промысловый лов рыбы, и Р. для перевозки свежей или слегка консервированной солью рыбы на рыбообрабатывающие предприятия.

РЫБОЛОВСТВО АРАЛЬСКОГО МОРЯ — история Р. в низовьях Амударьи восходит к неолитическим племенам первобытных охотников и рыболовов. О существовании древнего Р. здесь свидетельствуют археологические раскопки стоянок народов древнего Хорезма. Позже было определено, что обнаруженные на стоянке Джамбаскалы в 60 км к северо-востоку от Турткуля кости принадлежат нескольким видам рыб с преобладанием щуки и сазана. При раскопках других поселений в нижнем течении Амударьи, относящихся к периоду расцвета древнего Хорезма (III в. н.э. — XI в.), были найдены останки рыб, относящихся к 5 семействам. Видовой состав рыб, добывавшихся жителями древнего Хорезма, был аналогичен современному — шип, плотва, красноперка, туркестанский усач, жерех и др. Жители древнего Хорезма ловили рыбу в р. и озерах. Такое смешанное озерно-речное Р. существует и в настоящее время.

После падения Хорезма и вплоть до установления регулярных отношений между Хивинским ханством и Россией лов рыбы на А. м. развивался очень

медленно, что объяснялось трудностями ее сбыта. Промысловое значение А. м. невелико (ок. 5%). Однако по вылову таких ценных промысловых рыб, как лещ, сазан, судак, усач и др., бассейн занимал первое место в СССР. На долю этих видов рыб в А. м. приходилось 93% общего улова, а в Каспийском и Азовском м. — 18 и 9%. Если в период оптимального состояния ре-

жима м. (1958—1960) улов рыбы в целом по бассейну держался на уровне 46 тыс. т, то уже к концу 70-х гг. он составлял лишь 6,7 тыс. т, а в начале 1980 г. суммарный улов упал до 1 тыс. т. К этому времени резко изменилось и соотношение в уловах ценных промысловых рыб. В настоящее время промышленное рыболовство в А. м. отсутствует.

С

САЙ (тюрк.) — галька, галечные наносы, мель, сухое русло, овраг, ручей в овраге, р.

САКСАУЛ (*Haloxylon*) — род растений семейства маревых. Небольшие деревья (до 12 м высоты) или кустарники с членистыми побегами и листьями в виде чешуек или бугорков. Встречается в полупустынях и пустынях Центральной Азии. Наиболее часто встречается черный и белый С. Черный С. достигает 3,5—6 м высоты, растет на суглинистых, песчаных, засоленных почвах, образуя своеобразные пустынные «леса». С. белый растет только на песках в виде разреженных и грунтовых зарослей. Древесина С. — хрупкая, очень плотная, используется на топливо. Лучший шашлык получается на древесине С.

«**САМАРКАНД**» — пароход, построенный бельгийским обществом «Коке-риль» по заказу Кораблестроительного департамента российского Морского ведомства с целью усиления Аральской флотилии. Корпус судна был доставлен в Петербург в 1866 г., а спустя 3 года совершил свое первое плавание по Сырдарье. В 1879 г. «С.» под командованием капитан-лейтенанта Брюхова дошел до Ходжа-Соляра, доказав тем самым возможность плавания в верховьях реки, отличающейся своим нравным характером. В 1881 г. судно у форта Перовск получило пробоину и легло на дно р. Все попытки почти в течение года поднять его не дали результатов.

САНДАЛ, ЗАЛИВ — расположен у восточного побережья А. м., в 7 км к юго-

юго-западу от залива Кашкынсу (см.). С севера залив прикрывают низкие песчаные о-ва Улькен-Сарыша и Кишкене-Сарыша. Берега залива сильно изрезаны. В центральной части глубины достигают 6 м.

САРЫКАМЫШСКАЯ ВПАДИНА, КОТЛОВИНА (тюрк.: *сары* — желтый, *камыш* — тростник) — одна из крупнейших бессточных впадин Азии, в 200 км к юго-западу от А. м. Персы считали ее «адом для всей Земли». С.в. — географический парадокс — тяжелые, гнилые болота посредине пустыни. Обнаружена в 1876 г. геологом Н.Г. Петрусевичем. Длина — ок. 150 км, ширина — ок. 90 км. Минимальная отметка дна — 45 м ниже ур. м. Представляет собой плоскую чашу овальной формы, занятую осадками древнего озера и покрытую солончаками и перелезяными песками.

С.в. расположена у подножий чинков юго-восточного Устюрта, а впадина Ассак-Аудан и Северный залив Сарыкамыш врезаны в поверхность Устюрта и соединяются с С.в. лишь узкими проливами на отметках 45—50 м абс. выс. Ее северная и центральная части находятся в пределах Ассак-Ауданского прогиба, соединяющегося здесь с Верхнеузбойским прогибом. Пл. С.в. — ок. 15 тыс. км². Ее крутой западный склон переходит в чинк Устюрта, а восточный, более пологий, сливается с поверхностью Присарыкамышской дельты. С.в. периодически принимала воды Амударьи, превращаясь в озеро. Когда р. поворачивала к А. м., озеро высыхало. Озером С.в. была в конце неогена, в верхнечетвертичное время уровень достигал 58 м

абс. выс. Последний раз воды Амударьи достигали впадины в 1878 г. В настоящее время впадина заполнена дренажными водами.

С.в. фигурирует в повести Андрея Платонова «Джан».

САРЫКАМЫШСКОЕ ОЗЕРО (узб.

Сарикамиш кули, ант. *Меотий*, иногда *Скифский залив*) — расположено на северо-западе Туркменистана и юге Каракалпакстана Республики Узбекистан в одноименной котловине (см.), в бассейне Амударьи. Крупное равнинное озеро-испаритель Центральной Азии. Во второй половине I тыс. до н.э. с развитием античной культуры в Хорезме и др. районах Средней Азии значительно увеличились орошаемые пл. Уменьшение притока привело к разделению Арало-Сарыкамышского бассейна на 2 озера, одно из которых — Сарыкамышское — вскоре высохло. На рубеже IV–V вв., когда под влиянием сасанидско-хионитских войн орошаемое земледелие пришло в упадок, Сарыкамышское озеро на короткое время восстановилось. После монгольского нашествия (1221 г.) озеро в Сарыкамыше возникло вновь. Но в результате 5 походов Тимура на Хорезм (последний из них был в 1388 г.), когда были разрушены не только города, но и оросительные системы, Сарыкамыш вновь прекратил свое существование. Антропогенный этап в режиме озера связан с мелиорацией Хорезмской области (Узбекистан), Дашогузским велаятом (Туркменистан). Строительство магистральных коллекторов, отводящих коллекторно-дренажные воды с орошаемых площадей, и подключение их к древней протоке Амударьи — Дарьялыку (см.) дали постоянное подпитывание водоема 5–6 км³ воды ежегодно и начиная с 1961 г. трансформировали его по типу питания в ирригационно-сбросовое озеро. В 1967 г. в озеро поступало до 7 млн. т солей, что обусловлено засолением мелиорируемых земель, в 1981 г. объем солей

возрос до 21,2 млн. т. Пл. озера существенно возрастала: в 1963 г. — 103 км², в 1975 г. — 1450 км², в 2000 г. — 2575 км². В озере появилась рыба (сазан, лещ), но она была отравлена гербицидами, дефолиантами и пестицидами, смываемыми с хлопковых орошаемых полей.

САРЫЧАГАНАК, САРЫШИГАНАК,

БОЛЬШОЙ САРЫ-ЧАГАНАК, ЗАЛИВ — расположен на северо-востоке А. м., соединяется с Малым А. м. проливом до 20 км. Пл. залива (при отметке воды 53 м Б.С.) составляла 1135 км², наибольшая длина — 48 км, ширина — 35 км, средняя глубина — 9,2 м. Ледяной покров образуется в конце ноября, в середине апреля происходит его разрушение и в конце апреля — полное очищение залива ото льда. В июле-августе температура воды в заливе достигала +23–26°. Среднее значение солености до 1961 г. колебалось в пределах 9,6–10,3‰. К 1989 г. пл. залива сократилась до 50 км².

«СВЕДЕНИЯ ОБ АРАЛЬСКОМ МОРЕ И НИЗОВЬЯХ АМУ-ДАРЬИ С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО XVII ВЕКА» —

одна из основных историко-географических работ выдающегося российского востоковеда В.В. Бартольда (см.), опубликованная в 1902 г. Туркестанским отделом Русского географического общества в серии «Научные результаты Аральской экспедиции» (вып. 2) (см.) в связи с комплексным исследованием А. м. В.В. Бартольд критично рассмотрел письменные источники, многие из которых впервые были введены в научный обиход. Он сумел доказать, что исторические источники решительно свидетельствуют, что Амударья с XIII до XVI в. впадала в Каспийское м. Эти выводы были сделаны вопреки существовавшему мнению геологов и географов. Новейшие исследования, в частности С.П. Толстова (см.), в целом подтверждают данные исторических источников, приведенных Бартольдом, однако с некоторыми ограниче-

ниями относительно длительности и объема стока по руслу Узбоя. Интерес к работе проявился в том, что уже в 1910 г. она была издана на нем. яз., а позже и на англ. Эту работу высоко оценивал Л.С. Берг (см.)

СЕГИЗСАЙ, МЫС — южная оконечность п-ова Шубартарауз (см.), расположен в 13 км к юго-западу от м. Василия (см.). М. высокий, бугристый.

СЕКРЕТАРИАТ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КОМИССИИ (МКВК) — местоположение в г. Ходжене (Республика Таджикистан). Постоянно действующий орган. Образован на заседании МКВК решением от 10 октября 1993 г. в Нукусе. Секретариат осуществляет организацию исполнения поручений МКВК, подготовку совместно с БВО «Амударья» и «Сырдарья» программ, мероприятий и проектов решений на заседаниях МКВК, а также смет эксплуатационных затрат и капитального строительства для финансирования БВО за счет государств—членов МКВК. Среди других его обязанностей — учет и отчетность исполнения плана эксплуатационных работ и капитального строительства, контроль за поступлением средств от государств—участников МКВК, предназначенных для БВО на эксплуатационные работы, капитальное строительство и др. нужды на текущий год, координация международных связей. Секретариат имеет право контролировать выполнение протокольных решений БВО «Амударья» и «Сырдарья».

СЕЛЕУЛИ, ОСТРОВ — расположен между южной оконечностью о. Кендерли (см.) и восточным берегом А. м. в районе залива Каратма (см.). Низкие песчаные берега о. меняют свою конфигурацию в зависимости от уровня м. Частично, особенно в местах, заливаемых водой, покрыт зарослями камыша.

СЕРОВОДОРОДНАЯ ЗОНА АРАЛА — в последние годы в А. м. периодически стала появляться сероводородная зона. Это обусловлено тем, что более соленые и плотные воды восточного бассейна Большого Арала опускаются вдоль северного склона западной впадины на свой изопикнический уровень в придонном слое и образуют резкую халинную и плотностную стратификацию. Условия высокой плотностной стратификации сопровождаются аноксией в придонном слое и его сероводородным заражением. Впервые это явление было обнаружено экспедицией Института океанологии РАН в ноябре 2002 г., когда сероводород находился на горизонтах свыше 22 м. Осенью 2003 г. удалось измерить концентрации кислорода и сероводорода и показать их вертикальное распределение. Верхний квазиоднородный слой толщиной около 15 м был насыщен кислородом при концентрациях до 7 мг/л, но уже на горизонте 20 м кислород исчезал и появлялся сероводород. Его содержание возрастало с глубиной и у дна (40 м) достигало значений 80 мг/л. Эта величина на порядок превышает концентрации H_2S , характерные для Черного м. В этот период сероводород наблюдался также в заливе Чернышева на севере западного бассейна Большого Арала. В отличие от С.з. Черного м., присутствие сероводорода в А. м. не постоянно. Его появление и исчезновение зависят от характера плотностной стратификации. Например, весной 2004 г. вся толща вод была вентилирована вследствие зимней конвекции, и H_2S отсутствовал, не наблюдался он и летом 2004 г., когда плотностная стратификация была незначительной. Осенью 2005 г. сероводород снова был отмечен, но в невысоких концентрациях и на горизонтах свыше 35 м. Если гидрологические условия, способствующие возникновению аноksии в Арале, могут считаться установленными, то биохимические механизмы, допускающие столь быстрое накопление

H_2S , представляет собой предмет будущих исследований.

СИБИРСКО-АРАЛЬСКИЙ КАНАЛ, СИБАРАЛ — согласно технико-экономическому обоснованию переброски части стока сибирских рек в районы Средней Азии и Казахстана предполагалось, что канал объединит бассейн Оби с бассейном А. м. Источником для изъятия речного стока будет среднее течение Оби, а в дальнейшем — Енисей (по р. Кас-Кеть). Трасса Сибарала должна была начинаться в районе створа Белогорье на Оби, проходить сначала по левому берегу р. Тобол, далее преодолеть водораздел по Тургайской седловине, выйти к р. Сырдарье в районе Джусалы, пересечь междуречье Сырдарьи и Амударьи и на 2550 км подключиться к Амударье между Туямуном и Тахиаташем. Пропускная способность канала в головной части должна составлять $1150 \text{ м}^3/\text{сек}$. На водораздел воду должны были поднимать 7 насосных станций. Ширина — 200 м, глубина — 16 м. Планировалось, что из Оби будут изымать $27 \text{ км}^3/\text{г}$ воды (Обь выносит в Каспское м. $316 \text{ км}^3/\text{г}$).

СОВМЕСТНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНОВ РЕСПУБЛИК СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА — итог встречи министров мелиорации и водного хозяйства Среднеазиатских республик в октябре 1991 г. В единогласно принятом Заявлении участники признавали неразрывную взаимосвязь интересов всех республик региона в сфере совместного использования водных ресурсов бассейна А. м., которое должно осуществляться на общих для всех республик принципах справедливого регулирования водопотребления с учетом интересов всех народов, проживающих в регионе. Было признано целесообразным создание новых организационных структур для координации совместной деятельности в условиях нарушения прежних

экономических связей. Были также достигнуты следующие договоренности: осуществить разработку и корректировку межреспубликанских лимитов водозаборов и водопользования по годам и отдельным источникам с учетом обеспечения гарантированного поступления воды в Приаралье и А. м.; обеспечить полный обмен информацией об использовании водных ресурсов; не принимать односторонних действий, которые могут иметь негативные последствия для соседних государств; все спорные вопросы решать с участием руководителей заинтересованных организаций республик и представителей незаинтересованной стороны.

Заявление было опубликовано в газете «Правда Востока» в Ташкенте 13 октября 1991 г.

СОГЛАШЕНИЕ МЕЖДУ РЕСПУБЛИКОЙ КАЗАХСТАН, КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКОЙ, РЕСПУБЛИКОЙ УЗБЕКИСТАН, РЕСПУБЛИКОЙ ТАДЖИКИСТАН И ТУРКМЕНИСТАН О СОТРУДНИЧЕСТВЕ В СФЕРЕ СОВМЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ — историческое Соглашение, подписанное первыми руководителями водохозяйственных организаций, наделенных полномочиями для ведения переговоров от имени правительств своих стран, 5 новых центральноазиатских стран 18 февраля 1992 г. в г. Алма-Ате, Казахстан.

Соглашение состоит из преамбулы и 15 статей. В преамбуле Соглашения, в частности, говорится:

«...руководствуясь необходимостью согласованного и организованного решения вопросов совместного управления водными ресурсами межгосударственных источников и в целях дальнейшего проведения согласованной политики в интересах развития экономики и повышения уровня жизни населения;

основываясь на исторической общности народов, проживающих на территории этих государств, их равных прав и ответственности за обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов;

признавая неразрывную зависимость и взаимосвязь интересов всех государств в решении вопросов совместного использования водных ресурсов на общих для всего региона принципах и справедливого регулирования их потребления;

уважая сложившуюся структуру и принципы распределения и основываясь на действующих нормативных документах по распределению водных ресурсов межгосударственных источников, подписано вышеуказанное Соглашение».

В соответствии со ст. 7 Соглашения стороны приняли решение создать на паритетных условиях Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию (МКВК) по проблемам регулирования, рационального использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников и включить в состав ее членов первых руководителей водохозяйственных организаций, предусмотрев проведение заседаний ежеквартально, поочередно в каждой стране, а при необходимости по инициативе сторон.

В декабре 1992 г. в г. Ташкенте подписано Положение о Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК).

Принятое Соглашение было одобрено правительством Казахстана 29 февраля, Узбекистана — 4 марта, Таджикистана — 12 марта, Кыргызстана — 2 апреля, Туркменистана — 20 апреля 1992 г.

СОГЛАШЕНИЕ О РАЗДЕЛЕ ПРОДУКЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ РАЗРАБОТКОЙ ВНОВЬ ОТКРЫВАЕМЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

В УЗБЕКСКОЙ ЧАСТИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — подписано 30 августа 2006 г. в Ташкенте правительством Республики Узбекистан и консорциумом инвесторов, в состав которого вошли Национальная холдинговая компания «Узбекнефтегаз», «ЛУКОЙЛ оверсиз холдинг» (Россия), «Petronas Carigali Overseas» (Малайзия), «CNPC International» (Китай), «Korea National Oil Corporation» (Ю. Корея). В соответствии с Соглашением о создании консорциума, подписанным 8 сентября 2005 г. в Ташкенте, участники консорциума имеют равную долю участия в проекте. Контрактная пл. является малоизученной территорией. Для изучения перспективности территории и в целях обнаружения новых месторождений геологоразведочные работы будут проводиться в 2 этапа. На первом этапе в течение 3 лет в рамках минимальной программы будут проведены региональные сейсморазведочные работы 2Д в объеме 2300 км и пробурены 2 разведочные скважины с минимальными финансовыми обязательствами в сумме 99,8 млн. долл. США. Нефтегазовые операции будут проведены оператором проекта, а реализация всего объема добытой продукции — маркетинговыми компаниями, которые будут созданы участниками консорциума в качестве юридических лиц Республики Узбекистан.

С учетом климатических условий в осенне-зимний период (ноябрь-март), характеризующихся периодическими сильными ветрами, вызывающими волнения водной поверхности, а также снежным покровом прилегающей территории, усложняющим организацию работ, в этот период будут завершены все организационные мероприятия по выбору подрядчика на проведение сейсморазведочных работ с мобилизацией необходимого оборудования. Сейсморазведочные работы начнутся с апреля 2007 г.

По итогам первого этапа геологоразведочных работ будет разработано

и утверждено многовариантное ТЭО с последующим согласованием коммерческих условий СРП, в т.ч. минимальной программы геологоразведочных работ второго этапа, ставок налогов и платежей и других экономических параметров. После согласования коммерческих условий СРП будут проведены геологоразведочные работы второго этапа с дальнейшей разработкой новых месторождений нефти и газа.

СОГЛАШЕНИЕ О СОВМЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ПРИАРАЛЬЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОЗДОРОВЛЕНИЮ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АРАЛЬСКОГО РЕГИОНА — подписано 26 марта 1993 г.

в Кзыл-Орде президентами 5 стран Центральной Азии. Оно подтвердило решение 5 государств развивать сотрудничество в сфере управления водными ресурсами бассейна. Соглашение создало региональные организации, ответственные за комплексное управление водными ресурсами: Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря (МСАМ) — орган высшего уровня, ответственный за рекомендацию мер для 5 государств от имени бассейна в целом; Исполнительный комитет и Секретариат МСАМ; Международный фонд спасения Арала (МФСА) — орган высшего уровня, ответственный за финансирование деятельности МСАМ.

СОЛЕВОЙ ВЫНОС, СОЛЕПЫЛЕВЫНОС — в 1960 г. Арал содержал 10 млрд. т солей, из которых основную долю составляли хлориды натрия — 56%, сульфат магния — 26% и сульфат кальция — 15%. По мере высыхания м. огромное количество солей осаждалось на прежнем дне. Это результат и капиллярного подъема, и последующего испарения высокоминерализованных грунтовых вод вдоль обсохшего

берега, и сезонных колебаний уровня, способствующих образованию осадков в результате испарения, а также зимних бурь, раздувающих по берегам сульфаты, выпадающие в осадок при воздействии на воду низких температур. Более 28 тыс. км² обсохшего между 1960 и 1989 гг. дна покрыто солью. Речь идет об образовании песчано-солончаковой пустоши. Вопреки более ранним определениям, которые были положены в основу ошибочного понимания геохимических процессов высыхания, соленый Арал содержит в виде осадка не только сульфаты и карбонаты кальция, но также хлориды натрия и магния и сульфат натрия. Из-за высокой концентрации токсичных солей в верхних слоях почвы, отсутствия питательных веществ и пресной воды обсохшее дно не может быть использовано для естественного или искусственного возобновления растительного покрова.

Серьезнейшей проблемой стало выдувание солей и пыли с обсохшего дна. К концу 1970 г. предсказанного образования корки из хлоридов натрия, необходимого для предотвращения или задержания процесса дефляции, так и не произошло. Вдоль северо-восточного и восточного берега м. возникли огромные соляные полосы до 100 км шириной, хотя бури бывают по всему м., где бы ни обнажалось высохшее дно. Легчайшие частицы поднимаются на высоту до 4 км и осаждаются на расстоянии до 400 км. Впервые пылевые бури были замечены при полетах советских космонавтов в 1975 г. С 1975 по 1981 г. советскими учеными на основе анализа космических снимков было отмечено 29 крупных бурь. С 1966 по 1985 г. бури переносили пыль и соли в дельту Амударьи, причем 60% этого времени ветры дули с северо-запада, 27% — с востока и 12% — с юга. Наибольшее число дней с пылевыми и солевыми бурями (1299) было отмечено в Аральске, расположенном на северном побережье м., за ним следует

Муйнак (1965) — на южном. О количестве перемещаемых пыли и солей оценки расходятся — от 13 до 231 млн. т в год, с наибольшей вероятностью от 40 до 150 млн. т. Измерения, проведенные в 1977–1985 гг., показали, что ок. 43 млн. т солей и пыли переносятся ежегодно с обсохшего дна на соседние территории: данные 1981–1986 гг., полученные с метеостанций в дельте Амударьи, показали цифру 9,5 т/га, или менее половины полученных ранее оценок. Доминируют в солепылевыпадениях сульфаты кальция, но они содержат также значительное количество хлоридов натрия, сульфатов натрия, сульфатов магния и бикарбонаты кальция. Хлориды натрия и сульфаты натрия весьма токсичны для растений, особенно в период цветения. Несмотря на увеличение площади обсохшего дна, к 2000 г. наблюдалось некоторое уменьшение количества переносимых солей и пыли — до 39 млн. т в год, что стало результатом исчерпания дефляционного материала, выщелачивания солей по профилю почв и процесса отвердевания ранее засоленных территорий.

К 2006–2007 гг. уровень Арала понизился более чем на 26 м, размер акватории м. сократился более чем в 2 раза, площадь осушенного дна составила более 30 тыс. км². Интенсивное развитие процессов соленакопления и эолового преобразования обсохшего дна А. м. предопределили формирование мощных очагов солевых и пылевых выносов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Их воздействие обусловлено следующими природными факторами: строением рельефа обсохшего дна, литологическим составом донных отложений, степенью засоленности грунтов дефлируемого слоя, уровнем и минерализацией грунтовых вод, температурным и ветровым режимами, динамикой эоловых процессов, характером зарастания обнажившегося дна, давностью отступления м.

СОЛЕННОСТЬ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — важная характеристика его режима. Она зависит от характера водного и солевого балансов водоема и определяется режимом речного стока, атмосферных осадков и испарения, водообменом между м. и прилегающей территорией, а также гидрологическими и гидрохимическими процессами в самом м. На распределение С. по акватории и глубине водоема большое влияние оказывают морфологические особенности котловины, характер циркуляции и перемешивания вод, процессы образования и таяния льда. Результаты систематических наблюдений за С. на постах гидрометеослужбы и экспедиционные съемки открытого м., включая вековые станции и разрезы, до 1985 г. обобщены в монографии «Аральское море» (см.). Средняя многолетняя С. в период естественного режима м. менялась в пределах от 9,4 до 10,5‰ с минимальными значениями в районах впадения р. Внутригодовой максимум наблюдался зимой, в периоды интенсивного ледообразования, особенно на мелководных участках. Весной, в период интенсивного таяния, проходило опреснение поверхности слоя воды. В периоды максимальной испарения С. в мелководных зонах возрастала. Начиная с 1961 г. на всех станциях отмечался общий рост С. Особенно значительный прирост происходил после 70-х гг. В этот период увеличился размах годовых изменений С. Наиболее высокие темпы осолонения вод отмечались в Малом м., однако в последние годы С. воды Малого м. в 3 раза ниже, чем в Большом, в связи с его восстановлением. После понижения уровня м. ниже порога, разделяющего Малое и Большое м., наиболее интенсивный рост минерализации характерен для восточной части Большого м. Средняя годовая С. м. ежегодно возрастала: в 1960–1970 гг. на 1,8‰, 1979–1980 — на 5,5‰, 1981–1990 — на 16‰. Согласно данным разовых отборов проб, в 1999 г. С. Большого м. в районе Актумсук со-

ставляла 62–68‰. Малое м., в отличие от Большого, постепенно рассолоняется, средневзвешенная величина в 1999 г. составляла 13–15‰, а в районе впадения Сырдарьи – 1,5–8‰. В 2006 г. С. западной части Большого Арала превышала 90‰, восточной – 130‰.

СОЛОДКА (*Glycyrrhiza L.*) – солеустойчивое растение, ксеромезофит, факультативный галофит, способное существовать в условиях засоленной среды при залегании грунтовых вод на глубине 0,5–3 м. Включает 13 видов, 7 из которых произрастают на территории стран Центральной Азии и юге России. Однако только солодка голая (*G. glabra L.*) и солодка уральская (*G. uralensis Fisch*) имеют промышленное значение как лекарственные, кормовые и биомелиоративные растения. С. голая и уральская – многолетние травянистые растения высотой 100–150 см с ежегодно отмирающими побегами, которые развиваются от главного корня и горизонтальных и вертикальных корневищ. У С. имеются вегетативные и генеративные побеги. Стебли в основном прямостоящие, простые и ветвистые, негусто короткоопушенные. Произрастает С. в разнообразных местах обитания, преимущественно образуя обширные заросли в поймах и долинах Амударьи и Сырдарьи. Солодка голая формирует 100–124 ц/га сена и 84–120 ц/га корневой массы. Мощная корневая система С. голой препятствует возникновению дефляционных и эрозийных процессов. Имеет высокую мелиоративную способность. Солодковый (лакричный) корень включен в фармакопеи более 30 стран мира и по объему заготовок занимает 1-е место в мире среди лекарственных растений благодаря содержащейся в ней глицирризиновой кислоте. На ее основе созданы и широко используются препараты для лечения аллергических заболеваний, бронхиальной астмы, противопростудные и др. средства. Продукты переработки солодкового

корня широко используются в пищевой промышленности при хлебопечении, для изготовления конфет, халвы, тортов, при производстве безалкогольных напитков, пива, кваса и т.д. В косметике С. применяется как основной элемент шампуней и жидкостей для укрепления волос, кремов, для мыловарения. В технических целях солодки, используются для производства чернил, туши, пенящихся жидкостей для огнетушения, растворов для бурения газовых скважин и др. В дельтах Амударьи и Сырдарьи идет заготовка корня С. голой в промышленных масштабах.

СОЛОНЧАК – 1) Понижение в рельефе или дно высохшего временного озера, покрытое глинистой коркой и слоем пыли. Формируется в условиях близкого залегания грунтовых соленых вод (глубина – ок. 1,5 м). При высыхании озера грунтовая вода поднимается вверх по капиллярам и образуется *мокрый солончак*, частично или



Солончак

полностью покрывающийся слоем соли. Если глубина грунтовых вод выше 1,5 м, то происходит частичное поднятие воды по капиллярам, вода испаряется, и соль, кристаллизуясь в глинистой корке дна высыхающего озера, разрыхляет эту корку, образуя *пухлый солончак*. Если уровень грунтовых вод опустится ниже 1,5 м, прекратится поднятие воды по капиллярам

и образуется такыр. 2) Группа типов засоленных почв, покрытых выцветами солей, солеными корочками или пухлыми, сильно засоленными поверхностными горизонтами. Формируются в разных географических зонах, но наиболее характерны для полупустынь и пустынь. После мелиорации могут быть пригодны для земледелия. При неправильном орошении возникают солончаки вторичного засоления.

