



## Золотоордынские памятники на дне Аральского моря: проблемы адаптации человека к изменению экологии региона

Тажекеев А.А.<sup>a</sup> , Алибай Б.<sup>b</sup> , Жусипназар М.И.<sup>c</sup> 

<sup>a</sup> Научно-исследовательский центр археологии и этнографии, Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Республика Казахстан, г. Кызылорда, ул. Айтеке би, 29а

<sup>b</sup> Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Достык, 44

<sup>c</sup> Национальный музей Республики Казахстан, Республика Казахстан, г. Астана, пр. Тауелсиздик, 54

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблемам изучения золотоордынских памятников Приаралья и адаптации человека к изменению экологии региона. В данное время на дне Аральского моря известны памятники Кердери 1, Кердери 2 и поселение Арал-асар, свидетельствующие об обмелении Аральского моря в период XII-XV вв. В рамках проекта ESERA (Ecosystems, Society and Economics of the Region of Aral) группа археологов Кызылординского университета им. Коркыт Ата в августе 2021 г. провела археологические исследования в золотоордынском поселении Алтын-асар. Результаты исследования показали, что данное поселение существовало около 200 лет, и оно было полноценным хозяйственно-экономическим субъектом. В поселении выращивали злаки, было развито керамическое и кирпичное производство. В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что изменение экологической среды привело к запустению некоторых городов в дельте р. Сырдарьи и освоению людьми новых земель, в том числе на дне Аральского моря.

Подана в редакцию:  
29 сентября 2022

Принята к публикации:  
26 апреля 2023

Доступ онлайн:  
20 июня 2023

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аральское море,  
средневековье,  
археологические памятники,  
Кердери 1, Кердери 2, Арал-  
асар, адаптация, экология

## 1. Введение

В наши дни наблюдается повышенный интерес общественности к проблеме исчезновения Аральского моря, экологические последствия которой уже давно вышли за рамки региона. В результате чего на территории степной части Евразии образовалась новая пустыня - Аралкум, которая стала естественным продолжением пустынь Каракумы и Кызылкумы. По мнению некоторых экспертов, Аральское море высыхало задолго до того, как началось нынешнее его обмеление, а перепады уровня воды носят циклический характер.

Как отмечают исследователи, в истории Аральского моря наблюдаются две эпохи - продолжительная предыстория и эпоха существования последнего (до 1961 г.) морского бассейна. Предыстория Арала начинается с позднего плейстоцена, когда его котловина заполнялась водами Акчагыльского и Апшеронского морей, а заканчивается длительным плейстоценовым субаральным периодом.

Свиточ (2009) считает, что палеогеография последнего этапа существования Аральского моря непродолжительна по времени и охватывает только голоцен. В начале отмечается озерно-солонатоводная стадия. В середине этого периода, в результате прорыва вод Амударьи к Аралу, в котловине образуется обширный опресненный солонатоводный морской водоем, характеризующийся резкими колебаниями уровня и солености.

1. Озерно-солончаковая стадия относится к началу голоцена. Ее нижняя возрастная граница условно проводится по кровле немых верхнеплейстоценовых отложений, а верхняя определяется временем проникновения в Арал моллюска *Cerastoderma glaucum* (*Cardium edule*), случившимся около III тыс. до н. э.

2. Морская стадия Арала. Непродолжительная (поздний голоцен) история морского Арала характеризуется сложным ходом природных процессов. В первую очередь, это выражается в резких колебаниях его уровня и солености, и соответственно, условиями и типом осадконакопления (Николаев, 1995).

Уровень морского Арала испытывал резкие разномасштабные колебания. По гипсометрическому положению морских террас на побережьях и подводным аккумулятивным формам, составу донных осадков (Маев и др., 1983а) и палинологическим материалам (Вронский, 1975) в позднеголоценовой истории Арала устанавливаются четыре трансгрессивных и три разделяющих их регрессивных стадии (Вайнбергс и др., 1972) с колебаниями уровня до 20 м и более.

Во время трансгрессий, когда уровень водоема поднимался до отметки 58 м и выше, происходило накопление тонких алевроито-глинистых отложений у побережий, обогащенных песчаным материалом, гравием и галькой. В регрессивные эпохи, совпадавшие с жаркими аридными условиями, уровень

Арала резко падал. Море мелело и разбивалось на отдельные заполненные высокоминерализованными (до 100 % и более) водами озёра либо, в местах впадения рек, на опресненные мелководья - плавни.

В голоценовой истории морского Арала отмечаются три крупных трансгрессивных этапа:

- Ранний этап (4.9-3.6 тыс. лет назад) - древнеаральский или раннеаральский (Маев и др., 1983б) был самым продолжительным и высоким по положению уровня моря, достигавшего отметок 56-57 м абсолютной высоты.
- Средний этап (3.0-1.6 тыс. лет назад) - аральский или древнеаральский (Маев и др., 1983б), уровень моря достигал 54.5 м.
- В поздний (новоаральский) этап (1.5-1.0 тыс. лет назад) море трансгрессировало до отметок 53.0-53.5 м.

Регрессии Аральского моря, возраст которых по радиоуглеродным датам и положение уровня моря, определяются соответственно как: 3610 ( $\pm 140$ ) тыс. л. н. и высота 40-35 м; 1590 ( $\pm 140$ ) и высота 40-41 м; 970 ( $\pm 140$ ) и высота 43-44 м (Маев и др., 1983б).

Основная роль в колебаниях уровня Арала принадлежит соотношению поступления речных вод и испарения вод крупнейших среднеазиатских рек - Амударьи и Сырдарьи. Образование и эволюция этих речных систем, начиная с конца палеогена, происходили в условиях активных тектонических поднятий, а в плио-плейстоцене - неоднократных горных оледенений в верховьях водосборов и чередования плювиальности и аридности в средних и нижних частях речных водосборов (Кесь, 1979).

Устойчивое поступление в Арал основной массы вод этих рек произошло в голоцене, тогда и началось образование Аральского моря. Постоянный приток вод Амударьи - по Акчарьинской дельте - начало I тыс. до н. э. (Шнитников, 1983), а по радиоуглеродному анализу около 4,5 тыс. л. н. (Николаев, 1995) - в Арал привел к образованию морского бассейна, существовавшего до наших дней.

