

космической съемки. Но без соответствующего обоснования на региональном уровне такая работа была бы более дорогостоящей и трудно поддающейся планированию.

Географический факультет МГУ,  
Институт эволюционной морфологии  
и экологии животных им. Северцова

Дата поступления  
5 июня 1988 г.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Биосферные заповедники//Тр. 1-го Сов.-Амер. симпоз. Л.: Гидрометеониздат, 1977
2. Биосферные заповедники//Тр. 2-го Сов.-Амер. симпоз. Л.: Гидрометеониздат, 1982.
3. Борисов В. А. Охраняемые природные территории мира. М.: Агропромиздат, 1985.
4. Николаев В. А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М.: Изд-во МГУ, 1979.
5. План действий по биосферным заповедникам//Природа и ресурсы. 1984. Т. 20. № 4.
6. Пузаченко Ю. Г., Гунин П. Д., Скулкин В. С., Звенигородская М. Э. Критерии размещения биосферных заповедников//Прикладные аспекты программы «Человек и биосфера». М.: ВИНТИ, 1983.
7. Biosphere Reserves. MAB Information System. Compilation 1, Paris: UNESCO, 1979.
8. Biosphere Reserves. MAB Information System. Compilation 2, Paris: UNESCO, 1981.
9. Biosphere Reserves. MAB Information System. Compilation 3, Paris: UNESCO, 1983.
10. Biosphere Reserves. MAB Information System. Compilation 4, Paris: UNESCO, 1986.
11. Categories, objectives and criteria for protected areas. Morges: IUCN, 1978.
12. MAB Report Series No 12. Expert Panel on Project 8: conservation of natural areas and of the genetic material they contain. Final Report. Paris: UNESCO 1973.
13. MAB Report Series No 22. Task Force on: criteria and guidelines for the choice and establishment of biosphere reserves. Final Report. Paris: UNESCO, 1974.
14. Udvardy M. D. F A classification of the biogeographical provinces of the world. IUCN Occas. Pap. No 18, 1975.

N. Ya. Zhetvin, V. M. Neronov

#### PROJECTING EXPERIENCE OF BIOSPHERE RESERVES REGIONAL NETWORK ON LANDSCAPE BASE (THE SAHARA, TAKEN AS AN EXAMPLE)

Using the analysis of landscape structure of the territory on regional level the authors contemplate approximate location of every reserve on present stage of projecting of biosphere reserves in the Sahara. Final boundaries of the reserves may be determined only by field investigations using the materials of air and space survey. This work would be more expensive and difficult for planning without corresponding basing on regional level.

А. А. ЛЯПИН

#### К ПАЛЕОГЕОГРАФИИ ДЕЛЬТЫ МУРГАБА

(эпоха бронзы, железный век)

Раннесреднеголоценовая дельта Мургаба занимает совсем небольшой участок Низменных Каракумов в 45—100 км севернее Мары и Байрам-Али. Местность обжита в древности. До недавнего времени там существовали пустынные ландшафты с чередованием крупных такыров и закрепленных песков. Сейчас многие массивы освоены и вошли в состав культурной полосы Мургабского оазиса.

Археологические памятники в принципе служат индикаторами древней дельты и в общих чертах выявляют ее границы. Работами ар-



хеологов в 50—68-х годов изучен обширный район, освоенный в периоды развитой и поздней бронзы [12, 13, 15]. Обживание было массовым, но неравномерным, что дало основание выделить несколько локальных оазисов: Келлелинский, Таипский, Адамбасанский на северо-западе и западе, Аджикунский, Гонурский, Тоголокский в центре дельты, Тахирбайский и Аучинский на востоке. Географические рамки расселения древних земледельцев очерчиваются с востока меридианом колодца Кызылготты, северо-востока — окрестностями колодца Янтаклы, севера — несколько южнее кромки высоких песков каракумской свиты, северо-запада — очертаниями Келлелинского такыра, запада — Таипского такыра. Южная граница проходит примерно по линии Тахирбай-депе — Учтепе.