СОМ ОБЫКНОВЕННЫЙ (*Silurus glanis* L.) — крупная пресноводная рыба семейства сомовых (*Siluridae*). Достигает 5 м длины и 300 кг веса. Самцы крупнее самок. Живет в руслах р. и в озерах. В южных м. выходит в солоноватую воду, представлен типичной быстрорастущей формой и медленно-растущей камышовой формой. Быстрорастущая форма достигает половой зрелости на 4–5-м году жизни. Икрометание — в прибрежной зоне, среди зарослей, при температуре не ниже +20°. Плодовитость — 11–48 тыс. икринок. Они крупные, клейкие, 2–3 мм в диаметре. Нерест сопровождается брачными играми. Самец охраняет гнездо. Уже на первом году жизни сом переходит к хищному образу жизни. В А. м. поедает молодь усака. Играет существенную роль в промысле. Широко распространен в пределах бассейна А. м. В самом Арале С. — обычная промысловая рыба, обитает по всей прибрежной зоне. Аральский С. встречается также в равнинных водохранилищах. Образует туводную и проходную формы, обитающие в прибрежных водоемах. Отмечается, что вид может считаться биомелиорантом, уничтожающим сорную рыбу. В настоящее время в А. м. не обитает.

СОРКОЛ (СУРГУЛЬ), ОЗЕРО — расположено между Муйнаком и пос. Ушсай. Озеро высохшее. Дно его сложено черным илом, аналогичным по составу и лечебным свойствам илам озера Караумбет (Устьюрт).

«СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ В РЕГИОНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» («Present Status of Landscapes in the Aral Sea Region») — карта, составленная Е.В. Милановой, Е.В. Глушко и А.В. Птичниковым (географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова), включенная в качестве пионерного проекта (case study) в «Мировой атлас опустынивания» («World Atlas of Desertification») ЮНЕП, опубликованный в 1992 г. В качестве объекта была выбрана дельта Амударьи. К моменту составления карты уровень А. м. понизился на 14,2 м (1957–1989). Карта составлена в масштабе 1:1000000 на базе космических снимков и полевых обследований. При этом использовались снимки с орбитальной станции «Салют» (70 м разрешения) и снимки со спутника «Метеор» (10–30 м разрешения). Береговая линия и контуры дельтовых озер были взяты со снимков 1969 г. Современный статус ландшафтов характеризуется 4 основными категориями: модальными, деривационными (вторичные), антропогенно-видоизмененными и техногенными комплексами. Анализ карты позволяет идентифицировать изменения ландшафтов в процессе их использования и проследить их эволюцию под влиянием процессов опустынивания.

«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АРАЛА И ПРИАРАЛЬЯ» — монография, подготовленная Советом по изучению производительных сил АН УзССР и опубликованная в Ташкенте в 1990 г. В работе дается оценка воздействия усыхания А. м. на экономику и социальную жизнь Приаралья. Обоснована система мероприятий, направленных на сокращение негативных социально-экономических последствий экологических изменений в этом регионе. Особое внимание уделено разработке мероприятий по улучшению качества питьевого водоснабжения, совершенствованию структуры народного хозяйства низовьев Амударьи.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ГРУППА МКИД ПО АРАЛЬСКОМУ БАСЕЙНУ (Special ICID Work Team on Aral Sea Basin, ST-Aral) – создана в рамках Международной комиссии по ирригации и дренажу (МКИД-ICID) (см.) в 1994 г. на основе решения специальной сессии, посвященный проблеме А. м. (Варна, Болгария). В задачи группы входят: сбор и обмен информацией, относящейся к орошению и дренажу Аральского бассейна: определение сфер, в которых страны-члены МКИД сталкиваются с подобными проблемами, заинтересованность в обмене информацией со странами Аральского бассейна; определение важнейших проблем для детального обсуждения в среде структур технической деятельности МКИД; организация дискуссий на международном и национальном уровнях в странах Аральского бассейна по научным и техническим вопросам оросительных и дренажных систем бассейна А. м. Специальная техническая сессия по проблемам Аральского бассейна была проведена в Любляне, Словения, в апреле 1996 г. Иранский национальный комитет МКИД организовал семинар и техническую поездку по теме «Арал и другие проблемы Аральского моря» в Машаде, Иран, в 1997 г. Индийский национальный комитет МКИД организовал семинар «Дренаж и управление водными ресурсами, включая использование минерализованных вод для сельского хозяйства и агролесоводство на засоленных почвах» для экспертов Аральского бассейна в 1999 г. Испанский национальный комитет МКИД в 1998 г. организовал техническую поездку в организации, связанные с орошением, для экспертов Аральского бассейна.

СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ (САНИИРИ) – крупный научный центр по решению проблем ирригации и мелиорации в современных условиях. В 1924 г. под руковод-

ством профессора В.Д. Журина, декана инженерно-мелиоративного факультета САГУ, разрабатывается проект научно-исследовательского гидротехнического института в Ташкенте, предусматривающий как проведение исследований, так и подготовку научных кадров в его лабораториях. Проект был одобрен Госпланом СССР, и с 30 мая 1925 г. в Ташкенте официально начал действовать первый в Средней Азии Научно-исследовательский институт ирригации. В его состав тогда входили гидравлическая и гидротехническая лаборатории, бюро полевых работ. В 1926 г. в связи с дальнейшим развитием исследований по водному хозяйству в Средней Азии было принято решение об объединении всех опытно-исследовательских работ в области орошения в одном учреждении. Приказом по Управлению водного хозяйства (УВХ) Средней Азии от 1 июля 1926 г. был создан Опытно-исследовательский институт водного хозяйства (ОИИВХ) путем слияния Гидротехнического института, Гидрометрической и Гидромодульной частей УВХ. В составе этого института были организованы отдел опорной гидрометрической сети, опытно-оросительный отдел (со всеми опытно-оросительными станциями), эксплуатационный и экономический отделы, лаборатория строительных материалов, лаборатории машинного водоподъема, бюро полевых работ, бюро обработок, химическая лаборатория, тарифовочная станция и др.

После дальнейших реорганизаций институт в 1932 г. преобразуется в САНИИРИ, в структуре которого были предусмотрены комплексные исследования в области ирригации, охватывающие вопросы проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем, гидросооружений, мелиорации, механизации строительных и эксплуатационных работ.

С первых лет существования САНИИРИ в круг его деятельности входили гидромодульные исследова-

ния, что потребовало организации сети новых опытно-оросительных станций — Пахта-Аральской, Ферганской, Хорезмской, Иолотанской, Самаркандской и Бухарской. Институт занимался восстановлением и развитием гидрологической опорной сети, проводил большие работы по гидрогеологическим исследованиям крупных земельных массивов. При нем была создана мастерская точных инструментов и моделей, обслуживавшая лаборатории института и изготовлявшая для всех республик Средней Азии необходимые для изыскательских и исследовательских работ приборы, инструменты и оборудование (гидрометрические вертушки, рейки, водосливы и т.п.).

В САНИИРИ ведутся научные исследования практически по всем основным направлениям гидромелиоративной науки — гидротехники и гидравлики, инженерной мелиорации, орошения и эксплуатации гидромелиоративных систем, строительства гидротехнических и ирригационных сооружений и по использованию водных ресурсов. Разрабатываются эффективные методы регулирования водно-солевого режима орошаемых земель; конструкции оросительных, обводнительных и дренажных сооружений с автоматизацией управления, а также высокопроизводительные средства техники полива и новые способы орошения (капельное, туманное и др.). Особое внимание в последние десятилетия уделяется проблемам интегрированного управления водными ресурсами в бассейне А. м. с целью восполнения водных поверхностей в Приаралье.

В 1993 г. на части базы САНИИРИ был создан Научно-информационный центр МКВК (НИЦ МКВК) (см.).

СРЕДНЕАЗИАТСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАРОХОДСТВО — организовано приказом Наркомата путей сообщения РСФСР в 1923 г. Осуществляло перевозки (преимущественно грузов) по Амударье. Управление на-

ходилось в г. Ташкенте, Узбекистан. До 1917 г. паровое судоходство на Амударье было крайне незначительным, перевозки пассажиров между Чарджоу—Термезом и Чарджоу—Петро-Александровском (ныне Турткуль) выполняла Амударьинская военная флотилия (см.). Грузы по реке перевозились на деревянных судах (каюках) каючниками-бурлаками. В советский период С.г.п. пополнилось самоходными и несамоходными судами, были построены порты и пристани. В Чарджоу и др. городах были созданы заводы для строительства и ремонта судов. Пароходство осуществляло ввоз в республики Средней Азии хлеба, промышленных товаров, химических удобрений, леса, нефтепродуктов и др. грузов; вывозило в Европейскую часть СССР хлопок-волокно и хлопковое масло. Внутри бассейна перевозились хлопко-сырец и хлопковые семена. В Тахиаташе и Чарджоу проводились перевалка грузов с железной дороги на воду и обратно. В Чарджоу находился речной техникум, готовивший кадры для С.г.п. При создании пароходство владело 28 судами общей грузоподъемностью в 223 тыс. т, в 1928 г. — 12 пароходами и теплоходами и 23 несамоходными судами общей грузоподъемностью 3,15 тыс. т. В 1934 г. управление С.г.п. было переведено в Чарджоу. В связи с ростом экономики государства в 1935 г. было принято постановление об увеличении флота на Амударье. Пароходство получило мощные буксирные и пассажирские пароходы, сухогрузные и нефтеналивные баржи.

СРЕДНЯЯ АЗИЯ — в физико-географическом отношении это часть Центральной Азии, входившая в состав Российской империи и СССР. В ее состав входят плато Устюрт, Туранская низменность, Тургайское плато, Казахский мелкосопочник и частично горы: Копетдаг, Памиро-Алай, Тянь-Шань, Джунгарский Алатау, Саур и Тарбагатай. В советское время она

включала Узбекистан, Туркмению, Таджикистан и Киргизию. Казахстан представлял собой отдельный субрегион, который экономически был связан с сибирскими субъектами Российской Федерации. При этом некоторые исследователи относили Казахстан к Средней Азии, указывая на историко-культурное и языковое единство народов, населяющих регион.

СУДОЧИЙ ЗАЛИВ, СУДОЧЬЕ ОЗЕРО — в прошлом обширный внутридельтовый мелководный бассейн, занимающий низменную котловину Айбугир (на карте А. Бутакова, см., показано заболоченное озеро Айбугир, или Лаудан), простирающийся на 24 км к юго-востоку от берега юго-западнее мыса Урга (см.). Густые заросли камыша отделяли С.з. от залива Аджибай (см.). Это был самый большой внутренний водоем дельты Амударьи. Площадь водного зеркала доходила до 350 км², средняя ширина — до 15 км, длина достигала 250 км. Средняя глубина — 2 м. Минерализация вод колебалась в пределах 0,6–1,7‰. В 60-е гг. в связи с началом усыхания А. м. и практическим прекращением поступления речной воды за счет перекрытия рукава Амударьи—Раушана озеро обмелело и к 1968 г. распалось на отдельные небольшие водоемы. В этот период в озеро начали поступать воды коллекторов ККС и ГК, и с этого времени судьба озера стала полностью зависеть от гидрологического режима этих водотоков. На современном этапе водно-болотные угодья С.о. представлены четырьмя водоемами — Акушпа (см.), Каратерень (см.), Бегдулла-Айдин (см.), Большое Судочье (см.), пл. 43,8 км².

СУЛТАНУИЗДАГ — хребет, расположенный в Амударьинско-Сарыкамышской области Каракалпакстана, с максимальной отметкой 473 м абс. выс. Длина — 50 км, ширина — 10–25 км. Его южный склон крутой и местами

обрывистый, сильно расчленен саями, оврагами, ущельями, а северный более пологий и слабоизрезанный. Сложен древними дислоцированными и палеозойскими породами — кварцитами, гнейсами, мраморами и интрузиями гранитдиоритов. С. окружен наклонными равнинами с сухими руслами р. К югу от гор эти равнины имеют отметки 100–150 м абс. выс., а к северу они уходят под уровень навесных эоловых песков прилегающей возвышенности и залегают на отметках 200–250 м. В этом районе господствуют эрозия и денудация в горах и эрозионно-аккумулятивные процессы на предгорных равнинах. С. делит территорию Каракалпакстана на северную и южную зоны, несколько отличающиеся климатическими условиями.

СУЛУ, ЗАЛИВ — расположен к востоку от о. Уялы, в северо-восточной части А. м. С м. в залив вели два прохода: северный и южный. Северный проход расположен между о-вами Алтай (см.) и Уялы (см.). Он мелководен, глубины — 1,4–1,6 м. Южный проход широкий и прямой, глубины — до 6 м.

СЫРДАРЬИНСКИЙ ЛОПАТОНОС (*Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi*) — пресноводная рыба семейства осетровых (*acipenseridae*). Длина (без хвостовой нити) — до 27 см. Образ жизни почти не изучен. Обитает на равнинном участке реки. Нерест весной (апрель) на каменистом грунте. Плодовитость — ок. 1,5 тыс. икринок. Питается водными личинками насекомых. Хозяйственного значения не имеет. Обитает в Сырдарье, но встречается очень редко.

СЫРДАРЬЯ (античн. *Яксарт*, *Силис*, др.-греч. *Ἰαξάρτης*), в Средние века у арабов — *Сейхун*, *Джейхун*) — крупнейшая р. Центральной Азии, вторая после Амударьи по водности. Образуется слиянием р. Нарына и Карадарьи в восточной части Ферганской долины

и впадает в А. м. Нарын образуется от слияния р. Большого и Малого Нарына, формирующих свой сток на территории Центрального Тянь-Шаня. Карадарья образуется от слияния р. Тара и Каракульджи, собирающих воду со склонов Ферганского и Алтайского хребтов. Протяженность С. — 2337 км и 3078 км — от истока Нарына — Арабельсу. Бассейн С. — часть А. м. Пл. бассейна — 443 тыс. км² (из которых 150 тыс. км² занимает водосборная, горная, часть), или 32% всей территории Центральной Азии. Сток С. преимущественно формируется в горной области (верхнее течение), а среднее течение приходится на степные районы, которые в низовьях сменяются песками пустыни Кызылкум. В верхнем течении С. орошает Ферганскую долину, причем большинство ее притоков не доходят до р., образуя конусы выноса с веерообразной оросительной сетью. Наибольшие из притоков С.: левые — Исфайрам, Шахмардан, Сох, Исфара, Ходжабакирган, Аксу; правые — Падшаата, Кассансай, Гавасай, Чаадаксай. Почти ни один из них не доносит свою воду до главной р. вследствие разбора на орошение. Основные водные ресурсы бассейна С. образуются в Ферганской долине. В ее пределах р. имеет русловую приточность 5,6 км³ в год. При выходе из Ферганской долины, где С. прорезает Фархадские горы, в 1948 г. была построена Фархадская ГЭС. Гидротехнический узел включает головные сооружения Далаверзинской (на правом берегу) и Голлодностепской (на левой берегу) оросительных систем. Далее р. течет по широкой долине, которая ниже Чирчика имеет слабо выраженные границы. Выйдя из Ферганской долины, С. принимает справа притоки Ангрен, Чирчик, Келес, питающие сложную оросительную сеть, а ниже — последний правый приток Арысь. Наиболее водоносны в бассейне С. — р. Нарын и Чирчик. Ниже Чардарьи, где построено Чардарьинское водохранили-

ще, С. проходит через восточную окраину песков Кызылкум, где русло и низкие, затопляемые половодьем берега сложены легко размываемыми лёссовидными суглинками и песками. Ниже Кызыл-Орды (у ст. Кароозек) от С. отходит небольшой проток Караозек, по которому идет ок. половины ее стока.

Питание преимущественно снеговое, в меньшей мере — ледниковое и дождевое. Минерализация вод С. до Ферганской долины — около 1‰, ниже доходит до 3,5‰. Режим С. после слияния р. Нарына и Карадарьи приблизился к режиму р. ледниково-снегового питания: маловодный период — октябрь-март, наибольшие расходы — в июне-июле. Хронологический график колебаний годовых расходов С. показывает цикличность — чередование маловодных и многоводных лет. Маловодные периоды наступают через 3—4 года и длятся 5—6 лет подряд; многоводные чаще бывают единичными.

Общий сток с водосборной пл. р. составляет 38 км³, из них 33,2 км³ — до Чардарьинского водохранилища, причем основная их часть (более 60%) поступает со стоком с гор. Сток р. Нарына, Карадарьи, Чирчика и С. на участке от Токтогульского до Чардарьинского водохранилищ общей протяженностью 1000 км регулируется Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ. Важнейшие из них 5: 3 верхних — Токтогульское (проектный полный объем — 19,5 км³), Чарвакское (2 км³) и Андижанское (1,75 км³) и 2 русловых сезонного регулирования — Кайраккумское (4,2 км³) и Чардарьинское (5,7 км³).

В бассейне С. расположено 196 гидросооружений, 225 км каналов имеют межгосударственное значение, 189 водомерных постов. Кроме того, в бассейне С. расположено 9 гидроэлектростанций общей установленной мощностью 3,72 млн. кВт. Между важнейшими водопотребителями бассейна водные ресурсы распределяются следующим образом: около 92% используются на

нужды орошения, 3,4–4% — на хозяйственно-питьевое и коммунальное водоснабжение, 2% — промышленно-техническое, 1,5% — сельскохозяйственное водоснабжение.

К 2000 г. в бассейне С. орошалось около 3 млн. га. Наибольшие пл. орошения расположены в Ферганской долине и в среднем течении р. (Голдностепская равнина). Для орошения Ферганской долины в 1939 г. методом народной стройки построен Большой Ферганский канал, питающийся водами Нарына и Карадарьи. До 1960 г. С. ежегодно сбрасывала в А. м. до 13,2 км³ стока. После разделения А. м. на Большое и Малое Аральские моря сток С.

стал поступать в Малое м., которое в настоящее время отделено от Большого м. дамбой.

С 1991 г. бассейн С. стал принадлежать 4 суверенным государствам — Кыргызстану, Узбекистану, Таджикистану и Казахстану. На территории бассейна р. С. находятся 6 областей Республики Узбекистан: Андижанская, Наманганская, Ферганская, Ташкентская, Джизакская и Сырдарьинская; 2 области Казахстана: Кызыл-Ординская и Южноказахстанская; и Ленинабадская область Таджикистана.

На р. расположены Ходжент (бывш. Ленинабад), Беговат, Кызыл-Орда, Казалинск.

Т

ТАЙЖЕГЕН, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м., в 15 км к юго-востоку от о. Кузжетпес. Низкий, песчаный, отмельный, окруженный зарослями камыша. В северной его части был расположен рыболовный промысел.

ТАЙЛАКДЖЕГЕН, ОСТРОВА — входили в состав Акпеткинского архипелага (см.), расположены на его западной окраине и представляли собой группу низких песчаных о-вов с изрезанными берегами, заросшими камышом. Местами на о-вах встречались дюны и барханы высотой до 10 м. О-ва отделялись друг от друга неширокими проливами, глубины которых меняются от 0,6 до 5 м. Здесь располагался крупный рыбный промысел. В настоящее время соединились с коренным берегом.

ТАКЫР (тюрк. — *гладкий, ровный*) — 1) Плоские глинистые понижения в пустынях Центральной Азии, периодически (обычно редко) заливаемые паводковыми или ливневыми водами. После испарения воды Т. представляют собой твердую кору, разбитую трещинами усыхания на паркетные отдельности, почти лишенные растительности. Размеры — от 1–2 м² до 10–12 км². 2) Тип почв, образующихся в описанных выше условиях. Эти почвы имеют 2 четко выраженных горизонта: верхнюю (до 8–10 см мощности) плотную, глинистую и слоистую корку, не содержащую солей, под которой залегает горизонт слабо измененной засоленной, почвообразующей породы. 3) Первая казахская рок-опера, посвященная А. м.

ТАСТАУБЕК, ПОЛУОСТРОВ — расположен в северной части А. м., на севере Малого Арала. Он вытянут на 7 км к юг-юго-западу от западного берега п-ова Коктурнак (см.) и ограничивает с востока вход в залив Бутакова (см.). П-ов покрыт невысокими песчаными холмами, которые в отдельных местах круто обрываются в сторону моря. Постепенное понижение обрывов наблюдается у юго-восточной оконечности полуострова, которая окаймлена отмелью.

ТАСТЫ, ОСТРОВ — расположен в восточной части А. м. Прикрывает с юга залив Бозколь (см.). Вокруг о. — мелководье, а сам он — низменный. На восточном берегу его занимаются рыбным промыслом.

ТАХИАТАШ (каменная тюрбетейка) — самый молодой г. Каракалпакстана, возник в связи со строительством Тахияаташского гидроузла (см.) в 1951 г. Свое название получил по расположенному вблизи, на левом берегу Амударьи, мысу, на котором возвышался холм в виде тюрбетейки. Ремонтно-механический, бетонный заводы, предприятия пищевой и легкой промышленности.

ТАХИАТАШСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ — построен в 1974 г. в районе м. Тахияаташ, на Амударье. Его назначение — обеспечение устойчивого забора воды для подачи ее до 930 м³/сек., из них в правобережный канал Кызкеткен на территории Каракалпакстана — 457 м³/сек., в левобережные каналы им. Ленина и Хан-яб (Совет-яб) на территории Туркменистана — 426 м³/сек., прочие

нужды — $47 \text{ м}^3/\text{сек.}$ Одновременно с этим увеличивалась орошаемая площадь до 650 тыс. га, прекращалась подача воды на орошение насосами, значительно уменьшились объемы работ по очистке оросительных каналов от наносов, создан мостовой переход через Амударью. Среднемноголетний сток р. в створе Т.г. составляет



Тахиаташская плотина

46 км^3 ; средние месячные расходы — $5760 \text{ м}^3/\text{сек.}$ (наибольший) и $186 \text{ м}^3/\text{сек.}$ (наименьший). Годовой сток взвешенных наносов составляет 120 млн. т, а с учетом донных — 130 млн. т. В состав Т.г. входят: шитовая бетонная плотина, рыбопропускные сооружения, земляная плотина, водозаборные сооружения, отстойники, судоходные шлюзы, дамбы обволаживания. Впоследствии оказалось, что в результате строительства Т.г. произошли осушение водных объектов, обсыхание пастбищ, деградация тугаев (см.).

ТЕРРАСЫ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — в Аральской впадине установлены следы 7 уровней м., указывающих на существование в историческом разрезе трансгрессий и регрессий А. м. Об аральских Т. (береговых линиях Арала) впервые писал Л.С. Берг, который в 1908 г. выделил лишь одну из них на уровне 54 м. абс. выс. Позднее Т. выделялись на самых различных высотах от поверхности м. до 75–80 м. Кроме того, были определены еще несколько подводных Т. ниже поверхности м. до

глубины 16 м (+35 м абс. выс.). Самая молодая позднеаральская Т. (с отметками +53–55 м) определена во многих точках аральского побережья: на западе, севере и востоке.

Дневнеаральские Т. с отметками 57–58 м имеются на юго-восточном берегу м., 58–60 м — вдоль юго-восточного берега, 65 м — на берегах Малого м. и на юго-западе Арала, 72 м — на юго-западе Арала, западнее Малого м. и в районе г. Аральска, 72 и 73 м — на п-ове Муйнак, у г. Аральска и на западе Малого м., 75 и 80 м — на юго-западе Арала и т.д.

В вопросе об Аральских Т. у различных авторов имеются расхождения в датировке их образования.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЧНОГО СТОКА — см. ПЕРЕБРОСКА ЧАСТИ СТОКА СИБИРСКИХ РЕК В БАССЕЙН АРАЛЬСКОГО МОРЯ.

ТИГР ТУРАНСКИЙ, или КАСПИЙСКИЙ (*Panthera tigris virgata Illiger, 1815*) — один из 9 подвидов тигра (амурский, китайский, индокитайский, суматранский, бенгальский, малайский, балийский, яванский и туранский — последние 3 полностью истреблены). Тигр занимает почетное 1-е место среди крупных кошек, превосходя даже льва. Самые крупные тигры — амурские (т. наз. уссурийский): масса самцов превышает 300 кг. Длина тела тигра без хвоста колеблется от 1,3 (самки) до 2,3 м (самцы); хвост примерно втрое короче. Высота в холке — от 0,6 до 1,1 м. На передних лапах — по 5 пальцев. На задних — по 4, все — с втяжными когтями. Тело вытянутое, мускулистое, хвост длинный, равномерно опущенный. Голова круглая. Уши и баки — короткие. Фон окраски на спине и боках — желтый или оранжевый, на горле и брюхе — белый или желтоватый с коричневыми или черными поперечными полосами. Характерная окраска тигра позволяет ему оставать-

ся незамеченным в зарослях. Она варьируется в различных географических районах и служит основанием для выделения подвидов тигра. Тигр — вид исключительно азиатский. Исторический ареал Т.т.: от предгорий Тянь-Шаня на запад по долинам рек в Средней Азии (Туркмения, Узбекистан, Афганистан, Казахстан) до Кавказа. В 1848 г. А.И. Бутаков в одном из писем к родителям описывал тигриную охоту в устье Сырдарьи, киргизы называли Т.т. «джульбарсом». В свое время известный русский путешественник П.А. Чихачев писал: «Тигр — подлинный бич Перовска и его окрестностей. Опустошения, причиняемые им, так велики, что жители часто бывают вынуждены менять место кочевья, чтобы избавиться от страшного хищника, уничтожающего их стада почти у ворот Перовска». Интересно, что И.Ф. Бларамберг (см.) в своих воспоминаниях писал о встречах в густых камышах Яскарта (Сырдарья) с «бенгальскими королевскими тиграми», которые часто нападали на людей. По ряду данных, последний Т.т. был убит в 1949 г. в Тахтакупырском районе Каракалпакстана. По другим данным, последний раз Т.т. видели в 1968 г.

ТИГРОВЫЙ ХВОСТ, МЫС — западная оконечность п-ова Муйнак, по форме напоминает хвост тигров, которые водились в этих местах еще в начале XX в. В 1942 г. здесь была открыта гидрометеорологическая станция, проводившая наблюдения за ур. м., которая работала до 1979 г.

ТОКМАК-АТЫ, ПОЛУОСТРОВ — см. МУЙНАК, ПОЛУОСТРОВ.

ТОКУЗАРКАН, ПРОЛИВ — был расположен на северо-западе Акпеткинского архипелага, начинался восточнее о-вов Тайлакджеген (см.) и тянулся на расстояние ок. 10 км вначале на юг, а затем поворачивал к юго-востоку, в глубь Акпеткинского архипелага (см.).

Вход в пролив расположен между о-вами Тайлакджеген (см.) и Маяжун. Глубины в проливе — до 8 м, но преобладали глубины 2–3 м.

«ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ПО ОПУСТЫНИВАНИЮ» — составлен доктором географических наук И.С. Зонном, опубликован в 1995 г. (1-е изд.) и в 1996 г. (2-е изд.). Содержит около 400 терминов по аридным и семиаридным территориям, их изучению, картографированию и технологии борьбы с опустыниванием. В нем широко освещена роль организаций системы ООН (ЮНЕП, ФАО, ЮНЕСКО, ВМО и др.), международных правительственных и неправительственных организаций в области борьбы с опустыниванием. Словарь переведен на англ., яп. и кит. яз.

ТОЛМАЧЕВА ОСТРОВ — находится у восточного побережья А. м., в 24 км юго-западнее о. Кендырли (см.). Низкий, вытянутый в виде узкой полосы, песчаный. Часто размывался водой и состоял из нескольких частей. В настоящее время соединен с сушей.

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДЫ — в соответствии с Конвенцией по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер под ними подразумевают «любые поверхностные или подземные воды, которые обозначают, пересекают границы между 2 или более государствами или расположены на таких границах; в тех случаях, когда трансграничные воды впадают непосредственно в м., пределы таких трансграничных вод ограничиваются прямой линией, пересекающей их устье между точками, расположенными на линии малой воды на их берегах». После распада Советского Союза р. Сырдарья и Амударья, а также др. стали трансграничными.

ТРОПА — в дельте Амударьи и на побережье А. м. так называются судоходные каналы: Камышовая Т., Моторная Т.