Археология Приаралья изобилует памятниками материальной культуры. Здесь вдоль дельтовых протоков и озер Амударьи и Сырдарьи выявлены многочисленные стоянки первобытного человека, античные и средневековые поселения и города, крупные ирригационные системы. Самые древние из них - стоянки неолитических охотников и рыболовов, обнаруженные вокруг Присарыкамьшской дельты Амударьи. В IV-III тыс. до н. э. древний человек активно селился в песках вокруг Акчадарьинской дельты и на склонах окружающих возвышенностей. Во время максимальной - древнеаральской (Яншин, 1953) трансгрессии Аральского моря на его берегах располагались стоянки кельтеминарской культуры (III тыс. до н. э.). Обилие сточных вод, теплый климат в южной части моря привели к появлению тут протогосударственных образований, и в VI-V вв. до н. э., в системе рек Амударьи и Сырдарьи резко

увеличилось ирригационное строительство, достигшее наибольшего расцвета в первые века н. э. (Oralbay et al., 2016). В это время в Приаралье оросительные системы располагались на площади 3,5-3,8 млн га. Около 1500-1600 лет до н. э. происходит резкое падение уровня Арала до отметок 30 м и более и отмечается кризис орошаемого земледелия. Новый расцвет городской культуры приходится на VII-VIII вв. н. э., когда развиваются ирригационные строительства, одомашнивание животных (Haruda et al., 2020), металлообрабатывающие и другие ремесла (Park & Voyakin, 2021). Однако она вновь падает в период нашествия монголов и походов Тимура.

Первые знания о более древней истории Арала были собраны Л.С. Бергом (1908). Сведения из исторических документов в основном были обобщены В.В. Бартольдом (1965a). По историческим источникам можно выделить несколько свидетельств драматических изменений его состояния:

1221 г. - разрушение ирригационных систем Чингисханом, поворот Амударьи в Каспий;

1417 г. - исчезновение Арала (Хафиз-и-Абру);

1573 г. - поворот Амударьи обратно в Арал (Абулгази);

В очередной раз воды Амударьи стали полностью поступать в Арал к началу XVIII в.

1627 г. - Синее море «Книги большого чертежа».

Свидетельством обмеления Аральского моря в период походов монголов и Тимура являются обнаруженные на его дне археологические памятники: Кердери 1, Кердери 2 и поселение Арал-асар. Остановимся на истории изучения этих памятников.

Археологические памятники на дне Аральского моря. В 2000 г. совместная группа ученых Института археологии им. А.Х. Маргулана и Кызылординского университета им. Коркыт Ата, получив информацию от местных жителей Аральского района Кызылординской области, выезжает на дно Аральского моря для обследования найденных археологических памятников. Руководил экспедицией академик Б.М. Байпаков, принимали участие профессор А.Х. Айдосов, а также академик О. Исмагулов, археологи Т. Мамиев, Е. Смагулов, архитекторы А. Жунусходжаев, Ж. Жилисбаев, эколог С. Жубатыров (Байпаков и др., 2007a; 2007б; 2007в; Mamiyev, 2002).

В 2001 г. был раскопан мавзолей Кердери 1 из камня и жженого кирпича, который располагался на высохшем дне Аральского моря в 100-120 км от береговой линии. При первых раскопках мавзолей был датирован XII-XIV вв., позже этот период был уточнен и мавзолей продатирован XIV в. (Mamiyev, 2002).

Из средневековых записей известно, что Аральское море называлось морем Кердери (Бартольд, 1965б). Поэтому этот памятник, найденный на высохшем дне Аральского моря, получил название мавзолей Кердери.

В 2004 г. совместной археологической экспедицией Института археологии им. А.Х. Маргулана и Кызылординского государственного университета им. Коркыт Ата было проведено комплексное исследование поселения Арал-Асар и мавзолея Кердери 2 (Байпаков и др., 2004).

Эти первые исследования стали основой для углубленной научной работы над этими объектами и были продолжены в рамках государственной программы «Культурное наследие». Многие результаты исследования мавзолея Кердери и поселения Арал-Асар опубликованы и находятся в научном обороте.

## 2. Материалы и методы

В августе 2021 г. совместная группа Казахстанско-Немецкого университета и Министерства иностранных дел Германии провела комплексную исследовательскую экспедицию в Приаралье в рамках проекта ESERA (рис. 1).

Помимо группы геоморфологов и гидрологов, в экспедиции приняла участие группа археологов Кызылординского университета им. Коркыт Ата. Целью исследования является проведение археологического обследования памятника Арал-асар, выявление археологических артефактов, которые обнажились на поверхности дна после выветривания, а также изучение процесса адаптации средневекового человека к изменению климата в Приаралье по археологическим материалам.

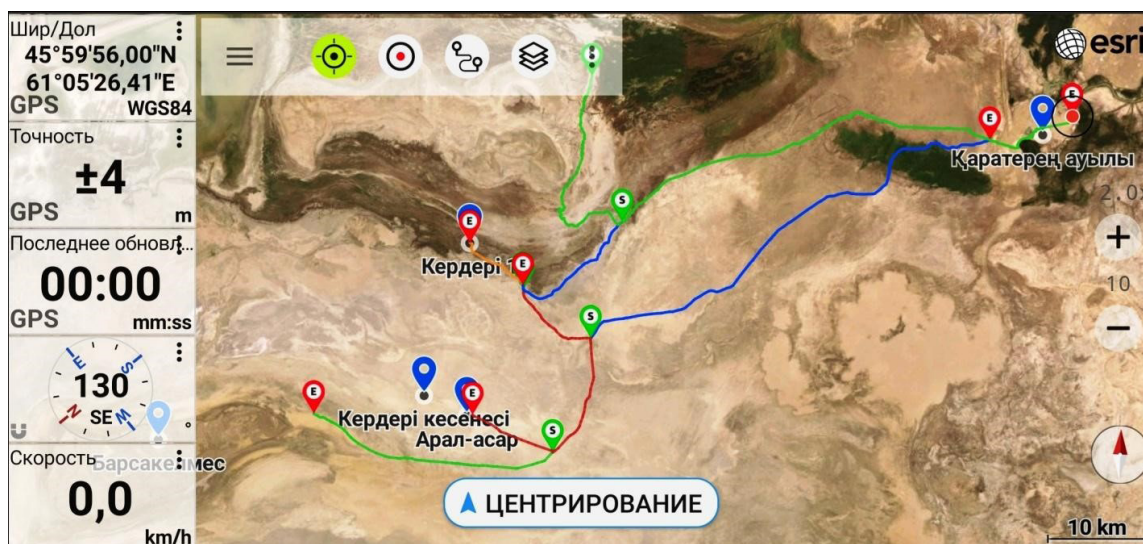


Рис. 1. Маршрут экспедиции

В результате проведена повторная разведка археологических памятников, составлена карта местности по географическим координатам, выполнены фотофиксационные работы. Аэрофотоснимки в районе обследования были

сделаны с помощью дрона, чтобы определить местонахождение старых каналов и домов. Следует отметить, что перед разведкой был проведен полный обзор научной литературы по району исследований, подготовлена карта маршрута. В поселении Арал-асар был заложен разведочный раскоп (шурф) и получены новые данные.

Район, в котором расположены памятники, за последние два десятилетия кардинально изменился. Некоторые участки были покрыты растительностью, другие - солью и песком, и образовались небольшие песчаные бугры, то есть состояние природного ландшафта памятников изменилось. По грунтовой дороге на остров Барсакельмес, кроме псаммофитной растительности, встречались животные - антилопа-джейран, заяц-барсук, что свидетельствует о формировании «новой» жизни на морском дне. Однако это не означает, что экологическая ситуация улучшилась. Соляная буря, начавшаяся утром, продолжалась до захода солнца, так что переночевать у памятника было невозможно, поэтому участники экспедиции разбили лагерь в густом саксаульнике у подножия плато Барсакельмес.