Время жизни большого Древнемургабского оазиса укладывается в пределы археологических культур Намазга V и частично VI (конец III — вторая половина II тыс. до н. э.). Начало заселения нужно отнести к самому завершению Намазга IV (вторая половина III тыс. до н. э.), что зафиксировано находками характерной керамики в слоях келлелинских поселений. Более древние, энеолитические памятники (первая половина III тыс. до н. э.) представлены находками в трех пунктах Келлелинского такыра.

Абсолютная хронология бронзовых культур принимается по радиуглеродным датировкам слоев крупнейшего памятника Прикопетдага—Намазгадепе [5]. Исключая явно неудачные анализы (помимо указанных авторами, к ним можно отнести образцы R-1303 и R-1307), получим даты Намазга VI—с XII (XI?) по XVI (XV?) вв. до н. э., Намазга V—с XVI (XVII?) по XXII (XXIII?), Намазга IV — древнее XXII.

Часть келлелинских поселений основана на останцах, поэтому низ культурных слоев залегает несколько выше окружающей равнины. Подшова остальных поселений — на уровне окрестных такыров. Последние в эпоху бронзы являлись орошаемыми полями. Некоторые такыры в древности не были заселены. Часть памятников погребена песками или находится среди песчаных массивов. Поскольку мы вправе видеть рядом с поселениями земледельцев и возделываемые земли, то очевидно значительное, хотя и не повсеместное переформирование ландшафта с момента опустения района.

В геоморфологическом отношении обжитые и необжитые такыры, ровные, иногда несколько запесчаненные, слагают обширную наиболее пониженную поверхность, обводнявшуюся дельтовыми потоками Мургаба в III—II тыс. до н. э. Этот главный структурный элемент дельты в эпоху бронзы был господствующим, а в настоящее время занимает не менее половины территории. Остальная площадь покрыта закрепленными песками — бугристыми и грядовыми. В последних выделяются узкие и длинные образования с магнитным азимутом 330°, особенно хорошо заметные на аэроснимках. Среди низкой песчано-глинистой равнины отдельными пятнами и языками разбросаны более высокие останцы — реликты древних уровней рельефа: своеобразные двухступенчатые такыры, денудированные глинистые холмы и сильно расчлененные песчаные массивы. Один из последних расположен к востоку от Келлелинского такыра и несет на себе явственные остатки русловых форм — извилистые длинные глинистые ленты, лежащие заметно выше уровня песчаной равнины. Это прямое свидетельство дефляции останцов.

Важная черта голоценовой дельты — ее замкнутость. С востока она подперта песками Султанбентской дельты; на западе они слагают Теджен-Мургабский водораздел, впрочем, прорезанный в северной части палеоруслинами, где шел сброс осветленных вод на Тедженскую равнину. С севера дельта Мургаба ограничена высокими песками каракумской свиты. Поэтому в отличие от Амударьи и Зеравшана, Мургаб не имел возможности формировать блуждающие дельты. Осадки каждого

последующего цикла накапливались в пределах одной и той же дельтовой емкости, погребая прежнюю поверхность равнины (кроме останцов). Отсюда видно, что археологические объекты должны быть в той или иной мере занесены, причем степень погружения в наносы увеличивается с возрастом памятника. Поселения эпохи бронзы составляют исключение, объясняемое далее.

Лабораторией подвижных песков Института пустынь воссоздана палеогидрографическая сеть Каракумов, поднята структура основных дельтовых потоков Мургаба, в том числе голоценовых. Из них выделим два. Тахирбайское русло обводняло восток дельты — Тахирбайский и Аучинский оазисы; возможно, ответвления шли к Гонурскому и Тоголокскому. По цепочке памятников, обнаруженных в 1968 г. с участием автора, реконструируется восточный отросток Тахирбайского потока. Учтепинское русло обеспечивало жизнь Келлелинского, Таипского и, возможно, прилежащих оазисов. В пределах названной гидросети размещаются все известные на сегодня поселения эпохи бронзы. Восточные и западные окраины дельты, сильно загроможденные песками, обследованы мало.