ТРОСТНИК (*Phragmites australis*) — до Аральского кризиса (см.) заросли Т. занимали большую часть дельты Амударьи. Биомасса зарослей достигала 40–60 ц/га в сухом весе. На начало 2000-х гг. площадь зарослей Т. значительно сократилась — с 600 тыс. га до 30 тыс. га, сами они в большей или меньшей степени деградировали. Биомасса Т. не превышает 20–25 ц/га, в основном 10–15 ц/га, а на участках с высоким уровнем минерализации воды — от 1,5 до 5 ц/га. В Приаралье Т. представлен двумя формациями — водной и луговой. Луговые заросли имеют в основном хозяйственное значение, поскольку широко используются для заготовки фуража и летнего выпаса крупнорогатого скота. Одним из основных условий для развития водных формаций Т. является уровень минерализации воды. Соленость воды в пределах от 4 до 10‰ практически не сдерживает развитие этого растения, при ее увеличении свыше 15–20‰ происходит деградация зарослей с их последующим медленным отмиранием. Проточность водоемов является одним из основных условий для развития Т. В слабопроточных водоемах с минерализацией воды не более 8–10 г/л заросли Т. обычно вытесняются рогозом, не имеющим столь широкого хозяйственного применения. Глубина проникновения сплошных зарослей Т. достигает 1,2–1,3 м, оптимальными для развития Т. являются водоемы с глубинами воды не более 1,0–1,2 м. Основными условиями для развития луговых зарослей Т. являются сохранение высокого уровня влажности и степени засоления почв. В Приаралье это хлоридно-сульфатные почвы с содержанием иона хлора не более 0,1–0,25% и суммой солей не выше 0,9%. На более осолоненных почвах развитие Т. ухудшается и на очень сильно засоленных (сумма солей более 6% и иона хлора более 1,85%) практически прекращается. Восстановление зарослей Т. происходит в результате се-

менного размножения. Семена Т. при обилии света и влаги дают массовые всходы и к концу вегетационного периода первого года жизни формируют хорошо различимые корневища диаметром ок. 0,5 см. На второй год растение достигает высоты более 1 м, а на 3–4-м году формируют уже полноценные заросли.

ТРОСТНИКОВЫЕ БЕРЕГА — тростниково-рогозные заросли формируют берега А. м., Каспийского м., озера Балхаш и т.д. Как правило, отменяют побережий этих озер и м. исключают волновое воздействие на берег, что способствует зарастанию берега и взморья тростником (см.) и другими воднолюбивыми растениями (гидрофилами). Тростниковые заросли образуют здесь кайму шириной до 200 и более м при высоте порослей 2,5–3 м. В зарослях оседает песчано-илистый материал, накопление которого способствует дальнейшему обмелению и нарастанию берега, происходившему на Арале в 60-е гг. со скоростью 15 м/г. На первом этапе образуется извилистый Т.б. за счет выдвигания отдельных участков фронта зарослей, но заливы довольно быстро заполняются, и происходит выравнивание береговой линии.

ТУГАЙ, ТУГАЙНЫЕ ЛЕСА (тюрк.) — лес, пойменный лес, сопровождающий р. по долине (Центральная Азия). Т. часто называют центральноазиатскими джунглями. Встречаются древесные и кустарниковые Т. Особый тип растительных сообществ. Имеет довольно узкий географический ареал. Кроме Центральной Азии Т. встречается в Передней Азии и Китае. Уникальные амударьинские Т. во флористическом отношении считаются наиболее богатыми — они насчитывают более 550 видов, из них 29 — центральноазиатские эндемики. Собственно в дельте Амударьи имеются 54 реликтовых и эндемичных вида. Флора Т. богата лекарственными, медоносными,

эфиромасличными растениями (более 200 видов). В Т. благодаря обильному увлажнению возник биоценоз, резко отличающийся от окружающих степей, пустынь или сухих гор. В таком биоценозе больше всего тополя-туранги (см.), лоха, джунгарской ивы, тамариска, джиды, облепихи, тростника. Все это переплетено, словно лианами, длинными и гибкими стеблями кендыря. В Туранской низменности кое-где между деревьями поднимаются гигантские злаки эриантусы, а по открытым окраинам растет верблюжья колючка. В последние годы в связи с аридизацией поймы и дельты Амударьи территории, занятые тугаями, резко сократились: к 2001 г. с 600 тыс. га до 30 тыс. га. В связи с этим сократилась численность птиц, в особенности хищных. Практически не встречается в диком состоянии обитатель Т. — хангул — бухарский олень.

ТУРАНСКАЯ НИЗМЕННОСТЬ, РАВ-

НИНА — равнинная и низменная часть территории северо-западной Центральной Азии, представляющая большей частью песчаные и глинистые пустыни. Ограничена на юге Копетдагом и предгорьями Паропамиза, на западе — плато Устюрт, горно-холмистыми участками, примыкающими к заливу Кара-Богаз-Гол восточного побережья Каспийского м., южными и восточными подножиями Мугоджар и Южного Урала, на севере — Тургайской столовой страной и южной окраиной области Казахского мелкопесчанника и на востоке — подножиями Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Большая часть Т.н. — область низменных пустынных равнин Приаралья, прилегающих к котловине А. м.; меньшая — современные и древние дельты, старые русла Сырдарьи, Амударьи и Тургая. На северо-западе соединяется Тургайской ложбиной с обширной Западно-Сибирской низменностью, отделяясь от нее слабовыраженным в рельефе во-

доразделом. Восточные берега Каспия лежат на 28 м ниже ур. м.; отдельные замкнутые впадины Т.н. опущены еще ниже: впадины Карагие на Южном Мангышлаке — 138 м и Акчакая в северо-западных Каракумах — 80 м. Лишь немногие участки Т.н. поднимаются выше 300 м. Таковы отдельные массивы Кызылкума (до 1000 м), юго-запада Устюрта, горы внутреннего Мангышлака, юга Красноводского плато, Туаркыр, массивы Большого и Малого Балхана. Т.н. пересечена крупными транзитными р. Амударьей, Сырдарьей. Большая часть Т.н. занята пустынями Каракумы и Кызылкум. Т.н. — самая северная область континентального субтропического климата Азии, где преобладает полынно-солянковая и эфемерная растительность на карбонатных серо-бурых и серо-земных почвах, а сельскохозяйственные культуры возделываются только при их орошении. Эта территория оценивалась как территория больших хозяйственных перспектив, в том числе под расширение площадей орошаемого земледелия (в случае переброски сюда вод сибирских рек России).

ТУРАНГА — местное название тополя арийского (*Populus ariana*). Совместно с тополем сизолистным (*Populus prinosa*) служит эдификатором туранговой формации (*Populeta proinosae et arianae*). В древесных тугаях (см.) Южного Приаралья туранговники занимают господствующее положение.

ТУРКЕСТАН (тюрк. — страна тюрков) — этноисторическое понятие в историко-географическом описании обширной территории, простирающейся от Каспийского м. на западе до границы с Китаем на востоке и от Арало-Иртышского водораздела на севере до границы с Ираном и Афганистаном на юге (Западный, или Русский, Туркестан), а также включающей провинции Западного Китая (Китайский, или Восточный, Туркестан) и северную

часть Афганистана (Афганский, или Южный, Туркестан). Его северная граница проходила по линии: Каспийское м. — А. м. — р. Чу — озеро Балхаш. Общая площадь Т. составляла свыше 3 млн. км². На территории Западного, или Русского, Т. находились Бухарское и Хивинское ханства и Туркестанское генерал-губернаторство (с 1867 г.), преобразованное в 1886 г. в Туркестанский край. После 1917 г. и образования в 1924—1925 гг. Союза Советских Социалистических Республик и автономных областей по национальному признаку название «Русский Т.» было вытеснено названием «Средняя Азия».

ТУРКМЕНСКОЕ ПРИАРАЛЬЕ — включает территорию Дашогузского велаята и Дарганатинский этрап (район) Лебапского велаята, расположенных в северной части Туркменистана. Пл. Т.П. — более 90 тыс. км². Территория непосредственно испытывает на себе последствия экологического кризиса А. м. В разной степени засолено до 90—95% земель орошаемой зоны Т.П. Подсчитано, что на территорию Т.П. ежегодно выпадает 600 тыс. т твердых аэрозольных частиц, из них 430 тыс. т — на орошаемую зону, около 170 тыс. т — на пустынную.

ТУРТКУЛЬ — горы-свидетели, плоский столовый останец, сложенный осадочными породами, высоко поднимающийся отдельным бугром или холмом и отчлененный от основного плато и др. возвышенностей, как, например, от Устюрта (см.), останцовый массив Джильтау; земляной вал, остатки древних крепостей, городища на равнинах Турана (см.). Т. образуют целые скопления, полосы эрозионного рельефа, известного под названием турткулевого. Эффектную картину создают Т. по правобережью Амударьи выше Хорезма. Отсюда — г. Турткуль (бывш. Петро-Александровск), бывшая столица Каракалпакии.

ТУЩИБАС ОЗЕРО — расположено на правом берегу Сырдарьи.

ТЮП — (тюрк.) полуостров, мыс, залив. На А. м. — п-ов Каратюп.

ТЯМУЮНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ — построено на р. Амударье в 450 км от ее устья в 1978 г. у входа в Южно-Хорезмский оазис. Гидроузел и водохранилище сезонного регулирования созданы для обеспечения в весенние маловодные периоды поливной водой более 500 тыс. га орошаемых земель в Каракалпакстане, Хорезмской области Узбекистана и в некоторых районах Дашогузского велаята Туркменистана. Помимо обеспечения гарантированного водозабора в оросительные системы Т.в. позволило значительно сократить поступление наносов при заборе воды в лево- и правобережный магистральные каналы, обеспечило необходимые пропуски воды для Тахаташского гидроузла (см.), создало условия для борьбы с явлением «дейгиша» (см.), строительства ГЭС мощностью 150 тыс. кВт. и т.д. В результате подпора, созданного гидроузлом, образовалось русловое водохранилище, крупнейшее по пл. и одно из крупнейших по объему в Центральной Азии. Его объем — 7,8 км³ (полный), 5,3 км³ (полезный), площадь водного зеркала — 650 км² (65 тыс. га). Каналами и водозаборными сооружениями оно связано с наливными береговыми водохранилищами Султансанджар, Капарас (для питьевой воды) и Кошбулак, расположенными в левобережных понижениях Амударьи, позволяющими осуществлять сезонное регулирование стока: Капарас — с полной емкостью 1 км³, Султансанджар — 2,7 км³, Кошбулак — 1,5 км³, а также канал для наполнения и сработки этих водохранилищ длиной 18 км с пропускной способностью 210 м³/сек. для улучшения водообеспеченности около 200 тыс. га орошаемых земель.

У

УЗБОЙ (тюрк. *уз* + *бою* — *вдоль воды*)— 1) Название мертвых долин, сухих русел в пустынных областях Центральной Азии; руслообразно вытянутое понижение, имеющее сток только в краткие периоды или вообще не имеющее стока.

2) Собственное название древней р., соединявшей Сарыкамышское озеро с Каспийским м., ныне — сухая долина. Древнее ее русло протяженностью 550 км, шириной до 4 км, глубиной 55 м, прослеживается вдоль северо-западной окраины Каракумов от Сарыкамышской впадины (см.) до Каспийского м., от юго-восточной оконечности плато Устюрт (см.) до солончака Келькор, еще в конце прошлого века представлявшего собой залив Каспийского м. В неогеновом периоде (около 10 млн. лет назад) на линии нынешнего У. образовалась тектоническая трещина. Затем она превратилась в речное русло. Около 9 тыс. лет назад Амударья (см.) впадала в тектоническую впадину Сарыкамыш (см.). Воды ее, заполнив впадину, переливались в тектоническое понижение У. и стекали по нему в Каспийское м. Ныне У. сух. Местами соленые озера и мощные пласты соли. Многие древние авторы, от Геродота до Аммиана Марцеллина, и некоторые авторы X, XI и XV вв. утверждали, что Оксус (так в древности называлась Амударья) впадает в Каспийское м. Патрокл (285—282 гг. до н.э.) в ходе исследования Каспия заключил, что Оксус (Амударья) и Яксарт (Сырдарья) впадают в Каспий. Эратосфен (ок. 276—194 гг. до н.э.) и Страбон (64/63 г. до н.э. — 23/24 г. н.э.) на основании сведений Патрокла говорили о впадении с восто-

ка в Каспий р. Оксуса и Яксарта. По Страбону, Оксус самая большая р., которую он знал, кроме индийских. Евдокс (III в. до н.э.) сообщает данные о громадном водопаде при впадении Оксуса в м. Об этом знал и Полибий (208—127 гг. до н.э.). Историк Арриан (II в. н.э.) писал о впадении в Каспий судоходных рек. К ним греки причисляли Оксус и Яксарт. Аль-Бируни (973—1048 гг.) говорит о течении Жейхуна (Амударья) через пустыни в Хазарское м. У. у Идриси (род. ок. 1100 г.) — «величайшая река мира как по объему и глубине вод, так и ширине ложа». Следует помнить, что к VIII в. арабы обошли Каспий с севера, двигаясь из Туркестана на Кавказ, и, следовательно, имели возможность по личным впечатлениям сравнивать Волгу и У.

В труде «Аму и Узбой» (Самара, 1879 г.) указывается, что до Петра I на всех картах Амударья изображалась как приток Каспийского м., и только Петр сообщил Французской академии наук об отводе хивинским правителем вод Амударьи в А. м. Каульбарс установил, что отклонение Амударьи произошло между 1470 и 1575 гг. В отдельные периоды предлагалось восстановить соединение Амударьи через У. с Каспийским м. Гипотеза о впадении в древности Оксуса в Каспийское м. многими опровергается. С учетом современного объема стока Амударьи 42 км³/г. можно представить, что он мог играть определенную роль в изменчивости уровня Каспия. Прекращение стока по У. около 3 тыс. лет назад скорее всего было связано с началом развития орошаемого земледелия в Средней Азии.

УЗУНКАИР, ОСТРОВ — означает «длинная коса», расположен у восточного берега А. м., в 16 км к югу от м. Карашокат и в 1,5 км от о. Каскакулан (см.). Низкий, песчаный, берега изрезаны, частично заросли камышом и местами заливаются при нагонных ветрах. В его северной части занимались рыбным промыслом. В 1940–1941 гг. здесь была открыта станция наблюдения за уровнем м. В 1961 г. она была закрыта.

УЗЯК — узкий пролив, проток в дельте Амударьи и Сырдарьи (см. Озек).

УЛЬКЕНТУМСЫК, МЫС — незначительно выступает от берега в восточном направлении. Берег в районе м. высокий, обрывистый.

УЛЬКЕН-КАРАТЮП, ЗАЛИВ — вторичный залив, восточная часть залива Сары-Чаганак (см.), незначительно выступает от берега в восточном направлении. Берег в районе м. высокий, обрывистый.

«УМИРАЮЩИЕ И МЕРТВЫЕ МОРЯ» («Dying and Dead Seas. Climate Versus Anthropic Causes») — труды коллоквиума с тем же названием (под ред. Ж. Ниуль, П.О. Завьялова, Ф.П. Миклина. Серия НАТО, 2004 г.), состоявшегося в Университете Льежа, Бельгия, в 2003 г. в рамках 35-го Международного коллоквиума по динамике океана под эгидой Международного года пресной воды, объявленного ЮНЕСКО. Сборник содержит 15 статей, в которых рассматриваются проблемы А. м., Каспийского м., Мертвого м., озера Чад, озера Иссык-Куль, озера Карангамит (Австралия).

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ, ПРОЕКТ (ПУВРОС) — наиболее крупный региональный проект, который осуществлялся за счет средств Глобального экологического фонда (ГЭФ), правительств Нидерландов и Швеции.

Проект состоял из шести компонентов:

Компонент А. «Управление водными ресурсами и борьба с засолением почв и минерализацией водных ресурсов». Цель компонента — разработка региональных и национальных сценариев и стратегий устойчивого управления водными ресурсами и их распределение с учетом потребностей окружающей среды в бассейнах р. Сырдарьи и Амударьи и оказание помощи лицам, принимающим решения в 5 странах в подготовке средне- и долгосрочных соглашений по управлению водными ресурсами.

Компонент В. «Информирование населения». Цель компонента — содействие формированию сознания у населения, понимания необходимости экономии воды, в воспитании бережного отношения к водным ресурсам и изменение отношения к воде у водопотребителей.

Компонент С. «Управление безопасностью плотин и водохранилищ». Цель компонента — проведение оценки безопасности плотин в регионе; модернизация систем мониторинга и предупреждения на отдельных плотинах на основе пилотных проектов; подготовка проектов неотложных мер по восстановлению плотин.

Компонент Д. «Мониторинг трансграничных вод». Цель компонента — создание мониторинга с помощью независимых структур за качественными и количественными параметрами стока р. на 37 трансграничных водохозяйственных постах.

Компонент Е. «Восстановление водно-болотистых угодий». Цель компонента — восстановление водно-болотистых угодий озера Судочье, которое является местом гнездования исчезающих видов перелетных птиц.

Компонент F. «Поддержка управления проектом».

Реализация ПУВРОС завершена 31 октября 2003 г. согласно решению правления Фонда.

УПРАВЛЕНИЕ АМУДАРЬИНСКИХ МЕЖРЕСПУБЛИКАНСКИХ КАНАЛОВ (УПРАДИК) — одна из старейших региональных водохозяйственных организаций. В 1927 г. на базе паритетной комиссии, располагавшейся в Ташкенте, было создано *Управление амударьинских дельтовых ирригационных систем* (УПРАДИС) в г. Ново-Ургенч. На эту организацию возлагалось строительство, реконструкция и переустройство оросительных и мелиоративных систем, а также межреспубликанское вододелиение по принципу справедливости. По мере увеличения посевных площадей развивалась оросительная и коллекторно-дренажная сети, соответственно и деятельность УПРАДИСа. Осуществлялось объединение оросительных каналов. В связи с выделением из состава УПРАДИСа областных водохозяйственных организаций Хорезма и Ташауза оно было переименовано в *Управление амударьинских ирригационных каналов* (УПРАДИК). Для нормального обеспечения водопотребителей в системе УПРАДИКа эксплуатировалось 350 км межгосударственных оросительных каналов, 60 крупных гидротехнических сооружений и 110 гидростов.

Когда водные ресурсы Амударьи не стали полностью обеспечивать водопотребителей, в ее бассейне сложилась крайне напряженная водохозяйственная обстановка даже в средние по водности годы. Положение с водобеспечением народного хозяйства усугублялось отсутствием единых органов управления водными ресурсами.

В соответствии с решениями октябрьского (1985) Пленума ЦК КПСС в системе Минводхоза СССР в 1987 г. были созданы бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) «Амударья» (см.) и «Сырдарья» (см.) по межреспубликанскому распределению водных ресурсов и эксплуатации водозаборных сооружений и гидростов с местонахождением в Ургенче и Ташкенте, в составе которых образовались Курган-Тюбинское, Чарджоуское, Ур-

генчское (УПРАДИК), Нукусское (БВО «Амударья») и Гулистанское, Учкурганское, Чардарьинское, Чирчикское (БВО «Сырдарья») территориальные производственные управления по регулированию использования водных ресурсов и эксплуатации водозаборных сооружений.

На сегодня УПРАДИК осуществляет эксплуатацию 11 речных водозаборов, 52 гидротехнических сооружений на магистральных каналах, содержит и эксплуатирует 386 км магистральных каналов, контролирует водозаборы на участке р. от Туямуянского гидроузла до гидростата Кипчак (протяженность участка р. — 167 км). В подчинении УПРАДИКа находятся три крупные оросительные системы: Ташсакинская, Клычниязбайская и Кипчак-Бозсуйская.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЕСПУБЛИКАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ, ПРОЕКТ (Water Resources Management and Agricultural Production in the Central Asia Republics, Project, WARMAP) — основная программа помощи ЕС государствам бассейна А. м., начатая в 1995 г. Главной целью программы было содействие 5 бывшим советским республикам в развитии политики, стратегии и формировании программ для использования, распределения и управления водными ресурсами бассейна и содействия на региональном уровне в установлении институциональных структур для распределения и управления межгосударственными водами. 1-я и 2-я фазы проекта были завершены к середине 1997 г. Основным достижением программы было развитие ГИС (географические информационные системы), основанных на базе данных земельных и водных ресурсов бассейна (WARMIS).

Программа «WARMAP-1», финансируемая Европейским Союзом, включает 3 подпрограммы, инициирован-

ные Научно-информационным центром МКВК (см.).

Первая фаза проекта закончилась в 1995 г. Ее достижением стала кооперация множества местных и иностранных организаций. При участии более 160 местных экспертов проект WARMAR подготовил детальный отчет по ряду проблем, в т.ч. по правовым и организационным аспектам, стратегии земле- и водопользования, сельхозпроизводству, укреплению ряда институтов.

В настоящее время налицо следующие результаты реализации принятой программы: создание региональной информационной системы водных и земельных ресурсов бассейна А. м., включая базу данных, интерфейс, набор модулей и моделей, ГИС, с центральной базой в НИЦ МКВК, 5 национальными базами и 2 БВО; создание системы наблюдения и мониторинга воды, продуктивности земель, экономических показателей на типовых участках во всех странах Центральной Азии, анализа динамики плодородия и водопользования в орошаемом земледелии — ВУФМАС (WUFMAS, Water Use And Farm Management Monitoring Survey), преобразованной с 1999 г. в систему показательных точек водосбережения, с помощью которой убедительно доказано, что в современных условиях без крупных капиталовложений за счет одного только строгого соблюдения технологических правил и передовых приемов можно увеличить продуктивность земли в 1,7 раза, а эффективность использования воды — более чем в 2,5 раза по сравнению с фактическим уровнем; разработаны принципиальные положения договорной основы межгосударственных отношений стран Центральной Азии, нашедшие отражение в проектах 6 соглашений между ними.

«УПРАВЛЕНИЕ ОРОШЕНИЕМ ДЛЯ БОРЬБЫ С ПРОЦЕССАМИ ОПУСТЫНИВАНИЯ В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» — сборник материалов,

опубликованный в Ташкенте в 2005 г. по основным результатам научно-исследовательского проекта «Управление орошением сельскохозяйственных культур с целью борьбы с антропогенным опустыниванием в бассейне Аральского моря» под ред. проф. Л.С. Перейра, проф. В.А. Духовного и инженера М.Г. Хорста. Проект выполнен совместно учеными и специалистами Португалии, Франции, Узбекистана и Кыргызстана. В 20 главах сборника обобщены многолетние скрупулезные исследования по борьбе с опустыниванием путем управления и регулирования системы орошаемого земледелия в бассейне А. м. и странах Центральной Азии в условиях угрозы дефицита воды, ограниченных материальных ресурсов и роста населения. Рассматриваются различные точки зрения и подходы в области теории и практики развития орошаемого земледелия в Центральной Азии, его «плюсы» и «минусы», дается соответствующая оценка состоянию проблемы и внесены предложения, которые, по мнению авторов, могут остановить и обратить вспять происходящие в настоящее время негативные экологические процессы и содействовать новым приемам орошаемого земледелия, ведущим к устойчивым урожаям.

УПРАК-КУМ — местное название кучевых песков на древнеаллювиальных равнинах дельты Амударьи и Сырдарьи.

УРГА, МЫС — значительно выступает в восточном направлении от юго-западного берега залива Аджибай (см.). Обрывистый берег в районе мыса достигает высоты более 100 м. М. окружен мелководьем, сплошь заросшим камышом. Между зарослями камыша имелось несколько проходов (основной — Ургинская Тропа). В восточной части м. под обрывом был расположен рыбозавод Урга и прилегающий поселок. На верхнем плато в 2 км от поселка находился аэродром для малой авиа-

ции, на который несколько раз в день прибывали самолеты с о. Муйнак. К небольшим пирсам могли швартоваться катера и баржи. От пассажирского пирса осуществлялась регулярная перевозка пассажиров на о. Муйнак.

УРОВЕНЬ АРАЛЬСКОГО МОРЯ — в геологическом прошлом, после окончательного формирования впадины водоема, изменения уровня его определяются 2 видами колебаний: деформационными и объемными. Первые связаны с временным перераспределением массы воды в водоеме под влиянием внешних воздействий. К ним относятся сгонно-нагонные явления, сейши. Объемные колебания происходят в результате изменений состава водного баланса. Они гораздо значительнее, долговременнее. Именно эти колебания отражаются на характере гидрологического режима м. и имеют первостепенное практическое значение. Объемные колебания уровня определяются характером составляющих водного баланса: речным стоком, атмосферными осадками, обеспечивающими поступление вод в м., и испарением с водной поверхности, приводящим к их потере. В последние столетия эти соотношения водного баланса вплоть до 1960 г. находились в равновесном состоянии: речной приток ($56 \text{ км}^3/\text{г.}$) и атмосферные осадки ($9,1 \text{ км}^3/\text{г.}$) уравновешивались испарением ($61,1 \text{ км}^3/\text{г.}$). В результате средний уровень м. находился на отметках, близких к 53,3 м. Однако с 1961 г. начался прогрессирующий забор воды на орошение и др. сельскохозяйственные и коммунально-бытовые нужды. Уровень м. стал неуклонно снижаться, и в результате Аральский регион превратился в зону крупномасштабного экологического кризиса. Другими словами, непосредственная причина снижения У. А. м. — это нарушение его водного баланса, превышение расхода воды над приходом, вызванные резким антропогенным сокращением стока Амударьи и

Сырдарьи (80%), т.е. безвозвратным изъятием стоком на орошение, и естественным маловодьем (20%).

Основные вехи, отражающие негативные изменения природного режима Арала, выразившиеся в падении его уровня, следующие:

1961 г. — начало падения А. м.;

1970 г. — отметка уровня 51,06 м.

В 1970–1980 гг. сокращению стока в Арал способствовало естественное маловодье этих лет;

с 1974 г. вследствие практически полного хозяйственного использования вод Сырдарьи и перекрытия основного русла р. в пределах дельты несколькими глухими насыпными плотинами сток воды в м. почти прекратился;

1980 г. — 45,75 м; начиная с 1982 г. сброс воды Амударьи в А. м. по основному руслу был прекращен, у кишлака Кызылджар построили глухую насыпную плотину. Поступающий остаточный сток стал направляться на орошение территории левобережья и обводнение обсохших водоемов дельты. Незначительная часть воды по небольшим протокам и через систему озер поступала в м. В 1982, 1985 и 1986 гг. приток к м. полностью отсутствовал.

В 1982–1987 гг. сток Сырдарьи в Арал полностью отсутствовал. В м. вода попадала в небольших количествах лишь в относительно многоводные годы, например в 1988–1994 гг.

1988 г. — Арал при уровне 39,7 м разделился на 2 самостоятельных м. — Большое и Малое, возникла осушенная перемычка;

1990 г. — 38,24 м. В последующие относительно многоводные годы (например, в 1990–1994, 1997–1998 гг.) часть амударьинского и сырдарьинского стоков все же попадала в Арал;

1997 г. — временная дамба, разделяющая Большой и Малый Арал, которая была разрушена паводком, заменена новой дамбой;

2000 г. — 33,32 м;

2004 г. — в проливе Берга (см.) для отделения Малого и Большого Арала построена новая дамба;

2007 г. — 29,62 м.

УСТЬЮРТ, УСТЬЮРТСКАЯ ОБЛАСТЬ

(казах. — *плато*) — ограничивает впадину А. м. с запада. Пл. — ок. 200 тыс. км². Наибольшей высоты (370 м) достигает на юго-западе. По краям У. обрывается крутыми уступами (чинками) 60–150 м высотой. Сложено преимущественно неогеновыми известняками и др. осадочными толщами, собранными в пологие складки большей частью широтного простиранья. Известны нефтяные и газонефтяные залежи. Внешнее выражение геологической структуры — слегка волнистая поверхность У. Более значительные отрицательные формы



Чинк Устьюрта

представлены Северо-Устьюртской впадиной с солончаками и массивами песков, впадиной Ассак-Аудан, открывающейся в Сарыкамышскую котловину, и бухтообразной впадиной юго-восточного края плато с солончаком Кара-Шор и песками Кум-Себшен. Встречаются и менее значительные плоские понижения с такырами, а также формы карстово-суффозионного происхождения. Климат резко континентальный. Атмосферных осадков немного более 100 мм. Почвы бурые, полупустынные и пустынные, гипсоносные сероземы. Растительность полынно-солянковая.

