



УДК 902.904
МРНТИ 03.41.01

<https://doi.org/10.52967/akz2024.1.23.233.255>

Реконструкция антропогенных ландшафтов и динамики их освоения в бассейне древнего протока Сырдарья – Эскидарьялыка

© 2024 г. Галиева З.С.

Keywords: archaeological and geographical research, archaeological data, cultural landscapes, Jetyasar culture, reconstruction of anthropogenic landscapes, interpretation of aerial photographs, dynamics of development

Түйін сөздер: археология-географиялық зерттеулер, археологиялық деректер, мәдени ландшафттар, жетіасар мәдениеті, антропогендік ландшафттар реконструкциясы, аэрофотосуреттерді дешифрлеу, меңгеру динамикасы

Ключевые слова: археолого-географические исследования, археологические данные, культурные ландшафты, джетыасарская культура, реконструкция антропогенных ландшафтов, дешифрирование аэрофотоснимков, динамика освоения

Zamira Galieva¹ 

¹Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, State Museum of Oriental Sciences, Moscow, Russia. E-mail: zamiragalieva@gmail.com

Reconstruction of anthropogenic landscapes and the dynamics of their development in the basin of the ancient anabranch of the Syrdarya – Eskidaryalyk

In the Aral Sea region, in the basin of the ancient anabranch of Syrdarya – Eskidaryalyk, anthropogenic landscapes with the main complex of archaeological monuments of the Jetyasar culture (7th–5th centuries BC – 8th centuries AD) have been preserved. Since 1946, aerial methods have been used in archaeological research of the Jetyasar tract in the work of the Khorezm expedition. In the 1990-s aerial photographs became an important informative source on which the author’s research was based. Improved methods of special and analytical interpretation of aerial photographs was used in the reconstruction of the historical landscape at ten ancient settlements of the southwestern and southeastern group of ancient settlements of the Jetyasar tract. The “stratigraphic” preservation of anthropogenic landscapes of the tract, layered one on top of another (mid-1st millennium BC – 8th century AD), was used in the development of evolutionary blocks of structural-dynamic indicators of relative dating, as individual landscape objects, and entire complexes. As a result, the developed methodological approach helped to study the dynamics of water supply and environmental crises, to establish the evolution of the cultural landscape of the Jetyasar tract during the four stages: the 7th–2nd centuries BC; 1st century BC – 1st century AD; 2nd–4th centuries AD; 5th–8th centuries AD.

For citation: Galieva, Z. 2024. Reconstruction of anthropogenic landscapes and the dynamics of their development in the basin of the ancient anabranch of the Syrdarya – Eskidaryalyk. *Kazakhstan Archeology*, 1 (23), 233–255 (in Russian). DOI: [10.52967/akz2024.1.23.233.255](https://doi.org/10.52967/akz2024.1.23.233.255)

Замира Сулеймановна Галиева¹

¹тарих ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер, Мемлекеттік Шығыс музейі, Мәскеу қ., Ресей

Антропогендік ландшафттардың реконструкциясы және оларды Сырдарияның ежелгі арнасы – Эскидарьялық алабында игеру динамикалары

Замира Сулеймановна Галиева¹

¹кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Государственный Музей Востока, г. Москва, Россия

Реконструкция антропогенных ландшафтов и динамики их освоения в бассейне древнего протока Сырдарья – Эскидарьялыка



Арал өңірі, Сырдарияның ежелгі арнасы Ескідариялық алабында жетіасар мәдениеті археологиялық ескерткіштерінің негізгі кешені бар антропогендік ландшафттар сақталып қалған (б.д.д. VII–V ғ. – б.д. VIII ғ.). 1946 ж. бастап Жетіасар шатқалының археологиялық зерттеулеріндегі Хорезм экспедициясының жұмысында аэроәдістер қолданылып келеді. 1990 жылдары автор жүргізген зерттеу жұмыстарының аэрофотосуреттері маңызды ақпарат көзі болды. Тарихи ландшафтты реконструкциялау кезінде Жетіасар шатқалының оңтүстік-батыс және оңтүстік-шығыс қалалар тобының он қаласында аэрофотосуреттерді арнайы және талдамалы дешифрлеудің жетілдірілген әдістері қолданылды. Шатқалдың бір-біріне қабаттасқан антропогендік ландшафттарының «стратиграфиялық» сақталуы (б.д.д. I мыңж. ортасы – б.д. VIII ғ.) ландшафттың жекелеген нысандарында да тұтас кешендерді де салыстырмалы мерзімдеудің құрылымдық-динамикалық индикаторларының эволюциялық блоктарын жасауда қолданылды. Дайындалған әдістемелік тәсіл нәтижесінде сумен қамту және экологиялық дағдарыстар динамикасын зерттеуге, Жетіасар шатқалы мәдени ландшафтының 4 кезеңі, яғни б.д.д. VII–II ғғ.; б.д.д. I ғ. – б.д. I ғ.; б.д. II–IV ғғ.; б.д. V–VIII ғғ. бойғы эволюциясын анықтауға көмектесті.

Сілтеме жасау үшін: Галиева З.С. Антропогендік ландшафттардың реконструкциясы және оларды Сырдарияның ежелгі арнасы – Ескідариялық алабында игеру динамикалары *Қазақстан археологиясы*. 2024. № 1 (23). 233–255-бб. (Орысша). DOI: [10.52967/akz2024.1.23.233.255](https://doi.org/10.52967/akz2024.1.23.233.255)

Введение. Природные условия

В Приаралье к востоку от Аральского моря простирается огромная аллювиальная дельтовая равнина р. Сырдарья (рис. 1). Её северная граница проходит по современному руслу р. Сырдарья, на юге лежат барханы Кызылкумской пустыни, на крайнем юго-востоке в Кызылординской области расположены северо-западные отроги хребта Каратау и северо-восточная часть Аральского моря. В Кызылординской области Сырдарья, единственно крупная река, протекает на протяжении около 1000 км через центральную часть региона с юго-востока на северо-запад. Русло р. Сырдарья в низовьях извилистое и неустойчивое, протекает по поверхности несколько приподнятой над окружающей местностью, вследствие чего был зафиксирован уклон равнины с запада на восток (высотные отметки на западе у восточного берега Аральского моря – 59 м, а на востоке у селения Кызылжұлдуз – 112 м). Несмотря на незначительный уклон местности, в половодье (с марта по сентябрь) и в зимний период при заторах и зажорах льда вода выходила из берегов, нередко прорывая валы дамб, затопляла обширные пространства [Плащев, Чекмарев 1978: 78]. Во время разливов возникали многочисленные протоки, а выносимый аллювий покрывал окружающую территорию, формируя аллювиально-дельтовые отложения, способствуя постепенному повышению уровня дневной поверхности [Кадыров 1979: 66]. К востоку от р. Сырдарья между городами Кызылорда и Джусалы (совр. – село Жосалы) сохранились высохшие озера и русла протоков по которым в далёком прошлом втекали воды из рек Сарысу и Чу (совр. – Шу) [Вайнберг 1999: 52].

В Приаралье, в бассейне древнего протока р. Сырдарья – Эскидарьялыка, сохранились антропогенные ландшафты с основным комплексом археологических памятников джетыасарской культуры (VII–V в. до н.э. – VIII в. н.э.). С 1946 г. в археологических исследованиях Джетыасарского урочища в работе Хорезмской экспедиции используются аэрометоды. В 1990-х годах аэрофотоснимки стали важным информативным источником, на котором базировались проведённые исследования автора. В реконструкции исторического ландшафта у десяти городищ юго-западной и юго-восточной группы городищ Джетыасарского урочища использовались усовершенствованные методы специального и аналитического дешифрирования аэрофотоснимков. «Стратиграфическая» сохранность антропогенных ландшафтов урочища, наслаивающихся один на другой (сер. I тыс. до н.э. – VIII в. н.э.), использовалась в разработке эволюционных блоков структурно-динамических индикаторов относительного датирования, как отдельных объектов ландшафта, так и целых комплексов. В результате разработанный методологический подход помог изучить динамику водоснабжения и экологических кризисов, установить эволюцию культурного ландшафта Джетыасарского урочища на протяжении 4-х этапов: VII–II вв. до н.э.; I в. до н.э. – I в. н.э.; II–IV вв. н.э.; V–VIII вв. н.э.

Для цитирования: Галиева З.С. Реконструкция антропогенных ландшафтов и динамики их освоения в бассейне древнего протока Сырдарья – Эскидарьялыка. *Археология Казахстана*. 2024. № 1 (23). С. 233–255.

DOI: [10.52967/akz2024.1.23.233.255](https://doi.org/10.52967/akz2024.1.23.233.255)



В дельтовых районах р. Сырдарьи преобладают такыровидные незасоленные, солонцевато-солончаковые почвы, местами с навейными песчаными барханами. Растительный покров в основном полынно-солянковый, местами в ложах древних протоков растут тугайные леса и черносаксаульники. Здесь господствует аридный климат. Он характеризуется небольшим количеством осадков, большой сухостью воздуха, интенсивной испаряемостью, превышающей во много раз годовую сумму осадков, малой облачностью и сильными ветрами [Бабаев и др. 1986: 48]. В условиях аридного климата главным рельефообразующим фактором является ветер. Его разрушительная деятельность приводит к дефляции и коррозии.

Древняя верхнечетвертичная дельта покрыта многочисленными разновременными сухими руслами Пра-Сырдарьи, представляющими её четыре широтные речные системы: южная сеть русел р. Инкардарьи, две средние – р. Жаныдарьи и Кувандарьи, и самая северная, ближайшая к современному руслу р. Сырдарьи – водная сеть Эскидарьялыка [Андрианов и др. 1975: 151–153; Толстов, Кесь 1956: 141–145] (рис. 2).

По данным археолого-палеогеографических исследований, к III–II тыс. до н.э. окончательно сформировался сток вод на юге по р. Инкардарье и на севере по Эскидарьялыку. В

этот период по берегам р. Инкардарьи расселились неолитические скотоводческие племена. В эпоху поздней бронзы (II–I тыс. до н.э.) осваиваются земли в среднем и верхнем течении р. Инкардарьи [Толстов 1962: 77–86; Андрианов и др. 1975: 151–153; Вайнберг 1999: 52–57]. В середине I тыс. до н.э. прекращается водосток по р. Инкардарье и на её месте появляется новая речная сеть Жаныдарьи. С конца V–II в. до н.э. земли по берегам р. Жаныдарьи и её временных протоков обживали сакские племена с одинаковым типом расселения, со схожей материальной культурой, погребальными обрядами и архитектурными сооружениями (чирикратская культура) [Вайнберг, Левина 1993: 15–80; Левина 1998: 45–47; Курманкулов и др. 2021: 13–181]. В антропогенном ландшафте были выявлены гидротехнические сооружения: водохранилища в ложах русел и старицах, головные сооружения, дамбы, протяжённые каналы и мелкая оросительная сеть, свидетельствующие о высоком

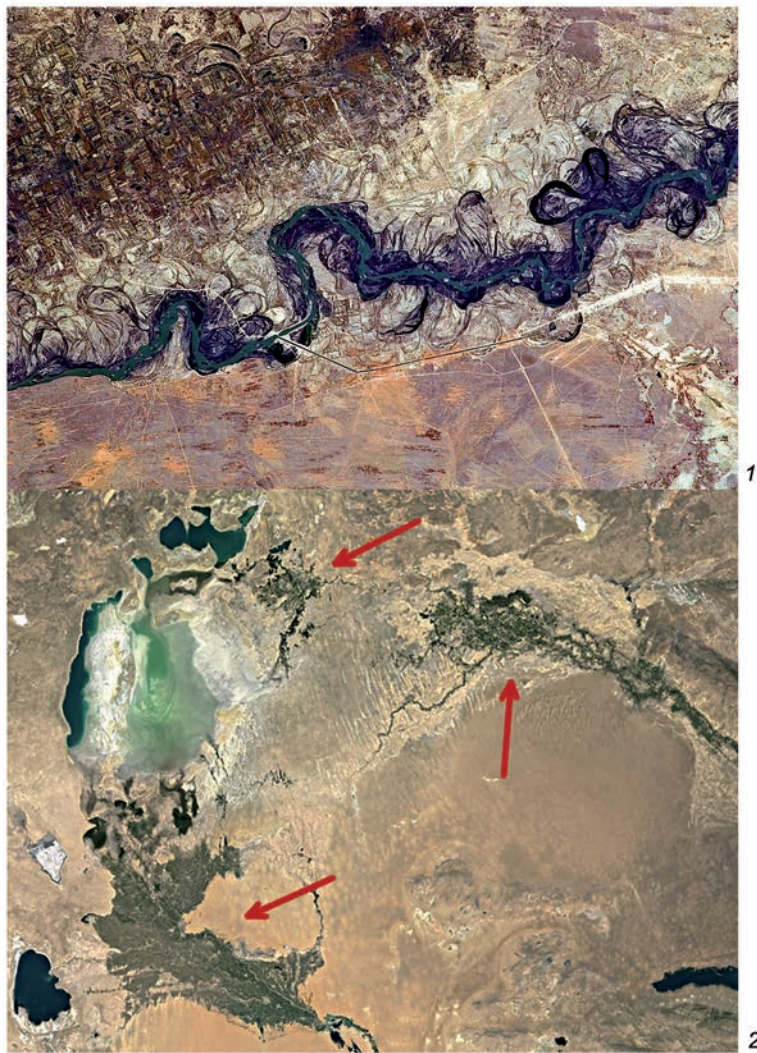
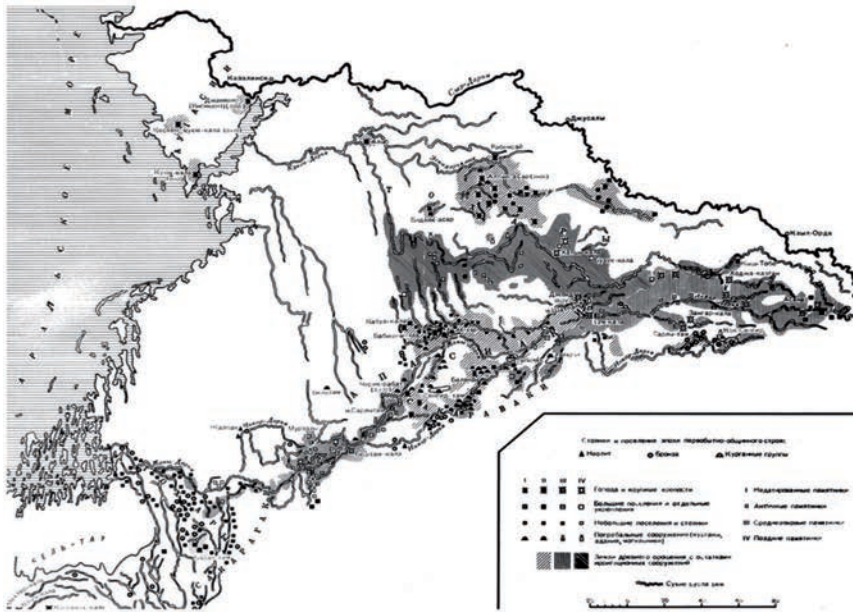