Конкретная датировка русел в пределах голоцена не дана, но можно выявить методами археологии. Для определения возраста Захметского и Бешкак-Байгушлинского потоков данных нет. В их зоне известны пока лишь средневековые памятники, связанные с караванными путями. Исходя из общей обстановки, можно предполагать, что если русла и обводнялись в голоцене, то отпали довольно рано. При этом не исключается роль неотектоники. Джар, описанный А. С. Кесь еще в 1930 г. [6], видимо, существовал в низовьях как живое русло вплоть до эпохи бронзы, потом оказался перехваченным в среднем течении прорывами влево. Чешминская и Шейхмансурская долины — позднесредневековые. Безусловно, палеоруслу — ориентир для поисков и прогноза памятников.

Предложенный Л. Г. Добринным метод датировки песчаного рельефа по числу эрозионных циклов [4] весьма важен для палеогеографических построений. Он является чисто геоморфологическим, независимым и оригинальным. Установлено образование в пределах голоцена двух дефляционных ступеней (1 и 2-й), далес в каждом из подразделений плейстоцена, апшероне и акчагыле — по две, еще одной — на рубеже апшерона и акчагыла, всего 14 фаз. Сопоставление с абсолютной шкалой не дается, но, как будет показано, это возможно для первых циклов. Археологам-палеолитчикам овладение методикой даст возможность ясно представить, какие памятники вероятны на данном рельефе, а также привязать находки каменных орудий к геологической шкале непосредственно в поле.

Район Лявляканских озер в Кызылкумах, близкий к Мургабу по характеру среды, комплексно изучался в 60—70-х годах археологами и почвоведом. Обнаружено 398 пунктов позднего мезолита, неолита и энеолита. В абсолютных датах это VII—III тыс. до н. э. Столь плотное и длительное заселение пустынного района связывается с пресноводностью озер и подземных потоков. Многие исследователи подчеркивают разительный контраст с современностью, когда в озерах содержится крепкий рассол концентрацией 240 г/л. Детально изучены ископаемые почвы голоцена мощностью 1,5—3 м. Почвенные данные считаются лучшими палеоклиматическими показателями. Сделано заключение о среднеголоценовом пльувнале в Кызылкумах, его датировке в пределах VI—III тыс. до н. э. и климатических показателях: в то время существовали условия степной зоны с уровнем осадков от 250 до 400—500 мм/год, снижением средних июльских температур на 8—9°, сдвигом к югу на 700—1000 км северной границы пресных и солоноватых вод. Довольно влажная эпоха охватила не только пустынные территории

Средней Азии. В Северо-Западной Индии максимум увлажнения падает на предхарапское и харапское время (3000—1750 гг. до н. э.) [2].

Таковы исходные данные. В центре внимания далее будет переломный момент в истории дельты — начало периода развитой бронзы Намазга V. Ему присуща некоторая противоречивость; внезапность и массовость обживания как бы вне связи с предшествующей культурой; заселенные и пустующие такыры; непогребенность подошвы памятников вразрез с замкнутостью дельты и осадконакоплением. Предлагаемые далее реконструкции базируются на следующих положениях:

— всякая длительная интенсификация нарастания дельты связана с увеличением расходов реки [18];

— сагис эпохи бронзы существовал на основе дельтовой сети;

— дельта перед заселением пережила пору значительного обводнения, синхронного последней стадии льяляканского плювиала. В ходе его совершился очередной цикл аллювиально-дельтового накопления. Этот отрезок времени можно относить к периоду ранней бронзы Намазга IV и именовать раннебронзовым плювиалом. После него северная половина дельты никогда не затоплялась. Следы обводнения в виде такыров сохранились до наших дней;

— обживание любой дельты древними земледельцами становится возможным лишь по завершении стадии осадконакопления и некоторого подсыхания территории — заметного сокращения водоемов, то есть на спаде плювиала. Главное условие — появление удобных для возделывания земель;

— первые поселения возникают поблизости от воды, но на незатопляемых местах — останцах, приусловных косах. Вчерашние разливы превращаются в поля. Основные дельтовые потоки сохраняются и служат источником орошения. Отмирает со спадом увлажнения второстепенная сеть проток. Реакцией общества на уменьшение водности становится развитие и совершенствование ирригации.