У. ограничивает впадину А. м. с запада. В рельефе плато выделяются Се-

верный и Центральный Устьюрт. В пределах Северного Устьюрта в его северной половине представлено Северо-Устьюртское столовое пологонаклонное плато (от 120–170 до 220 м абс. выс.), которое ограничивает с севера и востока Самско-Косбулакскую низменность (100–70 м абс. выс.) субширотного восток-северо-восточного простиранья. В южной половине Северного Устьюрта выделяется Актумсыкское столовое плато (до 200–220 м абс. выс.) широтного простиранья, а южнее находится впадина Барсакельмес (100–120 м абс. выс.). В Центральном Устьюрте представлено Центральное-Устьюртское столовое плато (до 250 м абс. выс.) с системой увалов (до 280–340 м абс. выс.). Здесь простиранье крупных элементов рельефа меняется с восток-северо-восточного на восток-юго-восточное. Последнее отражает изменение в простираньи тектонических структур района: для Северного Устьюрта — Северо-Устьюртского прогиба, Актумсыкского выступа и прогиба Барсакельмес; для Центрального Устьюрта — Центрально-Устьюртской зоны поднятий.

Большинство крупных и ряд мелких структур Устьюрта находят прямое выражение в рельефе. Исключение представляет Северо-Устьюртский прогиб, в пределах которого в новейшее время оформилось Северо-Устьюртское плато, в то время как Самско-Косбулакская низменность приурочена к осевой, наиболее пониженной части этого прогиба.

Территория Устьюрта была приподнята и вступила в континентальную стадию развития в конце позднего миоцена. Большая часть — в послепонтическое время. В результате на месте бывшего некогда морского дна сформировалась система довольно высоких структурно-денудационных плато и вложенных в них впадин, сохранив при этом в общих чертах соотношение древних структур в современном рельефе. Примером тому могут служить впа-

дины и увалы Устюрта, приуроченные к древним отрицательным и положительным структурам.

В современном рельефе Устюрта преобладают бронированные аридно-денудационные плато. С севера, со стороны Прикаспийской низменности, и с востока, со стороны Аральской впадины, плато ограничены крутыми, на востоке местами до 250 м, обрывами-чинками с сопутствующими их подножиям котловинами—желобами выдувания. Плоский рельеф плато слабо разнообразят пологие увалы и солончаковые впадины с редкими массивами эоловых песков в днищах. Через У. пролегла гигантская нить газопровода Бухара—Урал.

На У. открыты значительные запасы природного газа и нефти. На месторождении «Шахнахи» газ добывается в объеме ок. 3 млрд. м³ в год. В середине 1980 г. открыто месторождение нефти в районе Барсакельмес. Прогнозные запасы оцениваются примерно в 250 млрд. м³ природного газа и ок. 50 млн. т нефти.

УШКОЛЬ, БУХТА — вдается в северо-восточную часть п-ова Шубартарауз (см.) в 7 км к востоку-юго-востоку от залива Акбидaik. У входа в бухту расположен о. Айтек-Арал (см.).

УШМУРЗА, ОСТРОВ — расположен на севере А. м., в 18 км к югу от о. Кендырли. Низкий, песчаный. Высота о. — 9 м. В южной части занимались рыбным промыслом.

УШСАЙ, УЧ-САЙ — г., порт, находится в юго-западной части п-ова Муйнак. Был вторым по величине портом на А. м. после Аральска, с которым осуществлялись основные грузоперевозки. Порт был самой северной точкой Каракалпакстана. Общая длина причальных стенок — около 800 м. Основные грузовые операции в порту состояли в перевалке грузов с речных барж на морские и наоборот. С Аральском порт У. был связан регулярным сообщением, которое поддерживали грузопассажирские теплоходы Среднеазиатского пароходства (см.). Из Аральска ввозили лес, зерно, удобрения, продовольственные и промышленные товары, а вывозили хлопок, рыбу, консервы. Регулярные перевозки пассажиров осуществлялись по маршрутам Ушсай—Рыбокомбинат—Муйнак и Ушсай—Урга. В 1932 г. здесь открыт стационарный пункт морских наблюдений, действовавший до 1964 г.

После высыхания Арала резко сократилось население порта — с 10 тыс. до 1 тыс. чел. Многие жители стали экологическими беженцами.

УЯЛЫ, ОСТРОВ — расположен на расстоянии ок. 2 км к западу-юго-западу от о. Алтай (см.) и отделяется от него мелководным проливом. Северная часть о. низменная, а южная покрыта дюнами высотой 5—6 м. Глубины у западного берега о. плавно возрастают по мере удаления в сторону м. В 1940—1941 гг. на о. открыта станция наблюдения за ур. м. В 1983 г. наблюдения были прекращены.

Ф

«ФИЗИЧЕСКАЯ ОКЕАНОГРАФИЯ УМИРАЮЩЕГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ»

(«Physical Oceanography of the Dying Aral Sea») — монография доктора географических наук П.О. Завьялова (Институт океанологии им. П.П. Ширшова), опубликованная в издательствах «Springer» («Шпрингер», Германия) и «Praxis» («Праксиз», Великобритания) в 2005 г. Она явилась итогом экспедиционных полевых исследований, выполненных на Арале в 2002–2004 гг. ИО РАН с привлечением грантов РФФИ, Министерства науки и технологии России, НАТО, Национального географического общества США и Академии наук Узбекистана. В 5 главах книги дается исторический обзор исследований А. м., кратко описана гидрология А. м. в период до его высыхания, современное гидрологическое и гидрохимическое состояние А. м., перспектива А. м. — что его ожидает и Аральский кризис в глобальной перспективе (аналоги А. м.). При написании использованы обширные научные источники, опубликованные в бывшем СССР, которые дополнены новыми результатами, полученными в ходе экспедиционных работ. Последние включают: описание трехмерной модели термохалинных полей Большого А. м., массообмен между восточным и западным бассейнами Большого А. м., новую информацию о циркуляции современного А. м. на базе непосредственных измерений, моделирования и дистанционного зондирования, содержание H_2S , численные оценки убедительных сценариев будущего развития в зависимости от речного стока и скорости испарения.

ФИЛЬМЫ ОБ АРАЛЕ — начало высыхания А. м. и связанные с этим процессом проблемы: загрязнение вод, пылесолеперенос, потеря биоразнообразия и, как следствие, безработица, рост смертности среди взрослого населения и детей — вызвали большую озабоченность и вместе с тем интерес широкой общественности. Кинематографисты многих стран откликнулись на эту экологическую катастрофу. В 1995 г. американский режиссер Кристофер Хук (Christopher Hooke) снял документальный фильм продолжительностью 14 минут «Женщины Арала» («Women of the Aral»). Действие фильма происходит в Аральске (Казахстан) — бывшем рыболовецком порту, где бывшие рыбаки стали безработными. На женщин легли все заботы по выживанию — они организовали кооператив по пошиву одежды и изготовлению ковров из шерсти верблюдов, овец, коз.

В 2000 г. турецкими кинематографистами (фирма «Академи продакшн») при поддержке бывшего председателя Совета турецко-советского делового сотрудничества (1988–1998) Нихата Гёкйигита был снят документальный фильм «Арал» (режиссер Кемаль Узун), рассказывающий об экологической катастрофе в Аральском регионе. В фильме со своими комментариями выступили ведущие российские ученые: Н.Ф. Глазовский (см.), И.С. Зонн, Н.В. Аладин, Д.Я. Раткович.

В 2004 г. датский режиссер Якоб Хотшау (Jakob Gottschau) снял фильм продолжительностью 29 мин. «Запрогнозированная катастрофа — Аральское море (последние уроки раннего предупреждения)» («Predictable Catastrophe — The Aral Sea (Late Lessons From Early Warnings)».

В том же году был снят узбекско-итальянский фильм режиссеров Саодат Исмаиловой и Карлоса Касаса (Carlos Casas) продолжительностью 52 минуты «Арал, рыболовство в невидимом море» («Aral, Fishing In An Invisible Sea»). Этот фильм рассказывает о судьбе трех поколений одной семьи рыбаков, живущих вблизи того, что осталось от А. м.

В 2005 г. был снят фильм «Убийство Аральского моря: запланированная катастрофа» («Killing The Aral Sea: Catastrophe By Design»).

Еще один фильм об Арале под названием «Отравленная земля, умирающее море» («The Poisoned Land, The Dying Sea») получил приз Международного фестиваля полнометражных и телефильмов в Монте-Карло.

Х

ХИВИНСКИЕ ПОХОДЫ 1839, 1853 и 1873 гг. — военные экспедиции русских войск с целью захвата земель и покорения Хивинского ханства, укрепления господства Российской империи в Средней Азии и ослабления колониальных позиций Англии. Первая военная экспедиция в Хиву А. Бековича-Черкасского в 1717 г. была неудачна. В XVIII—XIX вв. хивинцы частыми нападениями на русские торговые караваны и уводом в рабство русских людей наносили большой ущерб торговым сношениям России со странами Средней Азии. После ряда набегов на Хиву в первой четверти XIX в. небольших казачьих отрядов царское правительство подготовило поход значительными силами. 14 ноября 1839 г. из Оренбурга к Хиве выступил экспедиционный отряд в 5 тыс. чел. с 20 орудиями под командованием генерал-адъютанта В.А. Перовского (см.). Потеряв во время похода от Эмбинского укрепления к Чушкакуль половину отряда от болезни и большую часть верблюдов от изнурения, Перовский весной 1840 г. вернулся в Эмбинское укрепление, а в июне — в Оренбург.

Второй поход был предпринят в мае-июне 1853 г. против Кокандского ханства, от нападений которого страдали союзные России казахские племена. 27 июня 1853 г. 5-тысячный отряд Перовского достиг оплота кокандцев на р. Сырдарье — крепости Ак-Мечеть. Приступ этой крепости длился 5 дней и завершился 1 июля ее взятием. Урон русских во время штурма составил 175 чел. Крепость была переименована в Перовск и стала форпостом российского продвижения в Среднюю Азию. За взятие Ак-Мечети Перовский

был возведен в графское достоинство. В декабре 1853 г. кокандское войско (12 тыс. чел.) попыталось вернуть Ак-Мечеть. Но ее гарнизон под командованием полковника Огарева (1 тыс. чел.) отразил все приступы и нанес нападавшим полное поражение.

Весной 1873 г. был предпринят новый поход на Хиву. В походе участвовали туркестанский отряд (св. 5 тыс. чел.), оренбургский (3,4 тыс. чел.), мангышлакский (ок. 2 тыс. чел.) и красноводский (2,2 тыс. чел.) отряды и Аральская военная флотилия (2 парохода и 3 баржи) — всего более 12 тыс. чел. с 56 орудиями под руководством командующего войсками Туркестанского военного округа генерал-адъютанта К.П. Кауфмана. Оренбургский и мангышлакский отряды, соединившиеся в районе Кунграда, достигли 26 мая Хивы с севера, а туркестанский отряд — с юго-востока. Красноводский отряд, дойдя 17 апреля до колодца Игды, ввиду недостатка воды вернулся в начале мая в Красноводск. Аральская военная флотилия из-за мелководья не смогла войти в Амударью. 27 и 28 мая на подступах к Хиве завязались бои, а 28 мая она капитулировала. В результате Х.п. 1873 г. хивинский хан был поставлен в вассальную зависимость от России, а земли ханства на правом берегу Амударьи вошли в состав Российской империи.

ХЛОПЧАТНИК (*Gossypium*) — «визитная карточка», бренд Центральной Азии, род растений семейства мальвовых. Существует 35 его видов, в т.ч. 5 культурных. Многолетние древесные и кустарниковые растения, дико растущие в странах тропических и субтро-

пических широт. Возделываются в тропических, субтропических поясах и на юге умеренного пояса. В культуре — однолетние кустарники высотой до 1–1,5 м. Х. — основная мировая прядельная культура. Плод — коробочка, внутри которой находятся семена, покрытые длинными (25–50 мм) и короткими (3–15 мм) волокнами — хлопком. При созревании Х. коробочки раскрываются, открывая волокна. Длинное волокно используется для хлопчатобумажной пряжи. Короткое — для производства искусственного шелка, ваты, лаков, бумаги, взрывчатых и др. веществ. Из семян Х. получают хлопковое масло, идущее в пищу и для технических целей; из стеблей (гузапия) изготавливают лубяное вещество.

Х. — теплолюбивое растение. Для успешного развития его требуется сухая погода, обильное увлажнение почвы, поэтому он является преимущественно поливной культурой. Оптимальная температура роста +25–30°, заморозков не переносит. Среди лучших культурных видов Х. — египетский и советский тонковолокнистые сорта; мексиканский обыкновенный и индокитайский.

Считается, что Х. пришел в Среднюю Азию через Персию из Индии, хотя, возможно, и наоборот. В Индии Х. возделывали еще ок. 5000 лет назад, о чем свидетельствуют раскопки в Мо-хенджо-Даро.

Сведения о Х. сохранились у летописцев, сопровождавших Александра Македонского в его походах на Восток, в т.ч. и в Индию. С того времени европейские купцы стали вывозить среди других товаров и ткани из хлопка. По свидетельству Тита Ливия, в 63 г. до н.э. Лентулл покрыл весь Римский форум навесом из хлопковой ткани. А 30 лет спустя Цезарь раскинул такой же шатер над всей улицей, ведущей от его дворца к Капитолию. В самом начале новой эры в кушанское время народы Средней Азии уже

были достаточно хорошо знакомы с Х. Геродот, живший в V в. до н.э., считал, что индийцы носят одежду из волокон, растущих на деревьях. Такие ткани греки называли «древесной шерстью». В Европе с давних пор знали и высоко ценили ткани из хлопка. Однако здесь существовали смутные представления о сырье, из которого они изготавливались. В ходу были самые фантастические рассказы о Х. как о полурастении-полуживотном. Его называли скифским барашком.

После открытия Америки на европейский рынок мощным потоком хлынули хлопчатобумажные ткани (по-видимому, мексиканцам и перуанцам их изготовление было известно до открытия Америки). В 1793 г. американец Уитней изобрел машину, отделяющую волокно от семян, что стало революцией в хлопковом производстве. К концу XX в. производство хлопчатобумажных тканей увеличилось более чем в 10 раз. Крупнейшими производителями стали Китай, США, Индия, Япония.

В советский период была поставлена задача обеспечить хлопковую независимость страны, в связи с чем началось интенсивное освоение земель в республиках Средней Азии. Для решения задач по увеличению производства хлопка в конце 40 — начале 50-х гг. вырубались сады, уничтожались виноградники, чтобы отдать лучшие земли под Х. В конце 70 — начале 80-х гг. для этих же целей стали укрупнять сельские населенные пункты. Кишлаки шли под нож бульдозера. А на их месте возникали хлопковые поля.

В 1964 г. Узбекистан дал 4 млн. т сырца. Была поставлена задача дать 5 млн., а затем — 6 млн. т. Последнее было недостижимо, т.к. все земли, которые можно было изъять из севооборота и отдать под Х., были уже использованы.

К 80-м гг. Узбекистан занял одно из ведущих мест в мировом производстве

хлопка-сырца. Ежегодно здесь получали 5–5,5 млн. т хлопка.

В период независимости в связи с сокращением экспортных возможностей из-за низкого качества хлопка и возникшим дефицитом водных ресурсов земли под Х. стали выводиться из севооборота. Х. погубил А. м.

ХОДЖЕЙЛИ – г., второй по численности населения в Каракалпакстане. Расположен напротив Нукуса, в 6 км, на левом берегу Амударьи. Через г. проходит железная дорога, связывающая Дашогуз (Чарджоу). До строительства моста через Амударью сюда из столицы можно было попасть при помощи парома.

Ц

ЦАРСКИЕ ОСТРОВА — цепочка о-вов, открытых в 1848 г. А.И. Бутаковым (см.). В их состав входили о-ва Николая I (ок. 160 км от устья Сырдарьи), Константин (см.), названный в честь Великого князя Константина Романова, президента Российского географического общества (РГО), и Наследник. После установления советской власти о. Николай I был переименован в о. Возрождения (см.), а Наследник — в Комсомольский (см.).

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ — географическое понятие Ц.А. было впервые дано А. Гумбольдтом в 1843 г. Он определил Ц.А. как отдельный регион мира. Исторически она всегда ассоциировалась с кочевыми народами, населяющими ее, и Великим Шелковым путем. На Евразийском континенте

под Ц.А. понимается территория бывших Среднеазиатских республик СССР — Туркмении, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии, Казахстана. Пл. — 3994 км², население — 58,7 млн. чел. (на 2001 г.). Геополитическое понятие Ц.А. появилось 3 января 1993 г. в Ташкенте на встрече глав 5 бывших республик Советской Средней Азии — Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, которые самоопределились в Содружество, получившее название Ц.А. В гидрографическом плане Ц.А. относится к бассейну Каспийского и А. м. Члены Содружества прочно связаны десятками региональных двусторонних и многосторонних международных договоров в различных областях, в т.ч. весьма важных политических договоров о дружбе и сотрудничестве.

Ч

ЧАГАЛЫ, БАНКА — бывш. о. Чагалы, входил в состав Царских о-вов. В начале 900-х гг. образовалась банка в результате его размыва. Расположена в середине входа в залив Возрождения (см.), тянется с севера на юг. Грунт на банке — камни и песок.

ЧЕРНЫШЕВА ЗАЛИВ — вдается в северный берег А. м. (Малого) между м. Узынкаир и находящимся в 22 км к северо-северо-западу от него м. Безымянный, представляющим юго-восточную оконечность п-ова Коржинды (см.). Назван в честь военного министра России Александра Ивановича Чернышева. Восточный берег залива, образованный п-овом Куланды (см.), низменный, песчаный, с небольшими дюнами. Северо-западный берег высокий, обрывистый; обрывы повышаются от вершины залива к п-ову Коржинды. Берега приглубые. В заливе примерно в 4 км восточнее м. Безымянный находится впадина глубиной 49,5 м — наибольшая в северной части А. м. Она вытянута на 8,5 км с северо-востока на юго-запад. Ширина ее — 3,5 км.

ЧЕХОНЬ (*Pelecus Cultratus*) — полупроходная, стайная рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Длина тела — до 50 см, вес — до 500–600 г. Многочисленна в низовьях р. и водохранилищах.



Чехонь

Размножается на 3–4-м году жизни. Весной входит в р., нерест — с начала мая до середины июня. Икра пелагическая. Плодовитость — 10–58 тыс. икринок. Молодь питается зоопланктоном, взрослые особи помимо зоопланктона потребляют воздушных насекомых, личинки рыб. В м. совершает регулярные суточные вертикальные миграции. Распространена в бассейнах Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского и А. м. Промысловая рыба. Ловят во время нерестового хода плавными и ставными сетями, неводами.

ЧИМБАЙ — г., третий по величине в Каракалпакстане. Расположен на правом берегу Амударьи, в восточной части ее дельты. Через г. проходит канал «Кегейли». В городе имеются хлопкоочистительный, кирпичный заводы и др. предприятия. Есть также педучилище и училище механизации сельского хозяйства.

ЧОКОЛАК(И) (туркм. — *кустовой песчаный бугор*) — высокие (до 3–5 м) песчаные бугры с крутыми, иногда отвесными склонами, густо пронизанные корнями растений, зарослями (обычно гребенщика) на вершине. Слагающий их песок — влажный. Эти формы связаны с постоянным подпитыванием подземными водами, однако близкое залегание грунтовых вод еще не гарантирует образования Ч., чаще это вызывает засоление. Выделяются среди песчаных массивов. Часто отличаются линейной протяженностью. Особенно много их в долине Казахдарьи и на юго-западе живой дельты Амударьи. Очевидно, наиболее справедлива точка зрения на генезис

подобных форм эолового рельефа, связывающая их с водоносными дизъюнктивами. Даже мелкие пункты сосредоточения Ч. обычно совпадают с выделяемыми тектоническими нарушениями (к югу от озера Судочьего вдоль чинка, южнее побережья залива Джылтырбас и в ряде др. пунктов).

ЧУМЫШКОЛЬ, ЗАЛИВ — расположен на севере А. м., вдаётся в вершину залива Шевченко (см.) в 12 км к северо-западу от залива Терестубек. Залив мелководен, в центральной его части наибольшие глубины — 1,5 м.

ЧУМЫШКОЛЬ, ЧУМЫШ-КУЛЬ, ОЗЕРО — расположено южнее озера Караколь, между заливом Сары-Чаганак и железной дорогой. Форма его округлая, длина — 2,8 км, ширина — 2,2 км, максимальная глубина — 10 м. Озеро к концу лета пересыхает, берега низкие, ровные.

ЧУШКА-БАС, ОСТРОВ — находится в 10 км к югу от о. Курайлы (см.), в восточной части А. м. Низкий, песчаный и местами заливаётся водой. От северной и южной оконечностей о. тянутся песчаные отмели.

Ш

ШАПАНКАЛГАН, ОСТРОВА — расположены в 3,5 км к западу от о. Ушмурза (см.). Небольшие по площади, с низкими песчаными берегами, Ш.о. местами заливаются водой и меняют свою конфигурацию в зависимости от уровня м.

ШАПОШНИКОВА КУЛТУК — расположен на севере А. м., вдается в низкий песчаный берег на 900 м к северо-северо-востоку, в 4,5 км к западу от Аральской бухты. Глубины при входе в кулдук — 0,5 м, а в самом кулдуке — 1,5 м. От кулдука берег тянется на юго-запад и становится более возвышенным.

ШЕВЧЕНКО ЗАЛИВ (бывш. Залив Паскевича) — назван в честь украинского поэта Т.Г. Шевченко (см.), одного из участников экспедиции на Арал А. Бутакова (см.). Вдаётся в берег на 13 км к северу между м. Айдерли (см.) и Торанглы. Довольно обширный и совершенно открыт в южной части. От м. Айдерли до вершины залива берег постепенно понижается и в отдельных местах становится низким и пологим. Далее к юго-западу берег высокий и крутой; к урезу воды подступают обрывы. Восточный берег залива изрезан вдающимися в него небольшими мелководными заливами, наиболее важный в навигационном отношении — залив Терестубек, в котором малые суда укрывались от штормов. Преобладающие глубины в заливе — 20–27 м.

ШЕВЧЕНКО ТАРАС ГРИГОРЬЕВИЧ (1814–1861) — великий украинский поэт, художник, мыслитель, револю-

ционный демократ. Родился в семье крепостного крестьянина. Грамоте учился у сельского дьячка. Весной 1838 г. Ш. был выкуплен из крепостной неволи. Первые из дошедших до нас произведений Ш. датируются 1837–1838 гг. В 1840 г. вышел сборник поэтических произведений Шевченко «Кобзарь». В 1846 г. Ш. вступил в тайное Кирилло-Мефодиевское общество, где занимал наиболее левые позиции; в апреле 1847 г. по доносу провокатора был арестован и затем отдан в солдаты в Орскую крепость (в Оренбургскую губернию, а в 1850 г. — в Новопетровское укрепление на п-ове Мангышлак, ныне г. Форт Шевченко) за то, что, как сказано в приговоре, «сочинял стихи на малороссийском языке самого возмутительного содержания». Утверждая приговор о ссылке, Николай I добавил от себя: «Под строжайший надзор с запрещением писать и рисовать». В ссылке Ш. пробыл с июня 1847 по август 1857 г. и был освобожден после смерти Николая I. Рядовой Русской армии, был включен в описную Аральскую экспедицию А.И. Бутакова (см.) в качестве художника, чтобы зарисовать все берега, о-ва, проливы, селения, местных жителей. Это он сказал об Арале: «Кругом море, а посередине — горе».

В годы ссылки были написаны повести на рус. яз. «Княгиня» (1853), «Музыкант» (1854–1855), «Несчастный», «Капитанша», «Художник» (1856); ранее были написаны повести «Наймичка» (1844) и «Варнак» (1845); после ссылки — «Прогулка с удовольствием и не без морали» (1856–1858).

После ссылки Ш. запретили въезд в Москву и Санкт-Петербург. Однако

друзья добились для него разрешения жить в Петербурге, куда он прибыл весной 1858 г. Здесь он сблизился с кругом авторов «Современника» и близко сошелся с Чернышевским, Добролюбовым, Некрасовым и др. III отделение установило за поэтом строгий надзор. Летом 1859 г., когда Ш. поехал на Украину, его арестовали и обязали покинуть Украину.

В 1860 г. появилось новое (наиболее полное из трех прижизненных) издание «Кобзаря».

Ш. известен также как художник. В 1838–1845 гг. он учился в петербургской Академии художеств у К.П. Брюллова. По возвращении из ссылки Ш. много работал как гравер. В 1860 г. получил звание академика по гравированию на меди. Создал ряд глубоких, психологических портретов («Автопортрет», 1840–1841), лиричных пейзажей Украины и Казахстана.

Именем Ш. назван залив (см.) в А. м.

ШИП (*Acipenser nudiiventris*) — рыба семейства осетровых (*Acipenseridae*); в 1828 г. А. Ловецкий по одному экземпляру, привезенному участником посольства в Бухаре и Хиве Г. Меендорфом, описал аральского Ш. как новый вид. Часто Ш. называли аральским осетром. Достигает 2 м длины. Промысловая рыба. Самцы созревают в возрасте 6–9 лет, самки — 12–14 лет. Нерест в Сырдарье и Амударье во второй половине апреля. Плодовитость колеблется от 280 тыс. до 1 млн. икринок, икринки ок. 3 мм в диаметре. До акклиматизационных работ Ш. в Арале питался гл. обр. моллюсками. Эта рыба была типичным бентофагом. После указанных работ появились данные о переходе его к хищничеству. В желудках аральского Ш. были обнаружены бычок-бубыр, песочник, ате-

рина, креветка. Ценнейшая промысловая рыба. Запасы ее сильно подорваны.

ШОРДАРЬЯ (узб. — *соленая река*) — народное название трансмагистрального коллектора, строительство которого началось в 1987 г. по правобережью Амударьи, начиная с Сурхандарьинской области в сторону А. м. Коллектор должен собирать все сбросы с орошаемых массивов (низовьев Бухарского оазиса, Каршинской степи, Дашогузского оазиса) и, слившись с коллекторным стоком орошаемых земель Каракалпакстана, нести эти воды в Арал.

ШУБАРТАУЗ (ЧУБАР-ТАУЗ), ПОЛУОСТРОВ — расположен на севере А. м., между заливами Бутакова (см.) и Шевченко (см.). Берег преимущественно высокий и обрывистый. На его северной стороне встречаются участки низкого песчаного берега. Растительность на всем побережье бедная. К югу от п-ова встречаются глубины ок. 30 м.

ШУКУРГАН, ЗАЛИВ — расположен в восточной части А. м., к северу от п-ова Агурме (см.). Залив небольшой, мелководный, глубины не превышают 2 м, берега, заросшие камышом.

ШУРЧА — городище-крепость, датированное IV–III в. до н.э., расположено на северо-западной окраине г. Нукуса (см.) на бывш. границах древнехорезмского государства. Первые упоминания о крепости Нукус восходят к середине XII в. Она представляла собой крепостное сооружение с мощными оборонительными стенами, образующими в плане квадрат с длиной стороны 50–60 м, пл. 0,25–0,30 га. Крепость контролировала водный путь по Амударье. Через сотни лет на месте Ш. вырос г. Нукус.

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРИ-АРАЛЬЯ» — опубликована в 1991 г. в Алма-Ате.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ БЕЖЕНЦЫ — люди, вынужденные покидать места проживания вследствие нарушений природной среды, подвергающих опасности их существование или серьезно влияющих на качество их жизни. Различают 3 категории Э.б. Первая — временно покидающие свои жилища из-за природных стрессов (стихийные бедствия), вторая — покидающие свои жилища навсегда и переселяющиеся на новые места (результат строительства крупных водохранилищ и т.д.), третья — состоит из отдельных лиц или групп людей, мигрирующих постоянно или временно от своих мест обитаний на новые места в границах государства проживания или за границу в поисках лучших условий жизни (с экологической точки зрения). В условиях усыхания А. м. часть населения Каракалпакстана стала Э.б.

