

А. И. БИЛАЛОВ

**ИЗ ИСТОРИИ
ИРРИГАЦИИ
УСТРУШАНЫ**

АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ им. А. ДОНИША

А.И.БИЛАЛОВ

ИЗ ИСТОРИИ
ИРРИГАЦИИ УСТРУШАНЫ
(Материальная культура Уструшаны. Вып. 4)

Ответственный редактор — доктор
исторических наук, профессор
Н.Н.Негматов

Издательство "Дониш"
Душанбе — 1980

А.И. Билалов. Из истории ирригации Уструшаны. Душанбе: Дониш, 1980, с.

Книга знакомит читателей с состоянием ирригационного дела и существовавшими ирригационными сооружениями одной из древних историко-культурных областей Средней Азии — Уструшаны.

Рассчитана на специалистов — историков, археологов, ирригаторов, а также на широкий круг читателей, интересующихся историей Таджикистана и его древней материальной культурой. Илл. 31. библи. 384.

ИБ 295

Б 0505040000-036
М 502 - 80

80 - 80

© Издательство "Дониш", 1980 г.

Можно сильно расширить систему искусственного орошения, этого необходимого условия земледелия на Востоке, и предотвратить частое повторение местных недородов, вызываемых недостатком воды.

Маркс. Будущие результаты британского господства в Индии

ВВЕДЕНИЕ

Роль и значение искусственного орошения как основного фактора земледелия — фундамента социально-экономического развития древневосточных стран, в том числе и Средней Азии, нашли глубокую оценку в работах и высказываниях основоположников научного коммунизма. Ими же разработаны основополагающие общетеоретические вопросы о глубокой диалектической взаимосвязи между развитием общества и появлением искусственного орошения, об огромном влиянии последнего на экономическую, политическую и военную историю народов и стран Востока.¹

¹См.: Маркс К. Британское владычество в Индии. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 9, стр. 132, 133; Маркс К. Будущие результаты британского господства в Индии. Там же, стр. 226, 227; Маркс К. Капитал, т. 1. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 25, ч. 2, стр. 303; Энгельс Ф. Анти-Дюринг. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 20, стр. 152, 183-185, 188; Энгельс Ф. Диалектика природы. Там же, стр. 500; Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 21, стр. 30; Энгельс — Марксу, 6 июня 1853 г. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 28, стр. 221;

Анализируя общие закономерности и особенности исторического развития народов Востока, классики марксизма-ленинизма придерживались принципа, что каждая форма общества имеет определенную отрасль производства, доминирующую над другими, и условия которой поэтому определяют место и влияние всех остальных (Кнопов, 1970, с. 81). Такой основной отраслью в силу специфических конкретно-исторических и природных условий у оседлых народов Востока было сельское хозяйство, базировавшееся на искусственном орошении, "без чего... невозможно было какое бы то ни было земледелие".² Ирригация, способствующая высокой производительности труда в общественном производстве, позволила создать широкую и устойчивую материальную базу для интенсивного развития общества (Латынин, 1959, с. 19). Сложные ирригационные системы, естественно, требовали огромных затрат физического труда, а организация их — специальных знаний, направленных не только на преобразование природы, но и на создание больших культурных ценностей в области науки и искусства (Блаватский, 1970, с. 3-4).

Социально-экономическая значимость искусственного орошения, которое "для всего мира ... является современной наукой о поддержании жизни" (Гулати, 1957, с. 5), поднимает вопрос об изучении его истории до уровня одной из важнейших проблем исторической науки, так как памятники древней ирригации являются не только важным источником познания истории труда и техники, но и представляют собой один из многих лучей, направленных в прошлое и помогающих осветить различные стороны, прежде всего базисные осно-

Продолжение сноски № 1.

Ленин В.И. Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905-1907 годов. — Полн. собр. соч., т. 16, стр. 229, 230; Ленин В.И. Из "Тетрадь " Ч " ("ни"). — Полн. собр. соч., т. 28, стр. 515; Ленин В.И. Товарищам коммунистам Азербайджана, Грузии, Дагестана, Горской республики. — Полн. собр. соч., т. 43, стр. 200.

²Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2, т. 20, стр. 184.

вы экономической и социальной истории общества, Ф.Энгельс писал: "Необходимо изучить последовательное развитие отдельных отраслей естествознания. — Сперва астрономия... — Далее, на известной ступени развития земледелия и в известных странах (поднимание воды для орошения в Египте)... и механика".³

С этой точки зрения вполне закономерным является усиливающийся с каждым годом интерес к изучению древней ирригации республик Средней Азии, поскольку земледельческое хозяйство ее с древнейших времен базировалось на искусственном орошении. Естественно и то, что изучение памятников древнего орошения входит в составную часть историко-археологической науки и является одним из проблемных вопросов крупных среднеазиатских археологических экспедиций. В решении вопросов древнего орошения Средней Азии уже сделаны значительные шаги, а для отдельных районов — крупные успехи, которые нашли свое отражение в трудах исследователей различных областей Средней Азии. Необходимо подчеркнуть, что в этих работах вопросы появления и развития искусственного орошения рассматриваются в неразрывной связи с общепристорическим ходом развития человеческого общества и конкретные формы изучения древних ирригационных систем дополняются обобщающими теоретическими положениями (Шишкин, 1940, с. 42; М.Массон, 1945, с. 5; Толстов, 1948а, с. 32; 1948б, с. 113; 1962, с. 253; Джумаев, 1951, с. 3; М.Дьяконов, 1954, с. 121; Латынин, 1956, с. 10; 1959, с. 19; 1962, с. 28; Гулямов, 1957, с. 108, 109; Заднепровский, 1962, с. 185; В.Массон, 1964, с. 452; Абдураимов, 1966, с. 259; Гулямов, Исламов, Аскарлов, 1966, с. 229; Негматов, 1968б, с. 26; Андриянов, 1969б, с. 3; Акишев. Байпаков, 1969, с. 49-51; Мухаммаджанов, 1972, с. 3-6).

Однако степень изученности древнего орошения различных областей Средней Азии отнюдь не одинакова и на общем фоне достигнутых крупных успехов некоторые районы в этом отношении выглядят весьма скромными. К числу последних относится и Уст-

³Энгельс Ф. Диалектика природы. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 20, стр. 500.

рушана, одна из древних историко-культурных областей Средней Азии, с установившимися уже в глубоком прошлом ирригационно-земледельческими традициями (Смирнова, 1953а, с. 230; Негматов, 1957, с. 82). Прямых указаний о состоянии орошения, гидротехнических сооружениях этой области у древних авторов и в иных источниках нет. Скудность подобных данных отмечена исследователями и для других районов Средней Азии (Гайдукевич, 1948, с. 198). Судить о состоянии ирригационного дела в Уструшане в древнем периоде мы можем лишь по косвенным данным и по малочисленным высказываниям тех же авторов о других районах. Более подробные сведения по этому вопросу содержатся у арабоязычных авторов X-XII вв., хотя и они не дают полной картины древнего орошения этой области.⁴

Интерес к изучению различных аспектов искусственного орошения особенно усиливается во второй половине XIX в., после присоединения Средней Азии к России. Эта заинтересованность объяснялась стремлением царской России максимально использовать природные богатства и производительные ресурсы нового края. А поэтому не удивительно, что появление в печати первых сведений об ирригации Туркестана связано с именами различных должностных лиц и чиновников царской военно-гражданской администрации в Туркестанском крае. Однако упоминания о тех или иных водных сооружениях в Самаркандской области (куда входила в составе Ходжентского и Джизакского уездов и рассматриваемая нами территория Уструшаны) мы находим и в работах ученых, подлинных исследователей, вложивших много труда и энергии в изучение Средней Азии. В большинстве этих работ содержатся общие сведения об орошении, встречаются и более конкретные данные об ирригации на указанной территории Уструшаны.

Первые сведения о наличии следов древней ирригации на просторах Голодной степи, а также описания резервуаров для хранения воды — сардоба, находившихся между Джизаком и Чиназом, имеются в путевых записях ряда лиц, проезжавших через Голодную степь во второй половине XIX в. (Татаринов, 1867, с. 15; Галкин, 1868, с. 317; Костенко, 1870; 1871, с. 16, 17; 1880, т. 1, с. 225-227, т. 3, с. 1-4; Маев, 1870, с. 248, 249; 1872, с. 271; 1873, с. 271; Аминов, 1873; Schuyler, 1876, р. 228, 229; Хорощин, 1876, с. 67; Крестовский, 1887, с. 12, 14, 17). О некоторых особенностях хлебопашества в Ура-

⁴К сведениям этих авторов мы будем обращаться по ходу изложения в соответствующих разделах.

тюбинском округе рассказывает Ю.Ю.Жаков (1867, с. 114). Проезжая через Ура-Тюбе в Матчу, А.П.Федченко отметил, что в пространстве между городом и ущельем Басмандасая имеются "следы заброшенных арыков". Он же впервые упомянул о басмандинском каризе (Федченко, 1870; 1873, с. 141; 1950, с. 149). Общие сведения о климатических и гидрографических условиях можно почерпнуть у С.Р.Конопка (1912, с. 1).

Некоторые сведения об ирригации в Ходжентском уезде имеются в статьях начальника этого уезда А.А.Кушакевича; который впервые дал краткое описание рек уезда, сведения о количестве орошаемых земель, высказал соображения о необходимости и возможности восстановления древних ирригационных сооружений и о следах каналов в Голодной степи (Кушакевич, 1871; 1872а-е; 1872-1875).

В числе сложных и вызывающих удивление сооружений древности А.Миддендорф (1882, с. 165) вслед за А.П.Федченко приводит и Басмандинский кариз. Особого внимания заслуживают сообщения Н.С.Лыкошина и П.С.Скварского о древних оросительных сооружениях в Шахристанской котловине и их соображения относительно водоснабжения столицы Уструшаны (Лыкошин, 1896, с. 9, 10; Скварский 1896, с. 41).

Несомненный интерес представляют две статьи чиновника особых поручений по ирригационной части инженера Н.Петрова (1893, 1894), который чуть раньше в докладе туркестанскому генерал-губернатору от 28 февраля 1893 г. сформулировал цель своей деятельности следующим образом: "Необходимость изучения действующей системы ирригации в Туркестанском крае едва ли может подлежать сомнению, ибо все мероприятия, направленные к поддержанию, так и к дальнейшему развитию... дела... могут быть правильны, последовательны и экономичны, когда они основываются на предварительном общем изучении его современного положения".⁵

Ряд сведений относительно существовавших единиц измерения объема воды и ее распределения, а также о следах искусственных гидротехнических сооружений в горных районах были собраны заведующим ирригации Самаркандской области инженером Н.П.Петровским (Петровский, 1897, с. 198-205; 1898, с. 491-493).

⁵ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9057, л. 63.

К 1900 г. выходит известная работа В.В.Бартольда "Туркестан в эпоху монгольского нашествия", где наряду со многими проблемами истории Средней Азии рассмотрены и вопросы ирригации Зеравшана, приведены данные о водоснабжении столицы и некоторых отдельных местностей Уструшаны (Бартольд, 1963, с. 132, 225; 1965, с. 97, 119, 185, 217).

К началу нашего века относятся еще несколько работ, в которых содержатся некоторые данные относительно права водопользования, количества орошаемых земель, о каналах Зеравшана и следах древней ирригации в Голодной степи (Вяткин, 1903; Гейер, 1908, 1909; Шахназаров, 1908; Караваев, 1914).

Как уже было отмечено, указанные работы содержат только краткие сведения о тех или иных оросительных сооружениях и ирригации Уструшаны и не воссоздают целостной картины истории орошения этой области. В связи с этим для получения дополнительных фактов, несомненно, большое значение имеют документы различных учреждений Туркестанского края. Охватывая большой период — с 1888 по 1916 г., они включают в себя целый ряд проблем оросительного дела в крае и содержат иногда ценные факты о состоянии орошения во второй половине XIX и начале XX в.

Изучение истории Уструшаны в советский период началось в основном с 50-х годов. Первым трудом, посвященным итогам археологических разведок на территории Уструшаны, выявившим многочисленные памятники древности, явилась работа О.И.Смирновой (1953б). В ней уделено внимание и остаткам древних оросительных сооружений и на основании многочисленности последних высказана мысль о необходимости и целесообразности проведения специальных работ по изучению ирригационной системы Уструшаны.

Дальнейшей разработкой вопросов истории Уструшаны занимается Н.Н.Негматов, который наряду с другими аспектами древнего прошлого этой области дал общую характеристику и древней ирригации, что отражено в ряде его работ (Негматов, 1953, 1956, 1957, 1968а,б; Негматов, Хмельницкий, 1966).

Имеются некоторые работы, посвященные водному хозяйству в конце XIX в. на территории Уструшаны, ныне входящей в состав соседних республик (Береналиев, 1969; Анарбаев, 1972).

Однако специальные работы по изучению истории орошения Уструшаны еще не проводились, что оставляло открытым решение таких проблем, как:

- а) детальное изучение (выявление, описание и картирование)

остатков всевозможных ирригационных и гидротехнических сооружений, их техническая характеристика, особенности строительных приемов и вопросы датировки;

б) типы, варианты орошения и оросительных сооружений и порайонное их распределение;

в) своеобразие и существенные отличия орошения Уструшаны от других районов Средней Азии;

г) возникновение и эволюция искусственного орошения Уструшаны и взаимосвязь между развитием последнего с общим ходом исторического прогресса уструшанского общества;

д) связь ирригационной практики с уровнем развития точных наук (возможность использования материалов древней ирригации как косвенное свидетельство степени развития научных знаний в Уструшане) в древности;

е) общественные отношения, возникшие на почве искусственного орошения (постройка и поддержание оросительных сооружений, вопросы пользования и управления водой);

ж) существовавшая ирригационная терминология, единицы измерения и способы водораспределения;

з) ритуалы и обряды, связанные с орошением;

и) возможность реконструкции и использования древних оросительных сооружений в современных условиях или учет многовекового опыта при строительстве новых каналов.

Как показывает перечень проблем, ждущих своего решения, настоятельная необходимость освещения, хотя бы в возможных пределах, истории древнего орошения Уструшаны стала очевидной. В силу этого в 1970 г. Северо-Таджикистанским археологическим отрядом Института истории им. А. Дониша АН Таджикской ССР была образована группа по изучению ирригации Уструшаны с целью выявления и исследования оросительных сооружений Уструшаны с древнейших времен до XIX в. н.э.

В настоящей монографии излагаются результаты работ этой группы. Методологической основой ее явились положения, разработанные основоположниками научного коммунизма о диалектическом единстве в развитии общества и появлении искусственного орошения и о постоянном взаимовлиянии между ними, имевшем место в течение многих веков. Основными же источниками послужили полевые материалы, куда входят результаты маршрутно-разведочных данных: выявление, глазомерная и полуинструментальная съемка, обмеры каналов и других ирригационных сооружений, съемка пла-

нов археологических памятников, расположенных в непосредственной близости к каналам, и их предварительное изучение, преимущественно путем шурфовок.⁶ Параллельно велись работы по выявлению и фиксации различных, ранее не известных археологических памятников и сбору подъемного материала с них, а также по сбору преданий, легенд и других расспросных данных о тех или иных памятниках. И наконец, в качестве источников использованы уже упомянутые документы Центрального государственного архива Узбекской ССР.

Отметим далее, что обследованию была подвергнута только северо-таджикистанская территория Уструшаны, без Верхнего и Среднего Зеравшана. Хронологически изучаемые памятники относятся ко времени от эпохи древности до нового времени включительно. Основными районами исследований были бассейны рек Шахристансай, Каттасай (уратюбинский), Басмандасай, Аксу и Исфанасай, т.е. территории в пределах современных Уратюбинского, Ганчинского, Зафарабадского, Науского и Пролетарского районов Ленинабадской области. Таким образом, рассматриваемая территория включала горные, предгорные, равнинные и степные районы, т.е. районы, значительно отличающиеся друг от друга по своей физико-географической характеристике.

По времени работа группы охватывает три полевых сезона, из которых первый (1970 г.) был посвящен полностью маршрутно-разведочным поездкам с целью выявления и предварительного описания сохранившихся остатков сооружений древней ирригации, а также других археологических памятников. В следующем сезоне (1971 г.) были проведены шурфовочные раскопки на трех небольших тепа в окрестностях Шахристана, непосредственно связанных с каналами бассейна Шахристансай. Кроме того, были подвергнуты изучению пять аналогичных тепа бассейна Басмандасай. Последний сезон (1972 г.) был посвящен изучению крупных каризов бассейна Аксу и городища Каллахона в Науском районе.

Группа по изучению ирригации Уструшаны работала в составе Северо-Таджикистанского археологического отряда сектора истории культуры Института истории им. А. Дониша. Автор вы-

⁶При шурфовке нами была принята поярусная система с глубиной каждого яруса 50 см. Каналами нами названы все отводы непосредственно из рек и ручьев независимо от их размеров.

ражает искреннюю благодарность сотрудникам отряда, сектора, всем археологам института, руководителю темы и редактору книги профессору Н.Н.Негматову за содействие в организации полевых работ и подготовке данной книги к изданию.

ПАМЯТНИКИ ИРРИГАЦИИ УСТРУШАНЫ

Краткая природно-географическая характеристика

В пределах территории северо-таджикистанской части Уструшаны северные склоны Туркестанского хребта слагают горную зону области, достигающую нескольких десятков километров в ширину. Район этот состоит из ряда горных массивов хребтов, вытянутых в широтном направлении, и разделяющих их продольных межгорных впадин, крупнейшими из которых являются Шахристанская и Санзарская.

Горные хребты, уменьшаясь в абсолютной высоте к северу, постепенно переходят к степным пространствам в виде замирающих конгломератовых, а еще севернее — лессовых увалов — адыров (Нейман, 1925, с. 51; Решеткин, 1932, с. 5).

В геологическом отношении Туркестанский хребет относится к Алайской горной системе и сложен в основном осадочными толщами палеозоя. На северном же склоне его распространены третичные отложения с преимущественно развитыми неогеновыми бурыми и полевыми сланцами и конгломератами.

Четвертичные отложения представлены весьма разнообразно. Наиболее ранними из них являются отложения древних конусов выноса рек и древних террас. Конгломераты и галечники занимают значительные площади в северных предгорьях, образуя вместе с неогеновыми конгломератами полосу обширных покатостей и адыров (Афанасьев, 1956, с. 6-8).

Характеристика почв территории области не менее разнообразна. Основные массивы орошаемых земель приурочены к предгорным равнинам и речным долинам. В целом поверхностный покров состоит: в предгорной равнине до отметок 1500-1600 м — зона сероземов; на лессах, на склонах хребта на высоте 1500-1600 м она сменяется темно-серыми почвами, аналогичными черноземам или близкими к карбонатно-солончаковым почвам. Лесса мало, только на увалах к югу от Шахристанского понижения, на водоразделе рек Аксу и Лайлак, он занимает значительные площади.

В предгорных районах по площади распространения и мощности доминируют грубообломочные галечниковые или галечниково-щебневые отложения. По мере удаления от подножия гор на них постепенно увеличивается по своей мощности супесчано-суглинистый мелкоземистый покров. В краевой части конусов выноса получают распространение промежуточные суглинисто-глинистые слои, и в пределах равнины и межконусных понижений доминируют супесчано-суглинистые породы с подчиненным значением галечников. Аккумулятивные речные террасы сложены преимущественно аллювиальными или аллювиально-пролювиальными отложениями, мощность которых доходит до сотни метров (Афанасьев, 1956, с. 824; Панкратов, 1967, с. 4-5).

Климатические условия Уструшаны тоже отличаются большим разнообразием. В этом отношении территория области при-мыкает к двум климатическим районам: Ташкентско-Голодноостепскому и Южно-Тяньшанскому и характеризуется продолжительным сухим и жарким летом и сравнительно холодной зимой (Балашова и др., 1960, с. 222-224). Средняя температура июля колеблется от 25 до 28° тепла, средняя температура января -2°.

В горной части температура понижается с высотой. Годовое количество осадков составляет 100-400 мм. Однако распределение их неравномерно и зависит от высоты: в наиболее низкой части осадков выпадает лишь 125-150 мм, в верхней части больше - до 400 мм (Пулатов, 1960, с. 61, 62).

Все вышеописанные естественные условия и определили течение и развитие гидрологической сети - основы орошения Уструшаны, а горный рельеф обусловил сильную ее развитость. Большинство рек горных областей Средней Азии носит характер типичных молодых горных потоков, отличающихся крутым падением, быстрым, бурным течением, энергичной глубинной эрозией, невыработанностью продольного профиля, наличием в русле порогов, перекатов, порогов и водопадов. Производя огромную эрозионную работу, реки несут массу тонкого взвешенного ила и песка, а также большое количество гальки и валунов. Этот материал отлагается у подножия гор, образуя мощные конуса выноса.

Северные склоны Туркестанского хребта в гидрологическом отношении распадаются на две зоны, зависящие от различий в высотных отметках. Южная, более высокая, полоса характеризуется обилием атмосферных осадков, почти постоянными дождями

весной и в начале лета, большим количеством снега в зимнее время. Все главные реки Уструшаны (к северу от хребта), принадлежащие бассейну реки Сырдарьи, начинаются именно здесь. Водотоки характеризуются большими продольными уклонами, сильным колебанием уровня (значительная часть их в конце лета пересыхает в нижнем течении, и вода сохраняется только в верховьях и местами в среднем течении). Долины глубоко врезаны, узки, каменисты, с крутыми склонами, часто имеют характер ущелий и только в истоках и устьях несколько расширены. Северная, нижняя, зона отличается малым количеством осадков (выпадают в основном только весной) и резким уменьшением водотоков за счет фильтрации в аллювиальные наносы, что приводит к исчезновению поверхностных потоков и нарастанию подземного руслового стока.

По источнику питания реки северного склона Туркестанского хребта подразделяются на ледниковые и снеговые. Наиболее крупные реки Исфана, Лайлак и Аксу относятся к рекам ледникового питания. Менее крупные — Басманда, Бураган и другие являются реками снегового питания (Решеткин, 1932, с. 6; Афанасьев, 1956, с. 15; Средняя Азия, 1958, с. 167; Джураев, 1967, с. 69).

Кроме рек в системе древнего орошения Уструшаны не последнее место занимали подземные грунтовые воды, которыми территория области весьма богата. В пределах северо-таджикистанской части Уструшаны они имеют повсеместное распространение и приурочены к аллювиально-пролювиальным отложениям. В питании грунтовых вод принимают участие атмосферные осадки и фильтрационные потери поверхностных вод. Глубина залегания подземных вод колеблется в широких пределах — от 0,2 до 20 и более метров, причем у предгорий она свыше 20 м, а по мере удаления к северу уменьшается. Происходит это из-за смены периферической части крупнообломочного материала с высокими водопроводящими свойствами, песчаными и глинистыми разностями, которые уменьшают скорость течения, увеличивают подпор и вызывают выклинивание грунтовых вод на поверхность на широте станций Обручево-Хаваст (Нейман, 1925, с. 65; Решеткин, 1932, с. 44; Антонов, 1967, с. 110; Панкратов, 1967, с. 5-7). Таковы в общих чертах естественные условия, которые легли в основу орошения Уструшаны. Они отличаются большим разнообразием, в силу чего не могут входить в рамки общего описания и потому более конкретно будут рассматриваться в соответствующих разделах при описании бассейнов рек области.

Бассейн Шахристансай

Шахристансай — река, снабжавшая в древности водой многочисленные сельские поселения и столицу г. Бунджикат, орошавшая большие площади котловины и продолжающая выполнять эту жизненно важную функцию доселе с общим дебитом ныне ¹ около 2—2,2 м³, образуется слиянием нескольких мелких горных ручьев. Основу ее, у Шахристанского перевала (30 км южнее поселка Шахристан), создают два небольших ручья: Алтынкуль с юго-востока и Кумбел с юго-запада. В 4—5 км севернее в основное русло несет свои воды с запада ручей Мирзоули, а в 9—10 км ниже с востока — Кусовлисай. В 4 км южнее поселка Шахристан река обогащается водами еще двух ручьев — Актангисай с востока и Куликутан с юго-запада. Этим завершается формирование реки, давшей жизнь значительной территории, простирающейся до границ Голодной степи (свыше 80 км с юга на север).

Первые попытки описать реку в гидрологическом отношении (за исключением арабоязычных географов IX—XII вв. — о них ниже) относятся к XIX в. (Кушакевич, 1871, с. 180; Лыкошин, 1896, с. 9; Скварский, 1896, с. 41, 42). Более полному обследованию река и образующие ее ручьи были подвергнуты в 1916—1917 гг. О.Ф.Нейманом, который писал: "...Бюраган и Ак-танги берут начало в Туркестанском хребте... Русла рек... загромождены огромным количеством крупных валунов... Бюраган после слияния Алты-кол с Кусовли в 2—3 версты теряется в своих выносах и около 10 верст течет подземным стоком, в 3—4 верстах от Шахристана она выходит на поверхность, вытекает небольшими ручейками отовсюду — с боков, из самого сая, и собирается в реку" (Нейман, 1925, с. 60—63). Им же определены водные ресурсы речек: Алтынкуль — 0,18 сажен³/сек (ок. 1,7 м³/сек), Мирзоули — 0,03 сажен³/сек (ок. 0,29 м³/сек), Кусовлисай — 0,1 сажен³/сек (ок. 0,97 м³/сек), Актанги — 0,26 сажен³/сек (ок. 2,5 м³/сек); Яскаксу (Куликутан) — 0,026 сажен³/сек (ок. 0,25 м³/сек). Причем он особо отметил, что Актангисай в нижнем течении поверхностного стока не имеет и предположил, что он своим подземным

¹Сведения получены от заведующего Шахристанским гидропунктом Уратюбинского водхоза К.Муминова.

стоком увеличивает воды Бурагансай, так как Алтынкуль вместе с Кусовлисаем имеет дебит $0,3$ сажен³/сек (ок. $2,90$ м³/сек), тогда как образованный из них Бурагансай имеет дебит $0,5$ сажен³/сек (ок. $4,8$ м³/сек).² Таким образом, общий дебит Шахристанская им определен больше $0,5$ сажен³/сек (ок. $4,8$ м³/сек).

Позднее эти данные были подтверждены М.М.Решеткиным, дополнившим их сведениями о сезонных колебаниях реки: резкое повышение расхода реки в мае из-за таяния снегов, постоянный уровень в июле и незначительное понижение его зимой. Им же отмечена регулирующая роль подземных вод, принимающих заметное участие в питании поверхностных водотоков (Решеткин, 1932, с. 13-14).

Необходимо отметить, что в период селей расход реки достигает до 100 и более м³/сек.³ Это естественно, так как Северный Таджикистан является районом самой высокой селевой деятельности (Френкель, 1969, с. 264), в былые время местность подвергалась сильным наводнениям (Семенов, 1925, с. 131; Маллицкий, 1929, с. 119).

В наши дни проведен ряд исследований по составлению водного баланса Шахристанской котловины. В этом отношении котловина подразделяется на два балансовых района: северный склон Туркестанского хребта и собственно Шахристанская котловина.

Главной приходной статьей первого района являются атмосферные осадки, которые расходуются на поверхностный и подземный стоки и на испарение. Общий годовой водный баланс этого района определяется: осадки — $21,1$ м³/сек; испарение — $11,6$ м³/сек; отток подземных вод — $4,4$ м³/сек; водный баланс — $4,1$ м³/сек.

Главной приходной статьей второго района является приток со стороны гор. Его водный баланс определяется: осадки — 7 м³/сек; приток подземных вод — 1 м³/сек; приток поверхностных вод — $4,4$ м³/сек; отток поверхностных вод — $3,9$ м³/сек; отток подземных вод — $0,8$ м³/сек; испарение — $4,3$ м³/сек; водный баланс — $3,4$ м³/сек. Отток подземных вод в Голодную степь определяется в $3,5$ м³/сек (Ганиев, 1962, с. 146).

²Здесь и далее при переводе объема воды в метрическую систему принято: 1 фут³ = $0,028$ м³, 1 сажен³ = 343 фут³ = $9,7$ м³.

³По сообщению К.Муминова.

Такова естественная природа Шахристансая, которая служила источником всей оросительной системы котловины. Что касается самого орошения, то на него обращали внимание еще арабские географы, отмечавшие ряд каналов, выведенных из Шахристансая в пределах округа столицы Уструшаны г. Бунджиката, в районе современного поселка Шахристан (Бартольд, 1963, с. 223; Негматов, 1957, с. 84; Негматов, Хмельницкий, 1966, с. 192-194).

На наличие многочисленных следов древнего орошения в бассейне Шахристансая указывали Н.Лыкошин (1896, с. 9) и П.С.Скварский. Последний писал: "Надо полагать, что во времена арийской культуры область Осрушана была покрыта правильной, широко развитой ирригационной сетью. Ирригационные каналы брали начало выше селения Шахристан и несли воду вплоть до Хаваста, как известно, пользовавшегося водой из Шахристанского сая, а теперь стоящего среди безводной степи" (Скварский, 1896, с. 41).

Таким образом, все источники подтверждают развитость оросительной сети бассейна и наличие многочисленных ирригационных сооружений. К описанию их остатков мы и переходим.

Уже после слияния ручьев Алтынкуль и Кумбел по обоим берегам реки прослеживаются следы выводов небольших каналов, орошавших (в некоторых случаях орошающих и сейчас) небольшие площади, отвоеванные у природы в узком ущелье. До слияния Кузовлиса на склонах гор по правому берегу их насчитывается три, на левом — четыре. Кроме того, на этом же берегу в конусообразных участках межгорных складок отмечены следы своеобразных арыков, выведенных не из реки, а из середины конуса, которые, видимо, питались водой дождей, снегов или, еще вероятнее, водой некогда существовавших здесь родников. Подобных арыков насчитано три. Каналы, выведенные из этой части реки, в основном небольшие, длина их редко достигает 1,5 км, а в среднем 250-500 м. Ввиду отсутствия памятников вблизи них, говорить о времени проведения их не приходится. Эти остатки могли принадлежать и древним каналам и сооружениям ХУШ — начала XX в.

После слияния Кузовлиса Шахристансая образует долину шириной 1,5-2 км. С этого места на левом берегу сая начинался древний канал, орошавший небольшую долину длиной около 1 км, шириной 0,5 км. Через 250 м канал уже идет по склону горы и проходит ниже холма по названию Ел (шамол) тегирман, видимо, средневекового происхождения. По достижении склона канал раз-

дваивается. Верхнее, древнее, русло заброшено и приняло вид тропинки шириной до 0,5 м, а через 500 м оно постепенно исчезает вовсе. Нижнее русло, отведенное, кажется, не очень давно, функционирует до сих пор.

От Елтегирмана вплоть до начала долины Актангисая по левому берегу следы явно древних каналов отсутствуют. Имеются только следы небольших арыков, не превышающих в длину 250—300 м, древность которых сомнительна. Но в прошлом подобные каналы и арыки здесь вполне могли существовать, так как стремление использовать каждый клочок, хоть в какой-то степени пригодной для обработки земли, является характерным для всей горной Уструшаны. Например, в верхнем течении рек Басмандасай, Дахкатсай и других местах нами были встречены поляны, очищенные от камней, мешавших обработке поля. В древности, видимо, в ряде мест практиковалось и террасное земледелие, столь широко распространенное на Кавказе (Гегешидзе, 1964). Давно заброшенные остатки небольших искусственных террас находятся у селения Хшикат в Верхнем Зеравшане. Они представляют собой искусственно созданные участки на крутом склоне горы, огражденные с трех сторон каменными стенами. Размеры их невелики — ширина 1,8—6, длина до 25 м. В связи с этим уместно привести сожаление некоторых старожилов по поводу заброшенности некоторых мелких участков лишь из-за невозможности использовать на них современные сельскохозяйственные механизмы, в то время как они успешно возделывались в старину и в годы Великой Отечественной войны с помощью обычной тягловой силы.

По правому берегу, в 2—3 км ниже слияния Кусовлиса, брал начало крупный древний канал длиной более 12 км, предназначенный для вывода воды и орошения небольшого предгорного плато по южной стороне долины Актангисая, в 5 км южнее поселка Шахристан. Канал попутно орошал также небольшие участки 6—8 конусов межгорных складок. В таких местах от него ответвлялись арыки, и сам канал, обогнув такой участок, шел дальше, т.е. играл роль магистрального. Древность канала несомненна. От него теперь сохранился только след ложа на склоне горы шириной 0,7—1,2 м в виде плоской тропинки, усеянной во многих местах мелким речным галечником. На всем его протяжении отсутствуют признаки возможного использования его в позднее время. Это подтверждается и расспросными данными. В настоящее время небольшой его участок используется

для орошения молодого сада и огорода в одной из конусных складок, напротив кишлака Бураган. Поврежденные места соединены трубой, само ложе чуть углублено. Современный арык, подключенный к руслу древнего канала, выведен из реки намного ниже (ок. 2 км), чем начало первого. В саду имеются следы небольшого древнего поселения, пока еще не исследованного, по названию Угрибулак. По редким фрагментам керамики можно сказать, что оно обживалось не позднее XI в.

После соединения Актангисая и Куликутансая, в 4 км южнее доселка Шахристан, русло реки сильно расширяется (до 200 м) и дает начало многочисленным отводам древних и новых каналов, описание которых для удобства приведем отдельно по правому и левому берегу.

Правый (восточный) берег. Первый древний канал брал начало в 3 км южнее поселка Шахристан, напротив современного кишлака Джаркутан и раннесредневекового кешка Уртакурган (рис. 1). Он снабжал водой предгорную равнину к юго-востоку от Шахристана. Начальные участки канала разрушены при строительстве дороги Ленинабад — Душанбе, ныне от него сохранился плоский след на склоне горы, пролегающий над дорогой на высоте от 3 до 7 м. Ширина следа в среднем 1,5–1,8 м, местами доходит до 2,5 м. Почти на всем протяжении он покрыт тонким слоем, иногда россыпями мелкого речного галечника, что указывает на длительность эксплуатации канала. По выходу на равнину он исчезает под пашней. В позднее время канал, по всей видимости, не использовался.

Несмотря на кажущуюся зрительную иллюзию подъема его вверх по сравнению с руслом сая, он имеет уклон по направлению течения воды около 0,002 (2 м на 1 км). При таком уклоне поток воды в канале должен был быть достаточно сильным, даже больше чем нужно, и древние строители могли укоротить длину канала с целью уменьшения уклона, переместив голову ниже по течению сая. Однако для вывода воды на указанную площадь на крутых скалах по берегу не было удобного места для размещения головного сооружения и строители вынуждены были обходить их выше за счет удлинения протяженности канала. Большая скорость течения воды при чрезвычайно извилистой конфигурации канала, идущего по склону и повторяющего все извилины последнего, видимо, заметно сказывалась на эксплуатации канала: в трех-четыре местах имеются следы прорыва воды, которая образовала узкие, но глубокие обрывы на склоне. Это обстоятельство, вероятно, требовало постоянного надзора и частых ремонтных работ.

В 300 м ниже начинался другой древний канал, идущий в том же направлении и той же конфигурации, обусловленный рельефом, что и первый. Его след на склоне горы шириной 0,5–0,7 м пролегал в 2–4 м ниже первого. Канал орошал поля к востоку от поселка и обеспечивал водой верхнюю (восточную) часть Шахристана. В наши дни средний его участок использован для нового канала.

Кроме этих двух у южной окраины поселка Шахристан, напротив городища Калаи Кахкаха, в древности располагались головы еще четырех каналов, однако их следы настолько стерты временем и современными огородами и постройками, подступающими к самому берегу сая, что проследить их направление и судить об их размерах и характере почти не представляется возможным. Но пятый из них, проходящий сквозь поселок, не только сохранился, но и действует в наши дни. В середине поселка он имеет глубину 1,2–2 м при средней ширине 1,5–2,2 м. Здесь он углублен до галечного слоя. На нем стоит не действующая ныне мельница.

В 6–7 км севернее поселка Шахристансая делает крутой поворот на восток, а затем через 2–5 км снова на север и, пройдя через узкую теснину, выходит на Голодную степь. До первого поворота после Шахристана нами прослежены только два следа древних каналов, проходивших по склону террасы, где расположен средневековый памятник Чоршохатепа. Следы сильно стерты, начала их давно исчезли. Однако из рапорта арык-аксакала уратюбинской системы Хасана Шахова, датированного 1901 г., и схематического чертежа, приложенного к нему, явствует, что по правому берегу шел канал, который севернее Шахристана пересекал русло сая и направлялся к Холдоркинчаку.⁴ Ныне этот канал не существует, по всей вероятности, он был проложен прямо в русле сая и не являлся древним.

Местности, расположенные в правобережной части, кроме воды Шахристансая использовали и другие водные источники. В 1,8 км северо-восточнее Шахристана, параллельно Шахристансаю проходит лощина с саем, ныне совершенно сухим. Сай брал начало со склонов предгорных холмов в 3 км южнее Шахристана.

По западной стороне дороги Шахристан – Ура-Тюбе, которая пересекает сай, на высоком южном берегу последнего стоят три тела средневекового происхождения. В 1 км южнее этого

⁴ЦГА УзССР, ф.И-18, оп. 1, д. 1123, л. 385, 387.

места, по обоим склонам прослеживаются едва заметные следы четырех каналов, след одного из которых проходит дальше тепа на северо-запад. Существование следов канала явно указывает на наличие воды в саяе в прошлом, видимо, сай питался водой родников. Еще дальше, в 5 км северо-восточнее Шахристана, дорога Шахристан — Ура-Тюбе пересекается с другим ныне сухим саяем под названием Пашисай. По виду он однотипен с вышеописанным. Этот сай начинается в той же параллели, что и первый, и на тех же склонах предгорных холмов. По восточной стороне дороги, на северном берегу сая, возвышается небольшая тепа и еще 2 тепа — по западной стороне дороги, на месте ответвления дороги на кишлак Паши. Отсутствие подъемного материала на холмах затрудняет определение их времени, но они, по всей видимости, тоже средневекового происхождения. Как и у первого, береговые склоны Пашисай сохранили следы древних каналов: по южному берегу 1, по северному — 2. Следы здесь более отчетливы.

Следы каналов видны в северных окраинах Паши, до слияния Пашисай с Шахристансаям, по правому берегу первого. В этом районе расположено несколько памятников, такие как Кумуш и Сирататла, отнесенные О.И. Смирновой к раннему средневековью (Смирнова, 1953 б, с. 206). Вообще в отношении воды Паши занимал выгодное положение и менее зависел от Шахристансая. Это видно из документов XIX в., в которых, однако, не уточняются источники питания.⁵ В документе, подписанном Н. Лыкошиным и датированном 1903 г., водоразличники указываются более конкретно. Согласно документу, Паши получал из Шахристансая 19,3 фут³/сек (ок. 0,54 м³/сек) воды при очередности через 16 суток. Остальные нужды покрывали водой из 20 (в другом месте 30) родников общим дебитом 4,2 фут³/сек (ок. 0,12 м³/сек), в другом варианте — 6,1 фут³/сек (0,17 м³/сек), которой пользовались без очереди. Отмечено также, что водообеспечение было достаточное.⁶

Левый берег. В 2 км южнее кишлака Джаркутан, напротив

⁵Материалы по истории Ура-Тюбе, 1963, с. 61, 68, 72, документы 37, 42, 46.

⁶ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10855, л. 13; д. 10856, л. 15.

слияния Актангисая, брал начало крупный древний канал. Примерно в 1,5 км от начала, с достижением склона горы, он раздваивается. Нижний, действующий сейчас, обеспечивает водой Джаркутан. Верхнее, заброшенное русло огибает мыс между слиянием Шахристансая и Куликутансая, выше крупного замка У1-1Х вв. Чильхуджра, и направляется на юг по правому склону берега Куликутансая и в 3 км южнее указанного памятника, поровнявшись с уровнем русла сая, пересекает его. Здесь, на левом берегу сая, он проходит через систему каризов длиной ок. 150-180 м и направляется по склону горы в сторону Калаи Кахкаха (развалины Бунджиката). Отсутствие вокруг канала площадей для орошения, а также столь странная его конфигурация наводит на мысль, что данный канал служил инструментом объединения водных ресурсов Шахристансая и Куликутансая для бесперебойного, устойчивого и обильного снабжения водой левобережной части столицы Уструшаны — Бунджиката и его окрестностей. Сохранность заброшенной части канала в целом плохая. Местами от него осталась только едва заметная линия на склоне, особенно в той части, где он идет на юг по правому берегу Куликутансая (против течения). Каризы, через которые он проходил, теперь разрушены и от них видны только небольшие углубления на гравесном галечниковом берегу сая.

Но севернее, не доходя 2,5 км до городища Калаи Кахкаха, этот канал исправно выполняет поныне свою функцию, заданную еще древними строителями. К древнему руслу, проходящему по скалистым склонам предгорной террасы, теперь подключен новый водозаборный канал, питающийся из Куликутансая.

Пройдя у скалистого основания городища, канал поворачивает на запад и, обогнув основание средневекового памятника Тирмизактепа, раздваивается: верхнее, древнее, русло — сухое, нижнее, более позднее, функционирует и выводит воду на поля ниже террасы. В 2 км западнее селения Каралчи на берегу старого русла стоит небольшая тепа без подъемного материала. Сохранность канала неодинакова на всем протяжении. Местами он почти стерт, но на некоторых участках сохранился довольно хорошо, имея ширину около 2 м поверху и глубину до 1,2 м. В позднее время канал не использовался. Кроме того, согласно документу 1900 г., Каралчи орошался еще водами ключей, что давало возможность поливать поля без очереди.⁷ Эти родники ныне не существуют.

⁷ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 107636, л. 6.

Чуть ниже от головной части вышеописанного забирает воду другой древний канал, идущий параллельно с первым до Калаи Кахкаха, а затем прямо на север сквозь левобережный Шахристан. В отличие от первого этот канал питается водами Бурагансая и Куликутансая. В пределах территории поселка Шахристан он обсажен ныне с обеих сторон деревьями. На северной окраине поселка канал разветвляется на многочисленные арыки, распределяющие воду по кишлакам Увак, Янгикурбан, Кошкурбан, Баландчакыр и Чакан.

Прежде чем приступить к описанию ответвлений канала, остановимся на вопросе водоснабжения самого Шахристана — Бунджиката и в особенности Калаи Кахкаха. По данным арабоязычных географов, Бунджикат орошался шестью протоками (по Мукаддаси — шестью протоками кроме большой реки), имевшими один общий исток на расстоянии 0,5 фарсаха от города. Названия их: Сарин (протекавший через Шахристан), Буджан, Маджан, Сегджан, Руйджан, Сенбукджан; на них было много мельниц (Истахри, с. 326—327; Мукаддаси, с. 277; Ибн-Хаукаль, с. 379—380). Как видно из сообщений, город снабжался водой пяти и шести каналов помимо Сарина, т.е. Шахристансая. Воды каналов использовались не только для орошения полей и снабжения населения, но и для приведения в действие мукомольных мельниц и, возможно, других предприятий типа обдужуов (маслодельня).⁸

Что касается количества каналов, то географы, видимо, перечисляли только главные из них, так как нами обнаружены следы свыше десяти древних каналов, начинавшихся в 3—4 км южнее Шахристана или на подступах к нему.

Хотя благодаря арабоязычным авторам до нас и дошли названия пяти каналов кроме самого Сарина-Шахристансая, но ввиду того, что ни их месторасположение (на правом или левом берегу), ни порядок перечисления названий (с запада на восток или наоборот) не уточнены, отождествление этих названий с выявленными остатками каналов представляет значительную трудность. С другой стороны, народная память не сохранила до наших дней даже далекий отзвук этих названий. По всей вероятности, они были утеряны после монгольского нашествия. В позднее время все каналы и арыки стали называться названием той местности, куда канал доставлял воду.

⁸Об успехе мукомольного дела в У11 в. см.: Тереножкин, 1950, с. 168. О.И. Смирнова отмечает, что в X в. мельницы стояли почти на всех крупных каналах (Смирнова, 1970, с. 118).

Вернемся, однако, к вопросу о возможном месторасположении каналов. Если допустить, что информаторами путешественников IX-X вв. были местные жители, или тем более чиновники, то, естественно, они начали бы перечисление со стороны шахристана города, т.е. с левого берега на правый (с запада на восток). В таком случае мы можем предположить, что каналы, проходившие у основания Калаи Кахкаха и действующие поныне, носили названия Бурджан и Маджан. Названия же Сенгджан (Самкаджан), Руйджан (Равиджан) и Сенбукджан (Санбаджан) относились к правобережным каналам: первое к действующему поныне и проходящему через поселок, остальные к остаткам двух древних каналов на склоне горы, описанных нами выше.

Каково же было водоснабжение кухандиза (Калаи Кахкаха II) и шахристана (Калаи Кахкаха I) Бунджиката, расположенных на левом берегу сая, на концевой части предгорной террасы высотой до 70 м от уровня ложа сая? Подвести воду к ним из Шахристан-сая по условиям рельефа было невозможно. Вопрос этот интересовал исследователей еще в конце прошлого столетия. Вот что писал по этому поводу Н. Лыкошин: "Вода на эту высокую гору была проведена очень издавна с еще более высоких гор; теперь сохранились только следы канала, но местность уже изменила свой вид и сказать точно, где брали начало ключи, из которых наполнялся водой этот арык, нельзя" (Лыкошин, 1896, с. 10).

К юго-западу от городищ раскинулась долина-седловина длиной 6-7 км, шириной до 1,5 км. Южная сторона ее граничит с плато с относительно ровной поверхностью, засеваемым ныне, как и седловина, пшеницей. На восточном конце его, к югу от Калаи Кахкаха, расположен памятник Чильдухтарон. С южной и юго-западной сторон по плато проходит Куликутансай с многочисленными ручьями, образующими его. Причем, поверхность плато, шириной до 2 км, понижается в сторону этого сая.

Северную сторону седловины составляет цепь высоких холмов предгорной гряды. На северо-востоке седловина примыкает к городищам, а на юго-западе ее поверхность, постепенно повышаясь до уровня поверхности плато, переходит в сильно всхолмленную местность. Уровень поверхности плато вблизи городищ примерно на 35-40 м выше уровня поверхности седловины.

Следы канала, виденные Н. Лыкошиным и действительно очень похожие на каналы, находятся именно в этой седловине. Пер-

вый из них пролегает вдоль подножия плато по южной стороне долины и начинается примерно в 4-5 км от городищ. Другой, начинаясь в том месте, где выравниваются в уровне поверхности плато и седловины, идет посредине седловины. Третий лежит вдоль северных границ долины. Около Калаи Кахкаха второй и третий следы соединяются и, образовав глубокий овраг, проходящий по западной стороне Калаи Кахкаха 1, выходят к Тирмизактепа. Здесь образуется лощина, которая, обогнув указанную тепа, поворачивает на запад и выходит к долине между кишлаками Карапчи и Увак, но след в виде неглубокого естественного сая продолжается до Увака (8 км) вдоль южной стороны дороги Шахристан - Увак.

Обследование начальных участков этих следов показало, что ныне они действительно не имеют каких-либо видимых признаков источников воды, а ручьи, из которых могли бы быть выведены каналы в верховьях, отсутствуют. Но есть одно обстоятельство. В 8 км выше (юго-западнее) от начала следов около полувывсохшего ныне родника возвышается тепа под названием Юмалактепа, или по названию родника - Камарбулак. В 1,4 км северо-западнее от нее, на самом краю гор, - другая тепа - Курганташ диаметром около 25 и высотой 2,5 м. С ее поверхности поднята ручка сероглиняного кувшина, впрочем, может быть, попавшая сюда случайно, так как обе тепа другого подъемного материала не имеют. В 70 м юго-восточнее и в 130 м восточнее от Курганташа расположены еще три маленьких тепа непонятного происхождения небольшого диаметра (до 2 м) и высоты (до 1 м).

В 2 км юго-западнее от этой группы тепа, не доходя до кладбища позднего времени, в совершенно безлюдном месте по названию Шильбаата имеется родник с очень небольшим дебитом - около 0,7-0,9 л/сек. Само кладбище опрошенные чабаны считают киргизским. При осмотре камней на могилах на одном из них обнаружена надпись:

قبریات حاجی بز جن بای ۱۲۹۴
(Могила Баят-хаджи бин Джунбай, 1294 (1877) г.х.).

Таким образом, наличие группы тепа и остатков ключей в верховьях приводит к мысли о том, что в прошлом в этих местах было больше родников и они могли обеспечить водой каналы, идущие к городищам и даже дальше - в сторону Увака.

Если это было так, то можно объяснить водообеспечение и комплекса каменных сооружений Чильдухтарон, стоявшего на самом

высоком месте. К нему вода могла подаваться по каналу, продолженному по поверхности плато и следы которого могли быть уничтожены пашней.

Имеется и другое обстоятельство. В 4 км юго-западнее Калаи Кахкаха на краю плато, почти на спуске к седловине, в 10-12 м выше от первого следа имеется пять разрушенных колодцев по названию "зиндан", рассматриваемых О.И. Смирновой как темницы (Смирнова, 1953 б, с. 195). Н.Н. Негматов определяет их как "подземный водоотводный канал — корез" с головным сооружением на берегу Куликутансая (Негматов, Хмельницкий, 1966, с. 22, 23). Однако осмотр местности не дает повода к такому предположению. Как было сказано, плато, лежащее по линии юго-запад — северо-восток шириной до 2 км, понижается в сторону указанного сая. И даже в этом случае русло сая лежит на большой глубине от южного края плато (до 70 м). И если бы подобный кариз был проведен из кишлака Куляли, то линия предполагаемого подземного канала в пункте колодцев "зиндан" лежала бы ниже поверхности седловины и никак не могла выходить на ее уровень.

С другой стороны, никаких следов вертикальных колодцев на всем двухкилометровом протяжении предполагаемой линии подземного канала поперек плато не обнаружено. При существовании в прошлом они не могли исчезнуть бесследно, так как кожные из них должны были иметь глубину до 70 м, а количество колодцев не менее 50-60.

Однако колодцы "зиндан" вполне могли быть каризами, собирающими грунтовые воды при допущении наличия в этом месте в прошлом подземных вод, которые питали канал, проходящий ниже них. Это предположение нам кажется более вероятным, так как ни случайно, ни в качестве темниц возникнуть колодцы не могли.

При таком предположении водоснабжение городищ может иметь более или менее приемлемое объяснение. Первый (южный) след прямо примыкает к рвам вдоль южных и западных стен Калаи Кахкаха П на юго-западном углу городища. Калаи Кахкаха 1, за исключением дворцовой части, мог снабжаться через Калаи Кахкаха П (в северной части которого отмечено наличие водоема) (Негматов, Хмельницкий, 1966, с. 51) посредством простого акведука длиной чуть больше 20 м через ров между городищами, что в техническом отношении никакой трудности не представляло.

Имеется и другая версия. При раскопках средневекового

кладбища у северного подножия Калаи Кахкаха 1 были встречены углубления, весьма похожие на колодцы. Это дало повод предположить, что под дворцовую часть городища был подведен кариз, питавшийся из первого канала, проходящего у основания городища. Однако до получения убедительных фактов говорить о существовании некогда подобного сооружения пока не приходится.

Вернемся теперь к прерванному описанию ответвлений левого бережного канала, проходящего через поселок.

Самое западное ответвление, доставляющее воду северным окраинам Увака и поэтому названное Увакарыком, после отделения от главной магистрали уходит на запад по естественной ложине глубиной в средней части до 8–10 м и шириной 25–40 м. Не доходя до кишлака, благодаря общему понижению рельефа канал выходит на орошаемую поверхность. По пути в необходимых случаях из канала выводились небольшие арыки, которые уже в 250–400 м от начала достигали уровня орошаемых участков. Еще в начальных участках в древности выводилось множество арыков, которые орошали поля между холмами раннесредневекового комплекса Кургантепа. Ряд из них эксплуатируются доныне. Примерно в 5–6 км к северо-западу – западу от Шахристана на одном из таких ответвлений расположено средневековое городище Тоштемиртепа, изучение которого только начато. Ложе самого канала – это размытое до галечника дно ложины глубиной от 0,5 до 1,5 м, шириной от 1,5 до 12 м.

Увак и селение западнее него Ходжамишкент имеют дополнительные водные ресурсы в виде ключей, особенно последний, что подтверждается рядом документов начала нашего века, в которых разные лица просят власти утвердить функционирование их мельниц.⁹ О.Ф. Нейман (1925, с. 64) определил дебиты некоторых из них: Тавакбулак (в 6 км южнее Увака) – 0,0001 сажени³/сек (0,00097 м³/сек); Увак – 0,001 сажени³/сек (около 0,0097 м³/сек); Фируз и Акбулак (вблизи Ходжамишкента) – 0,00037 сажени³/сек (0,0036 м³/сек), Ходжамишкенсай – 1 сажень³/сек (9,7 м³/сек).

На обоих берегах Ходжамишкентская, между Уваком и селением Ходжамишкент (4 км), возвышаются искусственные холмы: на правом (северном) берегу – три, на левом – четыре, а в начале сая, у родника, расположен крупный холм и небольшая тепа напротив него.

⁹ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 7484, л. 1–3; д. 7490, л. 2–3; д. 7491, л. 1–3 и ряд др.

Следующее ответвление, идущее в северо-западном направлении в сторону селений Чакан и Баландчакыр, носит сейчас название Чакыraryк. Как и Увакарык, он вскоре после отделения от магистрали уходит в глубокую ложину шириной до 25 м в километре к северо-западу от Шахристана (в 1,5 км от Янгикурмана). На его высоком левом берегу стоят два небольших холма: первый по названию Наврузтепа имеет высоту около 2,5-3 м при диаметре 20 м, второй безымянный, в 100 м севернее от первого и значительно меньше по размерам.

В 7 км к северо-западу от Шахристана этот канал соединяется с так называемым Чаканарыком, бравшим начало на северо-западных окраинах Янгикурмана из ныне плохо сохранившегося канала со стороны Шахристана.