Арал-асар - это город или поселение? По материалам первых исследований, его часто называют городом. Академик К.М. Байпаков в своих воспоминаниях об ученом А.Х. Айдосове писал, что именно А.Х. Айдосов предложил назвать древний город «Арал-асар». Это название хорошо было принято в археологии региона и быстро ассимилировалось (Байпаков и др., 2007а).

Мы считаем, что это было средневековое поселение без крепости, то есть большое село. На городище нет следов крепостных стен. Конечно, возможно, оно не сохранилось, потому что находилось на глубине 30 м под водой в течение 500-600 лет. Однако очертания домов из сырцовых кирпичей сохранились. Поэтому его следует называть большим средневековым поселением, а не городом.

Поселение Арал-асар. Находится в 65,2 км от современного поселка Каратерен, Аральского района, расположенного в 370 км к северо-западу от г. Кызылорды. Географические координаты UTM 41 T 291181 5065135 Alt 33.

Размер занимаемой площади памятника имеет около 6 га территории. С поверхности поселения были собраны такие находки как жернова, керамические сосуды, фрагменты железных и бронзовых предметов. Мощность культурного слоя, перемешанного со слоем песка и ракушек, составляет 15-20 см. Надо отметить, что из-за постоянного воздействия воды почти полностью уничтожены сырцовые конструкции поселения. Однако в центре Арал-асара сохранилась конструкция овальной формы размером 190×136 м, представляющая собой плоскую поверхность. Следы застройки видны в виде небольших всхолмлений (до 15 см). С северо-запада территория памятника окружена пересохшим руслом и полями. Поля выделяются визуально в виде оплывших валов и представляют собой отдельные участки прямоугольной формы, предназначенные для выращивания зерновых культур.

Структурообразующими элементами служат два рукава, определяемые как русла Сырдарьи, и так называемые каналы, расположенные между этими руслами. Каналы под отрицательным углом соединяются с южным рукавом, а под положительным углом фиксируются с северным. Приблизительные размеры поля - 12×85 м.

Поля отделены от жилых массивов протокой (или искусственным каналом), маркированной на поверхности западиной глубиной 15-20 см и шириной до 3-4 м.

Каналы, ограничивающие площадь поля с северной и южной сторон, на поверхности фиксируются как незначительные земляные валы. Их ширина - 5 м, высота - 20-30 см.

Исследователи Арал-асара отмечают, что наличие полей, остатков каналов, русел рек, обилие хозяйственных предметов (например, только жернова найдены в количестве 15 штук) показывают участок производственной зоны, которая с северо-западной стороны окружает жилую зону (Voyakin, 2017). В южной и юго-восточной части поселения расположен некрополь размером 400×110 м. Некрополь ориентирован по линии запад - восток. Следы некрополя наблюдаются в виде разбросов жженных кирпичей. Возможно, это пол мавзолеев и торткулаков. По участку некрополя разбросаны кости (Байпаков, Воякин, 2007.; Смагулов, 2003).

Мавзолей Кердери 1 расположен на высохшем дне Аральского моря, вдоль старого канала (рис. 2).

Мавзолей двухкамерный, сложен из жженого кирпича. Общий объем застройки 50 м<sup>2</sup>. Длина - 23 м, ширина 8 м и высота 2 м. Первая камера размером 6×10 м, вторая 5×5 м. Фундамент сложен из крупных местных камней, высеченных с трех сторон.

В северной камере расположена сагана (горхана) размером 4×4 м, сложенная из квадратного кирпича по архитектурной методике «балхи». Южная камера - место погребения. На западной стороне мавзолея имеется молельная комната размером 1,5×5 м. Здесь обнаружен михраб. Видно, что мавзолей также служил мечетью для пятничных молитв (Смагулов, 2002; Matiev, 2007).



Рис. 2. Мавзолей Кердери 1. Погребальная камера

Некрополь Кердери 2. Сооружение представляет собой оплывший холм высотой 1,6 м. Западная сторона пологая, восточная же, напротив, более крутая. На поверхности холма имеется большое количество жженных квадратных кирпичей (25×25×5 см).

Хорошо просматривается обнажившаяся каменная кладка фундамента внешней северной стены мавзолея. Он сложен из тесаных камней в три ряда шириной 2,2 м.

Вблизи мавзолея расположено два мемориальных сооружения и три кирпичеобжигательные печи. Печи устроены в северной и северо-восточной стороне, в 30-115 м от мавзолея. Очертания печей сильно размыты; ошлакованные и оплавленные кирпичи могут дать представление о размерах топочных камер. Так, в среднем размеры конструкций определяются как 6×5 м.

В ходе археологических исследований выяснилось, что мавзолей ориентирован углами по сторонам света и имеет в плане форму прямоугольника. Стены мавзолея были выложены жженным кирпичом 25×25×5 см. Максимально сохранившаяся юго-западная стена прослеживается на высоту в шесть рядов кирпичей (рис. 3).



Рис. 3. Мавзолей Кердери 2. Вид с высоты птичьего полета (КГУ «По охране памятников истории и культуры Кызылординской области». (n.d.))

Мавзолей состоял из квадратной камеры (гурханы) со сторонами 5,5×5,5 м. Вход в мавзолей находился в юго-западной части сооружения, оформлен порталной нишей шириной 2 м, прямоугольное обрамление и свод которой был украшен майоликой с растительным, геометрическим орнаментом и эпиграфикой. Найденные здесь же фрагменты декоративных округлых кирпичей позволяют предположить, что архивольт нишевой арки опирался на встроенные в углы ниши трехчетвертные колонны.



По всей видимости, внутренние стены гурханы были украшены четырьмя глубокими осевыми нишами (?) глубиной около 1 м. В юго-восточной нише устроен вход, а в северо-западной, более глубокой, - основное погребение мавзолея. Пол помещения выложен прямоугольными жжеными плитами размером 44×27×6,5 см. В местах расположения погребения использованы либо половины напольного кирпича, либо кирпич стандартного размера: 25×25×4 см. Напольный кирпич был уложен на плотный суглинистый грунт коричневого цвета. Плитки пола, что четко видно у внутренней линии внешних стен мавзолея, перекрывали фундамент, который был сложен из каменных блоков.

Фундамент мавзолея, как говорилось выше, сложен из массивных каменных плит, средний размер которых варьируется в пределах от 20×30×15 см до 100×50×25 см. Шурф, заложенный вдоль фундамента, позволил установить его высоту. Каменные плиты положены друг на друга в шесть рядов и достигают высоты 1-1,2 м. Столь высокий прочный фундамент не типичен для аналогичных сооружений Центральной Азии, где часто практиковалось и полное отсутствие фундамента. Здесь следует учитывать илистый, нестабильный с точки зрения строительства грунт. Также необходимо отметить фактор толщины стен, которые в самом узком месте достигают 1 м. В порталной же части ширина пилонов составляет 3 м.