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГ РЕЧНЫХ ДЕЛЬТ АРАЛЬСКОГО МОРЯ» («Ecological Research and Monitoring of the Aral Sea Deltas») — междисциплинарный проект ЮНЕСКО, который был начат в 1994 г. при финансовой поддержке федерального Министерства исследований и технологии Германии. В проекте участвовали 130 ученых и специалистов Аральского региона.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС — глобальное изменение качества окружающей среды, ведущее к подрыву естественных условий существования совре-

менных развитых форм жизни на Земле и сложившегося динамического равновесия биосферы в целом. В докладе



Кризис Арала

Программы ООН по окружающей среде 1992 г. об Арале говорилось: «Едва ли можно отыскать другой регион на планете, за исключением, может быть, Чернобыля, где глубочайший экологический кризис охватил такую огромную территорию и затронул жизнь такого количества людей».

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ — разработана Лабораторией динамики наземных экосистем Института водных проблем РАН для осуществления мониторинга состояния природных экосистем бассейна А. м. Основным источником информации для ввода в базу данных служат данные экспедиционных исследований, а также данные стационарных и полустационарных наблюдений, полученные с 1978 по 1997 г. Конкретные данные из опубликованных работ фон-

дов и архивов за 1947–1994 гг. также были введены в эту базу в качестве литературных материалов. Использована и соответствующая гидрометеорологическая информация гидро- и метеопостов, расположенных в бассейнах р. Амударьи и Сырдарьи. Все данные прошли первичный анализ и обработку. Приведены к стандартному виду для ввода, хранения и дальнейшего использования при решении широкого спектра экологических задач.

База данных состоит из нескольких тематических блоков, отражающих состояние основных компонентов экосистемы — почв, растительности, климата, поверхностных и подземных вод. Все блоки взаимосвязаны и обеспечены справочно-информационной системой. В основе географической базы данных лежит Схема ландшафтно-типологического районирования с многоуров-

невой иерархической системой единиц. В соответствии с этой схемой на территории водосборного бассейна А. м. выделены бассейны р. Амударьи и Сырдарьи и бессточные области Каракумов и Кызылкума. Каждый речной бассейн подразделяется на функциональные части: водосборную, пойменную, горную, равнинную, дельтовую.

«ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ИСЛАМА» — работа В. Бартольда (см.), опубликованная на нем. языке в начале XX в. В нее включены 111 историко-географических статей, касающихся обширной территории от Крыма и Поволжья до Монголии. Среди них — статьи «Аральское море» и «Аму-Дарья». Впервые работа переведена на рус. яз. и опубликована в книге В. В. Бартольда «Работы по исторической географии» издательством «Восточная литература» РАН в Москве в 2002 г.

Ю

ЮЖНАЯ БЕЛОГЛАЗКА — промысловая рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Длина тела — до 40 см. Распространена в бассейнах А. м., Среднего и Южного Каспия. Большую часть жизни проводит в м., в р. поднимается лишь для нереста. Половой зрелости достигает в 3–4-летнем возрасте при длине более 15 см. Нерестилища могут располагаться далеко от устья. Нерест весной при температуре воды +12–15°. Питается животной и растительной пищей, гл. обр. нитчатыми водорослями. Ловят осенью во время хода ставными сетями, неводами.

ЮЖНОЕ ПРИАРАЛЬЕ — занимает территорию дельты Амударьи на участке от Междуреченского водохранилища на юге до берега А. м. на севере и от чинка плато Устюрт на западе до пустыни Кызылкум на востоке. Климат Приаралья резко континентальный, с сухим, жарким летом — до +44–45° и холодной зимой — до –30°, незначительным количеством атмосферных осадков (в среднем 130 мм/г.) и высоким испарением — до 1200–1600 мм/г. Рельеф Ю.П. характеризуется отсутствием более или менее крупных возвышенностей и впадин. Внутридельтовые водоемы при относительно большой площади водного зеркала, как правило, имеют небольшие глубины. Периферийные части озер покрыты сплошными зарослями полуводной растительности и чаще всего не имеют четко выраженной береговой линии.

До 70-х гг. водоемы Приаралья существовали за счет стока Амударьи. В этот период минерализация воды в озерах не превышала 0,4–1,25‰. Начиная

с 60-х гг. приток воды в дельту р. начал сокращаться и к концу 80-х гг. составлял всего несколько процентов от среднего многолетнего значения. В результате этого большинство внутридельтовых пресноводных озер прекратили свое существование. В это же время в Каракалпакстане завершилось строительство ряда коллекторов, что привело к образованию в Приаралье нового типа водоемов — концевых проточных и замкнутых накопителей минерализованных коллекторно-дренажных вод.

Проточность дельтовых озер была основным гарантом сохранения и восстановления качества воды. Прекращение проточности неизбежно приводило к резкому увеличению минерализации и ухудшению качества воды. В 2000–2001 гг. сток Амударьи оказался наиболее низким за всю историю гидрологических наблюдений. Сокращение стока реки началось с апреля 2000 г. и продолжалось до весны 2002 г. Следствием экстремального маловодья стало резкое уменьшение объема стока коллекторно-дренажных вод (см.). Сток коллектора ККС уменьшился со средней многолетней величины 568 млн. до 46 млн. м³, минерализация воды увеличилась до 9,7–14,4‰, коллекторы ГК и КС-1 полностью высохли, в нижней части коллектора КС-3 вода сохранилась, но течение отсутствовало, минерализация воды достигала 13,2 г/дм³. В результате маловодья водоемы Приаралья потеряли свою проточность, что при высоком уровне естественного испарения и отсутствии притока воды привело к полному обмелению и усыханию большинства из них. Это озера Машанколь, Ходжаколь, Ильменьколь, Акушпа, Бегдул-

ла-Айдин, Большое Судочье, Макпольколь, Междуреченское водохранилище и Жылтырбасский залив. В оставшихся водоемах – озерах Тайлы и Каратерень, заливах Муйнакский и Рыбачий – пл. водного зеркала и глубина воды резко уменьшились, что привело к увеличению минерализации – до 14‰ в заливах и до 50–60‰ в озерах. Наглядным примером негативного воздействия маловодья явилась экологическая ситуация ветланда Судочье (см.) – наиболее крупной озерной системы Ю.П. До 2000 г. водная поверхность озер этого ветланда достигала 42 тыс. га, к концу 2001 г. она уменьшилась до 6,5 тыс. га. В озере Акушпа, самом большом водоеме этой системы (11 600 га), минерализация воды к середине 2001 г. выросла до 90–100‰, к концу года озеро совершенно высохло. Увеличение минерализации воды вызвало деградацию изначальной пресноводно-солончатой флоры и фауны озер, замену ее на солончатоморские виды с прогрессирующим снижением общей биопродуктивности. Окончательное осушение и осолонение озер привело к полной гибели водной биоты. Ихтиофауна озер претерпевала повсеместное ухудшение, замену высокопродуктивных видов рыб – толстолобика, белого амура, сазана на менее продуктивные – карася, плотву и малоценную сорную рыбу.

«ЮЖНОЕ ПРИАРАЛЬЕ – НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ» – монография под ред. проф. В.А. Духовного и инженера Ю. де Шуттера, подготовленная в 2000–2002 гг. в рамках проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в бассейне Аральского моря с целью восстановления водных поверхностей Южного Приаралья» по гранту, предоставленному НАТО. Исполнителями работы были коллективы ведущих сотрудников Научно-исследовательского центра МКВК (см.), САНИИРИ (см.) и «Арал консалти».

В книге рассмотрены решения проблемы Арала с использованием интегрированного подхода на примере работ по восстановлению водно-болотных угодий (района озера Судочье, см.) и на некоторых малых водоемах. Работа издана в 2003 г. в Ташкенте, Узбекистан.

ЮЖНО-КАРАКАЛПАКСКИЙ МАГИСТРАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР (ЮКМК) – проект, осуществление которого началось еще в СССР. Идея строительства коллектора реанимирована в Республике Узбекистан с 2000 г. в связи с ширококомасштабным развитием почвенно-грунтового засоления в 3 южных регионах Каракалпакии: Турткульском, Элликалинском и Бирунийском. Территория трассы ЮКМК полностью располагается в пределах Республики Каракалпакстан. ЮКМК должен отводить дренажные воды по древнему руслу Акчадарьи и сбрасывать их в Жанадарью – древнее русло Сырдарьи. Строительство ЮКМК планируется проводить с привлечением финансовых средств Всемирного банка. Ожидается прекращение сброса дренажных вод 3 основных сельскохозяйственных районов Каракалпакстана в главное русло Амударьи и снижение средней минерализации речной воды на 0,2–0,3 г/л.

«ЮЖНЫЕ МОРЯ (АРАЛЬСКОЕ, КАСПИЙСКОЕ, АЗОВСКОЕ И ЧЕРНОЕ) В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА» – монография В.И. Куксы, опубликованная в 1994 г. В работе показано, что интенсивная хозяйственная деятельность в бассейнах южных м. в последние десятилетия привела к существенным нарушениям всего комплекса природных условий, в первую очередь к неблагоприятным изменениям гидрофизического, гидрохимического и гидробиологического режимов м.; неуклонно растет ущерб, наносимый экономикам стран, расположенных на берегах этих м. Автор

дает подробную характеристику произошедших изменений за последние 40 лет как в режиме, в частности, А. м., так и в природных условиях его прибрежных территорий. Подчеркивалось, что основная проблема А. м. — это разработка научно обоснованных мероприятий, осуществление которых позволило бы сохранить и рационально использовать природные богатства водоемов.

«ЮЖСИБРЕКА» — условное название проекта, предложенного сотрудником СОПСА АН СССР А.А. Шульгой в 50-х гг., по созданию крупной водной магистрали, направленной с востока на запад, затрагивающей интересы Каспийского м. и его бассейна. Питание эта магистраль должна была получать от Верхней Оби, Среднего Иртыша и др. р., которые пересечет «Ю.». В целом эти р. дадут «Ю.» 100 км³

воды в год, т.е. почти в 5 раз больше, чем дают Каспийскому м. р. Кура и Терек, вместе взятые.

Уже на первом этапе строительства «Ю.» должна превратиться в сеть глубоководных путей сообщения, вполне пригодных для судоходства и связывающих Кузбасс с Уралом, Северным Каспием (через Эмбу) и с А. м. Вторым этап включал в себя водозабор р. Томи (с помощью подпорной плотины в районе г. Кемерово) и переброску этой воды через р. Северы, Уньгу и Инюз в Новосибирское водохранилище и далее по основной трассе «Ю.» в Прикаспийскую низменность. Отработанный северокаспийскими ГЭС сток р. Томи вводится в Зауральскую часть Северо-Прикаспийской низменности для орошения, обводнения, озеленения и создания рыбопромысловых озер. Тем самым улучшилась бы пустынно-полупустынная территория пл. 5 млн. га.

Я

Язь (*Leuciscus idus.*) — промысловая рыба семейства карповых (*Cyprinidae*). Достигает 70 см длины и 6–8 кг веса. В А. м. представлена подвидом — туркестанский язь. Обитает в больших равнинных р., озерах и водохранилищах. Размножаться начинает на 4–6-м году жизни при длине 25 см и более. Нерест в апреле-мае на разливах, иногда на перекатах, на глубине

0,5–0,7 м при температуре +3–4° и выше. Плодовитость — 39–114 тыс. икринок. Питается личинками насекомых, мелкими моллюсками, червями, водорослями и высшей растительностью. Дальних миграций не совершает. Перезимовав в р., входит весной в небольшие притоки и пойменные озера для нереста. После спада воды возвращается в р.

Хронология основных исторических событий XVI–XXI вв. на Арале

XVI в.

- 1558 г.** • Английский купец и дипломат А. Дженкинсон (Jenkinson) пересек Устюрт и посетил Хиву и Бухару, составив карту Средней Азии.
- 1573 г.** • «Поворот» Амударьи от Сарыкамыша к Аралу, а точнее – прекратился более или менее систематический сброс части ее вод в Сарыкамыш, воды стали направляться исключительно в Арал.

XVII в.

- 1627 г.** • В «Книге, глаголемой Большой чертеж» Аральское море называется Синим морем.
- 1670 г.** • Немецкий географ Йоганн Гоман опубликовал карту «Imperium regeisum», на которой Арал имеет вид маленького озера, расположенного в 10 немецких милях от северо-восточной окраины Каспийского моря.

XVIII в.

- 1701 г.** • В «Атласе» С. Ремезова Аральское море (море Аральско) впервые изображено на 3 картах как внутреннее озеро, полностью отделенное от Каспийского моря, в которое впадают Амун-Дарья (Амударья, Окс), Сырт (Сырдарья, Яксарт) и много небольших рек.
- 1714 г.** • Отряд под началом полковника И.Д. Бухгольца пытался с Иртыша выйти к Аральскому морю.
- 1715 г.** • Первая экспедиция А. Бековича-Черкасского на Каспий. Составлены первая, наиболее верная карта Каспийского моря, опись всего восточного берега Каспия на юг вплоть до Астрабадского залива. Оказалось, что Амударья не впадает в Каспий.
- 1717 г.** • Поездка Петра I во Францию, где, в частности, он встретил Г. Делиля и уверил его в том, что Оксус (Амударья) не впадает в Каспий, а впадает в совершенно неизвестное Аральское море.
- 1723 г.** • На карте французского придворного географа Г. Делиля Аральское море впервые названо Аральским.
- 1729 г.** • Морской офицер Марк Дубровин, посланный в Среднюю Азию, посетил Аральское море, Узбой, Хивинское ханство и составил карту.

- Иван Кирилов опубликовал карту Аральского моря, составленную М. Дубровиным.
- 1730 г.** • По просьбе хана Абусхаира в российское подданство приняты киргизы (казахи) — народ, кочевавший между реками Яик (Урал) и Сырдарья. Они подвергались постоянным набегам со стороны Хивинского ханства.
- 1731 г.** • Переводчик Коллегии иностранных дел Мегмет Тевкелев и два офицера-геодезиста осуществили первые съемки берегов Аральского моря.
- 1732 г.** • Грек, константинопольский купец Василий Ватаци утверждал, что впервые принес в Европу первые сведения об Аральском море, составив карту земель вокруг него.
- 1740–1741 гг.** • Поручик Дмитрий Гладышев и геодезист Иван Муравин провели съемку от Кувандарьи (левый приток Сырдарьи) до Хивы.
- 1741 г.** • Геодезист Иван Муравин составил карту «Новая ландкарта тракту от Оренбурга через Киргизское, Каракалпацкое и Аральское владения до города Хивы и часть Аральского моря и впадающих в него рек, часть же Сыр-дарьи, Куван-дарьи, Улу-дарьи» (Улу-дарья — это Амударья).
- 1753 г.** • Английский торговец Джонас (Ионас) Ханвей первым из европейцев нанес на карту прежнее сухое русло Амударьи.

XIX в.

- 1819 г.** • Н. Муравьев прошел от Балханского залива в Хиву. Аральского моря не видел, а потому на «Карте к путешествию капитана Муравьева из Тифлиса в Хиву, 1819» Аральское море имеет четырехугольную форму с «совершенно фантастическим очертанием берегов».
- 1820 г.** • Русский ученый барон Мейендорф в составе посольства в Хиву прошел по северному берегу Арала, который в конце XVIII в. был затлит водой моря.
- 1825 г.** • Экспедиция полковника (впоследствии генерал-фельдмаршал) Федора Федоровича Берга (Фридрих Вильгельм Ремберт) на западный берег Арала. Впервые сделан ряд астрономических наблюдений и произведена маршрутная съемка западного берега для военно-топографических описаний.
- 1831 г.** • Карта Аральского моря, составленная на основании новых данных, приведена в книге А. Левшина «Описание киргиз-казацких или киргиз-кайсацких орд и степей».
- 1839–1840 гг.** • Экспедиция генерал-лейтенанта В.А. Перовского в Хиву.
- 1840 г.** • Известный зоолог, проф. Казанского университета Э.А. Эверсман опубликовал книгу «Естественная история Оренбургского края», в которой дал описание Аральского моря, физико-географическую и геологическую характеристику побережья моря и высказал мысль о его усыхании.
- 1840–1847 гг.** • Проводятся съемки и астрономические определения на северных и северо-восточных берегах Аральского моря.
- 1844 г.** • В докладе, прочитанном на собрании инженеров путей сообщения в Санкт-Петербурге, Сверидов изложил свои соображения того, что Узбой — это древнее русло Амударьи, и говорил о возможности вернуть в него реку и таким образом соединить ее с Каспийским морем.
- 1847 г.** • Близ устья Сырдарьи (в 64 км) генерал от инфантерии В.А. Обручев основал укрепление Раим (позже переименовано в Аральское), а в дельте реки — форт Кос-Арал.
• Под командой отставного морского офицера Мертваго проведена съемка устьев реки Сырдарьи от Раима до впадения ее в Аральское море.
• По распоряжению начальника Оренбургского края В.А. Обручева построены 2 судна: военное «Николай I» и частное «Михаил». Первое предназначалось для исследования и съемки Аральского моря, второе — для занятия рыболовством. Суда были разобраны в 1854 г.
- 1848 г.** • Алексей Иванович Бутаков назначен начальником экспедиции для съемки и описи Аральского моря. Рекомендовал его знаменитый кругосветный мореплаватель Ф.Ф. Беллинсгаузен.
• Под руководством А.И. Бутакова в течение 2 месяцев производилась общая рекогносцировка Аральского моря, промер глубин, оп-

ределение широт. Была открыта группа островов — Царские острова, один из них был назван в честь российского императора Николая I (в советское время был переименован в остров Возрождения), остров Константин, названный в честь Великого князя Константина Романова, президента Русского географического общества, и остров Наследник (в годы советской власти переименован в Комсомольский).

- В Оренбурге под наблюдением А.И. Бутакова построена двухпущечная шхуна «Константин», которая была доставлена на Сырдарью, в укрепление Раим. Экипаж состоял из 27 человек, в том числе в него входил ссыльный, будущий украинский поэт рядовой Т.Г. Шевченко.

- Издана на немецком языке карта «План Аральского моря и дельты Амударьи» («Skizze des Aral-Sees und Amu Delta»), составленная ученым-натуралистом Ф. Базинером.

1850 г.

- Я.В. Ханыков впервые опубликовал карту Ивана Муравина в «Географических известиях», издававшихся Русским географическим обществом. Она носила название «Ландкарта тракту от крепости Орской через Киргиское, Каракалпацкое, Аральское владения до города Хивы, описывана и сочинена Геодезии Прапорщиком Муравиним в 1743 году».

- В Санкт-Петербурге Гидрографическим департаментом Морского министерства напечатана морская карта Аральского моря, составленная на основании съемок А.И. Бутакова и К.Е. Поспелова в 1848—1849 гг.

- А.И. Бутаков командирован в Швецию для заказа судов для Аральской флотилии.

- Топограф Яковлев снял пространство от Аральского укрепления через пески Барсуки до Эмбы.

1851 г.

- Форт Раим перенесен в форт № 1 (Казалинск).

- В «Записках Русского географического общества» публикуется карта Аральского моря и Хивинского ханства с их окрестностями, составленная Я.В. Ханыковым с пояснительной запиской к ней, на которой нанесены маршруты всех путешественников XVIII и XIX столетий до 1850 г.

- В «Записках Русского географического общества» публикуется работа А.И. Макшеева «Описание Аральского моря».

1852 г.

- А.И. Бутаков доставляет в разобранном виде 2 железных парохода — «Перовский» и «Обручев» из Швеции в Раим, где они были спущены на воду.

1853 г.

- А.И. Бутаков совершил первое в истории плавание по Сырдарье на пароходе «Перовский», во время которого топографы Рыбин и Яковлев произвели подробную опись изгибов речного русла.

- А.И. Бутаков, находясь на пароходе «Перовский», отличился при взятии кокандского укрепления Ак-Мечеть (ныне Кызыл-Орда).

- А.И. Бутаков за исследование Аральского моря по предложению А. Гумбольдта избран почетным членом Берлинского географического общества.

- Ак-Мечеть восстановлена как форт Перовский.

- 1854 г.
- Создана Аральская военная флотилия.
 - А.И. Бутаков переносит Аральскую верфь в форт № 1 (Казалинск).
 - Капитан-лейтенант Н.Л. Ивашинцов выполнил «Карту низовьев Сырдарьи от форта Перовский до Аральского моря, составленную по новейшим съемкам».
- 1855 г.
- А.И. Бутаков провел опись Сырдарьи от Кумсуата на 85 км выше Перовска (Кзыл-Орда). Произведен в капитаны 2-го ранга.
- 1858 г.
- А.И. Бутаков плавает с судами Аральской военной флотилии по Амударье до Кунграда для содействия научно-дипломатической миссии в Хиву и Бухару.
 - А.И. Бутаков произвел подробную опись дельты Амударьи до Нукуса.
 - Секретная миссия графа Н. Игнатьева в Хиву, одной из целей которой была договоренность об использовании Аральского моря и Оксуса российскими судами.
- 1859 г.
- А.И. Бутаков с десантом в 140 человек производит военные действия у Кунграда; затем, «доставив десант в Казалинск, на пароходе «Обручев» вернулся в дельту Амударьи и произвел ее опись вплоть до Нукуса».
 - А.И. Бутаков составил рукописную карту «Плоская карта южного берега Аральского моря и рукавов реки Амударьи...».
- 1860 г.
- А.И. Бутаков командирован в Англию и США для заказа 2 железных пароходов.
- 1861 г.
- А.И. Бутаков доставил 2 парохода — «Арал» и «Сырдарья», заказанные им в Англии и США, в Казалинск.
- 1863 г.
- А.И. Бутаков переведен на Балтийский флот после 15-летнего служения в Приаральском крае. Здесь протекала его дальнейшая деятельность.
 - А.И. Бутаков производит опись Сырдарьи вверх от Перовска до урочища Баилдыр-тугай на протяжении более 1500 км.
- 1864 г.
- Русские войска под командованием генералов Черняева, Скобелева и Головачева пересекли российскую границу и выступили в поход на Кокандское и Хивинское ханства.
 - А.И. Бутакову пожалован чин контр-адмирала.
- 1865 г.
- А.И. Бутаков награжден королем Италии орденом Св. Маврикия и Лазаря за гидрографические работы в Аральском бассейне.
- 1866 г.
- А.И. Бутаков подготовил краткую заметку «Дельта и устья реки Амударьи», опубликованную в «Отечественных записках» (№ 1).
- 1867 г.
- На годичном собрании Лондонского географического общества председатель Мурчисон объявил о присуждении медали основателя общества адмиралу русского флота А.И. Бутакову «за то, что адмирал Бутаков первым спустил корабли и учредил плавание на Аральском море; а также за успешное произведенное им впоследствии исследо-

вание главных устьев Оксуса (Амударьи) в Хивинском ханстве. Доказав, что по Сырдарье, впадающей в северный край Аральского моря, пароходы могут подниматься на 500 миль вверх по течению, Россия впервые открыла Европе безопасную линию сообщения с Китаем через Западный Туркестан».

- При штабе Туркестанского военного округа организован военно-топографический отдел, в задачу которого входило составление точной карты всей Средней Азии.

1869 г.

- Русскими войсками взяты Ташкент и Самарканд, покорены Коканд и Хива.
- Инженер-технолог Н.Ф. Ульянов составил проект, по которому началось строительство канала из Сырдарьи для орошения земель Голландной степи.
- Скончался А.И. Бутаков. В некрологе о нем говорилось «как о настоящем тиле морских офицеров, которым гордилась бы каждая страна и каждый народ».

1871 г.

- Инженер Я.Г. Демченко представил докладную записку «О наводнении Арало-Каспийской низменности для улучшения климата ее и прилегающих стран».

1872 г.

- Организовано первое ирригационное строительство магистрального канала из Сырдарьи, названного «Кауфманским» (работы были прекращены в 1881 г. как слишком разорительные).

1873 г.

- Подписан договор, по которому Бухарский эмират признавал над собой протекторат России.
- А.В. фон Каульбарс и А.И. Глуховский, возглавив Урун-Дарьинскую экспедицию, проводят обстоятельные исследования низовьев Амударьи, старых русл и водной системы Хивинского ханства.
- Взятие Хивы.

1874 г.

- Н.А. Северцов прошел вдоль южного побережья Аральского моря;
- А.А. Тилло по поручению Русского географического общества и Оренбургского его отдела произвел нивелировку в Арало-Каспийском регионе, заложил репер на северо-западном берегу Аральского моря (в урочище Кара-Тамак). Оказалось, что Аральское море превышает Каспийское море на 74 м.
- И.А. Стрельбицкий впервые сделал расчеты площади волной поверхности Аральского моря, которая составила 65 780,1 км² (без площади островов).
- Императорское Русское географическое общество (ИРГО) отправило в дельту Амударьи и на Аральское море экспедицию под общим названием «Амударьинская экспедиция», состоявшую из 3 отделов: первый, снаряженный Обществом естествоиспытателей, имел целью изучение геологии берегов Арала и фауны Арала и Каспия — отправились геолог Н.П. Барбот-де-Марни, зоолог В.Д. Аленицын и Богданов; нивелировочный — под начальством А.А. Тилло, и естественно-исторический — под началом генерала Н.Г. Столетова. В последнем приняли участие Н.А. Северцов, метеоролог Ф. Дорандт, гидрограф Зубов и майор английских инженерных войск Х. Вуд (Herbert Wood).

- 1875 г.
- В Париже выходит монография де Гье (De Goeje, «Das alte Bett des Oxus») о старом русле Амударьи.
 - В Санкт-Петербурге опубликована работа Н.П. Барбота-де-Марни «О геологических исследованиях в Амударьинском крае».
- 1876 г.
- Геолог Н.Г. Петрусевич обнаружил Сарыкамышскую котловину. На основе нивелировки от Нового Ургенча была определена ее отметка.
 - Х. Вуд в Лондоне, Англия, публикует большую монографию «The Shores of Lake Aral» («Берега озера Арал»).
- 1877 г.
- Канцелярия Туркестанского генерал-губернатора издала «Временные правила об ирригации Туркестанского края».
 - Вторая экспедиция ИРГО в Хивинское ханство под руководством Филиппова для производства изысканий в дельте Амударьи, съемки рукавов и разливов, составления гидрографической карты (работы велись в течение 3 лет).
 - Проф. К.Ф. Кесслер в Санкт-Петербурге публикует свою монографию «Рыбы Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области», обработав собранных зоологом В.Д. Аленицыным рыб Арала во время экспедиции в 1874 г.
- 1878 г.
- Во время паводка воды Амударьи дошли до Сарыкамышской котловины и значительно подняли уровень озер (более чем на 5 м), находившихся на ее дне.
 - Пароход «Самарканд» прошел вверх по Амударье до границы с Афганистаном.
- 1879 г.
- Член императорской фамилии, Великий князь Николай Романов велел разрушить плотину, отделявшую левобережный проток Куяндарью от главного русла Амударьи.
 - В «Записках Русского технического общества» опубликована статья Н.Г. Петрусевича «О гидротехнических условиях р. Амударьи и о возможности поворота ее течения в Каспийское море».
- 1879–1883 гг.
- Работа экспедиции А.И. Глуховского по исследованию Хорезма, староречий Амударьи, Сарыкамышской впадины и Узбоя.
- 1881 г.
- А.В. фон Каульбарс публикует «Описание территории низовьев Амударьи» в «Записках Императорского Русского географического общества по общей географии».
- 1882 г.
- Известный климатолог и географ А.И. Воейков в своей речи «Реки России», произнесенной на собрании отделения физических наук Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, сказал: «Низовья по нижнему и даже среднему течению рек, впадающих в Арал, настолько сухи, что существование Аральского моря в его настоящих пределах — доказательство нашей отсталости, неумения воспользоваться в достаточной мере такой массой текущей воды и плодородного ила, какие несут Аму и Сыр. В государстве, умеющем пользоваться дарами природы, Арал служил бы для стока воды зимой (когда она не нужна для орошения), а также летних высоких вод...».