На некоторых участках Чаканарык наглядно демонстрирует титанические усилия человека в борьбе за воду и в то же время находчивость и смекалку древних ирригаторов. Вначале он идет по очень удобной трассе у подножия холмов, но в 1,2 км к северо-западу от Янгикурмана строителям пришлось прорезать поперек длинный холм, лежащий по линии север-юг. В разрезе ложе канала проходит на глубине 20-25 м от плоской поверхности холма. Длина разреза около 50-60 м. В 0,5 км к северо-западу от разреза на правом берегу канала на высоком естественном холме стоит тепа, известная как Яртепа. Ее высота от уровня русла канала до 30 м. Судя по подъемному материалу, имеющемуся на ее вершине, холм относится к раннему средневековью с последующим обживанием в X-XI вв. На этом месте канал представляет собой обрыв с отвесными берегами глубиной от 2 до 8 м и шириной до 20 м. Ложе каменистое. Как до Яртепы, так и после нее от канала идут многочисленные ответвления, создающие широкую сеть орошения в окрестностях тепы (рис. 2).

В 800 м северо-западнее Чаканарык соединяется с вышеописанным Чакыraryком. В 200 м от места объединения на правом берегу Чаканарыка имеются два сооружения типа открытого сардоба-водохранилища. По устройству они весьма просты, представляют собой круглую яму, вырытую в лессовом берегу, глубиной свыше 4, диаметром 6 м. Со стороны канала имеется арочный вход, пробитый тоже в лессе, высотой 1,2, шириной 2 м. Сверху яма наращена легкой глинобитной стеной толщиной 25-30 см. Дно обеих ям ныне засыпано до уровня входа и располагается на 1,5 - 1,8 м выше уровня русла канала (рис. 3). Судя по следам заброшенного кишлака, а также по верхней стенке цистерн из "гу-

валака", сооружение позднее предназначалось для хранения питьевой воды в период ее отсутствия в канале.¹⁰

Примерно в километре северо-западнее соединения каналов на левом берегу основного русла стоит холм Сафартепа высотой около 3,5 м диаметром около 20 м. Подъемного материала нет. В этом районе канал снова дает многочисленные ответвления. При необходимости подачи воды селению Баландчакыр и полям вокруг Яртепа и Сафартепа действовали оба канала. В настоящее время пользуются руслом другого древнего канала — Чакыraryка, идущего из кишлака Янгикурбан на север через кишлак Кошкурбан (рис. 4). Этот канал тоже идет по удобной трассе, проходящей по лощинам и балкам различных размеров и протяженности в холмистой местности. По своим признакам и размерам русло канала мало чем отличается от предыдущих, только на его берегах расположено больше памятников: например, между Янгикурбаном и Кошкурбаном (3,5 км) — Отабойтепа, Юмалактепа, Лайлактепа, группа из трех больших и нескольких меньших холмов — Кошкурбан, а между Кошкурбаном и Баландчакыром (около 8 км) — Кумуштепа и группа холмов под Баландчакыром — Коштепа. Все перечисленные холмы подробно не исследованы, но по подъемному материалу, имеющемуся на многих из них, их следует отнести к средневековью.

Между Янгикурбаном и Кошкурбаном, параллельно вышеописанному каналу, сохранились на склоне террасы следы еще одного древнего канала, очень давно заброшенного, известного как Варкинарлык. След плоский, шириной 2,5 м, усеян мелким галечником, местами зарос дерном. В районе Лайлактепа (200 м южнее кишлака Кошкурбан) след присоединяется к первому каналу, но лежит намного выше (около 2 м) уровня ложа первого канала.

К востоку от Янгикурбана, начиная с Шахристана до Кошкурбана, проходит лощина с плоским дном шириной от 300 до 500 м. На протяжении лощины видны следы двух каналов, которые, то соединяясь, то расходясь, идут до кишлака Кошкурбан. На северных окраинах они разветвляются на множество мелких арыков, а основное русло в виде естественного сая доходит до Баландчакыра. Севернее

¹⁰Открытые цистерны для удержания дождевых и снеговых вод в пустынных районах или накопители воды, питающиеся из русла канала с прерывистым током, описаны М.Е. Массоном (1935, с. 11).

Кошкурмана от основного русла отделяется крупное ответвление, идущее в сторону средневекового холма Каратепа, но затем, повернув на запад, в 2 км от начала опять соединяется с основным руслом. Между Янгикурманом и Кошкурманом на левом (западном) берегу этого канала на расстоянии 60–100 м друг от друга расположены три небольших холмика. Являются ли они остатками небольших сооружений, связанных с каналом, или остатками жилищ — сказать трудно. Диаметр их от 7 до 12 м при высоте 0,8–1,2 м. Подъемного материала они не имеют. В районе этих холмиков канал в виде плавного полукруга с береговыми валами имеет ширину до 6 м при глубине до 1,2 м. Ложе его приподнято и лежит на высоте 0,7–1,2 м от окружающей поверхности (рис. 5, а).

В 700 м к северо-востоку от окраины кишлака Янгикурман на правом (восточном) берегу канала, где от него отходит ответвление, соединяющееся с системой другого канала (о нем ниже), расположен холм Кузитепа размерами: север-юг около 30, запад-восток — 26 м, высотой до 4 м. Учитывая важность его месторасположения (он стоит в середине сети двух крупных каналов), в северо-восточном углу тепа заложили шурф 1 размером 2х2 м (рис. 6). Приводим его описание.

В пределах I–II ярусов (0,0–1,0 м) шурф был заполнен пористым сухим и твердым завалом пахсы с включением мелкой гальки. Начало III яруса по восточной стенке шурфа совпало с поверхностью пахсовой стены очень хорошей сохранности, лежащей по линии север-юг. Стена сохранилась в два пахсовых блока высотой 0,9, шириной 1 м. Швы между блоками шириной 6–7 см заполнены глиной. Для выяснения того, была стена наружной или внутренней, на уровне 40 см IV яруса шурф был расширен на север. Стена оказалась внутренней, так как в 3,3 м от юго-восточного угла шурфа она поворачивает на запад, и это значит, что шурф попал в помещение. Стена стоит на платформе полутораметровой высоты, горизонтальная поверхность которой служила полом, отделяется двумя полосками: светло-желтой толщиной 3–4 см и под ней второй — краснообожженного цвета такой же толщины. Платформа состоит из однообразной глиняной забутовки темно-болотного цвета. Видимо, она сооружалась с облицовочной стенкой по внешним параметрам, а внутренность была заполнена глиной. Стоит она на гравии. Весь остальной объем шурфа был занят завалом пахсы различных кусков, мелкого галечника. Керамические находки редки, представлены фрагментами стенок, несколькими венчиками:

мелких сосудов и хумов, относящихся к раннему средневековью. Шурф не дал ни одного фрагмента поливной керамики. Кроме фрагментов сосудов на полу найдено два обработанных каменных изделия, близких по форме к шару, но с плоскими площадками с двух противоположных сторон. Диаметр их около 10 см. Возможно, они предназначались для весовых измерений.

С целью получения сведений о динамике функционирования канала, отделенного от основного у Кузитепа, огибающего ее по западной и северной сторонам и идущего на соединение с системой разветвлений другого (восточного) канала, был заложен поперечный разрез (рис. 5, в). Глубина канала здесь 0,7, ширина поверху 9 м. Он давно заброшен и покрыт растительностью. Разрез показал, что 45-50 см ниже уровня видимого ложа, полуметровая толща которого состоит из речного галечника, смешанного с желтой лессовой глиной, лежит галечник, а берега состоят из чистого лесса. Таким образом, разрез не дал какой-либо ценной информации о первоначальном характере канала и динамике его функционирования во времени.

К востоку от описанной ложины, по левому (западному) берегу Шахристансая, до Баландчакыра раскинулась равнина шириной от 1 до 6 км (на севере). На поверхности ее множество следов древних каналов и арыков, большинство которых действуют и в наши дни.

Первый из основных каналов берет начало с левого берега Шахристансая в 2-2,5 км севернее поселка Шахристан. Головная часть его смыта. Ложе канала в настоящее время лежит на высоте 2 м от уровня сая. В начальной части размеры канала небольшие: ширина поверху 6 м, ширина ложа 2,5, глубина 1,5-1,7 м, но в 400 м северо-западнее ширина ложа доходит до 14 м. На таком же расстоянии от начала к нему подключен новый арык, идущий из Шахристана. Еще дальше, примерно в километре от начала, русло разветвляется на три: первое ответвление уходит на запад и соединяется с каналом в долине южнее Кузитепа, второе около 200 м идет параллельно с первым, а затем поворачивает на север и, обходя с востока Кузитепа, в 800 м севернее от него тоже объединяется с каналом в долине. При этом в окрестностях Кузитепа из него выведено множество мелких арыков. В 450 м северо-восточнее от указанного тепа на правом (восточном) берегу канала имеется безымянная тепа, обозначенная нами под номером 1. Длина ее 30, ширина ~ 12, высота 1,8-2,2 м. Располо-

жена длинной стороной вдоль канала. Северо-восточнее, в 0,5 км от Кузитепа, на одном из выходов канала расположен другой не-большой холмик диаметром 8 м и высотой 1,8 м (тепа-2).

Второй канал берет начало из Шахристансая, в 180 м севернее первого. По виду он похож на естественное ответвление сая с широким каменистым ложем шириной до 30 м и отвесными берегами (рис. 5, г). Примерно в 300 м от начала на левом (западном) берегу его возвышается холм (тепа-8) размером 20х18, высотой 4 м. Далее канал направляется на север-северо-запад. В 0,8 км к северо-востоку от Кузитепа на левом его берегу небольшой холм диаметром около 18, высотой до 2,5 м (тепа-4). В 250 м севернее его, тоже на левом берегу, еще один холмик меньших размеров (тепа-3). Еще севернее последнего, но только на правом берегу, возвышается холм диаметром до 25, высотой до 3 м (тепа-7). Далее канал, идущий уже в северо-западном направлении, проходит по восточной стороне селения Кошкуртан и в районе холма Каратепа разветвляется на мелкие арыки.

Напротив тепа-8 с правого берега этого канала отделяется арык, проведенный, по рассказам, в конце ХУШ или в начале ХІХ в. Идет он в кишлак Холдоркипчак и интересен тем, что является единственным арыком в районе Шахристана, проложенным по искусственной насыпи. Сделано это для подъема воды на некоторую высоту с целью увеличения потенциальной энергии ее, достаточной для приведения в действие мельницы. Длина насыпи около 3 км, ширина у основания свыше 8 м, высота в конце 3 м от уровня окружающей поверхности (рис. 5, б). В 400 м от начала арык обсажен деревьями для укрепления насыпи. В конце насыпь резко обрывается, где и стоит мельница, соединенная с арыком деревянным желобом под крутым углом. Далее арык продолжается уже по обычной поверхности, и его вода используется для нужд орошения. Кстати, по рассказам старожилів Холдоркипчака, старые арыки-оросители действуют в настоящее время и только один из них, около средневекового Искинтепа (Эскитепа), заброшен. В северо-западной части кишлака расположены холмы Актепа, Эскитепа, Шинонтепа и ряд мелких тепа, в основном средневекового происхождения.

Для выяснения времени функционирования каналов и их ответвлений в этом районе был заложен шурф на тепа-8 и раскопана тепа-2.

Тепа-8. Холм имеет размеры 20х18 м при высоте по северной стороне 5 м (в среднем 3,5 м). Вначале шурф 2 (рис. 7, а)

размером 2х2 м был заложен в середине северной стороны холма и попал в яму, содержащую фрагменты битой посуды, венчиков кумов и костей. На метровой глубине был обнаружен целый хум, но весь в трещинах высотой около 1 м, врытый в сплошную кладку сырцового кирпича 50х25х10-12 см. Под венчиком и по бокам кума прослеживаются полосы красно-коричневого цвета, нанесенные кистью. После этого шурф был перенесен на 4 м южнее первого (рис. 7, б). Поверхность тепа между двумя шурфами размером 6 м² (2х3 м) занята вышеуказанной кладкой, которая начинается сразу же под дерном. Как показывает расчистка плохо сохранившегося ряда кирпичей, лежащих плашмя, эта плоскость продолжается во все стороны света. Северная сторона ее, как уже было отмечено, разрушена ямой, глубина здесь этой сплошной кладки идет до конца первоначального шурфа (2 м) и продолжается еще вниз. Глубина же западной, южной и восточной сторон расчищенной поверхности пока неизвестна. Ответить на вопрос, что представляет собой эта кладка, без полной ее раскопки невозможно.

На новом месте шурф попал в коридор, лежащий по линии север-юг. Западная стенка шурфа совпала с поверхностью западной стены коридора. Стена пахсовая. В южной части ее, в III ярусе, видны следы северной половины арки, обрамленной одним рядом вертикально поставленных и двумя рядами горизонтально лежащих (плашмя) кирпичей толщиной 10 см. Судя по отсутствию следов проема в нижней части стены, арка, вероятно, обрамляла нишу. Впрочем, это можно уточнить, расширив шурф на юг. Восточная стена коридора до V яруса сложена из сырца, а ниже — из пахсы. На уровне 25-го сантиметра V яруса лежит слой пола толщиной 8 см, состоящий целиком из золы. Под ним в 33-м сантиметре V яруса идет мягкий глинистый слой толщиной 0,8 м, покоящийся на гравии и крупных камнях. Видимо, это была платформа, сходная с таковой на Кузитапа. Все находки как из ямы, так и из шурфа — венчики кумов, стенки сосудов, горлышки кувшинов, сам хум — относятся исключительно к раннему средневековью.

Тепа-2. Холмик, как было уже сказано, расположен в 0,5 км к северо-востоку от Кузитапа и стоит среди сплетения мелких отводов вышеописанных двух крупных каналов. Диаметр его до 10 м, высота 1,8 м. Поскольку размеры его небольшие, он был раскопан полностью. Раскоп (рис. 8) выявил остатки какого-то сооружения в виде двух сохранившихся стен толщиной у основа-

ния 2,55–2,9 м, высотой 1,2 м. Одна из них лежит по линии запад–восток с поворотом на север в западной части. Другая, лежащая по линии север–юг, примыкает к первой с юга. Западная поверхность последней сильно наклонена внутрь. В северо–восточной и юго–восточной четвертях холмика в 20 см ниже от окружающей поверхности расчищен пол, сильно обожженный на всю толщину (до 12 см).

Небольшой шурфик в юго–восточной четверти показал, что сооружение стояло на чистом лессе двухметровой толщины. Ниже – галечник. Находки, в основном на полу и состоящие из венчиков хумов, стенок мелких сосудов, относятся к раннему средневековью. Среди находок имеется каменное изделие, аналогичное изделию из Кузитапа.

Такова общая картина древнего орошения Шахристанской котловины. Поскольку котловина примыкает к южной части Голодной степи и в гидрологическом отношении связана с нею, то вопрос об орошении этой части древней Уструшаны заслуживает внимания.

В этой части Голодной степи располагались раннесредневековые рустакы Уструшаны Сабат, Хавас, Заамин, Фекнан (Джизак). Сведения средневековых авторов об орошении этих рустаков весьма скудны и не дают определенного представления по этому вопросу. Мы знаем только, что "у Заамина проточная вода", "в Сабате имелся источник с проточной водой", а также о наличии сардоба в работах Хасана и Худайсера (Негматов, 1957, с. 36, 85).

Еще в конце прошлого века путники и исследователи отметили наличие следов бывшего орошения в Голодной степи. "... Голодная степь, — пишет Л.Ф. Костенко, — представляет следы бывшей здесь... более могучей жизни. В степи и поныне видны признаки оросительных каналов, тянувшихся на 100 и более верст" (Костенко, 1870; 1871, с. 16). Особо интересны в этом отношении наблюдения заведующего ирригацией Самаркандской области инженера Н.П. Петровского. В "Кратком описании положения ирригации в Самаркандской области" от 30 октября 1894 г. он пишет: "Степное пространство между Джизак — Ура-Тюбе — Ирджар — Мирзарабат покрыто сухими арыками, свидетельствующими о существовании здесь когда-то ирригации. Проезжая несколько раз верхом от Джизака в Ходжент по разным дорогам и местностям..., пришел к заключению, что эти места могли орошаться... горными речками Санзарсай, Рават, Заамин, Дальян (Ура-Тюбе)".¹¹

Далее в своем рапорте военному губернатору от 8 июля 1898 г., излагая результаты специального обследования южной части Голодной степи, предпринятого им в связи со строительством железной дороги Самарканд — Андижан и водообеспечением будущей станции Хаваст, он отметил изобилие грунтовых вод, особенно к западу от Хаваста, выклинивающихся на поверхность (родники Акбулак, Джаилма). Кроме того, он обратил внимание на то, что "в южной части Голодной степи, несомненно, существовал ряд карызов, и остатки их ясно видны... по воронкообразным углублениям, образовавшимся от разрушенных, а может быть и умышленно засыпанных карызных колодцев".

Лет 15 назад до его посещения этого района один из карызов был "возобновлен киргизом Мулла Исманкулом", который давал "порядочное количество воды для орошения пахотных полей".¹² Кариз этот находился в окрестностях Каратепа, видимо, средневекового городища в 3 км к западу от станции Обручево.¹³

О следах бывшего орошения пишет и В.Ф. Караваев (северо-восточные центральные части Голодной степи) "...были прежде и притом весьма значительными каналами, остатки которых сохранились и теперь" (Караваев, 1914, с. 10). Он же сообщает, что П.А. Аминовым были собраны сведения о заброшенных ирригационных системах этого района.

Описывая сардоба между Чиназом и Джизаком, Л.Ф. Костенко замечает, что вода "проводилась сюда из арыков, некогда орошавших Голодную степь. Теперь арыки совершенно заглохли..." (Костенко, 1870). Подобное высказывание встречаем у Н. Маева "...сардабы осушили водою, одновременно с запустением... степи, некогда плодотворной и хорошо возделанной, орошенной глубокими арыками, следы которых видны и поныне" (Маев, 1873, с. 271). А проведенные в последние годы археолого-разведочные работы показали наличие в этом районе 21 городища-тепа раннего средневековья и средневекового периода (Касымов, 1968, с. 331, 332).

¹² ЦГА УэССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9179, л. 1, 2.

¹³ Кстати, на карте Г.К. Ризенкампа район между Хавастом и Джизаком отмечен как возможный район с грунтовыми водами (Ризенкамп, 1930, карты № 1-10).

Если сюда присовокупить высказывание М.Е. Массона (1935, с. 36) о возникновении сардоба в основном после арабского завоевания, то создается следующая картина: какая-то часть Голодной степи в прошлом орошалась каналами из рек Шахристансай, Зааминсу, Каттасай (уратюбинский). Кроме того, видимо, одновременно или чуть позже часть каналов была выведена из каризов, собирающих грунтовые воды.

Что касается самих сардоба в Голодной степи, то Л.Ф. Костенко (1870) так описывает их: "Все эти здания... снаружи имеют вид полушарного свода с семью стрельчатыми окнами, которых основания касаются самой земли. (Высота) здания над горизонтом около 2 сажен и около 2 сажен под горизонтом. Толщина стен 1,5 аршина. Спуск во внутренность... вымощен камнем... (и) идет под углом... Своды их не замкнуты, но имеют отверстие около 2 аршинов в диаметре".

Между Сырдарьей и Джизаком было отмечено три Сардобы. Первая находилась в 35 км к северу от Джизака (Агачты) и, весьма возможно, соответствует упоминаемой средневековыми авторами сардобе Худойсера. Вторая по названию Мирзарабат находилась в 30 км севернее первой (в 65 км севернее Джизака). Третья была отдалена от второй на 13 км и носила название Якка (Джиска) сардоба.¹⁴

Описанный выше канал Чакыраарык, доставлявший в начале нашего века свыше 10 фут³/сек (0,28 м³) воды, проходит через Баландчакыр. В указанное время его водой пользовались 21-дневной очередью следующие кишлаки:

Балгалы-Чакыр — 10,03 фут³/сек — 4 дня,

Карапчи-Чакыр — 7,77 фут³/сек — 2,5 дня.

Остальные дни были распределены между Баландчакыром и Майлябатом. Кроме того, последние пользовались водой ключей Каллахона — 2,26 фут³/сек (0,063 м³/сек). Орошение было ограниченным.¹⁵

¹⁴ Описание различных сардоба, о их названиях и расстояниях между ними см.: Костенко, 1870; М. Массон, 1935, с. 11, 12, 16.

¹⁵ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, л. 10775, л. 10, 10776, л. 10.

В настоящее время к северу от Баландчакры, на всем протяжении дороги Баландчакыр-Хаваст, по крайней мере до средневековой тепа Мазарбаба в кишлаке Чангул (далее новоосваиваемые земли) в 14 км южнее Хаваста, прослеживаются следы древних каналов в виде неглубоких естественных саев. Сам Шахристансай у кишлака Юкори Сармыч поворачивает на восток и, обогащаясь за счет родников указанного кишлака и кишлака Паши, орошает земли кишлаков Сармыч и Искандар, хотя и в ограниченном количестве. В 1904 г. водные ресурсы реки в этом районе исчислялись в 5,93 фут³/сек (0,17 м³/сек), а вместе с двумя местными родниками с дебитом 2,92 фут³/сек (0,082 м³/сек) составляли всего 0,25 м³/сек. Этой водой пользовались по 20-дневной очередности: 16 дней получал Сармыч и 4 дня Искандар.¹⁶ И, наконец, отметим, что к 1910 г. общая длина каналов в Шахристанской волости, т. е. в пределах бассейна Шахристансай, которые орошали 4115 десятин земли, составляла 87 верст. Контроль за водой осуществляли два мираба, труд которых вознаграждался натурой по соглашению (Пален, 1910, с. XXXVI).

Дальше к востоку Шахристансай, обогнув кишлак Джуилангар с севера, сливается с Ниджканисаем. Последний формируется западнее Ура-Тюбе из мелких саев в районе, богатом памятниками, под общим названием Обиджомакская группа. До кишлака Ниджкани сай проходит по узкому ущелью между предгорными холмами, а севернее выходит в Голодную степь.

Южнее указанного кишлака, на левом западном берегу, начинались два древних канала. Их следы сохранились на склоне холма длиной до 4 км, ширина следа до 1,8 м. Они давно заброшены.

На правом берегу сохранились три головные части одного канала, две из них (нижние по течению) заброшены, третья, как и сам канал, действует поныне. Канал после отделения поднимается на склон холма по восточной стороне кишлака и идет на север. Длина его около 7 км. Севернее кишлака по выходе на равнину он исчезает под современным садом. На этом месте посредине широкого древнего русла течет современный узкий арык, обсаженный с обеих сторон деревьями. При чем они были посажены (лет 200 тому назад) на самом ложе древнего канала.

¹⁶ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10774, л. 10.

В кишлаке Ниджани, во дворе школы, стоит тепа, срезанная со всех сторон, высотой до 10 м. Подъемный материал в основном X-XI вв. В 2 км севернее Ниджани на правом берегу сая расположен квадратный холм 40 x 40 м при высоте 2-2,5 м под названием Гортета. Подъемного материала он не имеет.

Дальше на север сай течет по сильно углубленному руслу (глубиной до 12 м). В 14 км севернее кишлака на его правом берегу возвышается раннесредневековый холм (судя по подъемному материалу) Актепа размерами: север-юг около 80 м, запад-восток около 45 м при высоте 12-13 м. По западной стороне её — три следа древних каналов глубиной до 1 м, шириной 1,8-2,5 м. Но они сохранились только небольшими участками (поле засеивается), начала их исчезли. Чуть севернее тепа, на левом берегу сая, расположены остатки заброшенного кишлака Чангоул, который в начале нашего века орошался только водами ключей Юсуф Хамадана дебитом 1,27 фут³/сек (около 0,034 м³/сек). Четыре хозяйства пользовались водой суточной очередностью.¹⁷ Сай к этому времени не орошал эти места. Проходя у подножия Каратепы (на правом берегу, в 19 км южнее Хаваста), он теряется под ныне осваиваемыми землями. На северо-восточной окраине кишлака Хаваст расположено крупное средневековое городище. К нему с юга подходит крупный канал шириной до 12 м, глубиной около 2 м, превращаясь в ров вокруг городища. Где этот канал брал начало — неизвестно.

Наконец, нами были замечены следы пяти каналов, подходящих с юго-запада к другому крупному городищу в 3 км западнее станицы Обручево. Один из них, проходя под железной дорогой, уходит в северном направлении. Ширина его до 15 м поверху, а самого ложа — до 2,5 м, глубина 1,8-2,5 м.

Таким образом, даже беглый обзор убеждает нас в несомненном существовании в Голодной степи древнего орошения. Естественно, более подробное археологическое обследование степи дало бы ценные сведения в этом отношении. Это тем более необходимо, так как интенсивный процесс освоения Голодной степи в наши дни (как в таджикской, так и узбекской частях) ведет к безвозвратному исчезновению многих памятников древней ирригации.

¹⁷ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10771, л. 10.

Бассейн Каттасай (уратюбинского)

К востоку от Шахристанской котловины, схватывая значительную территорию, простирается Уратюбинское наклонное плоскогорье. Наиболее низкая часть его (на границе с Голодной степью) лежит на высоте около 400 м над ур. м. Постепенно поднимаясь к югу, у подножия Туркестанского хребта, оно достигает высоты до 1500 м. Поверхность плоскогорья в основном холмистая.

Холмы-адыры, пролегая рядами, тянутся в большинстве случаев в северном направлении, между ними лежат площади со сравнительно ровной поверхностью. Южнее подножия гор прорезаны множеством узких глубоких ущелий различной протяженности, образованных горными потоками. Поверхность плоскогорья состоит из лесса (в основном холмы), под которым скрыты толщи конгломератов. В климатическом отношении район мало чем отличается от шахристанской котловины. Годовое количество осадков в среднем около 400 мм с несколько превышающим количеством в предгорьях.

Со склонов гор, в южной части района, берут начало множество речек, которые формируют две реки — Каттасай и Басмандасай, орошавшие земли таких рустанов Уструшаны, как Бискар и Фагкат.

Каттасай образуется слиянием нескольких речек, берущих начало со склонов Туркестанского хребта в пространстве между Шахристаном и современным поселком Калининабад. Самая западная из них — Кенкульсай начинается в 16–18 км к юго-востоку от Шахристана. Проходя по узкому ущелью, выходит на равнину, около современного кишлака Кенкуль. Водные запасы ее теперь очень ограничены и указанный кишлак испытывает недостаток в воде. По документу 1905 г. воды сая исчислялись 4,3 фут³/сек (0,1 м³/сек) и вода распределялась (не указано, между какими кишлаками) 16-дневной очередью, один день из которых принадлежал Кенкулю.¹⁸

По выходе из ущелья сая, разветвляясь на множество рукавов, постепенно исчезает. Севернее кишлака по правому (восточному) берегу сая прослеживаются остатки пяти каналов, ни один из которых ныне не используется. Но по рассказам, лет 30 тому назад по ним

¹⁸ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10858, л. 14.

еще шла вода. Никаких памятников, могущих быть ориентиром во времени для этих каналов, поблизости нет. Единственный памятник Хамматепе, расположенный в 2,5 км к северо-востоку от кишлака, подъемного материала не имеет.

В 6 км северо-западнее этого места дорогу Шахристан — Калининабад пересекают сухие русла двух древних каналов. Одно из них полукруглого сечения, заросшее дерном, имеет ширину 2,2 м поверху и глубину 0,6 м. Русло прослеживается на участке протяженностью 2,6 км. Другой след, в виде естественного неглубокого сая, шириной до 2 м проходит в 200 м восточнее первого. В 2,8 км восточнее места пересечения последнего с дорогой, по южной стороне от нее стоит безымянная тепа диаметром 23 м и высотой 2,8 м. Хотя она тоже не имеет подъемного материала, но по аналогии с подобными холмами, она, видимо, относится к средневековью.

Еще северо-западнее дорогу Шахристан — Ура-Тюбе (в 1,3; 2,5; 4 км севернее развилки дороги на Паши) пересекают следы трех каналов, орошавших площади между кишлаками Паши — Карасакал — Кенкуль. Сохранились они на различную длину. Все три следа покрыты дерном. Ширина их от 1,2 до 2,6, глубина до 0,7 м. Начальные участки их не сохранились, но так как другого водного источника здесь нет, то естественно предположить, что все они брали начало из Кенкульсая. Это подтверждает и их ориентация: все они тянутся в северо-западном направлении и, если их продолжить мысленно на юго-восток, неизбежно сомкнутся с Кенкульсаем.

Следующая речка — Кунджаксай проходит восточнее Кенкульсая. Начинается на склонах из мелких ручьев, которые в районе кишлака Навабад сливаются в единое русло. Сам кишлак расположен в узком ущелье, и площади орошения ограничены. На северной окраине его на левом (западном) берегу возвышается средневековая тепа с цитаделью в северной части. Холм ныне занят кладбищем, отчего носит название Тепаймазор. Дальше сай, проходя по узким ущельям, около кишлака Кунджак выходит на равнину. По данным 1904 г., речка здесь имела дебит 9,11 фут³/сек (0,255 м³/сек). Вода распределялась между кишлаками Кунджак, Обкарчигай, Карасакал 15-дневной очередностью, из которых три дня и две ночи принадлежали первому.¹⁹ В 350 м к юго-востоку

¹⁹ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, л. 10810, л. 13.

от кишлака стоит холм Садьктепа размерами: север-юг около 80, запад-восток около 45 м, высота до 8 м. Подъемного материала нет. Южнее этого холма от сая отделяются три следа древних каналов, два из которых проходят к востоку от тепа по склону холмов, а третий, подойдя с запада к тепа, уходит на север. Каналы заброшены, следы их мало заметны.

В 200 м к северо-западу от тепа на правом берегу берет начало более крупный древний канал. Первоначальная его головная часть заброшена, в настоящем голова канала находится в 100 м выше старой. До выхода на равнину канал идет по береговому склону. На этом участке левая (западная) сторона его укреплена искусственной насыпью. Ширина ложа канала 6-7, глубина 2,5 м. В 1,5-2 км севернее канал разветвляется на пять арыков. Три из них восточные, в 3 км севернее от места отделения, углубляясь до галечника и приняв вид естественного сая, доходят до современного Каттасайского водохранилища восточнее кишлака Карасакал; два западных арыка постепенно исчезают.

Севернее Кунджака с правого берега сая брали начало еще два канала, которые в 4 км севернее от начала разветвляются на множество (около 8) арыков. Ширина каналов до 7 м поверху, глубина до 0,6-0,8 м. Три арыка, отделившись от каналов, доходят до водохранилища западнее кишлака Карасакал. В окрестностях этого кишлака они образуют глубокие овраги. Делили воду 15-дневной очередностью: 5 дней получал Обкарчигай, 9 ночей - Карасакад. Орошение было "крайне недостаточным".²⁰

Между Кунджаком и Карасакалом (12 км) находятся два холма. Первый из них располагался (в 1972 г. снесен) в 3 км севернее Кунджака, круглый в плане (отчего и название Юмалактепа) диаметром около 60, высотой до 6 м. Тепа расположена между руслом сая и одним из левобережных каналов. Второй холм под названием Актепа находится примерно в 2 км к северо-западу от Юмалактепа. Оба, судя по редким фрагментам керамических сосудов, раннесредневекового происхождения с последующим обживанием в X-XII вв.

Третья речка, относящаяся к бассейну Каттасай, Дальян (Шаршарасай) протекает в 2 км восточнее Куджаксая и имеет ныне дебит около 0,4 м³/сек. Начинается она в 10-14 км южнее

²⁰ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10811, л. 8; д. 10812, л. 12.

современного поселка Верхний Дальян. В ее верховьях, в кишлаке Ходжаи Софро (4,5 км южнее Верхнего Дальяна), нами зафиксировано две крупных и две более мелких тепа. Речка выходит на равнину у поселка Верхний Дальян и в районе Нижнего Дальяна (9-10 км) сливается в водохранилище.

Уже по выходе на равнину, южнее Верхнего Дальяна, с левого берега сая берут начало два канала с мелкими отводами. В начале одного из таких отводов восточного канала возвышаются две тепа. Они подробно не обследованы. Дальше на север каналы продолжают уже в виде естественного сая шириной до 8 м, а отводы Восточного канала выходят на склон холмов, чтобы оросить плоскую поверхность возвышенностей. Отводы же западного канала идут на север по низине. На них в 3 и 6 км севернее Верхнего Дальяна стоят две небольших тепа без подъемного материала.

Само русло сая по выходе на равнину огибает Верхний Дальян с восточной стороны. Здесь напротив поселка, на правом берегу, на холмистой возвышенности расположен комплекс из трех тепа, носящих название Тепаи Кофирон. У подножия этих холмов проходят следы двух правобережных каналов. Поднимаясь по склону, они выходят на поверхность террасы севернее комплекса.

Комплекс состоит из центрального холма, круглого в плане, диаметром 45, высотой 8-11 м. К югу от него лежит возвышенность по линии север-запад-юг-восток протяженностью около 80 и шириной до 50 м. Высота её от поверхности до 5 м. К северо-востоку от центрального холма в 130 м расположен другой холм, по площади превышающий центральный. На поверхности всех трех холмов имеется подъемный материал: фрагмент кружки с ручкой, стенки сосудов и пряслице. Поливная керамика отсутствует.

С целью уточнения времени обживания тепа и функционирования каналов на центральном холме был заложен шурф размером 2х2 м. Шурф показал, что обжитая толща холма идет вниз лишь до 3 м, ниже — естественный лесс. С самого начала до конца УШ яруса весь северо-западный угол шурфа занят ямой. В конце П и Ш яруса южная половина западной стенки шурфа и южная стенка совпали с поверхностью пахсовой стены (юго-западный угол помещения). Стена весьма невзрачная, пахсовые блоки высотой 70, шириной 35-40 см сохранились плохо и только в один ряд, с небольшими кусками верхнего ряда. Ниже, в конце 1У и начале У яруса в юго-западном углу шурфа (я помещения) идет горизонт-

тальный ряд необработанных камней, видимо, служивших фундаментом стены. Яма в северо-западном углу шурфа, вероятно, по своему использованию двухэтапная. Верхняя половина её идет до конца У яруса и ее стенки не совпадают со стенкой нижней половины. Нижняя же часть грушевидной формы, вырытая в лессе, доходит до конца УШ яруса. Находки из ямы состоят в основном из венчиков и стенок хумов, кувшинов и других сосудов. Из нижней части ямы поднят фрагмент верхней половины бокала со следами красно-оранжевого ангоба. Он относится, видимо, к началу раннего средневековья. Среди находок имеется также несколько бусинок. Все находки в целом относятся к раннему средневековью.

Последняя, четвертая, речка под названием Обиборык несет свои воды на север, к Каттасая, в 5 км восточнее Дальянсая. Она берет начало на склонах гор, в местности Кизики и кишлаке Ташмазар. В 3 км южнее кишлака Обиборык она выходит на равнину. Само русло теперь сухое. Вся вода забирается каналом, идущим по левому берегу, чуть севернее Ташмазара. В кишлаке Обиборык на правом берегу, почти у русла сая, имеются родники. На одном из них построено небольшое сооружение с плоской крышей. Подобные сооружения, предназначенные для предохранения от испарения и загрязнения воды, вообще традиционны (М. Массон 1935, с. 10).

В окрестностях кишлака расположено несколько средневековых памятников. Первый из них, под названием Кала, стоит к югу от кишлака, на левом (западном) берегу сая. В плане он прямоугольный, лежит длинной стороной в северо-восточном направлении. Подъемный материал на поверхности его — только поздний. Вероятно, это поздняя крепость. Но она могла стоять на месте средневекового памятника: чуть юго-западнее от нее на площади, засеянной пшеницей, нами обнаружены фрагменты средневековой керамики, хотя никаких видимых признаков какого-либо памятника здесь нет.

Другой памятник, называемый Ишкилтепа, находится в 1,5 км к востоку от кишлака. Стоит он на высоком естественном холме. В плане круглый. Граница самого памятника с естественным холмом не различается. Подъемный материал относится как к раннему средневековью, так и к X-XI вв.

Вокруг Ишкилтепа, на равнине, имеется еще несколько мелких холмиков: один из них в 700 м юго-западнее, другой 150 м северо-западнее. Еще одна тепа находится к северу, стоит на

холмах. По западной стороне Ишкилтепа прослеживаются два следа крупных каналов, бравших начало, видимо, из сая (по правому берегу). Один из следов шириной 3-4, глубиной от 0,5 до 1,8 м примыкает к кишлаку. Другой, меньших размеров, исчезает под пашней. Начальные участки обоих давно распаханы.

По восточной стороне тепа тоже имеются следы древних каналов и их отводов, но питались они из Басмандасая (о них позже).

Все вышеописанные речки — Кенкульсай, Кунджаксай, Дальянсай, Обиборыксай, как было уже отмечено, образовывали уратюбинский Каттасай, сливаясь в единое русло в районе нынешнего водохранилища.

Кишлаки, расположенные к югу и востоку от водохранилища — Джавкандак, Нижний Дальян, Аргу, Калаибаланд, в начале нашего века питались из Дальянсая, Обиборыка и частично из Басмандасая и ключей Джавкандака. Например, в документе 1903 г. перечисляются водные ресурсы Калаибаланда:

По арыку Калача из ключей кишлака Аргу постоянный приток 0,25 фут³/сек (0,007 м³/сек).

По арыку Чарбак из Басмандасая — 0,22 фут³/сек (0,006 м³/сек).

По арыку Калаибаланд из ключей Аргу — 1,4 фут³/сек (0,039 м³/сек).

По арыку Сангистон (Сепула) из ключей кишлака Джавкандак — 0,07 фут³/сек (около 0,002 м³/сек).

По арыку Чагундак из ключей Джавкандак — 0,16 фут³/сек (0,0045 м³/сек).

По арыку Сумбулькат из сая Обиборык — 1,25 фут³/сек (0,035 м³/сек).

Всего кишлак получал 3,35 фут³/сек (0,0938 м³/сек). Этой воды хватало на орошение всего 123 десятин земли (из расчета 1 фут³ на 50 десятин), остальные 443 десятины земли орошались только в период с марта по май водой из Каттасая и снеговыми водами.²¹ А общая протяженность каналов в Дальнянской волости (от речек Куликутан, Дальянсай и Обиборык, орошавших 6425 десятин земли) составляла 59 верст (Пален, 1910, с. XXXVI).

²¹ ЦГА УзССР, ф. И.-18, оп. 1, д. 10691, л. 14.

Каналы, выведенные в пределах территории Ура-Тюбе и севернее от него, нами пока подробно не обследованы. Согласно документам в начале века город орошался и снабжался водой посредством двух крупных отводов из Каттасая — Чормахалла и Ахмадию.²²

Севернее Ура-Тюбе, в районе моста через Каттасай, по дороге Ура-Тюбе — Хаваст по левому берегу сая прослеживается канал, идущий в Ругунд. Многие участки его ныне использованы под лотковый канал.

В окрестностях Ругунда, особенно у Тепан Поин, отмечена целая сеть древних каналов и поздних арыков, ныне сухих. На руслах некоторых древних каналов видны плотины. Все каналы, конечно, в древности питались от Каттасая.

Севернее Ругунда по дороге Ура-Тюбе — Хаваст, как по восточной, так и по западной стороне, вплоть до кишлака Кошкент (17 км и 26 км от Ура-Тюбе) имеются следы каналов. Начал их теперь уже исчезли под новыми плантациями виноградника и новоосваиваемыми землями.

Дальше на север Каттасай, постепенно замирая, доходит до кишлака Кошкент. Теперь этот кишлак пользуется только водой местного родника, около которого возвышается средневековый памятник Актепа. Однако из рапорта арык-аксакала уратюбинской системы Шахова от 4 марта 1901 г. явствует, что Кошкент получал воду из Каттасая, хотя и в малом количестве.²³

Еще севернее, в освоенной теперь части Голодной степи, расположен кишлак Логенд. В конце прошлого века жители его пользовались водой двух родников. Но в связи со строительством станции Черняево (Хаваст) 1/3 воды была отведена на железную дорогу. В прошении по этому поводу жители жаловались начальнику Ходжентского уезда на недостаток воды, которой не хватало и раньше. Кроме того, они напоминали, что вода была куплена у беков 232 года тому назад (т.е. примерно в 1667 г.), на что якобы у них есть документ. Сюда же был приложен акт, составленный при участии исполняющего обязанности саватского участкового пристава, о размерах пропавших из-за недостатка воды посевов зерновых. Согласно акту, в 1899 г. погибло: пшеницы 14525

²² ЦГА УзССР. ф. И-18, оп. 1. д. 11161, л. 92.

²³ Там же, д. 11123, л. 246.

саженей из 62 912, ячменя 22 958 саженей из 91 971. В 1904 г. дебит родников равнялся: Джарбулака 4 фут³/сек (0,112 м³/сек), Юткула 0,6 фут³/сек (0,0168 м³/сек). Всего воды было 4,6 фут³/сек (0,128 м³/сек), из них станция Черняево получала 0,125 фут³/сек (0,035 м³/сек). Орошение признавалось недостаточным.²⁴

Севернее кишлака, в 7 км юго-восточнее Зафарбада, расположен средневековый холм Толпастепа. Он стоит среди хлопковых полей, и никаких следов древней ирригации вокруг него не осталось. Но интересно, что поверхность тепа (за исключением цитадели) в позднее время использовалась под огород. С этой целью сюда подводилась вода. Следы арыка, поднимающегося серпантинном вокруг холма, видны и сейчас.

В начале нашего века в Уратюбинской волости функционировали каналы общей длиной 195 верст. Распределением воды ведали 5 мирабов, получавших вознаграждение натурой. Площадь орошаемых земель равнялась 6239 десятинам (Пален, 1910, с. XXXVП).

Бассейн Басмандасай

Басмандасай, носящий название в среднем течении Даханаксай, а в низовьях Ширинсай, являлся одним из крупных источников древней ирригации Уструшаны. Он берет начало в районе перевала Оббурдон в месте слияния рек Арглы, Тагоб, Равут, Тангистон и Куль. По источнику питания Басмандасай относится к снеговым, и имеет протяженность около 100 км. Воды его в древности доходили до Сырдарьи, севернее Курката. В прошлом он орошал значительные площади почти на всем своем протяжении около 80-90 км — от села Аучи до района Ширин-Куркат включительно. В отличие от некоторых рек Уструшаны, орошавших площади в основном в своих низовьях, Басмандасай протекает, начиная от современного селения Калининабад до Курката, свыше 50 км, в большей части по наклонной предгорной равнине, где расположены большие участки, удобные для орошения.

²⁴ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9273, л. 1,6; л. 10769, л. 10.

В верховьях сая, в долине, образованной рекой, расположено современное селение Аучи. К югу от Аучи на западном берегу сая находится средневековый памятник Калаимуг, а к северо-востоку от него, тоже на левом берегу, небольшая тепа, диаметром около 30 м и высотой 1,5–2 м. Выше Калаимуга у подножия гор тянется след заброшенного древнего канала, бравшего начало на левом берегу. Чуть севернее памятника след канала исчезает. Длина сохранившегося участка его около 0,8 км. Дальше к северу, по обоим берегам сая, на склонах гор имеются следы древних каналов шириной до 1,2 м, протяженностью до 1,5 км. Они уже заброшены. Ныне орошаемые площади получают воду из каналов и арыков, проведенных в более поздние времена. Сам кишлак, лежащий на высоте свыше 2000 м над ур. м. был обеспечен водой в изобилии.

Кроме того, в верховьях сая, на месте слияния Тангистона и Куля, "вода собиралась в бассейн и затем распределялась на поля".²⁵ К сожалению, остатки этого водохранилища, если они сохранились, нами пока не осмотрены.

В 5 км севернее от Аучи, ниже по течению сая, с востока к нему несет свои воды Угуксай, орошавший в древности (и сейчас) небольшие площади этой долины. Угуксай формируется слиянием двух мелких ручьев — Тагоба и Равута.

Еще до слияния их вместе из ручья Тагоб, идущего с юго-востока, берут начало несколько каналов. Первый из них, левобережный, начинается в 2–3 км юго-восточнее места слияния и идет по склону горы (рис. 9). Затем, обогнув склон, поворачивается на запад и выходит на орошаемые площади кишлака. Другой, правобережный, канал, начинаясь приблизительно там же, где и первый, по склону горы доходит почти до слияния Угуксая в Басмандасай. Оба канала функционируют в настоящее время. На левом берегу Равутсая имеется след канала, подводившего воду на маленькую террасу на склоне.

На месте слияния Равута и Тагоба, на северном (правом) берегу первого, на склоне имеется терраса по названию Кифтина-моэгох. На поверхности ее много фрагментов керамики X–XII вв.

Дальше, у слияния Угуксая с Басмандасаем, на левом берегу первого расположен холм, называемый местным населением

Тепайтуда, вытянутый длинной стороной по линии север-юг, с главным холмом в южной части. Размеры его 60х30 м. Высота около 8-9 м. По форме и подъемному материалу тепа является типичным раннесредневековым замком.

После Угука Басманг-сай проходит через ряд ущелий и, не доходя 13 км до Калининабада, дает начало двум каналам. Первый идет по левому берегу и направляется к Янгиарыку, другой — по правому берегу и идет к селению Басманда.

Левый берег Басмандасая. Канал, снабжавший водой селения Янгиарык и Калининабад, расположенные на левом берегу сая, берет начало в 13 км южнее от них. Он действует поныне, хотя после постройки нового бетонного канала роль его сейчас не столь значительна. Примерно 7-8 км он идет вхолостую по склонам гор, высота его от подошвы местами доходит до 35 м. Повторяя линии рельефа, он имеет очень извилистую конфигурацию в плане. Во многих местах он проведен по каменным скалам, в силу чего его правый берег искусственно поднят дерновой стенкой (чим) и местами укреплен каменной кладкой, в некоторых случаях вода шла по деревянным желобам. Кроме того, в двух местах он резко снижается (почти вертикально) и продолжение его оказывается на 3-4 м ниже предыдущей линии. Произошло ли это потому, что трудно было долбить каменные скалы, препятствующие проводить первоначальную линию, или строители взяли трассу немного выше чем нужно, сказать трудно.

Во всяком случае провести подобный канал протяженностью 13 км было делом весьма сложным. Строителям приходилось делать большие круги, когда канал на склоне отходил от берега до 300 м, и крутые зигзаги, обходя громадные каменные глыбы. В некоторых случаях канал буквально висит над головой у берега. Тем не менее результат такой трудоемкой работы был успешным — канал несет воду поныне. У Янгиарыка, который расположен у выхода Басмандасая, канал выходит на равнину. В начале XX в. этот канал доставлял Янгиарыку $1,5 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,042 \text{ м}^3/\text{сек}$) воды. Однако, согласно документу, канал требовал ежегодных и многократных основательных ремонтов.²⁶

В северной части Янгиарыка имеются следы очень крупного канала шириной до 25 м, глубиной 2,5-3 м. Остатки его прослеживаются на протяжении 350 м. Значительная часть его ныне

²⁶ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10783.

занята постройками и кладбищем. По всей вероятности, он брал начало в районе Янгиарыка, а занятый постройками участок был его головной частью. Кроме того, он, очевидно, являлся головой не одного, а нескольких каналов. Дело в том, что северо-западнее от сохранившейся части этого канала прослеживаются два русла (ныне сухих) древних отводов шириной 1,8–2, глубиной 0,5 м. Они идут в северо-западном направлении и через 2,5 км исчезают под пашней. Более удобного места, чем русло широкого канала, где могли бы начинаться эти отводы, при осмотре мы не обнаружили.

Севернее этого места, между Янгиарыком и Калининабадом, на отвесном берегу сая отмечены следы заброшенного древнего кариза и канала, идущего к нему. Начало канала не сохранилось, а выход на поверхность равнины наблюдается небольшими участками, так как в более позднее время его русло использовалось другим каналом, ныне тоже заброшенным. В настоящее время для вывода воды для всей левобережной части сая используется один бетонный канал. Именно заброшенный канал, который нес 7 фут³/сек (0,2 м³/сек) воды, и снабжал, вероятно кишлак Ходжа. Пользовались водой без очереди.

В документе отмечается, что арык Ходжа начинается в одной версте выше кишлака и на протяжении 50–60 саженей идет каризом.²⁷ Первоначальную форму кариза теперь трудно установить. Почти все сохранившиеся участки его обвалились, местами высота доходит до 2,5 м, ширина его 1,5 м. Горизонтальные очистительные колодцы тоже потеряли первоначальный облик и сейчас представляют бесформенные отверстия диаметром около 0,8 м. В 150 м западнее берега сая (и канала), на восточной стороне молодого сада, обнаружены следы другого кариза с вертикальными колодцами. Этот подземный канал идет в северо-западном направлении. От него сохранились четыре колодца. Глубина одного из них, на дне которого в юго-восточной и северо-западной сторонах наблюдается след подземного канала, равна 7 м. Остальные колодцы засыпаны. Диаметр их 1,5 м. Судя по глубине измеренного колодца, подземный канал лежит примерно на уровне канала, идущего по склону берега сая, но признаков входа в него нет, поэтому трудно судить, где он брал начало и куда выводил воду.

²⁷ ЦГА УэССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10784, л. 8.

В километре южнее Калининабада на отвесном берегу сая после обвала обнажились еще два вертикальных колодца глубиной около 4,5 м. Диаметр их определить трудно, так как след колодцев меньше четверти их окружности. Дно их сейчас на 0,7 м выше уровня канала, идущего по склону берега. Оба колодца забиты доверху. На дне их небольшое скопление керамики X-XII вв. Последний факт говорит о том, что к этому времени кариз уже не действовал и что он очень древний.

О наличии развитой системы каризов по левому берегу говорят и легенды, бытующие среди населения Калининабада, и некоторые факты. Так, лет 10 назад, на засеянной люцерной полянке, севернее упомянутого сада, вода уходила вниз и примерно через 1,5 км выходила наружу около почтовой конторы Калининабада. К этой полянке примыкает площадка с раннесредневековой керамикой. Возможно, здесь стояла тепа.

По одной из легенд, в старину подземные каналы доходили до Шахристана. Другая легенда гласит, что когда Хсджакишлак (Калининабад) и Калаи Дуст (напротив, на правом берегу) враждовали, жители последнего однажды решили лишить жителей Хсджакишлака воды. Однако они никак не могли обнаружить входы каризов. Тогда они пошли на хитрость: пустили по речке соломинку, которая вошла в кариз и вышла на поверхность в Хсджакишлаке.

Посредине вышеупомянутого сада проходит русло еще одного древнего канала. Оно тоже идет в северо-западном направлении и проходит по западной стороне Калининабада. Ширина его 4х4,5, глубина 0,5-0,9 м. В пределах сада, на западном берегу канала, имеются следы обжигательных печей: сильно обожженная земная поверхность и куски шлака. При попытке разрезать берег с целью изучения оказалось, что от печей действительно остались только следы. Сразу же под ними идет гравий.

К северу и северо-западу от села Калининабад нами прослежены несколько русел древних каналов. Первый из них идет на запад и, прерываясь, доходит до вышеописанной тепы Ишкил (к востоку от Обиборыка). Многие его участки разрушены пашней. Ширина его местами до 2, глубина 0,5-0,7 м.

Другое русло, почти параллельное первому, не доходя до Ишкилтепы, разветвляется на 3 ствода, которые в свою очередь восточнее Ишкилтепы расходятся на более мелкие отводы. Некоторые из них используются и сейчас для водоснабжения селений Обиборык и Калача, но питаются от другого, нижеописываемого канала.

Третий канал, Джуибука, идет с юга (но ныне питается от лоткового канала) и около селения Шохон поворачивает на запад, снабжая до сих пор селения Шохон, Калаиходжа, Калача, Обиборык. По рассказам, канал получил название за свою мощность. По другим сведениям, во время его постройки был зарезан крупный бык. Согласно документу 1904 г., канал нес $6,44 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,18 \text{ м}^3/\text{сек}$) воды. Его водой пользовались вышеуказанные селения и еще Дальян, отчего у него есть и другое название — Дальянарыйк. Цикл очередности равнялся 20, 75 дням, из них 10 дней получал Калаиходжа.²⁸ Кстати, на этой почве между селениями Калаиходжа, Калача, Дальян, с одной стороны, и Калаишохон — с другой в 1901 г. возник спор, дошедший до военного губернатора Самаркандской области: вышеуказанные три селения самовольно лишены воды Калаишохон, которому по установленному обычаю полагалось $1 \frac{3}{4}$ суток из 18. Посланный на место для разбирательства дела ирригационный техник Бабалянц называет Джуибука "Дальянарыйком". Но уратюбинский пристав штабс-капитан Рукин в своем ответе на запрос исполняющего обязанности начальника Ходжентского уезда штабс-капитана Скварского обвиняет Бабалянца в неточности и пишет, что Джуибука называется "арыйком Калаиходжа", а под названием "Дальянарыйк" существует другой.²⁹

Как видно, в сторону Дальян вода шла не только по каналу Джуибука, но и еще по какому-то руслу. Кроме того, факт использования воды первого арыка тремя селениями, куда идут следы нескольких каналов, говорит о том, что к этому времени древние русла уже не использовались и жители построили новый канал. Местные жители утверждают, что Джуибука был проведен 200 лет назад (к этому же времени относят и основание селений Калаишохон, Калаиходжа, Калача и раньше — 300 лет назад — Ходжаикишлака).

Западнее селения Калаиходжа под руслом канала Джуибука проходит след древнего канала, идущий с юга на северо-запад. Не доходя до деревни Калининабад — Шахристан, он раздваивается. До этого места ширина его 5,5, глубина до 1 м. После разветвления оба отвода в свою очередь раздваиваются. Теперь все четыре русла принимают облик естественного сая с каменистым дном и отвесными берегами глубиной до 1,4 м.

²⁸ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10815, л. 12.

²⁹ Там же, д. 9304, л. 3, 5, 6.

В 5 км северо-западнее Калаиходжа на гребне холма возвышается Кук (Кукай) тепа. Диаметр его около 60, высота до 15 м. Главный холм на южной стороне. Северная сторона метров на восемь ниже глиняного холма. Среди подъемного материала имеются фрагменты керамики как раннесредневековья, так и X-XII вв.

Вышеописанные отводы направляются к этой тепе и проходят: два по западной и два по восточной стороне. Они доходят до холмов, где расположено селение Калаибаланд, южнее Ура-Тюбе. С юга к селению Калаишохон, расположенному восточнее Калаиходжа, по восточной стороне селения подходит канал. В километре южнее, на правом берегу, нами отмечено скопление керамики X-XII вв. Но видимых возвышенностей поблизости нет. Северо-западнее селения канал разделяется на два отвода. Левый, с многочисленными мелкими ответвлениями, в 5 км севернее присоединяется к системе других каналов. Правый, в виде глубокого сая, прорезав два русла древних каналов, выходит к дороге Калининабад - Ура-Тюб. В этом районе, разветвившись на три рукава, он продолжается до селения Чорбог: один рукав идет по западной стороне дороги, два - по восточной.