Во время плювиала значительно возрос сток Мургаба на дельту. Ее замкнутость, возможность дренажа лишь через северо-западный угол привели к затоплению низкой поверхности, широкому развитию разливов, мелководных озер, болот. Они были постоянными или сезонными, в зависимости от условий местности и объемов стока. По их берегам возникли обширные заросли водолюбивой растительности и тугайные массивы. Шло интенсивное накопление наносов.

В условиях постоянного или регулярного периодического затопления на дельте не оставалось места для земледельцев — они лишились полей, вынуждены были отступить на окраины дельты и жить у кромки песков. Значительные изменения должен был претерпеть весь хозяйственный уклад, возрасти роль богарных посевов; однако нет уверенности, что нашлись удобные земли. Песчаные пространства Султанбентской дельты не пригодны для возделывания. Лучше суглинистые почвы на останцах Иолотанской дельты, но судить об их площадях сейчас трудно. Для рыболовства, охоты и скотоводства сложилась оптимальная среда.

Оценивая общий природный фон эпохи ранней бронзы, можно указать на северо-западную (и западную?) часть дельты как наиболее вероятное пристанище земледельцев. Заслуживает внимания и восточная окраина, где несколько тектонических структур испытывают подъем.

Спад увлажнения послужил сигналом к массовому освоению дельты земледельцами. При снижении обводненности первыми обсыхают отдаленные низовья. Можно сказать, что Маргиана развитой бронзы начиналась с поселений на Келлелинском такыре, которые дают древнейшие материалы. Интересны признаки раннего заселения Гонура, хотя палеогеографический фон центра дельты ожидается неблагоприятным для первопоселенцев.

На некоторых такырах нет заметных следов обживания, возможно, ввиду быстрого выпада близких водоисточников. Ответ могут дать почвенные исследования.

Необходимо подчеркнуть отсутствие разрыва во времени между подсыханием территории и ее заселением, так как сапропелевые почвы на месте озер и болот весьма плодородны. Прямой аналог — распашка дна озера Айна-кель в Марыйской области. Нельзя согласиться с распространенным среди археологов мнением о сравнительно позднем освоении дельты, основанном на некотором сходстве керамических комплексов Келлели и кроющего слоя Алтындепе. Если датировать раннюю Маргиану поздним Алтыном, то придется полностью игнорировать уже не единичные находки расписной и сероглиняной керамики из слоев келлелинских поселений\*, а также отыскивать причины, почему пустовали несколько сот лет превосходные мургабские земли.

Ход освоения дельты, зависевший главным образом от темпов естественного осушения местности, оказался неравномерным, что повлияло на возраст оазисов. Не следует исключать вероятность целенаправленного дренажа, но он требовал больших затрат труда и организующей роли общества. Действие этих факторов в первоначальный период, когда на Келлели обосновалось 6 небольших коллективов, было, видимо, ограниченным. Незначительность культурного слоя (до 1 м) выявляет кратковременность жизни оазиса. Причина, видимо, та же, что обусловила раннее заселение, — продолжающееся сокращение стока. Приспосабливаясь, земледельцы осваивали новые земли на юге и востоке, а также развивали ирригацию. Как установлено, в дельте существовали пять разновидностей оросительных систем. Некоторые из них представляют единую линию развития, другие оригинальны. Особенно впечатляют самые распространенные веерные системы с довольно короткими каналами, а также длинные каналы, очевидно, подававшие воду за много километров к сложившимся массивам и поселениям. По-видимому, действовали системы и на Келлели [10]. Совершенство и разнообразие оросительных сооружений ставят вопрос о месте и времени приобретения опыта.

Нужно сказать попутно о сохранности верхних культурных слоев. На некоторых памятниках Маргианы есть характерная керамика Намазга VI, а соответствующий слой исчез. Поверхность древнеземледельческих холмов в Прикопетдаге и на Мургабе укрыта сплошной отмосткой из керамики—это своеобразный осадок из развеянных слоев. Пустынной дефляцией за 3,5 тыс. лет уничтожены несколько верхних строительных горизонтов. Мощность исчезнувшей толщи в принципе можно оценить, сравнив количество керамики на единице поверхности холма с содержанием ее в раскопе.