- 1883 г.**
- Геолог А.М. Коншин, изучая районы Сарыкамыша и Узбоя, пришел к выводу, что Сарыкамыш был наполнен водой и соединен с Аралом еще в доисторические времена.
 - Зоолог А.М. Никольский по поручению Министерства земледелия изучает положение в рыболовстве на Аральском море, а также на Амударье.
- 1884 г.**
- В районе Аральска открыта гидрометеорологическая станция.
- 1885 г.**
- При дворе Бухарского эмира было создано Российское Императорское политическое агентство, которое оказывало содействие русским подданным в получении концессий на орошение пустующих земель.
 - Россия импортирует 67 т хлопка-сырца из Туркестана.
- 1886 г.**
- Издано «Положение об управлении Туркестанского края».
 - Великий князь Н.К. Романов организовал строительство канала Бухарарык в Голодной степи для орошения новых земель в степи и переброски воды во владения Бухарского эмира (строительство велось 6 лет).
 - На Сырдарье сооружалась набросная каменная плотина, названная Н.К. Романовым Царь-плотиной.
 - А.М. Никольский совершает поездку на Аральское море, Сырдарью и Амударью.
 - В «Известиях Географического общества» напечатана статья Н.М. Ядринцева «Уменьшение вод Арало-Каспийской низменности».
- 1886–1887 гг.**
- Англичанин В. Батесон (William Bateson) из Кембриджа посетил северный и северо-западный берега Аральского моря между озерами Чумышкуль, Джаксы-Клыч и Джаман-Клыч и другие места с целью сбора сведений о фауне соленых озер.
- 1886–1888 гг.**
- Путешествие В.А. Обручева по Средней Азии; исследование пустыни Каракумы, древнего русла Амударьи — Узбоя.
- 1887 г.**
- При Туркестанском генерал-губернаторе учреждена должность областного ирригатора «для управления крупными оросительными каналами в крае» и изданы «Временные правила об ирригации Туркестанского края».
 - А.М. Никольский опубликовал в «Известиях Императорского Русского географического общества» работу о рыболовстве в водах Аральского бассейна.
- 1888 г.**
- Канцелярия Туркестанского генерал-губернатора фон Розенбаха издала «Инструкцию о правах и обязанностях ирригационных чинов, уездных начальников, арык-аксакалов и мирабов по заведованию ирригацией в Туркестанском крае».
 - Геолог Г.В. Абих описал коллекцию фауны, собранную А.И. Бутаковым, отметив впервые наличие на западном берегу Арала нумулитовых известняков, относящихся к нижнему эоцену.
- 1889 г.**
- И.А. Стрельбицкий повторно провел расчеты площади водной поверхности Аральского моря на базе составленной им же карты Азиатской России в масштабе 1:4200000 и карт Азиатской России того

же масштаба, изданной в 1883 г. Военно-топографическим отделом Генерального штаба. Площадь Аральского моря составила 65 252,4 км². Площадь островов – 2517,0 км².

- 1890 г.**
- В «Revue Britannique» опубликована работа крупнейшего географа П.А. Чихачева «Арало-Каспийская депрессия» (опубликована на русском языке в 1982 г. в книге «Страница о Востоке»).
- 1891 г.**
- По каналу Бухарарык пошла вода, однако после прорыва дамбы на головном участке он был заброшен.
 - Великий князь Н.К. Романов на собственные средства начинает строительство нового канала, названного им каналом Николая I.
 - Священник из г. Владимира А. Чайковский опубликовал историческую гипотезу образования Амударьи «Туркестан и его река по Библии и Геродоту (по поводу Амударьинского вопроса)».
- 1892 г.**
- Учреждена должность чиновника особых поручений по ирригационной части при генерал-губернаторе Туркестана.
- 1893 г.**
- В.И. Глуховский представил проект пропуска вод Амударьи по старому ее руслу в Каспийское море для образования непрерывного водного Амударьинско-Каспийского пути (от границ Афганистана по Амударье, Каспию, Волге и Мариинской системе до Петербурга и Балтийского моря).
- 1896 г.**
- Я.А. Рехтазамером через Российское Императорское политическое агентство была сделана заявка на строительство канала длиной 300 верст от Амударьи до земель Бухарского эмирата.
 - Начал действовать канал Николая I (пропускная способность – 11 м³/сек., длина – 70 верст, площадь орошения – 1 тыс. десятин).
- 1897 г.**
- Создано Управление земледелия и государственных имуществ Туркестанского края.
 - В Ташкенте создан Туркестанский отдел Русского географического общества.
- 1899–1902 гг.**
- Л.С. Берг, впоследствии выдающийся исследователь Аральского моря, будущий академик АН СССР, президент Всесоюзного географического общества, путешествует по побережью Аральского моря и проводит научные наблюдения в море.
- 1900 г.**
- Л.С. Берг публикует книгу «Рыбы и рыболовство в устьях Сырдарьи и Аральском море»
 - Л.С. Берг совместно с топографом К.А. Молчановым организовал первые инструментальные наблюдения за уровнем Аральского моря по футштоку в заливе Большой Сарычаганак и установил 4 футштока в районе устья Сырдарьи.

XX в.

- 1901 г.**
- Л.С. Берг публикует «Очерк Аральского моря» в журнале «Землеведение».
 - Началось строительство магистрального канала по проекту Ф.А. Елистратова для орошения 45 тыс. десятин в северо-восточной части Голодной степи. Окончилось строительство в 1913 г.
- 1902 г.**
- В.В. Бартольд, опираясь на собранные им исторические археологические данные, установил, что воды Амударьи текли по Узбою с половины XIII в. до 1573 г., причем до 1392 г. отмечаются факты, свидетельствующие об использовании Узбоя для судоходства.
 - В.В. Бартольд публикует монографию «Сведения об Аральском море и низовьях Амударьи с древнейших времен до XVII века».
 - Капитан К. Гиршфельд опубликовал результаты своих статистических исследований 1899 г. дельты Амударьи, сообщил данные о новейших изменениях рукавов дельты, а также о «прибыли» моря (переработаны генералом Галкиным).
- 1903 г.**
- В российском Туркестане работает американская «археологическая» экспедиция. В ее составе находился впоследствии ставший крупнейшим географом Е. Хантингтон (E. Huntington).
- 1904 г.**
- По инициативе Л.С. Берга в районе железнодорожной станции «Аральское море» установлен мареограф.
- 1905 г.**
- Опубликовано исследование А.А. Тилло и Ю.М. Шокальского, в котором приведена площадь Аральского моря.
 - По инициативе Туркестанского отделения ИРГО открыта метеостанция при станции Ташкентской железной дороги «Аральское море» (близ бывшей почтовой станции «Алты-Кудук»). Был поставлен постоянный лимниграф для наблюдения за уровнем моря.
 - В связи со строительством железной дороги Оренбург–Ташкент на участке трассы, примыкающей к Аральскому морю, основан поселок Аральск.
- 1905–1906 гг.**
- Ташкентский военно-топографический отдел выпустил десятиверстную карту низовьев Амударьи на 3 листах по съемкам 1890 г.
- 1906 г.**
- Л.С. Берг подробно обследует берега, глубины, состав воды, фауну Аральского моря.
 - Л.С. Берг посетил северные берега Аральского моря по маршруту: железнодорожная станция «Аральское море» – полуостров Куланды – вдоль песков Большие Барсуки – железнодорожная станция «Челкар».
- 1907 г.**
- Американский географ Е. Хантингтон выпустил книгу «The Pulse of Asia», в которой доказывалась бесперспективность развития орошаемого земледелия в Средней Азии.
 - Л.С. Берг публикует «Журнал гидрологических и метеорологических наблюдений на Аральском море в 1900–1902 гг. Научные результаты Аральской экспедиции».

- 1908 г.**
- Выход в свет классической работы Л.С. Берга «Аральское море. Опыт физико-географической монографии».
 - А.И. Воейков выступил со статьей «Орошение Закаспийской области с точки зрения географии и климатологии», опубликованной в «Известиях Императорского Русского географического общества». Л.С. Берг называет эту статью «лучшим украшением мировой географической литературы».
 - А.И. Воейков пишет статью «Хлопководство в Туркестанском крае и условия его развития», в которой подчеркивает: «В Аму настолько много воды, что можно оросить более 4 миллионов гектаров».
- 1910 г.**
- Изданы правила «О разрешении частным предпринимателям производства изысканий для орошения земель в Туркестане».
 - Организована экспедиция на Амударью, изучавшая до 1917 г. природные условия ее бассейна. Материалы были обобщены В.В. Цинзерлингом.
- 1911 г.**
- При Туркестанском управлении земледелия и государственных имуществ организована Гидромультиплексная часть, возглавляемая инженером-мелиоратором А.Н. Костяковым (впоследствии академик ВАСХНИЛ, член-корреспондент АН СССР, основоположник советской мелиоративной науки).
 - М.Н. Ермолаев разработал схематический проект орошения низовьев Кашкадарьи в 2 очереди: 1) оросить землю в восточном Керкинском районе водами рек Кашкадарья и Гуздарья; 2) водами Амударьи оросить южный Келифо-Керкинский район.
 - Отдел земельных улучшений организовал партию оросительных изысканий в Бухаре под начальством Е.Н. Блумберга.
 - К.К. Гильзен по пробам Л.С. Берга опубликовал первые сведения о составе грунта Аральского моря.
- 1912 г.**
- А.Г. Ананьев получил первую оросительную концессию в Бухарском эмирате (72,5 тыс. десятин земли).
 - А.И. Воейков специально для заграницы пишет книгу «Le Turkestan Russe» («Русский Туркестан»).
- 1913 г.**
- Открытие канала, названного Романовским, — первого удачного «русского государственного» ирригационного объекта во всем Туркестане. Часть канала прошла по руслу старого арыка Огуз. Площадь орошения — 32 тыс. десятин за счет вод Сырдарьи.
- 1914 г.**
- В.В. Бартольд публикует книгу «История орошения Туркестана».
- 1915 г.**
- Ф.П. Моргунов предложил проект орошения пустующих земель юго-восточного побережья Каспийского моря зимними и избыточными водами Амударьи. Забор воды в канал из Амударьи должен был быть выше Нукуса, у Тахиаташской горловины. После реализации этого проекта, как он утверждал, Закаспийский край превратится в «русскую Калифорнию и русский Египет».
- 1918 г.**
- В.И. Ленин подписал декрет Совнаркома «Об ассигновании 50 миллионов рублей на ирригационные работы в Туркестане и об организации этих работ».

- В Ташкенте принята резолюция об организации Туркестанской Автономной Республики.
 - Организованы Туркестанское управление водного хозяйства «Туркводхоз» и Технический ирригационный комитет.
 - Все магистральные каналы и ирригационные сооружения Туркестанской Республики перешли в ведение Народного комиссариата земледелия.
- 1919 г.**
- Возникновение в Чимбае (Хорезм) белоказачьего фронта.
 - Командир Кустанайского крестьянского полка Жилев организовал на станции «Аральское море» контрреволюционное выступление.
 - Ожесточенные бои с казачьими войсками атамана Дутова за станцию «Аральское море».
 - В Хорезме частями Красной армии занято укрепление Нукус.
- 1920 г.**
- Декрет Совета Народных Комиссаров РСФСР «О восстановлении хлопковой культуры в Туркестанской и Азербайджанской Советских Социалистических Республиках».
 - Провозглашение бывшего Хивинского ханства Хорезмской Народной Советской Республикой.
 - Совет Народных Комиссаров РСФСР утвердил Главный комитет водного хозяйства и мелиорации ВСНХ, в обязанности которого, в частности, входило руководство оросительными работами в Туркестане.
 - Создана Бухарская Народная Советская Республика.
 - Начаты гидрографические работы на Аральском море для обеспечения безопасного плавания судов Аральской военной флотилии. Главным гидрографическим управлением при Штабе флотилии был образован Летучий гидрографический отряд, который осуществил ряд рекогносцировочных работ в северной части моря.
- 1920–1921 гг.**
- На Аральском море работает промысловая экспедиция Ф.А. Спичакова.
- 1921 г.**
- Г.К. Ризенкамф предложил схематический проект строительства Транскаспийского канала с забором воды из Амударьи у слияния Вахша и Пянджа длиной свыше 1500 верст для орошения 300 тыс. десятин в Афганистане и 2200 тыс. десятин в Закаспийской области.
 - Для продолжения гидрографических работ в Аральском море вместо Летучего гидрографического отряда организована Аральско-Балхашская гидрографическая экспедиция (начальник Ф.Ф. Котельников). После выполнения ряда работ экспедиция осенью этого же года была расформирована.
 - В.И. Ленин в связи с голодом в России обратился с письмом «К товарищам рабочим, ловцам Аральского моря», в котором просил оказать помощь 8 млн. обездоленных трудящихся и 7 млн. детей. В голодающие районы было отправлено 14 вагонов рыбы.
 - Опубликована «Краткая логия Аральского моря и дельты Амударьи» А. Малинина.
 - Экспедиция С.Д. Муравейского в район озера Камышлыбаш.
- 1924 г.**
- Сессия ЦИК Союза ССР приняла постановление об образовании новых Советских Социалистических Республик Средней Азии.

- Город Перовск переименован в Кызыл-Орду и становится столицей Казахстана до 1929 г.
- 1925 г.
 - На I Всетуркменском съезде Советов ставится вопрос о переброске части воды Амударьи к южным оазисам республики и Западной Туркмении.
 - Начались наблюдения за уровнем Аральского моря в южной его части на станции «Муйнак», которые проводились здесь с перерывами до 1964 г.
 - Проведены первые почвенные исследования в каракалпакской части дельты Амударьи под руководством С.С. Неуструева.
 - Л.С. Берг вновь посетил Аральское море, изучал рыболовство и проводил цикл гидрологических исследований.
- 1927 г.
 - Вода из Амударьи пропущена в Келифский Узбой. Пробный сброс прошел по цепочке Келифских ложбин на 100 км.
 - Создано Управление амударьинских дельтовых ирригационных систем (УПРАДИС) в г. Ново-Ургенче.
 - Опубликована фундаментальная работа В.В. Цинзерлинга «Орошение на Амударье».
- 1928 г.
 - Опубликована «Предварительная лоция Аральского моря» А. Ма-линина.
- 1929 г.
 - Открытие Аральской рыбохозяйственной станции как отделения ВНИРО в Аральске.
- 1930 г.
 - Составлен технико-экономический доклад «Проблема питания водами Амударьи западных районов Узбекистана».
 - В «Трудах Института рыбного хозяйства» опубликована работа М.Т. Хайлова «Аральский бассейн».
- 1932 г.
 - В «Записках ГИ» Л.С. Берг публикует работу «Об уровнях Араль-ского моря».
- 1933 г.
 - СОПСом организована Каракалпакская комплексная экспедиция.
 - Началось строительство мясного комбината в Муйнаке.
- 1934–1935 гг.
 - В «Трудах Аральского отделения Института рыбного хозяйства» по материалам экспедиций 1932–1933 гг. опубликована работа А.Л. Бенинга «Гидрологические и гидробиологические материалы к составлению промысловой карты Аральского моря». Т. III (1934). Т. IV (1935).
- 1935 г.
 - В Каракалпакии построен магистральный канал «Кызкеткен» с забором воды из Амударьи протяженностью 25 км с головным рас-ходом 210 м³/сек.
- 1936 г.
 - Гидрографический отдел Управления морских сил РККА переиздал карту Аральского моря А.И. Бутакова и К.Е. Поспелова в масштабе 1:606546 по параллели 45°.
 - Открыта станция на острове Возрождения для наблюдения за гидрологическим режимом моря (до 1949 г.).

- 1936–1937 гг.** • На острове Возрождения организована небольшая площадка для испытаний биологического оружия.
- 1939 г.** • Организован заповедник на острове Барсакельмес в целях охраны пустынного комплекса и восстановления типичных для него животных: сайгака, джейрана, желтого суслика.
• Каналы «Су-Эли» и «Лениняб» объединены в один крупный канал с головным сооружением инженерного типа. Новому каналу было присвоено имя В.И. Ленина.
• Постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР «О мерах по дальнейшему подъему хлопководства в Узбекистане».
- 1940 г.** • Постановление Правительства СССР и ЦК ВКП(б) «О мерах по дальнейшему подъему сельского хозяйства, и в особенности хлопка советских длиноволокнистых сортов в Туркменской ССР». В Постановлении было сказано: «Приступить с 1940 г. к пропуску амударьинской воды по руслу Келифского Узбоя..; осуществить подачу амударьинской воды в бассейны рек Мургаба и Теджена для дальнейшего развития там орошения».
• Построен канал им. Ленина протяженностью 110 км с головным расходом 240 м³/сек. для орошения земель на левом берегу Амударьи в Ходжелийском и Кунградском районах.
• Опубликована монография Г.В.Никольского «Рыбы Аральского моря».
- 1941 г.** • Закончено строительство мясного комбината в Муйнаке. Вначале выпускались консервы из говяжьего и черепашьего мяса. Затем он стал рыбоконсервным комбинатом.
- 1942 г.** • На южном побережье Аральского моря открыта станция «Тигровый», проводившая наблюдения за уровнем моря до 1979 г.
- 1943 г.** • На Сырдарье построено Кайраккумское водохранилище.
- 1944 г.** • ЦК ВКП(б) принял Постановление «О мерах восстановления и развития хлопководства Узбекистана».
- 1945 г.** • Постановление Совнаркома СССР «О мерах по восстановлению и дальнейшему развитию хлопководства в Узбекистане».
- 1946 г.** • Постановление 1945 г. уточнено специальным Постановлением Совнаркома СССР «О плане и мероприятиях по восстановлению и дальнейшему подъему хлопководства в Узбекистане на период 1946–1953 гг.».
• Б.Д. Зайков публикует работу «Современный и будущий водный баланс Аральского моря».
• На Ташкентском курултае принята клятва И.В. Сталину от имени узбекского народа к 1953 г. довести производство хлопка-сырца в Узбекистане до 2 млн. 400 тыс. т.
- 1947 г.** • В «Трудах ГОИНа» опубликована работа В.С. Самойленко «Ближайшее будущее Аральского моря».
• Опубликована работа Г.В. Никольского «Ирригационное строительство в бассейне Арала и вопрос рыбного хозяйства».

- В.П. Зенкович опубликовал детальные исследования «Донные отложения Аральского моря».
- Опубликована работа Э.М. Мурзаева «Средняя Азия».

1948 г.

- Построен Фархадский гидроузел (ГЭС и водохранилище суточного регулирования полезным объемом 0,15 км³), обеспечивающий основной водозабор из Сырдарьи для орошения всей Голодной степи.

1949 г.

- Постановление Совета Министров СССР от 19 марта 1949 г. № 2/1140 «О мерах по дальнейшему развитию хлопководства в Таджикской ССР в 1949–1952 гг.».
- Постановление Совета Министров СССР от 19 марта 1949 г. № 2/1141 «О мерах по дальнейшему развитию хлопководства в Узбекской ССР в 1949–1952 гг.».
- Л.С. Берг в академической серии «Итоги и проблемы современной науки» выпустил книгу «Очерки по истории русских географических открытий», в которую включил главу «А.И. Бутаков — исследователь Аральского моря».
- На острове Возрождения началось оборудование первого (и самого крупного) в СССР полигона для испытания бактериологического оружия на основе сибирской язвы, чумы, туляремии, Q-лихорадки, бруцеллеза, сапа и других особо опасных инфекций.
- В Тахтакупюрском районе Каракалпакии рыбаками убит последний туранский тигр.
- Открыта гидрометрическая станция на острове Барсакельмес.

1950 г.

- По инициативе И.В. Сталина принято постановление Совета Министров СССР от 11 сентября 1950 г. № 2/3906 «О строительстве Главного Туркменского канала Амударья—Красноводск, об орошении и обводнении земель южных районов Прикаспийской равнины Западной Туркмении, низовьев Амударьи и западной части пустыни Кара-Кумы».
- Начато строительство Главного Туркменского канала.
- Мальки аральского судака пересажены в озеро Балхаш.
- Опубликована работа Г.В. Никольского и М.А. Фортунатова «Ирригационное строительство и рыбное хозяйство Арала».
- В т. 2 Большой Советской Энциклопедии включена статья «Аральское море».

1951 г.

- Постановление Совета Министров СССР от 30 апреля 1951 г. № 2/1426 «О мерах по обеспечению выполнения Министерством хлопководства СССР, Министерством сельского хозяйства СССР и Министерством совхозов СССР проектно-изыскательских и строительных работ по орошению и обводнению земель в связи со строительством Главного Туркменского канала Аму-Дарья—Красноводск».
- Начало строительства Аму-Бухарского канала.
- Начало историко-геоморфологических работ в Приаралье под руководством С.П. Толстого.
- В дельте Амударьи широким фронтом развернуты почвенные исследования, связанные с проектированием строительства Главного Туркменского канала.
- Гидрографическое управление ВМС СССР издало карту Аральского моря, где отмечено: «Составлена по карте Бутакова 1850 г. с корректурами 1921 г., 1929 г., 1931 г., 1933 г. и 1934 г.».

- 1952 г.**
- Постановление Совета Министров СССР от 2 сентября 1952 г. № 2/3975 «Об орошении и освоении земель для дальнейшего развития хлопководства в Андижанской, Наманганской, Ферганской и Сурхан-Дарьинской областях Узбекской ССР».
- 1953 г.**
- Постановление Совета Министров СССР от 22 октября 1953 г. № 2/2673 «О реорганизации управления строительства «Средазгипрострой» Министерства сельского хозяйства и заготовок СССР в трест по строительству водохозяйственных сооружений в хлопководческих районах Средней Азии».
 - В связи с обнаруженными запасами пресной воды в линзе «Ясхан», достаточными для удовлетворения потребностей Западного Туркменистана, строительство Главного Туркменского канала прекращено.
 - Издательством АН УзССР в Ташкенте через 100 лет после экспедиции А.И. Бутакова опубликованы «Дневные записи плавания А.И. Бутакова на шхуне «Константин» для исследования Аральского моря в 1848–1849 гг.».
 - Московское общество испытателей природы публикует работу А.Л. Яншина «Геология Северного Приаралья».
- 1954 г.**
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии хлопководства в Узбекской ССР в 1954–1958 гг.».
 - Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 21 апреля 1954 г. № 2/747 «О дальнейшем развитии хлопководства в Туркменской ССР на 1954–1958 годы».
 - Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 5 июня 1954 г. № 2/1114 «О дальнейшем развитии хлопководства в Таджикской ССР на 1954–1960 годы».
 - Биополigon на острове Возрождения начал свою работу.
 - На полуострове Куланды специально для нужд военных с острова Возрождения построен конезавод — для создания штаммов была необходима питательная среда, которую готовили из лошадиной крови.
 - Начало строительства Каракумского канала (современного).
 - В «Трудах Лаборатории озероветения АН СССР» опубликована работа Н.З. Хусаиновой «Зообентос Аральского моря».
 - Опубликована работа С.П. Толстого и А.С. Кесь «Проблема древнего течения Амударьи в свете новейших геоморфологических и археологических данных».
- 1955 г.**
- В Москве опубликована научно-биографическая брошюра В.И. Дмитриева «А.И. Бутаков».
- 1956 г.**
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 6 августа 1956 г. № 1059 «Об орошении целинных земель Голодной степи в Узбекской и Казахской ССР для увеличения производства хлопка».
 - Вышла в свет книга Л.К. Блинова «Гидрохимия Аральского моря».
 - Опубликована работа В.А. Ковды, В.В. Егорова «Закономерности соленакопления в Арало-Каспийской низменности».
- 1957 г.**
- Опубликована монография М.М. Рогова «Гидрология дельты Амударьи».

- 1958 г.
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 14 июня 1958 г. № 645 «О дальнейшем расширении и ускорении работ по орошению и освоению земель в УзССР, КазССР и Таджикской ССР».
 - Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 25 июля 1958 г. № 841 «О мерах по освоению орошаемых земель в зоне первой очереди Каракумского канала и строительстве второй очереди этого канала в Туркменской ССР».
 - АН СССР публикует книгу Г.В. Лопатина, Р.С. Деньгина, В.В. Егорова «Дельта Амударьи».
 - На Аральском море начал работать Каспийский экспедиционный гидрографический отряд (КЭГО). Работы завершились в 1960 г., были изданы карты Аральского моря и лоция.
 - Опубликована монография П.А. Летунова «Почвенно-мелиоративные условия в низовьях Амударьи».
- 1959 г.
- В Москве в издательстве «Географиздат» вышла в свет книга В.И. Лымарева «Аральское море».
 - Создан Каракалпакский филиал Академии наук УзССР.
- 1960 г.
- В Москве опубликована небольшая работа капитана дальнего плавания П.П. Тума «Аральское море. Навигационно-географический и гидрометеорологический очерки».
 - В Москве опубликована работа С.П. Толстого и А.С. Кесь «Низовья Амударьи, Сарыкамыш, Узбой. История формирования и заселения».
 - *Средний уровень Аральского моря — 53,0 м*, приток воды в море по Сырдарье и Амударье — 56,0 км³, минерализация воды — 7,2 г/л.
- 1961 г.
- Построен самотечный Южноголдностепной канал им. А.А. Саркисова (протяженность 127 км, расход в голове 360 м³/сек.).
 - Построен Каршинский канал.
 - *Началось падение уровня Аральского моря.*
- 1962 г.
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 июня 1962 г. № 747 «О мерах по ликвидации отставания в развитии хлопководства в Туркменской ССР».
- 1963 г.
- Распоряжение Совета Министров СССР от 24 декабря 1963 г. № 2540-р «О подготовительных работах по орошению и освоению земель Каршинской степи в Узбекской ССР и Кызыл-Кумской степи в Казахской ССР».
 - На базе «Главголдностепстроя» Минсельхоза ССР образовано Главное Среднеазиатское управление по ирригации и строительству совхозов («Главсредазирсовхозстрой»).
 - На Амударье началось строительство Тахиаташского гидроузла, которое гарантировало водообеспеченность до 900 тыс. га земель в низовьях Амударьи.
 - Гидрографическая служба ВМФ СССР публикует «Лоцию Аральского моря».
 - В Ленинграде опубликованы в одном томе «Комплексные гидрометеорологические атласы Каспийского и Аральского морей».
- 1964 г.
- Узбекистан произвел 4 млн. т хлопка.

- В Ташкенте опубликована работа В.Л. Шульца, Л.И. Шалатовой «Водный баланс Аральского моря».
 - Опубликована работа О.М. Житомирской «Климатическое описание района Аральского моря».
 - Опубликованы «Океанографические таблицы для Каспийского, Аральского и Азовского морей».
- 1966 г.**
- Пленум ЦК КПСС принял Постановление «О широком развитии мелиорации земель для получения высоких и устойчивых урожаев зерновых и других сельскохозяйственных культур». В его рамках был разработан план орошения и осушения земель, рассчитанный на период 1966–1976 годов.
 - Организован Каракалпакриссовхозстрой, в который вошли все рисосеющие совхозы различных министерств и ведомств.
- 1967 г.**
- ЦК КП Узбекистана и Совет Министров Узбекской ССР приняли Постановление «О неотложных мерах по увеличению производства риса, повышению водообеспеченности и мелиоративному улучшению земель колхозов и совхозов Каракалпакской АССР».
 - Вышла в свет книга В.И. Лымарева «Берега Аральского моря — внутреннего водоема аридной зоны».
- 1968 г.**
- Опубликована работа М.М. Рогова, С.С. Ходкина и С.К. Ревиной «Гидрология устьевой области Амударьи».
- 1969 г.**
- Институт географии АН СССР (ИГ АН СССР) издает сборник «Проблемы Аральского моря» под редакцией С.Ю. Геллера.
 - Опубликована книга Б.Б. Андрианова «Древние оросительные системы Приаралья (в связи с историей возникновения и развития орошаемого земледелия)».
 - В «Трудах ГОИНа» опубликована работа В.П. Львова «Колебания уровня Аральского моря за последние 100 лет».
- 1970 г.**
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 25 июня 1970 г. № 482 «Об ускорении работ по орошению и освоению земель Каршинской степи Узбекской ССР».
 - Впервые будущее Аральского моря рассмотрено в докладе «О перспективах развития мелиорации земель в 1971–1985 гг., регулировании и перераспределении стока рек», подготовленном Госпланом СССР, Минсельхозом СССР, Минводхозом СССР и ВАСХНИЛ и одобренным Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 июля 1970 г. № 612.
 - Прекратилось судоходство по Аральскому морю.
 - Начало строительства Туямуянского гидроузла в 452 км от устья Амударьи, который позволит оросить 500 тыс. га земель. При гидроузле построены три береговых наливных водохранилища: Капарас — с полной емкостью 1 км³, Султансанджар — 2,7 км³, Косибулак — 1,5 км³.
 - Опубликован «Атлас льдов Аральского моря».
 - Институт «Средазгипроводхлопок» составил «Схему комплексного использования водных ресурсов бассейна Аральского моря».
 - Составлена «Генеральная схема использования водных ресурсов Амударьи».

- *Уровень Аральского моря* – 51,5 м; объем – 975 км³; площадь – ~ 61,2 тыс. км².

1971 г.