В мавзолее было выявлено семь погребений в виде саганы, имевшей широкое распространение в XI-XIV вв. Исключение составляет погребение № 1, расположенное в северо-западной осевой нише. Захоронение было разграблено в наши дни. Конструкционное решение этого погребения видится интересным и не типичным для того времени. Погребение было выложено камнями в виде цисты и перекрывалось тремя массивными плитами. Останки человека и артефакты в погребении выявлены не были.

Здесь также были зафиксированы два кирпичных мавзолея.

Мавзолей № 2, находящийся в западном секторе на удалении 130 м от центрального мавзолея, имеет четкие границы, свидетельствующие о его прямоугольной форме. Размер холма 14,7×11 м, высота 0,2-0,3 м - по форме и расположению он идентичен центральному сооружению комплекса. Поверхность усыпана фрагментами и целыми жжеными кирпичами, на многих из которых в центре прослеживается глубокая линия, прорезанная через всю плоскость.

Мавзолей № 3 - в 25 м к востоку от центрального мавзолея. По размеру - 6×5 м - больше напоминает кирпичеобжигательную печь, но отсутствие шлака позволяет предварительно идентифицировать эту конструкцию в качестве мемориального сооружения (Байпаков и др., 20076).

По совокупности размеров, использованного строительного материала и архитектурных приемов данный вид сооружения можно отнести к фасадным мавзолеям. Мавзолеи такого типа относятся к зданиям с главным входным фасадом,

оформленным как портал. Портал таких сооружений декорирован богаче других фасадов и иногда возвышается над ними подобно порталу-петштаку. Независимо от того, есть боковые выходы или нет, эти мавзолеи рассчитаны на подход и восприятие с одной главной стороны. Анализ архитектуры, географического расположения мавзолея, типов захоронения и артефактов позволяет датировать данный памятник концом XIII - серединой XIV в. (Байпаков и др., 2007в.).

Подтверждением этой датировки является обнаружение здесь во время обследования поселения в 2000 г. двух серебряных монет, чеканенных в Золотой Орде и датированных серединой XIV в. (чекан Сарая-ал-Джадида, с именами хана Джанибека (1341-1357 гг.) и хана Науруз бека (время правления 760-761 гг. х. / 1358-1361 гг.).

В 2021 г. во время обследования поселения нами выявлены две серебряные монеты (рис. 4). По определению историка-тюрколога Т. Молдабая, одна монета чекана Гюлистана ал-Джедид может датироваться не ранее 1360 г. Вторая, более поздняя, датируется серединой XV в. (чекан хана Кичи-Мухаммеда - фактического последнего хана Золотой Орды (1432-1459 гг.).

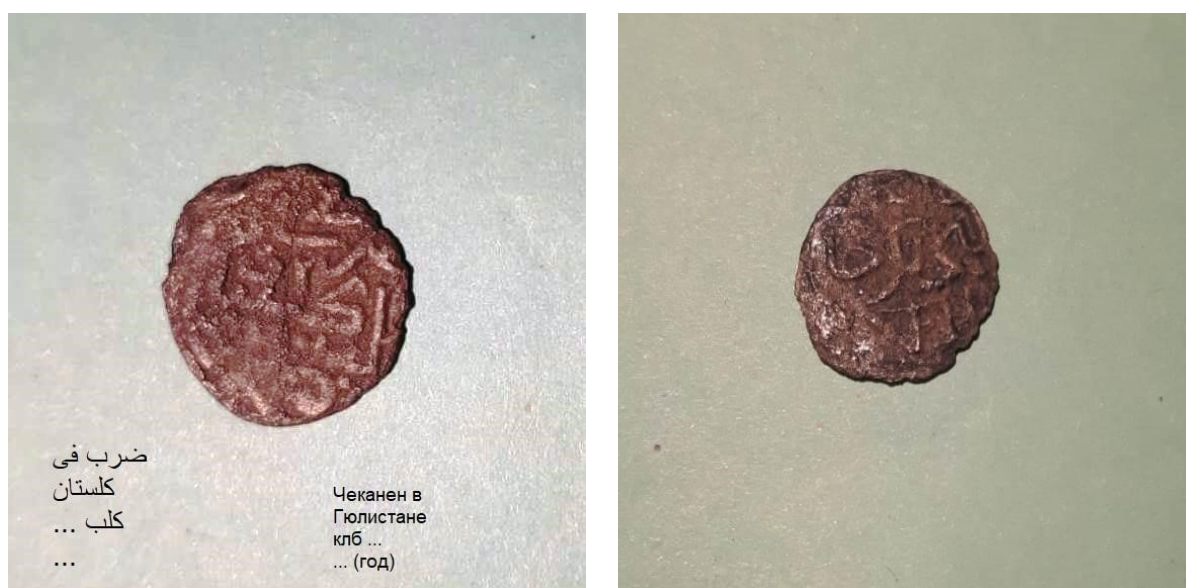


Рис. 4. Монеты, найденные в поселении Арал-асар в 2021 г.

В настоящее время можно говорить о том, что золотоордынское поселение Арал-асар существовало около 200 лет, и здесь был не просто караван-сарай, обслуживающий торговцев и паломников, идущих по Присырдарьинскому тракту, а полноценный хозяйственно-экономический субъект. Археологические находки показывают, что тут выращивали злаки, было развито керамическое и кирпичное производство.

Керамический комплекс с поселения представлен многочисленными фрагментами из качественно замешенной глины, формованными на гончарном круге; фрагменты покрыты красным или коричневым лощёным ангобом.

Анализ теста, сделанный в лаборатории Института географии РАН (г. Москва) под руководством М. Брониковой, показывает наличие чужеродных добавок, предположительно попавших в него случайно или во время обжига (таблица 1).

Для расчета химического состава самой керамики был исключен хлор и из Na<sub>2</sub>O вычислен связанный с хлором натрий. Также непонятно, как интерпретировать серу и нужно ли принимать SO<sub>3</sub> за компонент исходной керамики. Неизвестно ее присутствие в составе, это либо добавка гипса или золы в керамике, либо из пищевых продуктов, либо впитала сульфатные газы при обжиге или при нагреве на низкосортном каменном угле, в котором всегда есть пирит FeS<sub>2</sub>, дающий при сгорании кислые газы (SO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub>). Проба 10 содержит карбонат кальция (мел/известняк), около 15 % вес интенсивно шипит в соляной кислоте. В других пробах карбонатов нет.