В окрестностях Чорбога к западному рукаву присоединяются еще три канала, которые он прорезал около Калининабада. Эти каналы брали начало на левом берегу Басмандасая, в километре севернее Калининабада. Чуть западнее головных частей каналов возвышается тепа по названию Тудай Чилиска с подъемным материалом раннесредневековья и X-XII вв.

След первого, вероятно наиболее древнего канала, сохранился у выхода сая на поверхность равнины, на высоте около 5 м от уровня ложа сая. От сая он уходит в северо-западном направлении. В 40 м к западу от берега разрушен дорогой Калининабад-Ура-Тюбе, затем лотковым каналом. Ширина ложа у берега сая около 8 м, западнее дороги - 6-7 м при глубине до 1,5 м. Её пересекает канал, идущий из Калаишохона. Когда-то из русла последнего выводилась вода к описываемому каналу, следы видны и сейчас.

Параллельно вышеописанному из левого берега брали начало еще два крупных канала до 18 м шириной в начале. Они поднимаются постепенно с уровня ложа сая. Их головное сооружение включало редко встречающуюся в условиях Уструшаны дамбу, остатки которой сохранились поныне. Теперешние ее размеры:

длина около 40-45 м, ширина у основания 15-17 и высота 3,5-5 м. Она расположена в виде полукруга, выпуклой стороной против течения (на юг). Каналы, имеющие в начале ширину до 18 м, по мере удаления от берега сужаются до 5-6 м при средней глубине 1,2-1,5 м. Форма их профиля — плавно округленная трапеция без береговых валов (рис. 5, д, е).

Примерно 1,5 км к северо-западу от берега на расстоянии 100-180 м каналы идут параллельно, затем северный из них разветвляется на два отвода: правый, основной, направляется на север, а левый соединяется с южным каналом. С места разделения канал, сильно разветвляясь, образует настолько сложную сеть, что описать все отводы невозможно. Наиболее крупные из них нанесены на план (рис. 10). В таком виде, отделяя множество мелких отводов, которые в свою очередь объединены промежуточными арыками, канал достигает местности, отстоящей на 3,5 км к северо-западу от Калининабада. Здесь канал опять разделяется на два крупных отвода, которые расходятся на расстояние до 400 м, чтобы вновь соединиться вместе в 0,5 км к северо-западу от этого места (рис. 5, к). На месте соединения каналов ныне стоит тепа небольших размеров, зафиксированная нами под номером 4. Длинной стороной она ориентирована по линии север-юг. Ширина ее 12, длина около 32 м, высота главного холмика на южной стороне 2,2 м, а площадка с северной стороны возвышается на 0,55-0,60 м от окружающей поверхности. На поверхности тепа подъемный материал отсутствует. В 60 км южнее от тепа дежит площадка, бывшая некогда прямоугольной, а теперь со резанным юго-западным углом. Она ориентирована по линии север-юг. Длина ее около 90, ширина около 20 м. Высота над окружающей поверхностью не более 1,5 м. Поверхность ровная, на ней имеются фрагменты керамики, весьма невыразительные, видимо X-XII вв.

По юго-восточному углу, восточной стороне и северо-восточному углу площадки проходит ров шириной 7-8, глубиной до 1,5 м. Учитывая важность месторасположения тепа-4, на ней решено было заложить шурф с целью получения сведений относительно времени функционирования вышеописанных каналов.

Шурф 3 размером 1,5x1,5 м был заложен в юго-западной четверти южного холмика тепа. Он содержал слои обживания в виде зольников, угольков и пола толщиной около 6 см, лежащего

прямо на гравии, на глубине 1,8 м. Однако шурф не дал никакого керамического или иного материала, могущего служить основанием для датировки тепа и тем самым каналов.

Дальше на север от тепа-4 каналы продолжают, отделяя многочисленные отводы. В 300 м северо-западнее тепа к системе этих каналов присоединяется один из отводов канала, идущего от Калаишохона. Необходимо отметить, что целый ряд отводов и каналов в этом районе, смыв лёссовый покров поверхности, углубились до галечника и приняли облик естественных саев.

После присоединения указанного канала другой системы одно из главных русел удаляется на северо-запад. По пути он, снова объединяясь и расходясь с другими отводами, образует следующий узел сложной оросительной сети. В середине этого узла, в 700 м к северо-западу от тепа-4, расположен другой холм, называемый Бокибойтепа. По виду и размерам он совершенно сходен с тепа-4. Он тоже ориентирован длинной стороной по линии север-юг, имеет главный холм на южной стороне. Длина тепа 33, ширина 16, высота 2,7 м. Высота площадки с северной стороны 0,65 м. Как на поверхности, так и в окрестностях Бокибойтепа имеется подъемный материал и в довольно значительном количестве.

Расположенная в таком "стратегическом" положении тепа не могла не привлечь внимания, и было решено здесь тоже заложить шурф.

Шурф 4 размером 1,5х2 м был заложен примерно в середине самой тепа (рис. 11). С первого же яруса южная стенка шурфа прорезала пахсовую стену, выступающую к северу на 0,6 м. Размеры пахсовых блоков в разрезе не поддаются измерению. В начале III яруса по всей площади шурфа лежит слой пола толщиной 6-8 см со следами очага в юго-западной части. С этого же уровня под полом пахсовая стена в южной стороне сменяется стеной из сырцового кирпича. Размеры сырца в срезе: длина 48-50, толщина 10-12 см. Стена продолжается до середины VI яруса, в конце которого площадь пола толщиной до 8 см венчает глубину шурфа, так как лежит прямо на гравии. Стена не доходит до пола на 22-25 см, видимо, была разрушена. Остальной объем шурфа занимают обломки строительного материала (I-III ярусы), рыхлое заполнение со слоями зольника и углей, куски кирпичей и пахсы (IV-VI ярусы).

Тепа обживалась в два этапа. На первом этапе стена была сложена из сырцового кирпича. На втором — верхняя часть кирпичной стены была выровнена и наращена пахсовой стеной. Материал из слоев обоих этапов состоит из фрагментов неполивной керамики в основном У-УП (УШ?) вв. и сильно не отличается. Из этого следует, что оба этапа обживания тепа происходили в пределах одного периода — раннего средневековья.

Южнее и северо-западнее описанной тепа прослеживаемые каналы с многочисленными ответвлениями направляются на северо-запад.

Одно крупное русло севернее Бокибойтепа поворачивает на запад, с небольшим отклонением на север, и достигает района, известного среди местного населения как Галатепа, что означает в переводе скопление холмов. Местность эта находится в 6–7 км к северо-западу от Калининабада, в 2 км к северо-востоку от Куктепа и действительно изобилует большим количеством археологических памятников в виде тепа различных размеров, расположенных (все без исключения) среди густой сети древних ирригационных каналов (рис. 9).

В этом же районе происходит вторичное объединение каналов (и их отводов) двух систем, начинавшихся в различных участках Басмандасая.

Нами здесь зафиксировано около 16 тепа. Они расположены не очень далеко друг от друга, как уже было отмечено, среди густого сплетения сетей древнего орошения. Поэтому эти памятники представляют особый интерес и служат основным материалом для датировки древних ирригационных сооружений, имеющих в их зоне.

Именно эта ситуация побудила нас подвергнуть район более детальному изучению с целью выявить характер и особенности системы древнего орошения района, датировать и по возможности проследить этапы его развития. Для шурфовки были выбраны три тепа, стоящие на узловых пунктах переплетений каналов. Первая из них, зафиксированная под номером 1, расположена в 6 км к северо-западу от поселка Калининабад, в 130 м севернее современного лоткового канала, идущего к Каттасайскому водохранилищу. На западной и восточной сторонах её видны следы древних каналов, утративших первоначальную форму. Теперь они приняли облик естественного сая с каменистым ложем, с поздними арыками посредине, с обрывистыми почти вертикально-отвесными берегами (рис. 5, ж).

Тепа имеет в плане форму почти квадрата, без юго-западного угла. Размеры ее 55х55 м. На поверхности выделяются две несколько возвышенные площадки: одна в западной части размерами 12х15 м, высотой от общего основания тепа 2,2 м; другая занимает северо-восточный угол, размеры ее 22х24, высота 2,5 м. К северо-востоку она постепенно понижается до общего основания тепа. Остальная часть поверхности более или менее ровная, с некоторыми понижениями в северо-западной и юго-восточной частях.

На поверхности имеется подъемный материал — фрагменты неполивной и поливной керамики. Кроме того, в окрестностях ее, особенно вдоль левого (западного) берега канала, проходящего по восточной стороне тепа, обнаружены многочисленные фрагменты различных сосудов, хумов, ручки от кувшинов и т.д.

Шурф 1 размером 1,5х2 м (рис. 12) был заложен на поверхности западной возвышенной площадки. Первый же ярус показал, что внизу яма. Все заполнение состояло из золы, костей и керамики. После очистки ямы на глубину 2 м ниже обнаружилась другая яма, вырытая в чистом лессе. Заполнение в основном состояло из золы, содержащей фрагменты хумов и других керамических сосудов.

После выемки содержимого яма имела форму хума с плоским дном. Глубина ее 2 м, диаметр дна 1,95-2, а входного отверстия 0,85 м. Вероятно, она была вырыта как хранилище. Керамический материал обеих ям одинаков и относится к ХП в. Среди находок имеется прекрасный светильник-чиряг со светло-голубой поливой и гранеными боковыми поверхностями. Интересно отметить, что туловище его находилось примерно в середине верхней ямы, а ручка была обнаружена на дне нижней ямы (три метра ниже). Таким образом, хотя на поверхности имеется подъемный материал, относящийся к раннему средневековью, время интенсивного обживания тепа, судя по обилию материала из шурфа, падает на ХП в. Сама тепа, по всей вероятности, является остатком неукрепленного сельского поселения.

Следующим объектом шурфовки стал холм по названию Кулупа-тепа, расположенный в 300 м к юго-востоку от тепа-1, на развилке двух каналов, идущих юго-восточнее. Основное русло глубиной 1,5-1,8 м, шириной 12-14 м проходит по восточной стороне тепа. Берега его отвесные. Ложе каменистое. Другое, глубиной 1,2-1,4 м, шириной 5-6 м, проходит по западной стороне. К нему присоеди-

ется одно из двух ответвлений канала, идущего из Калаишохона. Второе ответвление сливается с этим каналом северо-западнее, не доходя до тепа-1 (рис. 5, з). На левом берегу его, в 300 м южнее от Кулулатепа, стоит небольшой круглый холмик.

По форме и размерам Кулулатепа сходна с тепа-1, только у нее более четкие границы углов, большая высота и относительно ровная поверхность. Северо-западный угол срезан. Примерно в середине восточного края вырыт колодец, вероятно, позднего происхождения диаметром 1,5 м. Глубина его неизвестна, так как значительная часть засыпана. Размеры тепа: север-юг — 56 м, запад-восток — 45, высота до 4 м.

Шурф 5 размером 1,5х1,5 м (рис. 13) был заложен в южной части тепа примерно в середине южного края. До середины П яруса все заполнение шурфа состоит из рыхлого слоя пепельного цвета с включением фрагментов поливной керамики. С середины П до начала УП яруса северную часть шурфа занимает кирпичная стена с размерами сырца 50х25х10 см. К ней пристроена другая стена толщиной 50 см, тоже из сырца, но плохой сохранности. Все остальное пространство шурфа занято завалом кирпича и кусков пахсы. В начале УП яруса шурф кончается зольником толщиной 10-15 см. Ниже лежит галечник. Полученный из шурфа керамический материал, в основном фрагменты сосудов, относится к раннему средневековью, а поливная керамика из 1-П ярусов — к X-XI вв.

Как и тепа-1, Кулулатепа, видимо, представляет собой остатки средневекового неукрепленного сельского поселения с двумя указанными периодами обживания.

Последняя тепа-3 в этом районе, подвергнутая шурфовке, находится на расстоянии 0,5 км к западу от Кулулатепа. Она расположена между двумя отводами канала, идущего от селения Калаишохон. Один из этих отводов — основное русло — в виде широкого сая с обрывистыми берегами, каменистым ложем глубиной 1,2-1,5, шириной 8-12 м проходит по западной стороне тепа, поворачивает на север и в 300 м севернее ее, раздваиваясь на два отвода, уходит на северо-запад. По руслу канала проходит извилистая линия позднего арыка.

Русло, проходящее по восточной стороне тепа, идет на северо-восток-восток и, не доходя до тепа-1, присоединяется к системе каналов этого района. Канал имеет плавный полуовальный

профиль шириной в верхней части 4–5, глубиной до 1 м. Русло покрыто слоем дерна толщиной до 12 см – явный признак давней заброшенности (рис. 5, п). Сама тепа–3, вытянутая по линии север–юг имеет размеры 26х12, высота ее 3,5 м.

Шурф 2 размером 1,5х2 м был заложен в середине южной половины тепа (рис. 14). До середины П яруса весь объем шурфа занят твердым заполнением со структурой измельченного строительного материала, мелкого галечника и редкими фрагментами керамики. С середины П до конца У яруса северная стенка шурфа, а также до конца УП яруса южная стенка совпали с поверхностями северной и южной стен коридорообразного помещения шириной 2 м, лежащего по линии запад–восток.

Северная стена сырцовая. На ее поверхности различается только толщина кирпичей – 10 см. Ни на одном участке поверхности не читается длина сырца. С УП яруса ниже стены до конца УП яруса идет или сильно разрушенное продолжение стены или забутовка. Этот факт заставляет задуматься над тем, не была ли построена эта стена позже, чем само здание? По результатам шурфовки данный вопрос решить не представляется возможным.

Южная стена сложена из пахсовых блоков высотой 52–55 см (ширину измерить невозможно из-за множества вертикальных трещин). На верху стены над пахсовыми блоками (на 25-м сантиметре Ш яруса) лежит один ряд сырцовых кирпичей толщиной 10 см, а над ним – вертикально стоящие кирпичи такой же толщины, поставленные ребром к поверхности стены. В длину кирпичи не сохранились. Стена доходит внизу до конца УП яруса. Под стеной, по всей площади шурфа, на уровне границ УП и УШ ярусов простирается тонкий слой чистого лёсса желтого цвета толщиной до 10 см. Поверхность его служила полом.

Все пространство между стенами заполнено завалом кирпича и пахсы, содержащим в себе фрагменты керамических сосудов. Немногочисленные находки из шурфа, состоящие из фрагментов неполивной керамики, относятся в целом к раннему средневековью.

Таким образом, судя по тому, что материалы шурфов, подъемная керамика с других тепа и их окрестностей в основном относятся к раннему средневековью, можно заключить, что обследованный район подвергся интенсивному обживанию в У–УШ вв., когда появились многочисленные сельские поселения и различные строения, остатки которых в виде небольших тепа сохранились до наших дней. Именно в это время, видимо, и возникла основная часть описанных каналов, некоторые же из них были проведены или подвергнуты перестройке в X–XI вв.

Нельзя при этом не отметить поразительную гибкость схемы орошения этого района. Одна система каналов брала начало из Басмандасая, в 4-5 км севернее Калининабада (5-6 км южнее Галатепы). Но в исследованном районе обе системы объединялись, что позволяло перебрасывать воду в любой канал обеих систем, регулировать водораспределение.

Заканчивая обзор района Галатепы, отметим, что почти все описанные каналы при необходимости могут быть использованы и теперь.

По сведениям, относящимся к началу нашего века, несколько из этих каналов доставляли воду в район Чорбог-Суркат-Кенас. Один из них — Чорбогарык мы уже упоминали выше. Он нес 0,22 фут³/сек (около 0,0062 м³/сек) воды к селениям Чорбог и Калаибаланд. Кроме этого, указанный район использовал еще воды ключей Суркат общим дебитом 1,87 фут³/сек (0,052 м³/сек), из которых 0,26 фут³/сек (0,0073 м³/сек) отводилась в селение Пашкент.³⁰ Подобные ключи имелись и в селении Варсык.

Часть каналов была использована в позднее время — в конце ХУШ — начале XIX в., о чем свидетельствуют следы заброшенных садов. Один из них находится в районе Галатепы, к западу (в 600 м) от тепы-1 и носит название Йулчи-сарай (или Сулайман-рават), два других — в 8-9 км севернее Калининабада: Равати Матбобо идет по западной, а Равати Холик — по восточной стороне дороги Ура-Тюбе — Калининабад. А.П. Федченко писал: "На этом степном пространстве между Уратюбинскими холмами и главным кряжем гор находится несколько мелких поселений, но по всему видно, что в прежнее время пространство это было больше населено и обрабатываемо: повсюду видны следы заброшенных арыков и одиночные деревья" (Федченко, 1950, с. 149).

В 18-20 км севернее Калининабада Басмандасай достигает селений Итарчи-Кенас-Уртакурбан. Примерно в районе вышеописанного Рават Холика брали начало два канала. Один из них шириной до 15, глубиной до 1,8 м проходит по западной стороне средневекового памятника Актепы, в 3 км южнее селения Чорбог. Севернее холма канал поворачивает на восток и сливается в сай. Другой, шириной до 14 и глубиной от 0,8 до 1,2 м, проходит по восточной стороне памятника и, пересекая первый канал, доходит до селения Итарчи.

³⁰ ИГА В.ССР № 14-18 сп. 1. л. 10696. л. 11;

По документу 1904 г. Итарчи орошался каналом, бравшим начало около кишлака Чуянчи (его сейчас нет) и доставлявшим воду в количестве 7-8 фут³/сек (около 0,2 м³/сек). Вода использовалась в порядке очередности. Итарчи получал 11 дней из восемнадцати. Кроме того, в южной части селения имелось около 10 мелких родников, делившихся на две группы - Урта и Тагайпчак с общим дебитом 6 фут³/сек (0,17 м³/сек). Селение Кенагас, севернее Итарчи, получало воду из этих же родников и из канала Чаушкан (не указан источник его питания) и из своих нескольких ключей. Орошение было достаточным, избыток воды сбрасывался в сай. На то, что воды было достаточно, указывает и заключение ирригационного техника Милишникова по поводу заявления Х.Холмурадбоева с просьбой разрешить ему постройку мельницы. В заключении говорится, что это в ирригационном отношении неудобств не представляет.³¹

В 2-2,5 км севернее Итарчи расположено селение Уртакурбан. В восточной стороне его, на левом берегу Басмандасаю, на месте слияния с ним ключевых вод, возвышается холм, известный как Вахмтепа, или Тепасув, высотой около 18, диаметром свыше 70 м. В южной стороне его недавно вырыта пещера для отдыха, где видны часть стены и зольные слои. Тепа раннесредневековая, обжигалась еще в X-XII вв. В подъемном материале вместе с фрагментами раннесредневековой керамики имеется поливная керамика с белой глазурью и коричневыми пятнами. На поверхности тепа - небольшой мазар.

По восточной и северной сторонам тепа проходят ключевые ручьи, несущие свои воды к Басмандасаю. Пространство между Итарчи и Уртакурбаном подробно не обследовано. В начале нынешнего века Уртакурбан получал воду из того же канала, что и Итарчи, - по два дня через каждые шестнадцать в количестве 7-8 фут³/сек (0,2 м³/сек). Орошение было достаточным за счет добавочной воды из своих многочисленных родников.³²

³¹ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10785, л. 11; д. 10787, л. 10; д. 6481, л. 2.

³² Там же, д. 10786, л. 10.

В 7–8 км севернее Уртакурмана на левом берегу сая расположен крупный современный поселок, центр одноименного района – Ганчи, богатый археологическими памятниками (Смирнова, 1953б, с. 216). Древний канал, идущий к нему, начинался примерно в 4 км южнее поселка (рис. 15). Не доходя до Ганчи, он выходил на поверхность равнины, где и разбирался на орошение полей. В связи с проведением нового канала старое русло теперь заброшено. По рассказам, в некоторых участках канал проходил через каризы, но нами они не обнаружены. Севернее от начала канала есть следы кариза, не имеющего отношения к данному каналу. Кариз вследствие обвала берега не сохранился. В отрезке сая, проходящего мимо поселка, нами отмечены следы древнего кариза, сохранившегося небольшими участками (рис. 16). Они сейчас представляют собой бесформенные отверстия, весьма далекие от первоначальной формы.

В начале века Ганчи получал воду из вышеописанного канала в количестве $1/4$ кобура – $10\text{--}12 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,34 \text{ м}^3/\text{сек}$), а часть его (видимо, правобережная) – из арыка Газандарак в количестве $1/2$ кобура – $6\text{--}7 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,12 \text{ м}^3/\text{сек}$), что признавалось достаточным для Ганчи.³³

К северу от Ганчи на левом берегу сая брал начало ныне действующий канал, идущий к селению Яхтон. После выхода на равнину он, сильно извиваясь, идет до Яхтона. Между Ганчи и Яхтоном от него отделяются два рукава, представляющие собой русла древних каналов, и достигают селения Навканда в 9 км от начала рукавов. На левом берегу первого из них (проходящего южнее), недалеко от Навканда, южнее дороги Ура-Тюбе – Ленинабад, расположен холм Актепа. Диаметр его около 60–80, высота 5–6 м. Подъемный материал в основном X–XII вв. Канал в этом месте образует глубокое, до 2 м, русло шириной 5–8 м.

Юго-западнее тепа нами отмечены еще два следа каналов, идущих со стороны Ганчи, но они полностью не прослежены.

После селения Навканда описанный канал не прослеживается. Между этим селением и селением Уяс пролегают два следа каналов, но неизвестно, откуда они питались. Сам Уяс к 1903 г. орошался, притом в достаточном количестве, водой ключей Мингбулак и Ярбулак в кишлаке Баяут, получая $3 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,084 \text{ м}^3/\text{сек}$) воды.³⁴

³³ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10722, л. 9.

³⁴ Там же, д. 10731, л. 9.

Селения же Навканда, Парчаюз, Уюли питались водой канала Сарай, бравшего начало выше Ганчи и несшего $2/3$ кобура — $16 \text{ фут}^3/\text{сек}$ ($0,45 \text{ м}^3/\text{сек}$). Несмотря на большое количество воды, эти селения испытывали недостаток в ней, так как "из-за отдаленности земель от начала арыка, вода подходит неполностью" (из-за фильтрации и испарения).³⁵

Яхтон орошался водой канала, носившего название Яхтонарык. Этот канал, "протекая 9 верст, теряет значительную часть воды", почему и орошение признавалось достаточным только при очень бережном расходовании воды.³⁶

К северу и северо-западу от Яхтона имеются следы каналов, пересекающих дорогу Ленинабад-Ура-Тюбе и проходящих по восточной стороне небольшого холма Караултепа, расположенного на возвышенности к югу от Навканда. Где находились их начальные участки — неизвестно.

В 2,5 км восточнее Яхтона расположено селение Ходжа Тахир (в настоящее время называется Хуштаир). Между селениями по склону берега поднимается действующий канал, построенный, по рассказам, не очень давно. Возможно, он был возобновлен. К 1903 г. селение питалось водой канала Газ, бравшего начало выше Ганчи. Воды не хватало.³⁷

К северу от Хуштаира нами прослежены следы трех каналов с шириной русла до 9 и глубиной 0,5–1,8 м. Посредине русла двух из них пролегают поздние арыки. Каналы шли в северном направлении и орошали пространство между Навканда и Куркатом. Головные части их исчезли под пашней и не прослеживаются. Как видно из документов, левобережный канал, бравший начало выше Ганчи, в разных селениях назывался по-разному — Яхтон, Сарай и Газ. Видимо, эти названия относились к отводам, идущим к указанным селениям, а не к основному руслу.

Западнее селения Хуштаир Басмандасай поворачивает на восток, достигает селения Кизили и опять идет на север. Минув подножие городища Ширин западнее селения Куркат, он идет к Сырдарье. На этом участке тоже имеются следы крупных выводов.

³⁵ ЦГА УэССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10725, л. 9.

³⁶ Там же, д. 10726, л. 9.

³⁷ Там же, д. 10727, л. 9.

К востоку от Хуштаира сохранились следы двух каналов, но только начальные участки на склоне берега. По выходе на равнину они вснаханы. Ширина их плоских лож до 2 м.

По этому же склону ниже древних каналов лежат следы более поздних каналов. Они не выводили воду до равнины, а орошали пашады пойменной террасы. Следующий канал брал начало напротив селения Кизиля. След его на склоне сохранился на протяжении 3 км. Он выводил воду на равнину западнее Курката.

В 0,5 км южнее городища Ширин брал начало другой канал. Вскоре от начала он подходит к подошве холма, на котором стоит городище, идет по его высокому склону и, огибая городище с северной стороны, направляется на запад. По рассказам, до Октябрьской революции, он был расширен. В настоящее время заброшен. В пяти-шести местах, на склоне наблюдаются следы прорыва воды в виде глубоких оврагов.

Правый берег Басмандася. Первый после Угука канал по этому берегу, выводивший воду в селение Басманда, как и левобережный, начинался в 13 км южнее Калининабада. Он действует до сих пор. В 2 км ниже, где начинается отвесно-обрывистый берег, он проходит через кариз общей длиной около 0,5 км. Об этом каризе А.П. Федченко писал: "Самый замечательный пример такого арыка (закрытого типа. — А.Б.)... близ Ура-Тюбе, в Басмандинском ущелье, где он снабжает... поля д.Басманды, лежащий футов на тысяч выше уровня речки" (Федченко, 1873, с. 91). В тексте, видимо, допущена ошибка, так как уровень кариза над речкой выше всего на 25-30, а не на 304 м (тысяча футов = 304 м). Эта ошибка повторена и у А.Миддендорфа (Миддендорф, 1882, с. 165).

Форма каризов в разных местах различна, но в основном полуовальная сверху, расширяющаяся книзу. Ширина внизу (на уровне линии воды) от 0,9 до 1,2 м, высота до 1,2 м. Верхняя часть — "потолок" обычно сильно закомочена от светильников. Описываемое сооружение относится к типу каризов с горизонтальными очистительными отверстиями-окнами, которые у нашего канала расположены друг от друга на расстоянии 5-8 м и имеют размеры: ширина до 0,8, высота 0,6-0,7 м. Все они теперь утратили свою первоначальную форму вследствие долгой эксплуатации и мелких разрушений. В тех местах, где есть опасность обвала "внешней стены" кариза (склона горы), ниже сделаны углубления, куда поставлены большие камни в качестве подпорки.

Чуть ниже уровня этого кариза сохранились следы ещё двух каризов в виде углублений подземного канала. Население тоже утверждает, что это уже третий по счету подземный канал, пробитый в конгломератной толще горного склона после обвала двух предыдущих.³⁸

Южнее селения Басманда канал выходит на поверхность и делится на несколько мелких арыков; самый восточный из них идет по склону, восточнее селения. На одном из этих предгорных холмов, к востоку от селения, расположен средневековый памятник, носящий несколько названий: Сари Чашмаи Хурдтарак, Тепаи Тагон Исман. Площадь памятника примерно 80х90 м без особо заметных возвышений. Подъемный материал в основном раннесредневековый.

Согласно документу 1903 г., канал, "проходящий частью туннелями", нужно было постоянно подправлять, а каждые 2-3 года — капитально ремонтировать. Количество воды не поддавалось учету и из-за частых перерывов подачи ее было не всегда достаточным для орошения.³⁹ Канал, особенно подземная часть его в настоящее время ежегодно очищается в начале весны общими усилиями жителей Басманды.

В 4-5 км севернее этого селения расположено другое — Калаидуст. Когда-то к нему вода шла по каналу, поднимающемуся по береговому склону. Сейчас он не действует. Документ 1903 г. имеет в виду, очевидно, именно этот канал, который пропускал 4 фут³/сек (0,11 м³/сек) и "действовал только днем".⁴⁰

В 2-3 км севернее Калаидуста из Басмандасая брали начало два канала, которые шли в северо-восточном направлении и орошали земли между Калаидустом и селением Кучкана. Кроме них в этом пространстве проходят четыре-пять естественных небольших сухих саев, начинающихся со склонов предгорных холмов. Из этих саев тоже выведено множество поздних арыков. Вероятно, они были предназначены для использования временных вод, образующихся от таяния снегов.

Севернее, между Калаидустом и Муджнуном, в 8-9 км от первого, по правому берегу сая прослеживается множество мелких арыков, орошавших сады-раваты и заброшенных в начале нашего столетия.

³⁸ Ныне ниже кариза строится новый канал, при этом некоторые участки берега взрываются, в результате чего значительная часть древнего сооружения, видимо, разрушится.

³⁹ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10735, л. 9.

В 15 км севернее Калаидуста расположены крупные селения Муджнун и Мангыт. Район богат археологическими памятниками, в основном средневековыми тепа. Ныне они орошаются только водой ключевых источников. Вода Басмандасая сюда уже не доходит. Из-за обилия источников местность называлась "Минг булак" или "Минг бир булак" (тысяча или тысяча один источник, причем по одному из них, по преданию, текло молоко).

Из древних ирригационных сооружений в этом районе можно отметить два крупных канала, идущих из селения Кучкана в Мунджнун, расстояние между которыми около 6-7 км. Кучкана находится в 8-9 км к северо-востоку от Калининабада. На южной его окраине возвышается холм, называемый Актепа. Стоит он на месте соединения двух естественных саев, огибающих памятник с востока и запада. Тепа окружена сетью мелких поздних арыков. Диаметр ее около 70, высота 9-11 м. В 50-70 м к западу и в 400 м к юго-западу от нее находятся три небольших холмика. Подъемный материал на поверхности раннесредневековый и X-XI вв.

Каналы, идущие в Муджнун, берут начало из западного сая, в 100-150 м к северо-западу от тепа. Ширина их от 5 до 12 м поверху, глубина в зависимости от рельефа от 0,7 до 3 м. Но большей частью они идут, петляя, по балкам и лощинам, которыми изобилует здешняя холмистая местность. В Муджнуне один из каналов в виде широкого сая сливается с естественным саям Саганак, идущим с востока к Басмандасая.

На левом, южном, берегу Саганаксая напротив селения Чагат, расположенного на правом берегу, находятся две тепа. Первая, западная, по названию Караултепа, имеет размеры 50х80 и высоту до 4 м. Среди подъемного материала предметов, относящихся к более ранним периодам, чем X-XI вв., не отмечено. Другая, безымянная, тепа находится в 200 м восточнее первой. Размеры ее примерно 30х50 при высоте 2,5-3 м. Подъемного материала не имеет.

У селения Чагат на правом берегу Саганаксая в древности был канал, следы которого идут по склону сначала на запад, затем с поворотом линии холмов на север — по их склону, параллельно дороге Калининабад-Ганчи, в 350 м восточнее ее. След сохранился на протяжении около 1 км. В самом Муджнуне рассказывают, что в древности вода сюда подводилась из Басмандасая, через Кучкана.

Передают также, что в пределах Мунджнуна были обнаружены керамические водопроводные трубы-кобуры. Хотя при осмотре указанных мест последние нами не обнаружены, в словах о подводе воды из Басмандасая через Кучкана ничего сомнительного нет. Какой-то из каналов, начинавшихся у Калаидуста, мог дойти до Кучкана и подключиться к каналам, идущим в Мунджун.

Севернее Мунджнуна на правом берегу Басмандасая находятся селения Янгиарык и Газандарык, богатые археологическими и ирригационными памятниками. Примерно в 2,5 км южнее от Янгиарыка берет начало канал, идущий по склону берега до Газандарыка. По его руслу сейчас проходит новый канал. Старожилы не могут сказать что-либо определенное относительно времени постройки канала. В южной части Янгиарыка прямо на берегу сая стоит холм, носящий название Мугтепа, размером около 50х30-40 м. Ее верхняя часть сnivelирована и занята под огород. По подъемному материалу тепа относится к раннему средневековью. У подошвы ее сохранились едва заметные следы древних каналов. Современный канал проходит на 4-5 м ниже.

На юго-западной стороне тепа на уровне древних каналов сохранились следы каризов, частично служивших для проведения воды дальше на север от тепа и частично для водоснабжения самой тепа, так как некоторые отводы кариза уходят прямо под нее (рис. 17). Канал к ним подводился по каменистому склону, след его шириной до 1,6 м сохранился. Высота кариза до 1,3 м, ширина 0,95-1,05 м. Напротив Мугтепа, западнее, в русле Басмандасая сохранились следы другого кариза (рис. 18). Протяженность его около 50-70 м. Форма подземного канала близкая к эллипсу. Ширина до 1,2, высота 0,7-0,8 м. Боковые очистительные отверстия различной формы расположены очень близко друг к другу - от 0,6 до 1,3 м. Внутренние стенки кариза очень закопчены. Этот подземный канал выводил воду на пойменную террасу шириной до 300 м. Старожилы связывают постройку его с мугами.

Напротив Генчи на правом берегу нами зафиксированы очень плохо сохранившиеся следы другого древнего кариза (рис. 19). Он был предназначен для вывода воды на площади севернее Газандарака.

Примерно в 300 м от северной окраины Газандарака по правому берегу идут следы древних каналов и один действующий

канал. В сечении они небольшие — до 1,2 м шириной и до 0,6 м глубиной. Огибая по восточной стороне небольшой средневековый памятник Актепа, они идут 7—7,5 км к селению Хуштаирджар. Хуштаирджар в начале нынешнего столетия питался водой из канала Сарай, получая $1/3$ кубура воды из 8 фут³/сек (0,2 м³/сек).⁴¹

Сразу же после поворота сая на восток от Хуштаирджара до селения Кизили по правому берегу сая начинаются два крупных древних канала, следы которых сохранились только на береговом склоне. По выходе на равнину они теряются под пашней и посевами пшеницы. Орошали каналы поля, расположенные к юго-западу от Кизили.

На берегу этого участка сая зафиксировано три крупных средневековых памятника. Первый из них находится в 1—1,3 км восточнее Хуштаирджара и возвышается на крутом высоком берегу сая. Размеры его около 80х60 м. На поверхности лежат многочисленные фрагменты керамики, из которых следует, что тепа обживалась в раннем средневековье и в X—XII вв.

Другая тепа, северо-восточнее первой, с плоской поверхностью. Так как она стоит на ровном месте, для обороны вокруг нее был вырыт глубокий ров шириной до 18, глубиной до 8 м. Северной стороной она выходит к берегу сая, тоже высокого.

Третий памятник находится в 1,2 км восточнее предыдущего. Это сравнительно невысокий плоский холм, занятый очень старым мазаром. При рытье могил на поверхность было выброшено большое количество фрагментов хумов и других сосудов, а также жженные кирпичи размером 25х25х4—5 см. Некоторые могилы имеют обкладку из этих кирпичей. Выброшенный из могил материал самого разного времени — от X до XV в.

Дальше на восток по сая, не доходя до Кизили, отмечены следы пяти каналов, бравших начало с правого берега. Берег здесь размыт и следы каналов оказались на 2—5 м выше уровня ложа сая. Следы идут в селение Кизили. Кроме того, в 1—1,2 км западнее Кизили в середине сая сохранились два небольших островка с отвесными берегами высотой до 6 м. На их поверхности лежат следы каналов, направленные на правый берег сая. Когда-то сая, видимо, проходил только по северному руслу, затем вода постепенно смыла лессовый покров пойменной террасы и стала передвигаться на юг к нынешнему правому берегу и отрезала начало нескольких каналов.

Само селение Кизили к 1904 г. орошалось арыком Кизили, идущим из Кутурбулака, расположенного в 2,5 км к юго-западу от Кизили. Местность эта и сейчас так называется. Над родниками возвышается средневековый памятник Актепа. Количество воды из этих ключей определялось 6 фут³/сек (0,17 м³/сек). Остальная потребность покрывалась родниками самого Кизили. Воды было в достаточном количестве, излишек ее получал Куркат.⁴²

У селения Кизили Басмандасай поворачивает на север и доходит в этом направлении до городища Ширин. На этом участке, к северу от селения (в 25 км), на берегу сая располагаются несколько тепа небольших размеров: первая — Юмалак мазар в километре севернее Кизили; вторая — Чигмайтепа в 2 км; третья — Карабатыр в 400 м севернее второй и четвертая в 300 м севернее третьей. Все они без подъемного материала.

В этом районе отмечены следы только двух каналов протяженностью 1,5 км. Ширина их до 1 м, глубина до 0,6 м. Первый из них брал начало около Чигмайтепа и проходил по западной стороне указанной группы холмов. Второй начинался южнее первого. Он поворачивал на восток до холмов и дальше шел на север по их склонам.

Начиная от перечисленных тепа вплоть до Курката больше следов древних каналов нами не обнаружено. По свидетельству К.К. Палена, к 1910 г. Ганчинской волости общая длина каналов составляла 168 верст с площадью орошения 7299 десятин. Контроль за распределением воды осуществляли один арык-аксакал, получавший 500 руб. жалованья в год, и два мираба, получавшие доход натурой (Пален, 1910, с. XXXУП).

Бассейн Аксу

Река Аксу, орошавшая в древности земли трех рустак Уструшаны (Бискара, Минка, Шавката), рождается слиянием вод нескольких горных ручьев, стекающих со склонов Туркестанского хребта.

Первый ее приток — Дахкатсай берет начало южнее селения Ростровут, лежащего на высоте около 1800 м над ур. м., в одном из ущелий у подножия снежной вершины Пирах (4743 м). Здесь несколько мелких ручьев, сливаясь вместе, образуют небольшую речку.

⁴² ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, л. 10779, л. 9.

В трех километрах севернее селения она принимает воды другой речки, текущей из селения Ходжаметк, образованной из двух ручьев — Ровутчи и Ровутан.

На территории обоих селений имеются археологические памятники. В селении Ходжаметк таких памятников несколько. Первый из них, носящий название Тудаимазариф, расположен в середине селения и представляет собой вытянутый по линии северо-восток — юго-запад холм с неглубокой естественной пещерой на южной стороне. На поверхности холма лежат редкие мелкие фрагменты средневековой керамики. Видимо, на этом холме располагалось небольшое сооружение, по каким-то причинам не сохранившееся.

Другие памятники нами не осмотрены. Но среди названий, перечисленных нам старожилом селения Абдугаффором (70 лет), имеется несколько, заслуживающих внимания, а именно: Тудай Хисор (к юго-западу от селения), с поверхности которого якобы в 1925–1930 гг. были взяты хум и кузача; Санги эиерат, Кухна оханг, Заргарон, Чильдухтарон, Саригумбаз, расположенные к востоку и северо-востоку от селения. Он же объяснил происхождение названия селения следующим образом. В давние времена, когда здесь еще не было селения, в этих местах поселился человек, который мог излечивать от различных болезней. Через некоторое время к нему начали стекаться люди, пораженные разными недугами, в надежде поправить свое здоровье. По этой причине он получил прозвище Ходжа Умед (Надежда), которое затем в несколько трансформированном виде закрепилось за возникшим здесь селением.

Пахотные земли селения ограничены из-за отсутствия ровных площадей в гористой местности. Ирригационную систему представляют мелкие арыки, среди них выделяется один более крупный канал, берущий начало из сая Ровутан и идущий по склону горы по северной стороне селения и подводящий воду на небольшой участок севернее Ходжаметка. Длина его около 2 км. Головной участок его заброшен, но ниже к нему подключен новый канал.

В 3 км восточнее Ходжаметка находится селение Ростровут. В 0,5–0,8 км к западу от него расположена группа тепа, имеющая несколько вариантов названий — Тудай хомуш, Тудай метк, Тудай хаким, Тудай назар, Тудай гилон. Здесь на небольшой террасе у подножия холма, лежащего между двумя селениями, расположены три тепа по линии север-юг. Самая большая из них — средняя. К северо-западу от группы (в 100 м) на низине стоит еще один небольшой холмик.

По рассказам жителей, на большой тепа несколько лет назад было обнаружено захоронение в сосуде. Сосуд был разбит, а черепки и кости разбросаны. При осмотре мы действительно обнаружили фрагменты этого сосуда и несколько костей от черепной коробки.

В 1,5 км от тепа в 2-2,5 км северо-западнее селения на месте слияния рек Ростровута и Ходжаметк расположено средневековое городище Барбар, или Калаи Кофир. Оно уже известно и описано в литературе (Негматов, 1957, с. 84). Селение, так же как и Ходжаметк, не имеет больших площадей для орошения, хотя намного больше последнего.

Основные арыки, действующие сейчас, почти все берут начало в пределах территории селения. Однако по восточной стороне его сохранились следы двух каналов, бравших начало выше селения. Оба они проходят по склону. Нижний функционирует поныне. След верхнего местами сильно стерт и едва заметен, да и то только издали. Но отдельные его участки сохранились шириной до 1,5 м.

По западной стороне упомянутого уже памятника Тудан на зар на склоне холма прослеживаются полустертые следы нескольких каналов. Ни начала, ни концевые участки их не сохранились. По ориентации они направлены в сторону городища Барбар и, по всей вероятности, подводили воду этому городищу.

По данным 1904 г., Ростровут орошался несколькими арыками: Дагона Кала, Харистан и др., питавшимися из рек Чакыргаз и Башхона. Орошение было обильным, и водой пользовались без очереди.⁴³ На одном из арыков была мельница, на пуск которой получил разрешение местный житель Мулло Мухаммад Уфадоров.⁴⁴

Речки, текущие из Ростровута и Ходжаметка, как было выше отмечено, сливаются вместе около городища Барбар, образуя глубокое (до 18 м и более) русло с совершенно отвесными берегами. Начинаясь отсюда речка именуется Дахкатсай, по названию селения, расположенного в 10 км севернее Барбара (13 км от Ростровута).

К небольшому селению Хшикат, расположенному в 3 км юго-западнее Дахката, выводит воду канал, начинающийся в 2 км южнее его. Он функционирует и сейчас. Об этом канале в документе 1904 г. говорится: "Кишлак орошается арыком Пулиджай, берущим начало из Ростровутсая. От головы до выхода на берег арык

⁴³ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10796, л. 9.

⁴⁴ Там же, д. 6242, л. 4.

проведен в конгломерате и сажени 4 идет каризом. Орошение достаточное, излишек воды сбрасывается обратно в сай⁴⁵. В селении нами не отмечено какого-либо археологического памятника и по этому весьма возможно допустить, что он был построен в позднее время — в ХУП-ХУШ вв. Кариз, отмеченный в документе, ныне не существует, канал от начала до конца идет открытым руслом.

В 0,5 км ниже этого канала, тоже на левом берегу, берет начало следующий канал, идущий к селению Дахкат. По своему характеру и сложности устройства он заслуживает более подробного описания. Приблизительно 1,5 км он проходит по береговому склону (значительно ниже Хшиката) открытым руслом. Около указанного селения, где Дахкатсай поворачивает на северо-восток, он проходит через первый туннель длиной около 10 м, шириной внизу 1,2 и высотой до 1 м, прорубленный в конгломератной толще. После этого туннеля русло канала пересекает небольшой сухой сай, соединяющийся с Дахкатсаем. На этом месте русло канала раздваивается. Древнее из них, делая небольшой крюк, пересекает сай повыше (чтобы линия канала не отклонилась от заданного уровня) и тоже поворачивает на северо-восток в сторону селения Дахкат. Новый же канал переброшен через сай посредством деревянного желоба, покоящегося на трех-четырех деревянных опорах.

В новом направлении древний канал на протяжении 1,5 км проходит через систему каризов (рис. 20). Добавим, что с места поворота от канала сохранилось несколько следов, которые ясно видны на склоне. На всех открытых участках следы заметны на конгломератных откосах, а иногда даже на каменно-скалистых склонах. Местами же канал проходит по полукаризного типа углублениям. Подземные части канала (каризы) тоже не одновременны. Одна линия каризов в некоторых местах идет выше основной.

Формы и размеры основной линии каризов, в зависимости от степени сохранности, самые разнообразные — от треугольника до самой причудливой формы, напоминающей в поперечном сечении кокон. Боковые очистительные отверстия по форме и размерам тоже разные. Ширина каризов от 1 до 1,8 м, высота от 0,9 до 2,3 м. Расстояния между очистительными окнами от 1,5 до 3 м. Кариз ныне не действует. Вода к современному Дахкату подводится по открытому каналу.

Между Хшикатом и Дахкатом кроме описанного кариза в двух местах нами обнаружены остатки еще одного подземного канала с

⁴⁵ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10797, л. 10.

вертикальными колодцами (рис. 21). Ни начало, ни конца его не обнаружены и по этой причине назначение его не совсем ясно. Может быть, он снабжал водой средневековый памятник, расположенный в километре отсюда, на юго-западной окраине Дахката.

В начале нашего столетия вышеописанный кариз ремонтировался каждое лето и доставлял воду "с избытком".⁴⁶

Далее Дахката сай идет по узкому ущелью и около небольшого селения Мурьяк поворачивает в северном направлении. Около селения Зомбарич Дахкатсай присоединяет воды Андарсай, идущего с юго-востока. Этот участок сая нами не обследован, но тем не менее небезынтересно привести некоторые данные, относящиеся к 1903 г., для селения Зомбарич и Чуянчи.

К этому времени Зомбарич орошался девятью каналами: шесть из них брали начало на правом берегу Аксу, три — на левом. К правобережным относились: Кара-камар, Джингил-таш, Якка-тал, Кара-тикан, несший 0,28 фут³/сек (0,008 м³/сек) воды, Улюз с пропускной способностью 5,51 фут³/сек (0,16 м³/сек), Сумбул с мощностью 6 фут³/сек (0,17 м³/сек); к левобережным: Алма-бараз, Кизил-бараз, Чумок, по которому проходило 0,99 фут³/сек (0,03 м³/сек) воды.

Интересно также замечание о том, что "запруды головы каналов сделаны везде из гальки, которые не представляют собой проянные сооружения и при летнем половодье Аксу легко снимаются бесследно и арык несколько дней остается без воды. Вне этих случаев воды достаточно".⁴⁷

Надо полагать, что среди перечисленных каналов, несомненно, были и древние.

Следующее, расположенное ниже по течению реки, селение Чуянчи орошалось пятью каналами, "все из Аксу":⁴⁸ Тегирман, количество воды в котором было 6 фут³/сек (0,17 м³/сек), Шумрак с мощностью 9 фут³/сек (0,25 м³/сек), Джангал, Кизил-бараз, Чакил. Воды для орошения было достаточно.⁴⁹ Один из этих каналов — Кизил-бараз, видимо, был общим для Зомбарича и Чуянчи.

⁴⁶ ЦГА УзССР, ф. И-18; оп. 1, д. 10798, л. 10.

⁴⁷ Там же, д. 10754-А, л. 10.

⁴⁸ Там же, д. 10755, л. 9.

⁴⁹ Там же, д. 10755, л. 10.

Нижне селения Лангар (рис. 22) около современного селения Тагояк Аксу делится на два рукава: правый (восточный) идет под тем же названием, левый носит название Тагояксай.

Левый берег Аксу. В 7 км к югу от дороги Ленинабад — Ура-Тюбе, которая пересекает Аксу и Тагояк с востока на запад, на речной террасе, по обшим берегам сая расположены два селения — на правом берегу Лангар, на левом — Метар. Примерно в 1-1,5 км южнее Метара, на левом берегу, в середине кладбища стоит архитектурный памятник Лангарота. По преданию, рассказанному нам старожилками, здесь якобы захоронен младший брат Ахмада Ясави. Знаменитый котел с сорбка ушками в начале находился здесь и только потом, по завещанию покойного, увезен в Туркестан, в мавзолей брата.

Это же предание приписывает постройку мавзолея Лангарота Тимуру. Сообщают также, что мавзолей был перестроен и ремонтировался много раз, за исключением фундамента, заложенного Тимуром.

Ныне мавзолей, сложенный из жженого кирпича размером 23х3,5-4; 24х3,5; 25х3,5-4-5; 25х25х4,5-5 см, представляет собой квадратное в плане сооружение с пештаком, обращенным на восток, и куполом над основным сооружением. Внутри сооружения все стены оформлены неглубокими, но широкими, на всю стену, арочными нишами.

Позади, с западной стороны, к мавзолею примыкает поздняя пристройка. Снаружи над дверью прикреплена одна изразцовая поливная плитка с глубокой резьбой, с чудесным тонким орнаментом (XIV в?), но откуда она здесь и принадлежала ли она этому или предыдущему мавзолею — старожилы не знают.

Селение Метар орошается каналом, который начинаясь выше мавзолея, обогнув последний с южной стороны, направляется на север, к селению. Имеются еще несколько каналов, начинающиеся ниже мавзолея. Заброшенных каналов или их следов не прослеживается. Само название "Метар", старожилы тоже выводят от имени захороненного в мавзолее человека, которого звали Абдурахман бехтар боши. Компонент имени "бехтар" затем якобы превратился в "Мехтар" — "Метар".

Севернее этого селения, в 5-6 км, расположен Тагояк, раскинувшийся прямо в широкой русловой долине Тагояксай, который давно уже прекратил свое существование, передав все функции речки правому рукаву Аксу. Долина ныне превращена в хлопковые плантации, опоясанные густыми насаждениями тутовника.

По западной стороне селения, в северном направлении, тянется высокий склон предгорной террасы. Здесь, напротив селения, находится одно из грандиозных гидротехнических сооружений древней Уструшаны, удивительно искусное по исполнению и тонкое по инженерной мысли. Это кариз с вертикальными очистительными колодцами (условно названный нами Тагояк-Куркат), предназначенный для вывода воды как на поверхность террасы, так и для орошения полей южнее Курката, расположенного в 4-5 км северо-западнее отсюда.

Вход кариза расположен в 12-14 м выше уровня ложа сая (рис. 23, а). К нему подведен канал, бывший начало южнее селения Тагояк. Сам вход оформлен купольным сооружением поздней постройки и отремонтированным уже в наши дни (рис. 23, в). Высота его от уровня ложа канала 5 м. Ширина по фасаду 5-35 м. Ширина арочного проема 2 м, высота 1,85 м. В этот проем и входит подводный канал, где собственно и начинается подземная часть канала — сам кариз. За арочным проемом подземная часть кариза в форме трапеции несколько расширяется. Ширина внизу 2,65 м, вверху 1,55, высота 2 м. По не совсем точным измерениям, уклон в сторону течения 0,008 (0,8 м на 1 км).

Глубина кариза от поверхности террасы в начальном участке по нашей нивелировке 37 м. При этом нужно учесть, что выше входа проходит современный бетонный канал, для прокладки которого значительная часть склона срезана, и мы не знаем, какая при этом была срезана высота. Таким образом, глубина первых двух — трех колодцев должна была быть около 40 м. Что касается самых последних, то из них ныне сохранились только четыре. По рассказам, недавно их было шесть. Нужно отметить, что линия кариза свыше 1 км в северо-западном направлении проходит по современным хлопковым полям. Сохранившиеся колодцы окружены железной оградкой. Только один из них, самый восточный, имеет некоторый былой вид: он прямоугольный в плане, примерно 2,2x4-4,3 м. Глубина его, по всей вероятности, сохранилась до самого подземного канала. Вокруг колодца возвышается целая гора вынутой земли в виде кратера. Окружность насыпи достигает 23-26 м в диаметре, что издали даже воспринимается как небольшая тепа. Остальные колодцы тоже такой же формы, что и первый, только без насыпей, которые спланированы под хлопковое поле. Выход кариза находится примерно в 300 м южнее дороги Ура-Тюбе — Ленинабад, не доезжая километра до Та-

гоякская (с запада). В 10–12 м от выхода находится последний из сохранившихся колодцев, Глубина его 7–9 м. После выхода из-под земли, канал идет по глубокому руслу (рис. 23, б), в которое сбрасывается часть воды вышеуказанного бетонного канала, орошающего хлопковые поля к югу от Курката.

По рассказам, кариз подвергался капитальному ремонту еще до Октябрьской революции. Именно в это время он, видимо, получил форму трапеции, а колодцы — прямоугольную форму, что не характерно для древних сооружений подобного типа на обследованной нами территории Уструшаны.

Возникают вопросы, касающиеся уровня гидростроительных знаний в древности. Как уже было отмечено выше, вход кариза расположен выше уровня ложа сая. Это было вызвано тем, что намеченный пункт выхода кариза лежал по уровню намного выше русла сая. Можно было бы, конечно, начинать и с уровня сая, но тогда кариз вышел бы где-то близко от Ширинсая, сделав, таким образом, бессмысленной всю проделанную работу, так как предназначенные под орошение площади предгорной террасы, не получив воды, остались бы позади.

Стало быть, строители кариза должны были иметь более или менее точные сведения о соотношении уровней русла сая и площади. Для получения подобных сведений, видимо, были проведены какие-то работы с помощью приборов, указанных Бируни (1957, с. 288). И только после этого было решено приподнять голову кариза на определенную высоту от уровня русла сая и подвести к нему канал.

С другой стороны, голову кариза можно было бы поместить выше по течению, южнее селения Тагояк, но насколько подобное решение затруднило бы строительство! Линия кариза удлинилась бы тогда на 2–2,5 км. Естественно, такую трудоемкую работу никак нельзя сравнить с работой по проведению канала по откосу террасы и подведению воды к каризу.

Было достигнуто, как нам представляется, оптимально-возможное решение: удешевить строительство, сберечь человеческий труд, сократить сроки строительства и в то же время добиться вывода воды на нужную площадь орошения. Эти соображения дают нам возможность считать строителей кариза выдающимися инженерами своего времени, а само сооружение — воплощением этой инженерной мысли, умения и смекалки строителей его.

Возвратимся к берегу, точнее, перейдем на противоположную (восточную) сторону долины и окинем взглядом отсюда панораму склона указанной террасы. Сразу же бросается в глаза несколько линий, тянувшихся по склону. Все они являются следами древних каналов, выводивших воду на поля к юго-востоку от Курката. Они долго эксплуатировались, неоднократно подвергались ремонту. Но даже эти меры не спасали их от разрушения, и тогда чуть ниже проводился новый канал. Так появились следы, их не меньше пяти, лежащие на разных уровнях.

Местами каналы идут открытым руслом, на некоторых участках — через туннели длиной до 6 м и в отдельных случаях — через каризы.

Туннели для канала прокладывались на участках, имеющих препятствия небольшой протяженности. Очистительных отверстий они не имеют. Формы их самые разные: вытянутые по горизонтали полуэллипсы, треугольники, полуовалы, почти прямоугольники и, наконец, трудноопределяемой формы. Размеры их: высота от 0,6 (можно только проползти) до 2 м, ширина 1,3–1,8 м, высота 0,85–1 м (рис. 24, а, б). В некоторых местах сохранились туннели каналов, лежащих на разных уровнях. Каризы сохранились плохо. Очистительные отверстия, разрушившись, вызвали обвалы породы и ныне зияют огромными отверстиями, обнажив участки подземного канала.