Рис. 1. 1 – Сырдарья (космоснимок); 2 – Приаралье (космоснимок)
1-сур. 1 – Сырдарья (космосурет); 2 – Арал өңірі (космосурет)
Fig. 1. 1 – Syrdarya (satellite image); 2 – Aral Sea region (satellite image)



1



2

уровне ирригационного орошения [Андрианов 1969: 180–200].

Археологические исследования в бассейне Эскидарьялык

В северных, северо-восточных районах дельтовой равнины продолжают функционировать речные системы р. Кувандарьи и Эскидарьялык. По последним данным, Эскидарьялык действовал одновременно с Инкардарьей с конца III тыс. до н.э. [Вайнберг, Левина 1993: 11; Вайнберг 1999: 52–56]. С этого времени скотоводческими и полускотоводческими племенами начинают осваиваться земли по берегам р. Эскидарьялык. В северных, восточных и юго-восточных районах древней аллювиальной равнины уже в VII–V вв. до н.э. были распространены памятники джетыасарской культуры, названной так по одноименному урочищу [Толстов 1948: 128–140] (рис. 3, 1). Изучение древних ландшафтов в бассейне р. Эскидарьялык началось в 1946

Рис. 2. 1 – археолого-геоморфологическая карта Восточного Приаралья (по: [Толстов 1962]); 2 – карта археологических памятников в низовьях Сырдарьи (по: [Толстов 1948])

2-сур. 1 – Шығыс Арал өңірінің археология-геоморфологиялық картасы ([Толстов 1962] бойынша); 2 – Сырдарияның төменгі ағысындағы археологиялық ескерткіштердің картасы ([Толстов 1948] бойынша)

Fig. 2. 1 – archaeological and geomorphological map of the Eastern Aral Sea region, after – Tolstov 1962; 2 – map of archaeological sites in the lower reaches of the Syr Darya, after – Tolstov 1948

году с исследований Хорезмской археолого-этнографической экспедиции под руководством С.П. Толстова [Толстов 1947: 55–107; 1948: 125–140]. В дальнейшем, в течение нескольких лет (1948, 1949, 1951), в урочище Джетыасар проводились ар-



хеологические раскопки на городище Джеты-асар 9, на комплексе городищ Алтын-асар 3 и нескольких курганов в его окрестностях под руководством Ю.А. Рапопорта, М.А. Орлова и Т.А. Жданко [Толстов, 1962: 186-196; Левина 1998: 47]. После долгого перерыва в 1973 г. сырдарьинским отрядом Хорезмской экспедиции под руководством Л.М. Левиной возобновились археологические исследования. С 1976–1991 гг. в Джетыасарском урочище продолжают археологические раскопки городищ и могильников. С 1986 по 1991 гг. в ходе охранных работ исследовались некрополи у комплекса городищ Джеты-асар 3 (Алтын-асар), Джеты-асар 2 (Бедаик-асар), Джеты-асар 12 (Томпак-асар), Джеты-асар 11 и 13 (Кос-асар Большой и Кос-асар Малый). Было изучено более 700 курганов, содержащих свыше 1000 погребений, относящихся к середине I тыс. до н.э. – IV–VIII вв. н.э. [Левина 1996; 1998: 47–56]. Проведённые масштабные археологические исследования памятников джетыасарской культуры показали, что в своём развитии она прошла три крупных этапа: Джетыасар I (VII–VI вв. до н.э. – конец III–IV вв. н.э.), Джетыасар II (IV–VI, возможно, V в. н.э.) и Джетыасар III (VII–IX вв.) [Левина 1971: 64–76; 1996: 6]. Ведущая исследовательница джетыасарской культуры Л.М. Левина пришла к выводу, что это «необы-

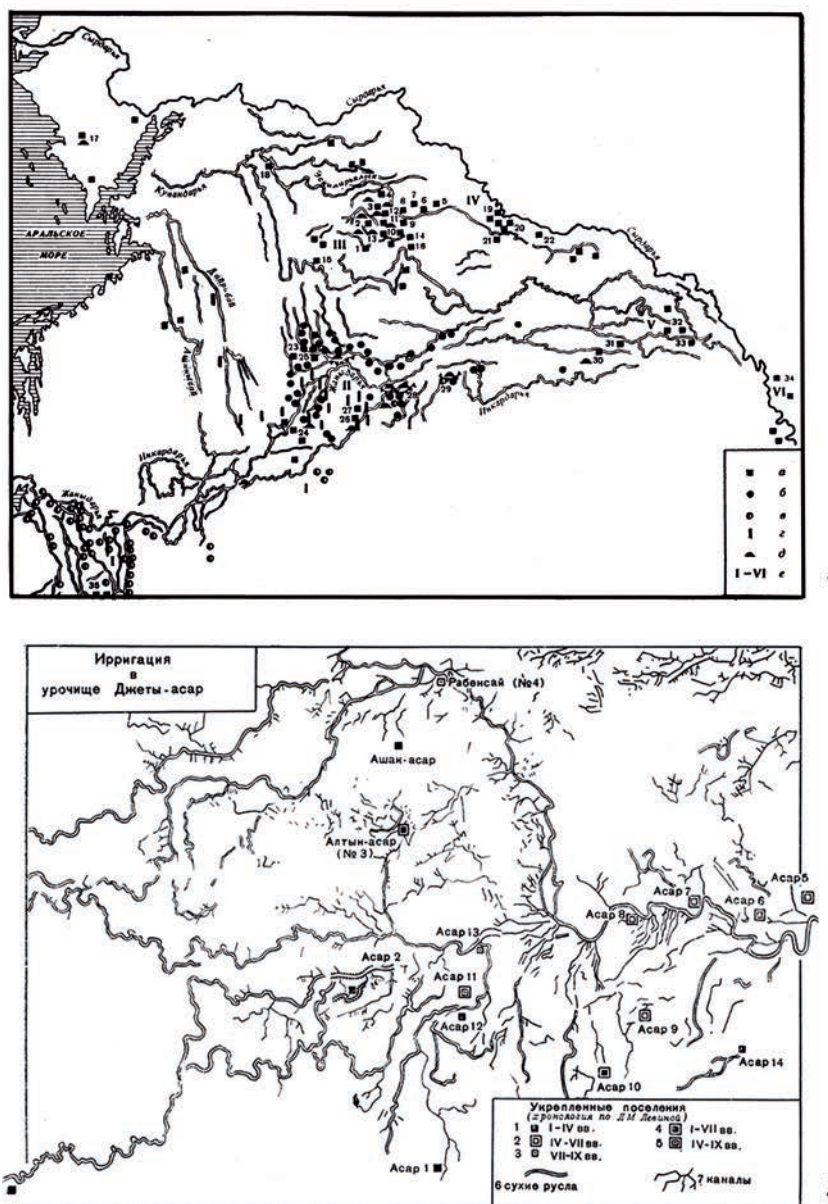


Рис. 3. 1 – археологическая карта Восточного Приаралья I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. (по: [Андрианов и др. 1975]); 2 – карта-схема оросительных систем Джетыасарского урочища (по: [Андрианов 1969])
3-сур. 1 – Шығыс Арал өңірінің археологиялық картасы б.д.д. I мыңж. – б.д. I мыңж. ([Андрианов и др. 1975] бойынша); 2 – Жетіасар шатқалының суару жүйелерінің карта-схемасы ([Андрианов 1969] бойынша)

Fig. 3. 1 – archaeological map of the Eastern Aral Sea region 1st millennium BC – 1st millennium AD, after – Andrianov et al. 1975; 2 – schematic map of irrigation systems of the Jetyasar tract, after – Andrianov 1969



чайно устойчивая консервативная культура, проявляющаяся на протяжении тысячелетия во всех сферах жизни: в топографии городищ и их строительных приёмах, в фортификации, внутренней жилой застройки; в погребальных сооружениях и обрядах; в бытовых предметах, керамике, одежде, украшениях» [Левина 1998: 51-52]. Одной из важных причин такой специфики социального устройства «джетыасарского» общества и материальной культуры являлось удачное расположение региона в зоне традиционных миграционных дорог, что повлияло на отношение коренного населения «культивировать свой консерватизм и архаизм» для сохранения своих традиций и культуры.

Дистанционные методы исследований

Результаты многолетних археологических, комплексных исследований в Джетыасарском урочище, всесторонне изученный археологический материал предоставили возможность подойти к решению сложных историко-географических проблем.

В пустынных районах в бассейне р. Эскидарьялык сохранились «культурные ландшафты», представляющие собой «сложное естественноисторическое образование с наслаивающимися результатами хозяйственной деятельности различных эпох» [Андрианов 1969: 18; Андрианов и др. 1975]. Эволюция природного и культурных ландшафтов зависела от двух важных условий – природно-климатического и социально-исторического. Климат определял зональную структуру ландшафтов, изменения в растительном и животном мире, почвах, гидрологическом режиме, что влекло за собой соответствующую адаптацию общества в условиях среды обитания, влияние на характер хозяйственного развития, демографических изменений, миграционных процессов. Социально-политические кризисы пагубно сказывались на социально-экономической жизни общества. Нередко войны порождали локальные экологические кризисы. В археологии острая необходимость в пространственной информации о сохранившихся историко-культурных ландшафтах способствовала применению авиации и разработки методов воздушной археологии, базирующихся на предварительном планировании наземных и авиамаршрутов, аэрофотосъёмки и археолого-разведочных обследований с выявлением археологических памятников. Аэрофотоснимки стали важным информативным источником при реконструкции культурных ландшафтов, обладающими объективным документальным фотографическим изображением сохранившихся объектов естественного и антропогенного ландшафта; раскрывающие топографию и типологию городищ, крепостей, поселений; некрополей – их количество и границы; систему водоснабжения – русла рек и протоков, ирригационных систем [Андрианов 1969: 24]. В отечественной археологии разработчиками новых методик в реконструкции древних культурных ландшафтов Приаралья, в низовьях р. Амударьи и Сырдарьи, в 1950–1960-х гг. стали масштабные археолого-географические исследования Хорезмской археолого-этнографической экспедиции ИЭ АН СССР под руководством С.П. Толстова. С 1946 г. в комплексных исследованиях земель древнего Хорезма совершенствуются аэрометоды, расширяется диапазон исследований среды обитания различными естественно-географическими методами. основополагающие правила использования аэрометодов (аэрофотосъёмка, дешифрирование аэрофотоснимков) в поиске, фиксации, картографирование культурных ландшафтов впервые в отечественной археологии были разработаны С.П. Толстовым, Б.В. Андриановым, Н.И. Игониным [Толстов и др. 1962: 5-6; Игонин 1962: 3–13; 1968: 257–266]. Значительные результаты были достигнуты археолого-топографическим отрядом Хорезмской экспедиции под руководством Б.В. Андрианова с 1952–1964 г. в Правобережном Хорезме, в Присарыкамьшской дельте Амударьи, древних русел Сырдарьи – Инкардарьи, Жаныдарьи, Эскидарьялыка. Исследователи обработали десятки тысяч аэрофотоснимков, охватывающих 5 млн. га территории, предоставив науке важные сведения по истории орошения и фактический материал в виде графических схем [Толстов 1948: 37–62; Толстов и др. 1962: 5-6]. Б.В. Андрианов, занимаясь историей орошения Приаралья, обобщил данные комплексных археолого-географических исследований, аналитического дешифрирования и реконструировал генезис ирригационного орошения Приаралья с эпохи поздней бронзы до XIX в. н.э. [Андрианов 1969: 30–41].