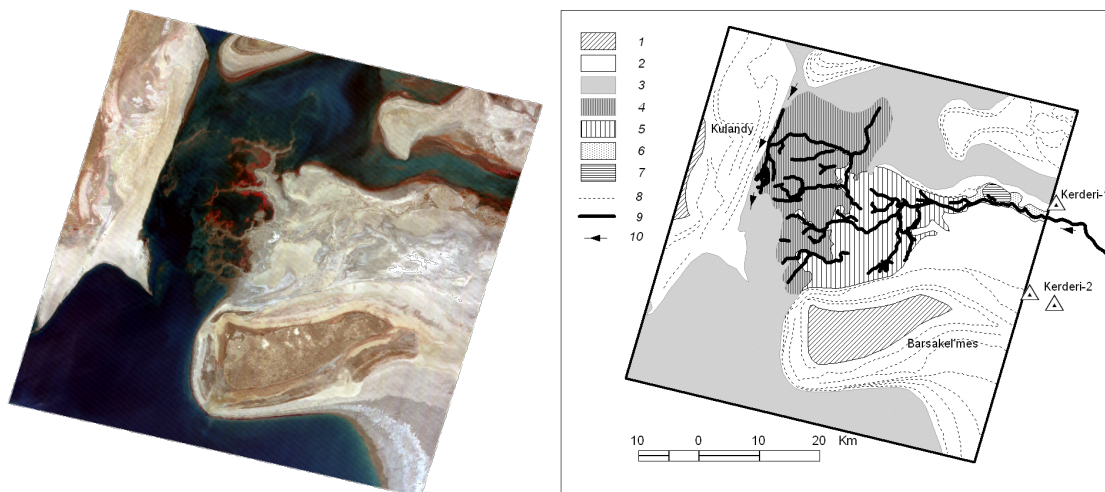
Таблица I. Среднеквадратичные отклонения (% отн.) результатов анализа, выполняемого методами III категории

Интервал содержания, %	Оксиды										ППП*
	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
60-100	-	-	1.1	0.7	-	-	-	-	0.7	-	-
50-60	-	1.4	1.2	0.8	-	1.2	0.8	0.8	0.8	-	-
40-50	-	1.7	1.6	1.0	-	1.4	1.0	0.9	0.9	-	0.9
30-40	-	1.8	2.1	1.3	-	1.8	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
20-30	-	2.5	2.8	1.9	-	2.1	1.5	1.4	1.4	1.6	1.4
10-20	3.5	3.4	3.5	3.2	3.5	3.2	2.1	2.1	2.1	2.7	2.1
5-10	5.4	4.6	5.4	5.0	5.4	5.0	3.5	4.3	4.3	3.2	3.5
2-5	8.0	6.5	8.0	6.8	8.0	6.8	5.4	7.0	7.0	5.0	5.4
1-2	10.0	9.0	11.0	9.3	10.0	9.3	7.0	10.0	10.0	4.3	7.0
0.5-1	12.0	13.0	15.0	12.0	12.0	12.0	9.0	13.0	13.0	6.0	9.0
0.2-0.5	16.0	16.0	20.0	17.0	16.0	17.0	11.0	17.0	17.0	8.2	11.0
0.1-0.2	20.0	21.0	25.0	21.0	20.0	21.0	14.0	21.0	21.0	9.3	-
0.05-0.1	24.0	27.0	28.0	27.0	24.0	27.0	18.0	25.0	25.0	12.0	-
0.02-0.05	28.0	30.0	30.0	30.0	28.0	30.0	21.0	28.0	28.0	16.0	-
0.01-0.02	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.0	30.0	30.0	21.0	-
0.005-0.01	-	-	-	-	-	30.0	29.0	30.0	30.0	24.0	-
0.002-0.005	-	-	-	-	-	-	30.0	30.0	-	25.0	-
0.001-0.002	-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-	-

Примечание. \*Потеря при прокаливании

В 2008-2009 гг. на памятниках Кердери 1, 2 проводились геологические исследования (руководитель С.К. Кривоногов). Судя по архитектуре мавзолеев, авторы раскопок датируют их концом XIII - серединой XIV в., что находит подтверждение при анализе остатков деревянных конструкций, используемых в качестве перекрытий захоронения. Анализ дал возраст погребения XII-XIV вв., и можно предположить его наиболее вероятный возраст - конец XIII-XIV вв. Однако анализ по костям животных дал возраст в пределах конца X - середины XIII в., что заведомо древнее мавзолея Кердери 2. Эти данные существенно расширяют длительность регрессии Кердери до 300-400 лет (950-520 лет назад) и требуют дополнительной проверки (Кривоногов, 2009).

По мнению исследователей, проживание человека на сухом дне Арала было возможно, потому что по нему протекала р. Сырдарья. Это было установлено путем анализа космических снимков ASTER (рис. 5). К западу от поселка Октябрь древнее русло разветвляется, и вблизи берега Арала хорошо читаются три русла. Северное русло подходит к заливу Акколь, южнее поселка Каратерен, и продолжается на сухом дне Арала примерно на 40 км, формируя отчетливо выраженную дельту. Среднее русло выходит к мысу Карашохат, оканчиваясь небольшой дельтой, ориентированной на максимальный уровень Арала около +53 м. Южное русло продолжается далеко на запад. Именно с этим руслом связаны средневековые поселения дна Аральского моря (Кривоногов, 2009; рис. 5).



**Рис. 5.** Средневековая дельта Сырдарьи. Интерпретация снимка ASTER:  
 1 - берег, 2 - сухое дно, 3 - вода, 4 - подводная часть средневековой дельты, 5 - сухая часть средневековой дельты, 6 - пойма, 7 - маленькое озеро (?), 8 - береговые линии современной регрессии, 9 - русла, 10 - направления стока (Кривоногов, 2009)

Сырдарья на протяжении более 100 км орошала дно Арала и формировала обширную дельту, упиравшуюся в противоположный склон озерной котловины (полуостров Куланды). По положению дельты реки авторы исследования реконструировали уровень Арала Кердеринского времени в 29 м над уровнем моря. То есть регрессия была чрезвычайно глубокой, сходной с современной. Но, следует заметить, что она не связана исключительно с техногенными причинами. Необходимо принимать во внимание исторические свидетельства поворота р. Амударьи в Каспий. Сырдарья продолжала течь в Арал. Поэтому причины Кердеринской регрессии не столько антропогенные, сколько природные. К тому же наши данные свидетельствуют, что регрессия наступила задолго до Чингисхана и поворот Амударьи не мог инициировать регрессию (Кривоногов, 2009).

### 3. Обсуждение результатов

Новые данные о древней истории Аральского моря и выявление тут археологических памятников XIV-XV вв. дают нам возможность взглянуть по-новому на вопрос об экологическом кризисе в бассейне Аральского моря.

Население Приаралья всегда страдало от переменчивости стока вод рек Сырдарьи и Амударьи. Ирригационная система, сохранившаяся на древних протоках, показывает, что древний человек адаптировался к изменению климата своей подвижностью и миграцией за водой. В отличие от соседних среднеазиатских оазисов, где населению приходилось бороться с заиливанием дна рек, протоков и каналов, углублением и строительством сложных главных распределительных плотин, жители нижней Сырдарьи строили примитивные ирригационные системы, не требующие больших затрат. Замедленное течение в нижней части дельты, большое количество боковых протоков, неглубокие днища русел позволяли сооружать короткие каналы с бассейнами для водоподъемных сооружений, а также местами поля разбивались на днищах русел - стариц, их орошение носило лиманный характер.