- Постановление Совмина СССР от 13 мая 1971 г. № 284 «О мерах по дальнейшему развитию народного хозяйства Туркменской ССР» (в 1971–1975 гг. ввести орошаемые земли – 105 тыс. га, улучшение мелиорированного состояния – 200 тыс. га, реконструкция оросительных систем – 80 тыс. га, капитальная планировка – 2 тыс. га).
- Госплан СССР на основе Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 16 апреля 1971 г. «О мерах по дальнейшему развитию мелиорации земель и их сельскохозяйственному освоению в 1971–1975 гг.» дал указание Минводхозу СССР разработать мероприятия по организации научно-исследовательских и проектно-испытательских работ по переброске части стока северных рек в бассейн реки Волги и сибирских рек – в бассейн рек Сырдарьи и Амударьи.
- Началось строительство Большого Каршинского машинного канала. Шесть насосных станций должны поднимать воду на 150 м выше русла Амударьи с расходом 240 м³/сек., около 5 км³ в год.

1972 г.

- В журнале «Водные ресурсы» (№ 1) опубликован научный доклад группы ведущих ученых Института водных проблем АН СССР по проблеме Аральского моря.
- Составлена «Схема комплексного использования водных ресурсов бассейна Аральского моря».
- Постановление ЦК КП Узбекистана и Совета Министров Узбекской ССР «О мерах по дальнейшему подъему сельского хозяйства Каракалпакской АССР».

1973 г.

- Амударьинская вода пришла в Каршинскую степь.
- В Алма-Ате опубликована книга М.Н. Новожиловой «Микробиология Аральского моря».
- Опубликована работа «Современный и перспективный водный и солевой баланс южных морей СССР» (монографический выпуск).

1974 г.

- Ввод в эксплуатацию Тахиаташского гидроузла – последнего построенного на Амударье перед Аральским морем.
- Опубликован «Атлас беспозвоночных Аральского моря».

1975 г.

- Решением Государственного комитета по науке и технике СССР (ГКНТ СССР) создана Временная научно-техническая комиссия ГКНТ по оценке влияния изменения уровня Аральского моря на окружающую среду и экономику прилегающего региона. Руководитель – акад. И.П. Герасимов, директор Института географии АН СССР.
- В Ташкенте состоялось первое координационное Совещание по изучению влияния на окружающую среду и оценке социально-экономических последствий снижения уровня Аральского моря.
- В Издательстве МГУ опубликована книга А.Н. Косарева «Гидрология Каспийского и Аральского морей».
- В трудах САНИГМИ опубликована работа В.Л. Шульца «Водный баланс Аральского моря».

1976 г.

- В планы ГКНТ СССР включено задание 05.14 научно-технической проблемы 0.85.01 – «Изучить влияние на окружающую среду и оце-

нить социально-экономические последствия снижения уровня Аральского моря, разработать научные основы мероприятий по предотвращению отрицательных последствий этого снижения и представить в Госплан СССР, ГКНТ, Минводхоз СССР, АН СССР, Совет Министров УзССР, Совет Министров КазССР». Главной организацией по заданию 05.14 назначен Институт географии АН СССР.

1977 г.

- В Алма-Ате состоялось второе координационное Совещание по изучению влияния на окружающую среду и оценке социально-экономических последствий снижения уровня Аральского моря.
- В Москве состоялось Всесоюзное совещание «Научные основы мероприятий по предотвращению отрицательных последствий снижения уровня Аральского моря».
- В Нукусе состоялось выездное заседание Научного совета по проблеме «Комплексное изучение и освоение пустынных территорий Средней Азии и Казахстана», на котором рассматривались проблемы Арала.
- В Москве проведено Всесоюзное совещание по проблеме «Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене», организованное Научным советом ГКНТ и АН СССР по комплексному изучению проблем Каспийского моря, Институтом водных проблем АН СССР, Комиссией АН СССР по использованию данных исторических наук для практики народно-хозяйственного строительства в СССР.
- В системе Минводхоза УзССР создан строительный трест «Приаралводстрой».

1978 г.

- Принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О проведении научно-исследовательских и проектных работ по проблеме переброски северных и сибирских рек в южные районы страны».
- В Ташкенте издан сборник «Проблемы Аральского моря и природоохранные мероприятия».
- СОПС АН УзССР при участии Каракалпакского филиала АН УзССР разработал «Научные основы комплексного развития производительных сил Нижнеамударьинского территориально-производственного комплекса (ККАССР и Хорезмская область)».

1979 г.

- Началось заполнение Туямуюнского водохранилища на Амударье.
- На острове Барсакельмес организован государственный заповедник.

1980 г.

- В Нукусе состоялось выездное заседание Президиума АН УзССР в форме научно-практической конференции «Проблемы Аральского моря и дельты Амударьи».
- На совещании в ГКНТ принято решение о составлении специального технико-экономического доклада (ТЭД) по проблеме Арала, которое поручено Союзгипроводхозу. В рамках подготовки доклада было запланировано проведение научно-исследовательских работ в качестве задания ГКНТ: «Исследовать воздействие водохозяйственных мероприятий на режим Аральского моря и связанные с падением его уровня социально-экономические процессы развития Приаралья. Разработать научные основы и мероприятия по рациональному использованию и охране природных ресурсов в условиях антропогенного опустынивания Приаралья». Главной организацией

по научным исследованиям был назначен Институт географии АН СССР.

- Академик И.П. Герасимов совместно с Н.Т. Кузнецовым и М.Е. Горюнецкой выступил со статьей «Современные задачи научных исследований по проблеме Аральского моря» в «Известиях АН СССР», серия географическая.

- В Москве Институтом водных проблем АН СССР опубликован сборник «Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене».

- *Уровень Аральского моря* – 46,3 м; объем – 675 км³; площадь – 52,1 тыс. км².

1981 г.

- В Москве проведено Всесоюзное координационное рабочее совещание по заданию ГКНТ (см. 1980 г.).

- В Ташкенте опубликована книга А.А. Рафикова, Г.Ф. Тетюхина «Снижение уровня Аральского моря и изменение природных условий низовий Амударьи».

- В Алма-Ате опубликован сборник «Природные ресурсы современного Приаралья», подготовленный АН КазССР и СОПСа Казахстана (для служебного пользования).

- Принято постановление ГКНТ СССР и Госплана СССР (№ 76/61 от 25.03) «О разработке прогноза социально-экономического развития народного хозяйства Приаралья на 2000–2020 годы с учетом предотвращения нежелательных последствий антропогенного опустынивания».

- В Ташкенте опубликована книга Р.Т. Тлеуова «Новый режим Арала и его влияние на ихтиофауну».

1982 г.

- В Ташкенте опубликована монография А.А. Рафикова «Природные условия осушающегося дна Аральского моря».

- Воды Амударьи впервые не дошли до Арала.

1983 г.

- Институт географии АН СССР при участии СОПСа Госплана СССР и Союзгипроводхоза подготовил и передал в плановые органы и ЦК КПСС специальную Докладную записку по вопросу о деградации экосистемы Аральского моря, дельты Амударьи и Сырдарьи и антропогенного опустынивания Приаралья, вызванного безвозвратным изъятием стока среднеазиатских рек с целью интенсификации орошаемого земледелия.

- В Москве проведено Всесоюзное координационное рабочее совещание по заданию ГКНТ (см. 1980 г.).

- В Москве опубликован сборник работ «Палеогеография Каспийского и Аральского морей».

- В Алма-Ате опубликована книга У.М. Ахмедсафина и др. «Подземный, водный и солевой сток в бассейне Аральского моря».

1984 г.

- В Ташкенте опубликована книга «Проблемы Аральского моря и дельты Амударьи».

1985 г.

- В Нукусе состоялась региональная сессия Среднеазиатского отделения ВАСХНИЛ, посвященная вопросам Арала и дельты Амударьи.

- В Москве проведено итоговое всесоюзное координационное рабочее совещание по заданию ГКНТ (см. 1980 г.).

- Составлено технико-экономическое обоснование (ТЭО) Союзгипроводхозом при участии Института географии АН СССР и АН УзССР, КазССР, ТуркССР и других организаций «О комплексе мероприятий по регулированию водного режима Аральского моря и предотвращению опустынивания дельт Амударьи и Сырдарьи».

1986 г.

- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 марта 1986 г. № 340 «О мерах по ускорению экономического и социального развития Каракалпакской АССР» (в 1986–1990 гг. ввод орошаемых земель — 52 тыс. га, капитальная планировка орошаемых земель — 25 тыс. га, улучшение мелиоративного состояния — 10 тыс. га, переустройство оросительных систем — 10 тыс. га).
- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О прекращении работ по переброске части стока северных и сибирских рек».
- В Нукесе проведена выездная сессия АН УзССР по проблеме Арала, в которой приняли участие 78 организаций Москвы, Ленинграда, Узбекистана, Туркмении, Казахстана и др.
- В Москве опубликована работа Ф.И. Хакимова, Н.Ф. Деевой «Формирование почвенного покрова в дельте Амударьи».

1987 г.

- Заседание специально созданной правительственной комиссии по экологической ситуации в бассейне Аральского моря под председательством Ю.А. Израэля.
- Создана правительственная комиссия для подготовки предложений по улучшению водообеспечения народного хозяйства во главе с вице-президентом АН СССР акад. В.А. Коптюгом.
- В Нукесе работает государственная комиссия под руководством председателя Госкомгидромета СССР Ю.А. Израэля по изучению экологического и санитарного состояния побережья Аральского моря.
- Группа ученых Института водных проблем АН СССР направила письмо в ЦК КПСС с тревогой за судьбу водообеспечения республик Средней Азии.
- Вышла из печати книга Т.И. Молосновой, О.И. Субботиной, С.Г. Чанышевой «Климатические последствия хозяйственной деятельности в зоне Аральского моря».
- В системе Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР созданы бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) «Амударья» и «Сырдарья».
- В Ташкенте опубликована книга И.В. Рубанова, Д.П. Ишниязова, М.А. Баскаковой, П.А. Чистякова «Геология Аральского моря».
- *Малое море отделилось от Большого моря и возникла осушенная перемычка.*
- Создана неправительственная организация «Международная ассоциация по спасению Арала и озера Балхаш» под руководством казахского писателя Мухтара Шаханова.
- В Москве создана неправительственная организация «Советские космонавты для спасения Арала».
- Писатель и журналист Ю.Д. Черниченко в программах «Сельский час» и «Прожектор перестройки» впервые осветил проблему высыхания Аральского моря.
- *Уровень воды в Арале снизился до отметки 40,5 м; объем — до 404 км³; площадь зеркала — до 40 тыс. км²; минерализация воды превысила 20‰.*

1988 г.

- Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по коренному улучшению экологической и санитарной обстановки в районе Аральского моря, повышению эффективности использования и усилению охраны водных и земельных ресурсов в его бассейне».
- Подготовлен доклад правительственной комиссии «Современное состояние и предложения по кардинальному улучшению экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки в районе Аральского моря и низовьев рек Амударьи и Сырдарьи».
- Комплексная научно-публицистическая экспедиция «Арал-88», организованная по инициативе редакций журналов «Памир» и «Новый мир» (руководитель Г. И. Резниченко).
- I Всесоюзное совещание по проблемам Аральского бассейна «Экология и литература», организованное Общественным комитетом по спасению Арала при Союзе писателей Узбекистана. Совещание было передвижным (Ташкент–Нукус–Муйнак–Учсай–Ташаузский канал–Хорезм–Ташкент).
- В Москве в Центральном доме литератора и в редакциях нескольких газет и журналов по инициативе Узбекского общественного комитета по спасению Арала, Казахского общественного комитета по проблематике Арала и Балхаша, а также международным движением поэтов «XX век. Мир и экология» были проведены дни Арала.
- В Нукусе создана организация «Аралводстрой» для спасения Арала.
- Московский журнал «Огонек» публикует подборку материалов по проблемам Аральского моря.
- В Нукусе проведено собрание партийно-хозяйственного актива Узбекистана по обсуждению задач по выполнению Постановления ЦК КПСС и Совмина СССР от 19 сентября 1988 г.
- Институт «Союзгипрорис» разработал технико-экономический доклад «О первоочередных мероприятиях в дельте Сырдарьи и прибрежной зоне Аральского моря в районе г. Аральска».
- *Из-за многоводья исчезла перемычка между Малым и Большим Аралом.*

1989 г.

- Постановление Верховного Совета СССР «О неотложных мерах экологического оздоровления страны по проблемам Аральского моря». В нем констатировалось, что «ситуация в районе Аральского моря практически вышла из-под контроля. Приаралье стало зоной экологического бедствия».
- Постановлением Совета Министров СССР создан Научно-исследовательский координационный центр (НИКЦ) «Арал». Его возглавил член-корреспондент АН СССР В.М. Котляков, директор Института географии АН СССР.
- Проблема Арала обсуждалась на специально созданном Ученом совете Института географии АН СССР.
- Группа участников общественного Аральского движения обратилась ко II Съезду народных депутатов СССР, а также Политбюро КПСС, Верховному Совету СССР и Совету Министров СССР с призывом пересмотреть программу решения Аральского экологического кризиса, сместив акценты на решение первоочередных социальных проблем.
- В Шавате, Хорезмская область УзССР, состоялся симпозиум «Разработка концепции социально-экологического развития низовьев Амударьи (Приаралья) как особой экономической зоны».

- В журнале «Новый мир» публикуется подбор материалов «Аральская катастрофа».
- Известный географ Н.Т. Кузнецов (Институт географии АН СССР) публикует в «Известиях АН СССР, серия географическая», «Открытое письмо ученым, писателям, водохозяйственникам, всем, кого волнует экологическая ситуация в Приаралье».
- В Нукусе состоялось совещание «Проблемы Арала и Приаралья».
- Создан специальный Фонд спасения Аральского моря.
- Проблема Арала обсуждалась на специально созданном Ученом совете Института водных проблем АН СССР.
- Журнал «Science» («Наука»), США, сентябрь, опубликовал статью Ф. Миклина «Усыхание Аральского моря: бедствие из-за управления водой в Советском Союзе» («Desiccation of the Aral Sea: A Water Management Disaster in the Soviet Union»).
- Журнал «Памир» публикует подборку статей участников экспедиции «Арал-88», в частности Д.Б. Орешкина («Арал в потоке времени»), В. Селюнина («Бремя действий»), Г. Резниченко («Мы зна(ли)ем, что ныне лежит на весах...»), а также стенограмму заседания «круглого стола» журналов «Новый мир» и «Памир» по результатам экспедиции «Арал-88».
- В «Трудах Зоологического института АН СССР» опубликована работа Н. Аладина и В. Хлебовича «Гидрологические проблемы Аральского моря».
- *Большое море снова отделилось от Малого.*

1990 г.

- Верховный Совет СССР признал Приаралье зоной экологической катастрофы.
- Верховный Совет Туркменской ССР принял Постановление «Об экологическом состоянии территорий Приаралья Туркменской ССР и мерах по его улучшению». Было признано, что территории Ташаузской области и Дарганатинского района Чарджоуской области — зоны экологического бедствия.
- Создан союзно-республиканский консорциум «Арал», учредителями которого стали правительства Узбекистана, Казахстана, Киргизской, Таджикской, Туркменской ССР и Каракалпакии, госконцерн «Водстрой», Хорезмский, Кзыл-Ординский и Ташаузский облисполкомы.
- Правительственная комиссия для разработки мер по восстановлению экологического равновесия в Приаралье и контроля за их реализацией объявила конкурс на разработку Концепции сохранения и восстановления Аральского моря, нормализации экологической, санитарно-гигиенической, медико-биологической и социально-экономической ситуации в Приаралье.
- В Алма-Ате по инициативе Казахской ассоциации для ООН состоялся международный «круглый стол» «Как спасти Арал».
- В Ташкенте издана книга З.М. Акрамова, А.А. Рафикова «Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря».
- По приглашению исполнительного директора ЮНЕП М. Толбы состоялась поездка в Найроби делегации Комитета Верховного Совета СССР по вопросам экологии и рационального использования природных ресурсов. В подписанном протоколе был зафиксирован ряд договоренностей, в частности руководство ЮНЕП согласилось ускорить осуществление аральского проекта и повысить его статус. В структуре ЮНЕП должен был появиться Центр по Аралу.

- В Найроби, Кения, состоялось консультативное совещание природоохранных и дипломатических ведомств стран–членов ЮНЕП. На нем был подписан проектный документ «Содействие в подготовке Плана действий по сохранению Аральского моря»: с советской стороны – зам. министра иностранных дел СССР В.Ф. Петровским, со стороны ЮНЕП – исполнительным директором М. Толбой.
- Вышла в свет книга Н.Ф. Глазовского «Аральский кризис».
- В Блумингтоне, США, в Университете штата Индиана состоялась международная конференция «Аральский кризис: экологические проблемы Средней Азии» («The Aral Crisis: Environmental Issues in Central Asia») независимых общественных организаций и экспертов.
- Состоялась советско-японская экспедиция газет «Известия» и «Иомиури» к бассейну Арала. Маршрут экспедиции: Алма-Ата–Кзыл-Орда–Аральск–Нукус–Муйнак, казахские и каракалпакские поселки Акеспе–Бугунь–Учсай–Ходжейли.
- В Ташкенте опубликована книга В.А. Попова «Проблемы Арала и ландшафтов дельты Амударьи».
- В Алма-Ате вышел сборник «Арал сегодня и завтра» под редакцией С. Никанова.
- В издательстве «Знание» в Москве издана книга Д.Б. Орешкина «Аральская катастрофа».
- В Нукусе Институтом географии АН СССР проведена Международная научная конференция по проблеме Арала.
- ВНИТИ в серии «Проблемы окружающей среды и природных ресурсов» выпустил специальный сборник «Экологическая катастрофа в бассейне Аральского моря».
- Эл Гор, бывший вице-президент США, посетил Аральское море, описав свою поездку в книге «Земля на чаше весов» («Earth in the Balance»), 1992.
- Американский журнал «National Geographic» публикует иллюстрированную статью Ellis W.S., Turnley D.C. «Арал: советское море умирает» («The Aral: A Soviet Sea Lies Dying»).
- АН Узбекской ССР и Совет по изучению производительных сил выпустили книгу «Социально-экономические проблемы Арала и Приаралья».
- В опубликованной книге «Перестройка: гласность, демократия, социализм. Экологическая альтернатива» дан откровенный анализ кризисной экологической ситуации, сложившейся на тот период в СССР, среди многих статей помещен материал Н.Г. Минашиной «Экологические последствия мелиоративно-водохозяйственного строительства в бассейне Аральского моря».
- В Ленинграде опубликован сборник «Гидрометеорологические проблемы Приаралья».
- В серии «Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР» (проект «Моря СССР») опубликован том VII «Аральское море», подготовленный Госкомитетом СССР по гидрометеорологии и ГОИН.
- Жюри конкурса правительственной комиссии для разработки мер по восстановлению экологического равновесия в Приаралье и контроля за их реализацией образовало рабочую группу для подготовки концепции преодоления Аральского кризиса. Группу возглавили член-корреспондент АН СССР В.Н. Котляков (председатель), доктор географических наук Н.Ф.Глазовский и доктор философских наук Н.К. Мукитанов (заместители председателя).

- В «Трудах Зоологического института АН СССР» опубликована работа «Современное состояние Аральского моря в условиях усиления засоления» под редакцией Н. Аладина и И. Кузнецова.
- *Уровень Аральского моря* — 37,8 м; объем — 350 км³; площадь — 32 тыс. км²; соленость — 28–30‰.

1991 г.

- Постановление Верховного Совета СССР «О ходе выполнения Постановления Верховного Совета СССР “О неотложных мерах экологического оздоровления страны по проблемам Аральского моря”». В нем аральская проблема названа «крупнейшей экологической катастрофой нашей планеты».
- В Минске на первой встрече руководителей стран СНГ был подписан протокол о подготовке Межправительственного соглашения по проблемам Арала.
- В Москве состоялось второе совещание международной рабочей группы экспертов проекта СССР/ЮНЕП. Цель совещания — обсуждение основных положений Концепции сохранения и восстановления Аральского моря, нормализации экологической, санитарно-гигиенической, медико-биологической и социально-экономической ситуации в Приаралье.
- Третье заседание международной рабочей группы экспертов по проекту СССР/ЮНЕП «Содействие в подготовке Плана действий по сохранению Аральского моря».
- На встрече министров мелиорации и водного хозяйства Среднеазиатских республик в Ташкенте принято Заявление по совместному использованию водных ресурсов бассейна Аральского моря.
- «Совинтервод» разработал Основные положения Схемы комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов бассейна Аральского моря до 2010 г.
- Минприроды СССР, АН СССР, Минздрав СССР, Минсельхозпрод СССР разработали Концепцию сохранения и поэтапного восстановления Аральского моря в увязке ее с условиями социально-экономического развития республик Средней Азии и Казахстана.
- АН СССР и Госкомприроды СССР с участием представителей республик Средней Азии и Казахстана разработали Основные положения Концепции сохранения и восстановления Аральского моря, нормализации экологической, санитарно-гигиенической, медико-биологической и социально-экономической ситуации в Приаралье.
- Институт географии АН Казахстана разработал Концептуальные основы межгосударственной программы ликвидации последствий Аральского кризиса.
- НПО САНИИРИ (Узбекистан) разработал Концепцию по решению проблемы Аральского региона с учетом социально-экономического развития республик Средней Азии.
- В Средней Азии приостановлены строительство новых крупных оросительных систем и ввод в эксплуатацию новых массивов орошаемых земель в районе Аральского моря.
- Научно-исследовательский координационный центр «Арал» публикует сборник «Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива)».
- В США журнал «Environment» публикует статью директора Института географии АН СССР В.М. Котлякова «Бассейн Аральского моря — критическая экологическая зона».

- Президент Института всемирной вахты (Worldwatch) проф. Лестер Браун публикует в США статью «Аральское море движется, движется...» («Aral Sea: Go, Go, Go...»).
- В США вышла монография Ф. Миклина (Philip P. Micklin) «Кризис управления водными ресурсами в Советской Средней Азии» («The Water Management Crisis in Soviet Central Asia»).
- Конференция в Нью-Йорке, США, «Кризис Аральского моря».
- В США в журнале «World and I» опубликована статья М. Гланца и И. Зонна о ситуации с Аралом «Тихий Чернобыль» («A Quiet Chernobyl»).
- Вышла книга В. Зуева «Аральский тупик».
- Провозглашена независимость республик Узбекистана, Туркменистана и Казахстана.
- Начало международной программы изучения процессов солепереноса «Аральское море — озеро Оуэн, США».
- В издательстве «Гидрометеиздат» опубликован сборник «Мониторинг природной среды бассейна Аральского моря».
- В Ленинграде в серии «История озер СССР» опубликована книга «История озер Севан, Иссык-Куль, Балхаш, Зайсан и Арал».
- В Нукусе опубликована небольшая книга Б. Жолдыбекова «Изменения почвенного покрова приморской дельты Амударьи при аридизации».
- В «Трудах Зоологического института АН СССР» опубликована работа «Современное состояние отделившихся заливов Аральского моря» под редакцией Н. Аладина и Н. Глазовского.

1992 г.

- В Алма-Ате состоялась встреча руководителей водохозяйственных органов новых Центральноазиатских республик, на которой было подписано Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников.
- В Ташкенте руководители водохозяйственных организаций пяти стран Центральной Азии подписали Положение о межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК).
- Внеочередная VIII сессия Верховного Совета Республики Каракалпакстан 12-го созыва приняла постановление «О признании территории Республики Каракалпакстан зоной экологического бедствия».
- Университетом ООН и Глобальным фондом инфраструктуры, Япония, в Токио организован Международный симпозиум «Управление окружающей средой региона Аральского моря».
- Выход в свет книги Г. Резниченко «Аральская катастрофа» (дневник экспедиции «Арал-88»).
- ЮНЕП публикует «Диагностическое исследование по развитию Плана действий для Аральского моря» («Diagnostic Study for the Development. of an Action Plan for the Aral Sea Basin»).
- ЮНЕСКО совместно с Федеральным министерством образования и исследований Германии начали первую фазу проекта по экологическим исследованиям и мониторингу дельт Аральского моря как основы для восстановления (проект продолжался до 1996 г.).
- Закрытие биополигона на острове Возрождения, поскольку остров отошел к Узбекистану и Казахстану (после распада СССР).

- В Ташкенте опубликована книга Р.М. Разакова «Аральское море и Приаралье: проблемы и решения».
- В журнале «Водные ресурсы» (№ 2) публикуется ряд статей по проблеме бассейна Аральского моря.
- В США, в Университете Вилланова, штат Пенсильвания, состоялся семинар «Средняя Азия: ее стратегическое значение и перспективы». На семинаре был представлен доклад М. Гланца, А. Рубинштейна (США) и И. Зонна (Россия) «Трагедия бассейна Аральского моря: взгляд в прошлое при планировании будущего» («Tragedy in the Aral Sea Basin. Looking Back to Plan Ahead»).
- Стокгольмский институт окружающей среды Бостонского центра опубликовал результаты микрокомпьютерной модели для моделирования существующего водного баланса и оценки стратегии управления водными ресурсами в регионе Аральского моря.
- Миссия Всемирного банка по 5 республикам Центральной Азии.
- Создание научного органа МКВК по водохозяйственным проблемам Аральского моря.
- Опубликована «Карта антропогенной деградации земель в бассейне Аральского моря». Масштаб 1:2500000. Составлена Институтом пустынь АН Туркменистана.
- Первая попытка создания дамбы Каратерен-Кокарал, разделяющей Малый и Большой Арал, которая просуществовала 6 месяцев и была разрушена.
- В Москве опубликована на русском языке книга М. Фешбах, А. Френдли-мл. (США) «Экоцид в СССР. Здоровье и природа на осадном положении», в которой содержится глава об Арале — «Море тревог».
- В Нукусе проведена научно-практическая конференция по развитию основных проблем, связанных с экологической катастрофой Арала, в которой приняли участие президенты Академий наук Среднеазиатских республик, эксперты из России, США, Японии, Германии, Нидерландов и других заинтересованных стран. В резолюции конференции и обращении к ООН, президентам, правительствам и парламентам Среднеазиатских республик содержался призыв объявить Приаралье зоной экологической катастрофы и создать международную организацию для координации действий мирового сообщества по спасению Арала.
- В бывшем заливе Берга построена дамба, разделившая Большое и Малое Аральские моря.

1992–1993 гг. • Всемирному банку представляется «Программа бассейна Аральского моря».

1993 г. • В Кызыл-Орде пятью президентами Центральноазиатских республик подписано Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона.

• Выступление президента Узбекистана И. Каримова на 48-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке, США. Он, в частности, сказал: «Учитывая поистине глобальные масштабы катастрофы, Узбекистан приветствовал бы создание специальной комиссии ООН по Аралу, которая по согласованию с правительствами стран региона и через возможности ООН привлекала бы международные силы и средства к решению этой экологической трагедии. В числе первых

шагов эта комиссия могла бы подготовить по этой проблеме международную конференцию под эгидой ООН в г. Нукусе».

- Решением МКВК создан Научно-информационный центр (НИЦ) МКВК. Месторасположение — Ташкент.
- Решением МКВК образован постоянно действующий орган Секретариата МКВК с местоположением в г. Ходженте — Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря. МКВК включен в состав Совета.
- Опубликована фундаментальная работа французских ученых Р. Леттоля, М. Менге «Арал» (René Létolle, Monique Mainguet «Aral»).
- В период проведения в Гааге, Нидерланды, 43-го заседания Международного исполнительного комитета (МИК) и 15-го конгресса Международной комиссии по ирригации и дренажу (МКИД) был подписан протокол между МКИД (президент Джон Хеннеси) и представителем Республики Узбекистан (министр мелиорации и водного хозяйства Р.А. Гиниятулин) о поддержке и помощи МКИД в решении проблем Аральского моря при участии НПО САНИИРИ.
- В Алма-Ате состоялся семинар, организованный правительством Казахстана, «Сотрудничество между странами бассейна Аральского моря — необходимое условие эффективного управления и устойчивого развития водных ресурсов бассейна».
- Начало строительства на народные средства дамбы между Большим и Малым Аралом в проливе Берга.
- Совместная миссия Всемирного банка, ЮНЕП и ПРООН в Центральноазиатские республики для оказания помощи в установлении приоритетных проектов пяти государств бассейна Аральского моря в составе 22 экспертов по изучению неотложных проблем Арала.
- В Вашингтоне, США, проведен международный семинар, организованный Всемирным банком, «Кризис Аральского моря».
- У плотины Тахиаташского гидроузла на правом берегу открыт Музей бассейна Амударьи.
- В Токио проведен 2-й семинар Университета ООН и Глобального фонда инфраструктуры (Япония) «Управление окружающей средой региона Аральского моря».
- Опубликована работа В.П. Сергиева, С.А. Безра, Л.И. Эльпинера, В.Г. Виноградова «Медико-экологические проблемы Аральского моря».
- Подготовлен отчет по проекту «Колорадо—Амударья» М. Гланцем (США) и И.С. Зонном (Россия).
- В Алма-Ате опубликован сборник «Проблемы Аральского моря: состояние акватории и осушенного дна Аральского моря».
- Дэвид Смит (David R. Smith) в Национальном центре атмосферных исследований США (NCAR) подготовил работу «Климатические изменения, климатические колебания и внутренние дельты: исследование на примере бассейна Аральского моря» («Climate Change, Climate Variability and Inland Deltas: Case Studies from the Aral Sea Basin»).
- В «Трудах Зоологического института РАН» опубликована работа «Экологический кризис Аральского моря» под редакцией О. Скарлато и Н. Аладина.