Дистанционные методы в исследованиях Джетыасарского урочища

В Джетыасарском урочище в археологических исследованиях Хорезмской экспедиции с 1946 г. используются аэрометоды. Воздушными разведками был открыт комплекс городищ из 17-ти памятников, девять из которых осматривались и обмерялись визуально, на некоторых прово-



дились раскопки. Б.В. Андрианов, на основе данных дешифрирования аэрофотоснимков, составил карту-схему оросительных систем Джетыясарского урочища и пришёл к выводам, что в древности в регионе применялись примитивные принципы регулирования паводковых речных разливов с использованием стариц и обвалованных русел протоков в качестве водохранилищ. Орошение, в целом, носило лиманно-озёрный характер [Андрианов 1969: 203, рис. 5; с. 226-227] (рис. 3).

Природно-климатические условия, то есть процессы опустынивания и аридизации климата повлияли на своеобразную сохранность разновременных антропогенных ландшафтов в Джетыясарском урочище. Здесь типичной топографической ситуацией является ландшафт, пересечённый сложной сетью сухих русел разновременных дельтовых протоков, вдоль которых расположены укрепленные поселения и курганные могильники в большинстве случаев с утраченными насыпями. На аэрофотоснимках при внимательном рассмотрении можно было проследить, как различные разновременные объекты антропогенных ландшафтов наслаиваются один на другой. Эта особенность ландшафта была запечатлена на аэрофотоснимках, сделанных в 1973 г. Л.М. Левиной с Н.И. Иго-ниным в ходе специальной аэрофотосъёмки в окрестностях многих городищ урочища. Аэрофотоснимки стали ключевым источником информации, на котором и базировались проведённые в 1990-х годах исследования автора [Левина, Галиева 1993а: 11–20; 1993б: 6–36; 1995: 5–23; Галиева 1999]. В работе использовались материалы аэрофотосъёмки 1960–1962, 1973 гг. хранившиеся в фотоархиве сектора этноархеологии Института этнологии и антропологии РАН (М – 1:4500; 1: 8000; 1: 2000, 1: 2500). В процессе дешифрирования аэрофотоснимков по мелкомасштабным снимкам (1:4500) изучался ландшафт на больших площадях; по крупномасштабным снимкам (1:2500) извлекалась более подробная и детальная информация о структурах антропогенного ландшафта. Наши исследования в 1990-х гг., связанные с поиском на аэрофотоснимках могильников джетыясарской культуры в бассейне р. Эскидарьялык, раскрыли сложно структурные композиции разновременных ландшафтов. Было проведено специальное и аналитическое дешифрирование аэрофотоснимков в бассейне мощных протоков Пра-Сырдарьи (р. Инкардарьи, Жаныдарьи и Эскидарьялык) [Галиева 1999].

Методы дешифрирования

Специальное дешифрирование исторических ландшафтов включает два направления: дешифрирование археологических памятников и гидрологическое дешифрирование. В процессе дешифрирования аэрофотоснимков демаскировочные признаки ключевых объектов (городищ и поселений) были сведены в эталонные блоки индикаторов. По индикационным признакам погребальные памятники (некрополи) выделены в две категории – видимые (объёмные), и невидимые. Гидрологическое дешифрирование основывалось на изучении всех встречающихся на аэрофотоснимках естественных протоков и искусственных водотоков (каналов), разработки дешифровочных признаков их поиска и систематизации. Специальное детальное дешифрирование городищ с их округой, могильников, поселений, а также гидросети позволило построить эволюционные ряды развития антропогенного ландшафта у десяти городищ Джетыясарского урочища. [Левина, Галиева 1993а, 1993б, 1995; Галиева 1999] (рис. 6).

Сложно структурная ситуация разновременных культурных ландшафтов у городищ Джетыясарского урочища, наслаивающихся один на другой с сер. I тыс. до н.э. – VIII в. н.э., использовалась в разработке методов аналитического дешифрирования. «Стратиграфические» наложения структур были классифицированы, систематизированы и введены в блоки эталонных структурно-динамических (эволюционные) индикаторов (рис. 6). Эволюционные блоки и данные археологических исследований позволили в камеральных условиях провести относительное датирование, как отдельных объектов, так и целых комплексов. Анализ «стратиграфии» наложений всех структурных объектов антропогенного ландшафта (курганов, протоков, каналов) помог систематизировать индикационные признаки в два эволюционных блока – одновременных и разновременных (рис. 6, 2–4). Блоки составили структурные композиции антропогенных ландшафтов, косвенно указывающих на время их функционирования (блок I, II, III). Эволюционные блоки одновременных и разновременных индикационных признаков и топографические ситуации объектов ландшафта (протоки, каналы, курганы) были введены в диаграммы (рис. 6, 2–4). Блоки стали основным аргументом при



относительном датировании одновременных и разновременных компонентов ландшафта. Разработанная методика апробирована у десяти городищ Джетыасарского урочища и позволила сделать обобщающие выводы о динамике культурного ландшафта с сер. I тыс. до н.э. по IX в. н.э. [Галиева 1999: 6–20; 2010: 42–47] (рис. 6).

Современное состояние значительных территорий аллювиально-дельтовой равнины в бассейне Эскидарьялыка представляет собой плоский ландшафт с сохранившимися ложами русел многочисленных протоков, в окрестностях которых возвышаются городища. Для джетыасарской культуры своеобразной, внешне архаичной, характерны только хорошо укрепленные городища с развитой фортификацией [Левина 1996: 12; Вайнберг, Левина 1993: 21–32]. В Джетыасарском урочище городища по 5–7 (до 10) неизменно располагались вблизи русел протоков группами – «гнездами» и в большинстве имеют овальное или округлое двухъярусное (реже – трехъярусное) тобе с развитой оборонительной системой и сплошной жилой застройкой – «дома-массивы». В каждом комплексе крепости располагались на расстоянии 2–8 км друг от друга, и всегда в каждой из них было центральное городище, отличающееся большими размерами. Так, в юго-западном комплексе городищ урочища: Джеты-асар-1 (Жол-асар), Джеты-асар-2 (Бедаик-асар), Джеты-асар-3 (комплекс городищ Алтын-асар), Джеты-асар-11 (Большой Кос-асар), Джеты-асар-12 (Томпак-асар), Джеты-асар-13 (Малый Кос-асар) – центральным был комплекс городищ Алтын-асар (Джеты-асар-3) (рис. 4).

Наши исследования антропогенных ландшафтов у джетыасарских городищ юго-западной группы показали, что близлежащие земли по берегам протоков занимались под некрополи. На такырах, лишённых растительности, при определённом освещении проявляются кольца от огромного количества выветренных насыпей курганов. Круги, оттенённые тёмным тоном почв или проросшей в ровике растительности, заполняют почти все свободное пространство. Могильникам в ландшафтных исследованиях Джетыасарского урочища не уделялось должного внимания. Между тем, наши исследования показали, что именно некрополи являются ключевым информационным звеном в реконструкции эволюции исторического ландшафта. Курганные поля располагались в ближайших окрестностях каждого городища, чаще на берегу водотока, и на месте более древних могильников, часто перекрывая их (рис. 6, 3). Со временем у большинства курганов насыпи разрушились и развеялись, поэтому зафиксировать их можно только на крупномасштабных аэрофотоснимках специальной съёмки по «чешуйчатой структуре» изображения (рис. 6, 1). Дешифрирование показало, что во многих случаях чёткое изображение пятен курганов, демаскируемых растительностью или почвенными признаками, характерно для более поздних захоронений. В том случае, если на аэрофотоснимках имеется размытый фон полукольца с видимым эффектом вогнутости, то эти некрополи с большей долей вероятности можно отнести к более ранним [Галиева: 2010: 43–44]. Правильность выводов аналитического дешифрирования подкрепляется данными археологических исследований [Левина, Галиева 1993б: 6–36]. В процессе аналитического дешифрирования выяснилось, что «чешуйчатая структура» курганных полей указывает на наложение разновременных могильников. При этом чёткие контуры пятен курганов, демаскируемые растительными или почвенными индикаторами, характерны для поздних захоронений, ранние курганы проявляются на аэрофотоснимке по вогнутым полукольцам с размытым фоном. Особенности расположения могильников, курганов, данные археологических исследований, стали основополагающим фактором в относительном датировании сложноструктурных наложений исторических ландшафтов Джетыасарского урочища [Галиева 2002: 71–76].

Комплекс городищ Алтын-асар (Джеты-сар 3)

В центральной части Джетыасарского урочища на площади 17,4 га расположено самое крупное городище Алтын-асар (Джеты-сар 3), состоящее из четырех крепостей, окружённых оборонительной стеной трапециевидных очертаний. Особенности структуры памятника отражают аэрофотоснимки. Два из них – «Малый дом» и «Большой дом» отличаются от других сооружений городища монолитностью, округлой и овальной в плане формой тепе (рис. 4). Раскопки Хорезмской экспедиции в 1950-х годах установили, что наиболее ранним является «Малый дом», воздвигнутый

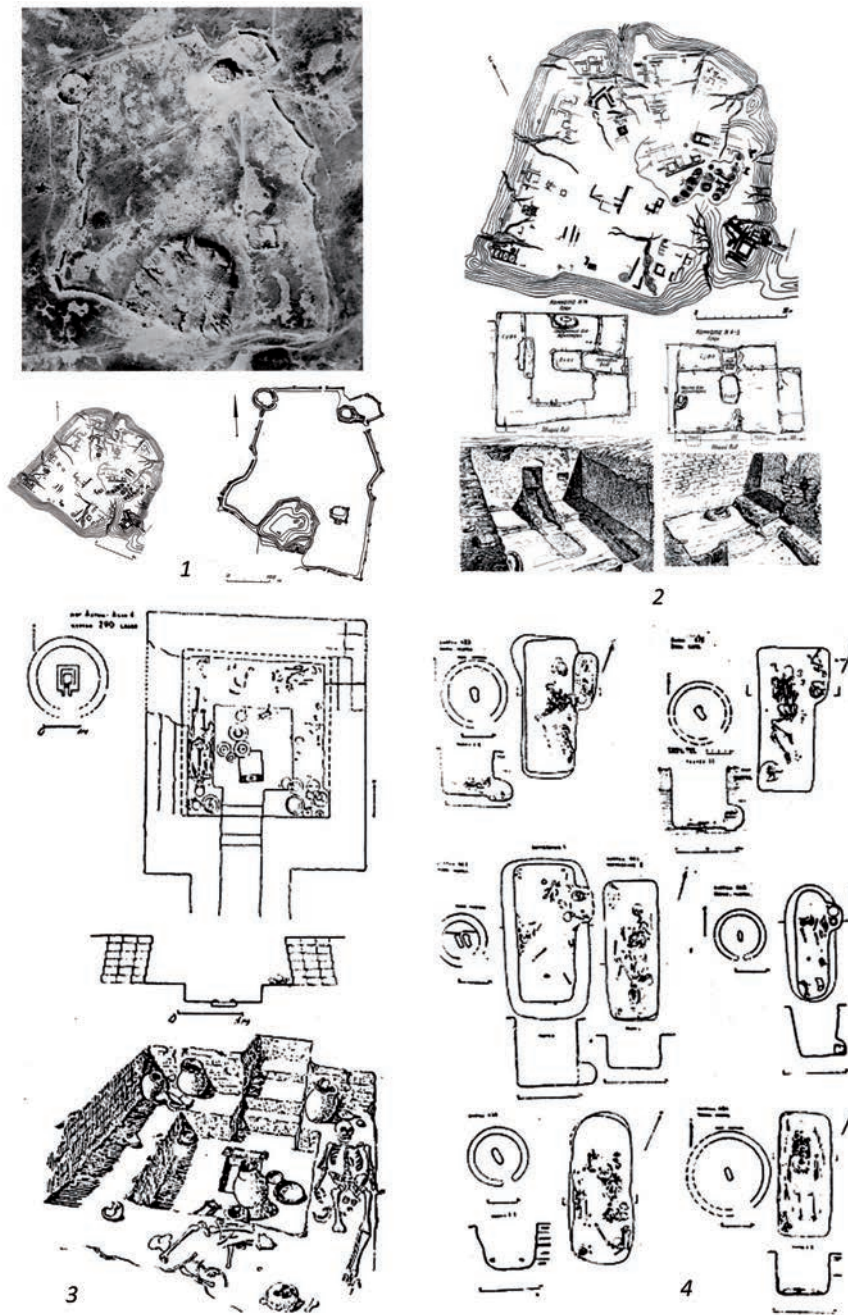


Рис. 4. Комплекс городищ Алтын-асар (Джеты-асар 3): 1 – аэрофотоснимок, топоплан (по: [Толстов 1962: рис. 30, с. 129]); 2 – план раскопа 1949 г. («Большой дом»); 3, 4 – раскопанные склепы и курганы в некрополе Алтын-асар-4 (по: [Левина 1994: рис. 43, с. 161; 1996: рис. 10, с. 128])