В том месте, где на террасу поднимается дорога Ленинабад—Ура—Тюбе, в 100–150 м южнее дороги, на восточном краю террасы сохранились следы еще одного грандиозного сооружения древности. Это тоже остатки кариза только с вертикальными колодцами. По размерам кариз превышает вышеописанное сооружение этого же типа. Диаметр насыпи достигает 20 м при высоте до 4 м от уровня начала колодца. Диаметр круглых колодцев (их сохранилось четыре) около 3–4 м. Глубина одного из них прослеживается примерно до 8 м, дальше засыпано.

По поводу этого сооружения старожилы рассказывают следующую легенду. На городище Ширин (в 5–6 км к северо-западу от кариза оно видно) некогда жила затмившая всех своей красотой девушка, по имени которой и названо городище. Ее руки добивались Хосров и Фархад. Она же поставила перед ними условие: будет принадлежать тому, кто первый проведет воду в Куркатскую долину. Фархад решил построить плотину на Сырдарье и вывести воду из реки. Хосров же, решив доставить воду из Аксу, начал строить кариз, но не успев закончить к сроку, пошел на хит-

рость: велел постелить дорожку из циновок в сторону городища, которая при свете луны блестела и переливалась как вода. Увидев это, Фархад не выдержал и бросился в реку. Утром же, обнаружив обман, покончила с собой и Ширин, бросившись со скалы городища.⁵⁰

Трудно, конечно, определить, в какой степени эта легенда относится к описываемому каризу. С одной стороны, в ней можно увидеть намек на незавершенность работ по строительству кариза, тем более, что при поисках нам не удалось обнаружить входа подземного канала, также отсутствуют и признаки выхода. Но с другой стороны, такая громадная насыпь вокруг колодцев могла образоваться только в процессе длительной эксплуатации и многократной чистки подземного канала. Теоретически можно предположить, что этот подземный канал мог отделиться с одного из русел на склоне, по следам которого мы сюда пришли. Вход же мог или сильно завалиться, или прячется в пределах какого-нибудь из многочисленных туннелей. Выход тоже мог быть заваленным и распаханным под хлопок или же располагаться в другом месте, а не по линии (северо-запад-запад) сохранившихся колодцев.

Если кариз когда-то функционировал, то глубина его вертикальных колодцев не должна была превышать 16-20 м (именно на таком уровне проходят следы древних каналов на склоне). В таком случае наличие огромной насыпи вокруг колодцев еще менее понятно, так как при объеме вынутой земли из колодца во время рытья около 25 м³ на площади нынешней насыпи (до 300 м²) высота ее была бы всего около 0,8 м. При неиспользовании кариза подобная насыпь давно сошла бы на нет, тогда как в действительности мы наблюдаем обратное-образование насыпи высотой до 4 м, лежащей вокруг колодца радиусом до 15-18 м.

Севернее дороги линия каналов на склоне, прерванная той же дорогой, продолжается еще метров на 400. И на этом участке каналы проходили через множество туннелей и каризов таких же размеров, как и предыдущие. Открытые участки каналов иногда проходят под отвесными склонами. На указанном расстоянии от дороги каналы, наконец, выходят на поверхность.

⁵⁰ Похожая легенда, но в несколько ином варианте была записана еще в прошлом веке А.А. Кушакевич (1871, с. 188).

Правый берег Аксу. был обследован нами, начиная с селения Лангар. Естественно, наше внимание было обращено в первую очередь на древние водные сооружения. Первым из них является канал, сохранивший до наших дней название одного из наиболее развитых земледельческих рустакв Уструшаны — Шавкатарык (Негматов, 1957, с. 43). Он функционирует и поныне под этим же названием. Теперь он превращен в бетонный канал, вследствие чего его водопропускная способность возросла до $10-12 \text{ м}^3/\text{сек}$ против 6 фут^3 ($0,17 \text{ м}^3/\text{сек}$) в 1903 г.⁵¹

Начинается этот канал в 3 км южнее Лангара. Для нового бетонного канала построена современная головная часть с водозаборными устройствами и плотиной через все русло Аксу чуть южнее селения Лангар. Но наряду с новым сохранилось и старое русло, тоже действующее. Это русло начального участка канала функционировало и в XIX в. Сама древняя голова канала к нашему времени не сохранилась, но она, видимо, не очень сильно отличалась от сохранившейся.

Головная часть этого канала не включала каких-либо сложных устройств. Как обычно, русло канала начинается с уровня ложа сая, постепенно поднимаясь по склону горы. В сая же делалась простая запруда из галечника, с помощью которой вода направлялась в русло канала. Обычная ширина канала в среднем течении около $1,8-2 \text{ м}$ поверху, глубина до 1 м. На многих участках канала сохранились следы более древних русел. По мере смыывания и разрушения старого русла новое ложе прокладывалось ниже предыдущего. Таким образом, русло, понижаясь, образовывало на склоне ступени. На одном участке, в 1,5 км южнее Лангара, мы насчитали четыре таких ступени.

Вода в ныне действующем канале течет в четвертом по счету русле. В нескольких километрах севернее Лангара, у селения Ташкупрук, канал выходит на поверхность равнины. Напоминаем, что этот участок его, начиная от Лангара, превращен в современный бетонный канал.

На площади начиная с Ташкупрука раскинулись просторы хлопковых полей и, естественно, нигде никаких следов ответвлений этого древнего канала не сохранилось. Бетонный канал проложен параллельно сая и, отдав несколько ответвлений под прямым углом, доходит до памятника Каллахона, где окончательно разбивается на хлопковые поля тремя отводами.

⁵¹ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10754, л. 11.

Старожилы Лангара связывают строительство Шавкатарыка с той же личностью, захороненной в мавзолее. Абдурахман Бехтарбаши якобы начертил на склоне своим посохом трассу будущего канала, и только после этого люди начали копать. Этим предание подчеркивает, что проведение подобного канала было мероприятием сложным и им руководил знаток своего дела.

Возвратимся на 2 км назад, к Ташкупруку. В древности в этой части Аксу брал начало еще один канал, идущий около 3 км исключительно по береговому склону. Примерно 1,8–2 км канал шел открытым руслом. Затем, когда начинается отвесный конгломератный берег сая, канал уходит в подземелье и начинается еще одно крупнейшее гидротехническое сооружение древности – кариз, известный под названием Каллахона (рис. 25). Этот памятник ирригации был осмотрен и кратко описан О.И. Смирновой в 1950 г. (Смирнова, 1953 б, с. 288).

Протяженность кариза около 1,5 км. Профиль подземного канала в основном яйцевидный, высота 0,8–1,2 м, ширина на уровне горизонта воды 1–1,4 м. Уровень воды хорошо прослеживается на стенках кариза на высоте от 0,2 до 0,55 м от середины ложа. Уклон ложа подземного канала близок к нулю, всего около 0,00012 (12 см на 1 км). При таком малом уклоне течение воды должно было быть очень спокойным, что имело свое преимущество – предохраняло сооружение от смыва и быстрой порчи, но, с другой стороны, препятствовало увеличению пропускной способности канала. Очевидно, первое обстоятельство было предпочтительнее.

Боковые очистительные окна кариза ныне утратили свою первоначальную форму и теперь представляют собой отверстия самой различной формы и размеров. На отдельных участках кариза имеет второй подземный канал, прорубленный после частичного разрушения первого.

Около городища Каллахона кариз выходит из подземелья и, проходя у подошвы, обходит городище с западной стороны открытым руслом по береговому склону на протяжении около 100 м. На северо-западном углу подошвы городища он снова уходит под землю и в 60–80 м севернее памятника выходит на поверхность. Но, видимо, этот выход был прорублен на каком-то, более позднем, ремонтном этапе, так как севернее выхода на обрыве берега прослеживаются еще несколько очистительных окон и линия ложа канала.

Старожилы Лангара приписывают строительство этого кариза мугам.

Описанный канал действует до наших дней. Однако в истории кариза были периоды заброшенности. Последний из них зафиксирован для рубежа XIX-XX вв. Так, например, инженер Н.П. Петровский в своем ранее уже упомянутом "Описании ирригационного дела в Самаркандской области" от 1900 г. сообщал: "При осмотре этого туннеля (Токсанкариза. — А.Б.) поражаешься той настойчиво-каторжной, громадной работой, какую надо употребить для проведения его, и заброшенностью его в настоящее время, между тем... восстановление... его не представляет никаких технических затруднений. По системе реки Ак-Су в Ходжентском уезде [имеется полная возможность] восстановить культуру по нижнему течению Буз-арыка, выходявшего с левой стороны Ак-Су и Каляхана-арыка [который] потребует очистки и расширения верхней части, идущей местами... тоннелем (каризом) в конгломератном отвесном берегу".⁵²

Надо думать, в долгой жизни сооружения этот период был не единственным.

В одном документе 1906 г. упоминается еще одиннадцать каналов и арыков, бравших начало из Аксу, многие из которых теперь исчезли под хлопковыми полями. Так, например, с правого берега Аксу, выше железнодорожной линии, при помощи одной общей дамбы брали начало каналы Актепа, Вахм, Думбак, Дяканчукур, Епкитар, Загаса, Куламбоши, Ташарык, Янгикурганарык. Существовала также сеть арыков, питавшихся ключевыми водами родника Даул. По левому берегу упомянут только один — Тегирман-арык.⁵³

Общая длина каналов Аксуйской оросительной системы в начале нашего столетия составляла 221 версту с площадью орошения 8126 десятин. Система управлялась одним арык-аксакалом с жалованьем 500 руб. в год и двенадцатью мирабами, годовое содержание которых равнялось 1356 руб. (Пален, 1910, с. XXXVII).

Заканчивая описание памятников древней ирригации бассейна Аксу, остановимся на вопросе датировки их. Территории, по которым текут Аксу и его притоки, богаты археологическими памятниками, среди которых пока нет подробно изученных. Тем не менее многие

⁵² ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9284, л. 26.

⁵³ Там же, д. 2118, л. 3, 17, 18.

из них уже подвергнуты предварительному обследованию и по возможности датированы. Это обстоятельство дает нам хотя и не очень твердую, но в какой-то степени необходимую опору при попытке определения хотя бы времени функционирования памятников ирригации.

В верховьях Аксу (селения Рострут и Дахкат) существование оросительных каналов в эпоху раннего средневековья несомненно. На это указывает и само наличие археологических памятников (Тудай Назар в Роструте и Тудай Мазариф в Ходжаиметке) и находки с них. В X-XII вв. там уже существовал город Хайбар, остатки которого известны под названием Барбар (Негматов, 1957, с. 84). Гораздо сложнее обстоит дело в этом отношении с остатками каналов и каризов севернее Лангара. При описании левобережных каризов нами было отмечено наличие нескольких линий следов на разных уровнях склона террасы и плохая сохранность самих каризов. Все это указывает на значительную их древность.

При этом не лишне вспомнить, что районы низовьев Аксу отличаются особым плодородием с древних времен, каковыми остаются и сейчас. Известно, что Уструшана в древности в составе двенадцатой сатрапии официально входила в число данников Ахеменидской державы (Геродот, III, 92), правители которой заботились о состоянии орошения, так как наряду с другими источниками ирригационные сооружения приносили огромные доходы (Фрай, 1972, с. 160). В этом свете небезынтересно сообщение Геродота об устройстве царем Персии плотин и водораспределительных сооружений с целью получения дохода (Геродот, III, 117). Имеется и высказывание Полибия о том, что при персах каризы сооружались на средства частных лиц, которые получали в пользование орошенные земли на пять поколений.⁵⁴

Имеется и другое обстоятельство. Как известно, на территории уструшанского рустака Шавкат находилось крупное поселение, остатки которого известны в науке под названием Мунчактепа. Жизнь в нем продолжалась с первых веков н.э. вплоть до монгольского нашествия. Известный исследователь этого памятника В.Ф. Гайдукевич, говоря о земледельческом характере поселения и об источниках орошения, отметил, что "наряду с этим (ключевыми водами. — А.Е.) на орошение, очевидно, шла, как и теперь,

⁵⁴ История Узбекской ССР, 1967, стр. 63.

вода горной реки Ак-Су" (Гайдукевич, 1947, с. 109). Все вышеприведенные соображения позволяют, как нам кажется, предположить, что часть левобережных ирригационных сооружений, в частности остатки каналов и каризов на склоне предгорной террасы, были построены и функционировали еще в античное время. Они выводили воду на земли в южных окраинах Курката. Ни один из них в период позднего средневековья уже не использовался.

Для определения времени функционирования других каналов (кариз Тагояк-Куркат, Каллахона, Шавкатарык) более твердой основой может служить ряд средневековых холмов между Лангаром и Каллахона.

Остатки городища Каллахона расположены на правом берегу Аксу, в 2 км южнее от дороги Ленинабад — Ура-Тюбе. Предварительное обследование городища было произведено в 1950 г. (Смирнова, 1953, 6, с. 228). Ныне от него сохранился лишь вал западной стены вдоль берега сая длиной около 70 м и одна из башен. Сохранившаяся высота башни около 12 м, диаметр у основания, судя по обнаженной части, 16–18 м. Верхняя часть башни (начиная с 5 м от видимого основания) облицована сырцовыми кирпичами размером 60х30х10–11 см. На восточной стороне у основания виден выход подземного хода шириной 1,2 м. Высоту определить невозможно, нижняя часть засыпана. "Потолок" его очень сильно закопчен, длина (глубина) видимого хода свыше 7 м.

Южная и западная стороны городища срезаны и спланированы под хлопчатник, северная часть — под новый сад. Верхняя часть его снята примерно на 3–5 м, а в южной части — почти до уровня современной поверхности. В этой срезанной части в юго-западном углу городища на поверхности виден колодец диаметром 1,6 м. Ниже он расширяется и, понижаясь на запад, соединяется с подземным каналом. Он виден и со стороны сая (рис. 26).

Подобный колодец имеется примерно в середине сохранившейся части городища, в 40–45 м к югу от башни, однако наклон этого колодца направлен не в сторону кариза, а на восток.

К юго-западу от башни с внутренней стороны вала западной стены видны выходы кирпичной кладки с размерами сырца 46–47х22–23х9–10 см.

По рассказам, размеры городища к востоку достигали до 100–200 м. Ныне эта часть занята хлопчатником и восстановить хотя бы приблизительно его конфигурацию не представляется возможным.

Несмотря на сильную разрушенность и бесформенность остатков городища, нами было решено снять его план и заложить здесь два шурфа. Первый из них, шурф 1, размером 4х2 м был заложен в 14 м к югу от башни. Как выяснилось, шурф врезался в стык пахсовой и сырцово-красной стен. Вся западная стенка шурфа, начиная с ХП (репером для всей площади городища служит топографический репер на вершине башни) до середины ХХП яруса идет по пахсовой стене, которая выступает к востоку на 0,75 м и лежит по линии север-юг. К этой пахсовой стене с востока пристроена кирпичная стена, сложенная из сырца размером 60х30х10-11 см. На некоторых кирпичиках имеются знаки, сделанные по сырой глине. В свою очередь северо-восточная четверть кирпичной стены (в пределах шурфа) до уровня начала Х1Х яруса занята пахсовой пристройкой или ремонтной обшивкой.

В пределах Х1Х и ХХ ярусов кирпичная стена прикреплена к пахсовой при помощи четырех деревянных балок длиной от 1,6 до 2,15 м и диаметром от 25 до 35 см. Балки лежат по линии запад-восток. Керамические находки из шурфа почти отсутствуют, за исключением нескольких невыразительных фрагментов в верхней снятой бульдозером части. Шурф доведен до 30 см ХХП яруса и, судя по данным следующего шурфа, должен продолжаться еще около 3 м.

Шурф 2 размером 2х2 м заложен в 19 м юго-западнее первого, на низине. Уровень начала шурфа совпадает с 15-м см Х1Х яруса. Южную половину его до 40 см ХХП яруса занимает затвердевший после земляных работ завал. На северной и восточной стенах между ХХ и ХХП ярусами прослеживается кирпичная кладка плохой сохранности. Под ней, на границе ХХП и ХХШ ярусов, по всей площади шурфа лежит зольный слой толщиной до 15 см. В начале ХХШ яруса, ниже этого слоя, находится площадка из одного ряда мелких булыжников, под которой покоится завал почти метровой толщины. В северо-восточной части завала, внизу, куча камней-булыжников, лежащих в беспорядке. Почти 25 см ХХ1У яруса снова занимает зольник, под которым идет завал, прерывающийся на северо-восточном углу на границе ХХ1У и ХХУ ярусов зольной ямой. В конце ХХУШ яруса шурф завершается естественным галечником.

Таким образом, шурф показал даже на оставшейся части мощности культурного слоя три этапа обживания.

К сожалению, извлеченный из шурфа керамический материал весьма небогат и не отличается выразительностью. Он состоит в

основном из мелких фрагментов различных сосудов и хумов. Ни один из них не дает какой-либо формы. По общему характеру все они относятся к раннему средневековью, за исключением одного фрагмента с бледно-зеленой поливой с подглазурным орнаментом с верхнего яруса. Но он мог попасть сюда во время земляных работ. Из этого можно заключить, что оставшаяся толща городища, кроме возвышенности к югу от башни, в основном относится к раннему средневековью.

Как сохранившаяся (частично) западная стена, так и башня, судя по кирпичам с соотношением 2:1 (46-47х22-23х9-10 и 60х30х10-11 см), восходят к раннему средневековью и, видимо, не подвергались особому переустройству в последующие эпохи, хотя утверждать это на основе внешнего осмотра трудно.

О жизни на городище после раннего средневековья говорят многочисленные обломки поливной, штампованной керамики, лежащие повсюду и относящиеся к X-XII вв. Материал городища Каллахона позволяет судить о времени функционирования кариза Каллахона, который органически связан с городищем. Как мы уже видели выше, кариз был предназначен не только для вывода воды на поля с целью орошения, но и выполнял функцию водоснабжения городища. Из этого следует, что подземный канал к периоду возникновения городища уже функционировал и обеспечивал его водой и в последующие эпохи, вплоть до наших дней.

В силу историко-социальных причин он (может быть, как и само городище) пережил некоторые моменты запустения и заброшенности. Но жизнь непременно заставляла его вновь пульсировать, о чем свидетельствуют двойные кольца подземного канала как на некоторых участках в средней части, так и непосредственно под городищем.

В это же время, вероятно, функционировал и кариз на противоположной стороне сая Тагояк-Куркат. Что касается Шавкатарыка, то его название — от названия самого процветающего земледельческого рустака средневековой Уструшаны — говорит само за себя.

Бассейн Исфанасая

Самая восточная река Уструшаны, ныне носящая название Исфанасай, протекает с юга на север параллельно Аксу примерно в 10-13 км восточнее ее. Река брала начало на территории горного рустака Уструшаны Асбаникат. В своем течении на север она проходила через земли рустака Минк, мимо города Марсманда и в своих низовьях разбиралась на орошение земель восточной части рустака Шавкат (Негматов, 1957, с. 93).

Краткое описание реки с перечислением селений, через которые она проходила, было дано в 70-х годах прошлого столетия А.А. Кушакевичем. Он, в частности, отмечал, что река берет начало из ключей около кишлака Исфана, протекает через кишлаки Котурбулак, Актепа, Хитой и Андарсай (селения перечислены с севера на юг, против течения). Воды разводились во множество арыков, вследствие чего река не доходила до Сырдарьи. Ложе ее, след которого виден у кишлака Актепа в виде лошины, а южнее в виде оврага, исчезает в Науской равнине (Кушакевич, 1871, с. 178).

В наши дни после выхода из ущелья, на всем протяжении река проходит через хлопковые поля, и это обстоятельство чрезвычайно затрудняет попытку представить былую схему орошения в этом районе.

Почти все мелкие каналы и их отводы давно уже исчезли под современными полями. Сохранились лишь участки крупных каналов в районе Янгикишлака, Гулакандоза и Актепа. Часто эти остатки действуют поныне, но источником их питания теперь служат современные каналы, несущие воды Сырдарьи.

У выхода реки из ущелья, в 2-3 км севернее, на правом (восточном) берегу расположено селение Хитой и чуть ниже, на левом берегу, — селение Андарсай. В этом районе еще можно увидеть следы древних каналов.

Сразу же после выхода реки на равнину прямо на пойменной террасе лежат остатки почти разобранного холмика. Диаметр его, видимо, был около 30-40 м. Сохранившаяся высота 1,5-1,8 м. Выше с правого берега брал начало древний канал, который, проходя по откосу, выходил на уровень селения Хитой. В средних участках след полустерт. Около самого селения в древности канал проходил через систему каризов длиной около 100-150 м. Но от них сохранились только следы на скалистом отвесном берегу.

Чуть ниже от начала этого канала теперь проходит новый, который забирает почти всю воду сая и несет ее в нижнюю часть селения Хитой.

В южной части селения Хитой расположены головы двух каналов. Первый из них, новый, проведен, по рассказам, в 30-х годах. Второй канал древний. От сая он отделяется в 0,4 км южнее селения, затем, прорезав высокий лёссовый берег, берет направление на северо-восток. В пределах селения его широкое русло (до 20 м)

используется сейчас под огороды. Далее, обогнув Хитой с севера, канал прорезает следующую гряду холмов и выходит на равнинные просторы к северо-востоку от селения, занятые ныне хлопковыми плантациями, и исчезает. Разрез холма имеет ширину до 30 м, высота южной стороны 12, северной — 3–5 м.

Около остатков тепа по левому берегу тоже прослеживается несколько следов древних и более новых каналов. Все они имеют одно начало. Этот канал начинался в 200 м южнее тепа, на левой стороне ее. В 60–80 м севернее тепа канал разветвляется. Первый и второй отводы идут на север по лёссовой пойменной террасе реки с ровной поверхностью. В 200 м от тепа они соединены промежуточным арыком. В 1,5 км севернее тепа оба канала снова впадают в сай. Глубина русел этих каналов до 15, ширина до 6 м. Берега отвесные, лёссовые. Оба канала предназначены для орошения площади пойменной террасы севернее тепа.

Следующий, западный, отвод, точнее основное русло главного канала, аналогичен двум первым и тоже впадает в сай.

Самый западный отвод отделяется от главного канала (с левой стороны) там же, где и два первые. Вначале он идет на северо-запад, достигает холмистого берега и, проходя по его откосу, доходит до южной окрестности селения Андарсай. От него тоже сохранился только след на склоне, после выхода на поверхность он теряется в полях. След полустерт, только на отдельных участках его ширина достигает 0,6 м.

В 160–180 м севернее с восточной стороны сая выведены два отвода, по-видимому, поздние, тоже предназначенные для орошения западных участков пойменной террасы.

По восточной стороне селения Андарсай с левого берега сая брал начало целый ряд мелких отводов позднего происхождения, но и они сохранились только на береговых участках, до выхода на современные хлопковые поля.

Ниже по течению реки следы и действующие поныне участки древних каналов сохранились в окрестностях селения Гулакандоз. От центра селения к северу идет глубокое (до 3 м) древнее русло, используемое и сейчас. В 1,5–2 км от селения канал дает два отвода с восточной стороны. В 300 м восточнее среди пшеничного поля находится раннесредневековая тепа, длина которой около 60–70 м, высота до 7 м. Главный холм ее расположен в южной части.

По восточной стороне указанного селения проходит русло еще одного канала. Севернее дороги Ленинад - Ура-Тюбе это русло раздваивается. Оба русла широкие - ложе до 3-5 м (до 10 м поверху), глубина достигает 3,5 м. По правому берегу восточного рукава проложен поздний арык.

Дальше остатки каналов прослеживаются восточнее памятника Актепа. Здесь их русла представляют собой глубокие овраги с отвесными лёссовыми берегами глубиной до 5 и шириной до 8-12 м. В 0,6 км юго-восточнее Актепа русло канала разделяется на два (рис. 27). Оба отвода, не отходя друг от друга далеко, выходят на присырдарьинскую равнину. На правом берегу восточного из них имеются следы мелких выводов на уровне современной поверхности (3-5 м выше уровня ложа канала).

Кроме описанных выше в этом районе имеется еще несколько других памятников ирригации. Один из рукавов Исфанасая выходит на равнину в 9-10 км южнее современного поселка Пролетарск и в 3-4 км восточнее селения Хитой. На выходе этого сая, в 9 км южнее от Пролетарска, на правом, восточном берегу его, стоит тепа значительных размеров, носящая название Дунгчатеп. Изучение ее только начато, но предварительно исследователями она отнесена к эпохе поздней античности и раннего средневековья.

Чуть южнее этой тепы с правого берега сая брал начало канал, проходивший у западной подошвы памятника. Здесь же след канала, огибая тепу по северной стороне, направляется на восток, но дальше разрушен новым каналом и хлопковыми полями.

Далее сая направляется в сторону селения Янгикишлак. На этом участке сая, по левому, западному, берегу нами прослежены следы двух каналов. Первый из них отделяется от сая в 3 км северо-западнее Дунгчатепы и прослеживается на протяжении около 2 км. Дальше он разрушен современным каналом, газопроводом и полями. В отличие от остатков в районе Гулакандоз, которые почти до наших дней действуют и поэтому образовали овраги с отвесными берегами, русло этого канала давно заброшено. Теперь русло имеет плавно-округленный профиль по восточной стороне и несколько крутой по западной. Ширина его поверху свыше 6 м, глубина до 1,5 м.

Значительный участок другого канала сохранился в скрестностях селения Янгикишлак. В этот канал южнее селения сбрасывается вода из нового арыка. Ширина канала до 3 м, глубина 2-3 м. Берега обрывистые, отвесные. Канал проходит через селение и севернее его разветвляется на несколько мелких отводов.

Этим, пожалуй, за исключением еще нескольких мелких отводов, исчерпываются сохранившиеся остатки памятников древнего орошения в районе Гулакандоза.

В конце этого описания отметим существование родниковых вод в местности Дихмай, восточнее средневекового укрепленного селения Актепа. Кратко о них упомянул А.А. Кушакевич (1871, с. 181). Воды этих ключей орошали местности, лежащие севернее современной дороги Ленинабад — Ура-Тюбе, т.е. участки, прилегающие к присырдарьинской равнине. В настоящее время они играют только вспомогательную роль.

Как уже было отмечено, по этим остаткам на фоне сильно изменившейся местности трудно составить детальную картину системы былого орошения, но тем не менее они могут помочь в создании общего представления о нем.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАМЯТНИКОВ ИРРИГАЦИИ УСТРУШАНЫ

Характеристика ирригационных сооружений

Многолетние историко-археологические исследования, проводимые в Северо-Таджикистанской части территории древней Уструшаны, наряду с изучением самых разнообразных памятников материальной и духовной культуры населения этой области позволили также в значительной мере осветить и историю искусственного орошения — неперемennого условия оседлого земледелия.

Прежде чем перейти к некоторым обобщениям по кругу вопросов, связанных с ирригацией Уструшаны, как нам кажется, необходимо остановиться на анализе различных параметров, особенностей устройства, условий эксплуатации выявленных ирригационных сооружений на обследованной территории области.

Основной задачей ирригационных сооружений была и остается подача влаги на поля. "Так называемые мелиоративные работы: продолжительного действия, — которые изменяют физические, отчасти и химические свойства почвы... — почти все сводятся к тому, чтобы определенному участку земли, почве в определенном ограниченном месте придать такие свойства, которыми другая почва в другом месте, зачастую совсем близко, обладает от природы".¹

¹ Маркс К. Капитал, т. 3. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 25, ч. 2, стр. 303.

Техника орошения и характер ирригационных сооружений в Уструшане зависели как от водных ресурсов, особенностей гидрологических и геоморфологических условий (уклоны местности, характер почвы и т.п.), так и от особенностей технического и социально-экономического развития общества. Соответственно этому появились и различные типы орошения. Наличие последних в странах Востока отмечено и средневековыми авторами. Например, Х. Казвини различал четыре вида искусственного орошения: ручье-вое, речное (с помощью искусственных самотечных каналов, водоподъемных сооружений и водохранилищ), каризное (с выводом грунтовых вод наружу при помощи водосборных галерей) и колодезное (Петрушевский, 1960, с. 117). Из вышеперечисленных типов орошения в Уструшане имелись речное, ручье-вое и каризное. Кроме указанных типов здесь широко практиковалось еще родниковое орошение и, видимо, совсем не применялось колодезное. В некоторых местах использовались временно-сезонные воды для одно-двухразового общего увлажнения полей (Калининабад, Кучкана, Шахристан).

В Уструшане имелись разнообразные по способу доставки воды на поля виды оросительных сооружений. По устройству, условиям эксплуатации они сильно отличаются друг от друга. Это положение было отмечено еще в 70-х годах прошлого столетия. В "Сведениях о Ходжентском уезде" А.А. Кушакевич писал, что "в уезде существуют 4 разные формы арыков:

- 1) простыми открытыми канавами, ведутся во всякой почве — от суглинка до конгломерата,
- 2) тоннели — в основном в конгломерате;
- 3) тоннель с отверстиями с одной свободной стороны, в которые выбрасывается щебень из тоннеля, — в основном на склонах;
- 4) тоннель с отверстиями сверху в виде колодцев или воронок" (Кушакевич, 1871, с. 180).

Дополняя вышесказанное, отметим, что в Уструшане из оросительных сооружений имелись следующие виды: каналы, проведенные по склонам гор, подземные каналы (каризы) с горизонтальными очистительными колодцами, подземные каналы с вертикальными колодцами и каналы на равнинах. Как уже было сказано, они во многом отличаются друг от друга, что требует характеристики каждого из них в отдельности.

Каналы, проведенные по склонам гор, имеются во всех горных районах Уструшаны и встречаются как в виде заброшенных остатков, так и в виде действующих поныне каналов (рис. 28).

Проведенные в очень трудных условиях и сложной местности эти каналы не раз приводили в восхищение наблюдателей. "Мы изумляемся, — писал А. Миддендорф, — видя, что столь неразвитый в техническом отношении народ сумел отвести на свои поля воду в крутой гористой местности... мимо гор и долин... удивляемся при виде каналов... исподволь спускающихся к долине вдоль отвесных стен, на половинной высоте их, и высеченных в твердой каменной массе..." (Миддендорф, 1882, с. 165). "Да, — отмечал Г.А. Арандаренко, — насмотрев на... прекрасные арыки в горах, проходящие местами длинные скалистые туннели... справедливо признаешь в незнакомых с нивелирами туземцах практичных ирригаторов" (Арандаренко, 1889б, с. 265).

При строительстве этих каналов применялись различные приемы, способствующие беспрепятственной подаче воды и обеспечивающие удлинение срока службы канала. Так, в необходимых случаях каналы укреплялись каменными стенами, снабжались лотками-желобами. Подобные строительные приемы широко распространены в горных районах (Андреев, 1958, с. 294; Баранов, Гурский, Остапович, 1964, с. 67-69; Мухиддинов, 1971, с. 9, 10; Моногарова, 1972, с. 53, 54; Гегешидзе, 1964, с. 4). В древности в Средней Азии сооружались желоба-акведуки не только из подручных материалов. Например, вода в шахристан древнего Самарканда подавалась по свинцовому желобу, построенному в первых веках до н.э. (Бартольд, 1965б, с. 274; Мухаммаджанов, 1972, с. 348; Немцова, 1972, с. 7). Строительство этого рода каналов требовало, кроме практических навыков и мастерства, наличия определенных знаний. Однако первые исследователи, познакомившиеся с ирригационным делом в Туркестане во второй половине прошлого столетия, признавая изумительную практичность строителей, отказывали им в этих знаниях: "Но еще большее удивление возбуждает то, что эти работы выполнены без всякого знания нивелировки, без всякого инструмента, необходимого для этого..." (Миддендорф, 1882, с. 165). Не избежал ошибочного суждения и заведующий ирригацией Самаркандской области Н.П. Петровский, сообщавший в своем "Кратком описании положения ирригации в Самаркандской области" от 30 октября 1894 г.: "Постараюсь

показать... насколько невелики познания туземцев по ирригационной части.² Однако, нам кажется, трудно согласиться с этим положением полностью, особенно после ознакомления с небольшим текстом Абурайхона Бируни, посвященным разбираемому вопросу. Поскольку в тексте речь идет о горной местности, то есть смысл привести его здесь полностью.

"Многие люди..., — пишет Бируни, — оспаривали меня в этом вопросе и ссылаясь на то, что они своими глазами наблюдали в реках и потоках подъем воды, (которая якобы) всегда поднимается, когда удаляется в своем течении (от истока). Такое (утверждение) объясняется только незнанием ими физических причин (этого явления)... Дело в том, что они воду, текущую среди гор в реках, которые спускаются на протяжении мили на пятьдесят-сто локтей или больше... Если человек, не имеющий опыта, считает, что течение реки (обычно) происходит прямо или с небольшим уклоном, то ему обязательно покажется, что канал поднимается вверх. Это сомнение нельзя устранить из сердец таких людей, пока они не научатся мастерски обращаться с орудиями, которые измеряют (уровень земли), выравнивают землю, копают и проводят каналы..."

Как видно, великий среднеазиатский ученый X-XI вв. не только был далек от мысли, что гидростроителям не нужны были знания, но, наоборот, упрекает тех, кто незнаком с физическими причинами явлений, связанных с потоком воды в горных условиях, и особо подчеркивает, что они и не поймут этого, пока не научатся обращаться с соответствующими приборами. В качестве примера он приводит описание одного из, видимо, многих приборов. "Примером этого является прибор, называемый "похитителем воды". Когда наполнишь его водой и опустишь оба его конца в два сосуда, в которых уровень воды одинаков, то вода в (приборе) будет стоять неподвижно хоть целый век... Затем, если один конец прибора поставить на несколько более низкое место, содержимое прибора потечет туда" (Бируни, 1957, с. 287, 288).

Такое авторитетное свидетельство, как нам кажется, не дает никаких оснований ставить под сомнение вооруженность ирригаторов прошлого и соответствующими знаниями и необходимыми приспособлениями. И только в свете вышесказанного можно ответить на некоторые вопросы, возникающие при наблюдении за каналами на горных склонах. При их строительстве ирригаторам приходилось решать ряд задач. В первую очередь нужно было с

² ЦГА УзССР, ф. И-18, сп. 1, д. 9057, л. 207.

достаточной точностью определить относительные уровни головной части канала и поля, куда должна была поступать вода. Это позволило бы выбирать трассу будущего канала с таким уклоном, который обеспечил бы точный подвод воды на нужный участок. Но при этом необходимо было следить, чтобы трасса не имела уклона, могущего стать причиной быстрого течения воды, что привело бы к скорому разрушению и выводу сооружения из строя. С другой стороны, нельзя было допускать отклонения трассы выше от горизонтали, т.е. выбирать слишком малый уклон. Это сильно сократило бы пропускную способность канала, послужило бы причиной быстрого загрязнения и прорыва воды уже в начальных участках.

Свидетельством того, что со всеми этими задачами древние ирригаторы справлялись успешно, являются сами каналы, функционирующие в ряде случаев и в наши дни. При обследовании их нами нигде не были отмечены резкие отклонения в уровне линий каналов, несмотря на то, что в плане они проходят самые причудливые петли, обусловленные характером горного рельефа. Исключением является только Янгиарыкский канал, который, не доходя до выхода из ущелья, делает два перепада с разницей в высоте 3-4 м. Но это, по всей вероятности, объясняется трудностью, связанной с долблением каменных скал. В этом отношении прав А. Ахмедов, который пишет: "Чтобы оросить поля и выкопать канал, необходимы знания хотя бы основ геометрии и геодезии. Значит наш народ еще в глубокой древности знал эти науки" (Ахмедов, 1957, с. 3).

Каналы этого типа отличались размерами. Ширина поверху у ныне действующих обычно не превышает 1,5-2 м, ширина же следа древних заброшенных каналов в виде плоской тропинки, покрытой ровным слоем мелкого галечника, достигает 2-2,2 м. Формы сечения у действующих полуовальные, трапецевидные и близкие к треугольнику, выявить профиль у древних каналов из-за плохой сохранности невозможно. Протяженность каналов 0,5-14 км, причем почти весь участок является холостой частью сооружения, поскольку воды канала разбираются по выходе из ущелья, только в некоторых случаях они попутно орошали небольшие участки межгорных складок (например, 12-километровый след древнего канала южнее поселка Шахристан). Пропускная способность их колебалась

между 0,22 и 7-8 фут³/сек (0,0061 и 0,196-0,244 м³/сек). В документах начала нашего столетия, например, зафиксировано только два канала, превышающих по мощности эту среднюю норму, — Шахристанарык — 19,3 фут³/сек (0,54 м³/сек) и Джарарык в Лангаре — 14 фут³/сек (0,39 м³/сек).³

Каризы. Сооружения, называемые каризами, по праву могут быть отнесены к одному из гениальных изобретений народов Востока. В свое время известный путешественник Г.Е. Грумм-Гржимайло называл их "удивительными гидротехническими сооружениями, которыми, без сомнения, могли гордиться и современные нам европейские нации..." и выразил свое восхищение словами: "карысы — сооружение столь же изумительное по своей громадности, сколько и по смелости замысла" (Грумм-Гржимайло, 1948, с. 212, 228), а уже упомянутый заведующий ирригацией Самаркандской области Н.П. Петровский сказал о них, что они имеют "право называться памятниками древности и должны быть сохранены на большем основании, чем любая из полуразрушившихся мечетей".⁴

Название кариз применяется к двум типам сооружений, отличающимся по принципу работы и по назначению, но имеющим общую сходную конструкцию. Первый тип, собственно кариз, представляет собой систему подземных каналов, предназначенных для сбора грунтовых вод и выведения их на поверхность.⁵ Эти довольно сложные и трудоемкие по строительству, но оригинально-строумные по устройству ирригационные сооружения известны с глубокой древности во многих странах Ближнего и Среднего Востока, Северной Африке, Западном Китае, Средней Азии, Азербайджане (См.: Грумм-Гржимайло, 1948, с. 221-227; Цимбаленко, 1896, с. 5-10; Таиров, 1904, с. 365; Никшич, 1924, с. 96-98; Ованесов, 1928, с. 136; Мошкова, 1951, с. 142; Капо-Рей, 1958, с. 291-295; Рустамов, 1964, с. 3; Свезов, 1973, с. 22).

³ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10856, л. 15; д. 10754, л. 11.

⁴ Там же, д. 9057, л. 217.

⁵ Об определении сущности этого типа см.: Грумм-Гржимайло, 1948, с. 227; Масальский, 1913, с. 421; Айни, 1940, с. 256; Якубовский, 1950, с. 38; Джумаев, 1951, с. 32; Гафуров, 1955, с. 121; Атаев, 1957, с. 44, 45; Капо-Рей, 1958, с. 291; Давыдов, 1967, с. 142; Фамили, 1967, с. 129; Фарханги забони тоҷики, 1969, с. 564.

Принцип действия кариза и его устройство состоят в следующем: в местности, известной населению сравнительно неглубоким залеганием водоносных слоев (обычно у подножия гор, где грунтовые воды скапливаются под толщей обломочных отложений), роется узкий и глубокий головной колодец до достижения подземных вод, отступя метров 8-80 — второй такой же колодец, затем третий и т.д., до тех пор, пока глубина последнего не уменьшится до 1,5-2 м (т.е. почти до уровня орошаемых полей, лежащих на наклонной предгорной плоскости). Тогда все эти колодцы, начиная с последнего, от которого уже выводится канал, соединяются между собой подземным каналом, прорезающим во всю длину трассы, до первого колодца, водосодержащие пласты. В этот канал и устремляется вода последних. Для того чтобы увеличить количество воды, в основной магистральный канал проводятся ветви каналов или соединяются между собой несколько параллельных каризов.

Протяженность каризов обычно 0,5-30 км. Ширина подземного канала 1,5-3, высота 1-1,5 м, средняя глубина залегания 30-45 м. Глубина вертикальных колодцев от 1,5 до 85 м (в редких случаях глубина головного колодца достигала 90 м). В целях долговечности в некоторых случаях колодцы укреплялись деревянными рамками-обшивками. Дебит каризов колеблется от 0,5 до 2,5 м³/сек. Замечательным свойством кариза является его способность поддерживать хотя и небольшой, но зато более или менее постоянный дебит воды в течение года. Другое преимущество их, очень важное в условиях засушливого климата, состоит в том, что вода почти на всем протяжении — от источника до поля — проводится под землей и таким образом сильно уменьшаются потери на испарение.⁶

Памятники этого типа каризов на обследованной территории нами не встречены, за исключением "Зиндана" недалеко от Шахристана, сообщения по поводу которого нами были уже изложены при описании бассейна Шахристанская. Возможное же наличие в прошлом в Уструшане (между Хавастом и Джизаком) таких каризов засвидетельствовано записями наблюдений инженера Н.П. Петровского.⁷

⁶ Сведения и обмерные данные взяты из работ: Грумм-Гржимайло, 1948, с. 227; Давыдов, 1967, с. 142; Фамили, 1967, с. 129.

⁷ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9057, л. 230.

Второй, наиболее широко распространенный в оросительных системах горных районов Уструшаны тип каризов, в сущности, является подземным каналом-акведуком, предназначенным не для сбора грунтовых вод, а для проведения воды какого-либо источника (река, речка, родник) к предназначенной для орошения площади там, где условия рельефа не позволяют провести канал на поверхности земли (Айни, 1940, с. 256; Смирнова, 1950а, с. 74; 1950б, с. 62). Этот тип каризов в Уструшане существовал в двух вариантах: каризы с вертикальными и каризы с боковыми горизонтальными колодцами (сбросо-очистительными отверстиями). Каризы первого варианта по конструкции совершенно сходны с каризами первого типа и тоже состояли из подземного канала и вертикальных очистительных каналов (рис. 29). Самыми крупными памятниками каризов этого варианта являются два кариза в низовьях Аксу и остатки двух каризов в поселке Калининабад.

Размеры подземных каналов сооружений этого типа различны: ширина 1,5-2,3 м, высота 1,3-2 м. Формы каризов подпрямоугольные, полуовальные, яйцевидные, формы вертикальных колодцев круглые и прямоугольные диаметром 1,5 и размером 2х4 м. Глубина зависела от высоты местности, под которой производился кариз, от уровня ложа речки или подводного канала. У обследованных колодцев она составляла 7-40 м. Что касается расстояния между колодцами, то вследствие того, что они не все сохранились, точных данных у нас нет. Но, судя по каризам соседнего района Пенджикента (знаменитый Токсанкариз, Ишанкариз, Обхурак, каризы у кишлаков Тегирман и Фильмандар и др.), у которых колодцы расположены на расстоянии 8, 22, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 46 м (Смирнова, 1950а, с. 74; Якубовский, 1950, с. 38), можно предположить, что и у Уструшанских каризов расстояние между колодцами колебалось в пределах указанных метров. Пропускная способность этих сооружений, при наличных водных ресурсах рек Уструшаны, можно считать, была неограниченной.

Каризы второго варианта, с боковыми сбросовыми отверстиями, были широко распространены в Уструшане и, как уже было показано выше, нет ни одного бассейна реки, в котором не было бы отмечено какое-то количество этих сооружений или их остатков. Они встречены в Шахристане, Басманде, Калининабаде, Ганчи (бассейн Басмандасая), Дахкате, Тагояке (бассейн Аксу). Каризы эти пробивались, все без исключения, только в пределах

берегов саев и имели или слишком крутой склон или же были вовсе вертикально-отвесными, что препятствовало нормальному выводу канала до уровня площади орошения (рис. 30). Эти подземные каналы имели самые разнообразные формы в сечении — от полуовальной до треугольника. Разными были и размеры: высота 0,6–1,7 м, ширина 0,9–1,8 м, длина от 300 м до 1,5 км (рис. 31). Очистительные отверстия, обычно круглые, диаметром до 0,6 м, располагались на расстоянии от 3 до 12 м. В отличие от каризов первого варианта пропускная способность сооружений второго варианта была ограничена, так как боковые отверстия пробивались на высоте не более 50–60 см от дна канала (в этом отношении последний не отличался от небольшого открытого канала) и излишек воды проливался через отверстия. Последнее явление допускать было нельзя, так как оно приводило к смыву и разрушению сооружения.

Мы уже говорили, что строительство подземных каналов помимо громадных затрат труда (об этом ниже) требовало определенных знаний, опыта. Для каризов это требование усиливалось особой сложностью и трудоемкостью строительства, где любая ошибка могла свести на нет результат огромной работы. Трассу и уклон при строительстве этих сооружений приходилось выбирать и намечать с особой тщательностью.

Это обстоятельство очень удачно подметил еще 1940 г. С. Айни, написавший статью "Туксонкарриз" после его осмотра. В этой статье он подчеркивает, что подобная работа представляла физическую трудность, но была еще труднее с научной точки зрения, так как канал, проходящий от начала до конца под землей, нужно было проводить так, чтобы вода проходила беспрепятственно. Если бы, продолжает он, строители не опирались на научную основу, то или излишек воды смыл бы сооружение, или ил и камни, несомые водой, в течение недели закупорили бы канал и тем самым уничтожили бы многолетний труд (Айни, 1940, с. 257).

Переходим теперь к третьему типу ирригационных сооружений — каналам, проложенным на предгорных равнинах. По источнику питания они или являлись продолжением каналов, проведенных по склону, или же выводились из речки уже на равнине. Они предназначались для орошения больших площадей и поэтому по своим масштабам были намного крупнее сооружений вышеописанных типов. Длина их достигала 25 и более километров. В силу ряда причин, как историко-социальных, так и естественно-природных, при изучении их приходится сталкиваться с некоторыми трудностями.

Как известно, предгорные равнины Уструшаны отличаются тонким почвенным покровом и сильным уклоном. Это обстоятельство приводит к тому, что вода, протекая по каналам, проложенным в такой местности, из-за большой скорости потока производит сильную эрозионную работу и начинает постепенно углублять канал до галечника, смывать и тем самым расширять берега до 20-25 м. Этому способствовала также длительная, непрерывная или с небольшими перерывами, эксплуатация сооружений в течение многих столетий, поскольку территория Уструшаны не испытывала многовековой заброшенности, как это бывало в Туркмении или Хорезме, и в основном обживалась непрерывно во всех эпохах исторического периода. Немаловажен при этом и тот факт, что ограниченность площадей, годных к обработке в горных и предгорных условиях, не позволяла рисковать увеличением площадей непригодных к обработке земель путем прокладывания новых каналов там, где они уже существовали (а на склонах попросту не было другого удобного места для проведения новых каналов). Вследствие этого многие древние каналы получили облик сухого русла небольших естественных саев, и только тщательная разведка по всей трассе таких сооружений, изучение головной части и ответвлений от канала на протяжении всей трассы, характер памятников и их расположение на наиболее узловых пунктах сети отводов убеждают, что перед нами действительно древний канал.

Следы эрозионных разрушений наблюдаются и в других районах Средней Азии. Например, они отмечены в Хорезме и в Фергане (Георгиевский, 1937, с. 113; Рыжков, 1957, с. 72). По этой причине установить первоначальные размеры сечения и формы каналов весьма трудно. Это обстоятельство чрезвычайно затрудняет подсчет затраченного труда на строительство таких каналов и определение их пропускной способности, стало быть и площадей, которые они могли орошать. В таком виде, в каком они дошли до нас, их пропускная способность практически не ограничена. Любой из них свободно может принять всю воду и Шахристансая, и Басмандасая, взятых в отдельности. Крупнейшими памятниками подобного типа каналов являются Увакарык, Чаканарык, Чакырарык, Варсыкарык и ряд других, длиной от 8 до 20 км (бассейн Шахристансая), целый ряд безымянных каналов в районе Калининабада и особенно Гала-тепа длиной до 15 км (бассейн Басмандасая).

В бассейнах Аксу и Исфанасая такие каналы в силу интен-

сивного развития хлопководства не сохранились, за исключением небольших отрезков в окрестностях селений Гуликандоз и Янгикишлак (Пролетарский район).

В отличие от каналов на склонах при проведении таковых на равнине уклон их зависел от общего понижения местности и регулированию не поддавался. Только в одном случае имеется поздний канал, для которого была построена искусственная насыпь длиной около 3 км и то с целью приводить в движение механизм мельницы (Холдоркипчак, бассейн Шахристансая).

Знания и опыт древних мастеров проявлялись в проведении и каналов описываемого типа. Они умело подхватывали подсказанную самой природой помощь, искусно используя складки земной поверхности, прокладывая трассы по удобным попутным ложинам и балкам. Тем самым они намного облегчали строительство водных сооружений, уменьшая трудовые затраты и человеческие усилия. И, наконец, видимо, нужно особо отметить, что все магистрали такого типа обычно были объединены друг с другом, образуя поразительно гибкую схему орошения, позволяющую перебрасывать воду из магистрали одного участка на магистрали других соседних площадей. Это обстоятельство тоже было в свое время отмечено инженером Н.П. Петровским: "...иригационная сеть устроена так, что несколько главных оросительных каналов имеют тесную связь между собой".⁸

Заканчивая характеристику типов и вариантов оросительных сооружений, существовавших в древней Уструшане, остановимся на некоторых других водных сооружениях, служивших не столько для орошения, сколько для водообеспечения населенных пунктов, водопоя скота, а именно на сардобах и хаузах (водоемах).

Сардобы-цистерны строились обычно в местах, где не было проточной воды или других источников ее, особенно вдоль торговых дорог. Они были широко распространены в пустынных и степных районах Средней Азии (Ханыков, 1843, с. 110; Бернс, 1848, с. 376; Lehmann, 1852, s. 89; Вамбери, 1865, с. 190; Маев, 1875; 1879, с. 111; 1880; Яворский, 1883, с. 315; Арандаренко, 1889а, с. 244-249; Авский, 1893, с. 83; Гейер, 1913, с. 127; Ерещенко, 1911; Логофет, 1912, с. 312, 313; 1913, с. 31, 601; Кастанье, 1917, с. 31, 32; Машковцев, 1928, рис. 1; М. Массон, 1935, с. 10, 11; Бабажанов, 1959, с. 47-49).

⁸ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9284, л. 13.

Имелись они и на территории Таджикистана (Беленицкий, Давидович, 1956, с. 101). На обследованной территории Уструшаны памятники этого рода не встречены. Видимо, их и не было. Но наличие сардоба в голодностепской части Уструшаны зафиксировано и письменными источниками и более поздними наблюдениями, о которых мы уже говорили выше.

По конструкции сардоба представляли собой вырытые в земле резервуары, выложенные жженым кирпичом и перекрытые куполом (М. Массон, 1935, с. 10). Последний предохранял воду как от загрязнения, так и от испарения. По источнику питания сардоба делились на три группы: 1) питающиеся талыми и дождевыми водами; 2) временной проточной водой из русла подводного канала (зимой или когда нет полива); 3) грунтовыми водами (М. Массон, 1935, с. 10, 11). Судя по ранним описаниям, голодностепские сардоба относились ко второй группе.⁹ Все эти сооружения были предназначены для снабжения путников и вьючных животных и в редких случаях населенных пунктов питьевой водой.

Другим видом водоснабжающих сооружений являются хаузы-водоемы. Они строились в тех местах, куда вода поступала строго по очередности и в ограниченном количестве (сюда не входят хаузы в городах и селениях, обеспечивавшие водой и служившие местом отдыха). Хаузы находились как в черте селения, так и за пределами его, за много километров. В селениях они обсаживались деревьями (обычно сада-карагач, чинар), в некоторых местах у хауза находилась мечеть. Вода в таких хаузах была чистой, предназначалась только для питья, в ней не разрешалось ни купаться, ни стирать белье. Хаузы же за пределами селений, как правило, служили водоемом и не имели зеленой защиты (за редким исключением), что, естественно, служило причиной быстрого испарения воды в условиях жаркого климата. Для всех таких водоемов необходимо было выбрать соответствующее место, где толщина почвенного покрова в виде лёсса или других глинистых масс была бы достаточной, что препятствовало бы быстрой фильтрации воды в водоемах. По этой причине глубина последних никогда не превышала наличную мощность почвенного покрова.

⁹ М. Е. Массон относит их к первой группе (М. Массон, 1935, с. 19).

Подобные сооружения нами были встречены в селениях Ис-кандар, Кипчак, Чакан, Чангоул, Логенд и в их окрестностях между Ура-Тюбе и Хавастом, Шахристаном и Хавастом, иначе говоря, на границе предгорной равнины с Голодной степью. Осмотренные нами хаузы не превышали 40х50 м, а в среднем они имели 10-18 м в длину, 8-15 м в ширину и от 0,7 до 2,5 м в глубину.

Завершая характеристику типов ирригационных сооружений, необходимо рассмотреть некоторые особенности, присущие всем им, как явление специфическое, обусловленное своеобразием природно-географических и геоморфологических условий.

Результаты обследования бассейнов рек показывают, что одной из отличительных черт древнего орошения Уструшаны был его мелкопарцеллярный характер и зависимость каждой долины и прилегающей равнины от многочисленных, но в каждом случае конкретных мелких рек и саев, что не позволяло создать единую ирригационную систему всей области.

Эту особенность, а также возможное влияние ее на общественно-социальную жизнь Уструшаны в прошлом отметила еще в 50-х годах О.И. Смирнова: "Отсутствие единой ирригационной системы при земледелии, основанном на искусственном орошении, до известной степени обуславливало в прошлом экономическую раздробленность этого края" (Смирнова, 1953б, с. 230), поскольку земледельческая жизнь сосредоточивалась по долинам отдельных рек (Шахристансай, Каттасай, Басмандасай, Аксу и т.д.) со своей особой ирригационной системой.

Другой особенностью является существование разнообразных ирригационных сооружений, видимо, мало изменившихся с течением времени. Отмечая последнее обстоятельство, В.В. Бартольд писал: "...арабы... застали здесь (на Зеравшане. — А.Б.) ту же ирригационную систему, которая потом сохранялась без существенных изменений до русского завоевания" (Бартольд, 1965в, с. 106). Применительно к условиям Ферганы Б.А. Латынин заключил, что ирригационные системы III этапа (III в. до н.э. — I в. н.э.), возможно, начали возникать еще в конце II этапа, "но развитие получили на III этапе, продолжая существовать без особых изменений в мусульманской эпохе" (Латынин, 1956, с. 19). Хотя это замечание и находит возражение у некоторых исследователей (Абдураимов, 1966, с. 259), однако для территории Уструшаны оно в основном справедливо. О причинах этого явления мы уже говорили выше. Кстати, сохранение и использование ирригацион-

ных сооружений в течение многих веков характерно не только для рассматриваемой нами территории. Вот что, например, писал Б. Рассел: "Одну из лучших сторон арабской экономики составляло сельское хозяйство, особенно искусное применение орошения... По сей день в испанском сельском хозяйстве используются ирригационные сооружения, возведенные еще арабами" (Рассел, 1959, с. 439).