Рубеж III—II тыс. до н. э. отмечен атлантико-суббореальным контактом, открывшим эпоху жесткого ксеротермического климата. Она захватила одновременно обширнейшие территории, находившиеся в разнообразных ландшафтно-экологических условиях и стоявшие на различных уровнях социально-экономического развития. В Кызылкумах нарастает засоление озер и грунтовых вод; резко падает численность населения. В первой половине II тыс. до н. э. гибнут крупные земледельческие поселения, пустеют многие культурные оазисы Южной Туркмении, Северного Ирана, Афганистана, приходит в упадок городская цивилизация Северо-Западной Индии. Главенствует скотоводческое хозяйство. Происходят значительные передвижения скотоводов-степняков, владеющих лошадей [2].

На конкретном мургабском материале видно, как вместо сплошного заселения поры Намазга V дельта обжита в Намазга VI лишь не-

---

\* Приношу благодарность И. С. Масимову за ознакомление с еще не опубликованной керамикой времени Намазга IV из Келлели.



сколькими поселениями, которые существуют недолго. Комплексные археолого-геоморфологические наблюдения выявили, что позднебронзовые памятники и прилегающие такуры (бывшие поля) пересыпаны песчаными грядами с ориентацией 330°. Они не могли образоваться при жизни оазиса, когда дельта обводнялась, имела растительность по берегам водоемов и в той или иной мере занималась полями. На поверхности гряд лежит керамика скотоводческих племен степной бронзы, датированная третьей-началом четвертой четверти II тыс. до н. э., что выявляет верхнюю дату песчаных заносов. Начало их образования, учитывая датировку культуры Намазга VI и небольшую мощность ее слоев, можно отнести к середине II тыс. Следовательно, период опустынивания дельты — аридный максимум приходится на третью четверть II тыс. Видимо, эта эпоха характерна жесткой засухой, резким сокращением стока, иссушением дельты и крайней активизацией эоловых процессов, когда пески покрыли значительную часть прежних культурных земель. Масштабы и последствия суббореального арида, отсутствие следов более поздних сравнимых песчаных форм приводят к мысли, что за последующие 3,5 тыс. лет подобная климатическая обстановка не повторялась [8].

Той же порой, видимо, можно датировать вторую дефляционную ступень в схеме Л. Г. Добринина. В связи с этим решительно не следует синхронизировать дефляцию с пльвиалами. Во время увлажнений происходит развитие растительности и формирование почв, сводящие разведение к минимуму. В голоцене естественно относить дефляционные стадии к наиболее глубоким аридам. Что касается плейстоцена, то здесь установлено совпадение периодов аридизации и лессообразования в предгорьях и горах, которое сопровождается усилением дефляции на песчаных равнинах. В частности, время накопления верхнего горизонта лесса почти совпадает с максимумом аридизации в конце плейстоцена [9]. Эта очень неблагоприятная эпоха, когда обезлюдели большие пространства Средней Азии, Ирана, Ближнего Востока, датируется по археологическим данным XXIII—XIII тыс. до н. э. [2]. К ней, вероятно, относится образование третьей дефляционной ступени.

Многочисленные находки в прежних оазисах Мургаба степной керамики, в том числе на поверхности песчаных гряд, указывают на занятие дельты новым, скотоводческим населением. Не исключено, что острота засухи в последней четверти II тыс. до н. э. уже миновала, дельта вновь стала обводняться, по крайней мере, паводками.

С первыми столетиями I тыс. до н. э. (рубеж железного века), вероятно, началось новое улучшение климата — раннежелезный пльвиал. Он отмечен новояральнойской трансгрессией VII—IV вв. до н. э., поднявшей уровень Арала на 1,5 м выше, чем в середине текущего века. В Фергане повышенная влажность выявлена во время накопления раннесубатлантических слоев, где получены радиоуглеродные даты  $2700 \pm 120$  и  $2470 \pm 80$  л. н. [16].