4-сур. Алтынасар қала кешені (Жетіасар 3): 1 – аэрофотосурет, топографиялық жоспар ([Толстов 1962: 30-сур., 129-б.] бойынша); 2 – 1949 ж. қазба жоспары («Үлкен үй»); 3, 4 – Алтынасар 4 қорымынан қазылған сағаналар мен обалар ([Левина 1994: 43-сур., 161-б.; 1996: 10-сур., 128-б.] бойынша)

Fig. 4. Altyn-Asar settlement complex (Jety-Asar 3): 1 – aerophoto, topographic plan, after – Tolstov 1962: fig. 30, p. 129; 2 – excavation plan of 1949 (“Big House”); 3, 4 – excavated crypts and mounds in the necropolis of Altyn-Asar-4, after – Levina 1994: fig. 43, p. 161; 1996: fig. 10, p. 128

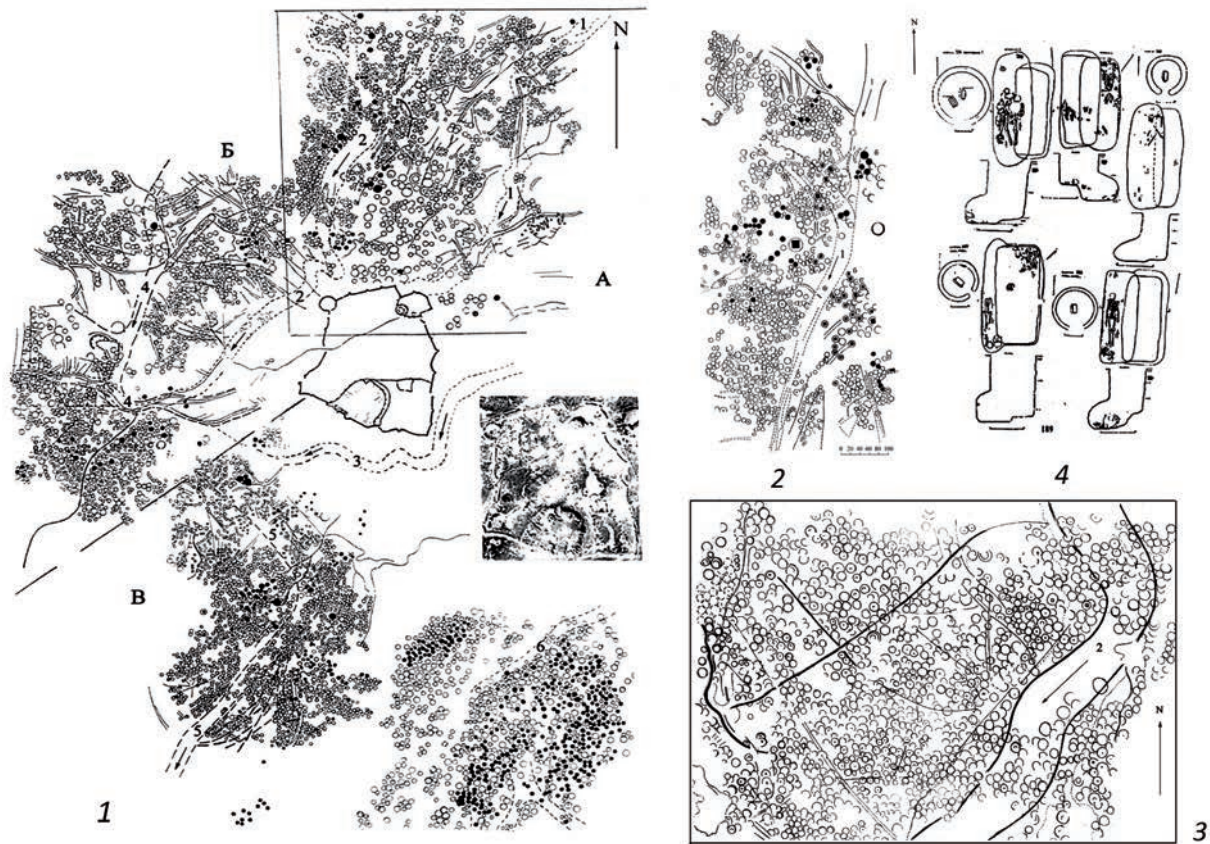


Рис. 5. 1–3 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования аэрофотоснимков в окрестностях комплекса городищ Алтын-асар (VII–V вв. до н.э. – VIII в. н.э.); 4 – разновременные погребения, размещённые друг на друге (по: [Левина 1994: рис. 61, с. 169])

5-сур. 1–3 — Алтынасар қала кешені маңындағы аэрофотосуреттерді арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафтты реконструкциялау (б.д.д. VII–V ғғ. – б.д. VIII ғ.); 4 – бірінің үстіне бірі орналасқан әртүрлі уақыттағы жерлеу орындары ([Левина 1994: 61-сур., 169-б.] бойынша)

Fig. 5. 1–3 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to special and analytical interpretation of aerial photographs in the vicinity of the Altyn-Asar settlement complex (7th–5th centuries BC – 8th century AD); 4 – multi-temporal burials placed on top of each other, after – Levina 1994: fig. 61, p. 169

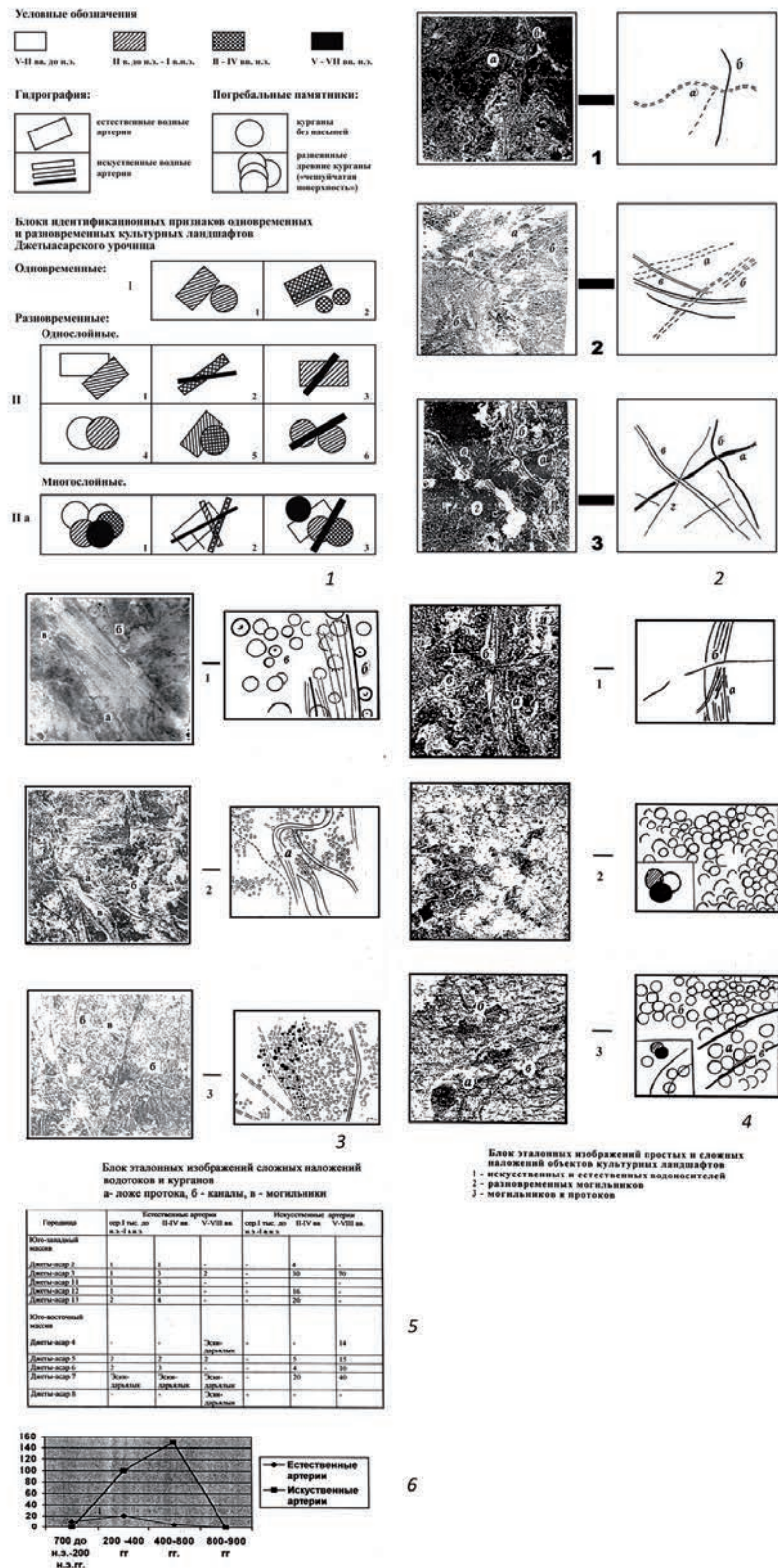
VII–VI вв. до н.э. В последних веках до н.э. был построен «Большой дом», существовавший до VII в. н.э. [Толстов 1962: 190]. В середине I тыс. н.э. в северо-западном углу городища была сооружена круглая крепость (диаметр – 50 м). К поздним (IV–IX вв. н.э.) постройкам городища Алтын-асар относится пятиугольная в плане крепость на второй площадке «Большого дома». Из чего следует, что в бассейне р. Эскидарьялык в урочище Джетыасар с VII–V вв. до н.э. – IX в. н.э. только земли в округе комплекса Алтын-асар непрерывно подвергались антропогенному воздействию в отличие от юго-западной группы городищ, оставленных в IV в. н.э.

Благодаря разработанным методам гидрологического и аналитического дешифрирования, относительного датирования в округе комплекса Алтын-асар, удалось реконструировать оросительную сеть, изучить особенности водоснабжения; установить динамику развития культурного ландшафта [Галиева 2010: 42–47]. Сложноструктурный ландшафт в окрестностях городища Алтын-асар



Рис. 6. Методы аналитического дешифрирования: 1 – таблица аналитического дешифрирования; 2–4 – блоки простых и сложных наслоений разновременных гидрообъектов (1), курганов (2), курганов и протоков (3, 4); 5 – аналитическое гидрологическое дешифрирование. Таблица (5) и график (6) динамики естественного и ирригационного водоснабжения с VII–V вв. до н.э. – VIII в. н.э. 6-сур. Талдамалы дешифрлеу әдістері: 1 – талдамалы дешифрлеу кестесі; 2–4 – әртүрлі уақыттағы гидрообъектілердің (1), обалардың (2), обалар мен арналардың (3, 4) қарапайым және күрделі қатпарларының блоктары; 5 – талдамалы гидрологиялық дешифрлеу. Б.д.д VII–V ғғ. – б.д. VIII ғ. табиғи және ирригациялық сумен қамту динамикасының кестесі (5) және графигі (6)

Fig. 6. Analytical interpretation methods: 1 – analytical interpretation table; 2–4 – blocks of simple and complex layers of different-time hydroelectric objects (1), mounds (2), mounds and channels (3, 4); 5 – analytical hydrological interpretation. Table (5) and graph (6) of the dynamics of natural and irrigation water supply from the 7th–5th centuries BC – 8th century AD





отражает запутанный рисунок наложения разновременных ландшафтов на протяжении 1300 лет (рис. 5). Сложные переплетения небольших и протяжённых тонких линий каналов к VIII в. н.э. их насчитывается более 70 отрезков, перекрывают предшествующие антропогенные ландшафты. С V–VIII в. н.э. постепенно меняется характер водоснабжения и приводит смену естественного водоснабжения на искусственное (иригационное) (рис. 6, 5, 6). На графике синусоида искусственных артерий поднимается резко вверх, указывая на продолжающееся развитие иригационного орошения в регионе. Здесь со II по IV в. н.э. действовало 99 иригационных артерий, а с IV по VIII в. н.э. – 149 (рис. 6, 5). В последующих исследованиях разработанный методологический подход в изучении антропогенного ландшафта комплекса городищ Алтын-асар был использован в реконструкции динамики освоения земель у десяти городищ Джетыасарского урочища [Галиева 2002: 71–85; 2010: 46–47].

Юго-западная группа Джетыасарского урочища

В силу ограниченных рамок статьи приходится дать только короткое описание процесса исследований лишь у городищ Джеты-асар № 2 (Бедаик-асар), Джеты-асар № 11 (Большой Кос-асар), Джеты-асар № 13 (Малый Кос-асар) (рис. 7–9).

Городище Бедаик-асар расположено на юго-западной окраине микрооазиса и представляет собой трехчастную крепость высотой 16,5 м. Раскопки проводились в короткие сезоны 1973, 1976, и 1978 гг. [Левина 1993: 3–40]. В итоге в стратиграфии памятника выявлено не менее 17-ти капитальных перестроек, включающие изменение плана крепости и фортификации. «Верхние культурные слои Бедаик-асара относятся к III–IV вв. н.э. нижние – предположительно не позднее сер. I тыс. до н.э. (скорее всего, VII–VI вв. до н.э.)» [Левина 1996: 13] (рис. 7).