В горных и предгорных районах отсутствуют следы каких-либо сложных капитальных головных сооружений, не практикуются они и в настоящее время. Эта особенность для горных районов Ферганы и Афганистана исследователями была отмечена еще в прошлом столетии. "... В гидравлических сооружениях, — писал А. Миддендорф, — замечается совершенное отсутствие каких-либо шлюзов" (Миддендорф, 1882, с. 180). Адам Мец объясняет это явление тем, что "плотины умышленно построены так непрочны, что в половодье их тот час же сносит и тем самым автоматически устраняется опасность наводнения" (Мец, 1966, с. 352). Это обстоятельство отмечено в документах начала нашего века и для рассматриваемой нами территории. Например, комиссар 1У участка Ходжентского уезда, член поземельно-податной комиссии полковник Кулчанов относительно орошения селений Лангар и Зомбарич в 1903 г. писал: "Запруды головы арыков сделаны в е з д е (разрядка моя. — А.Б.) из гальки, которая не представляет собою прочные сооружения и при летнем половодье Аксу легко снимается бесследно..."¹⁰. Действительно, в условиях чешкольких ежегодных селей, способных разрушить даже современные многотонные железобетонные постройки,¹¹ строительство дорогостоящих сооружений, требующих больших трудовых затрат и времени, не имело смысла. Кроме того, в этом не было особой необходимости. Большой уклон, быстрое течение позволяли направить воду в любое русло без особых усилий. Видимо, это является общим почти для всех горных и предгорных районов (Пален, 1910, с. III; Масальский, 1913, с. 421; Атаев, 1957, с. 43). Нами только в одном случае встречены остатки направляющей земляной дамбы севернее поселка Калининабад (басейн Басмандасая). Во всех других местах до настоящего времени

¹⁰ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10754-а, л. 10.

¹¹ В августе 1966 г. селевым потоком при нас был разрушен мост через Шахристансай, при этом одна из железобетонных опор весом 12 т была снесена на несколько метров.

практикуется возведение небольших по объему не столько запруд, сколько направляющих ограждений, помогающих забору части воды в речке. При необходимости направить в канал всю воду ограждение превращается в запруду на всю ширину русла сая. Преимущество ограждений было и в том, что в случае сая они действительно моментально сносились и тем самым предохраняли от смыва сами каналы. Восстановление же их особых трудностей не составляло.

Выше уже говорилось, что по ряду причин каналы расширялись и углублялись до галечных отложений. Хотя это и приводит к большим фильтрационным потерям (до 30%) (Давыдов, 1967, с. 146), но в эксплуатационном отношении углубление русла не оказывает такого нежелательного влияния, как в равнинных районах и дельтах крупных рек, вследствие малого уклона местности вода не могла идти самотеком и приходилось обращаться к помощи различных водоподъемных механизмов. На предгорных же равнинах Уструшаны воду из магистрали можно провести на любую площадь с помощью арыка, начинающегося недалеко от орошаемого участка. Вероятно, именно это обстоятельство делало ненужным использование вышеуказанных механизмов и сооружений, которые были широко распространены как в Средней Азии, так и в других странах Востока (Клингген, 1960, с. 301-303, 528-530; Нестерук, 1955, с. 13-17; 1960, с. 206-209; Гулямов, 1957, с. 246-258; Петек, 1965, с. 28, 29; Андрианов, 1969б, с. 148).

Такова в общих чертах характеристика памятников ирригации Уструшаны, позволяющая представить картину древнего водостроительства, условия и причины возникновения различных типов и вариантов сооружений, их достоинства, преимущества и ограниченность, а также районы, где были распространены те или иные типы сооружений.

Вопросы датировки ирригационных сооружений

Нам кажется совершенно правильным утверждение, что искусственное орошение явилось одним из крупнейших завоеваний человека в не всегда равной борьбе с природой. "Переход... к регулярному возделыванию полезных растений и разведению домашних животных явился величайшим прогрессом в истории человеческой культуры. Особенно важна при этом роль ирригационного земледелия и ирригации" (Андрианов, 1968, с. 6). Но когда, в каких условиях и какими путями возникла ирригация? Вопрос этот нельзя рассматривать как явление изолированное, поскольку "во-

никновение навыков орошения тесно связано с истоками земледелия" (Андрианов, 1969б, с. 45) и общим ходом развития человеческого общества. С этой точки зрения глубокая древность появления ирригации не вызывает сомнений. Ф. Энгельс писал: "Средняя ступень... начинается... с возделывания съедобных растений при помощи орошения..."¹².

Проблемам возникновения и развития ирригационного земледелия в разных частях земного шара посвящена довольно обширная литература (Вавилов, Букинич, 1929; Авдиев, 1934; Струве, 1934; Шолпо, 1941; Gruber, 1948; Braidwood, 1952; Contenau, 1950; Нестерук, 1955; Forbes, 1955; Goetze, 1955; Haji, 1955; Чайлд, 1956; Armillas, Palerm and Wolf, 1956; Drower, 1956; Adams, 1958; Bowen, 1958; Cressey, 1958; И. Дьяконов, 1959; Helbaek, 1960; Савельева, 1962; Lewis, 1966).

Проведенный Б.В. Андриановым анализ обширного историко-археологического, этнографического, историко-филологического и другого материала по первоначальным ареалам domestikации культурных растений и их распространению, развитию орудий труда и т.д., позволил ему выделить ряд наиболее древних географически обособленных и хронологически разновременных ареалов орошаемого земледелия: переднеазиатский и восточносредиземноморский (VIII-VI тысячелетия до н.э.); ираносреднеазиатский (VI-V тысячелетия до н.э.); нильский (V-IV тысячелетия до н.э.); индийский (IV-III тысячелетия до н.э.); индо-малайский (III тысячелетия до н.э.); мезоамериканский и перуанский (III тысячелетие до н.э. - I тысячелетие н.э.) (Андрианов, 1969б, с. 93; 1973, с. 9).

Зарождение орошаемого земледелия в Средней Азии относится к VI-V тысячелетиям до н.э. В то же время, как справедливо отмечает Б.В. Андрианов, из многих историко-культурных областей Евразии Средняя Азия выделяется большим разнообразием и резкими контрастами природных условий (Андрианов, 1969б, с. 84), что обусловило хронологическую неодновременность возникновения искусственного орошения. Для подгорной полосы Юго-Западной Азии (северной периферией которой были раннеземледельческие культуры юга Туркмении) это время определяется VI-III тысячелетиями до н.э., для Зеравшанской и Ферганской долин - III-II тысячелетиями до н.э. (Андрианов, 1973, с. 11, 12). Учитывая рас-

¹² Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства. - Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 21, с. 30.

положение территории Уструшаны между последними двумя областями, можно предположить, что зачатки земледельческого хозяйства рассматриваемой нами области тоже возникли в пределах Ш-П тысячелетий до н.э.

В связи с этим важное значение приобретает вопрос об установлении путей зарождения и дальнейшего развития навыков и техники орошения. Следует отметить, что данная проблема в достаточной степени разработана для отдельных областей Средней Азии (Южная Туркмения, Хорезм, Фергана, низовья Зеравшана) в работах советских ученых (Букинич, 1924; Гулямов, 1957; Латынин, 1962; Андрианов, 1969б; Мухаммаджанов, 1972). Как установлено этими исследованиями, разнообразие физико-географических условий, безусловно, отражалось на характере и темпах исторического развития навыков орошения и орошаемого земледелия в различных районах мира, в том числе и в Средней Азии с ее контрастами природно-географических условий. Отмечается особая роль горных районов в процессе появления искусственного орошения. Обуздание больших рек, создание плотин, регуляторов затопления требовали организованных массовых действий, которые были не под силу первобытному земледельцу, в то время как в горных районах овладение водой для полива не требует больших усилий: горные потоки легко могут быть отведены самотеком на поля (Вавилов, 1967, с. 171).

Однако, несмотря на некоторые, иногда существенные, различия и особенности зарождения оросительной практики, в этом длительном и сложном историческом процессе имеется одна закономерность, заключающаяся в том, что в отдаленную эпоху человек еще не противопоставлял себя природе, а лишь следовал ей, усиливая полезные для себя стороны ее деятельности (Толстов, 1948а, с. 45). Явление это только проявлялось по-разному в различных условиях окружающей природы. Так, например, изучая этапы развития навыков орошения в Южной Туркмении, Д.Д. Букинич пришел к выводу, что "...лиманный" способ орошения... и был прототипом всей современной ирригации", суть которого состоит в посеве на ровных участках, по иловатым затухающим разливам, где приходилось лишь устраивать небольшой валик по окраинам поля для искусственного удержания на некоторое время воды (Букинич, 1924, с. 110). Эта идея поддержана и развита В.М. Массоном и Г.Н. Лисициной (В.Массон, 1964, с. 20; Лисицина, 1963, с. 102; 1968, с. 82).

Процесс зарождения сооружений искусственного орошения в Хорезме С.П. Толстов видит в том, что "...люди как бы сознательно восстанавливали исчезающую... древнюю дельту. Люди как бы подтаскивают, возвращают к своим полям постепенно уходящую воду усыхающих протоков. Весьма возможно, что именно так, ощупью, эмпирически был открыт принцип выведения больших каналов с отнесением головных сооружений далеко вверх по реке, чтобы обеспечить самотечное движение воды на поля. Весьма возможно, что наблюдение естественного движения паводковых вод по руслу высохших протоков определило развитие техники нивелировки трасс каналов" (Толстов, 1948а, с. 45).

С таким пониманием в основном согласен и Б.В. Андрианов, который пишет: "В процессе освоения природных ресурсов дельтовой области нижней Амударьи в эпоху бронзы на основе примитивных форм канального и лиманного земледелия были выработаны приемы мелиорации заболоченных участков, регулирования паводковых разливов и переуглубления замирающих дельтовых протоков и стариц. Из них выводились короткие арыки, по берегам которых располагались небольшие поля" (Андрианов, 1969б, с. 223).

Появление больших каналов в Хорезме Я.Г. Гулямов рассматривает в несколько ином плане. Он объясняет это началом регулирования паводковых разливов, заполнявших полосы между "буграми", которые помогали первобытным земледельцам в примитивном затоплении посевных участков. В дальнейшем люди, регулируя разливы и подправляя естественный тальвег, превратили разливы между песчаными грядами в искусственные каналы (Гулямов, 1957, с. 60-89).

Наиболее близкое, может быть и прямое, отношение к Уструшане имеет схема зарождения и развития искусственного орошения в Фергане, разработанная Б.А. Латыниным, что обусловлено близостью природных и общественно-исторических условий обеих областей. Согласно рассматриваемой схеме развитие навыков орошения в Фергане прошло через три основных этапа ("ступени"). Первый, охватывающий большой исторический период (I тысячелетия до н.э.), характеризуется зарождением ирригационных навыков на основе лиманного земледелия в естественно орошаемых сезонными разливами засыхавших при выходе на плоскость ручьев и временных потоков низинах, речных поймах, низовьях ручьев, саев. От примитивного обвалования участков происходил постепенный переход к отводу воды в соседние низины и очистке дельтовых протоков.

Второй этап, датируемый III в. до н.э. — IV в. н.э., характеризуется переходом к искусственному орошению, созданию небольших ирригационных систем с водосборной сетью, несложных головных сооружений плотинного типа у выхода на плоскость ручьев, саев. Появляются небольшие магистральные каналы как результат расчистки русла сбросовых потоков, прорывавшихся в сторону от основного течения горной реки.

Третий этап, начавшийся в период феодализации общества (V—XII вв.), отличается возникновением в предгорных районах и широких долинах сложных "веерных ирригационных систем" с головными сооружениями, магистральными каналами и укрепленными поселениями — типа над верхним распределительным узлом оросительных систем (Латынин, 1956, с. 18—20; 1959, с. 24—26).

Возникновение и развитие орошения в большой степени зависели от местных природно-географических и гидрологических условий. "Их продвижение из древнейших первичных ареалов — сложный историко-культурный процесс, который нельзя рассматривать как процесс прямолинейной диффузии из одного центра. В каждом самостоятельном ареале ирригационного земледелия существовали свои отдельные и разновременные локальные очаги, где последовательно и постепенно развивались сложные процессы приспособления местных растительных и водных ресурсов для нужд земледельцев. Но было бы ошибкой считать, что в любом локальном очаге древней ирригационной культуры... проблемы доместикации растений и изобретения методов орошения были решены в полной изоляции" (Андрианов, 1969б, с. 93).

Вышеприведенное высказывание, а также рассмотренная схема, как нам кажется, дают достаточное основание считать, что становление практики искусственного орошения в Уструшане в основном шло тем же путем, что и в Фергане, хотя некоторые районы ее, возможно, подверглись влиянию соседних областей (Согда, юга Таджикистана), где развитые системы орошения возникли несколько раньше — в период сложения классового общества (М. Дьяконов, 1950, с. 184; 1953, с. 282; 1954, с. 121, 136; Беленицкий, 1950, с. 140; Мандельштам, 1956, с. 77; Латынин, 1959, с. 26; Зеймаль, 1962, с. 45; Литвинский, Зеймаль, 1971, с. 219).

В порядке предварительного соображения можно попытаться проследить дальнейшее развитие строительства ирригационных сооружений в предгорных и горных районах, а также определить относительное время появления тех или иных оросительных сооружений в процессе познания законов природы и накопления опыта в строительстве последних.

Первые каналы, а затем магистральные каналы с боковыми ответвлениями появились в низовьях (дельтах) горных рек в результате очистки и углубления русел паводковых сбросовых потоков реки при выходе на плоскость. Человек в данном случае действительно следовал указаниям самой природы и только делал робкие шаги по пути усиления полезной для себя деятельности ее. Со временем русла временных паводковых потоков превратились в постоянно действующие каналы, но они могли орошать только участки, лежащие ниже. Тут, видимо, многовековой опыт строительства дельтовых каналов подсказал человеку, что, выдерживая горизонтальную линию трассы, можно переместить голову канала намного выше по течению реки. Так появились каналы, проведенные по крутым склонам гор и несущие живительную влагу на предгорные террасы и площади. По всей вероятности, именно в это время или немного позже человек научился проводить эти каналы через недоступные места посредством каризов с боковыми очистительными колодцами-отверстиями. Приобретенный опыт в последующем пригодился при сооружении каризов-акведуков с вертикальными колодцами, посредством которых можно было провести воду через любые препятствия рельефного характера при условии, что площадь, предназначенная для орошения, лежит по уровню ниже русла реки (однако даже при некотором повышении уровня участка от источника воды человек нашел выход: голова кариза помещалась на уровне орошаемого участка, а вода к ней подводилась каналом, проведенным по склону берега и бравшим начало намного выше по течению. Примером служит кариз Тагояк-Куркат).

Таковы, на наш взгляд, пути развития сооружений искусственного орошения Уструшаны.

Но когда они возникли на рассматриваемой территории? Проблема датировки построек древней ирригации, по единодушному мнению исследователей, представляет чрезвычайную сложность и связана с большими затруднениями (Гайдукевич, 1948, с. 198; Давыдова, Шилов, 1953, с. 199; Зеймаль, 1961, с. 145; Махмудов, 1966, с. 11; Андрианов, 1969, с. 17). Примечательно в этом

отношении одно явление: почти все наблюдатели и первые исследователи различных ирригационных сооружений были уверены в возникновении их в глубокой древности (Пашино, 1868, с. 129; Федченко, 1870; Кушакевич, 1872-1875; Арандаренко, 1876; 1889б, с. 256; Миддендорф, 1882, с. 162; Димгельштедт, 1893, с. 43; Скварский, 1896, с. 41; Петровский, 1898, с. 491; Шахназаров, 1908, с. 86; Кривошеин, 1912, с. 29; Караваев, 1914, с. 10; Мец, 1966, с. 352). А один из них, производивший ревизию Туркестанского края в 1910 г. К.К. Пален, писал: "Имеющиеся отрывочные исторические сведения не дают никаких указаний относительно условий и времени возникновения в Туркестане ирригации. Однако, если принимать в соображение, что климатические условия, даже в самую отдаленную эпоху, не могли существенно отличаться от современных, то, и при отсутствии исторических данных, с достаточной уверенностью можно предположить, что ирригация возникла в Туркестане одновременно с появлением в его долинах оседлого земледельческого населения, т.е. в самой глубокой древности. В этой знойной стране, как ныне, так и в давно истекшие времена, культура не могла существовать без орошения" (Пален, 1910, с. III).

Каково же положение в действительности? Мы уже отмечали, что прямых указаний на орошение и ирригационные сооружения Уструшаны у древних авторов и в иных источниках того же периода нет.

С походами Александра Македонского представления греков о Средней Азии расширились. Казалось бы, это обстоятельство должно было способствовать накоплению в греческой литературе сведений о хозяйственном быте народов Средней Азии, где основой земледелия являлось искусственное орошение. Естественно было бы ожидать от греческих авторов подробного описания ирригационных приемов как характерной особенности хозяйства, тем более, что греки не занимались поливным земледелием. Однако сведений об этом мы не находим в античной литературе, кроме одного-двух сообщений (Гасдукевич, 1948, с. 198). Не могут помочь и исследования самих ирригационных сооружений методами, принятыми в других районах Средней Азии, с помощью которых устанавливается время создания и функционирования того или иного сооружения.

В силу природно-географических причин оросительные постройки Уструшаны не отличаются по эпохам своей планировкой, приемами строительства и другими внешними признаками. Конфигурация,

формы и размеры остаются неизменными в различных периодах, в отличие от больших равнинных районов Средней Азии (Андрианов, 1969б, с. 223, 225). Причиной этого является почвенный покров горных и предгорных районов, лежащий на мощных отложениях галечника и отличающийся тонкостью. При длительной эксплуатации водного сооружения вследствие быстрого течения, вызванного сильным понижением, вода, производя эрозионную работу, разрушает берега, смывает ложе, углубляя его до галечника. Канал при этом утрачивает первоначальную форму, сечение, размеры и принимает вид небольшого естественного сая. По той же причине каменистые берега и ложа каналов не содержат никакой информации о динамике их исторического функционирования, что не позволяет определить периоды запустения, сокращения, расширения и масштабы последних и т.д. путем заложения поперечных разрезов.

Отсутствие ярко выраженных и хорошо изученных археологических памятников этой эпохи на изучаемой территории тоже препятствует внесению ясности в разбираемый вопрос. Все это заставляет прибегнуть к помощи только косвенных свидетельств и дедуктивно-логических данных для суждения о состоянии ирригационного дела в Уструшане в то время.

Выше мы уже описали истоки зарождения ирригационных навыков еще в глубокой древности, а также создание крупных ирригационных систем в других районах Средней Азии уже с ахеменидского периода. Следует вспомнить и то, что появление семи городов в Уструшане относится к тому же времени (Негматов, 1957, с. 17-28). Видимо, они были тесно связаны с сельским хозяйством, основанным на ирригации, поскольку "азиатская история — это своего рода нерасчлененное единство города с деревней".¹³ Указанные обстоятельства, кажется, дают все основания предположить, что Уструшана располагала достаточно развитой сетью оросительных сооружений еще до момента вторжения греко-македонских войск. Только отсутствие пока материала не позволяет выделить и четко определить, какие именно из исследованных сооружений были построены и функционировали в этот древний период.

¹³ Маркс К. Формы, предшествующие капиталистическому производству. — ВДИ, 1940, № 1, стр. 11.

Переходя к более поздним эпохам, в частности к раннесредневековой и последующим периодам, нужно отметить, что для этих времен мы располагаем не только письменными источниками, но и надежно датируемыми памятниками, прежде всего археологическими, изученными в различной степени.

В этот период Уструшана была развитой многоотраслевой земледельческой областью. Наряду с Согдом, Ферганой и Шашем она входила в число тех областей Мавераннахра, где "...нет такого места... чтобы города, деревни, нивы и пастбища... оставались без воды... Вода у них самая пресная, самая прохладная и самая мягкая..." (Истахри, 1870, с. 287). Фрукты были в изобилии, так что ими "кормили скот" (Истахри, с. 287; Ибн-Хаукаль, с. 337). Перечисляются такие фрукты и овощи, как виноград, дыни, тыква и огурцы. Кстати, многочисленные находки растительных остатков во время археологических раскопок на различных памятниках в течение ряда лет внесли существенные дополнения в наши знания о культурных растениях, произраставших на нивах Уструшаны. Основными культурами были пшеница, рис, ячмень, бобы, горох, просо, абрикосы, алыча, виноград, грецкий орех, миндаль, персики, яблоки, арбузы, дыни, тыква и, наконец, хлопок (Данилевский, Кононов, Никитин, 1940, с. 489, 490, 505; Гайдукевич, 1947, с. 107, 108; Негматов, Зеймаль, 1961, с. 68-71, 80; Негматов, 1964, с. 35, 36; Негматов, Пулатов, Хмельницкий, 1973, с. 102, 133).

Как видим, среди растений основное место занимают те, которые требуют достаточного количества воды.

К сожалению, средневековые авторы не оставили более или менее подробного описания оросительной системы в Уструшане, и их сообщения по этому поводу ограничиваются только замечаниями общего порядка, хотя об ирригации других районов (например, о Мерве) они иногда давали детальные сведения (Истахри, с. 261; Мукаддаси, с. 330, 331). Более подробно они остановились только на водоснабжении столицы области — Бунджиката. Об орошении же в других рустаках (например, о Дизаке, Заамине, Сабате и т.д.) ограничиваются лаконичным и довольно стандартным выражением о наличии "проточной воды" (Якуби, с. 294; Истахри, с. 326, 327; Ибн-Хаукаль, с. 379, 380, 381; Мукаддаси, с. 49, 255, 277, 325; Якут, II, с. 406, 710, 909; III, с. 4).

Отрывочность и краткость этих сведений не дает возможности составить более или менее целостную картину орошения области и

представить состояние ирригационных сооружений (количество, типы и другие характеристики). Из высказываний арабоязычных авторов можно только понять, что к IX-X вв. Уструшана уже имела широко разветвленные развитые ирригационные системы, поддерживавшие ее благосостояние. Именно поэтому как для общего обозрения оросительных систем в целом, так и для более конкретного, детального ознакомления с ирригационными сооружениями и датировкой их на первое место выдвигаются остатки последних вместе с другими археологическими памятниками этой поры, которыми территория Уструшаны буквально изобилует.

В описаниях уже говорилось, что бассейны каждой реки чрезвычайно богаты холмами искусственного происхождения, что с каждого из них (в предгорной полосе) видно от пяти до десяти других теп. Примечательным для нас является то, что все они без исключения расположены в непосредственной близости или прямо на берегах древних каналов, в узловых пунктах разветвления последних, на местах слияния речек или на местах выхода подземных вод (родников).

Если вспомнить бассейны в отдельности, то уже выход Шахристансая на котловину блокирован двумя хорошо изученными памятниками — замком Чильхуджра (У-УШ вв.) и крупным жилым замком Уртакурбан (УП-УШ вв.) (Негматов, Пулатов, Хмельницкий, 1973, с. 97). Чуть ниже (в 3 км) от них на левом берегу сая расположены исследованные остатки комплекса каменных сооружений Чильдухтарон (IX-XП вв.) и составные комплексы столицы Уструшаны Бунджиката-Калаи Каххана I и II (УП-X вв.) (Негматов, Хмельницкий, 1966, с. 3). Отсюда начинается разветвление Шахристансая на многочисленные каналы в северо-западном, северном и северо-восточном направлениях. Каждый канал в свою очередь давал начало более мелким, и, как правило, в таких местах обязательно имеются знакомые возвышенности. Так, например, в распределительных пунктах каналов северо-западного направления (между Шахристаном и Уваком) находится несколько десятков тепа раннесредневекового происхождения. Одна из них — Тоштемиртепа — уже изучается, и по предварительным данным можно сказать, что памятник представляет собой раннесредневековый укрепленный замок-усадьбу. Аналогичное положение наблюдается и вдоль каналов северного и северо-восточного направлений. Шурфовка памятников, расположенных в самой гуще сплетений древних каналов, дала исключительно раннесредневековый материал.

Такая же картина предстает и при осмотре рек, образующих уратюбинский Каттасай. Еще в верховьях (в Новабаде) самой западной из них, Кунджаксая, стоит Тепаи Мазор, а при выходе на равнину, у современного селения Кунджак, — Содиктепа. Дальше, между Кунджаком и Каттасайским водохранилищем, на берегах или у ответвлений каналов возвышается около десятка холмов, идентичных по размерам, внешнему виду и подъемному материалу изученным памятникам.

В верховьях второй (восточнее) речки — Дальянсай, у селения Худжаи Сафро, имеется около пяти тепа, а выход на равнину блокирован памятниками Ногоратепа, Тудай Сафед и Тепаи КофIRON. Во время шурфовки последнего получен материал, относящийся к самым начальным периодам раннего средневековья. Ниже, до водохранилища, насчитывается еще более шести тепа.

В верховьях главной реки другого бассейна — Басмандасая тоже возвышается раннесредневековый памятник — Калаи Муг, а чуть ниже слияния Угуксая с Басмандасаем — замок Туда. Сразу же у выхода реки из ущелья (селение Янгиарык) остатки памятников замкового типа не отмечены. Однако их очень много ниже — в 6—15 км отсюда. На месте современного селения Калининабад, видимо, существовал не один памятник V—VIII и X—XI вв., так как и на территории селения и в его окрестностях имеются многочисленные находки — керамика, стеклянные и каменные изделия и др. относящиеся к указанному времени. Еще ниже (севернее), где начинается обширная наклонная предгорная равнина, картина принимает знакомый уже вид: многочисленные отводы из сая со многими переплетениями друг с другом в разных местах сопровождаются археологическими объектами. Особенно впечатляющий вид в этом отношении у района Галатепа ("Скопление тепа") в 6—8 км севернее Калининабада. Шурфы, заложенные на пяти тепа, расположенных на местах разветвлений или соединений каналов, дали материал и V—VIII и X—XI вв.

Такая же ситуация и в бассейне р. Аксу, изученной нами только в пределах территории Таджикистана, т.е. небольшая часть верховьев (Ростровут-Дахкат) и низовье (Лангар-Нау). В верховьях остатки средневекового города Хайбар занимают место слияния двух местных саев, образующих Дахкатсай (один из притоков Аксу), а далее картина повторяется. В низовьях реки имеется ряд памятников, один из которых — городище Каллахона при шурфовке дал материал, относящийся как к разным этапам раннего средневековья, так и к X—XI вв.

Результаты такого общего обзора убедительно свидетельствуют, что в громадном своем большинстве ирригационные сооружения догорных и предгорных районов Уструшаны в эпоху раннего средневековья функционировали в полную силу. Некоторые из них по ряду причин были заброшены, но многие не прекратили свою благородную службу до наших дней.

В процессе разведочных и раскопных работ, а затем обобщения собранных данных по ирригации Уструшаны складывается довольно ясное впечатление, что массовое, интенсивное освоение предгорных и горных районов области в основном происходило в эпоху раннего средневековья. В чем тут дело? Видимо, прав Б.А. Латынин в своем предположении, хотя и выдвинутом в порядке гипотезы. Причину резкого подъема ирригации Ферганы в IУ-УШ вв. он видит в том, что рабладельческий строй не получил здесь широкого развития. Отсутствие крупных городов с концентрацией большого контингента рабов и объединения в одно политическое целое территорий до IУ в. до н.э. препятствовало созданию условий для возведения больших и сложных ирригационных сооружений.

Последнее стало возможным в связи с развитием техники (железных орудий, например, кетменя) и главным образом ростом производительных сил и производственных отношений и их развитием в рамках нового, зарождающегося феодального общества, что позволило сосредоточивать на ирригационных работах организованный труд значительного количества людей, так как массовый подневольный труд общинников был направлен на выполнение крупных ирригационно-строительных мероприятий" (Латынин, 1956, с. 19, 24).

На прямую связь между ирригационными работами крупного масштаба и необходимостью централизованной организации силы, в качестве таковой выступает государство, указывали еще классики марксизма. "Необходимость общинно контролировать какую-либо силу природы в интересах хозяйства, необходимость использовать или обуздать ее при помощи сооружений крупного масштаба, возведенных рукой человека, играет решающую роль в истории промышленности. Примером может послужить регулирование воды в Египте, Ломбардии, Голландии и т.д. или в Индии, Персии и т. д., где орошение при помощи искусственных каналов не только доставляет почве необходимую для растений воду, но в то же время приносит вместе с илом минеральное удобрение с гор".¹⁴

¹⁴ Маркс К. Капитал, т. 1. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 23, стр. 522, 523.

Роль всего общества во главе с централизованной властью в обуздании сил природы подчеркнута К. Марксом и в других сочинениях: "Климатические условия и своеобразие поверхности, особенно наличие огромных просторов пустыни... сделали систему искусственного орошения при помощи канала и ирригационных сооружений основой восточного земледелия... Элементарная необходимость экономного и совместного использования воды... на Востоке... повелительно требовала вмешательства централизующей власти правительства. Отсюда та экономическая функция, которую вынуждены были выполнять все азиатские правительства, а именно функция организации общественных работ".¹⁵

Или же, как утверждает Ф. Энгельс: "Сколько ни было в Персии и Индии деспотий, последовательно расцветавших, а потом погибавших, каждая из них знала очень хорошо, что она прежде всего совокупный предприниматель в деле орошения речных долин, без чего там невозможно было какое бы то ни было земледелие".¹⁶ "В Азии урожай также зависит от хорошего или дурного правительства, как в Европе — от хорошей или дурной погоды".¹⁷

Возникновение крупных ирригационных сооружений в период зарождения и утверждения государственной власти и их тесная взаимосвязь прослеживаются на обширном историко-археологическом материале по Средней Азии.

Все крупные оросительные системы и постройки на территории республик Средней Азии появились начиная с зарождения государственных образований и в период утверждения мощных античных государств (М. Массон, 1945, с. 5; Толстов, 1948а, с. 45, 49; 1958, с. 103, 104; М. Дьяконов, 1954, с. 121; В. Массон, 1956, с. 22, 23; 1958, с. 59; Гулямов, 1957, с. 94, 95, 98; 1968, с. 10; Андрианов, 1969б, с. 124; Зеймаль, 1971, с. 52; Мухаммаджанов, 1972, с. 354).

Однако каково было положение в тех районах, в частности в Уструшане, где в силу многих причин в древности не образовалось крупное государство? В результате разносторонних исследований

¹⁵ Маркс К. Британское владычество в Индии. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 9, стр. 132.

¹⁶ Энгельс Ф. Анти-Дюринг. — Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., изд. 2-е, т. 20, стр. 152.

¹⁷ Маркс К. Британское владычество в Индии, стр. 133.

по истории области Н.Н. Негматов приходит к следующему выводу: "...что же касается эпохи рабовладельческих отношений, то собственно уструшанский материал не позволяет, на наш взгляд, делать какие-либо выводы" (Негматов, 1957, с. 4, подробный разбор общественных отношений, с. 112-152).

При подобном положении вещей гипотеза Б.А. Латынина выглядит весьма убедительной и вполне приемлемой и для Уструшаны. Вышеприведенный общий обзор результатов разведочного и полевого материала только подтверждает это.

Как известно, работы по устройству, а затем поддержанию в порядке ирригационных сооружений требуют больших трудовых затрат. Для примера возьмем лишь каналы длиной 10 и более километров. На обследованной территории общая протяженность таковых около 800 км. Предположим, что первоначально они имели ширину поверху 2 м при глубине 1 м, т.е. площадь сечения составляла $0,85-1 \text{ м}^2$ (современные их размеры в 5-8 раз больше по указанным выше причинам). При таких данных мы получим $1 \text{ м}^2 \times 800\,000 \text{ м} = 800\,000 \text{ м}^3$ вынутого грунта. Учитывая, что почва предгорных районов очень каменистая и поэтому дневная норма для одного человека, даже вооруженного хорошим железным оружием труда (кетменем, кайлой-киркой и т.д.) не могла превышать 3 м^3 , получим около 270 000 человеко-дней. Если принять во внимание неучтенные многочисленные более мелкие каналы и арыки, то цифра увеличится не менее чем в два раза. Но даже в этом случае мы берем самые минимальные данные, поскольку современное состояние каналов не дает возможности установить первоначальные формы и размеры.

Если обратиться к каризам, то получим следующие примерные цифры. Всего каризов на территории, осмотренной нами, 16, из них 11 с боковыми колодцами-отверстиями (Басманда, Калининабад, Шахристан, Дахкат, Ганчи, Каллахона и левый берег Тагояка) и 5 с вертикальными колодцами (Калининабад, Дахкат и два на левом берегу Тагояка). Из них наиболее хорошо сохранились три кариза первого типа (Каллахона, Дахкат, Басманда) и только один второго типа (Тагояк-Куркат).

Попытаемся подсчитать трудовые затраты на постройку кариза с боковыми отверстиями - Каллахона. Длина его около 1,5 км, размеры $0,9-1,2 \times 1-1,3 \text{ м}$, т.е. средняя площадь сечения $0,9 \text{ м}^2$.

Объем вынутой земли составит $1500 \text{ м} \times 0,9 \text{ м}^2 = 1350 \text{ м}^3$. Количество боковых отверстий около 170 со средней площадью сечения $0,35 \text{ м}^2$ и глубиной 0,5 м. Объем вынутой земли составит $0,35 \times 0,5 = 0,175 \times 170 = 29,30 \text{ м}^3 + 1350 = 1380 \text{ м}^3$. При средней норме выработки $1,5-2 \text{ м}^3$ в день (копать кариз дело сложное, это намного труднее, чем провести открытый канал) на строительство кариза потребуется около 680 человеко-дней.

Приблизительные подсчеты для других каризов: Басманда — 450 м^3 , 225 человеко-дней, Дахкат — 550 м^3 , 275 человеко-дней.

Сложнее обстоит дело со строительством кариза с вертикальными колодцами — Тагояк — Куркат. Размеры современного подземного канала $2 \times 2 = 4 \text{ м}^2$ в сечении, размер колодцев 2×4 ; $2 \times 3 \text{ м}$, т.е. сечение 8 и 6 м^2 , но, как мы отмечали, эти размеры и прямоугольную форму они получили в результате ремонта в конце прошлого или в начале нашего столетия. Допустим, что в древности подземный канал имел овальную форму размером по осям $1,2 \times 1,4 \text{ м}$ и сечением $1,32 \text{ м}^2$. Длина канала около 800 м. Вычислим объем вынутой при строительстве канала земли: $1,32 \text{ м}^2 \times 800 \text{ м} = 1056 \text{ м}^3$. Предположим, что и колодцы имели диаметр $1,4-1,5 \text{ м}$, сечение $1,76 \text{ м}^2$, среднюю глубину $25-30 \text{ м}$. Количество их около 40-50 (сейчас сохранилось только четыре) при среднем расстоянии 20 м друг от друга. Затраченный труд составит $(1,76 \times 30 \times 50 = 2640 + 1056 = 3696 \text{ м}^3)$ 2400 человеко-дней.¹⁸

При нынешних размерах этого сооружения объем работы исчисляется 7500 м^3 , что требует около 5000 человеко-дней.

Таким образом, только каризы (4 из 16, т.е. 25 %) предстают как результат большого труда — 6700 рабочих дней с объемом около $10\,000 \text{ м}^3$. А сколько же потребовалось труда на те 75 % сооружений, не поддающихся подсчету? Даже приблизительная

¹⁸ Подсчеты делаются по методу Г.Е. Грумм-Гржимайло для определения трудовых затрат на каризы Турфана (Грумм-Гржимайло, 1948, с. 228). Кстати, при переводе объема работы в метрическую систему издателями книги допущена ошибка — объем превышен в 10 раз. Например, средняя глубина колодцев 45 м, сечение $0,5 \text{ м}^2$, количество 360 ($45 \times 0,5 \times 360 = 8100 \text{ м}^3$). Результат автора — $280\,000 \text{ фут}^3$ ($1 \text{ фут}^3 = 0,028 \text{ м}^3$) $280\,000 \times 0,028 = 7640 \text{ м}^3$. Но издателями эта цифра указана как 70 тыс. м^3 . Также завышен общий объем — $300\,000 \text{ фут}^3$ переведено как 85 тыс. м^3 , в то время как это составляет 8400 м^3 .

прикидка показывает, что на их строительство требовалось минимум 14 000 человеко-дней с объемом работы 20-21 тыс. м³. Так, только на строительство каризов требовалось около 21 000 человеко-дней, а на устройство всех сооружений — свыше 0,5 миллиона человеко-дней. Однако в действительности размеры сооружений и объем приложенного труда были намного больше. Например, в начале нашего века, по сводке К.К. Палена, только в пределах Ходжентского и Джизакского уездов территории Уструшаны протяженность каналов составляла (Пален, 1910, с. XXXУ1-XXXУП):

Уезд	: Орошаемые : земли, : десятин :	: Общая длин- : на каналов, : верст :	: Коль-во : арыков : акса- : калов	: Содер- : жание : их, : руб.	: Коль-во : мира- : бов :	: Содер- : жание : их, : руб.
Ходжентский:	84 151	: 1418	: 4	: 2200	: 75	: 5176
Джизакский :	102 721	: 1165	: 2	: 999	: 64	: 4138
:	:	:	:	:	:	:
Итого...	: 186 872	: 2583	: 6	: 3199	: 149	: 9314

А содержание их по той же сводке исчислялось:

Уезд	: Расходы на поддержание каналов
Ходжентский	2002 руб. 42 283 чел.-дн.
Джизакский	578 " 9006 " "
Итого...	2580 " 51 289 " "

При этом К.К. Пален особо отмечает, что "современные арыки представляют собой, за немногими исключениями, древние ирригационные сооружения" (Пален, 1910, с. 24).

Таким образом, длина каналов, обследованных нами и включенных в подсчет, составляет только $1/3$ общей протяженности всех сооружений (с учетом всей территории древней Уструшаны это число еще уменьшается). Естественно, работы подобного масштаба были не под силу отдельным общинам, хотя последние в древние периоды и были родоначальниками ирригационных систем. "В условиях существовавшего в древнем мире уровня развития производительных сил натуральное хозяйство не могло быть в строгом смысле частным, т.е. индивидуальным. Оно, как правило, не могло существовать без взаимопомощи. В отношении обществ, основанных на ирригации, это давно известно... Взаимопомощь эта была не только производственной (таковой в исторический период она была главным образом в сфере организации орошения), но и экономической... и политической — в виде создания определенной организации, объединяющей свободные сельские хозяйства и обеспечивающей их права. Формой этой многообразной взаимопомощи и были различные виды общины" (И.Дьяконов, 1963, с. 19). Однако мелкие общины не могли обладать теми возможностями, которые были необходимы для организации крупных общественных работ, поскольку "принадлежащие всем условиям действительного присвоения посредством труда, ирригационные каналы, играющие очень важную роль у азиатских народов, средства сообщения и т.п. представляются в этом случае делом рук высшего единства — деспотического правительства, вознесшегося над мелкими общинами".¹⁹ На территории Уструшаны таким органом, "вознесшимся" над мелкими общинами и могущим организовать и направить их усилия на большие общественные работы, явилось раннесредневековое государство со столицей г. Бунджикат (на территории нынешнего поселка Шахристан Уратюбинского района) во главе с афшином.²⁰

¹⁹ Маркс К. Формы, предшествующие капиталистическому производству. — ВДИ, № 1, 1940, стр. 11.

²⁰ Подробно о политической, социально-экономической истории Уструшаны этого периода см.: Негматов, 1957, с. 127-152; 1968б, с. 3-20; для позднего периода см.: Мухтаров, 1964.

Именно это обстоятельство — образование раннесредневекового государственного объединения — послужило, на наш взгляд, толчком к появлению большинства тех многочисленных всевозможных ирригационных сооружений, памятников, описание которых мы приводили выше. Этим же объясняется столь широкое распространение на обследованной территории археологических памятников раннего средневековья, находящихся в непосредственной связи с остатками оросительных сооружений уструшанцев. Наличие государственной власти являлось необходимым условием не только для сооружения оросительных объектов, но и для ежегодных очисток, ремонтов и текущих по мере необходимости подправок. Для подобных работ требовались значительные человеческие силы. Подсчитано, например, что очистка и поддержание оросительных сооружений требуют 30–40 % объема работ по сооружению их (Андрианов, 1969б, с. 121). Поскольку "постоянная забота о воде, о поддержании в исправности оросительной системы... была первостепенной задачей среднеазиатского крестьянства, местной и центральной власти" (Негматов, 1968б, с. 26; Мирзаев, 1954, с. 23), то роль государства в этих мероприятиях становится очевидной. Причастность государства к делам орошения, забота государей о снабжении водой нашли отражение и в средневековой исторической литературе (например, сообщение Гардизи и совет Низам-ал-Мулька и др., к которым мы обратимся ниже). Роль государства в деле ирригации в других странах Древнего Востока, в частности в Египте и Месопотамии, освещена довольно подробно.²¹

Вопросы водохозяйственных отношений

В Уструшане, как и в других областях Средней Азии, где искусственное орошение являлось одним из основных факторов раз-

²¹ Не вдаваясь в подробности, укажем лишь на некоторые работы: Авдиев, 1934, с. 70–83; Струве, 1934, с. 31–37; Fish, 1935, р. 98; Шолто, 1941, с. 83, 96; Pearl, 1950, р. 226–229; Хрестоматия Древнего Мира, 1950, с. 156; Braidwood, 1952, р. 39; Торн и Петерсон, 1952, с. 14; И.Дьяконов, 1959, с. 130, 157; Постовская, 1952, с. 61; Forbes, 1955, р. 23, 63; Тюменев, 1956, с. 195, 200; Wittfogel, 1957, р. 24, 25; 1967, р. 90–92; М.Дьяконов, 1961, с. 32; Савельева, 1962, с. 31, 32, 47–48; Кинк, 1964, с. 142; Adams, 1965, р. 40, 41; 1966, р. 60, 68; Берлев, 1965, с. 16.

вита земледелия, в процессе многовековых водохозяйственных отношений и практики постепенно сложилась и упрочилась система более или менее твердых положений, охватывающая самые различные стороны совместного водопользования, получившая позднее название "обычное право", или "обычай". Круг вопросов, охватывавшийся "обычаем", чрезвычайно широк. Он включает такие стороны водохозяйственных отношений, как собственность на воду, управление водой, строительство (общественный характер, накопленный технический опыт), поддержание в исправности сооружений, распределение (разработка систем, мер измерения), виды налогов и штрафов, опыт и техника полива полей и, наконец, различные обряды, ритуалы, связанные с водой.

Одним из первых сведений о попытке подытоживания и упорядочения вопросов ирригационного строительства и водопользования является сообщение Гардизи (XI в.) о составлении свода правил водопользования под названием "Китаб ал-куний" ("Книга об арыках") законоведами Хорасана и Ирана по поручению Абдулы Тахирида (828—844) (Гардизи, 1928, с. 8).

Однако наибольший интерес к вопросам "обычая" возник после присоединения Средней Азии к России в связи с возникшей необходимостью изучения механизма обычаев водопользования с целью их дальнейшего упорядочения и разработки законопроектов в масштабе всего Туркестанского края. Целый ряд вопросов этого круга нашел отражение и в работах исследователей советского периода.

В дореволюционной литературе наиболее полная характеристика задач, решаемых "обычаем", дана в книге Н. Дингельштедта, который определяет их следующим образом.

"В каждой данной местности... обычай:

- а) определяет меру измерения воды;
- б) устанавливает или отрицает обязанность для владельцев земель пропускать через свои владения воду на чужие земли;
- в) определяет право участия частного и общего в выгодах и пользовании чужою водою или землею в известных случаях (сервитут);
- г) устанавливает или отвергает необходимость определения расстояний между каналами, ведущими воду из одного источника, дабы взаимная близость каналов не уменьшала в них воду через подпочвенное просачивание;
- д) определяет следуемое лицу, обществу, селению, городу,

- вакуфу и т.д. количество воды и очередь пользования ею;
- е) устанавливает порядок борьбы с водой в случае ее излишества;
 - ж) устанавливает, в зависимости от количества воды, роды посевов и количество подлежащей посеву земли;
 - з) определяет порядок и очередь использования воды при ее недостатке или скудности;
 - и) указывает разные способы разрешения споров и недоразумений, возникающих из-за пользования водой;
 - к) устанавливает солидарность интересов всех участников системы и вырабатывает способы к ограждению этих интересов от соседей". (Дингельштедт, 1893, с. 56).

Подобный широкий круг вопросов, охваченных "обычаем", а также отсутствие ограничений его какими-либо твердыми общепринятыми положениями вынуждали администрацию Туркестана держать его в поле зрения почти на всех исторических этапах, вплоть до Октябрьской революции. Он был предметом, трудно поддающимся изучению в необходимом объеме. Именно это обстоятельство послужило причиной того, что ряд дореволюционных исследователей и должностных лиц выступали сторонниками сохранения существующего положения в деле ирригации. "По всем... перечисленным пунктам обычай в течение многих веков выработал... целую систему более или менее твердых положений, меняющихся не произвольно, а в зависимости от причин, вызываемых жизнью, стихиями и обстоятельствами... Таким образом... обычай, выработавшись веками, дает ответ почти на все практические вопросы жизни" (Дингельштедт, 1893, с. 56, 57).

В рапорте начальника Ходжентского уезда Н.Лыкошина на имя военного губернатора Самаркандской области от 27 июня 1906 г. читаем: "...иригационные техники, ни в чем не изменяя давно установившегося обычного уклада водопользования, устранили бы всякие поводы к столкновению... Сарты, вероятно не без причины, проявляют крайний консерватизм в делах орошения. Всякое новшество в этой области проводится очень трудно, и только в случае крайности туземцы соглашаются изменить веками сложившуюся оросительную систему свою..."²².

²² ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 2118, л. 12.

Агроном А.И. Шахназаров писал: "... колоссальный труд (затраченный на ирригацию. — А.Б.) создал целый кодекс правил, называемых обычным правом, нигде и никем не записанных, но сохранившихся в памяти народа и передававшихся из поколения в поколение... и в результате этой исторически выработанной программы действий, освященной мудростью опыта и знания, явилось... обычное право" (Шахназаров, 1908, с. 89).

В.И. Масальский отмечал, что "огромное значение воды... проходит красной нитью через весь строй жизни населения и находит себе яркое выражение в обычном праве... Вопросы землепользования у местного населения всегда были неразрывно связаны с вопросами водопользования, и воде в правовых отношениях... принадлежало с незапамятных времен доминирующее значение (Масальский, 1913, с. 417).

Говоря о древности водного права, А. Мец писал, что "здесь (в Туркестане. — А.Б.) господствовало древнейшее водное право, в котором мусульмане ничего не поколебали..." (Мец, 1966, с. 352).

Одним из главных вопросов обычного права является проблема собственности на воду. Попытки изучить те или иные положения ее предпринимались неоднократно. Среди документов конца прошлого столетия, например, имеются такие, как "об учреждении должности Чиновника особых поручений по ирригационной части при туркестанском генерал-губернаторе" в 1892 г., на которого "возлагалось и изучение туземного водного хозяйства",²³ предписание канцелярии туркестанского генерал-губернатора Военному губернатору Самаркандской области от 27 мая 1898 г. — "собрать и представить точные сведения по праву водопользования среди туземцев"²⁴ и такое же предписание от 15 сентября 1900 г.²⁵

В докладе от 30 мая 1898 г. начальник временного поземельно-податного отделения Ходжентского уезда Г. Усов отмечал: "В мусульманском мире право на воду... ограничено. Оно признается наследственным, но не может быть продано... подарено, оставлено в виде отказа для продажи, ни предоставлено в виде милостыни. Вместе с этим... право на воду может существовать независимо от права на землю: оно может быть приобретено, независимо от земли, по наследству или путем отказа".²⁶

²³ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 9057, л. 63.

²⁴ Там же, д. 9193, л. 1.

²⁵ Там же, д. 9284, л. 1.

²⁶ Там же, д. 10631, л. 3.

Особый интерес в этом отношении представляет заключение съезда народных судей Ходжентского уезда по вопросам об основных правилах водопользования от 18 мая 1898 г.²⁷ Этот съезд должен был обсудить ряд вопросов водного права и дать на них ответы.

Вопрос: Протекающую по арыку воду всю или часть может ли одно общество, при согласии всех членов, продавать, уступать во временное пользование другому обществу или лицу?

Ответ: Водой арыка, принадлежащего обществу, никто из посторонних не может орошать ни землю свою, ни сад, если нет согласия всех садовладельцев. Не может и в том случае, когда даже только один из пайщиков не дает согласия... или один из пайщиков отсутствует.

Вопрос: Допускается ли по шарияту продавать, отдавать в аренду и обменивать одну воду без земли?

Ответ: Если она подразделена — можно.

Вопрос: Если допустима, то во всех ли случаях или только в некоторых? Могут ли казии составлять приговоры и выдавать васика (запродажные записи) на продажу одной воды?

Ответ: Вода большого арыка-реки, подразделенная между обществами, как только поступит во владение общества, изымается из общего пользования и вместе с берегами арыка становится частью собственности владельцев. Если кто-либо из посторонних пожелает взять из этого арыка воду и провести арык, то может сделать это только с позволения всех водовладельцев, которые могут отдать воду во временное пользование, ибо распоряжаются ею (как собственностью) по усмотрению: как распоряжается хозяин водою, заключенной в каком-либо сосуде. Жалобы на право пользования водою, по снисходительным толкованиям шарията, должны быть приемлемы казиями. Если свидетельскими показаниями ясно и несомненно установлено право... то казии могут утвердить это. Продажа одной воды без земли допускается, если это общепринятый обычай между жителями.

Вопрос: Человек, имеющий воду, может ли по шарияту ее всю или часть обратить в вакф, если может, то при каких условиях и когда?

Ответ: Может, выяснив до этого — из какого общественного арыка, кариза получается вода и признан ли завещатель полноправным хозяином обрабатываемой в вакф воды.

²⁷ ЦГА УэССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10631, л. 35-38.

Вопрос: Как по шариату должен мутавали распоряжаться водою без земли?

Ответ: Если завещатель поставил условием, чтобы завещанное имущество отдавать в аренду и получаемый доход раздавать жителям, то в таких случаях хозяин безземельной воды — мутавали — отдает ее в такую аренду, какая практикуется по местным обычаям. При желании сам он может арендовать землю и орошать своей водою.

Вопрос: Если продажа одной воды или обращение ее в вакф не допускается, то допустимо ли это по обычному праву и какой обычай существует в этом отношении?

Ответ: Если в общепринятых к руководству положениях шариата встречаются ривояты за и против обычая, то руководствуются положениями в пользу обычая, а несогласные к руководству не применяются. По васикам и вакфным документам обычно к воде относится и земля... но в тех случаях, когда, например, при разделе наследства или при продаже земли, когда вода остается одною, то по обычаям владелец не теряет права на эту воду и она остается в арыке общества как пай. Владелец может продать воду или при желании оросить ею другую землю.

Вопрос: Если продажа воды допускается, то всегда ли стоимость ее бывает в одной цене или повышается и понижается во всякое время по воле продающего?

Ответ: Это зависит от дороговизны, дешевизны и зависящих от этого запросов на воду.

Однако неоднократные попытки туркестанской администрации, а затем и царского правительства узаконить некоторые стороны порядка водопользования на основе результатов имевшихся данных и некоторого опыта были обречены на неудачу. Был принят целый ряд инструкций²⁸ и водных законов: в 1877 г. "Временные правила об ирригации", в 1886 г. "Положение об управлении Туркестанского края", в 1910 г. новый водный закон (Боруздин, 1926, с. 207). Неспособность их отвечать требованиям жизни была отмечена специалистами еще в конце прошлого века: "Самое поверхностное знакомство с этой инструкцией тотчас же указывает... что

²⁸ Инструкция о правах и обязанностях ирригационных чинов, уездных начальников, арык-аксакалов и мирабов по заведению ирригацией в Туркестанском крае. 2-16 августа 1888 г. (ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 7708, л. 2-3).

это несомненно плод чисто канцелярской работы... К счастью "Временные правила" были мертворожденным детищем русского канцеляризма" (Дингельштедт, 1893, с. 93, 193).

Чиновник по ирригации при Управлении земледелия и государственных имуществ И.А.Крюченко в "Особом мнении к протоколу Комиссии по орошению свободных государственных земель" от 23 июня 1907 г. о делах ирригации высказал следующее: "По издревле установившемуся местному обычному праву пустынная земля становится... собственностью того, кто ее оросит. И благодаря этому и другим еще условиям дело развития орошения... (прежде. - А.Б.), несмотря на отсутствие... капиталов и современных технических знаний, орудий и машин, двигалось несравненно успешнее, чем при нашем управлении".²⁹

В советское время выяснению форм собственности на воду в Средней Азии в прошлом посвящен ряд работ. Определенную ясность в решение проблемы внесли изданные в последние годы ряд сборников документов из различных районов Средней Азии (Документы к истории аграрных отношений..., 1954; Бухарские поземельные акты..., 1955; Бухарские документы..., 1965; Материалы по истории Ура-Тюбе..., 1963). Большинство работ охватывает период позднего средневековья, однако, рассматривая ретроспективно, некоторые положения, характерные для этого времени, можно применить и для более ранних этапов истории Средней Азии и в частности Уструшаны.

Как показывают результаты исследований, в какой-то мере схожие формы собственности на воду бытовали во многих районах Средней Азии. Т.А. Жданко, изучая земельно-водные отношения у каракалпаков, приходит к заключению, что "по своей социально-экономической сущности коше соответствовали одной из ранних форм земельно-водной общины... По своему генезису это, очевидно, реликт патриархально-семейной общины" (Жданко, 1959, с. 106).

В сельском хозяйстве и в области водопользования в окрестностях нынешнего города Ленинабада Таджикской ССР Н.Н. Ершов видит "господство тесного переплетения, смеси частного с общинным" (Ершов, 1960, с. 58).

²⁹ ЦГА УзССР, ф. И-7, оп. 1, д. 4833, л. 34.