Мы считаем необходимым дальнейшее изучение ирригации и природных комплексов Приаралья. Решение поставленной задачи в полной мере может быть осуществимо только при использовании комплексного подхода к изучению археологических материалов.

Наряду с примитивными формами следует отметить и более совершенные гидротехнические сооружения: полуплотины, плотины глухие, бассейны-водохранилища и небольшие по размерам, но эффективные водорегулирующие устройства.

Однако работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции доказывают, что основным фактором миграции и адаптации людей к суровым условиям пустынь Приаралья играли не только естественно-природные условия, но и социальные, в первую очередь, создание государств и войны. Образование централизованных государств способствовало созданию крупных ирригационных каналов, увеличению посевных площадей, а войны и феодальная раздробленность приводили к запустению и миграции населения и восстановлению пустынных ландшафтов (Толстов, 1962).

Крупные изменения культурного ландшафта произошли в историческое время, во время походов монголов и армии Тимура, в результате чего на длительное время произошел поворот Амударьи в Сарыкамыш. Для этого использовали русла Присарыкамышской дельты Амударьи (Кангадарья, Туныдарья, Даудан, Дарьялык, или Кунядарья). Почти полностью были разрушены многие города и ирригационные системы, что привело к понижению уровня Аральского моря и появлению на дне золотоордынского поселения Арал-асар, который просуществовал около 200 лет.

#### 4. Заключение

Современное состояние Аральского моря и дельты Сырдарьи показывает, что полный переход населения Приаралья к оседлости и увеличение площади посевов влаголюбивых культур привело к уменьшению стока воды и высыханию моря. Активное накопление солей в почве приводит к деградации и образованию солончаковых земель.

Строительство на р. Сырдарья крупных водохранилищ и контррегуляторов свело на нет весенне-осенние разливы рек и образование стариц. Произошло уменьшение пастбищно-луговых площадей и деградация животноводства, доля растениеводства в сельскохозяйственной жизни региона увеличилась в несколько раз. Широко используемая древняя методика однократных форм ирригации на паводковых разливах практически утратила свое значение.

Новейшее археологическое исследование древних поселений на дне Аральского моря показывает, что люди быстро адаптируются к изменению окружающей среды. Регрессия моря в XIII-XV вв. и изменения политико-экономической обстановки в регионе не повлияли на расширение оседло-земледельческой культуры. Отмирание древних русел Сырдарьи - Жанадарьи, Инкардарьи привело к запустению городов и передвижению людей на новые территории, в том числе на дно Аральского моря (Тажекеев, 2012; 2013). Несмотря на то что исследование остатков жизнедеятельности человека на дне Арала ведется уже 20 лет, выявлено только два комплекса, сохранившихся в виде могильника и поселения. Из-за скудности материалов трудно определить начало

освоения земель дна моря, но можно с уверенностью сказать, что древние люди промывали почву разливами реки и уменьшали минерализацию для дальнейшего ведения сельскохозяйственных работ. Другим немаловажным объектом являлась торговля и обслуживание торговых путей. Найденные монеты золотоордынских ханов, в особенности последнего хана Кичи-Мухаммеда, свидетельствуют о том, что поселение Арал-асар играло заметную роль в международной торговле.

Дальнейшие исследования археологических памятников на дне Аральского моря позволят в будущем, возможно, прояснить процесс адаптации человека в древности к изменениям моря и выхода из экологического кризиса.

## Список литературы

- Байпаков, К.М., Воякин, Д.А., Айдосов, А., Мамиев, Т. (2004). Города на дне Арала. *Промышленность Казахстана*, 6 (27).
- Байпаков, К.М., Айдосов, А.Х., Воякин, Д.А., Бермагамбетов, А., Шишков, А., Антонов, М. (2007а). Исследования золотоордынских памятников на дне Аральского моря, поселение Араласар, мавзолей Кердери 2. «*Культурное наследие*» в 2006 году. Алматы, 119-122.
- Байпаков, К.М., Воякин, Д.А. (2007б). Поселение Арал-асар. *Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Кызылординская область*. Алматы, 61-63.
- Байпаков, К.М., Воякин, Д.А., Бермаганбетов, А.Ж. (2007в). Некрополь Кердери. *Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Кызылординская область*. Алматы: изд-во Аруна, 63-65.
- Бартольд, В.В. (1965а). Сведения об Аральском море и низовьях Аму-Дарьи с древнейших времен до XVII века. Сочинения. Том III. Работы по исторической географии. М.: Наука, 15-96.
- Бартольд, В.В. (1965б). Аральское море. Сочинения. Том III. Работы по исторической географии. М.: Наука, 331-334.
- Берг, Л.С. (1908). Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Спб.: Типография М. Стасюлевича, 580 с.
- Вайнбергс, И.Г., Ульст, В.Г., Розе, В.К. (1972). О древних береговых линиях и колебаниях уровня Аральского моря. *Вопросы четвертичной геологии*, 6, 69-89.
- Вронский, В.А. (1975). Голоценовая история Аральского моря по палинологическим данным. *История озер и внутренних морей аридной зоны: тезисы докладов IV Всесоюзного симпозиума по истории озер*. Ленинград, вып. 4, 64-68.
- КГУ «По охране памятников истории и культуры Кызылординской области». (n.d.). Доступно по адресу <https://kyzylorda-ramyatniki.kz/ru/main/> 16 июня, 2021
- Кесь, А.С. (1979). Аральское море в голоцене. *Археология и этнография Средней Азии*. М.: Наука, 19-23.
- Кривоногов, С.К. (2009). Масштабы понижения уровня Аральского моря в Средневековье. *Доклады Академии наук*. 428(1), 109-114.
- Маев, Е., Маева, С., Николаев, С., Вронский, В., Ильина, Л., Майер, Е., Найдина, Н., Сорокин, В. (1983а). Разрез донных отложений центральной части Аральского моря. *Палеогеография Каспийского и Аральского морей в кайнозое*. М.: Изд-во МГУ, Т. 2, 119-133.
- Маев, Е., Маева, С., Николаев, С., Парунин, О. (1983б). Новые данные по голоценовой истории Аральского моря. *Палеогеография Каспийского и Аральского морей в кайнозое*. М.: Изд-во МГУ, Т. 2, 133-144.
- Николаев, С.Д. (1995). Изотопная палеогеография внутриконтинентальных морей. М.: ВНИРО.