На Мургабской дельте вновь появляются земледельцы. В их культуре приняты градации Яз I (X—VIII вв. до н. э.), Яз II (VII—V), Яз III (IV—III). Тахирбайский оазис занимал южную часть обжитого пятна эпохи бронзы. Для поры Яз I здесь выявлены лишь признаки жизни. В Яз II живет довольно крупное поселение Тахирбайдепе. К рубежу Яз III центр опустел, прочие пункты отступили к югу.

Наибольший по освоенной площади и числу поселений район обводнялся Учтепинским потоком. Последний был крупнейшим и почти достигал водности эпохи бронзы, что выявляется дружным возникновением населенных пунктов в Яз I на всей территории и россыпью селений того же времени в отдаленных низовьях, между колодцами Хаятли и Таип.\* В момент наибольшего развития раннежелезный оазис пере-

\* Установлено И. С. Масимовым в 1975 г.



крывал южную часть бронзового от Таипа до Адам-Басана. Южная сторона равнины от Джарсая до Адам-Басана заселяется впервые. В Яз II оазис живет полнокровно, не потеряв даже таипской окраины. Появляется новый массив на востоке вокруг Айракдепе, видно, как результат развития ирригации. Отсутствие археологической карты не дает возможности судить о числе автономных оросительных систем оазиса, протянувшегося с юга на север на 60 км. Большие изменения происходят в Яз III, когда отмирает вся северная половина культурных земель. Возникает новый пункт Чернокдепе к югу от Учтепе. Впоследствии земли оазиса не возрождались. После перерыва вырастают крупные крепости Гебеклы и Мунон, затронувшие лишь восточную кромку прежних земель.

Центр всей дельты — Яздепе — возглавлял и одноименный оазис на Джарсайской дельте. От Учтепинского он отделен естественным препятствием — руслом Джара. Оба оазиса жили на своих массивах и орошались совершенно различными системами. Разграничение территорий в историко-географическом аспекте представляется необходимым. Само Яздепе существовало в периоды Яз I—III, возможно, не затрагивая последний целиком. Помимо центра и его сельской округи, обитало еще небольшое поселение Айрак-4. Покинутый в Яз III оазис больше не восстанавливается, за исключением полосы вдоль Джара, и Джарсая\*, где складываются поздние укрепления Акчакала, Джандеде, Кошаджадеде.

На крайнем юго-западе дельты располагался четвертый оазис — Аравалийский. Как и предыдущий, он не существовал в эпоху бронзы. Обжитая площадь представлена разрозненными пятнами вокруг 6 поселений или их групп. Подобно другим, Аравалийский район процветал во время Яз I—II, а в Яз III переживает упадок — остаются только 4 поселения. Земли оазиса в дальнейшем не использовались. За пределами его нижних границ складываются пункты Кингичан, Деургидеде, Беденкала с неизвестной датировкой.

Раннежелезная дельта впервые появляется в письменных источниках. Это «Моуру» Авесты, «Маргуш» древнеперсидских надписей, «Маргиана» античных авторов. Она считалась, по Авесте, третьей среди лучших стран, созданных главным иранским богом. В середине VI в. до н. э. страна на Мургабе оказалась присоединенной к государству Ахеменидов. По сравнению с эпохой бронзы происходят, как видно, значительные изменения структуры заселенных районов: полное отпадение северо-востока, постепенное обезвоживание Тахирбайского потока при полноводности Учтепинского, возникновение обжитого юго-запада, куда все больше переключается сток реки. Сложение здесь, как и в южной части Учтепинского оазиса, аллювиально-дельтовых равнин следует относить, видимо, к раннебронзовому плювиалу. Несколько непонятно отсутствие памятников бронзы: то ли по незначительности культурного слоя они погребены в раннежелезное время, то ли новые равнины из-за переувлажнения были еще непригодными к освоению. Ранее отмечались признаки заболачивания в развитой бронзе местности восточнее Адам-Басана [10].

Наконец, в ходе нового плювиала формируется особый элемент дельты — Каушутбентская генерация, на что отчетливо указывает ее активное заселение в последних веках до н. э. [11].