М.А. Абдураимов, рассматривая роль сельской общины в деле орошения, говорит, что из-за трудности устройства ирригационных сооружений, недоступности грандиозных работ отдельным лицам сельская община, возникшая в древности, на определенном этапе была существенным условием процветания ирригации и пережитки общинных порядков сохранились в отдельных районах вплоть до начала XX в. (Абдураимов, 1966, с. 259, 288). Общественную собственность на воду в естественном состоянии и сохранение этого института долго, дольше чем на землю, отмечает и М.К. Гегешидзе (1970, с. 2).

С зарождением новых социально-экономических отношений — феодализацией — порядки общинного водопользования, в частности формы собственности на воду, естественно, претерпели значительные изменения. "Еще задолго до прихода арабов в Среднюю Азию здесь в сельской общине (кеда) выделилась группа земельных собственников... и стала главным собственником не только земли, но и воды" (Маджлисов, 1967, с. 86).³⁰ В разных районах и различными путями вода или значительная часть ее стала превращаться в частную собственность. Именно этим обстоятельством объясняется столь своеобразное расположение археологических памятников. "Замки мелких владетелей стоят обычно на высоких мысах, при впадении притоков в более крупные реки, запирая тем самым плодородные долины с селениями, подчиненными данному владетелю, и господствуя над основным источником жизни — водою" (М. Дьяконов, 1950, с. 184).

Выше мы уже говорили, что на территории Уструшаны подобные памятники расположены не только при впадении притоков, слиянии рек, но и на узловых пунктах водораспределения, ответвления каналов и т.д. "Одним из путей (закабаления крестьян, — А.Б.) была постройка замков на головных частях каналов и ручьев, на ключевых местах пастбищных угодий, захват этих ресурсов, что ставило в зависимость от аристократии целые общины, земледельческие и скотоводческие районы, расположенные вдоль этих каналов, ручьев и на пастбищных угодьях" (Негматов, 1968б,

³⁰ Некоторые памятники в Южной Киргизии, по всей вероятности, в какой-то степени тоже были связаны с каналами (см.: Баруздин, Брыкина, 1962, с. 91-93; Брыкина, 1964, с. 116-125; 1967, с. 242).

с. 41). То, что явление это было весьма характерным для Средней Азии в раннефеодальную эпоху, не раз отмечалось и другими исследователями (Букинич, 1945, с. 194; Гайдукевич, 1947, с. 108; Толстов, 1948б, с. 122; Гулямов, 1957, с. 233; Латынин, 1956, с. 19; 1959, с. 20; 1962, с. 22).

Эти факты со всей очевидностью показывают, что в Уструшане, как и в других районах Средней Азии, вода, игравшая особо важную роль в жизни, наряду с землей перешла во владение крупных землевладельцев. Именно в это время, по всей вероятности, сложились основы тех, самих по себе сложных (для Уструшаны особенно), водохозяйственных отношений, просуществовавших с незначительными изменениями до начала XX в.

Сложность эта соткана из тех исторических условий, при которых собственность на воду хотя в основном и превратилась в частную, но из-за вышеперечисленных причин не смогла полностью вытеснить институт общинно-коллективного владения водой. В зависимости от этой ситуации в средние века существовало три категории водных сооружений с соответственным правом собственности на них. Таковыми были водные сооружения, построенные частными лицами и являвшиеся собственностью последних. Владельцы этих сооружений и воды в них могли продавать воду потребителям за деньги, а также использовали их труд на чистке и других работах по поддержанию оросительных построек в порядке. Принадлежавшие остальным двум категориям сооружения были построены по инициативе государства или сельских общин. Вода таковых уже не являлась частной собственностью, а была общественной, и контроль за использованием, распределением воды, работой по поддержанию в исправности сооружений, а также сбор налогов, податей осуществлялись представителями государства в лице особых чиновников.³¹

Этим объясняется существование общинно-коллективного владения водой в течение длительного исторического периода, а в ряде стран Востока — до наших дней. Интересна современная практика владения водой каризов в Афганистане и Иране.

³¹ Более подробно о земельно-водных отношениях см.: Маджлисов, 1967, с. 91.

Каризы в Афганистане строились сельскохозяйственными общинами и являются их коллективной собственностью. Однако каждый из коллективных совладельцев в то же время является частным собственником определенной доли каризной воды, которую он может использовать по своему усмотрению: поливать свою землю, продать, сдать в аренду, отдать под залог взятой денежной ссуды и т.д. Эти доли воды, как и земля, дробятся по наследству на все более мелкие единицы (Давыдов, 1967, с. 144).

Аналогичная форма собственности на каризную воду бытует и в Иране, где при аренде воды плата не всегда вносится деньгами. В некоторых засушливых районах плата вносится натурой, достигающей $3/5$ урожая (Фамили, 1967, с. 129, 130).

Судя по документам ХУП-ХІХ вв., опубликованным А.М. Мухтаровым, на бывшей территории Уструшаны упрочилась похожая на вышеописанную форма собственности на воду. Только в двух документах (№ 1 и 44) содержится положение о том, что собственникам принадлежала вся вода источника полностью, в данном случае родников Варсык и Йили. В других же случаях собственники владели только частью (выраженной в мерах или сутках) воды канала или другого источника. Причем если одни пользовались частью воды только одного источника (документ № 2, 3, 4, 7, 10, 11, 13, 15, 22, 28, 33, 37), то другие являлись собственниками части воды многих источников (документ № 5, 6, 24, 42, 43, 45, 46).³²

Об укоренении и превращении в обычай подобной формы водовладения говорит и вышеприведенное заключение народных судей Ходжентского уезда.

Практика водопользования, зародившаяся на заре поливного земледелия, в процессе развития потребовала создания специального аппарата для регулирования всех возникающих на этой почве вопросов, поскольку, по выражению Ф. Энгельса, "в каждой... общине существуют с самого начала известные общие интересы, охрану которых приходится возлагать на отдельных лиц, хотя и под надзором всего общества; таковы — разрешение споров... надзор за орошением, особенно в жарких странах"³³. Из источников известно,

³² Материалы по истории Ура-Тюбе, 1963.

³³ Энгельс Ф. Анти-Дюринг. — Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 20, стр. 183, 184.

что в Средней Азии в средние века служба водохозяйства была поставлена на высокий государственный ранг. Общеизвестны сведения арабоязычных авторов X в. о положении ирригационного дела в Мерве, где существовало особое учреждение "диван ал-ма" (ведомство воды) (Мец, 1966, с. 350). Оно ведало всеми делами ирригации: хранило списки хараджа каждого владельца воды с отметками увеличения, уменьшения и переноса хараджа с одного имени на другое, фиксировало количество воды, принадлежащее каждому владельцу, отмечало продажу и покупку воды (Ал-Хоразми, с. 217). Причем должность начальника этого учреждения по значимости стояла выше, чем должность заведующего налогами.

Управлению было подчинено 10 000 работников, "получавших жалованье." (Истахри, с. 261; Мукаддаси, с. 330). Видимо, среди последних основное место занимали мирабы-специалисты водного дела и заведующие делами отдельных каналов. Развитые институты мирабства, с небольшими различиями, существовали во всех районах Средней Азии до начала XX в. Как показывают источники и исследования, в целом водным хозяйством управлял начальник дивана или верховный мираб при правителе, под надзором которого находились все оросительные системы страны и которому подчинялись главные мирабы, в ведении которых состояли отдельные магистральные или крупные каналы. Под руководством последних работали многочисленные мирабы, которые ведали отдельными участками крупных каналов или более мелкими боковыми каналами и осуществляли надзор за водораспределением, очистительными и ремонтными работами по своему участку и др. (Костенко, 1880, т. III, 4, 13; Миддендорф, 1882, с. 163, 169; Шахназаров, 1908, с. 4; Мец, 1966, с. 350, 352; Ершова, 1955а, с. 85; Гулямов, 1957, с. 265, 266; Абдураимов, 1966, с. 278).

Система управления водохозяйством, формировавшаяся в течение многих веков, вошла настолько прочно в практику, что после присоединения Средней Азии к России туркестанская администрация после нескольких неудачных попыток "обновить" ее, не нашла ничего лучшего, как оставить основу системы прежней. Об этом свидетельствует "Инструкция о правах и обязанностях ирригационных чинов, уездных начальников, арык-аксакалов и мирабов по заведыванию ирригацией в Туркестанском крае", изданная 2-16 августа 1888 г. Во второй части ее (об арык-аксакалах) говорится:

1. Заведование главными арыками возлагается на арык-аксакалов.
2. Арык-аксакал назначается и увольняется военным губернатором.
3. Арык-аксакал в заведовании водой главного арыка обязан руководствоваться обычаем.

Первая часть инструкции регламентирует деятельность мирабов: 1. Заведование побочными арыками возлагается на мирабов. 2. Мирабы назначаются и увольняются сельским сходом. 3. Мираб должен содержать арыки в полной исправности, сберегать воду... наблюдать за поддержанием уровня воды, очищать арыки от ила, водорослей... 7. Мираб имеет право требовать от общества нужное число рабочих и материалов для содержания арыков... 9. На системах, где обществом выделены постоянные рабочие, последние находятся в распоряжении мирабов... 13. Мираб, заведующий арыком, связанным с другим, распоряжается только в пределах своего арыка, а в отношении водоприемника подчиняется арык-аксакалу, охраняя при этом установленные обычаем права общества.³⁴

В то же время, придавая большое значение деятельности мирабов и арык-аксакалов, заведующий ирригацией Самаркандской области Н. Петровский в рапорте военному губернатору области от 14 ноября 1893 г. выдвигает идею "учреждения особых знаков для арык-аксакалов и мирабов", а 7 декабря того же года представляет эскизные рисунки этих знаков.³⁵ Через три года предложение получило одобрение правительства. В утвержденном 2 декабря 1896 г. "Мнении гос. совета" говорится: "...арык-аксакалам и мирабам присваиваются особые знаки для ношения при отправлении ими служебных обязанностей. Форма этих знаков утверждается Туркестанским Генерал-губернатором. Знаки заготавливаются за счет обязательных общественных сборов".³⁶

Кстати, стоимость изготовления их на фабрике металлических надписей Германа Корнфельда была определена: знаки для арык-аксакалов - 2,75 руб., для мирабов - 1,80 руб. Для выкупа их в 1900-1901 гг. было собрано: по Ходжентскому уезду - 218 руб., по Джизакскому - 191 руб.³⁷

³⁴ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 7708, л. 2, 3.

³⁵ Там же, д. 9779, л. 1, 2.

³⁶ Там же, л. 6.

³⁷ Там же, л. 33.

В пределах Ходжентского и Джизакского уездов в конце XIX в. в каждом уезде было организовано несколько арык-аксакальств, которым подчинялись мирабы местностей, входящих в территорию надзора арык-аксакалов.

В Ходжентском уезде было четыре арык-аксакала:

1. Ходжа-бакырганский с годовым окладом 700 руб. Ему подчинялись 49 мирабов с окладами от 20 до 100 руб.

2. Аксуйский с окладом 400 руб. Под его руководством работали 12 мирабов с окладами 30-100 руб.

3. Дальверзинский с окладом 500 руб. У него было только три мираба с окладами 100 руб.

4. Уратюбинский с окладом 500 руб. Ему помогали 11 мирабов с окладами 40-50 руб.

К 1900 г. было организовано Ходжентское аксакальство с тремя мирабами, которое отсутствует в списках 1896-1898 гг.

В Джизакском уезде было два арык-аксакальства:

1. Санзарское с 68 мирабами.

2. Заамин-Ходжамушкентское с 10 мирабами.³⁸

Как правило, основной задачей мирабов была забота о поддержании водных сооружений в исправности и надзор за распределением воды между потребителями. Выработанные в странах Востока в древности и соответствующие местным условиям способы распределения воды прошли долгий путь и сохранились до позднего времени. "Порядок распределения воды в период раннего средневековья... сохранился вплоть до XX в." (Шахназаров, 1908, с. 299; Абдураимов, 1966, с. 299). "Древняя, сравнительно интенсивная, культура, с одной стороны, и маловодье - с другой создали в Ходжентском уезде довольно совершенную систему водопользования. Ни одна капля воды не пропадает даром", - писал Н. Лыкошик в рапорте военному губернатору Самаркандской области от 27 июля 1906 г.³⁹

Природно-географические условия оказали заметное влияние и на способы распределения воды в разных районах Уструшаны. В ранних письменных источниках мы не находим каких-либо конкретных сведений о методах водораспределения в Уструшане. Но для позднего времени зафиксировано несколько различных способов распределения воды.

³⁸ ЦГА УзССР, ф. И-10, оп. 1, д. 11123, л. 138, 140; д. 9379, л. 11, 20; д. 9284, л. 18.

³⁹ Там же.

В рапорте джизакского уездного начальника подполковника Рукина от 4 августа 1893 г. говорится: "Самый порядок распределения воды установлен обычаем очень давно за время мусульманского владычества и вполне отвечает потребностям населения, а главное последнее настольно с ним освоилось, что не требуется никаких письменностей... Для садоводства вода отпускается кувшином, который кладется боком в арыке горлом против течения, в дне же пробивается дырочка величиною в карандаш, под кувшин подводится желобок. В каждую 12-дневную очередь получаемую Джизаком воду за такое количество воды за $1/4$ часа платится в год 1 руб., за час 4 руб... Для хлебов вода рассчитывается по кошам, т.е. на 1 пару быков вода идет полным арыком 2 часа... 1 кош отрабатывает от 2 до 4 батманов посева, батман же высевается на 4 танапа".⁴⁰

О водораспределении в других районах, в частности в восточных (соседних с Ходжентом), дает представление отрывок из раннеприведенного заключения съезда народных судей, в котором рекомендуется "брать широкую доску или камень, просверливать в них дыры одинаковой величины, укреплять их против течения воды и пускать воду через дыры в канавки каждого соучастника, соразмерно его доле. Если один... имеет право на половину всей воды, другой на $1/3$ часть, третий на $1/6$ часть, тогда в доске просверливают 6 дыр, из которых 3 получает первый, 2 - второй и 1 - третий." Кстати, этот древний способ деления воды в Мерве описан в средневековых источниках (Истахри, с. 261; Мукаддаси, с. 330-332). Этот способ в литературе и документах конца XIX в известен как "кобур".

Более широко было распространено деление воды по времени. Во избежание излишней фильтрации и испарения вода канала не разделялась на мельчайшие канавки по числу хозяйств, а бралась хозяйством целиком, когда до него доходила очередь (по времени) (Абдураимов, 1966, с. 302). Однако как и во многих горных районах Средней Азии (Андреев, 1958, с. 69; 1970, с. 68), в Уструшане были места, где водой пользовались без очереди, так

⁴⁰ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 5826, л. 22. Об обычае делить воду с помощью чашки см. также: Петрушевский, 1960, с. 129; с помощью кувшинов и других сосудов - Мухамеджанов, 1965, с. 109-115.

как ее было достаточно и не было необходимости вырабатывать какие-либо правила пользования ею. Например, из документов начала нашего века явствует, что в горных селениях Аучи, Угук, Ростраут, Дахкат и др. не существовало очередности или другого способа деления воды. Пользование было свободным. "Кобур" упоминается только для нескольких селений района Ганчи. В нижележащих местностях распределение обычно осуществлялось поочередно (Материалы по истории Ура-Тюбе...; Ершов, 1955б, с. 71-76; 1955а, с. 76-86; 1960, с. 60-69).

Интересна одна деталь. Там, где водой пользовались поочередно, лицо, купившее очередь у других лиц, не могло использовать все количество воды сразу. Упомянутое заключение народных судей говорит по этому поводу: "Если в обществе одного селения один из жителей, пользуясь 3-часовой водой по субботам, купит еще у кого-либо из пайщиков 2-часовую воду по четвергам, 5-часовую по средам и 2-часовую — по понедельникам, в совокупности 12-часовую воду, и пожелает взять эту воду сразу в один день, то может сделать это только при согласии всех пайщиков. Не разрешить это могут потому, что 12-часовая полива может задержать очереди другим".⁴¹

Распределение воды очередностью в Средней Азии было распространено почти повсеместно (Миддендорф, 1882, с. 173; Шахназаров, 1908, с. 91, 92; Рахимов, 1955, с. 59; Жданко, 1959, с. 102; Мухамаджанов, 1960, с. 47, 48).

С практикой водораспределения тесно связана терминология определения меры (количества) воды. В Средней Азии она была столь разнообразна, что приводила в недоумение наблюдателей. Наиболее распространенными названиями единиц мер были: санг (таш, тегирман), гуш (кулок).

Попытку определить, чему они равняются, в свое время сделал Н.П. Петровский. В рапорте от 30 октября 1894 г. он детально анализирует термин "таш", бытовавший в основном в районе Самарканда, и приходит к заключению, что он равен примерно 6 фут³.⁴²

⁴¹ ЦГА УзССР, ф. И-18, оп. 1, д. 10631, л. 36.

⁴² Там же, д. 9057, л. 208, 209.

Позднее он, привлекая данные и по другим районам, в том числе и по Ходжентскому уезду, помимо "таша" рассматривает "кулок", "газ" и названия частей воды при распределении ее по времени. Причем по его мнению, деление "по линейному измерению", т.е. с помощью досок с дырками — древнего происхождения ("перешло в наследство от первоначальных строителей ирригации"), тогда как деление по времени "кажется выработано позднейшими поколениями".⁴³ Видимо, в последних его словах есть доля истины, так как существование первого способа в древности зафиксировано письменными источниками, а в документах ХУІ и ХІХ вв. почти повсеместно фигурирует выражение "доля воды столько-то суток".⁴⁴ Однако к какому способу (линейному или по времени) деления воды относятся встречающиеся в них "мера" и "чуфтигов" — сказать трудно.

В то же время попытка установить точное значение абсолютного объема, выраженного тем или иным местным названием единицы меры (Н.П. Петровский — 1 таш = 6 фут³; А.И. Шахназаров — 1 кулок = половине воды, нужной для мельницы, и т.д.), не могла увенчаться успехом по той простой причине, что все названия отражали чисто локальные условия (водные ресурсы источника, количество каналов и арыков, питающихся от них, количество водопользователей и др.) и в масштабе всей Средней Азии превращались в условные понятия. Верно понял это Н. Дингельштедт, писавший, что выработанные более или менее твердые положения меняются в зависимости от причин, вызываемых жизнью, стихиями и обстоятельствами (Дингельштедт, 1893, с. 56, 57). Особенно это касается долей при делении временем, которое сохраняется в ряде сопредельных стран. А.Д. Давыдов замечает по этому поводу, что термины долей в таксономии воды отражают не общепринятые нормы или количество воды, а являются единицами только в пределах данного кариза (или другого источника) (Давыдов, 1967, с. 147).

Длительная практика, насчитывающая не одно столетие, способствовала накоплению определенного опыта, знаний и в строительстве водных сооружений. Однако источники не донесли до нас

⁴³ Петровский, 1897, с. 200–205. Его данные повторены Юферов, Мاستицкий, 1926, с. 131.

⁴⁴ Например документы № 17, 24, 28, 32, 40, 43, 56 (Материалы по истории Ура-Тюбе..., 1963; № 60 и др.; — Документы к истории аграрных отношений..., 1954).

каких-либо сведений о том, каким путем, опираясь на какие знания действсвали древние строители. Остатки же самих сооружений в некоторых случаях красноречиво свидетельствуют о том, что последние в древности обладали всеми необходимыми для этого качествами. Выше не раз приводились примеры тому.

В силу комплекса социально-исторических причин многие достижения древности в области ирригационного строительства в последующие эпохи, вплоть до Октябрьской революции, были утеряны и забыты. Этим только и можно объяснить, что в позднефеодальный период не было построено ни одного крупного ирригационного сооружения, а многие оставшиеся пришли в упадок. Вся "строительная" деятельность на местах в основном сводилась к возобновлению или поддержанию древних сооружений, что происходило не только на территории Уструшаны, но и в других районах Средней Азии (Дадабаев, 1974, с. 29).

Нужно также подчеркнуть, что зафиксированные в позднее время простые и простейшие приемы строительства (нивелировка "на глаз", с помощью сосудов, заполненных водой и подвешенных на веревку, борозды, проведенной сохой, струи воды и т.д.) являлись продуктом позднего времени и, естественно, не были пригодны для крупных или сложных работ и при их помощи невозможно было строить те сооружения, остатки которых мы видим (Миддендорф, 1882, с. 181; Дингельштедт, 1893, с. 200; Шахназаров, 1808, с. 98; Рахимов, 1955, с. 58; Джакилов, 1960, с. 56, 57; Мец, 1966, с. 352; Абдураимов, 1966, с. 277; Моногарова, 1972, с. 52). Только по этой причине наблюдатели, восхищаясь результатами трудов строителей, в то же время отказывают им в соответствующих знаниях (Миддендорф, 1882, с. 165; Арандаренко, 1889б, с. 256; Мец, 1966, с. 352). Для устранения сомнений в этом отношении мы уже приводили ранее недвусмысленное сообщение Бируня, которое помогает увидеть многое из того, что ускользало от взгляда исследователей. Даже для позднего времени имеются примеры того, что ирригаторы обладали обширными и разносторонними знаниями.

Одним из таких ирригаторов был Халифа Хасан (XI в.), который "оставил... след в деле ирригации нагорного района".⁴⁵

⁴⁵ Более подробно о нем см.: Арандаренко, 1889б, с. 154-163; Соатов, 1965; Аминов, 1966; Мухтаров, 1966.

Этот человек — уроженец Каратегина, проживший долгую жизнь, совершил длительное путешествие в Афганистан, Индию, Иран, Аравию, Кавказ, Россию, изучая богословие, "мусульманские науки" и медицину. По возвращении в Среднюю Азию он, отказавшись от религиозной деятельности, посвятил свою жизнь орошению новых земель. Под его руководством было построено несколько каналов в районе Канибадама, но особенно много (около 10) в Верхнем Зеравшане, где он прожил до конца жизни. Не подлежит сомнению, что именно широкие познания в "мусульманских науках" (что означает наследие Хоразми, Ибн-Сины, Бируни, Смара Хайяма и многих других) обусловили успех его деятельности в деле ирригации.

Огромное значение искусственного сращения и роль воды в странах Востока еще в древние времена не могли не оказать соответствующего влияния на духовную культуру их народов. Средняя Азия, в том числе и Уструшана, не являются исключением. Проявлением этого влияния были различные обряды и празднества, связанные с водой. Крупнейший знаток истории, этнографии многих народов Абурайхон Бируни, говоря об обычаях народов Ирана, писал: "Некоторые говорят, будто Джам приказал рыть каналы и что именно в тот день в них пустили воду, и обрадовались люди (предвидя) плодородие, и омывались этой водой... Некоторые, однако, говорят: "...нет, причина омовения (другая): этот день посвящен Харузе, а Харуза — ангел воды, и вода с ним однородна" (Бируни, 1957, с. 228).

Еще до нашего столетия в Средней Азии бытовали ритуальные обряды, посвященные воде или элементам ирригационного хозяйства: торжественный проезд хана к началу очистительных работ (Хорезм) (Гулямов, 1957, с. 262), принесение в жертву быка (Хорезм) (Снесарев, 1960, с. 198), вознаграждение первому, увидевшему снег в горах, или дарение халата известившему о наводке (паводке) в Зеравшане, жертвоприношения при прокладке нового арыка, бросание в воду черепахи, чтение заклинания — "яда", призывание духа (арваха) Адама, изготовление сумалака (пшеничного солода) и бросание в воду зеленых всходов пшеницы (Бухара) (Абдураимов, 1966, с. 306, 307).

Вполне закономерно, что различные обряды бытовали и на территории Таджикистана. Некоторые из них уже описаны. Например, в бассейне р. Хингоу было распространено три вида подобных об-

рядов: 1) "хъдои" — жертвоприношение у мазара быка (купленного вскладчину) и чтение молитвы; 2) обход женщинами домов с целью сбора муки, соли, молока, из которых затем у мазара варили клецки на молоке ("умочи вашир"), и чтение молитвы, во время которой кого-либо окунали в воду, после чего все начинали обливать друг друга водой в продолжение 3—4 часов ("овчалак", "овшанак"); 3) обход группой женщин с чучелом старухи — "ошаглон" домов с целью сбора различных продуктов, из которых тоже готовили угощение у мазара, которое сопровождалось чтением молитвы (Рахимов, 1955, с. 209, 210).

М.С. Андреевым описано несколько обрядов в форме "сабзабуст" или его разновидностей у памирских народов (Язгулем, Рушан и др.). Суть их сводится тоже к принесению жертвы божеству потока (мулоик-и хэх) перед наступлением времени поливов. Жертва выбиралась собранием, и если это был бык, то покупали сообща, а если баран — каждый приносил с собой. Место жертвоприношения выбиралось выше по течению реки. Закалывая жертву, следили за тем, чтобы кровь стекала в воду. Выборные лица ночью готовили угощение. Жители селения принимались за угощение после восхода солнца. После еды имам читал молитву. Затем все отправлялись на первый полив своих полей. Первым поливал особо удачливый человек (Андреев, 1958, с. 70—72).

Однако разнохарактерность природных условий оказала свое влияние и на эту сторону жизни общества. В ряде мест, в частности в Ягнобе, не было "никаких просительных обращений к небу... ни додольских процессий... или обряда насильственного купания" (Андреев, 1970, с. 73). На территории бывшей Уструшаны обряд купания был отмечен в начале нашего века в Шахристане (Андреев, 1970, с. 73). Так как в источниках нет сведений относительно обрядов в древней Уструшане, опираясь на последние отмеченные случаи отправления ритуалов, можно предположить, что и в этой историко-культурной области, в некоторых районах ее, бытовали сходные вышеописанным обряды. В наши дни, как справедливо отмечал Н.А. Кисляков (1947, с. 108), они повсеместно, в том числе и на территории Уструшаны, исчезли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многолетние историко-археологические исследования, особенно расширенные в последние годы, самых разнообразных памятников материальной и духовной культуры населения древней Уструшаны позволили также в значительной мере осветить и историю искусственного орошения — неперемного условия оседлого земледелия в ней.

Истоки зарождения и развития навыков искусственного орошения в Уструшане, судя по привлеченным данным из соседних областей — долин Ферганы и Зеравшана, вероятно, уходят своими корнями во II-I тысячелетия до н.э. и базировались на лиманном земледелии в естественно орошаемых сезонными разливами засыхавших при выходе на плоскость ручьев и временных потоков низинах, речных поймах, низовьях ручьев и саев. От примитивного обвалования участков постепенно переходили к отводу воды в соседние низины и очистке дельтовых протоков.

Дальнейшее развитие древней ирригации Уструшаны характеризуется переходом к регулярному искусственному орошению, созданием небольших ирригационных систем, несложных головных сооружений у выхода на плоскость ручьев, саев, появлением небольших магистральных каналов в результате расчистки русел сбросовых потоков, прорывавшихся в сторону от основного течения горной реки. Этот процесс, по всей вероятности, начался примерно в середине I тысячелетия до н.э., поскольку именно к этому времени относится появление на территории Уструшаны городов, упомянутых античными авторами, которые в I в. до н.э. приходилось штурмовать Александру Македонскому. Существование городов в древней Уструшане позволяет утверждать, что в данный период область располагала достаточно развитой сетью ирригационных систем — неперемного условия оседлого орошаемого земледелия, которое в свою очередь могло послужить основой разделения труда, выделения ремесла и торговли из земледелия, результатом чего и явилось возникновение упомянутых городов. С другой стороны, неразвитость рабовладельческого строя, отсутствие объединения

в одно политическое целое территорий в эту эпоху, которое могло бы концентрировать большой контингент рабов, препятствовали созданию условий для возведения крупных и сложных ирригационных сооружений. Возможность для этого появилась с ростом производительных сил и развитием производственных отношений в условиях нового зарождающегося феодального общества, что позволило сосредоточить на ирригационных работах организованный труд значительного количества людей, массовый подневольный труд общинников-земледельцев.

В Уструшане процесс феодализации начался с конца IУ в. н.э. Именно в этот период получает наибольшее развитие орошаемое земледелие, расширяется сеть ирригационных сооружений и появляются многочисленные сельские поселения, укрепления, замки и другие объекты, непосредственно связанные с ирригационными сооружениями, остатки которых сохранились в виде множества археологических памятников до наших дней. Созданные в эту эпоху ирригационные системы и сооружения, не претерпевая особых изменений, несли свою службу многие столетия, а некоторые функционируют и поныне. Всего в эту эпоху в Уструшане было построено свыше 3 тыс. км ирригационных сооружений, которые орошали более 200 тыс. га земли.

Техника орошения и характер ирригационных сооружений в Уструшане с древних времен зависели от особенностей гидрографических (водные ресурсы, характер речных потоков), геоморфологических (характер земной поверхности, наличие небольших горных участков, предгорных равнин, большие уклоны) условий, почвенного покрова, технического и социально-экономического развития общества. С учетом этих особенностей были созданы оросительные системы и различные типы ирригационных сооружений.

Одной из отличительных черт древнего орошения Уструшаны был его мелкопарцеллярный характер и зависимость каждой долины и прилегающей равнины от многочисленных, но в каждом случае конкретных мелких рек и саев, что не позволяло создать единую ирригационную систему всей области. Жизнь сосредоточивалась по долинам отдельных горных рек, названия которых не приводятся в древних и средневековых источниках и которые ныне носят названия отдельных населенных пунктов или именуются по каким-то признакам — Шахристансай, Каттасай, Басмандасай, Аксу и др. — каждая со своей особой ирригационной системой.

Из ирригационных сооружений в древней Уструшане существовали каналы, проведенные по склонам гор, подземные каналы-акведуки (каризы) в двух вариантах: с горизонтальными и вертикальными очистительными колодцами и каналы на предгорных равнинах. По строительным приемам, условиям эксплуатации и различным параметрам они значительно отличались друг от друга. Общим было то, что все они являлись результатом богатейшего опыта ирригационной практики, накопленного в течение многих столетий, огромного приложенного труда и применения определенных гидротехнических знаний древними ирригаторами. Особенностью древнего орошения Уструшаны являлось отсутствие каких-либо сложных, капитальных головных сооружений и применения различного рода водоподъемных механизмов, обусловленное геоморфологическими факторами.

В силу ряда причин, как естественно-природных (тонкий почвенный покров, большие уклоны), так и историко-социальных (длительная эксплуатация), ирригационные сооружения претерпели некоторые изменения естественного характера — размыв, расширение, углубление и, как следствие, утратили первоначальные размеры и формы. Это обстоятельство усиливает роль наземного разведочного метода при их изучении. Только тщательный осмотр всей трассы таких сооружений — от головной части до хвостовых ответвлений, учет характера памятников и их месторасположения может внести ясность в понимание характера сооружения и времени его функционирования. По этой же причине неприемлемы такие методы, как заложение поперечных разрезов, наблюдение за конфигурацией, формами и размерами сооружений, которые в низовьях больших рек Средней Азии в различных периодах исторического развития выглядели по-разному.

В Уструшане, как и в других областях Средней Азии, где искусственное орошение являлось главным фактором развития земледелия, в процессе многовековых воднохозяйственных отношений постепенно сложилась и упрочилась система более или менее твердых положений, охватывающая самые различные стороны совместного водопользования. Главным из них, естественно, была собственность на воду. Как показывают археологические исследования и изучение источников, в Уструшане, ввиду ряда исторических причин, существовало три формы собственности на ирригационные сооружения и воду: государственная, общинная и частная. Такая система водовладения существовала вплоть до Октябрьской социалистической революции.

Как и во всех странах Востока, где вода была основой земледелия, в Уструшане выработались специальные формы ее распределения. Судя по источникам, здесь применялись и линейный способ и деление воды по времени. В новое время были широко распространены такие термины, как гуш (кулок), санг (таш, тегирман), газ, кувшин и многочисленные названия деления по времени. Управление водораспределением находилось в руках особых чиновников — арык-аксакалов и мирабов, которые несли ответственность перед общинами за правильное использование водных ресурсов.

Влияние ирригационного хозяйства на духовную жизнь общества можно видеть в том, что еще в начале нашего века в районе Шахристана было отмечено празднество, при котором совершался обряд в виде насильственного купания. Однако обряды, связанные с водой, были распространены не по всей территории: в частности, в горных районах в результате обилия воды подобные ритуалы вообще не имели места.

Изучая остатки древних ирригационных сооружений, воочию убеждаешься в правоте того, что они "представляют собой величественный памятник трудовой деятельности многих поколений" (Андрианов, 1969а, с. 42). Это памятники трудолюбия людей, их умения и смекалки, направленных на важнейшую сторону человеческого бытия — на поддержание жизни там, где она, казалось бы, была невозможна. В свете этого становится ясным подлинный смысл побуждения тех, кто настойчиво призывал к комплексному изучению с привлечением многих отраслей науки древней истории деятельности человека в области ирригации во имя дальнейшего, более успешного развития этой важной отрасли хозяйствования на основе богатейшего опыта, накопленного в течение тысячелетий (Бартольд, 1965а, с. 310; Кастальский и Тимофеев, 1934, с. 53, 60; М. Массон, 1937, с. 10, 11; Толстов, 1961а, с. 3; 1961б, с. 12; 1969, с. 9-11; Гулямов, 1969, с. 72; Дунин-Барковский, 1969, с. 38; Летунов, Миркин, 1969, с. 32).

Необходимость изучения ирригации диктуется и другими обстоятельствами. В.И. Ленин настаивал, что "весь дух марксизма, вся его система требует, чтобы каждое положение рассматривать лишь α исторически; β лишь в связи с другими; γ лишь в связи с конкретным опытом истории".¹ Вот почему "успехи архео-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 49, стр. 329.

логии последнего времени составляют не только, да и не столько ценные находки сокровищ и предметов обихода древнего человека, сколько осмысление найденного: понимание хозяйства, социальных отношений, культуры разных народов на всех этапах развития" (Рыбаков, 1972, с. 42).

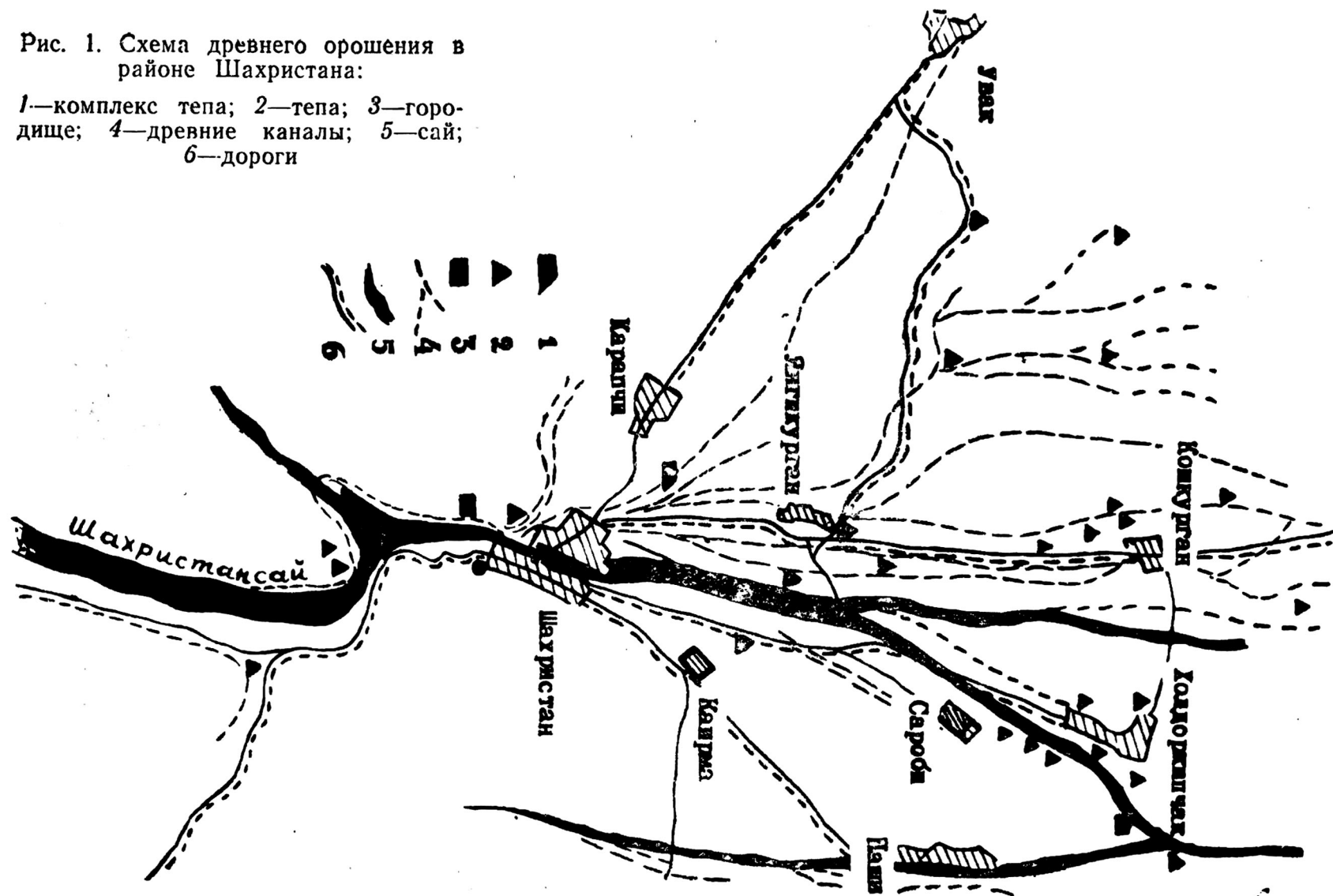
Таким образом, исследование памятников ирригации имеет двоякое значение. С одной стороны, оно является одним из средств, помогающих раскрыть и познать социально-экономическую историю общества в прошлом, с другой — приобретает важное практическое значение в современную эпоху, поскольку более половины населения земного шара обеспечивается продуктами питания, полученными на орошаемых землях. "Эти цифры свидетельствуют об огромном значении оросительных мероприятий в мировом хозяйстве" (Антипов-Каратаев, 1952, с. 3).

Значение ирригации становится особенно ясным в свете величественной программы обводнения и орошения огромных земельных площадей в СССР, выдвинутой XXV съездом КПСС. В условиях все более расширяющегося ирригационного строительства исследования по истории ирригации приобретают важное значение как метод учета и применения многовекового опыта при решении современных ирригационных задач и в Таджикистане.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Рис. 1. Схема древнего орошения в
районе Шахристана:

1—комплекс тепа; 2—тепа; 3—горо-
дище; 4—древние каналы; 5—сай;
6—дороги



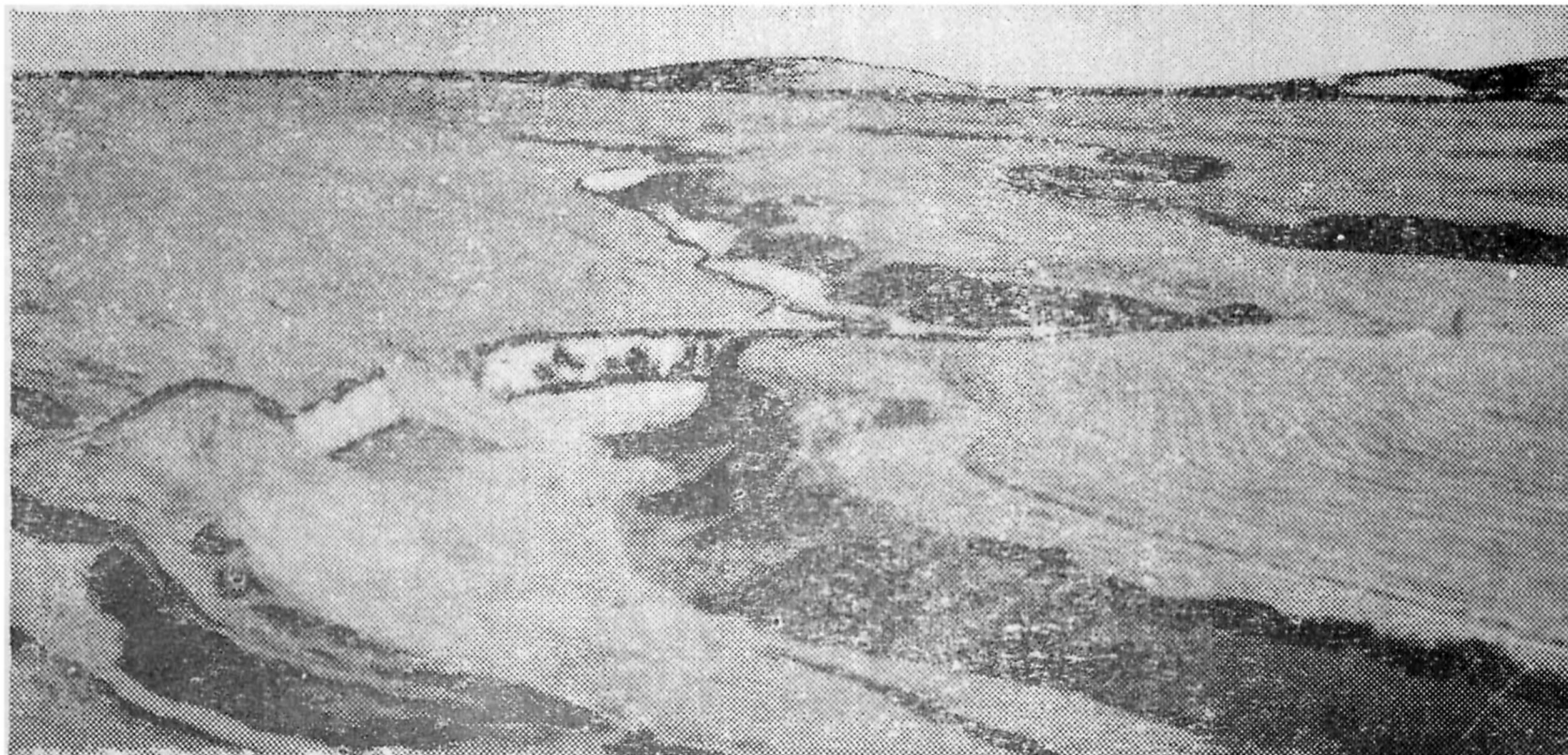


Рис. 2. Древний канал к северу от Яртепа

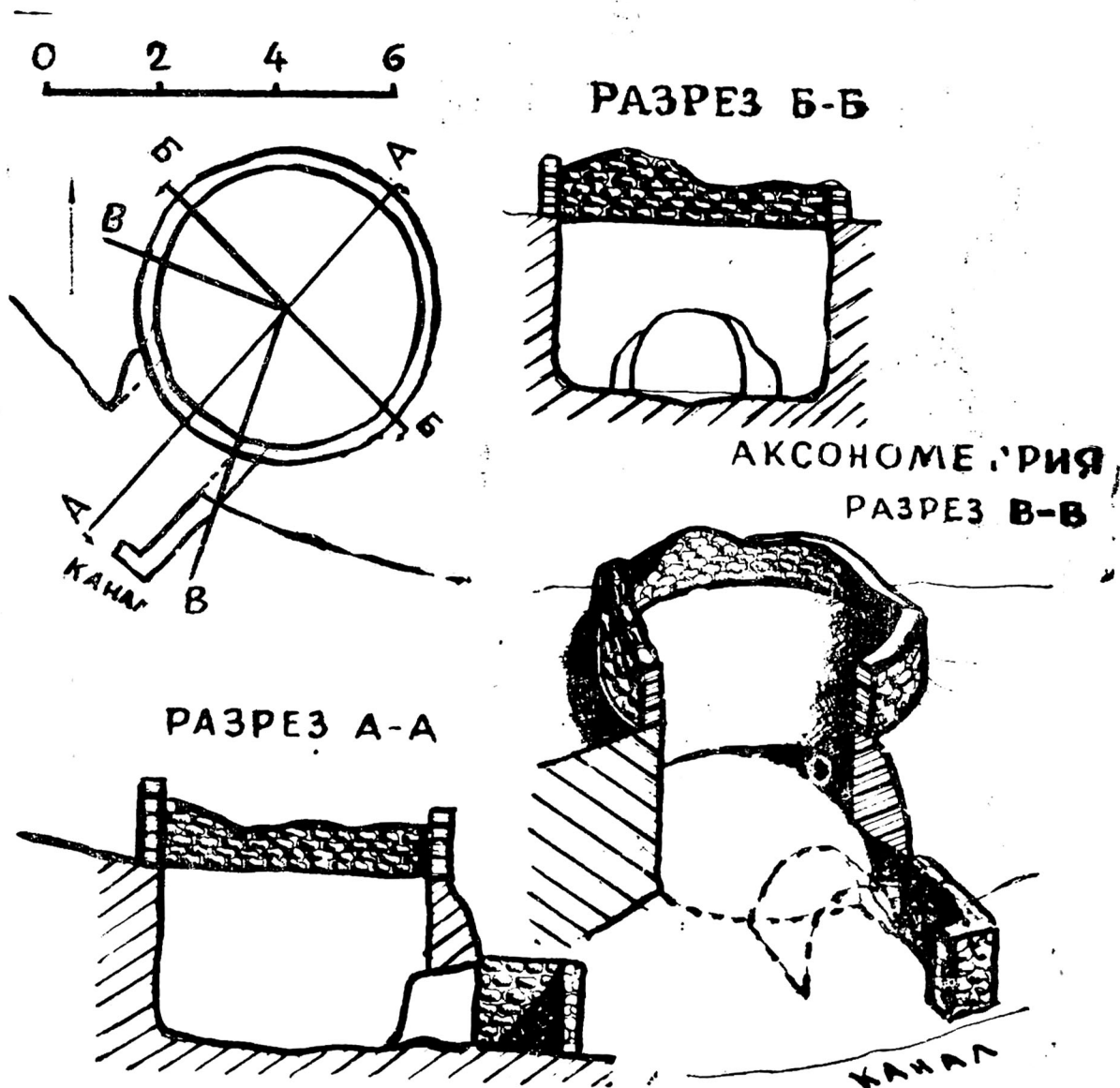


Рис. 3. Поздняя сардоба в окрестностях Янгикургана

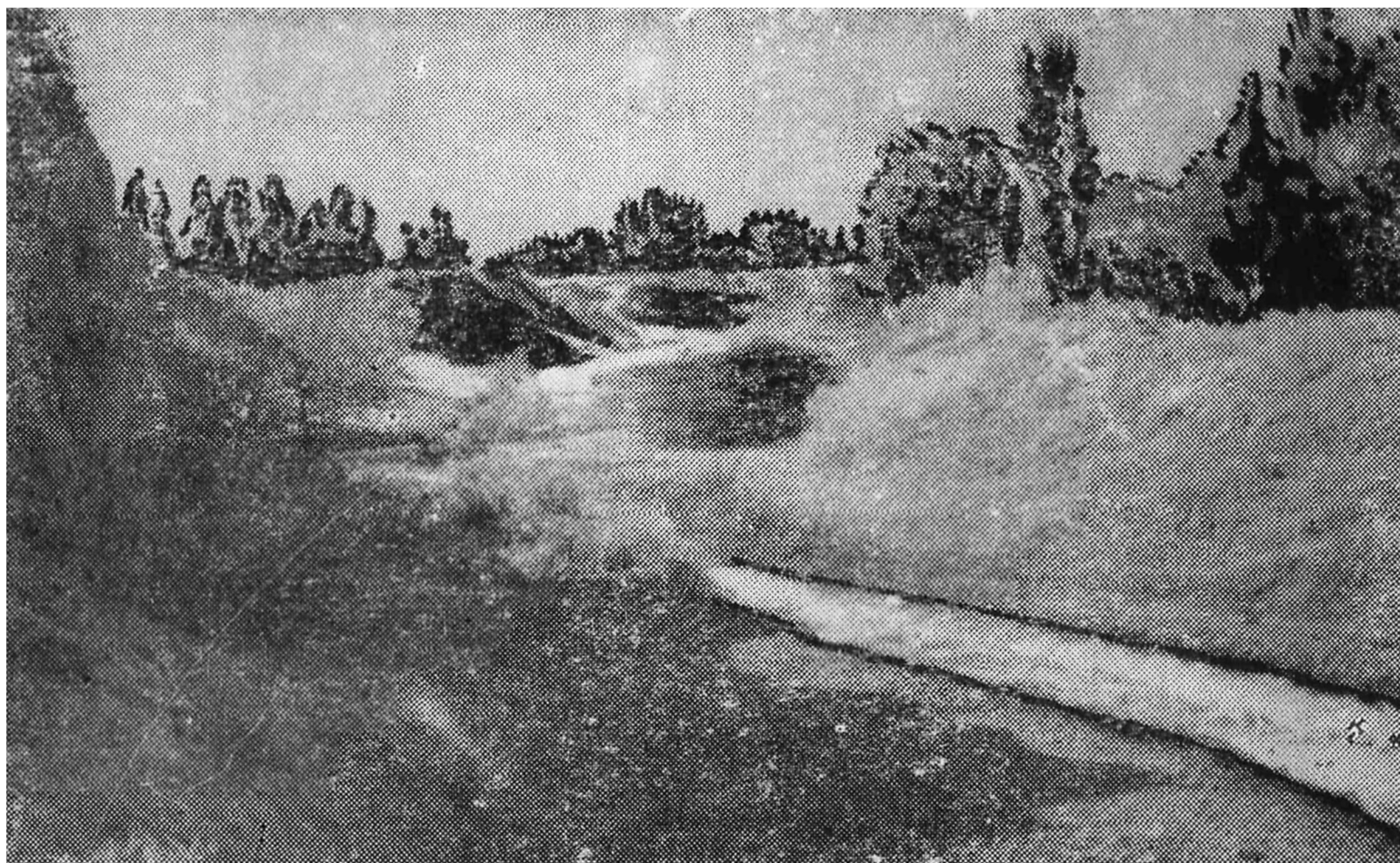


Рис. 4. Чакыарык.