Панорама городища Бедаик-асар и его близлежащих земель была воспроизведена по аэрофотоснимкам мелкого масштаба (1:8000), по снимкам же масштаба 1:2000 уточнялись детали отдельных участков ландшафта (рис. 7). В процессе дешифрирования была восстановлена сложная картина взаиморасположения протоков -1, 2 и могильников (рис. 7). На плане хорошо видно, как два мощных извилистых протока, почти одного направления, следуя с севера, северо-востока на юго-запад, перекрывают друг друга. В громадном меандре верхнего протока 2 расположено городище Бедаик-асар (Джеты-асар № 2). Проток 1 (древний) плохо выражен в ландшафте и читается на аэрофотоснимке по широкой (48 м) полосе с «размытыми» тёмными береговыми линиями. В юго-восточной и юго-западной части русла, вдоль его южного берега, слабо просматриваются могильники. Исходя из ситуации, что русло протока 2 пересекает русло протока 1, становится очевидным, что курганы, расположенные по их берегам, синхронны времени функционирования протока, а курганы и могильники, расположенные в его русле, – поздние и свидетельствуют о его замирании. В ходе дешифрирования были выявлены многочисленные курганы 4-х могильников Бедаик-1–4. На юге-юго-западе в 1981 г. во время рекогносцировочных работ в могильнике Бедаик-1 на берегу протока 1 было раскопано четыре кургана сер. I тыс. до н.э., что косвенно указывает на время его функционирования [Левина 1993б: 9–11]. Время гибели протока 1 покажут материалы курганов, расположенных в ложе его русла. Так, курган № 3 размещен на валу русла протока 1 и по погребальному инвентарю относится к первым векам н.э., свидетельствуя о гибели протока 1 в это время. Раскопанные курганы I в. до н.э. в могильниках Б-2, 3 по берегам протока 2 датируют время его функционирования. Во II–III вв. н.э., очевидно, усиливается климатический кризис, отразившийся на сокращении стока воды в протоке 2, что подтверждают дублирующие водосборные каналы в его ложе (рис. 7). В III–IV вв. н.э. проток 2 перестаёт функционировать. Динамика культурного ландшафта городища Джеты-асар-2 (Бедаик-асар) прошло два этапа, которые связаны с функционированием протоков 1 и 2. Оба русла питались водами из мощного широтного протока р. Эскидьярляк, протекавшей к северо-востоку от городища. Первоначально микрооазис обводнялся водами протока 1, действовавшего задолго до появления нового протока 2, возможно с VII–V – I вв. до н.э. Впоследствии в последних веках до н.э. постепенно прекращается водоснабжение в протоке 1, а в ложе высохшего русла размещаются могильники. С I в. до н.э. до IV в. н.э. земли у городища Джеты-асар-2 осваиваются по берегам протока 2.

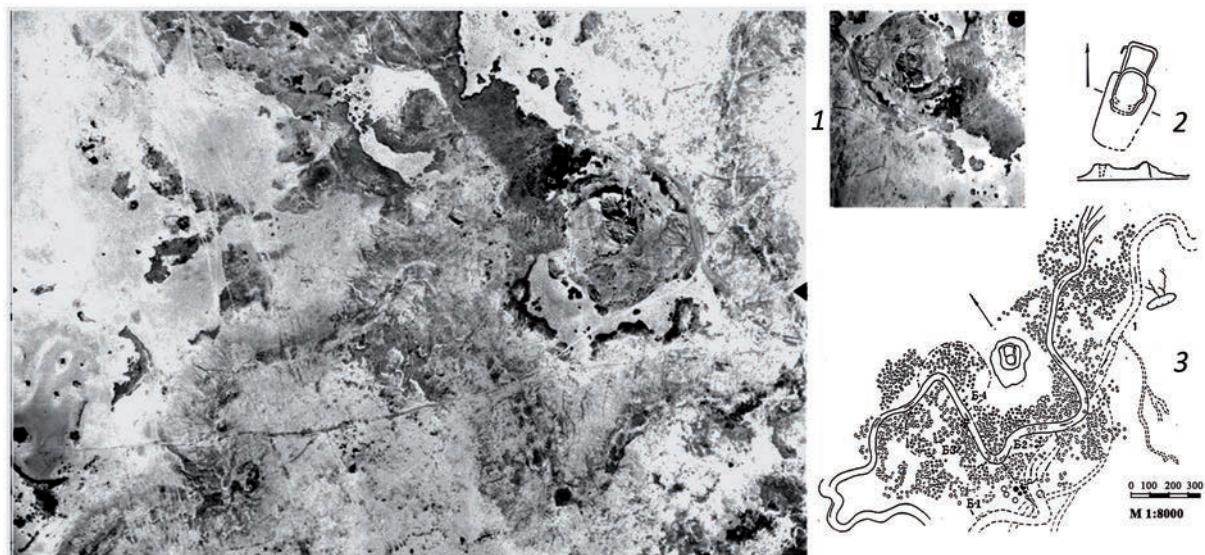


Рис. 7. 1 – панорама исторического ландшафта на аэрофотоснимках окрестностей городища Джеты-асар 2 (Бедаик-асар); 2 – план, разрез (по: [Левина 1996: рис. 4, с. 33]); 3 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования в окрестностях городища Джеты-асар 2 (VII-VI вв. до н.э. – IV в. н.э.)

7-сур. 1 — Жетіасар 2 (Бидайықасар) қаласы маңының аэрофотосуреттеріндегі тарихи ландшафт панорамасы; 2 – жоспар, қима ([Левина 1996: 4-сур., 33-б.] бойынша); 3 – Жетіасар 2 қаласы маңындағы арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафтты реконструкциялау (б.д.д. VII-VI ғғ. – б.д. IV ғ.).

Fig. 7. 1 – panorama of the historical landscape on aerial photographs of the surroundings of the settlement of Jety-asar 2 (Bedaik-asar); 2 – plan, section, after – Levina 1996: fig. 4, p. 33; 3 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to the data of special and analytical interpretation in the vicinity of the settlement of Jety-asar 2 (7th-6th centuries BC – 4th century AD)

Городище Джеты-асар-11 (Большой Кос-асар) расположено в 10,5 км восточнее городища Бедаик-асар (Джеты-асар-2). Это крупное двухъярусное тобе с двумя террасами: высокой (высота 20 м) на западе и с низкой (высотой 6–10 м) с юга и востока. Площадь всего городища 220×130 м. Датирован Джеты-асар-11 по подъёмному материалу VII-VI вв. до н.э. – IV-V вв. н.э. В 1988 и в 1990-х гг. к северо-востоку от городища Джеты-асар-11 (Большой Кос-асар) и к северо-северо-востоку от крепости Джеты-асар-13 (Малый Кос-асар) раскапывались курганы на трёх могильниках: Кос-асар-1–3 (рис. 9) [Левина 1993: 32–193]. В некрополе Кос-асар 1 раскопано 11 курганов, среди них было пять курганов с кирпичными склепами и шесть грунтовых подкурганых захоронений. В могильнике Кос-асар-2, расположенного на небольшом заболоченном полуострове между двумя протоками, было раскопано 78 курганов (сер. I тыс. до н.э. – IV в. н.э.) (рис. 9). Л.М. Левина пришла к мнению, что, судя «по погребальному инвентарю, основная масса захоронений принадлежала «пришломому» населению» [Левина 1993б: 52-53].

Городища Джеты-асар-11, 13

Панорама окрестностей на аэрофотоснимках (на снимках М. 1:8000 м и М. 1:2000 м) раскрывает сложную картину естественного и антропогенного ландшафта у городища Джеты-асар-11 и 13 (рис. 9). В процессе специального дешифрирования были выявлены речные системы; установлена топография некрополей и обнаружены многочисленные курганы с утраченными насыпями. Вокруг городища Джеты-асар-11 (Большой Кос-асар) и у протоков дешифрированы многочисленные пятна

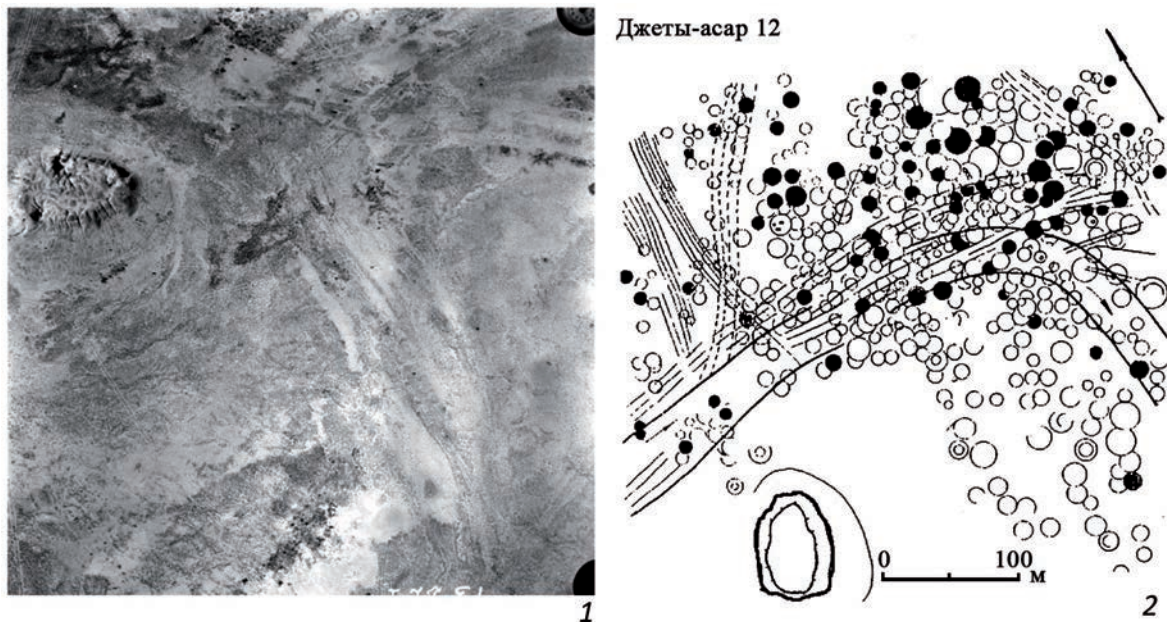
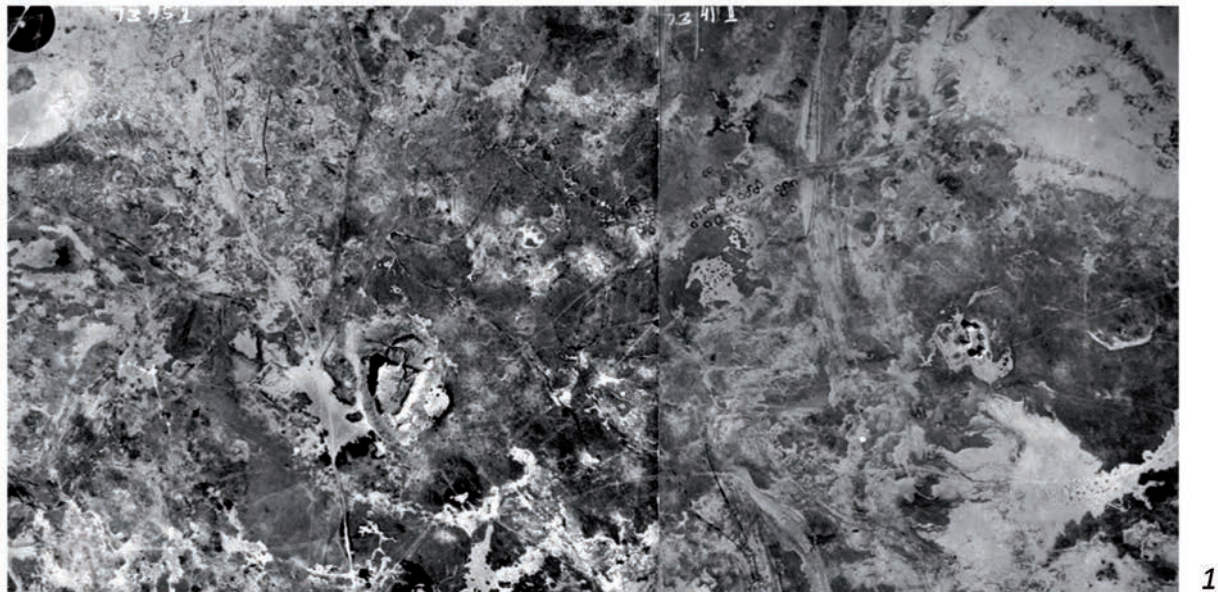


Рис. 8. 1 – панорама исторического ландшафта на аэрофотоснимке в окрестностях городища Джеты-асар 12 (Томпак-асар); 2 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования в ближайших окрестностях городища Джеты-асар-12 (V-IV вв. до н.э. – IV в. н.э.)

8-сур. 1 – Жетіасар 12 (Томпақасар) қаласы маңының аэрофотосуреттеріндегі тарихи ландшафт панорамасы; 2 – Жетіасар 12 қаласының маңындағы арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафтты реконструкциялау (б.д.д. V-IV ғғ. – б.д. IV ғ.)