Яздепинский и Аравалийский оазисы отделены друг от друга 24-километровым разрывом (между Яздепе и Койнедепе). Разбросанность

---

Джар начинается ниже Каушутбента, в низовьях идет мимо колодцев Окшукки и Мутыр. Русло Джарсая скатывается вправо с одноименной дельты, идет у ее подножия, мимо восточных окраин Аравийского оазиса, выдерживая северо-западное направление. Вероятно, оно занимает «старое русло Аравалияб (одно из Джаров)», которое «проходит в пески до бугра Алихантепе» [18]. В ур. Сельмелиджар оба русла соединены прокопом и образуют единую систему магистрального коллектора Джарсай.

второй группы селений и удаленность их от водных источников кажутся странными. Объяснение видится в существовании внутридельтового водоема, который в античных источниках именуется озером Зотал. Оно, возможно, служило аккумулятором стока на юго-западе и источником орошения Аравийского массива. Соотношение Зотала и Джарсай неясно.

Русло Джарсай образовалось, по-видимому, одновременно со своей дельтой и служило ее основным дренажом. Отмирание его следует предполагать в начале Яз III. Сокращение в это время прежних обжитых мест показательно, площадь культурных земель уменьшается внезапно и резко за счет отдаленных массивов. В принципе отпадение концевых частей оросительных систем — верный признак неблагоприятия с водообеспеченностью. Еще более показательно то, что раннежелезные земли никогда не возрождались. Вся жизнь Мургабской дельты сосредоточивается вокруг нового центра — Мерва, а позже захватывает Каушутбентскую равнину. Происшедшие потрясения нельзя связывать со спадом плювиала (сток был заведомо достаточен) или, тем более, с греко-македонским завоеванием, которое произошло позже. Обоснованнее кажется предположение о полном переключении стока на пониженный юго-запад. В результате регрессивной эрозии Мургаба прежние водотоки оказались «подвешенными». Перелом произошел не сразу. Видимо, вся пора Яз III была временем агонии, когда жизнь на старых землях удавалось поддерживать с помощью гидросооружений. А это предполагает активное вмешательство в главный ток реки, строительство низконапорных плотин-барражей, то есть первые попытки регулирования.

Так возникают представления о гидрологическом кризисе в Маргиане, не отраженном в письменных источниках. Он был вызван внутренними причинами развития природы и общества и привел в итоге к отмиранию прежних оазисов, возвышению Мерва, полной перестройке речной сети и ирригационных систем. Орошение правобережных земель стало базироваться на плотинном водозаборе. Последнее событие, как представляется, можно датировать IV в. до н. э. На устройство плотины, прокладку каналов и освоение новых земель потребовались большие затраты труда. Рисунок основных каналов мало изменился до наших дней.

Противолежашие левобережные земли орошались Иолотанской системой. Ее сложение, судя по стратиграфии городища Кельте-Минара, должно датироваться античным временем. Остальные массивы по обоим берегам реки обеспечивал водой мощный ирригационный веер в Каушутбентском створе. Он возник в ранней античности [11].

История современных систем, таким образом, уходит корнями во вторую половину I тыс. до н. э.

Из более поздних событий заслуживает упоминания климатическая обстановка X в. Письменные источники говорят о наступлении песков на культурные земли Мервской округи, замирают окраинные городки Хурмузфарра, Кушмейхан. Имеются данные об усилении засушливости на территории Средней Азии (регрессия Арала, усыхание азиатских степей), [1, 3]. Вероятно, этим временем можно датировать образование первой дефляционной ступени в схеме Л. Г. Добринина.

Монгольский разгром XIII в., обезлюдение края привели к разрушению плотин и неконтролируемому режиму реки. От Каушутбентского створа Мургаб прорвался на самые низкие земли, промыв современное русло. В ходе перестройки гидросети произошел плоскостной смыв накопленной ранее агроирригационной толщи, образование останцов, не подкомандных современным каналам, перекрытие размытых участков аллювием мощностью 0,5—1,5 м, поверх которого возник впоследствии окультуренный слой 40—50 см [14]. Событие носило, следовательно, катастрофический характер. К сожалению, не указаны пространствен-