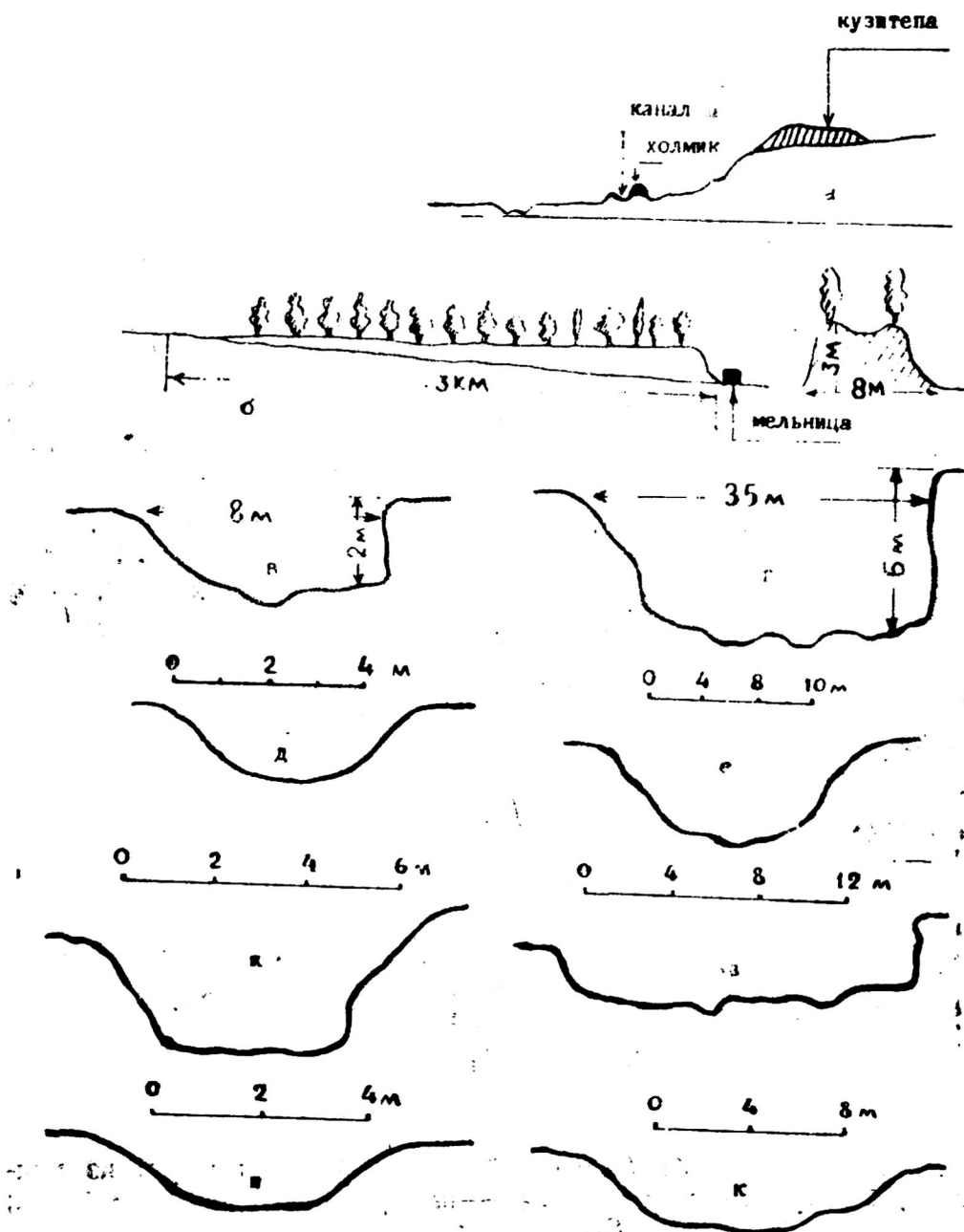


Рис. 5. Профили каналов: а—канал к западу от Кузитапа; б—продольный профиль Кипчакарыка; в—канал к северу от Кузитапа; г—канал к юго-западу от Кузитапа; д, е—каналы севернее селения Калининбад; ж—канал в районе Галатепа; з—канал у Кулulate-па; и—канал у тепа-1; к—канал в районе Галатепа

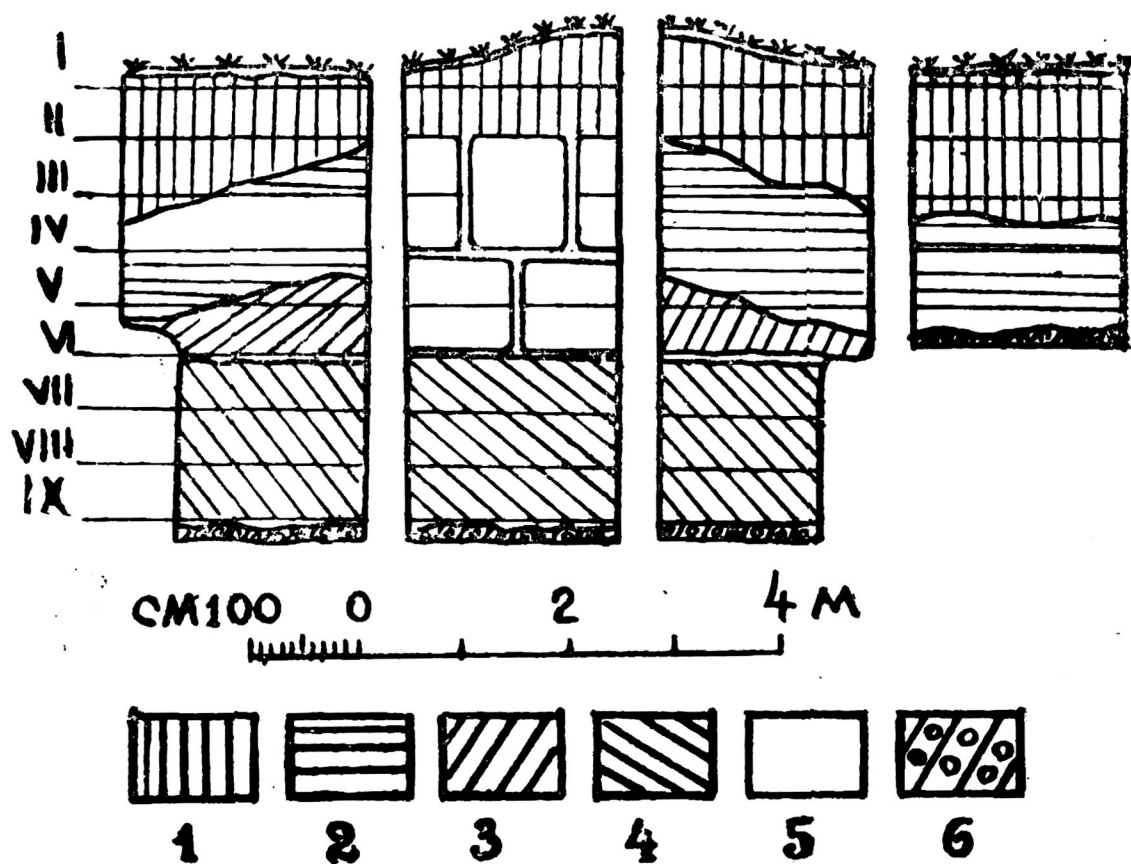


Рис. 6. Кузитапа. Шурф 1: 1—твердый завал; 2—завал пахсы из мелких кусков; 3—крупные куски пахсы; 4—платформа; 5—пахсовые блоки; 6—галечник

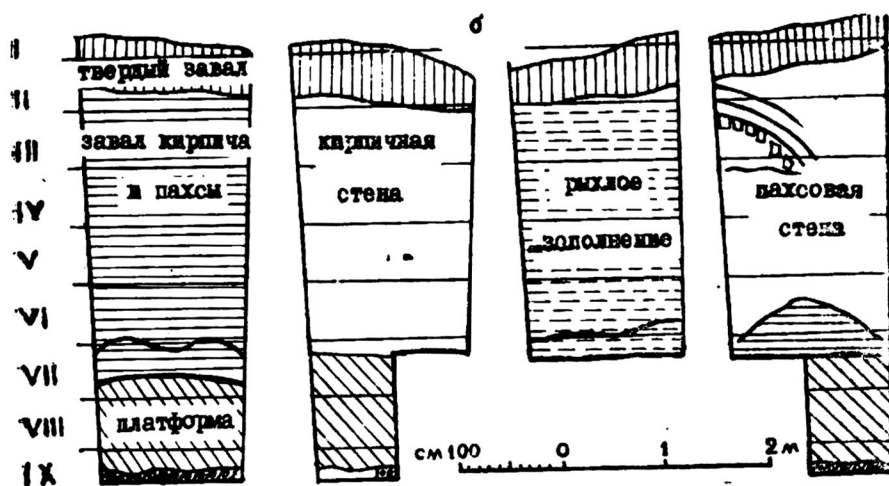
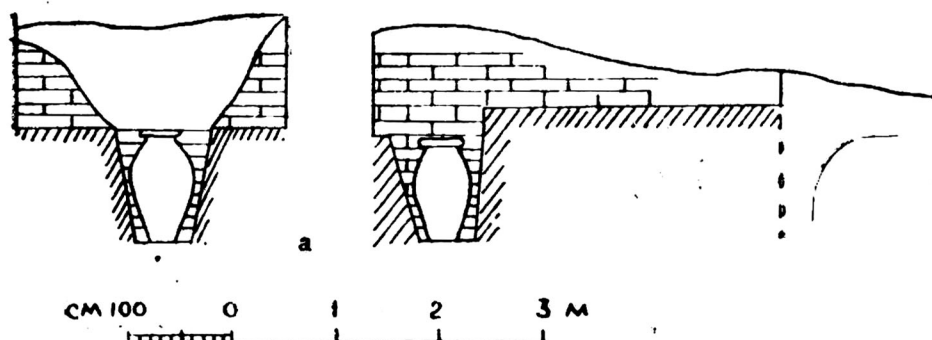


Рис. 7. Тепа-8. Шурф 3: а—первоначальный; б—окончательный

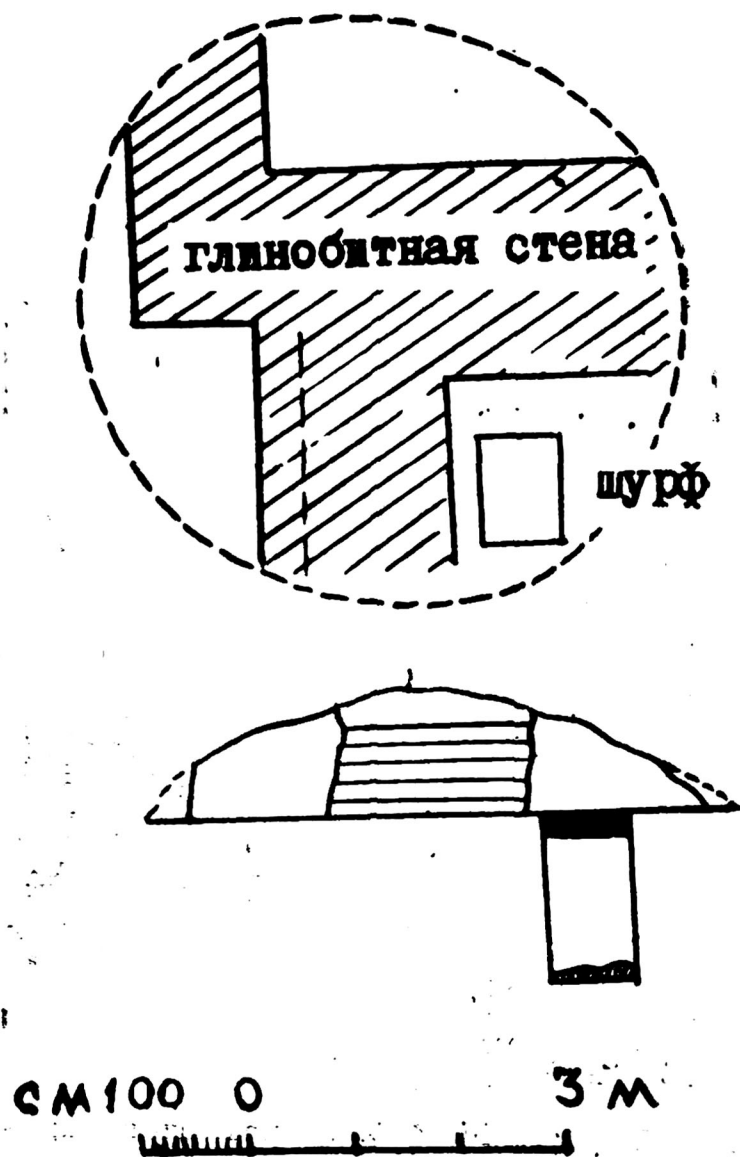


Рис. 8. Раскоп 2

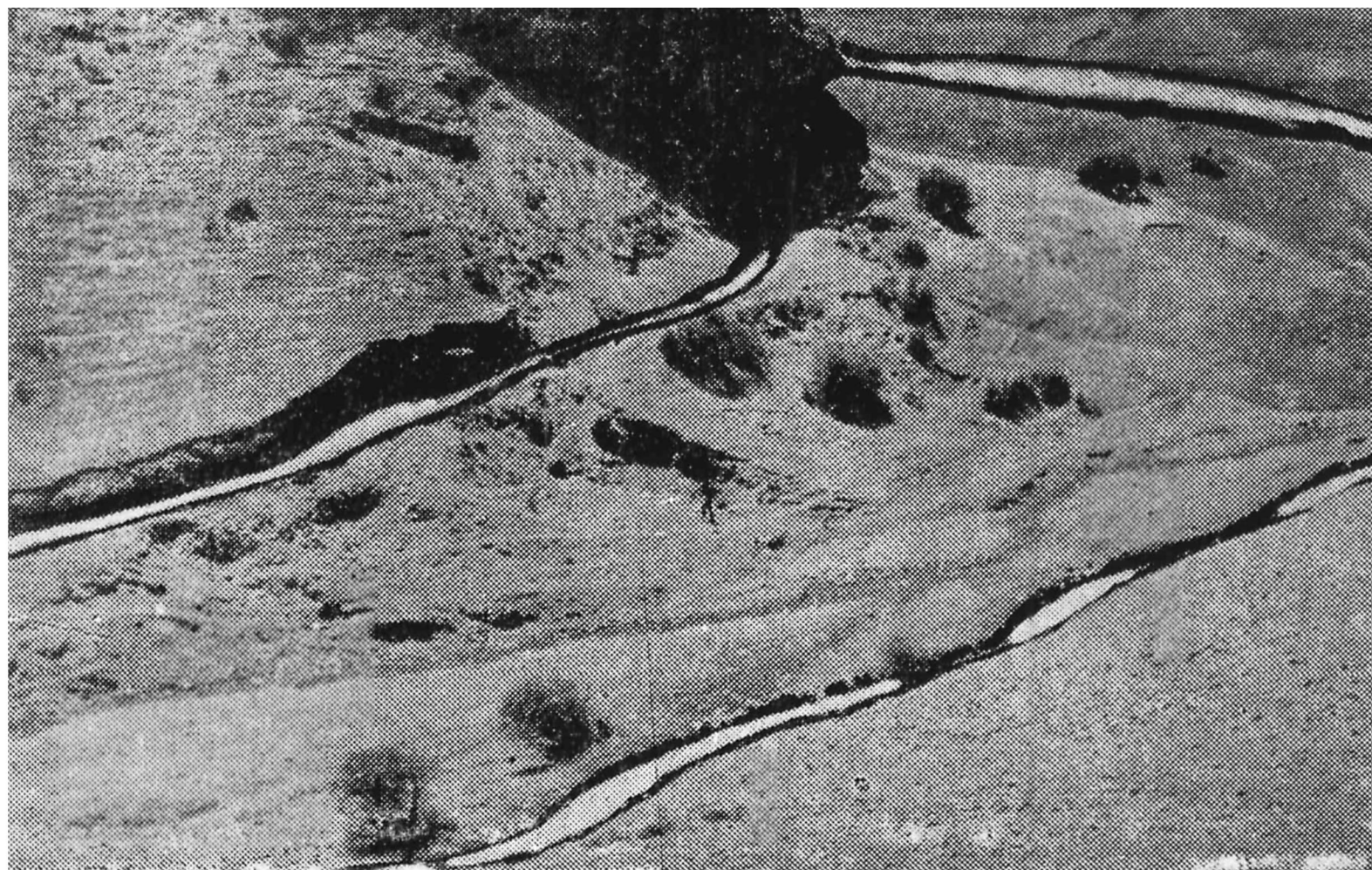
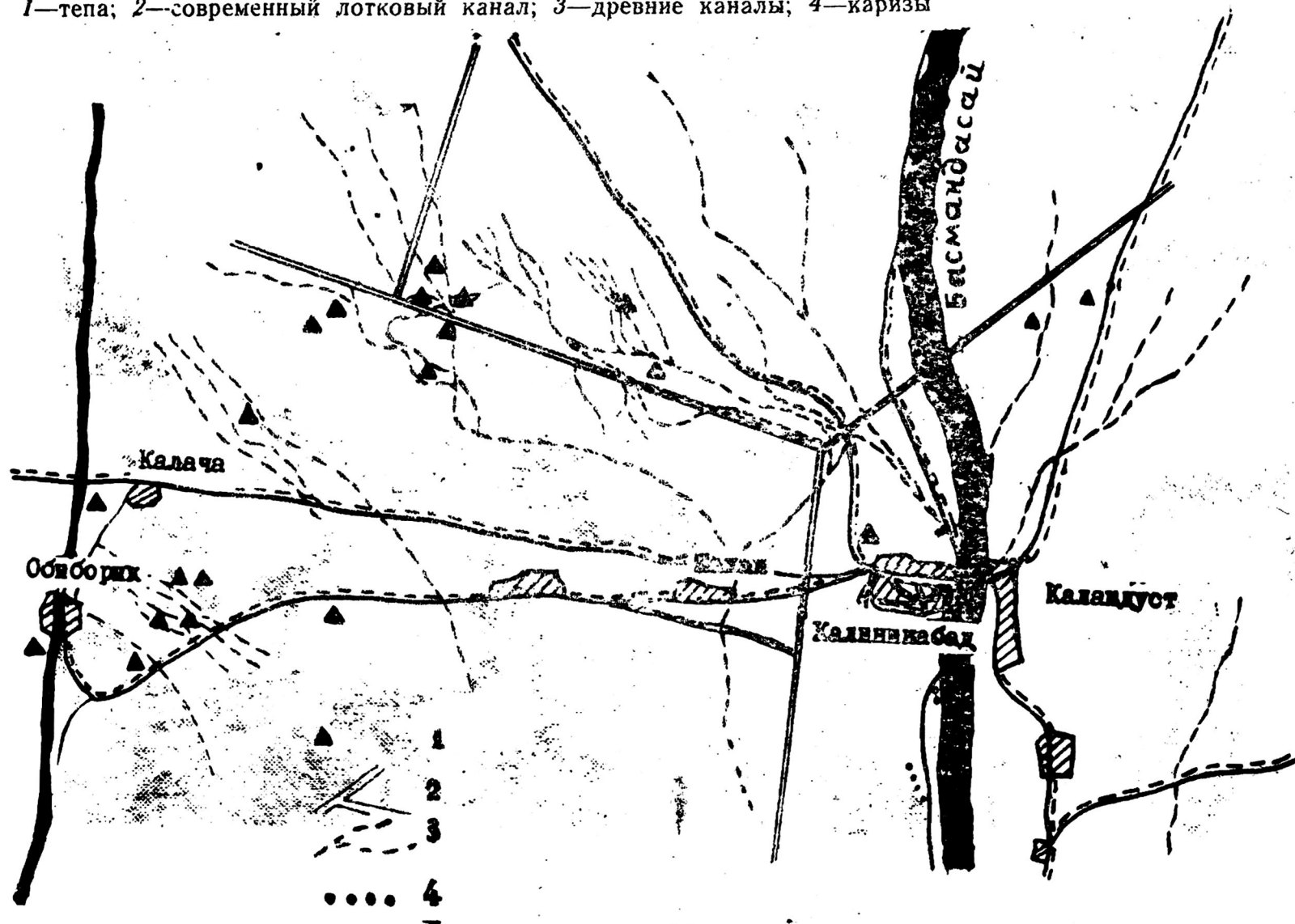


Рис. 9. Древний канал в селении Угук

Рис. 10. Схема древнего орошения в районе селения Калининабад:
 1—тепа; 2—современный лотковый канал; 3—древние каналы; 4—каризы



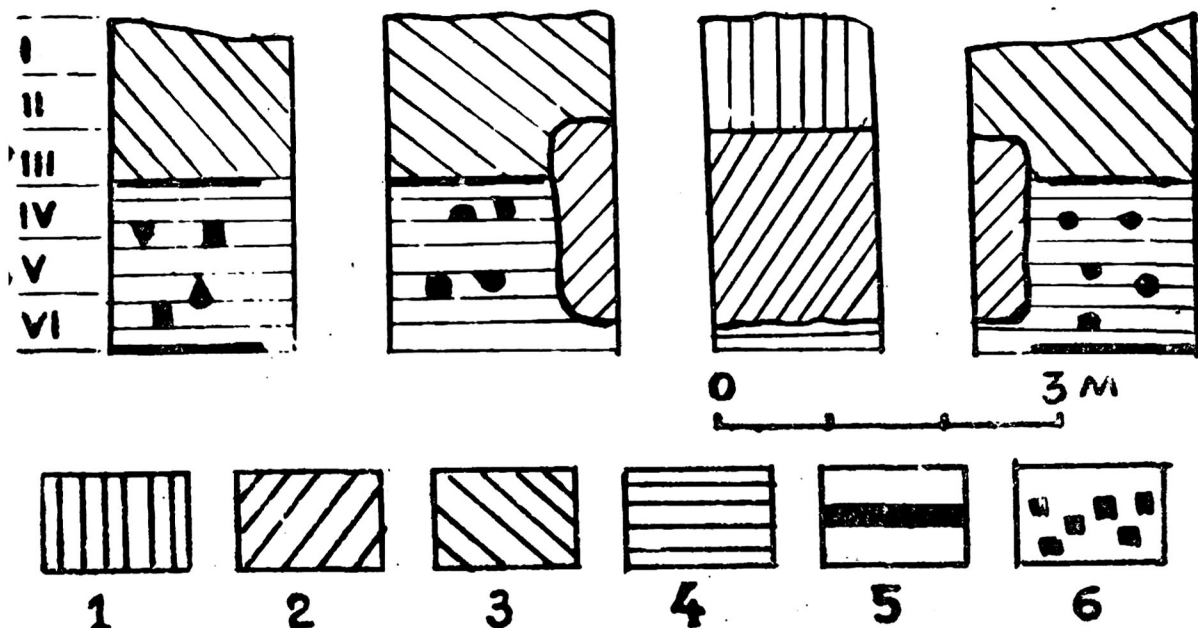


Рис. 11. Бокибойтепа. Шурф 4: 1—паховая стена; 2—кирпичная стена; 3—заполнение из строительного материала; 4—рыхлое заполнение с обломками пахсы и кирпича; 5—уровень пола; 6—вкрапления угля

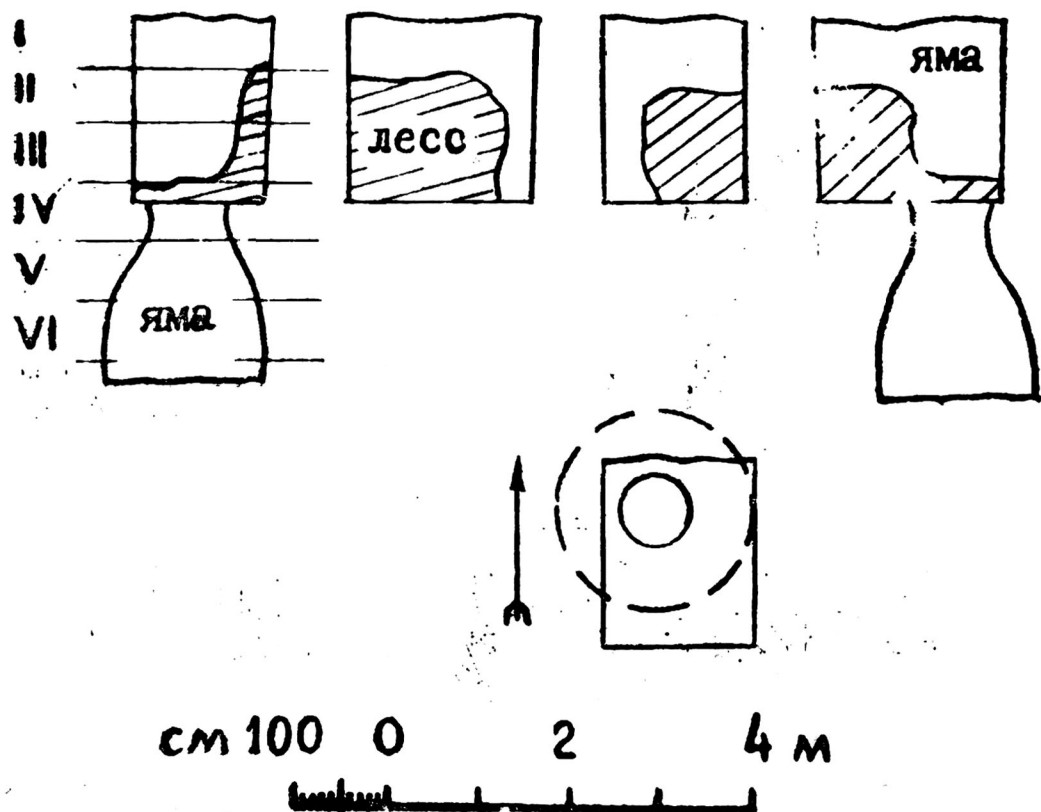


Рис. 12. Галатепе. Шурф 1

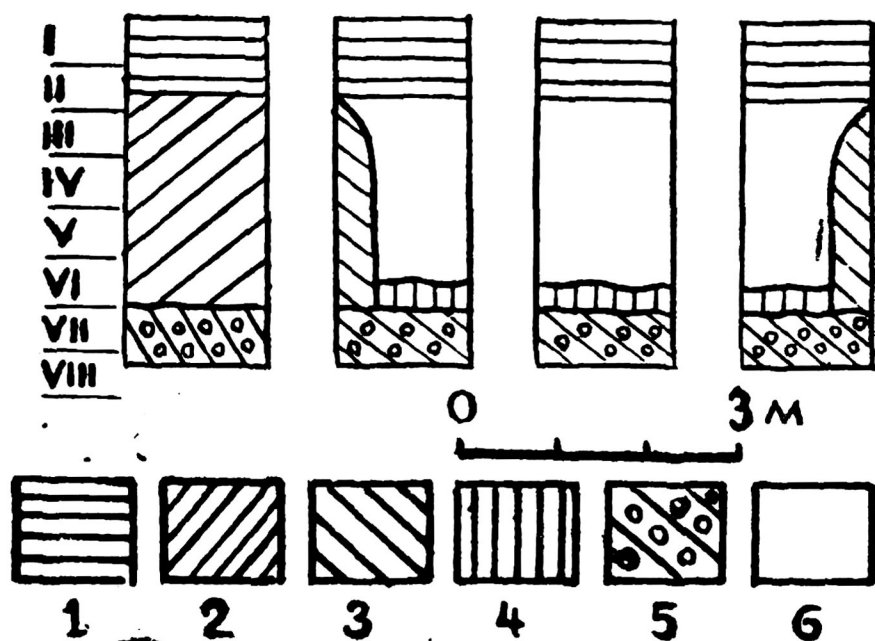


Рис. 13. Кулудатапе. Шурф 5: 1—рыхлый слой; 2—кирпичная стена; 3—приставная стена; 4—зольник; 5—гравий; 6—завал кирпича и пахсы

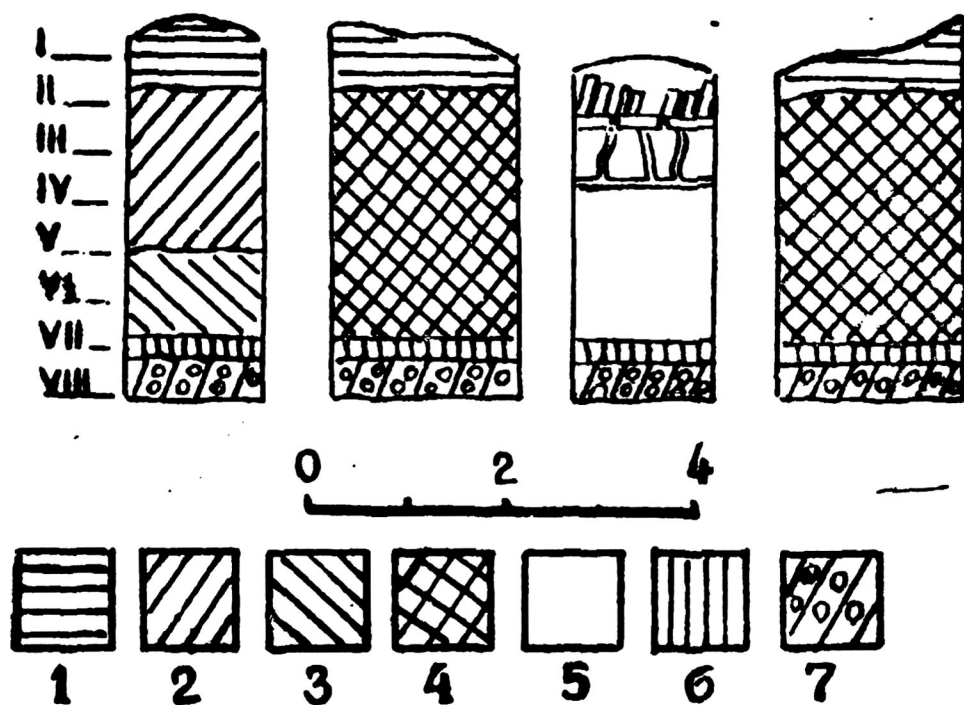


Рис. 14. Галатапе. Шурф 2: 1—твёрдое заполнение; 2—кирпичная стена; 3—забутовка; 4—завал кирпича и пахсы; 5—пахсовая стена; 6—лёсс; 7—гравий

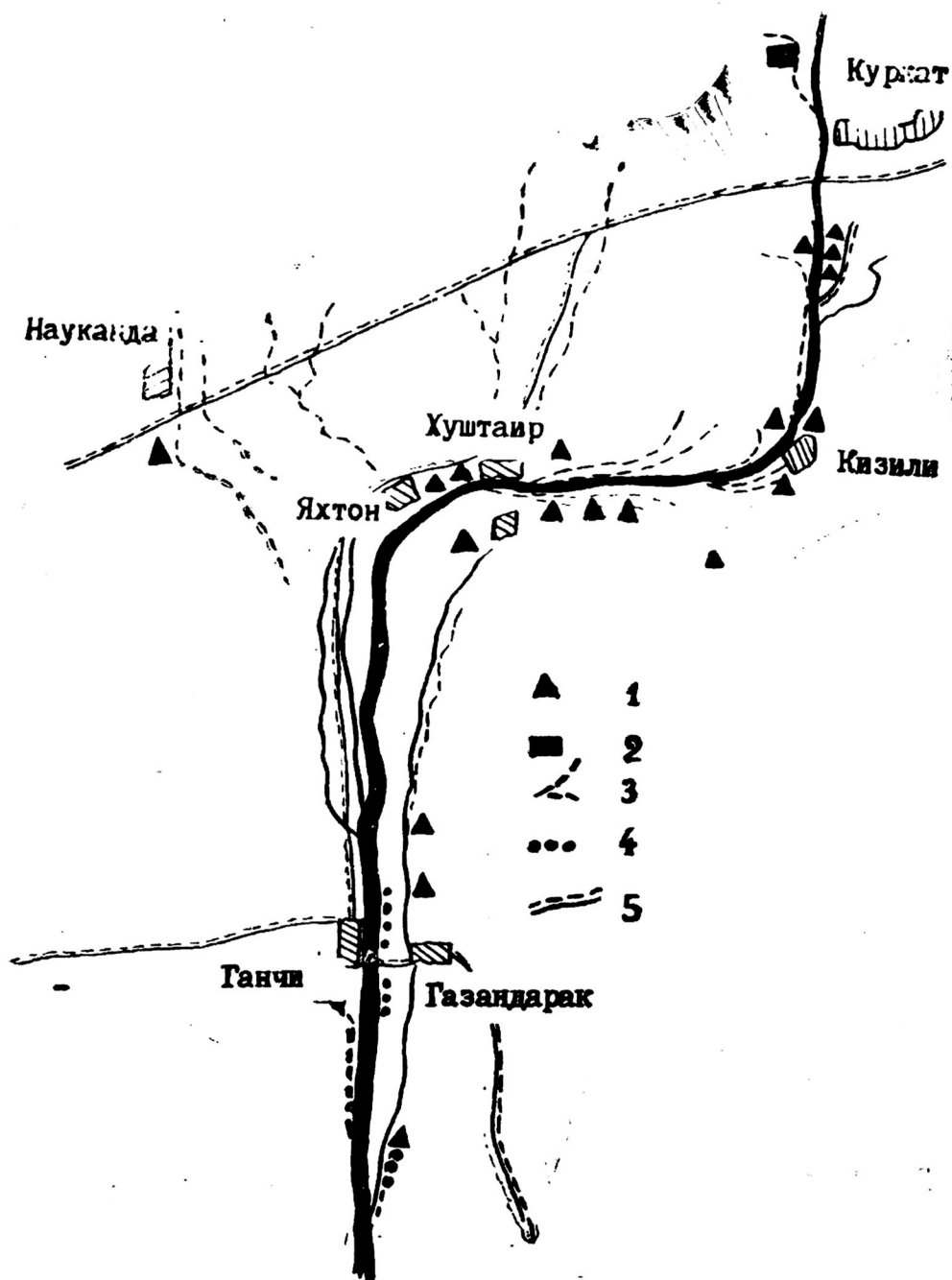


Рис. 15. Схема древнего орошения в районе Ганчи-Куркат.
 1—тепа; 2—городище; 3—древние каналы; 4—каризы; 5—дороги

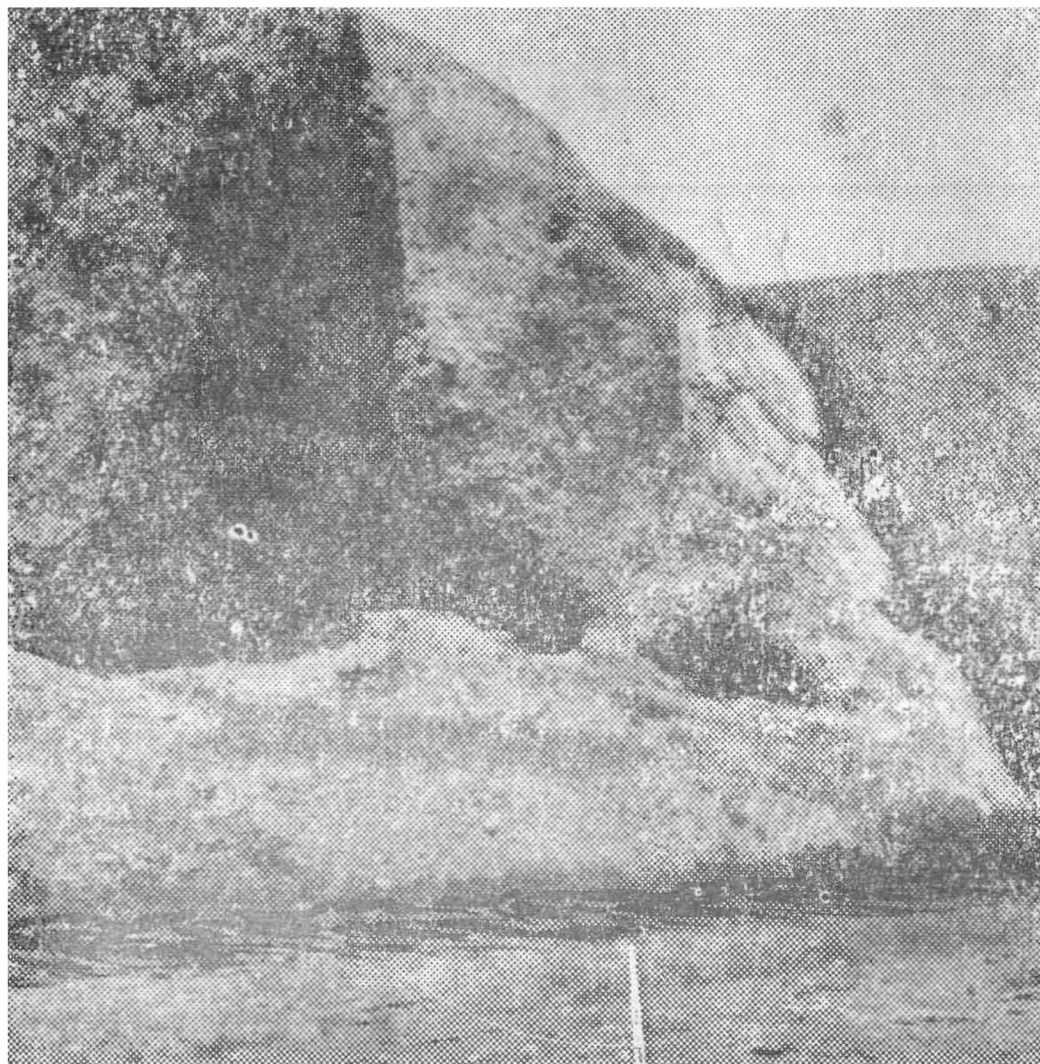


Рис. 16. Остатки кариза на левом берегу сая у сел. Ганчи

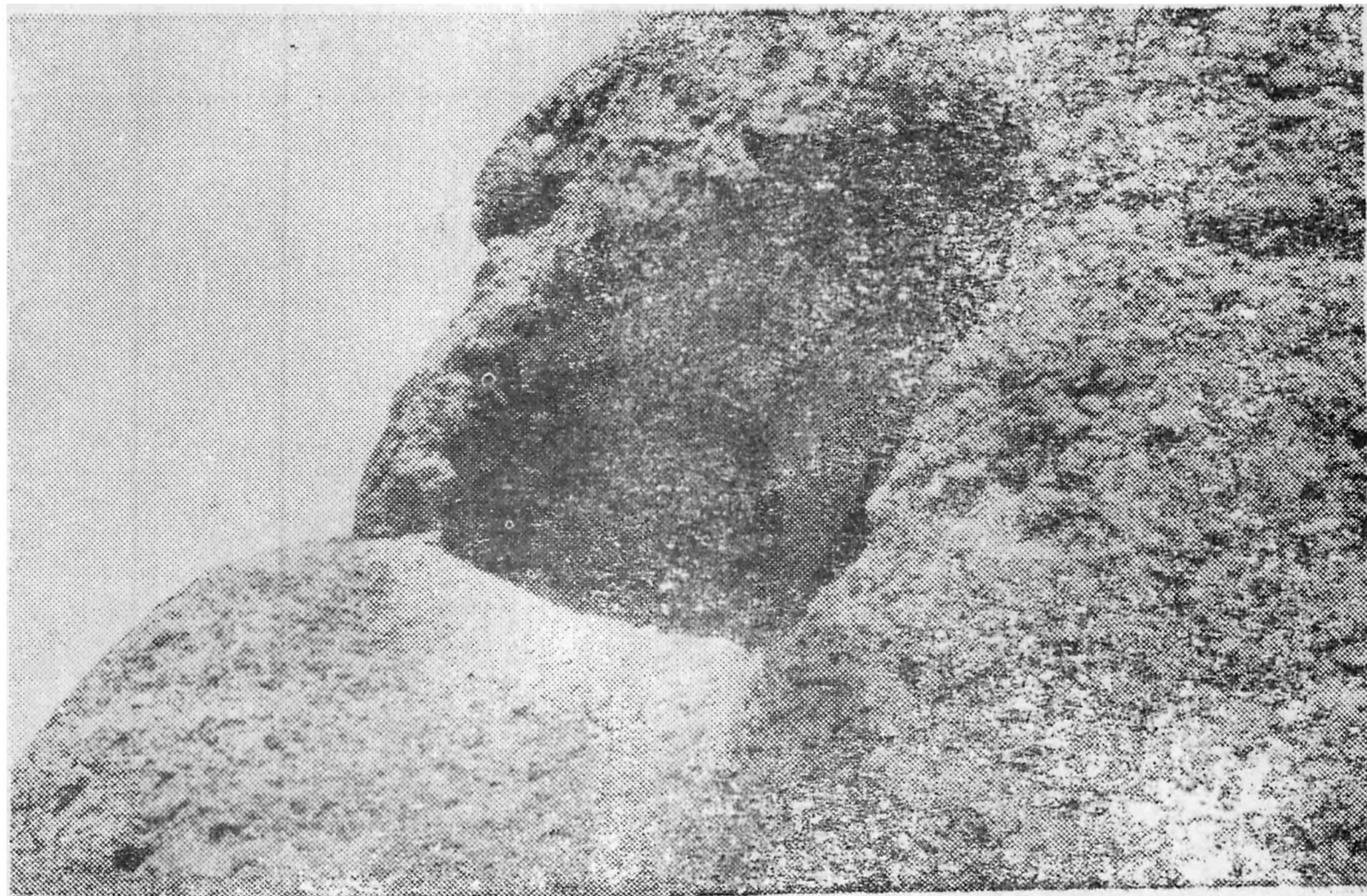


Рис. 17. Кариз у Мугтепа

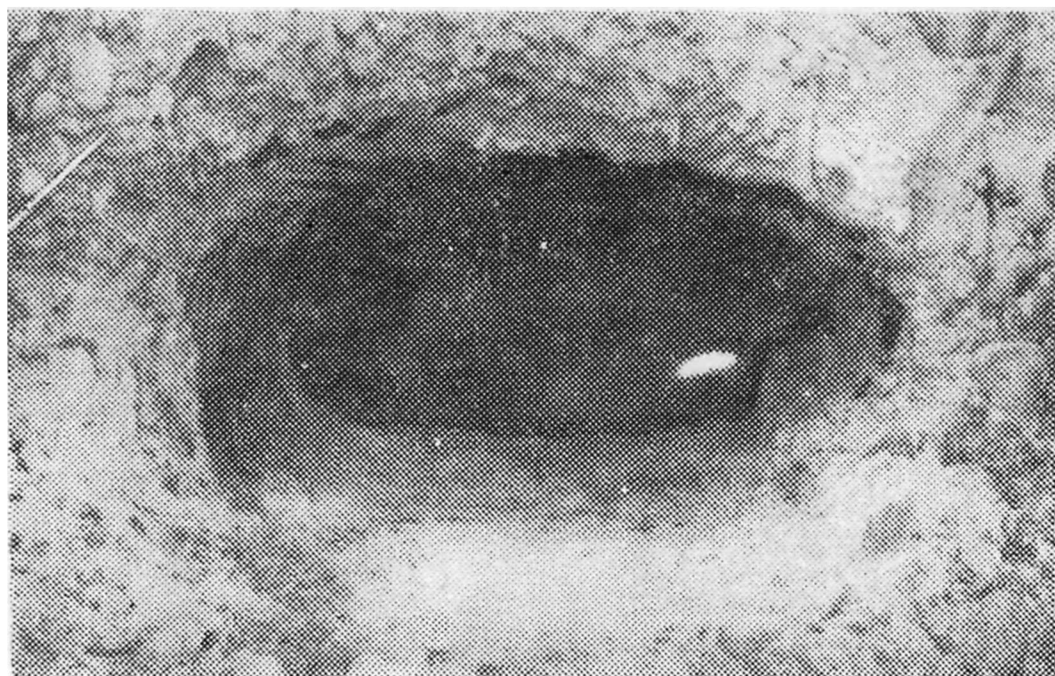


Рис. 18 Остатки кариза на пойменной террасе сая у Ганчи



Рис. 19. Остатки кариза на правом берегу сая у Газандарака

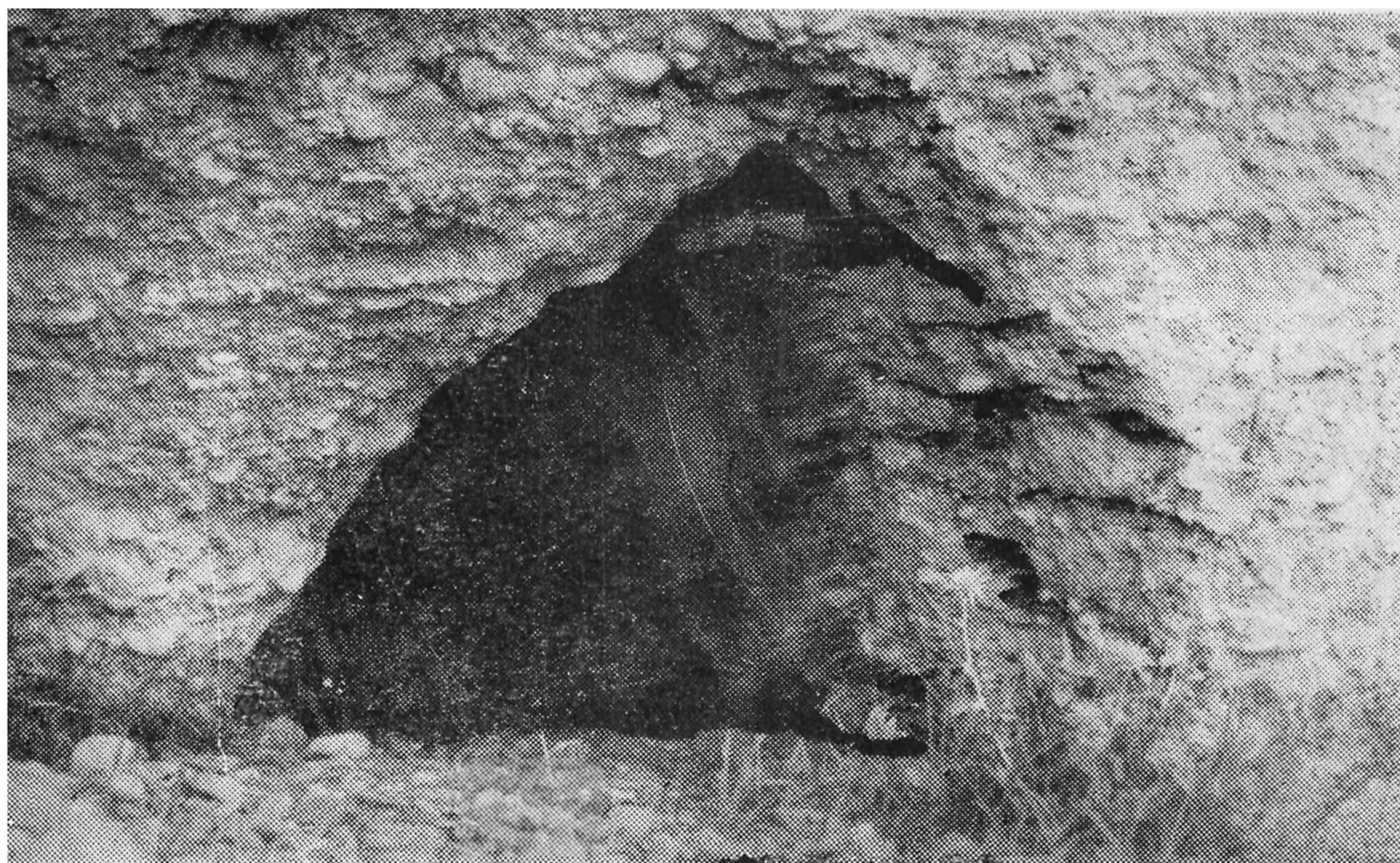


Рис. 20. Қариз в сел. Дахкат

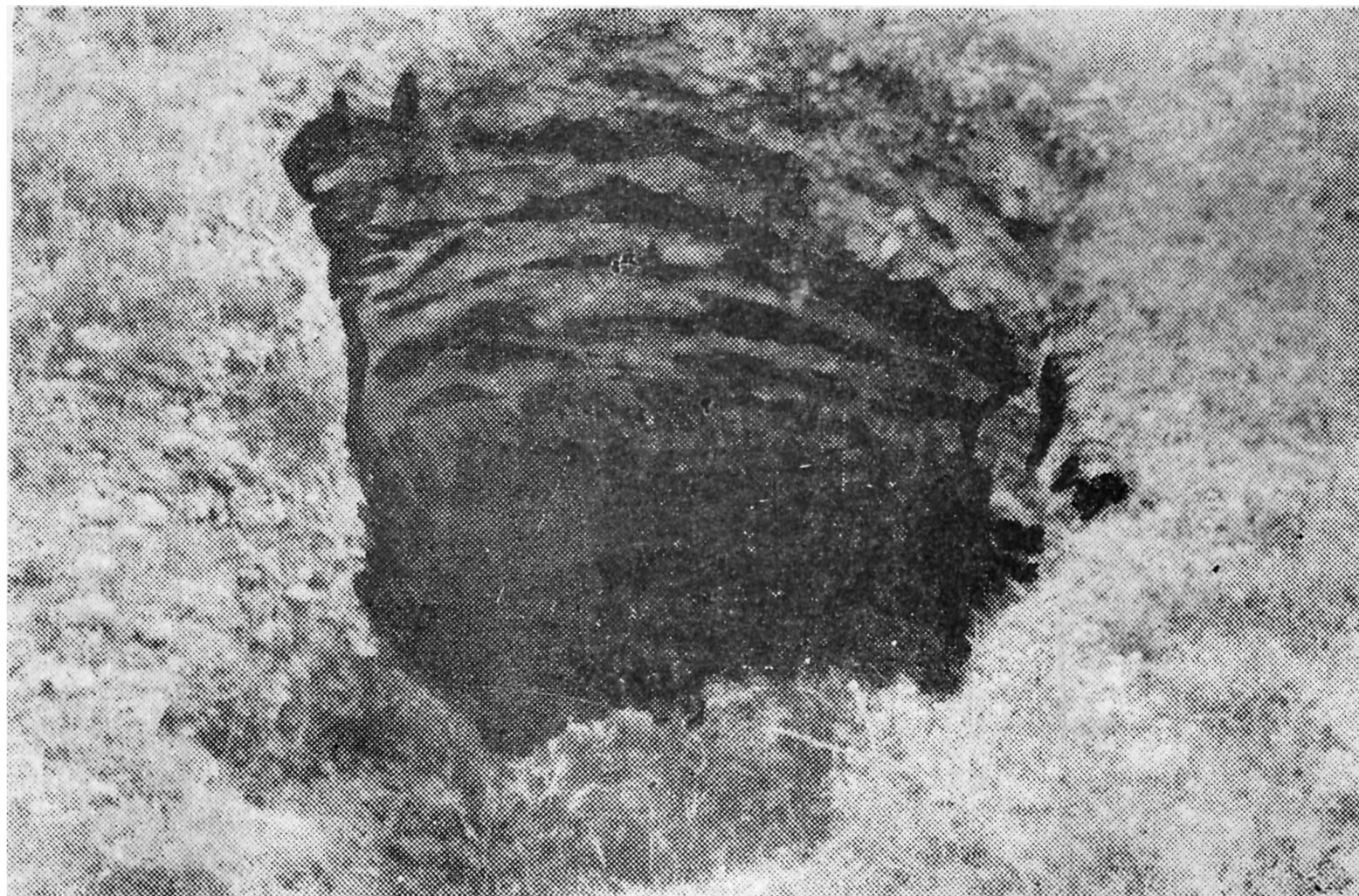


Рис. 21. Вертикальный колодец кариза в сел. Дахкат

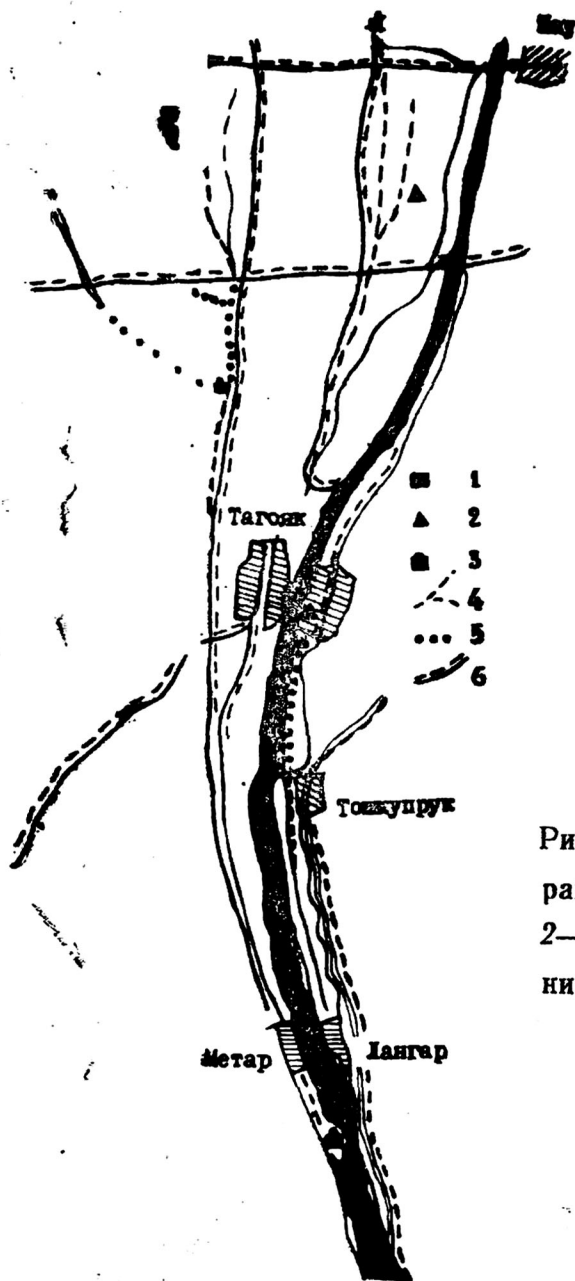


Рис. 22. Схема древнего орошения в районе Лангар-Нау: 1—городище; 2—тепа; 3—архитектурный памятник; 4—древние каналы; 5—каризы; 6—дороги

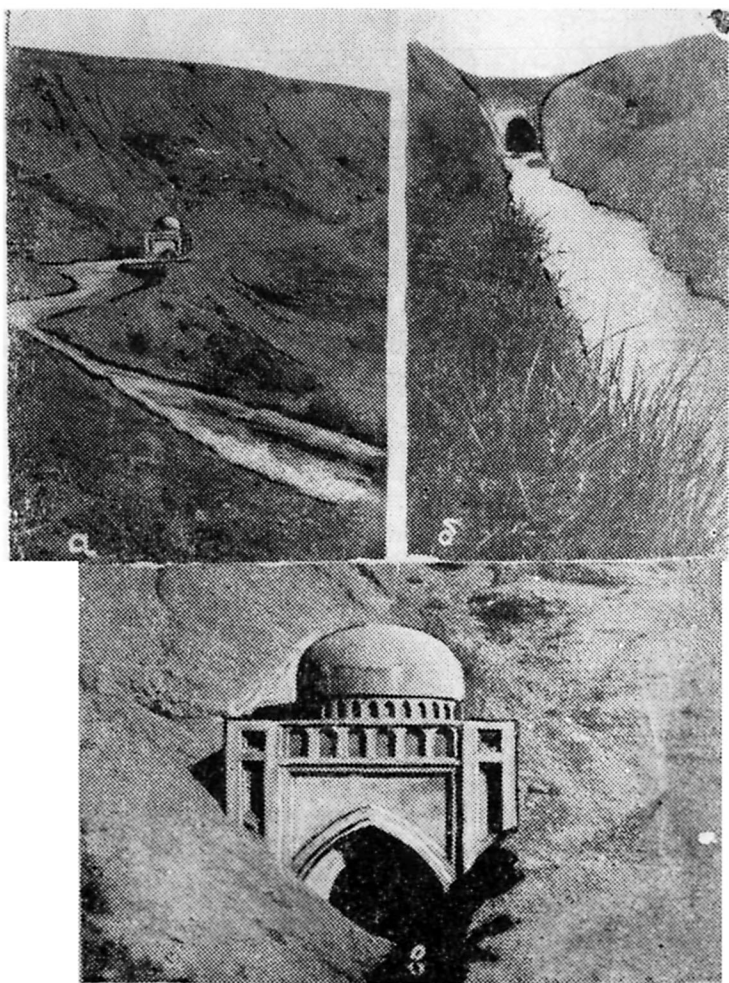


Рис. 23. Кариз Тагояк: а—вход, б—выход: в—входное сооружение

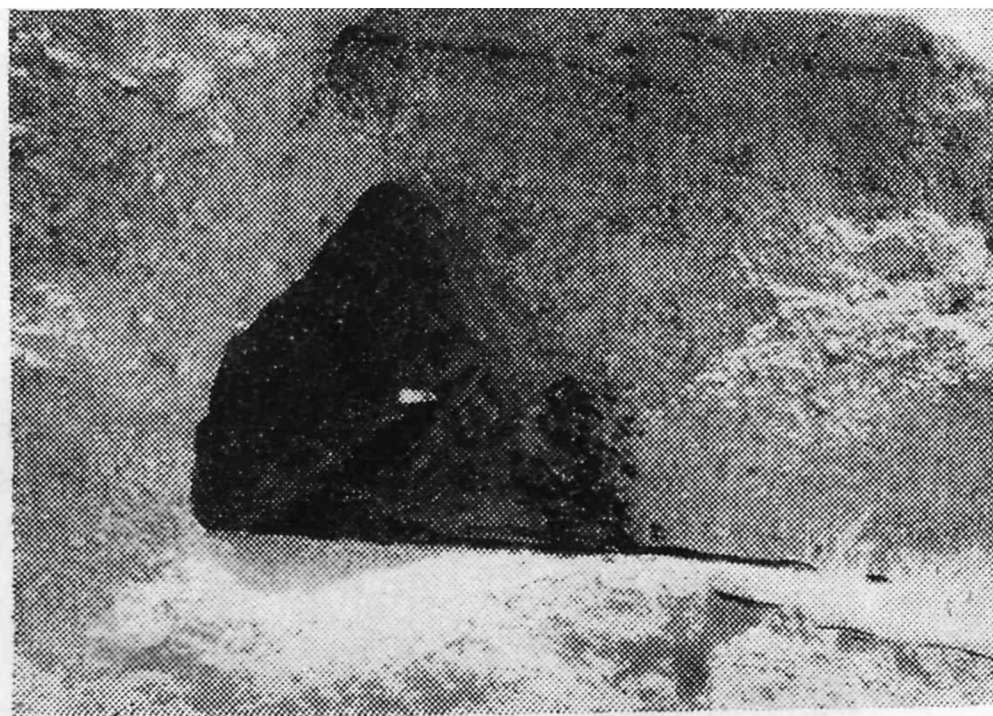
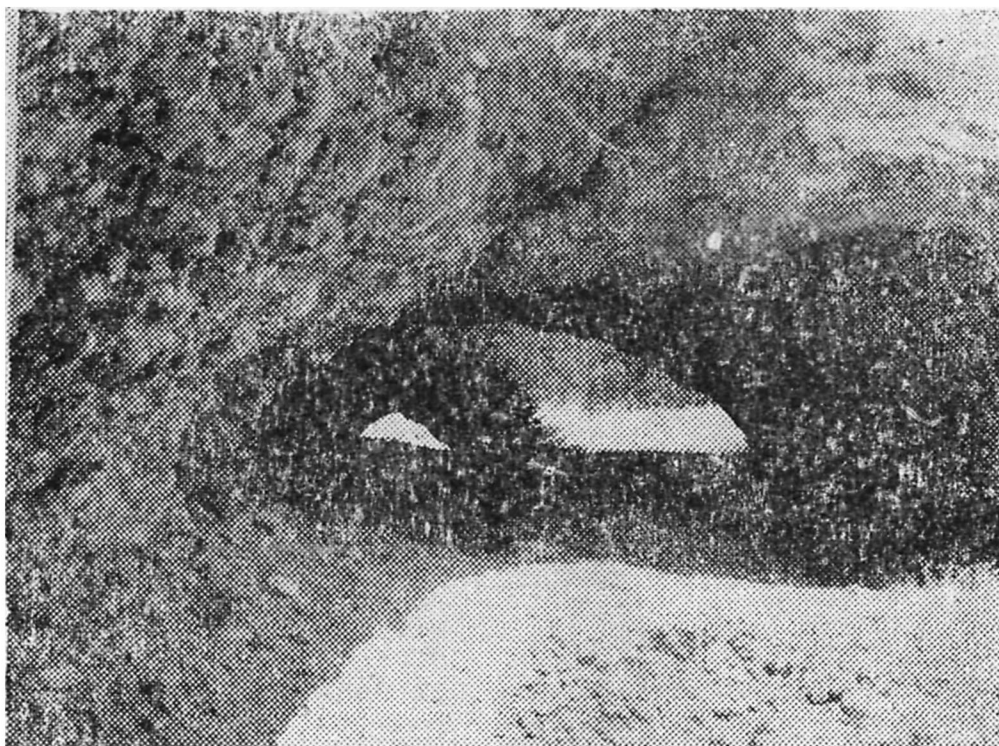