Fig. 8. 1 – panorama of the historical landscape on an aerial photograph in the vicinity of the settlement of Jety-asar 12 (Tompak-asar); 2 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to special and analytical interpretation data in the immediate vicinity of the settlement of Jety-asar-12 (5th-4th centuries BC – 4th century AD)

курганов. Протоки имеют особенность, характерную для данного региона – узкие, протяжённые и извилистые. Для удобства описания на плане окрестности Джеты-асара-11 и 13 были разделены на три сектора – А, Б, В (рис. 9) [Левина, Галиева 1993б: 11-12]. В сектор А вошла северо-восточная территория у городища Большой Кос-асар (Джеты-асар № 11). Оба городища расположены среди сети небольших протоков 1–4. Почти все они, кроме протока 3, стекали с северо-востока на юг. Проток 1 находится у самой северной границы сектора. Это сложная естественная водная артерия, разветвлённая в верховье (на севере). Ветки его находятся на расстоянии 140 м друг от друга и сливаются в единое русло, оставляя в середине островок. Курганы в этом месте слабо выражены и демаскируются по почвенным и растительным признакам (могильник Кос-асар 2). Всего здесь было выявлено около 120 пятен курганов, 78 из них раскопано (рис. 9). Как сказано выше, могильник Кос-асар 2 (Джеты-асар 13) бытовал уже в середине I тыс. до н.э., т. е. начало функционирования протока 1 можно отнести к этому времени. Археологические исследования показали, что вся его территория была сильно заболочена, и даже самые ранние погребения сооружались в болотном грунте [Левина, Галиева 1993б: 50–52]. К востоку от полуострова с могильником Кос-асар 2 прослеживается русло протока 2. По его обоим берегам располагаются могильники. В них насчитывается более 500 курганов. В северо-восточном конце протока 1 на восточном берегу была



1



2

Рис. 9. 1 – панорама исторического ландшафта на аэрофотоснимках в окрестностях городищ Джеты-асар 11, 13 (Большой и Малый Кос-асар); 2 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования в окрестностях городищ Джеты-асар 11, 13 (сер. I тыс. до н.э. – IV в. н.э.)

9-сур. 1 – Жетіасар 11, 13 (Үлкен және Кіші Қосасар) қалалары маңының аэрофотосуреттеріндегі тарихи ландшафт панорамасы; 2 – Жетіасар 11, 13 қалаларының маңындағы арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафтты реконструкциялау (б.д.д. I мыңж. ортасы – б.д. IV ғ.)

Fig. 9. 1 – panorama of the historical landscape on aerial photographs in the vicinity of the settlements of Jety-asar 11, 13 (Bolshoy and Maly Kos-Asar); 2 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to special and analytical interpretation data in the vicinity of the settlements of Jety-asar 11, 13 (mid-1st millennium BC – 4th century AD)



выявлена группа курганов (14) с сохранившимися насыпями диаметром 16–30 м. Во время раскопок некоторых из них обнаружены земляные склепы [Левина 1993б: 41–42]. В северо-восточных окрестностях городища Джеты-асар-11 по тёмному тону из растительности или светлой полосе такыра выявлены русла протоков 3–5 (рис. 9). В северо-западных окрестностях Джеты-асара-11 протоки 2–4 проходят по большому курганному полю. Диаметр пятен курганов варьирует от 5 до 35 м. Общее количество курганов, дешифрованных на данном участке, превышает 400. Протоки 3 и 4 проходят поверх этих могильников и, следовательно, относятся к более позднему времени. Единичные раскопанные здесь курганы (со склепами) дали материал II–IV в. н.э. Итак, северные территории окрестностей городища Джеты-асар-11 (сектор А), на начальной стадии освоения орошались водами протоков 1 и 2 (рис. 9). Земли по берегам протоков с VI в. до н.э. по IV–V вв. н.э., в основном, занимались под некрополи. [Левина 1993б: 42–52]. С изменением климата меняется гидрографический режим, и во II–IV вв. н.э. пробиваются новые протоки – 3 и 4. Северо-западнее Большого Кос-асара (Джеты-асар-11) в секторе Б по берегам протока было зафиксировано более 300 курганов. В секторе В к юго-востоку от городища Джеты-асар-11 меридиональное русло 7 демаскируется по широкому (около 100 м) светлому такыром ложу. Русло, спускаясь с востока, мандрируя у городища Джеты-асар-13, уходит на юг двумя рукавами. В ложе русла хорошо видны 19 тёмных параллельных полос водосборных каналов. Такой тип каналов («дублирующие») имели специальное назначение – собирать воду из пересыхающего протока и выводить её в приспособленное в самом же русле водохранилище. Данный ирригационный приём, продлевающий жизнь водному источнику, широко использовался в Джетыасарском урочище и отмечен почти у каждого памятника. Некрополи находятся юго-западнее городища Джеты-асар-13 (рис. 9). Пятна курганов большими скоплениями, цепочками, тесно прижаты друг к другу. Большинство из них заходит один на другой, свидетельствуя о неоднократном захоронении. Насчитывается более 1200 пятен курганов, диаметром от 8 до 20 м. На юге сектора-В курганные могильники пересекают русло 7. Здесь в изгибе хорошо видна «чешуйчатая» структура древних могильников, на размытом фоне. Береговая линия русла проходит по некоторым курганам, указывая на их относительную хронологию. По всей видимости, эта территория использовалась под кладбища жителями Большого Кос-асара (Джеты-асар 11) до появления здесь протока 7 (Джеты-асар 13 возник позже) из чего следует, что проток 7 относится к начальному этапу бытования городища Джеты-асар 13 (I в. до н.э. – I в. н.э.). По всей видимости, во II–IV вв. н.э. ухудшается водоснабжение по руслу 7, местное население неоднократно углубляет его ложе и в конечном итоге на расстоянии 1,4 км проводят дублирующий канал 8 с отводом 8а [Левина, Галиева 1993б: 11–19].

Выводы

В первой половине I тыс. до н.э. в низовьях р. Сыр-Дарьи продолжает меняться климат: происходит похолодание, уменьшается испарение, соответственно увеличивается выпадение атмосферных осадков, и объём речного стока [Виноградов, Мамедов 1991: 71–74]. Результаты проведённых исследований юго-западной части Джетыасарского урочища вокруг городищ Джеты-асар-2, 3, 11–13 показали, что с VII в. до н.э. по IV в. н.э. протекало 12 крупных и мелких ответвлений мощного широтного протока р. Эскидарьялык (рис. 6). В это время начинают осваиваться северные и западные земли оазиса, где возникают поселения Бедаик-асар, Малый дом Алтын-асара, Большой Кос-асар. Водообеспечение проводится за счет протоков Эскидарьялыка, орошение носило лиманно-озерный характер [Андрианов 1969: 202–205; Андрианов, Левина 1979: 94–99]. В период со II по IV в. н.э. происходит экологический кризис, связанный с ухудшением климата и сокращением воды в западных протоках р. Эскидарьялык. В этот период почти у каждого городища в ложах протоков или вдоль их берегов зафиксированы искусственные водосборные каналы. В окрестностях городищ на аэрофотоснимках было выявлено около 12 000 курганов в большинстве с утраченными насыпями. В конце IV в. н.э. все городища юго-западной группы (кроме пос. Алтын-асар) были оставлены и с тех пор земли в юго-западных районах Джетыасарского урочища приходят к запустению.



Восточная группа городищ

В восточной части урочища по берегам р. Эскидарьялык, возможно, уже с сер. I тыс. до н.э. также существовала восточная группа («гнездо») джетыасарских городищ, в которую входили Джеты-асар-5–9, 14. В отличие от юго-западной группы и их гибели в IV в. н.э., восточная группа городищ продолжала существовать до VIII–IX вв. н.э. Среди более 50-ти известных джетыасарских городищ лишь четыре крепости составляют особую группу с необычной для региона фортификацией и планировкой. В данной группе в конце VII–VIII вв. н.э. городища Джеты-асар-4, 7, 8 выделяются своей необычной планировкой. У Джеты-асар-7 в центре находится ранняя крепость – массив со сплошной многослойной внутренней застройкой, обведённая кольцом новых крепостных стен с выступающими башнями с незастроенной внутренней территорией (рис. 11). Аналогичная особенность, когда земли внутри городских стен не обживались, наблюдается у городищ Джеты-асар-4 и 8 [Левина 1996: 14–17] (рис. 10, 11).

Реконструкция культурного ландшафта в округе городищ Джеты-асар-4–8 проводилась по составленному монтажу из аэрофотоснимков 1962, 1973 гг. К сожалению, фрагментарный характер снимков ограничил территориальные рамки исследуемого ландшафта. Крепость Джеты-асар-5 представляет собой типичное для джетыасарской культуры, двухъярусное тобе неправильной овальной формы, у которой верхняя центральная площадка окружена более низкой террасой. Со всех сторон непосредственно к городищу подходят многочисленные протоки р. Эскидарьялык и искусственные артерии [Левина, Галиева 1995: 6–11] (рис. 10).

Городище Джеты-асар-5

Обобщая результаты наших исследований в окрестностях Джеты-асара-5, мы пришли к следующим выводам, что городище было возведено не на самом берегу р. Эскидарьялык, а в 5 км северо-восточнее, в районе протоков № 4 и 3 (рис. 10). За время бытования городища Джеты-асар-5 западные и восточные его окрестности обводнялись пятью мощными протоками – № 1–5. Они стекали в близком направлении с севера, северо-востока и впадали в р. Эскидарьялык, пополняя его водный баланс в разные временные отрезки [Галиева 1999: 9] (рис. 10). Антропогенный ландшафт у городища Джеты-асар-5 изменялся на протяжении пяти этапов с I в. до н.э. – VIII в. н.э. На первом этапе (I в. до н.э. – I в. н.э.) на западном берегу протока-1 была построена крепость Джеты-асар-5. На втором этапе (I в. н.э.) в водоснабжении происходят перемены: пересыхает проток 1, и появляются новые – 3–6. Затем в IV–V вв. н.э. картина водоснабжения вновь меняется – на востоке начинает действовать новый мощный проток 7, а на западе продолжает функционировать проток 5. К этому же времени, вероятно, можно отнести функционирование первых ирригационных артерий (сектор А-1, Б-1). В IV–VI вв. н.э. вода перестаёт поступать во все протоки у городища Джеты-асар-5, вследствие чего проводятся каналы и водоснабжение до VIII в. н.э. происходит водами р. Эскидарьялык. На исследуемой территории удалось обнаружить более 2500 курганов [Левина, Галиева 1995: 11–14].

Городище Джеты-асар-7

У городища Джеты-асар-7 самая необычная конфигурация оборонительных сооружений. На аэрофотоснимке памятник живописно расположен на берегу громадного меандра р. Эскидарьялык (рис. 11). Его крепостные стены возведены с учётом особенности морфологии рельефа местности. Так, восточный отрезок стен дублирует береговую линию реки, а южный, юго-западный отрезок повторяет контуры местности (рис. 11). Северные и северо-западные участки фортификационных сооружений городища Джеты-асар 7 - прямые с выступающими башнями. В центре городища расположена двухступенчатая квадратная в плане крепость высотой 11 м. Нижняя терраса площадью 80×80 м, верхняя – 40×40 м [Левина 1996: 15]. Пространство вокруг крепости до постройки оборонительных стен было занято кладбищами с «чешуйчатой» структурой пятен от насыпей курганов, указывая на то, что земли в центре городища Джеты-асар-7 с сер. I тыс. до н.э. – I в. н.э. использовались под некрополи. Анализ «стратиграфической» ситуации ландшафта показал, что на месте древних могильников в первых веках н.э. возводятся жилые постройки, которые позже обнесены оборонительной стеной (рис. 11).