- Свиточ, А.А. (2009). История последнего Аральского моря. Системное изучение аридных территорий. *Аридные экосистемы*. Т. 15, 2(38), 5-18.
- Смагулов, Е.А. (2002). Мавзолей на дне моря. *Кумбес*, 4, 50-52.
- Смагулов, Е.А. (2003). Под водами Аральского моря. *Промышленность Казахстана*. 4, 94-98.
- Тажекеев, А.А. (2012). История обводнения южных протоков Нижней Сырдарьи по археологическим данным. Инкардаря. *Материалы III Международной научной конференции «Кадырбаевские чтения - 2012» (14-15 ноября 2012 г.)*. Актобе, 96-105.
- Тажекеев, А.А. (2013). История обводнения южных протоков Нижней Сырдарьи по археологическим данным. Жанадарья. *Труды филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана*. Астана. Т. 2, 65-73.
- Толстов, С.П. (1962). По древним дельтам Окса и Яксарта. М.: Изд-во восточной литературы.
- Шнитников, А.В. (1983). Арал в голоцене и природные тенденции его эволюции. *Палеогеография Каспийского и Аральского морей в кайнозое*. М.: Наука., Т. 2, 106-118.
- Яншин, А.Л. (1953). Геология Северного Приаралья: Стратиграфия и история геологического развития. Материалы к познанию геологического строения СССР. М.: Московское общество испытателей природы, 15(19).
- Haruda, A., Ventresca-Miller, A.R., Paijmans, J.L.A., Barlow, A., Tazhekeyev, A., Bilalov, S., Hesse, Y., Preick, M., King, T., Thomas, R., Harke, H., Arzhantseva, I. (2020). The earliest domestic cat on the Silk Road. *Scientific Reports*. 10(1): 11241, 1-12. doi:10.1038/s41598-020-67798-6
- Mamiev, T. (2002). Kerderi Mausoleum [Kerderi mavzoleyi]. Almaty, KazMU [in Kazakh]
- Mamiev, T. (2007). Later medieval cities of the Aral Sea region (13-18 centuries) [Keyingy ortagasyrdagy Aral onyrynyn qalalary (XIII-XVIII)]. Kyzylorda, p. 88 [in Kazakh]
- Oralbay, Y., Tazhekeyev, A., Meirmanova, G., Darmenov, R., Bilalov, S., Amirgalina, G. (2016). Monuments of the Early Iron Age of the Aral-Caspian Region as a Historical Source. *Anthropologist*. 26 (1, 2), 137-144. doi:10.1080/09720073.2016.11892141
- Voyakin, D.A. (2017). Aralasar settlement and Kerderi-2 mausoleum. Geography of sacred places of Kazakhstan: Catalogue of objects of nature, archeology, ethnography and religious architecture [Aralasar qonısı men Kerderi-2 kesenesi. Qazaqstannıń kieli orındarının geografıyası: Tabıǵat, arxeologiya, étnografiya jane dini sawlet oneri nısandarının tizilimi]. 1st Edition, Almaty: Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, A.H. Margulan Institute of Archeology, pp. 490-494 [in Kazakh]
- Park, J.S., Voyakin, D. (2021). Technological transition and complexity reflected in bronze and brass objects from the medieval site in the Aral Sea region. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 13(2). doi:10.1007/s12520-021-01271-x



## GOLDEN HORDE SITES AT THE ARAL SEA BOTTOM: HUMAN ADAPTATION TO ECOLOGICAL CHANGES IN THE REGION

Tazhekeyev A.A. <sup>a\*</sup>, Alibay B. <sup>b</sup>, Zhusipnazar M.I. <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Research Center of Archaeology and Ethnography, Kyzylorda University named after Korkyt Ata. Korkyt Ata University, 29a Aiteke Bi St., Kyzylorda, Republic of Kazakhstan

<sup>b</sup> Institute of Archeology named after A. Kh. A.Kh. Margulan Institute of Archeology, 44 Dostyk Ave., Almaty, Republic of Kazakhstan; 28 Shevchenko St.

<sup>c</sup> National Museum of the Republic of Kazakhstan, Republic of Kazakhstan, Astana, 54, Tauelsizdik Ave.

<https://doi.org/10.29258/CAJWR/2023-R1.v9-1/130-148.ru>

### ABSTRACT

The research described in the paper aimed to investigate the Golden Horde sites in the Aral Sea Basin and human adaptation to the region's changing ecology. At present, several known settlements at the drained Aral Sea bottom - namely, Kerderi-1, Kerderi-2, and Aral-Asar - testify to the lake's shallowness during XII-XV centuries. In August 2021, a group of archaeologists from Korkyt-Ata Kyzylorda University conducted a research mission to the location of the former settlement of Aral-Asar as part of the ESERA Project. The results of the study show that Aral-Asar existed for approx. 200 years as a full-fledged economic entity hosting cereal, ceramics and brick productions. In general, the data obtained indicate that environmental changes had led to the desolation of certain cities and development of new lands by humans in the Syr Darya River Delta, including these found at the drained bottom of the Aral Sea.

### ARTICLE HISTORY

Received: September 29, 2022

Accepted: April 26, 2023

Published: June 20, 2023

### KEYWORDS

Aral Sea, Middle Ages, archaeological sites, Kerderi-1 and Kerderi-2, Aral-Asar, adaptation, ecology.