ные масштабы и топографическая привязка. С этого момента началось формирование новой равнины — Марыйской дельты, которое шло в условиях позднесредневекового пювниала XIII—XVIII вв. Ввиду прекращения ирригации весь речной сток поступал в пески. В дальних северо-западных низовьях образовалась большая развилка из двух новых долин: Чешминской (в направлении колодца Чешме) и Шейхмансурской (к колодцу Хан-куи). Следы увлажнения и почвы района изучались [7]. Обе долины были заселены, там находится городище Шейхмансур, остатки оросительных систем и полей. Однако из-за неизученности культуры хронологические рамки уточнить нельзя. В XV в. с восстановлением плотин и возрождением Мургабского оазиса заметно сократился сток в низовья, что должно было отразиться на их обживании, а постепенный спад пювниала и стока оставил обе долины без воды.

Республиканское производственное  
объединение «Туркменремводхоз»

Дата поступления  
17 июля 1989 г.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова Т. А., Турманина В. И. Реконструкция климатических изменений последнего тысячелетия//Изв. Всесоюз. геогр. о-ва. 1982, Вып. 3.
2. Виноградов А. В., Мамедов Э. Д. Первобытный Лявлякан. М., 1975.
3. Гумилев Л. Н. История колебаний уровня Каспия за 2 тыс. лет (с IV до н. э. по XVI в. н. э.)//Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене М., 1980.
4. Добрин Л. Г. Определение возраста песчаных поверхностей пустынь по геоморфологическим признакам//Тез. докл. Всесоюз. науч. конф. по комплексному изучению и освоению пустынных территорий СССР. Секция I. Географические проблемы изучения и освоения пустынь. Ашхабад, 1976.
5. Долуханов П. М., Шетенко А. Я., Този М. Серия радиоуглеродных датировок наслоений эпохи бронзы на Намазга-депе. СА, 1985, № 4.
6. Кесь А. С. Джар — древнее русло Мургаба// Труды Геоморфологического ин-та. 1934. Вып. 12.
7. Костюченко В. П., Лавров А. П. Остаточно-луговые почвы дельт Теджена и Мургаба//Пробл. осв. пустынь. 1972. № 1.
8. Кузьмина Е. Е., Ляпин А. А. Новые находки степной керамики на Мургабе//Проблемы археологии Туркменистана: Ашхабад, 1984.
9. Лазаренко А. А. Палеоклиматическая характеристика лессовой формации Средней Азии и проблема межрегиональных корреляций оледенений и межледниковий с аридами и пювниалами//Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. М., 1982.
10. Ляпин А. А. Ирригация древнемургабской дельты//Памятники Туркменистана. 1983. № 2.
11. Ляпин А. А. Каушубент.//Памятники Туркменистана. 1986. № 1.
12. Масимов И. С. Изучение памятников эпохи бронзы низовьев Мургаба. СА, 1979, № 1.
13. Массон В. М. Древнеземледельческая культура Маргианы. МИА, № 73. М.—Л., 1959.
14. Минашина Н. Г. Орошаемые почвы пустыни и их мелиорация. М., 1974.
15. Сариниди В. И. Бронзовый век Маргианы. КСИА. 1986. № 188.
16. Серебряный Л. Р., Пшенин Г. Н., Пуннинг Я.-М. К., Халмухаммедова Р. А. Новые данные о развитии ландшафтов Ферганы в позднечетвертичное время//Колебания увлажненности. М., 1980.
17. Степанов И. Н., Абдуназаров У. К. Погребенные почвы в лессах Средней Азии и их палеогеографическое значение. М., 1977.
18. Федорович Б. А., Кесь А. С. Субэральная дельта Мургаба//Труды Геоморфологического ин-та. 1934. Вып. 12.

А. А. Lyapin

#### A CASE STUDY OF PALEOGRAPHY OF THE MURGAB DELTA (THE BRONZE AGE, THE IRON AGE)

Paleographic dynamics and paleoclimate of the Murgab delta is reconstructed beginning from the III thousand years B. C. to the end of the Middle Ages. Absolute dates of the later deltas are given. History of irrigation is touched upon. A hydrologic crisis of the IV century B. C. which is not reflected in literary sources has been reconstructed. It has caused destruction of the former oases and full reconstruction of the irrigation system.