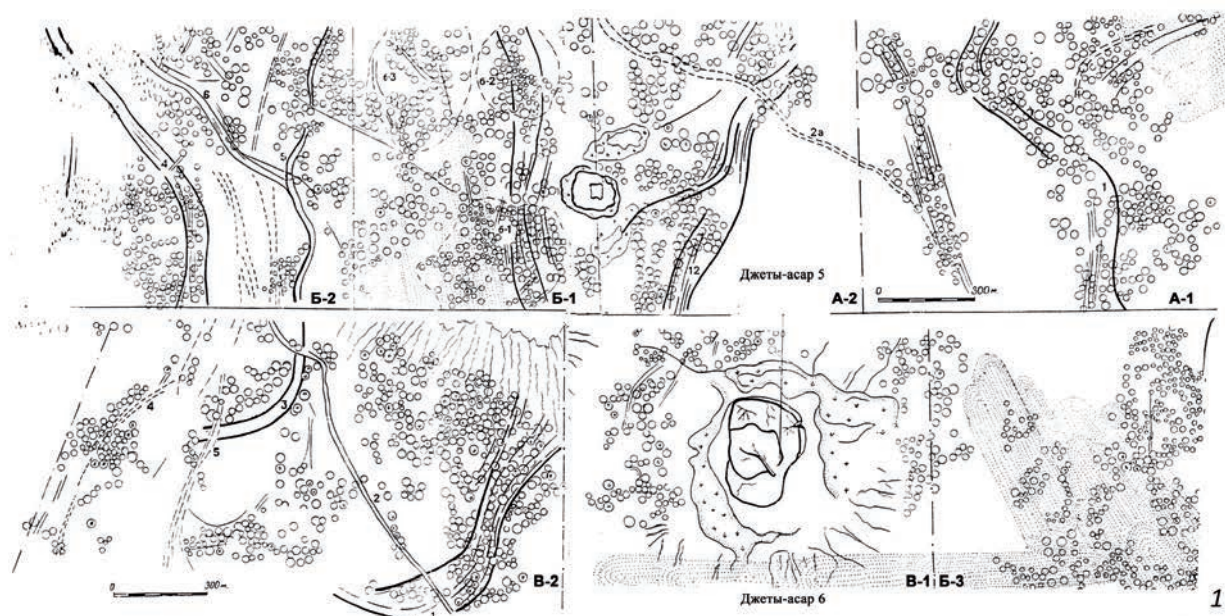
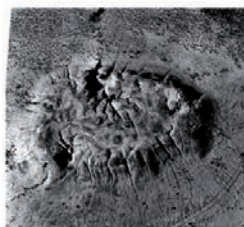
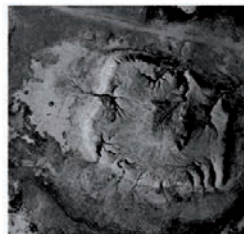


Рис. 10. 1 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования в окрестностях городищ Джеты-асар 5 (I в. до н.э. – VIII в. н.э.) и Джеты-асар 6 (I в. до н.э. – VIII в. н.э.). Сектора – А-1, 2; Б-1–3; В-1, 2; 2 – блок эталонных изображений городищ Джеты-асар 5, 6, 12
10-сур. 1 – Жетіасар 5 (б.д.д. I ғ. – б.д. VIII ғ.) және Жетіасар 6 (б.д.д. I ғ. – б.д. VIII ғ.) қалалары маңындағы арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафты реконструкциялау. Секторлар – А-1, 2; Б-1–3; В-1, 2; 2 – Жетіасар 5, 6, 12 қалаларының эталондық бейне блогы

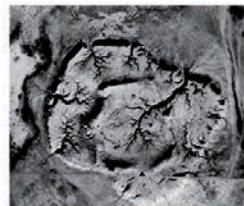
Fig. 10. 1 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to special and analytical interpretation data in the vicinity of the settlements of Jety-asar 5 (1st century BC – 8th century AD) and Jety-asar 6 (1st century BC – 8th century AD). Sectors – А-1, 2; Б-1–3; В-1, 2; 2 – block of reference images of the settlements of Jety-asar 5, 6, 12



Джеты-асар 12 (Томпак-асар)
Сер. I тыс. до н.э. - IV в. н.э.
Средней аэонака - 75x60 м
Высота - 11,5 м
Монументную овальную форму городища демаскируют освещенный гребень оборонительных стен. Высоту стен, как и глубину разрывов подчеркивает темный тон. Центральное полукруглое сооружение читается по вогнутой затененной внутренней поверхности и освещенным склонам.



Джеты-асар 5.
Сер. I тыс. до н.э. - VII в. н.э.
S = 140x150 м
Высота тобе 15,5 м
Монументную подпрямоугольную форму городища демаскирует освещенный гребень оборонительных стен. Высоту стен, как и глубину разрывов подчеркивает темный тон. Центральное полукруглое сооружение читается по вогнутой затененной внутренней поверхности и освещенным склонам.



Джеты-асар 6 (Каралы-асар).
Сер. I тыс. до н.э. - VII в. н.э.
Средняя тобе = 15 га.
Высота отдельных участков = 28 м.
Монументную трапециевидную форму городища с яркой освещенной поверхностью подчеркивает темный зернистый фон современных возделанных полей. Центральное тобе ограничивают 5 отрезков стен с затыменными контрастными склонами. Внутри тобе геометрические формы демаскируют места раскопов.

Блок - А. Эталонное изображение городищ.

2

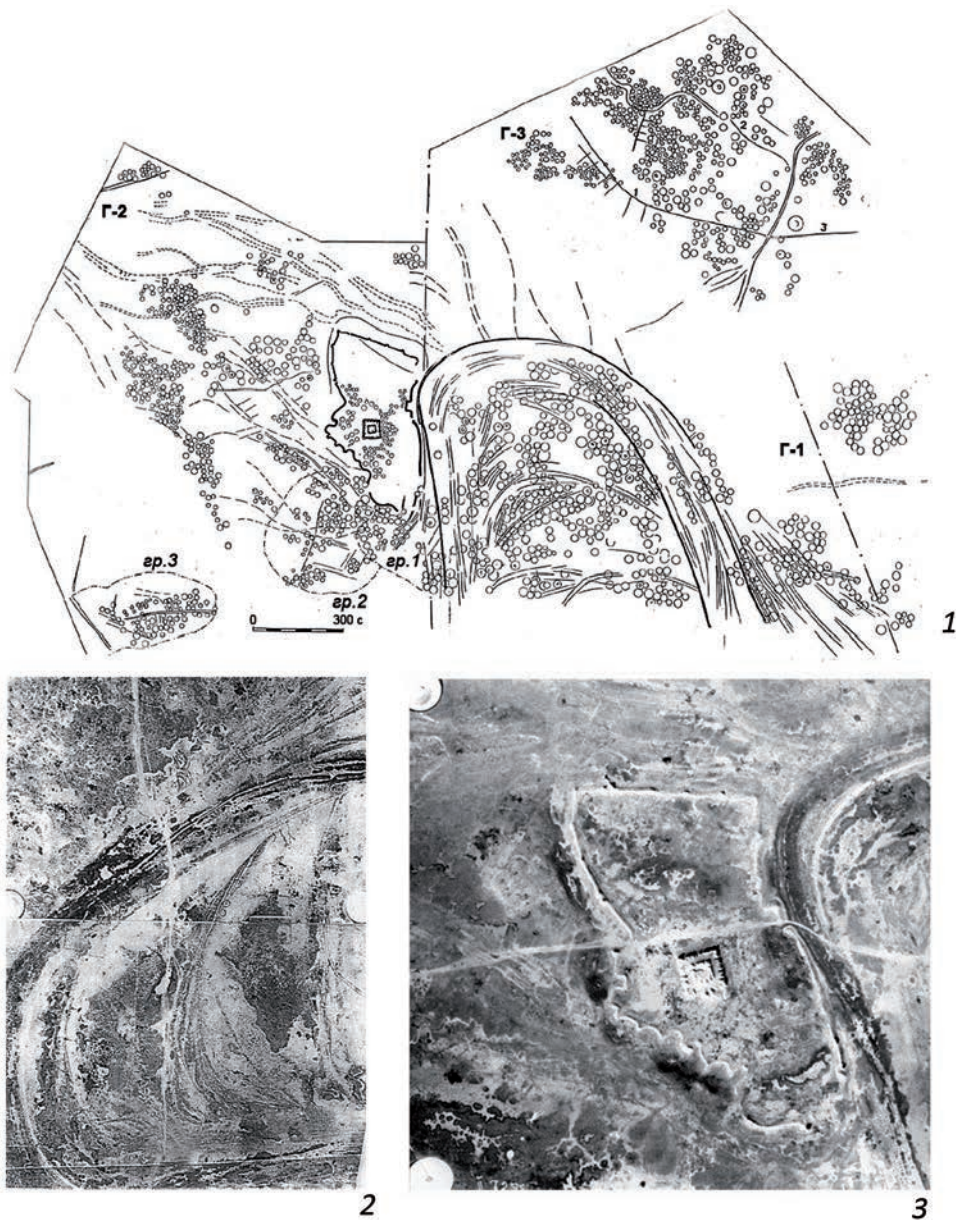


Рис. 11. 1 – реконструкция антропогенного ландшафта по данным специального и аналитического дешифрирования в окрестностях городища Джеты-асар 7 (V в. до н.э. – VIII в. н.э.); 2 – старица Эскидарьялыка с дублирующими каналами в русле (аэрофотоснимок); 3 – панорама исторического ландшафта в окрестностях городища Джеты-асар-7 (аэрофотоснимок)
11-сур. 1 – Жетіасар 7 қаласы маңындағы арнайы және талдамалы дешифрлеу деректері бойынша антропогендік ландшафтты реконструкциялау (б.д.д. V ғ. – б.д. VIII ғ.); 2 – өзен аңғарындағы арнасы қайталанған ежелгі Ескідарьялық (аэрофотосурет); 3 – Жетіасар 7 қаласы маңындағы тарихи ландшафттың панорамасы (аэрофотосурет)

Fig. 11. 1 – reconstruction of the anthropogenic landscape according to special and analytical interpretation data in the vicinity of the settlement of Jety-asar 7 (5th century BC – 8th century AD); 2 – the old village of Eskidaryalyk with duplicate channels in the riverbed (aerophoto); 3 – panorama of the historical landscape in the vicinity of the settlement of Jety-asar-7 (aerophoto)



Сложную картину освоения открывает нам план окрестностей городища Джеты-асар-7. Вся территория, зафиксированная на аэрофотоснимках, для удобства описания была разделена на сектора: Г-1, Г-2, Г-3 (рис. 11). Непростая ситуация культурного ландшафта наблюдается в секторе Г-2. В его юго-западных окраинах расположено скопление могильников с курганами с утраченными насыпями № 3. В нашей практике не часто встречаются подобные эталонные микрорайоны с чёткими дешифровочными признаками смены одного ландшафта другим. Здесь по спрямлённым береговым линиям видны разновременные каналы с мелкой арычной сетью, проведённые по территории древних кладбищ (рис. 11). Магистральный меридиональный канал длиной 85 м протекал в северо-восточном углу сектора и имел три отвода. Отводные каналы № 1 и 2 (70 и 90 м) длинные и узкие, с широкой арычной сетью [Левина, Галиева 1995: 17–19].

Итак, наши исследования показали, что земли у городища Джеты-асар-7 осваивались интенсивнее, чем у других памятников восточной группы. Важную роль в данном процессе сыграло наличие мощного, постоянного и долговременного водного источника – р. Эскидарьялык. Очевидно, на первых этапах освоения (сер. I тыс. до н.э. – I в. н.э.) проблем с водоснабжением не было до ухудшения климата, отразившимся на водном режиме Эскидарьялыка. В это время в высыхающих протоках и в самой р. Эскидарьялык прокладываются дублирующие каналы, незатопляемые участки поймы занимают кладбищами. В первых веках н.э. в окрестностях городища проводят протяжённые каналы, используя ложа замирающих блуждающих протоков. В середине I тыс. н.э. культурный ландшафт у городища Джеты-асар-7 претерпевает существенные изменения: возводятся отдельные отрезки оборонительных стен, возделываются ближайшие территории на юге, юго-западе, севере, орошаемые широкой сетью каналов и мелкой арычной сетью. До VIII в. н.э. одни искусственные системы сменяются другими.

Результаты исследований

В итоге наши исследования показали, что освоение земель Джетыасарского урочища проходило на протяжении 4-х этапов: VII–II вв. до н.э.; I в. до н.э. – I в. н.э.; II–IV вв. н.э.; V–VIII вв. н.э. На начальном этапе (VII–II вв. до н.э.) по берегам действующих широтных и меридиональных протоков р. Эскидарьялык возводятся укрепленные поселения [Левина 1996: 158]. Во время весенних разливов земли вокруг городищ используются под примитивное лиманное земледелие. Некрополи размещаются в ближайших окрестностях городищ. На втором этапе (I в. до н.э. – I в. н.э.) недостаток воды в протоках вынуждает обитателей Джетыасарского урочища углублять русла, которые со временем превращаются в дублирующие водосборные каналы. По берегам действующих протоков или на местах исчезнувших более древних могильников располагаются некрополи. Позднее, на третьем этапе (II–IV вв. н.э.), с сокращением воды в протоках в дублирующих каналах сооружают водохранилища. В конце IV – начале V в. н.э. значительно сокращается сток воды в протоках меридионального и широтного направлений р. Эскидарьялык, действовавших в юго-западных районах Джетыасарского урочища. Происходит миграция водных потоков на восток. Постепенно замирает сеть протоков в юго-западных районах Джетыасарского урочища и прекращается жизнь на четырех его городищах: Джеты-асар 2, 11–13.

Сложная экологическая ситуация, набеги, и военные конфликты с кочевниками с востока вынуждают «джетыасарцев» искать новые места обитания в северо-западных и восточных районах урочища, продвигаясь в правобережье р. Сырдарьи на юг, юго-восток до Ферганы [Левина 1996: 374-375]. В V–VII вв. н.э. только два протока р. Эскидарьялык продолжали нести свои воды на северо-запад к городищу Алтын-асар (Джеты-асар-3) (рис. 10). Антропогенные ландшафты сосредотачиваются в ближайших территориях, как у раннего комплекса городищ Алтын-асар, так и у вновь построенных – Джеты-асар-4 и 8. В ландшафте преобладают протяжённые искусственные водные артерии. Природные катаклизмы (засухи, пересыхание воды в протоках) и военные столкновения до IX в. н.э. не смогли остановить жизнь в бассейне р. Эскидарьялык. Однако непрекращающиеся процессы опустынивания, деградация огромных массивов исторических ландшафтов привели к очередному экологическому кризису. В конце VIII – IX в. н.э. окончательно прекращает действовать р. Эскидарьялык, её водный поток устремляется в современное русло р. Сырдарьи.