## References

- Bajpakov, K.M., Vojakin, D.A. (2007b). The settlement of Aral-Asar [Poselenie Aral-asar]. *Code of Historical and Cultural Monuments of the Republic of Kazakhstan. Kyzylorda Region* [Svod pamjatnikov istorii i kul'tury Respubliki Kazahstan. Kyzylordinskaya Oblast]. Almaty, pp. 61-63 [in Russian]
- Bajpakov, K.M., Vojakin, D.A., Bermaganbetov, A.Zh. (2007v). Kerderi Necropolis [Nekropol' Kerderi]. *Code of Historical and Cultural Monuments of the Republic of Kazakhstan. Kyzylorda Region*. Almaty, pp. 63-65 [in Russian]
- Bajpakov, K.M., Ajdosov, A.H., Vojakin, D.A., Bermagambetov, A., Shishkov, A., Antonov, M. (2007a). Research of the Golden Horde sites at the bottom of the Aral Sea, settlement of Aral-Asar, Kerderi-2 Mausoleum [Issledovanija zolotoordynskih pamjatnikov na dne Aral'skogo morja, poselenie Aralasar, mavzolej Kerderi 2]. 2006 *Cultural Heritage* [Kul'turnoe Nasledie v 2006 godu]. Almaty, pp. 119-122 [in Russian]
- Bartold, V.V. (1965a). Information about the Aral Sea and Amu Darya lower reaches from ancient times to the 17th century. [Svedeniya ob Aral'skom more i Nizov'yakh Amu-Dar'i v drevneyshikh vremen do XVII veka]. Moscow: Writings, vol. III. *Historical Geography Works* [in Russian]
- Bartold, V.V. (1965b). Aral Sea [Aral'skoye more]. Moscow: Writings, vol. III. *Historical Geography Works* [in Russian]
- Bajpakov, K.M., Vojakin D.A., Aydosov A., Mamiyev T. (2004). Cities at the Aral Sea bottom [Goroda na dne Arala]. *Industry of Kazakhstan* [Promyshlennost' Kazahstana], 6(27) [in Russian]
- Berg, L.S. (1908). The Aral Sea. Physical and geographical monograph experience [Aral'skoye more. Opyt fiziko-geograficheskoy monografii]. St-Petersburg, Russia; 580 p. [in Russian]
- KGU "For the protection of historical and cultural monuments of Kyzylorda region. [KGU «Po ohrane pamjatnikov istorii i kul'tury Kyzylordinskoj oblasti»]. (n.d.). Retrieved June 16, 2021, from <https://kylorda-pamyatniki.kz/ru/main/> [in Russian]
- Haruda, A., Ventresca-Miller, A.R., Paijmans, J.L.A., Barlow, A., Tazhekeyev, A., Bilalov, S., Hesse, Y., Preick, M., King, T., Thomas, R., Harke, H., Arzhantseva, I. (2020). The earliest domestic cat on the Silk Road. *Scientific Reports* 10(1): 11241, pp. 1-2 (doi:10.1038/s41598-020-67798-6)
- Janshin, A.A. (1953). Geology of the Northern Aral Sea: Stratigraphy and history of geological development. Materials for knowing the geological structure of the USSR [Geologija Severnogo Priaral'ja: Stratigrafija i istorija geologicheskogo razvitiya. *Materialy k poznaniyu geologicheskogo stroeniya USSR*]. Moscow, 736 p. [in Russian]
- Kes, A.S. (1979). The Aral Sea in the Holocene [Aral'skoe more v golocene]. *Archeology and Ethnography of Central Asia* [Arheologija i jetnografija Srednej Azii]. Moscow, pp. 19-23 [in Russian]
- Krivosnogov, S.K. (2009). The scale of the Aral Sea water level decrease in the Middle Ages [Mashtaby ponizhenija urovnja Aral'skogo morja v Srednevekov'e]. *Proceedings of the Academy of Sciences* 428(1), pp. 109-144 [in Russian]
- Maev, E.G., Maeva, S.A. (1983a). Bottom sedimentation section of the central part of the Aral Sea [Razrez donnyh otlozhenij central'noj chasti Aral'skogo morja]. *Paleogeography of the Caspian and Aral Seas in the Cenozoic*. Moscow, vol. 2, pp. 133-143 [in Russian]
- Maev, E.G., Maeva, S.A., Nikolaev, S.D. (1983b). New data on the Holocene history of the Aral Sea [Novye dannye pogolocenovoj istorii Aral'skogo morja]. *Paleogeography of the Caspian and Aral Seas in the Cenozoic*. Moscow, vol. 2, pp. 133-143 [in Russian]
- Mamiyev, T. (2002). Kerderi Mausoleum [Kerderi mavzoleyi]. Almaty, KazMU [in Kazakh]
- Mamiyev, T. (2007). Later medieval cities of the Aral Sea region (13-18 centuries) [Keyingy ortagasyrdagy Aral onyrynyn qalalary (XIII-XVIII)]. Kyzylorda, p. 88 [in Kazakh]
- Nikolaev, S.D. (1995). Isotopic paleogeography of inland seas [Izotopnaja paleogeografija vnutrikontinental'nyh morej]. Moscow: VNIRO, 125 p. [in Russian]
- Oralbay, Y., Tazhekeyev, A., Meirmanova, G., Darmanov, R., Bilalov, S., Amirgalina, G. (2016). Monuments of the Early Iron Age of the Aral-Caspian Region as a Historical Source. *Anthropologist* 26 (1, 2), pp. 137-144 (doi:10.1080/09720073.2016.11892141)

- Park, J.S., Voyakin, D. (2021). Technological transition and complexity reflected in bronze and brass objects from the medieval site in the Aral Sea region. *Archaeological and Anthropological Sciences* 13(2) (doi:10.1007/s12520-021-01271-x)
- Shnitnikov, A.V. (1983). The Aral Sea in the Holocene and natural tendencies of its evolution [Aral v golocene i prirodny etendencii ego jevoljucii]. *Paleogeography of the Caspian and Aral Seas in the Cenozoic*. Moscow: MSU, vol. 2, pp. 1063-118 [in Russian]
- Smagulov, E.A. (2002). A mausoleum at the bottom of the sea [Mavzolej na dne morja]. *Kumbez*, 4, pp. 50-52 [in Russian]
- Smagulov, E.A. (2003). Under the waters of the Aral Sea [Pod vodami Aral'skogo morja]. *Industry of Kazakhstan*, 4, pp. 94-98 [in Russian]
- Svitoch, A.A. (2009). A systemic study of arid territories. The history of the last Aral Sea [Sistemnoye izucheniye aridnykh territoriy. Istoriya poslednego Aral'skogo morya]. *Arid Ecosystems*, vol. 15, 2(38) [in Russian]
- Tazhekeev, A.A. (2012). The history of flooding of the southern channels of the Lower Syr Darya according to archaeological data. The Inkar Darya [Istoriya obvodnenija juzhnyh protokov Nizhnej Syrdar'i po arheologicheskim dannym. Inkardar'ja]. *Materials of the III International Conference «Kadyrbaev Readings 2012»*. Aktobe [in Russian]
- Tazhekeev, A.A. (2013). The history of flooding of the southern channels of the Lower Syr Darya according to archaeological data. The Zhana Darya [Istoriya obvodnenij ajuzhnyh protokov Nizhnej Syrdar'i po arheologicheskim dannym. Zhanadar'ja]. *Works of A.H. Margulan Institute of Archeology in Astana*, vol. 2 [in Russian]
- Tolstov, S.P. (1962). Along the ancient deltas of the Oxus and Jaxarth [Po drevnim del'tam Oksa i Jaksarta]. Moscow, 325 p. [in Russian]
- Vajnberg, I. G., Ulst, V.G., Roze, V.K. (1972). On the ancient coastlines and fluctuations in the level of the Aral Sea [O drevnih beregovyh linijah i kolebanijah urovnja Aral'skogo morja]. *Issues of Quaternary Geology*, 8, pp. 69-89 [in Russian]
- Voyakin, D.A. (2017). Aralasar settlement and Kerderi-2 mausoleum. Geography of sacred places of Kazakhstan: Catalogue of objects of nature, archeology, ethnography and religious architecture [Aralasar qonısı men Kerderi-2 kesenesi. Qazaqstannıń kieli orındarının geografıyası: Tabıǵat, arxeologiya, étnografiya jane dini sawlet oneri nısandarının tizilimi]. 1st Edition, Almaty: Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, A.H. *Margulan Institute of Archeology*, pp. 490-494 [in Kazakh]
- Vronskij, V.A. (1975). The Holocene history of the Aral Sea according to palynological data [Golocenovaja istorija Aral'skogo morja po palinologicheskim dannym]. *The history of arid zone lakes and inland seas: Scientific conference abstracts*. Leningrad; vol. 4, pp. 64-68 [in Russian].