1994 г.

- Постановление президента Туркменистана «Об увеличении емкости водохранилищ Туркменистана».

- В Нукусе главами 5 государств Центральной Азии и правительством Российской Федерации утверждена в виде 8 основных проектов Программа бассейна Аральского моря.
- Миссия Всемирного банка в страны Центральной Азии с целью определения и подготовки специальных проектов по Программе Аральского моря – фаза-I.
- В Париже состоялась встреча стран-доноров по Программе бассейна Аральского моря, организованная Всемирным банком, ПРООН и ЮНЕП, на которой 8 проектов Программы бассейна Аральского моря были вынесены на совещание доноров и одобрены в фазе-I в сумме 40 млн. долл. США.
- Организована Межгосударственная комиссия по социально-экономическому развитию, научно-техническому и экологическому сотрудничеству Межгосударственного совета по проблемам бассейна Аральского моря.
- В Варне, Болгария, МКИД организовала специальную сессию, посвященную проблеме Аральского бассейна.
- Республика Узбекистан стала членом МКИД.
- В составе МКИД создана специальная группа по Аральскому бассейну, определены ее задачи и принят План действий.
- Гидрометеоздат публикует книгу В.И. Кукса «Южные моря (Аральское, Каспийское, Азовское, Черное) в условиях антропогенного стресса».
- В Брюсселе, Бельгия, отделом Е-3 Европейского Союза (ЕС) проведено совещание по реализации проекта «Управление водными ресурсами в Центральной Азии».
- В английском географическом журнале «Geographical» опубликована статья об Арале Т. Сайко и И. Зонна «Опустынивание умирающего моря» («Deserting a dying sea»).
- Решением глав государств Центральной Азии утверждена Концепция по улучшению социально-экономических и экологических условий в Приаралье.
- *Уровень Аральского моря составляет 36,84 м.*

1995 г.

- В Нукусе под эгидой ООН состоялась Международная конференция по устойчивому развитию государств Центральной Азии. Кульминацией конференции стала встреча глав государств Центральной Азии и подписание Нукусской декларации.
- Создан консорциум «Арал».
- В Ташкенте проведен семинар по проекту Аральского моря, организованный ЮНЕСКО и Министерством исследований и технологии Германии.
- Встреча президентов 5 государств Центральной Азии в Дашогузе (бывш. Ташауз) по проблеме Арала.
- В Токио состоялся Международный симпозиум «Управление земельными и водными ресурсами в бассейне Аральского моря», организованный Японским обществом инженеров ирригации, дренажа и мелиорации (JSIDRE).
- В Токио, в Университете ООН, состоялась Международная конференция «Центральноевразийский форум по водным ресурсам: Каспийское, Аральское и Мертвое моря. Водный кризис и перспективы» («Caspian, Aral and Dead Seas: Central Eurasian Water Crisis»).

- В г. Отцу, Япония, в Институте экологических исследований озера Бива состоялась международная встреча «Форум по Каспийскому, Аральскому и Мертвому морям: перспективы управления водными ресурсами и политика».
- В Японии (на яп. яз.) вышла книга «Свет и тени глобального состояния водных ресурсов и международные дискуссии: Каспийское, Аральское и Мертвое моря и XXI век Евразии и Центральной Азии» («Light and Shadow of Global Water Environments and International Disputes. Caspian, Aral and Dead Sea and 21st Century of Eurasia and Central Asia»).
- ПРООН в Ташкенте издает брошюру «Кризис Арала».
- В Вагенингене, Нидерланды, состоялся семинар НАТО «Взаимодействие орошения, дренажа и окружающей среды в бассейне Аральского моря» («The Inter-Relationship Between Irrigation, Drainage And The Environment In The Aral Sea Basin»).
- В издательстве «Kluwer Academic Publishers» вышел международный журнал «Geojournal» (vol. 35, № 1), посвященный бассейну Аральского моря и экологической антропогенной катастрофе.
- Главгидрометом Республики Узбекистан опубликована книга «Изменчивость климата Средней Азии».
- Зоологический институт РАН публикует сборники «Биологические и природоведческие проблемы Аральского моря и Приаралья» (части I и II).
- СОПС РАН публикует научный отчет «Прогноз социально-экономического развития народного хозяйства Приаралья на 2020-е годы».
- В Дашогузе (Ташауз) состоялась встреча президентов республик Центральной Азии по проблемам Арала.

1996 г.

- Правительство Казахстана подписало предварительное соглашение с японской нефтяной компанией «Сэкию кодан» о разработке крупных месторождений нефти на казахстанском участке Арала (вблизи г. Аральска).
- В Токио, Япония, состоялся III Международный симпозиум по управлению земельными и водными ресурсами для устойчивого развития в бассейне Аральского моря.
- В Бишкеке президенты Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан обсудили проблемы использования водно-энергетических ресурсов.
- В Ташкенте проведена международная конференция «Научное обоснование и практическое использование управляющих информационных систем водными и земельными ресурсами».
- В Любляне, Словения, проведена специальная техническая сессия МКИД по проблемам Аральского моря.
- В серии НАТО «Экология», т.12 (NATO. ASI Series), публикуется сборник материалов семинара НАТО «Аральский бассейн» («The Aral Sea Basin») под редакцией Ph.P. Micklin, W.D. Williams.
- Университет ООН публикует книгу «Регион риска. Сравнение...», в которую включена работа Н.Ф. Глазовского «Аральское море».
- В Аделаиде, Австралия, опубликована книга Н.В. Аладина и W.D. Williams «Аральское море» («Aral Sea») под редакцией J.X. Kasperson, R.E. Kasperson и B.I. Turner.
- В Москве издана работа Е.И. Панковой, И.П. Айдарова, И.А. Ямнова, А.Ф. Новиковой, Н.С. Благоволитина «Природное и антропоген-

ное засоление почв бассейна Аральского моря (география, генезис, эволюция)».

• По экспертной оценке Главгидромета Республики Узбекистан, отметка уровня воды в Аральском море составляет 36 м.

1996–1997 гг. • НИЦ МКВК разработал «Основные положения Региональной водной стратегии Аральского бассейна» и представил их Всемирному банку.

1997 г. • В ходе реструктуризации существующих межгосударственных организаций образован Международный фонд спасения Арала (МФСА).
 • Создан постоянно действующий исполнительный и распорядительный орган — Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала (Исполком МФСА) в г. Ташкенте с филиалами во всех государствах Центральной Азии.
 • В Ташкенте состоялась встреча по Программе бассейна Аральского моря по вопросам стимулирования донорской поддержки.
 • Началась фаза-2 проекта ЮНЕСКО и Министерства исследований и технологии Германии (закончилась в 2000 г.).
 • В «Мировом атласе опустынивания» опубликована «Оценка опустынивания и картирования региона Аральского моря» Н.М. Новиковой, Г.С. Куста, А.В. Птичникова.
 • М. Гланц и Р. Фигероа (M. Glantz, R. Figueroa), США, выступили со статьей «Достоин ли Аральское море статуса Всемирного наследия?» в журнале «Global Environmental Change», которая была переведена и издана на русском языке.
 • Правительства Центральноазиатских государств обратились с просьбой к Секретариату ЮНЕСКО рассмотреть вопрос о том, как действовать в условиях Аральского кризиса.
 • Упразднен Межгосударственный совет по проблемам Аральского моря, и его функции переданы правлению Международного фонда спасения Арала.
 • Президентом Международного фонда спасения Арала избран президент Узбекистана И.А. Каримов.
 • Встреча глав государств Центральной Азии в Алма-Ате, на которой принята Декларация по проблемам бассейна Аральского моря.
 • ЮНЕСКО создала Научно-консультационный совет по проблемам Аральского моря (Scientific Advisory Board On Aral Sea Basin, SABAS).
 • Эксперт Университета штата Колорадо, США, Тэд Шаннон выполнил исследование «Развитие ирригации в Аральском бассейне».
 • В Машаде, Иран, Иранский национальный комитет МКИД организовал семинар по теме «Арал и другие проблемы Аральского моря».
 • Центр исследований по водным ресурсам (Center For Research In Water Resources) Техасского университета США опубликовал работу С. Акмансой (Sandra Akmansoy) «Водное законодательство Аральского моря» («Aral Sea Water Rights»)
 • В Санкт-Петербурге опубликована книга М.И. Кривошей «Арал и Каспий (причины катастрофы)».
 • *Временная дамба, разделяющая Большой и Малый Арал, заменена дамбой длиной 20 км и шириной 26 м.*

1998 г. • «Узбекнефтегаз» пробурил на острове Возрождения поисковую скважину глубиной 1207 м. Скважина не вышла из нижнемеловых отложений, признаков нефти и газа не отмечено.

- Началась реализация проекта ПРООН «Развитие потенциала бассейна Аральского моря».
- Университет ООН в Токио, Япония, опубликовал книгу «Водный кризис Центральной Евразии: Каспийское, Аральское и Мертвое моря» («Central Eurasian Water Crisis: Caspian, Aral and Dead Seas») под редакцией И. Кобори (Япония) и М. Гланца (США).
- В рамках Глобального экологического фонда утвержден и начат проект «Управление водными ресурсами и окружающей средой бассейна Аральского моря».
- В Ташкенте проведен научный региональный семинар «Эоловый перенос солей в бассейне Аральского моря (проблемы миграции солей)».
- ЮНЕСКО на своей сессии исполнительных управляющих запустила «Аральскую инициативу» («Aral Sea Initiative») с целью обрисовать будущую деятельность в регионе.
- Испанский национальный комитет МКИД организовал техническую поездку в организации, связанные с орошением, для экспертов Аральского бассейна.
- ЮНЕСКО в Париже публикует сборник работ «Ecological Research and Monitoring of the Aral Sea Deltas» («Экологические исследования и мониторинг дельт Аральского моря»).
- В Стокгольме, Швеция, состоялась Международная конференция по Аральскому морю «Женщины, дети, здоровье и окружающая среда».
- В журнале «Наука и технология в России», № 3, опубликована статья Е.Г. Маева «История Аральского моря».
- Опубликована первая книга «Экологические исследования и мониторинг Аральского моря. Основа для восстановления. Заключительный научный доклад Проекта ЮНЕСКО по Аральскому морю 1992–1995 гг.» под редакцией С. Брука, Д. Кайзера, Дж. Катшера, В. Мустафаева.

1999 г.

- Постановлением президента Туркменистана Каракумский канал переименован в Каракум-реку.
- В Алма-Ате прошла Международная конференция по проблемам использования трансграничных водных ресурсов бассейна Аральского моря.
- В издательстве «Cambridge University Press» вышла книга «Медленно изменяющиеся экологические проблемы и устойчивое развитие в бассейне Аральского моря» («Creeping Environmental Problems and Sustainable Development in the Aral Sea») под редакцией Майкла Г. Гланца (США).
- В журнале «Проблемы освоения пустынь» открыта специальная рубрика «Арал и его проблемы», в которой публикуются оригинальные научные статьи и практические рекомендации по проблеме Арала.
- В Нукусе проведена Международная детская конференция «Аральский кризис глазами детей».
- Президентом Международного фонда спасения Арала избран президент Туркменистана С.А.Ниязов.
- Встреча глав государств Центральной Азии в Ашхабаде, на которой принята Декларация по проблемам бассейна Аральского моря.
- В Ашхабаде состоялся семинар «Вода и мир в Центральной Азии», организованный ЮНЕСКО совместно с Международным фондом спасения Арала.

- В Москве опубликовано научно-справочное издание Б.С. Залогина, А.Н. Косарева «Моря» в серии «Природа мира», где помещена комплексная географическая характеристика Аральского моря.
- Индийский национальный комитет МКИД организовал семинар «Дренаж и управление водными ресурсами, включая использование минерализованных вод для сельского хозяйства и агролесоводство на засоленных почвах» для экспертов Аральского бассейна.
- Местами разрушена дамба между Большим и Малым Аралом.
- В Москве опубликована монография Г.С. Куста «Опустынивание: принципы эколого-генетической оценки и картографирования», большая часть которой посвящена Приаралью.

2000 г.

- Решением МКВК создан Координационный метрологический центр (КМЦ) в Бишкеке (Кыргызская Республика).
- Начало строительства в Туркменистане в пустыне Каракумы «озера Золотого века» для сбора дренажных вод ряда областей Туркменистана и Хорезмской области Узбекистана.
- ЮНЕСКО публикует «Водное видение бассейна Аральского моря на 2025 г.» («Water Related Vision For The Aral Sea Basin») в качестве первой фазы «Аральской инициативы». Работа представлена в Гааге, Нидерланды, на Всемирном водном форуме.
- В Ташкенте опубликован сборник «Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда».
- НИЦ МКВК опубликовал работу «Оценка социально-экономических последствий от экологического бедствия – усыхания Аральского моря (проект ИНТАС)».
- В Алма-Ате состоялась международная конференция «Реальность и перспективы устойчивого развития экосистем Аральского региона».
- В Ташкенте опубликована работа В.Е. Чуба «Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан». В ней одна из глав посвящена Аралу – «Изменение климата в Приаралье и современное состояние Аральского моря».
- Опубликована вторая книга «Экологические исследования и мониторинг Аральского моря. Основа для восстановления. Заключительный научный доклад Проекта ЮНЕСКО по Аральскому морю 1992–1995 гг.» под редакцией Д. Кайзера и др.
- *Уровень Аральского моря – 33,2 м.*

XXI в.

2001 г.

- США предложили Узбекистану финансовую помощь в размере 6 млн. долл. для повторной дезактивации острова Возрождения.
- Начались широкомасштабные геологоразведочные работы по поиску нефти в районе Аральского моря. Буровые работы в северной части Арала проводит АО «КазахстанКаспийШельф», а на западном побережье – СП «Куланды-энергикорпорейшн». Разведочное бурение будет проведено на островах Барсакельмес и Возрождения, а также в районе населенных пунктов Кокарал и Каскакулан.
- Начал свою деятельность Центральноеазиатский региональный форум Университета мира ООН (University for Peace).
- В Нукусе издана работа О. Атаниязов и др. «Аральский кризис и медико-социальные проблемы Каракалпакии».
- ЮНЕСКО в Париже опубликовало сборник «Ecological Research And Monitoring Of The Aral Sea Deltas: A Basis For Restoration» («Экологические исследования и мониторинг дельты Аральского моря: основа для восстановления»).
- В издательстве «Springer» (Германия) опубликована книга «Sustainable Land Use in Deserts» («Устойчивое использование земель в пустынях»), посвященная освоению земель в Приарале.
- В Англии издана книга Т. Сайко «Кризис окружающей среды: географические примеры в постсоциалистической Евразии» («Environmental Crisis: Geographical Case Studies In Post Socialist Eurasia»). Одна из глав книги посвящена Аральскому морю – «Высыхание Аральского моря – «скрытая» цена орошения» («Desiccation of Aral Sea: The Hidden Costs Of Irrigation»).
- Минмакроэкономстатом Узбекистана утвержден проект «Создание малых локальных водоемов на береговой линии моря в дельте Амударьи».

2002 г.

- В Москве издан журнал «Мелиорация и водное хозяйство», посвященный 10-летию МКВК.
- В Москве вышла в свет книга «Арал: избранная библиография» («Aral: Selected Bibliography») под редакцией Жака Ниуль (Бельгия), Алексея Косарева, Андрея Костяного, Игоря Зонна (Россия).
- Президентом Международного фонда спасения Арала избран президент Таджикистана Э.Ш. Рахмонов.
- Состоялся Душанбинский саммит глав государств Центральной Азии, на котором были утверждены основные направления Программы конкретных действий по улучшению экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря на период 2003–2010 гг.
- Главы государств Центральной Азии в Душанбинской декларации от 6 октября заявили о необходимости создания специальной комиссии ООН, ответственной за координацию деятельности международных организаций и стран-доноров по решению проблем бассейна Аральского моря.
- В Филадельфии, США, проведена неформальная международная встреча по проблемам Арала и бассейна Амударьи.
- НИЦ МКВК опубликовал сборник работ, выполненный по проекту «Диалог о воде и климате: исследование случая бассейна Аральского моря».

- Международная кризисная группа (ICG) опубликовала доклад «Центральная Азия: водные ресурсы и конфликт» («Central Asia: Water and Conflict»).
- На Арале начала работать российско-узбекская (Институт океанологии им. П.П. Ширшова) экспедиция.

2003 г.

- В опубликованную книгу «Антропогенные воздействия на водные ресурсы России и сопредельных государств в конце XX столетия», подготовленную Институтом географии РАН, включен раздел С.И. Шапоренко «Орошаемое земледелие в бассейне Аральского моря в разных исторических условиях».
- В Москве опубликована книга Г.В. Воропаева, Г.Х. Исмаиловой, В.М. Федорова «Проблемы управления водными ресурсами Арало-Каспийского региона».
- Состоялась российско-узбекская экспедиция на Арал (Зоологический институт РАН и МФСА).
- В Москве состоялась международная конференция «Россия и Центральная Азия: проблемы водных ресурсов и стратегия сотрудничества».
- В журнале «Земля и Вселенная» (№ 2) опубликована статья А.Н. Косарева, А.Г. Костяного и В.Н. Михайлова «Арал, который мы теряем».
- На Всемирном водном форуме в Киото выступил президент Республики Таджикистан, председатель Международного фонда спасения Арала (возглавлял фонд с 2002 по 2005 г.) Э. Рахмонов с речью «Чистая вода — долгая жизнь».
- В Ташкенте опубликован отчет по проекту Научного совета НАТО Программы «Наука ради мира» «Южное Приаралье — новые перспективы» под редакцией В.А. Духовного и Ю. де Шуттера.
- Международным фондом спасения Арала в Душанбе издана книга У.А. Аширбекова, И.С. Зонна «Арал: история исчезающего моря».
- В Москве академик РАСХН Б.С. Маслов опубликовал работу «Там, за “поворотом”», в которой приведены основные сведения о рождении, обосновании и развитии проектов территориального перераспределения речного стока, получивших в советское время название «Повороты рек». Здесь же рассматривается судьба Арала.
- В Университете Льежа, Бельгия, состоялся 35-й Международный коллоквиум по динамике океана по теме «Умирающие и мертвые моря», где рассматривалась проблема Арала.
- В Бухаре, Узбекистан, состоялась Международная конференция по бассейну Аральского моря.
- В Канаде опубликованы работы Роба Фергюсона (Rob Ferguson) в твердом переплете «Дьявол и исчезающее море. Правдивая история об Аральской катастрофе» («The Devil And The Disappearing Sea. A True Story About The Aral Sea Catastrophe»), а в мягком переплете — с подзаголовком «Как я пытался остановить худшую мировую экологическую катастрофу» («How I Tried To Stop The World's Worst Ecological Catastrophe»).
- В Самарканде проведен семинар НАТО по перспективным исследованиям: «Проблемы опустынивания в Центральной Азии и их региональное стратегическое значение».
- Ташкентский инфоцентр «Среда обитания» опубликовал первый экологический альманах «Под знаком Арала» при финансовой поддержке Агентства по охране окружающей среды США.

2004 г.

- В Ташкенте опубликован сборник материалов, подготовленный при участии НИЦ МКВК, ФАО, ИПТРИД, ИНКО-Коперникус, «Дренаж в бассейне Аральского моря в направлении стратегии устойчивого развития» под редакцией В.А. Духовного.
- В Москве в русском издании журнала «National Geographic», Россия (май), опубликована статья «Море отступает, но не сдаётся», посвященная Аралу.
- Издательство «Elsevier» опубликовало специальный номер журнала «Journal of Marine Systems» — «Умиравшее Аральское море» под редакцией А.Г. Костяного (Россия) и В. Вайсмана (W. Wiseman) (США).
- В издательстве «Kluwer Academic Publishers» в научной серии НАТО опубликована книга «Умирающие и мертвые моря. Климатические и антропогенные причины» («Dying and Dead Seas. Climatic Versus Anthropic Causes»).
- В Москве создана Ассоциация ветеранов Аральского моря.
- *В проливе Берга для отделения Малого и Большого Арала построена новая дамба при финансовой поддержке Всемирного банка.*

2005 г.

- В Женеве Всемирная метеорологическая организация (ВМО) опубликовала на английском и русском языках брошюру М. Гланца (США) и И.С. Зонна (Россия) «Аральское море: водные проблемы, климат и изменение окружающей среды в Центральной Азии», содержащую 40 цветных карт Арала (с 1960 по 2004 г.), показывающих изменение его уровня.
- В Ташкенте опубликован сборник «Управление орошением для борьбы с процессами опустынивания в бассейне Аральского моря. Оценка и инструменты» под ред. проф. Л.С. Перейра (Португалия), проф. В.А. Духовного и инж. П.Г. Хорста (Узбекистан).
- В Германии в издательстве «Springer» опубликована монография П.О. Завьялова (ИО РАН) «Physical Oceanography of Dying Aral Sea» («Физическая океанография умирающего Аральского моря»).

2006 г.

- Транснациональный консорциум, состоящий из российского ЛУКОЙЛа, китайской CNPC, малайзийской «Petronas», южнокорейской KNOC и «Узбекнефтегаза», подписал с правительством Узбекистана соглашение о разделе продукции по проекту поиска и разработки перспективных месторождений углеводорода в секторе Аральского моря.
- В Астане состоялась встреча президентов Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана в формате организации «Центрально-азиатское сотрудничество», на которой обсуждалась проблема возрождения Арала. По мнению всех участников встречи, восстановление этого высыхающего моря — не региональная проблема, «она касается Европы и многих других стран».
- В США вышла книга Фреда Пирса (Fred Pearce) «Когда реки потекут сухими. Вода — определяющий кризис 21 века» («When The Rivers Run Dry. Water — Key Defining Crisis Of The Twenty First Century»). Один из ее разделов посвящен Аральскому морю — «Аральское море: конец света» («Aral Sea: The End Of World»).
- В Стокгольме Шведской академией наук проведена конференция, посвященная Аральскому морю, на которой был представлен доклад М. Гланца «Катастрофа Аральского моря (морей). Что мы сделали

для этого и что могли бы сделать?» («Aral Sea (s) Disaster. What Can We Do It. What Can Be Done?»).

- МГУ им. М.В. Ломоносова и Российская академия естественных наук опубликовали фундаментальную работу «Современные глобальные изменения природной среды» в 2-х томах. Во второй том включена статья В.Н. Михайлова, В.И. Кравцовой и Ф.Н. Гурова «Изменения гидрологического состояния и береговой линии Аральского моря».

- В журнале «Природа» (№ 8) на обложке помещен космический снимок высыхающего Аральского моря.

- Во время проведения в Давосе, Швейцария, Международной конференции по сокращению рисков стихийных бедствий Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала совместно со Швейцарским федеральным институтом по изучению снежных лавин (Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research (SLF)) и при финансовой поддержке Швейцарского офиса по сотрудничеству и развитию в рамках Международной конференции по сокращению влияния бедствий организовал специальную сессию «Гармонизация интегрированного управления водными ресурсами в Центральной Азии».

- В рамках технического содействия АБР был проведен тренинговый семинар «Международное и национальное водное право» при участии проф. Патрисии Уотерс (директор Центра ЮНЕСКО по водному праву, политике и науке. Университет Данди, Шотландия). В ходе семинара участники провели обсуждение действующих и проектов подготавливаемых соглашений с позиции основных положений международного водного права, а также возможности их использования в проекте соглашения «Об использовании водных и энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья».

- Участники консорциума инвесторов в составе национальной холдинговой компании «Узбекнефтегаз», «ЛУКОЙЛ Оверсиз», «Petronas Carigali Overseas», «CNPC International Ltd.» и «KNOC Aral Ltd.» в целях реализации Соглашения о разделе продукции (СРП) в отношении узбекской части Аральского моря подписали Соглашение о совместной деятельности и Соглашение о едином операторе.

- В Москве издательство «Наука» в серии «Научно-биографическая литература» опубликовало книгу В.И. Лымарева «Алексей Иванович Бутаков, 1816–1869».

2007 г.

- *Уровень Аральского (Большого) моря – 29,6 м.*

Оглавление

Основные сокращения, принятые в энциклопедии	5
Введение	7
Перечень гидрографических объектов, «исчезнувших» в результате высыхания Аральского моря, включенных в энциклопедию	10
А	13
Б	43
В	59
Г	71
Д	77
Е	84
Ж	85
З	86
И	90
К	100
Л	120
М	121
Н	131
О	137
П	142
Р	152
С	170
Т	184
У	190
Ф	197
Х	199
Ц	202
Ч	203
Ш	205
Э	207
Ю	209
Я	212
Хронология основных исторических событий XVI–XXI вв. на Арале	213
XVI–XVIII вв.	213
XIX в.	215
XX в.	222
XXI в.	247



Игорь Сергеевич ЗОНН —

доктор географических наук, действительный член Российской академии естественных наук, Заслуженный мелиоратор Российской Федерации, член редколлегии международного журнала «Проблемы освоения пустынь» (Туркменистан), член редколлегии журнала «Аридные экосистемы», основатель и главный редактор (с 1996 г.) журнала «Вестник Каспия».

Автор более 350 научных статей и 15 монографий: «Каспийский меморандум» (1997 г.), «Каспий: иллюзии и реальность» (1999 г.), «Триста лет на Каспии» (2001 г.), «Природа и общество Чеченской Республики» (совместно с С.В. Зонном, 2001 г.), «Геополитика Каспийского региона» (совместно с А.М. Ушковым и С.С. Жильцовым, 2003 г.), «Стратегия США в Каспийском регионе» (совместно с С.С. Жильцовым, 2003 г.), «Черный жемчуг Каспия (почти всё о черной икре)» (2003 г.), «Каспийский регион: география, экономика, политика, сотрудничество» (совместно с С.С. Жильцовым, 2004 г.), «Каспийская энциклопедия» (2004 г.), «Черноморская энциклопедия» (совместно с С.Г. Гриневецким и С.С. Жильцовым, 2006 г.), «Черноморский узел» (совместно с С.Г. Гриневецким и С.С. Жильцовым, 2007 г.)



Майкл Говард ГЛАНЦ (Michael H. GLANTZ) —

ведущий ученый и исследователь Группы по экологическим и социальным воздействиям Национального центра атмосферных исследований США (Боулдер, Колорадо). С 1976 года работает с советскими и российскими специалистами.

Был участником многих советско-американских проектов. Эксперт Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) по проблемам Арала. Член редколлегии международного журнала «Проблемы освоения пустынь». Лауреат премии ЮНЕП «Глобал-500» (1990 г.). Автор и редактор многих книг и более 300 статей.

Среди наиболее известных его работ: «Колебания, изменения климата и рыболовство» (1992 г.), «Засуха следует за плугом» (1994 г., издана в России), «Изменения течений: влияние Эль-Ниньо на климат и общество» (1996 г.), «Научные, экологические и политические проблемы Каспийского региона» (1997 г., совместно с И.С. Зонном, издана в России), «Медленно изменяющиеся экологические проблемы и устойчивое развитие в бассейне Аральского моря» (1999 г.), «Аральское море: водные проблемы, климат и изменения окружающей среды в Центральной Азии» (2005 г., совместно с И.С. Зонном, издана на русском и английском языках)

ISBN 978-5-7133-1326-5



9 785713 313265