Экологический кризис приводит к вынужденному переселению обитателей Джетысарского урочища в районы современных дельт р. Сырдарьи и Амударьи, большинство из них переселилось на запад и северо-запад, в районы Среднего и Нижнего Поволжья, и Северного Кавказа [Левина 1996: 375].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья. М.: Наука, 1969. 251 с.
- 2 Андрианов Б.В., Глушко Е.В. Космическое ландшафтоведение в проблеме изучения зон экологического бедствия // Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива). М.: ИЭА РАН, 1991. С. 6-27.
- 3 Андрианов Б.В., Итина М.А., Кесь А.С. Земли древнего орошения в низовьях Сырдарьи и задачи их освоения // Вопросы географии. Сборник 99. М.: Мысль, 1975. С. 151-153.
- 4 Андрианов Б.В., Левина Л.М. Некоторые вопросы исторической этнографии Восточного Приаралья в I тыс. н.э. // Этнография и археология Средней Азии / Редкол. А.В. Виноградов и др. М.: Наука, 1979. С. 94-100.
- 5 Бабаев Л.Е., Дроздов Н.Н., Зонн И.С., Фрейкин И.Г. Пустыни. М., 1986. 317 с., ил.
- 6 Вайнберг Б.И. Этногеография Турана в древности. VII в. до н.э. – VIII в. н.э. М.: Вост. лит. РАН, 1999. 359 с.
- 7 Вайнберг Б.И., Левина Л.М. Чирикратская культура. Низовья Сырдарьи в древности. Вып. I. М.: ИЭА РАН, 1993. 129 с.
- 8 Виноградов А.В., Мамедов Э.Д. Изменение климата и ландшафтов междуречья Амударьи и Сырдарьи (по археологическим и палеогеографическим данным) // Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива). М.: ИЭА РАН, 1991. С. 66-99.
- 9 Галиева З.С. История культурных ландшафтов Восточного Приаралья IX в. до н.э. – XV в. н.э. (по дистанционным методам исследований): автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1999. 38 с.
- 10 Галиева З.С. Эволюция культурных ландшафтов Восточного Приаралья VII в. до н.э. – VII в. н.э. на примере бассейна Эскидарьялыка. Методы реконструкции // Материальная культура Востока / Отв. ред. Л.М. Носкова. Вып. 3. М., 2002. С. 71-76.
- 11 Галиева З.С. Исторический ландшафт в центральной части Джетысарского урочища в низовьях Сырдарьи. // Материальная культура Востока. Вып. V / Науч. ред. Л.М. Носкова. М., 2010. С. 42-55.
- 12 Игонин Н.И. Использование аэрометодов в археологических исследованиях // СА. 1962. № 1. С. 3-13.
- 13 Игонин Н.И. Исследования археологических памятников по материалам крупномасштабной аэрофотосъемки // История, археология и этнография Средней Азии / Ред. А.В. Виноградов и др. М.: Наука, 1968. С. 257-266.
- 14 Кадыров Э.В. Лессовые породы: происхождение и строительные свойства. Ташкент: Узбекистан, 1979. 166 с.
- 15 Курманкулов Ж., Болелов С.Б., Утубаев Ж.Р. Древние земледельцы низовьев Сырдарьи. / Труды Института археологии им. А.Х. Маргулана. Т. 1. Алматы: ИА КН МОН РК, 2021. 322 с.
- 16 Левина Л.М. Керамика нижней и средней Сырдарьи в первом тысячелетии н.э. / ТХАЭ. Т. VII. М., 1971. 250 с.
- 17 Левина Л.М. Этнокультурная история Восточного Приаралья. М.: Вост. лит., 1996. 393 с.
- 18 Левина Л.М. К истории исследований Хорезмской археолого-этнографической экспедиции в Восточном Приаралье // Приаралье в древности и средневековье. К 60-летию Хорезм. археол.-этногр. эксп. / Отв. ред. Е.Е. Неразник. М.: Вост. лит., 1998. С. 42-58.
- 19 Левина Л.М., Галиева З.С. Археолого-ландшафтные исследования с применением дистанционных методов // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. II. Джетысарская культура. Ч. I. / Отв. ред. Б.И. Вайнберг. М.: ИЭА РАН, 1993а. С. 11-20.
- 20 Левина Л.М., Галиева З.С. Культурный ландшафт юго-западной части Джетысарского урочища // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. III. Джетысарская культура. Ч. 2 / Отв. ред. С.А. Трундовская. М.: ИЭА РАН, 1993б. С. 6-36.
- 21 Левина Л.М., Галиева З.С. Культурный ландшафт восточной части Джетысарского урочища // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. V. Джетысарская культура / Ред. А.Н. Седловская. М.: ИЭА РАН, 1995. С. 5-23.
- 22 Плащев А., Чекмарев В. Гидрография СССР. Учебник для гидрометеорологических техникумов. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. 284 с.



- 23 Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.; Л.: АН СССР, 1948. 323 с.
24 Толстов С.П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.: Вост. лит., 1962. 322 с.
25 Толстов С.П. Результаты историко-археологических исследований 1961 на древних руслах Сыр-Дарьи (в связи с проблемой их использования) // СА. 1962. № 4. С. 125-148.
26 Толстов С.П., Андрианов Б.В., Игонин Н.И. Использование аэрометодов в археологических исследованиях // СА. 1962. № 1. С. 5-6.
27 Толстов С.П., Кесь А.С. История первобытных поселений на протоках древних дельт Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи // Вопросы географии: сб. ст. XVIII Междунар. геогр. конгресса / Ред. И.П. Герасимов и др. М.; Л.: АН СССР, 1956. С. 141-145.

REFERENCES

- 1 Andrianov, B. V. 1969. *Drevnie orositelnye sistemy Priaraliya (Ancient irrigation systems of the Aral sea region)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
- 2 Andrianov, B. V., Glushko, E. V. 1991. In: *Aralskiy krizis (istoriko-geograficheskaya retrospektiva) (Aral crisis (historical and geographical retrospective))*. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography, 6-27 (in Russian).
- 3 Andrianov, B. V., Itina, M. A., Kes, A. S. 1975. In: *Voprosy geografii (Issues of geography)*, 99. Moscow: "Mysl" Publ., 151-153 (in Russian).
- 4 Andrianov, B. V., Levina, L. M. 1979. In: Vinogradov, A. V. et al. (eds.). *Etnografiya i arheologiya Sredney Azii (Ethnography and archaeology of Central Asia)*. Moscow: "Nauka" Publ., 94-100 (in Russian).
- 5 Babaev, L. E., Drozdov, N. N., Zonn, I. S., Freikin, I. G. 1986. *Pystyni (The Deserts)*. Moscow (in Russian).
- 6 Weinberg, B. I. 1999. *Etnogeografiya Turana v drevnosti. VII v. do n.e. – VIII v. n.e. (Ethnogeography of Turan in ancient times. 7th century BC – 8th century AD)*. Moscow: "Vostochnaya literature" Publ. (in Russian).
- 7 Weinberg, B. I., Levina, L. M. 1993. *Chirikrabatskaya kultura. Nizoviya Syrdarii v drevnosti (Chirikrabat culture. Lower reaches of Syr Darya in ancient times)*. Vol. I. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography RAS (in Russian).
- 8 Vinogradov, A. V., Mamedov, E. D. 1991. *Izmenenie klimata i landshaftov mezhdurechiya Amudarii i Syrdarii (po arheologicheskim i paleogeograficheskim dannym) (Changes in climate and landscapes between the Amu Darya and Syr Darya rivers (based on archaeological and paleogeographic data))*. Moscow, 66-99 (in Russian).
- 9 Galieva, Z. S. 1999. *Istoriya kulturnyh landshaftov Vostochnogo Priaraliya IX v. do n.e. – XV v. n.e. (po distantsionnym metodam issledovaniy) (History of cultural landscapes of the Eastern Aral region in the 9th centuries BC – 15th centuries AD (on remote sensing methods))*. Abstract of the Thesis Cand. of Hist. Sciences. Moscow (in Russian).
- 10 Galieva, Z. S. 2002. In: Noskova, L. M. (ed.). *Materialnaya kultura Vostoka (Material culture of the East)*. Vol. 3. Moscow, 71-76 (in Russian).
- 11 Galieva, Z. S. 2010. In: Noskova, L. M. (ed.). *Materialnaya kultura Vostoka (Material culture of the East)*. Vol. 5. Moscow, 42-55 (in Russian).
- 12 Igonin, N. I. 1962. In: *Sovetskaya arheologiya (Soviet Archaeology)*, 1, 3-13 (in Russian).
- 13 Igonin, N. I. 1968. In: Vinogradov, A. V. et al. (eds.). *Istoriya, arheologiya i etnografiya Sredney Azii (History, archaeology and ethnography of Central Asia)*. Moscow: "Nauka" Publ., 257-266 (in Russian).
- 14 Kadyrov, E. V. 1979. *Lessovye porody: proiskhozhdenie i stroitelnye svoistva (Loess rocks: origin and construction properties)*. Tashkent: "Uzbekistan" Publ. (in Russian).
- 15 Kurmankulov, Z., Bolelov, S. B., Utubayev, Z. R. 2021. *Drevnie zemledeltsy nizoviev Syrdarii (Ancient farmers of the lower reaches of SyrDarya)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).
- 16 Levina, L. M. 1971. *Keramika nizhney i sredney Syrdarii v pervom tysyacheletie n.e. (Ceramics of the lower and middle SyrDarya in the first millennium AD)*. Moscow (in Russian).
- 17 Levina, L. M. 1996. *Etnokulturnaya istoriya Vostochnogo Priaraliya (Ethnocultural history of the Eastern Aral Sea region)*. Moscow: "Vostochnaya literature" Publ. (in Russian).
- 18 Levina, L. M. 1998. In: Nerazik, E. E. (ed.). *Priaralie v drevnosti i srednevekovie (Aral region in antiquity and the Middle Ages)*. Moscow: "Vostochnaya literature" Publ., 42-58 (in Russian).
- 19 Levina, L. M., Galieva, Z. S. 1993a. In: Weinberg, B. I. (ed.). *Nizoviya Syrdarii v drevnosti. Yyp. II. Jetyasarская kultura. Ch. I. (Lower reaches of SyrDarya in antiquity. Vol. II. Jetyasar culture. Part I)*. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography RAS, 11-20 (in Russian).



- 20 Levina, L. M., Galieva, Z. S. 1993b. In: Trudnovskaya, S. A. (ed.). *Nizoviya Syrdarii v drevnosti. Vyp. III. Jetyasarskaya kultura. Ch. 2. (Lower reaches of SyrDarya in ancient times. Vol. III. Jetyasar culture. Part 2)*. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography RAS, 6-36 (in Russian).
- 21 Levina, L. M., Galieva, Z. S. 1995. In: Sedlovskaya, A. N. (ed.). *Nizoviya Syrdarii v drevnosti. Vyp. V. Jetyasarskaya kultura (Lower reaches of SyrDarya in ancient times. Issue V. Jetyasar culture)*. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography RAS, 5-23 (in Russian).
- 22 Plashchev, A., Chekmarev, V. 1978. *Gidrografiya SSSR (Hydrography of the USSR)*. Leningrad: “Gidrometeoizdat” Publ. (in Russian).
- 23 Tolstov, S. P. 1948. *Po sledam drevnekhorezmiyskoy tsivilizatsii (In the footsteps of the ancient Khorezmian civilization)*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences (in Russian).
- 24 Tolstov, S. P. 1962. *Po drevnim deltam Oksa i Yaksarta (On the ancient deltas of Oxus and Jaxartes)*. Moscow: “Vostochnaya literature” Publ. (in Russian).
- 25 Tolstov, S. P. 1962. In: *Sovetskaya arheologiya (Soviet Archaeology)*, 4, 125-148 (in Russian).
- 26 Tolstov, S. P., Andrianov, B. V., Igonin, N. I. 1962. In: *Sovetskaya arheologiya (Soviet Archaeology)*, 1, 5-6 (in Russian).
- 27 Tolstov, S. P., Kes, A. S. 1956. In: Gerasimov, I. P. et al. (eds.). *Voprosy geografii: sb. st. XVIII Mezhdunar. geogr. kongressa (Issues of Geography. Collection of articles of the 18th International Geographical Congress)*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences, 141-145 (in Russian).

Мүдделер қақтығысы туралы ақпаратты ашу. Автор мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді. /
Раскрытие информации о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. /
Disclosure of conflict of interest information. The author claims no conflict of interest.

Мақала туралы ақпарат / Информация о статье / Information about the article.

Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 18.02.2023.

Рецензенттер мақұлдаған / Одобрено рецензентами / Approved by reviewers: 21.02.2023.

Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 12.03.2023.