Рис. 24. Остатки каризов на левом берегу Тагояка

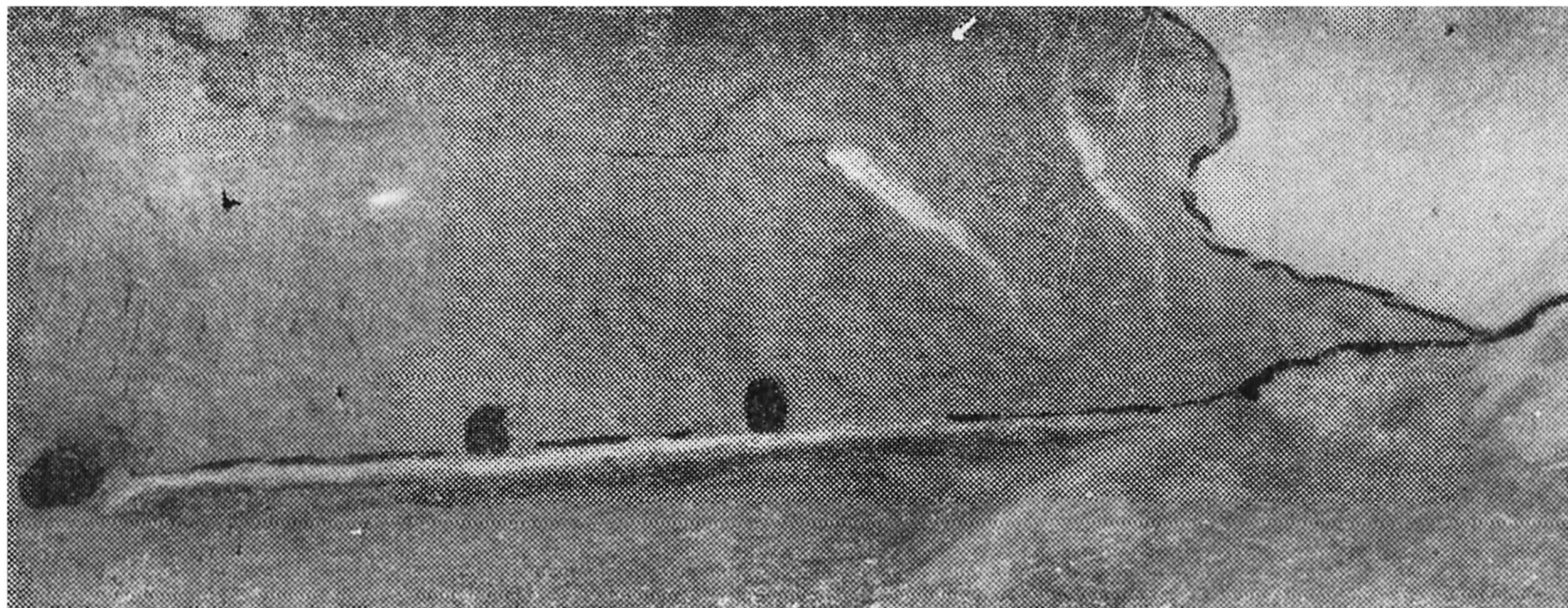


Рис. 25. Начало кариза Қаллахона

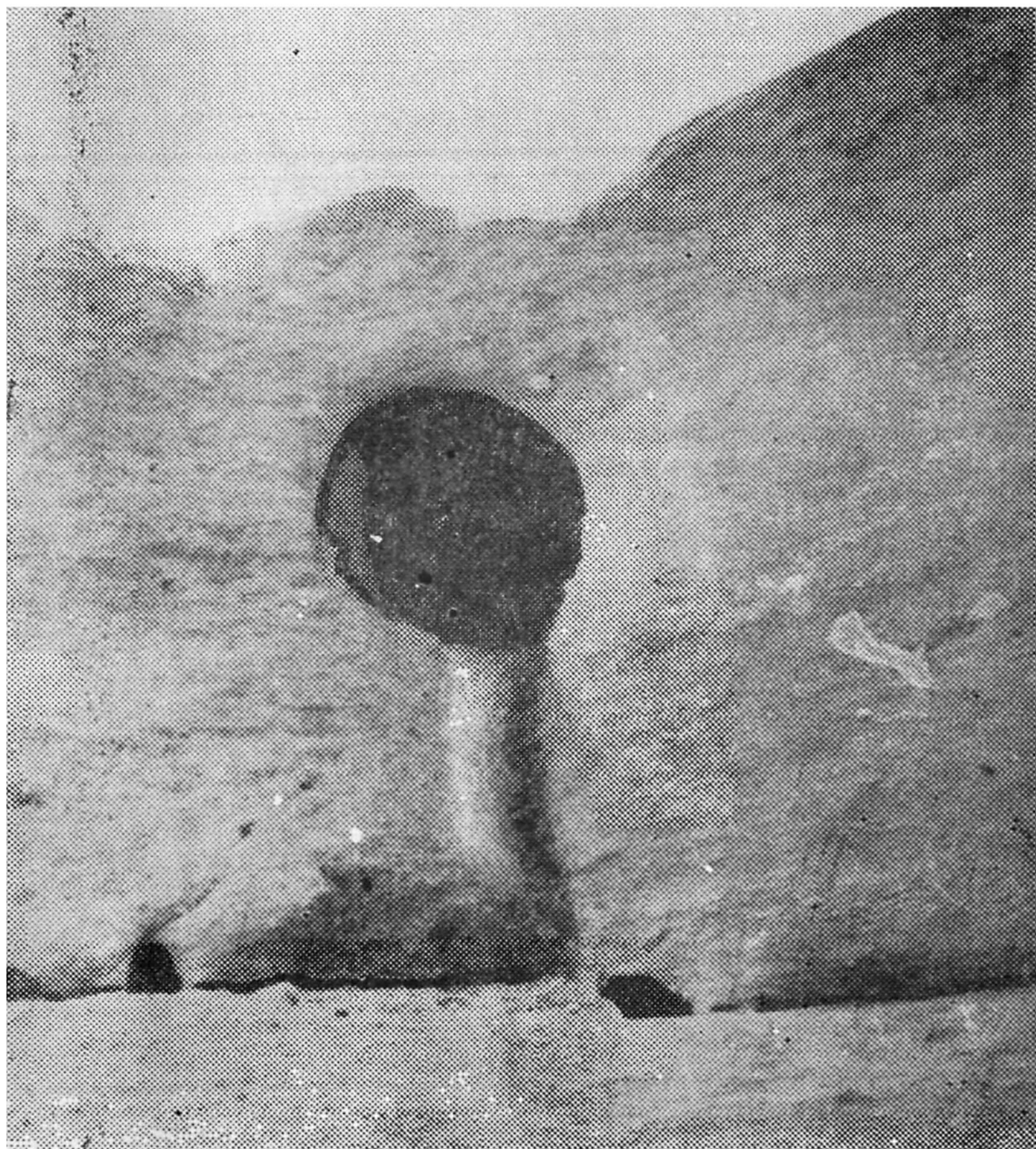


Рис. 26. Колодец, спущенный с городища Каллахона в кариз

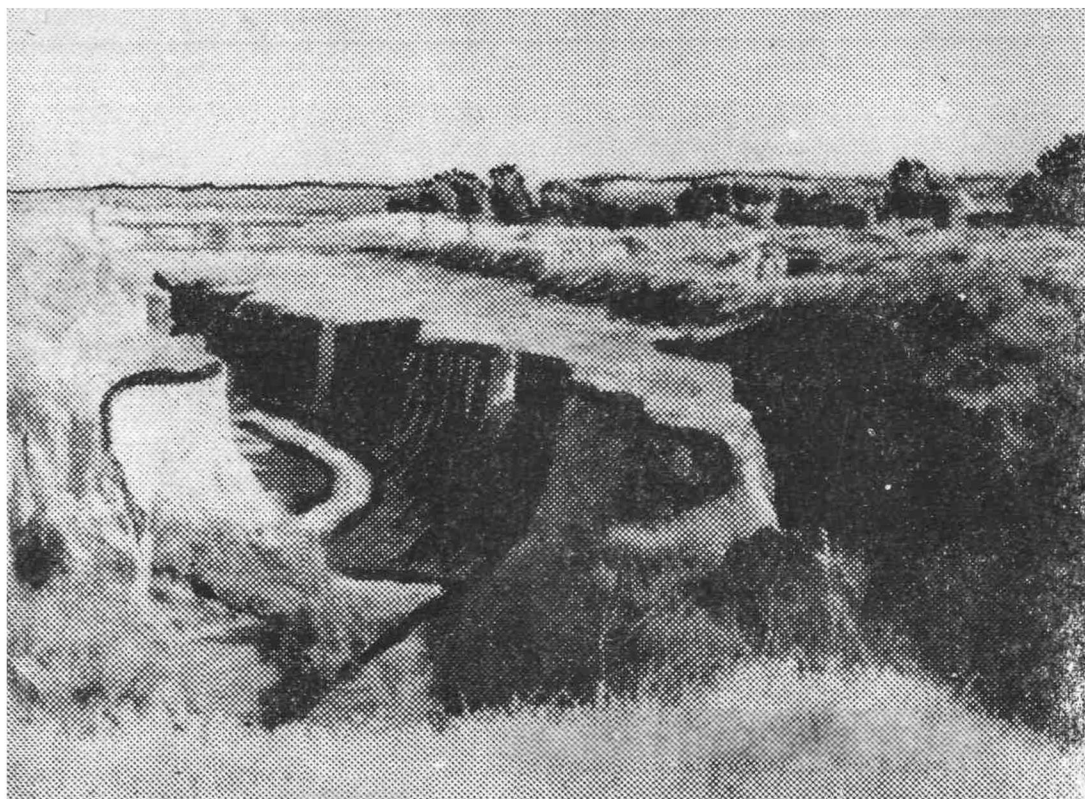


Рис. 27. Древний канал к юго-востоку от Актепа

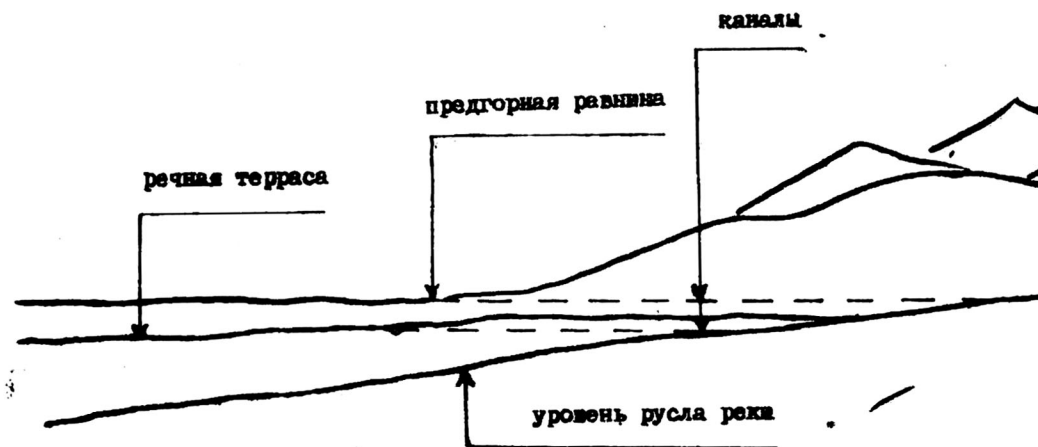


Рис. 28. Схема отвода на предгорную равнину

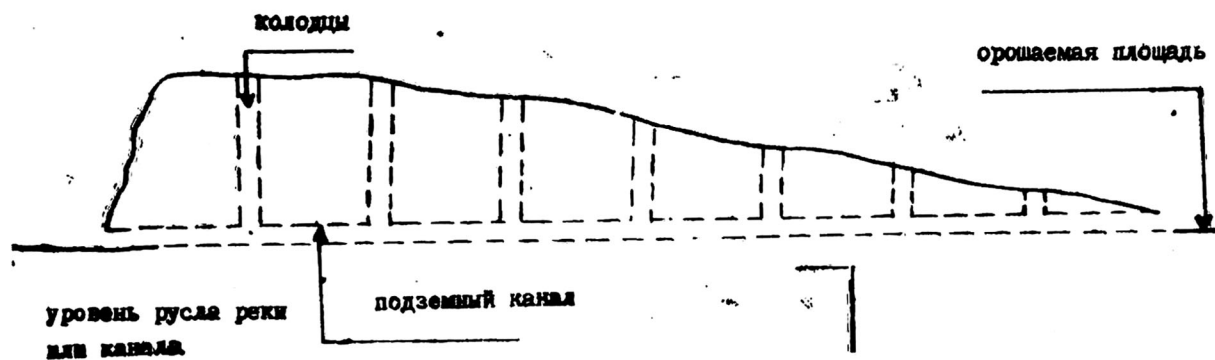


Рис. 29. Принципиальная схема кариза с вертикальными колодцами

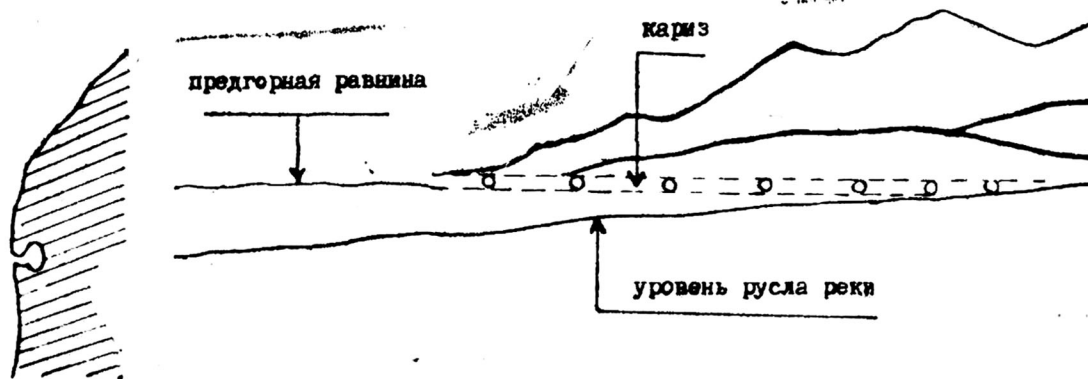
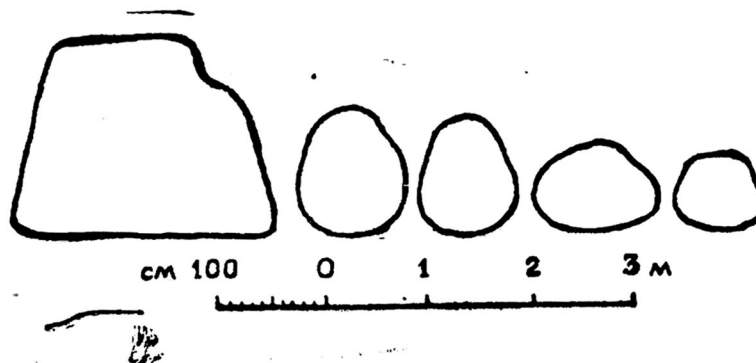


Рис. 30. Принципиальная схема кариза с боковыми отверстиями

Рис. 31. Профили-сечения подземных каналов-каризов



ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

Исторические источники

Ал-Хоразми Абу-Абдаллах Мухаммад ибн Ахмад ибн Юсуф. Мафатих ал-улум ("Ключи наук"), 1938, МИТТ, т. 1. М.-Л.

Бируни А., 1957. Памятники минувших поколений. Избранные произведения, т. 1. Ташкент.

Бухарские поземельные акты ХУІ-XІХ вв. Введение, критический текст, перевод О.Д. Чехович. - ПИ (АН СССР, Институт истории), 4. М., 1955.

Бухарские документы ХІУ века. Введение, критический текст, перевод О.Д.Чехович. Ташкент. 1965.

Гардизи, 1928. Kitab Zainul Akhbar, composed by abu Zaid al-Haji Gardizi about 440 A.D., ed. by M.Nazim, vol. 1. London.

Геродот, 1972. История в девяти книгах. Л.

Документы к истории аграрных отношений в Бухарском ханстве ХУІ-XІХ веках. Подбор документов. Введение, перед О.Д.Чехович. Ташкент, 1954.

Ибн-Хаукаль, 1873. Viae et regna. Descriptio ditionis moslemicae auctore Abu'l Kasim ibn Haukal. BGA, t. ..

Истахри, 1870. Viae regnorum. Descriptio ditionis moslemicae auctore Abu Ishak al Farisi al Istakhri. - BGA, t. 1.

Материалы по истории Ура-Тюбе. Сборник актов ХУІ-XІХ вв. Подбор документов, введение, перевод А.М.Мухтарова и О.Д.Чехович. М., 1963.

Мукаддаси, 1877. Descriptio imperii moslemici auctore Schamso' d-din Abu Abdollah Mohammed ibn Ahmed ibn Bekr al-Banna al-Basshari al-Mokaddasi. - BGA, t. 3.

Низамиддин Мульк. Сиасет-намэ. М.-Л., 1949.

Якуби, 1892. Kitab al-Boldan, auctore Ahmed ibn abi Jakub ibn Wadhih al-Katib al-Jakubi. - BGA, т.7.

Якут, 1866-1873. Jacut's geographisches Wörterbuch aus den Handschriften zu Berlin, Spb. Paris, London und Oxford... herausgegeben von F. Wüstenfeld. Bd. 1-6. Leipzig.

Архивные фонды

Центральный государственный архив Узбекской ССР (ЦГА УзССР).

1 отдел истории:

фонд 5- "Канцелярия начальника Зеравшанского округа",

фонд 7- "Управление земледелия и государственных имуществ в Туркестанском крае",

фонд 18- "Самаркандское областное правление".

Литература на русском языке

Абдураимов М.А., 1966. Очерки аграрных отношений в Бухарском ханстве в XVI - первой половине XIX в., т. 1. Ташкент.

Авдиев В.И., 1934. Сельская община и искусственное орошение в древнем Египте. - ИМ, № 6.

Авский, 1893. Сардоба Абдуллахана. - "Разведчик", № 120.

Акишев К.А., Байпаков К.М., 1969. Земли древнего орошения в низовьях реки Или. - ЗДО.

Аминов П.А., 1873. Джизако-Чиназская голодная степь и памятники бывшей в ней оседлости. - ТВ, № 27.

Анарбаев С., 1972. Из истории орошения Джизакского оазиса в конце XIX - начале XX в. - ОНУз., № 6.

Андреев М.С., 1958. Таджики долины Хуф, вып. 2. - "ТИИ АН Тадж.ССР", т. 61.

Андреев М.С., 1970. Материалы по этнографии Ягноба. Душанбе.

Андрианов Б.В., 1964. Проблемы сельскохозяйственного освоения земель древнего орошения. - ВАН, № 7.

Андрианов Б.В., 1968. Проблемы происхождения ирригационного земледелия и современные археологические исследования. - ИАЭСА.

Андреанов Б.В., 1969а. Задачи археологов в связи с перспективами освоения земель древнего орошения Средней Азии и Казахстана. — ЗДО.

Андреанов Б.В., 1969б. Древние оросительные системы Приаралья (в связи с историей возникновения и развития орошаемого земледелия). М.

Андреанов Б.В., 1971. Изучение горной ирригации на юге Таджикистана и Западном Памире. Итоги полевых работ Института этнографии АН СССР в 1970 г. М.

Андреанов Б.В., 1973. К вопросу о классификации форм орошаемого земледелия в Средней Азии. — В кн.: Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана. — "ТИЭ, нов. сер.," т. 98. Л.

Антипов-Каратаев И.Н. Предисловие к книге Д. Торн и Х. Петерсон. "Орошаемые земли". М., 1952.

Антонов Ю.И., 1967. Основные водоносные горизонты Таджикской ССР и их эксплуатационные запасы. — ПВТ.

Арандаренко Г.А., 1876. Заметка об ирригации в нагорных тумениях Зеравшанского круга. — ТВ, № 51.

Арандаренко Г.А., 1889а. Цистерны в Каршинской степи. — В кн.: Досуги в Туркестане. Спб.

Арандаренко Г.А., 1889б. Заметки об ирригации в Зеравшанской долине. — В кн.: Досуги в Туркестане. Спб.

Арандаренко Г.А., 1889в. Халифа Хасан. Биографический очерк. — В кн.: Досуги в Туркестане. Спб.

Архангельский Г.И., 1932. Гидрологический очерк Хавастского и Ура-Тюбинского районов. — МГУз, вып. 5.

Аскаров А., 1962. Культура Заман-баба в низовьях Зеравшана. — ОНУз, № 11.

Атаев С., 1957. К вопросу об ирригации и возделывании сельскохозяйственных культур в Средней Азии X-XV вв. — УЗКПИ, вып. 2.

Афанасьев К.С., 1956. Растительность Туркестанского хребта в пределах Таджикистана и Киргизии. М.-Л.

Ахмедов А., 1957. Ирригация в Таджикистане. Сталинабад.

Бабажанов А., 1959. О некоторых древних водохозяйственных сооружениях Узбекистана. — ИАН УзССР, № 4.

Балашова Е.Н., Житомирская О.М., Семенова О.А., 1960. Климатические описания республик Средней Азии. Л.

Баранов П.А., Гурский А.В., Остапович Л.Ф., 1964. Земледелие и сельскохозяйственные культуры Горно-Бадахшанской автономной области Таджикской ССР. Душанбе.

Бартольд В.В., 1963. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. — Соч., т. 1. М.-Л.

Бартольд В.В., 1965а. К истории орошения Туркестана. — Соч., т. 3. М.-Л.

Бартольд В.В., 1965б. Будущее Туркестана и следы его прошлого. — Соч., т. 3. М.-Л.

Бартольд В.В., 1965в. Джу-и-Арзиз. — Соч., т. 3. М.-Л.

Баруздин Ю.Д., Брыкина Г.А., 1962. Археологические памятники Баткена и Лайлака (Юго-Западная Киргизия). Фрунзе.

Беленицкий А.М., 1950. Отчет о работе Вахшского отряда в 1947 г. — МИА, № 15.

Белекицкий А.М., Давидович Е.А., 1956. Сардоба около Куляба. — "ТАН Тадж. ССР," т. 13. Сталинабад.

Береналиев О., 1969. Разведки древней ирригации в Южной Киргизии. — АО.

Берлев О.Д., 1965. "Рабы царя" в Египте эпохи Среднего царства. АКД. Л.

Бернс А. 1848. Путешествие в Бухару, ч.2. М.

Блаватский В.Д., 1970. Античный мир и Древний Восток. — Доклады на XIII международном конгрессе исторических наук. М.

Борсовский В.М., 1955. Исследование важного района орошения. К сельскохозяйственному освоению низовьев Сыр-Дарьи. — "Сельское хозяйство Казахстана". № 5.

Боруздин А.Г., 1926. Ирригация Средней Азии в 1925 г. — В кн. Библиотека хлопкового дела, кн. 4. М.-Л.

Брыкина Г.А., 1964. Раскопки на городище Карабулак в 1961-1962 гг. — КСИА, вып. 98. М.

Брыкина Г.А., 1967. Раскопки в юго-западных предгорьях Ферганы и на Ана-Кызыл. — АО.

Букиннич Д.Д., 1924. История первобытного орошаемого земледелия в Закаспийской области в связи с вопросом о происхождении земледелия и скотоводства. — ХД, № 3-4.

Букиннич Д.Д., 1945. Каналы древнего Термеза. — "ТАН УзССР", т. 2, сер. 1. Ташкент.

Вавилов Н.И. и Букиннич Д.Д., 1929. Земледельческий Афганистан. Л.

Вавилов Н.И., 1967. Избр. прокв., т. 1. М.

Вамбери А., 1865. Путешествие по Средней Азии. Спб.

Вебер М., 1925. Аграрная история древнего мира. М.

Власова М., 1972. Годы, которые всегда с тобой. — "Коммунист Таджикистана", № 291 (12784), 14 декабря.

Вяткин В.П., 1903. Владение в Ходжентском вилайете. — ТВ, № 76.

Гайдукевич В. Ф., 1947. Работы Фархадской археологической экспедиции в Узбекистане в 1943-1944 гг. — КСИМК, XIY.

Гайдукевич В.Ф., 1948. К истории древнего земледелия в Средней Азии. — ВДИ, № 3.

Галкин М.Н., 1868. Этнографические и исторические материалы по Средней Азии и Оренбургскому краю. Спб.

Ганиев К.Г., 1962. Методика составления водного баланса межгорных впадин на примере Шахристанской котловины. — БГУз, вып. 3.

Гафуров Б.Г., 1955. История таджикского народа. Изд. 3-е, т. 1. М.

Гафуров Б.Г., 1972. Таджики. Древнейшая, древняя и средневековая история. М.

Гегешидзе М.К., 1964. Террасное орошаемое земледелие на Кавказе. М.

Гегешидзе М.К., 1970. Ирригация и орошение как факторы социального развития. М.

Гейер И.В., 1908. Весь русский Туркестан. Ташкент.

Гейер И.В., 1909. Туркестан. Ташкент.

Гейер И.В., 1913. Путеводитель по Туркестану. Спб.

Георгиевский Б.М., 1937. Южный Хорезм. Геологические и гидрогеологические исследования 1925-1935 гг., ч. 1. Ташкент.

Глебов П.Д., 1938. Курс ирригации. Л.-М.

Грум-Гржимайло Г.Е., 1948. Описания путешествия в Западный Китай. М.

Гулати Н.Д., 1957. Орошение в разных странах мира. М.

Гулямов Я.Г., 1957. История орошения Хорезма с древнейших времен до наших дней. Ташкент.

Гулямов Я.Г., 1968. Кушанское царство и древняя ирригация Средней Азии. — ОНУз, № 8.

Гулямов Я.Г., 1969. Освоим земли древнего орошения! — ЗДО.

Гулямов Я.Г., Исламов У. и Аскарлов А., 1966. Первая бытовая культура и возникновение орошаемого земледелия в низовьях Зарафшана. Ташкент.

Давыдов А.Д., 1967. Кяризное орошение в Юго-Восточном Афганистане (Джалалабадский оазис). — ВРВ.

Давыдова А.В., Шилов В.П., 1953. К вопросу о земледелии у гуннов. — ВДИ, № 2.

Дадабаев Г., 1974. История орошения правобережной части Чирчикской долины (с древнейших времен до начала ХУШ в. н.э.). АКД. Ташкент.

Данилевский В.В., Кононов В.Н., Никитин А.А., 1940. Исследование растительных остатков из раскопок согдийского замка УП в. на горе Муг в Таджикистане. — В кн.: Растительность Таджикистана и ее освоение. "Тр. Тадж. базы АН СССР", т. 8. М.—Л.

Джалилов С., 1960. Из истории народной ирригационной практики в Узбекистане. — В кн.: Научные работы и сообщения, кн. 1. Ташкент.

Джумаев О.М., 1951. К истории орошаемого земледелия в Туркменистане. Ашхабад.

Джураев С., 1967. Машинное орошение в Таджикистане. Душанбе.

Дингельштедт Н., 1893. Опыт изучения ирригации Туркестанского края. Спб.

Дуни-Барковский Л.В., 1969. Развитие ирригации и археологические исследования. — ЗДО.

Дьяконов И.М., 1959. Общественный и государственный строй Древнего Двуречья. — "Шумер", № 59. М.

Дьяконов И.М., 1963. Община на Древнем Востоке в работах советских исследователей. — ВДИ, № 1.

Дьяконов М.М., 1950. Работы Кафирниганского отряда. — МИА, № 15.

Дьяконов М.М., 1953. Археологические работы в нижнем течении реки Кафирниган (Кабадан) (1950—1951 гг.). — МИА, № 37.

Дьяконов М.М., 1954. Сложение классового общества в Северной Бактрии. — СА, т. 19.

Дьяконов М.М., 1961. Очерк истории древнего Ирана. М.

Ерещенко В., 1911. Путешествие по Старой Бухаре. — ТВ, № 264.

Ершов Н.Н., 1955а. О водопользовании в селении Кыстакоз (ныне Чкаловск) до Октябрьской революции. — В кн.: Сообщения Республиканского историко-краеведческого музея, вып. 2. История и этнография. Сталинабад.

Ершов Н.Н., 1955б. Система водопользования в дореволюционном кишлаке. — СЭ, № 4.

Ершов Н.Н., 1960. Сельское хозяйство таджиков Ленинабадского района Таджикской ССР перед Октябрьской революцией (историко-этнографический очерк). Сталинабад.

Жданко Т.А., 1959. Новые материалы по патриархальным пережиткам в земельно-водной общине Средней Азии. — В кн.: Материалы второго совещания археологов и этнографов Средней Азии. М.-Л.

Заднепровский Ю.А., 1962. Древнеземледельческая культура Ферганы. — МИА, № 118. М.-Л.

Зеймаль Т.И., 1961. Разведывательные работы в Вахшской долине в 1959 г. — "ТИИ АН Тадж. ССР", т. 31, вып. 7. Душанбе.

Зеймаль Т.И., 1962. Археологические работы в Вахшской долине в 1960 г. — АРТ, вып. 8.

Зеймаль Т.И., 1971. Древние и средневековые каналы Вахшской долины. — "Страны и народы Востока", вып. 10. М.

Израэльсен О.У., 1956. Теория и практика ирригации. М. История Узбекской ССР, т. 1, 1967, Ташкент.

Капо-Рей Р., 1958. Французский Сахара. М.

Караваев В.Ф., 1914. Голодная степь в ее прошлом и настоящем. Статистико-экономический очерк (по исследованиям 1914 г.). Пг.

Кастальский Б.Н., Тимофеев Е.М., 1934. Гидростроительство и археология в Средней Азии. — "Вопросы ирригации", сб. 1. Самарканд.

Кастанье И.А., 1917. Археологические разведки в Бухарских владениях. — ПТКЛА, год. XXI. Ташкент.

Касымов М.Р., 1968. Археологические работы в Узбекистане. — АО.

Кинк Х.А., 1964. Египет до фараонов. По памятникам материальной культуры. М.

Кисляков Н.А., 1947. Старинные приемы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием, у таджиков бассейна реки Хингоу. — СЭ, № 1.

Клинтон И.Н., 1960. Среди патриархов земледелия народов Ближнего и Дальнего Востока. М.

Кнопов Б.И., 1970. Ф. Энгельс о роли ирригации в странах Востока. — ОНУз, № 11.

Конопка С.Р., 1912. Туркестанский край. Ташкент.

Костенко Л.Ф., 1870. Из записок туриста. — ТВ, № 9.

Костенко Л.Ф., 1871. Путешествие в Бухару русской миссии в 1870 г. Спб.

Костенко Л.Ф., 1880. Туркестанский край, т. 1-3. Спб.

Костяков А.Н., 1951. Основы мелиорации. М.

Крестовский В.В., 1887. В гостях у эмира бухарского. Спб.

Кривошеин А.В., 1912. Записка главноуправляющего землеустройством и земледелием о поездке в Туркестанский край в 1912 г. Ташкент.

Кушакевич А.А., 1871. Сведения о Ходжентском уезде. — ЗИРГО, т. 4.

Кушакевич А.А., 1872а. Очерки Ходжентского уезда. — ТВ, № 14.

Кушакевич А.А., 1872б. О количестве обрабатываемой земли Ходжентского уезда. — МСТК, вып. 1.

Кушакевич А.А., 1872в. Кишлаки Ходжентского уезда. — МСТК, вып. 1.

Кушакевич А.А., 1872г. Кишлаки и аксакальства полуоседлого населения Ходжентского уезда. — МСТК, вып. 1.

Кушакевич А.А., 1872д. Аулы и зимовки стойбища кочевников Ходжентского уезда. — МСТК, вып. 1.

Кушакевич А.А., 1872е. Статистические сведения о городах: Ходжент и Ура-Тюбе. — МСТК, вып. 1.

Кушакевич А.А., 1872-1875. Заметки по Ходжентскому уезду. — ТВ, 1872, № 14; 1873, № 48, 49; 1874, № 46; 1875, № 20, 21.

Латынин Б.А., 1956. Вопросы истории ирригации древней Ферганы. — КСИИМК, № 64, см. также, КСИЭ, вып. 26, 1957.

Латынин Б.А., 1959. Некоторые вопросы методики изучения ирригации Средней Азии. — СА, № 3.

Латынин Б.А., 1962. Вопросы истории ирригации и орошаемого земледелия древней Ферганы. (Обобщающий доклад по работам, представленным как диссертация на соискание ученой степени доктора исторических наук). Л.

Легостаев В.М., 1932. Факторы, определяющие размеры и режим орошения, М. — Ташкент.

Летунов П.А., Миркин С.Л., 1969. Перспективы освоения земель в аридной зоне СССР. — ЗДО.

Лисицына Г.Н., 1963. Древние земледельцы в дельте Теджена. — "Природа", № 10.

Лисицына Г.Н., 1968. Основные этапы истории земледелия на юге Средней Азии и Ближнем Востоке. — ПАСА.

Лисицына Г.Н., 1972. История орошаемого земледелия в Южной Туркмении (раннеземледельческая эпоха). — В кн.: Успехи Среднеазиатской археологии, вып. 1. Л.

Литвинский Б.А. и Зеймаль Т.И., 1964. Археологические работы в Южном Таджикистане. — "ТИИ АН Тадж.ССР", т. 42, вып. 9. Душанбе.

Литвинский Б.А., Зеймаль Т.И., 1971. Аджина-Тева. М.

Логофет Д.Н., 1912. Очерки Бухары. В забытой стране. М.

Логофет Д.Н., 1913. В горах и на равнинах Бухары. Спб.

Лыкошин Н., 1896. Очерки археологических изысканий в Туркестанском крае до учреждения Туркестанского кружка любителей археологии. — ПТКЛА, т. 1.

Маджи А.Е. 1945. К истории феодального Ходжента. — Материалы по истории таджиков и Таджикистана. Сталинабад.

Маджлисов А., 1967. Аграрные отношения в Восточной Бухаре в XIX — начале XX века. Душанбе-Алма-Ата.

Маев Н., 1870. От Ташкента до Каттакургана. — "Русский вестник", № 3.

Маев Н., 1872. Топографический очерк Туркестанского края. — МСТК, вып. 1.

Маев Н., 1873. Джизак и Самарканд. — МСТК, вып. 2.

Маев Н., 1875. От Шахрисябза до Бухары. — ТВ, № 42.

Маев Н., 1879. Очерки Бухарского ханства. — МСТК, вып. 5.

Маев Н., 1880. Степные пути от Карши до Амударьи. — ТВ, № 39.

Маллицкий Н.Н., 1929. Учебное пособие по географии Таджикистана (курс родиноведения). Ташкент-Самарканд.

Мандельштам А.М., 1956. О работах Кабадианского отряда в 1955 г. — "ТАН Тадж.ССР", т. 13. Сталинабад.

Масальский В.И., 1913. Туркестанский край. Спб.

Массон В.М., 1956. Изучение древнеземледельческих поселений в дельте Мургаба. — "ИАН Туркм.ССР", № 2.

- Массон В.М., 1958. Проблема древней Бактрии и новый археологический материал. — СА, № 2.
- Массон В.М., 1959. Древнеземледельческая культура Маргианы. — МИА, № 73.
- Массон В.М., 1964. Средняя Азия и Древний Восток. М.—Л.
- Массон В.М., Ромодин К.А., 1964. История Афганистана, т. 1. М.
- Массон М.Е., 1935. Проблема изучения истери-сардоба. — Материалы Узкомстариса, вып. 8. Ташкент.
- Массон М.Е., 1937. Прикладные задачи археологии и их тематика в Средней Азии. Ташкент.
- Массон М.Е., 1945. Работы Термезской археологической комплексной экспедиции 1937 и 1938 гг. — "ТАН УзССР (Институт истории, археологии и этнографии.)", сер. 1, т. 2. Ташкент.
- Махмудов Н., 1966. Земледелие и аграрные отношения в Средней Азии в XIУ—ХУ вв. Душанбе.
- Машковцев С.Ф., 1928. Горы Карамазар. Путеводитель экскурсий III Всесоюзного геологического съезда. Л.
- Мец А., 1966. Мусульманский ренессанс. М.
- Миддендорф А., 1882. Очерки Ферганской долины. Спб.
- Мирзаев К., 1954. Амляковая форма феодальной земельной собственности в Бухарском ханстве. Ташкент.
- Моногарова Л.Ф., 1972. Преобразование в быту и культуре припамирских народностей. М.
- Мошкова В.Т., 1951. Отчет о работе этнографической группы отряда ЮТАКЗ 1947 г. в Бахарденском районе ТССР. — "Тр. ЮТАКЗ", т. 2. Ашхабад.
- Мухамаджанов А.Р., 1960. Из истории водного хозяйства Зеравшанской долины. — "ИАН УзССР. Сер. общ. наук", № 4.
- Мухамаджанов А.Р., 1965. Водоизмерительные сосуды. — ИМКУ, вып. 6.
- Мухиддинов И., 1971. Земледелие памирских таджиков Вахана и Ишкашима в XIX — нач. XX в. (историко-этнографический очерк). АКД. М.
- Мухиддинов И., 1972. Из прошлого ирригации на Памире. — "Гидротехника и мелиорация", № 2.
- Мухтаров А., 1964. Очерк истории Ура-Тюбинского владения в XIX в. Душанбе.

Негматов Н.Н., 1953. Историко-географический очерк Уструшаны с древнейших времен по X в. н.э. — "Тр. ТАЗ", т. 2, МИА, № 37.

Негматов Н.Н., 1956. Географы IX-XII вв. о Ходженте и его области. — ИАН Тадж. ССР, вып. 8.

Негматов Н.Н., 1957. Уструшана в древности и раннем средневековье. — "ТАН Тадж.ССР", т. 55. Сталинабад.

Негматов Н.Н., 1964. О работах Северо-Таджикистанского отряда в 1961 г. — "ТИИ АН Тадж.ССР", т. 42.

Негматов Н.Н., 1968а. К истории средневекового скотоводческо-земледельческого хозяйства горной Уструшаны. — ИААСА.

Негматов Н.Н., 1968б. Ходжент и Уструшана в древности и средневековье. АДД, М.

Негматов Н.Н., Зеймаль Т.И., 1961. Раскопки на Тирмизак-Тепе. — ИАН Тадж.ССР, № 1 (24).

Негматов Н.Н., Хмельницкий С.Г., 1966. Средневековый Шахристан. Душанбе.

Негматов Н.Н., Пулатов У.П., Хмельницкий С.Г., 1973. Уртакурган и Тирмизактепа. Душанбе.

Нейман О.Ф., 1925. Гидрогеологический очерк Туркестанского хребта в бассейнах рек Зааминсу, Бюраган и прилегающей степи. — "Вестник ирригации", вып. 2-3. Ташкент.

Немцова Н.Б., 1972. Шахи-Зинда. К истории ансамбля и исторической топографии юга Самарканда. (Археологические исследования 1959-1969 гг.). АКД, Ташкент.

Нестерук Ф.Я., 1955. Водное хозяйство Китая. — В кн.: Из истории науки и техники Китая. М.

Нестерук Ф.Я., 1960. Водные ресурсы Индии и их использование. — В кн.: Из истории науки и техники в странах Востока, вып. 1. М.

Никшич И.И., 1924. Копет-Даг. Геологические и гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской области в 1918 г. Ташкент.

Ованесов С.Г., 1928. Старинные водопроводы в Нухе. — "Изв. общества обследования и изучения Азербайджана", № 6. Баку.

Овезов Д.М., 1973. Кяризная система водоснабжения Копетдагской группы районов Туркмении в XIX-нач. XX в. — В кн.: Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана. — "ТИЭ, нов. сер.", т. 98. Л.

Пален К.К., 1910. Орошение в Туркестане. Отчет по ревизии края, произведенной по высочайшему повелению сенатором гофмейстером графом К.К.Паленом. Спб.

Панкратов П.А., 1967. Подземные воды орошаемых земель Таджикистана. — ПВТ.

Пашино П.И., 1868. Туркестанский край в 1866 г. Спб.

Петек Л., 1965. "Деревянный вол". О первых технических изобретениях. — "Курьер", май.

Петров Н., 1893, 1894. Заметки по ирригации. — ТВ, 1893, № 55; 1894, № 48, 49, 50, 51, 53.

Петров Н., 1894. Об ирригации в Туркестанском крае. Ташкент.

Петровский Н.П., 1897. Ирригация. Туземная единица объема воды и способы деления ее. — СКСО, вып. 5.

Петровский Н.П., 1898. Заметка по гидрографии Туркестанского края. — ИРГО, т. 34, вып. 4.

Петрушевский И.П., 1960. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII-XIV веков. М.-Л.

Постовская Н.М., 1952. Скорпион и его время. — ВДИ, № 1.

Пулатов Д., 1960. Физическая география Таджикистана. Сталинабад.

Рассел Б., 1959. История западной философии. М.

Рахимов М.Р., 1955. Земледелие таджиков бассейна реки Хингоу в дореволюционный период. — КСИЭ, вып. 24. М.; см. также: "Тр. АН Тадж.ССР", т. 43, 1957.

Решеткин М.М., 1932. Гидрогеологический очерк Голодной степи. МГУз, вып. 4.

Ризенкамф Г.К., 1930. К новому проекту орошения Голодной степи. Л.

Рустамов А.Я., 1964. Этнографические данные о кяризной системе водоснабжения в Азербайджане в XIX-нач. XX в. М.

Рыбаков Б., 1972. Гуманитарии в эпоху НТР. — "Наука и жизнь", № 3.

Рыжков П.А., 1957. Новейшие и современные тектонические движения в Фергане. — "Труды комиссии по изучению четвертичного периода", т. 13. М.

Савельева Т.Н., 1962. Аграрный строй Египта в период древнего царства. М.

Толстов С.П., 1969. Об использовании данных исторических наук для практики народного хозяйства. — ЗДО.

Торн Д. и Петерсон Х., 1952. Орошаемые земли. М.

Тюменев А.И., 1956. Государственное хозяйство Древнего Шумера. М.—Л.

Фамили А.А., 1967. Ирригационное строительство в Иране. — ВРВ.

Федченко А.П., 1870. Кариз, подземный арык близ Пянджикента. — ТВ, № 15.

Федченко А.П., 1873. Кариз. — МСТК, вып. 2.

Федченко А.П., 1950. Путешествие в Туркестан. М.

Фрай Р., 1972. Наследие Ирана. М.

Френкель Л.С., 1969. Селевые явления в Таджикистане и их гидрологическая природа. — В кн.: Инженерные изыскания для водохозяйственного строительства в Таджикистане. Душанбе.

Ханыков Н., 1843. Описание Бухарского ханства. Спб.

Хорошкин А.П., 1876. Сборник статей, касающихся до Туркестанского края. Спб; см. также: Туркестанский сборник, т. 116. Спб.

Хрестоматия Древнего Мира. М.—Л., 1950.

Цимбаленко Л.И., 1896. Кяризы (водопроводы) Закаспийской области. Спб.

Чайлд Г., 1956. Древнейший Восток в свете новых раскопок. М.

Шахназаров А.И., 1908. Сельское хозяйство в Туркестанском крае. Спб.

Шишкин В.А., 1940. Археологические работы 1937 г. в западной части Бухарского оазиса. Ташкент.

Шолпо Н.А., 1941. Ирригация в Древнем Египте. — "Уч. зап. Ленинградского ГУ, сер. ист. наук", № 78, вып. 9. Л.

Шунков В.И., 1969. Предисловие к кн. "Земли древнего орошения и перспективы их сельскохозяйственного использования". М.

Южаков Ю., 1867. Наши приобретения в Средней Азии. 1. Ура-тюне и его округ. — "Отечественные записки", № 7—8; см. "Туркестанский сборник", т. 5. Спб., 1867.

Юферов В.И., Мاستицкий Н.В., 1926. Очерки по водопользованию в Средней Азии. — "Библиотека хлопкового дела", кн. 2. Ташкент.

Семенов А.А., 1925. Материальные памятники арийской культуры в Средней Азии. — В кн.: Таджикистан. Ташкент.

Скварский П.С., 1896. Несколько слов о древностях Шахристана. — ПТКЛА, т. 1.

Смирнова О.И., 1950а. Археологические разведки в бассейне Зарафшана в 1947 г. — "Тр. СТАЭ", т. 1. МИА, № 15.

Смирнова О.И., 1950б. Вопросы исторической топографии и топонимики Верхнего Зарафшана. — "Тр. СТАЭ", т. 1. МИА, № 15.

Смирнова О.И., 1953а. Археологические разведки в верховьях Зарафшана в 1948 г. — "Тр. ТАЭ", т. 2. МИА, № 37.

Смирнова О.И., 1953б. Археологические разведки в Уструшане в 1950 г. — "Тр. ТАЭ", т. 2. МИА, № 37.

Смирнова О.И., 1970. Очерки из истории Согда. М.

Снесарев Г.П., 1960. Обряд жертвоприношения воде у узбеков Хорезма, генетически связанный с древним культом плодородия. — МХЭ, вып. 4.

Средняя Азия. Физико-географическая характеристика. М., 1958.

Струве В.В., 1934. Проблема зарождения, развития и разложения рабовладельческих обществ Древнего Востока. — ИГАИМК, вып. 77.

Таиров Я., 1904. Материалы по водопользованию у туркмен Закаспийской области, ч. 1, 2. Спб.

Татаринов А., 1867. Семимесячный плен в Бухарии. Спб. — М.; см. также: Туркестанский сборник, т. 3. Спб., 1869.

Тереножкин А.И., 1950. Согд и Чач. — КСИИМК, вып. 23.

Толстов С.П., 1948а. Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования. М.

Толстов С.П., 1948б. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.-Л.

Толстов С.П., 1958. Работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции АН СССР в 1949-1953 гг. "Тр. ХАЭЭ", т. 2. М.

Толстов С.П., 1961а. С землями древнего орошения в низовьях Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи и возможности их освоения в современных условиях. — ОНУз, № 8.

Толстов С.П., 1961б. Древняя ирригационная сеть и перспективы современного орошения. — ВАН, № 11.

Толстов С.П., 1962. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.

Яворский И.Л., 1883. Путешествие русского посольства по Афганистану и Бухарскому ханству в 1878-1879 гг., т. 2. Спб.

Якубовский А.Ю., 1950. Итоги работ Согдийско-Таджикской археологической экспедиции в 1946-1947 гг. - "Тр. СТАЭ", т. 1. МИА, № 15.

Якубовский А.Ю., 1953. Итоги работ Таджикской археологической экспедиции за 1948-1950 гг. - "Тр. ТАЭ", т. 2. МИА, № 37.

Литература на таджикском и узбекском языках

Айнӣ С., 1940. Канали Туксонқориз. - "Тоҷикистони сурх", 15 май; перепечатка в "Куллиёт", ч. 9. Душанбе, 1969.

Аминов С., 1966. Куш, то халқро ба кор ошад. - "Тоҷикистони советӣ", 7 январь.

Мухторов А., 1966. Баъзе мулоҳизаҳо дар бораи Х.Халифа. - "Тоҷикистони советӣ", 26 февраль.

Муҳаммаджонов А.Р., 1972. Қули Зарафшон водийсининг суғорилиш тарихи (ҳадимги даврдан то XX аср бошларигача). Тошкент.

Соатов С., 1965. Ҳасан-халқ ирригатори ва табиби. - "Совет Тоҷикистони", 24 ноябрь, № 276 (10663).

Фарҳанги забони тоҷикӣ. 1969, М.

Ҷӯйбори Ҳасан. - "Тоҷикистони советӣ", 1966, 1 февраль.

Литература на иностранных языках

A d a m s R. Mc. C., 1958. Survey of Ancient Water Courses and Settlement in Central Iraq. - "Sumer", № 14.

A d a m s R. Mc. C., 1965. Land behind Baghdad: a History of Settlement on the Diyala Plains. Chicago and London.

A d a m s R. Mc. C., 1966. The Evolution of Urban Society. Early Mesopotamia and Prehispanic Mexico. New-York-London.

A r m i l l a s P., P a l e r m A. and W o l f E. K., 1956. A Small Irrigation System in the Valley of Teotihuacan, AA, vol. 21, № 4.

B o w e n R.J., 1958. Irrigation in Ancient Qataban (Beihan). - "Archaeological Discoveries in South Arabia". Baltimore.

B r a i d w o o d R.J., 1952. The Near East and Foundation for Civilization. Oregon.

C o n t e n a u G., 1950. La vie quotidienne à Babilone et en Assyrie. Hachette.

C r e s s e y G.B., 1958. Qanats, Karez and Foggars. - GR, N 48.

D r o w e r M.S., 1956. Water-Supply. Irrigation and Agriculture. - "A History of Technology", vol. 1. Oxford.

F i s h F., 1935. Aspects of Sumerian Civilization during the Third Dynasty of Ur III: Rivers and canals. Bulletin John Rylands Librari, vol. 19.

F o r b e s R.J., 1955. Studies in Ancient Technology, vol. 11, Irrigation and Drainage. Leiden.

G o e t z e A., 1955. Archaeological Survey of Ancient Canals. - "Sumer"; vol. 11, N 2.

G r u b e r I.W., 1948. Irrigation and Land Use in Ancient Mesopotamia. - "Agricultural History", April, vol. 22, N 2.

H a j i a l - A s i l H.E., 1955. Archaeological Survey of Ancient Canals. - "Sumer", vol. 11, N 2.

M e l b a e k H., 1960. Ecological Effects of Irrigation in Ancient Mesopotamia. - "Iraq", 22.

L e n m a n n A., 1852. Reise nach Buchara und Samarkand in den Jahren 1841-1842. St. Pet.

L e w i s R.A., 1960. Early Irrigation in West Turkestan, AAAG, vol. 50, N 3.

P e a r l C.M., 1950. Irrigation Works and Canals in the Arsinoite Nome. - "Aegyptus", 31.

S c h u y l e r E., 1876. Turkistan. Notes of a journey in russian Turkistan, Khokand, Bukhara and Kuldja, vol. 1. London.

W i t t f o g e l K., 1957. Oriental Despotism. A Comparative Study of Total Power. New Haven.

W i t t f o g e l K., 1967. R. Adams. The Evolution of Urban Societe. Early Mesopotamia and Prehispanic Mexico, AAn, vol. 69, N 1.

- - - - -

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АДД	➤ Автореферат докторской диссертации
АКД	➤ Автореферат кандидатской диссертации
АРТ	➤ Археологические работы в Таджикистане. Душанбе
АО	➤ Археологические открытия... года. М.
ВАН	➤ Вестник Академии наук СССР. М.
ВГУз	➤ Вопросы геологии Узбекистана. Ташкент
ВДИ	➤ Вестник древней истории. М.
ВИР	➤ Вестник ирригации. Ташкент
ВРВ	➤ Водные ресурсы и водохозяйственные проблемы стран Азии. М., 1967.
ЗДО	➤ Земли древнего орошения и перспективы их сельскохозяйственного использования. М., 1969
ЗИРГО	➤ Записки имп. Русского географического общества. Спб.
ИАН Тадж.ССР	➤ Известия Академии наук Таджикской ССР. Отд. обществ. наук".
ИАН Туркм.ССР	➤ Известия Академии наук Туркменской ССР"
ИАН УзССР	➤ Известия Академии наук Узбекской ССР, серия общественных наук". Ташкент
ИАЭСА	➤ История, археология и этнография Средней Азии и Казахстана. М., 1968
ИГАИМК	➤ Известия Государственной Академии истории материальной культуры". М.-Л.
ИМ	➤ "История марксизма". М.
ИМГУ	➤ История материальной культуры Узбекистана. Ташкент.
ИРГО	➤ Известия Русского географического общества" Спб.
КСИА	➤ Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии Академии наук СССР
КСИИМК	➤ Краткие сообщения Института истории материальной культуры АН СССР. М.-Л., М.
КСИЭ	➤ Краткие сообщения Института этнографии АН СССР. М.-Л., М.
Материалы Узкомстариса	➤ Материалы Узбекстанского комитета по охране памятников материальной культуры. Ташкент

- МГУз — Материалы по гидрогеологии Узбекистана. Ташкент.
- МИА — Материалы и исследования по археологии СССР.
М., Л.
- МИТТ — Материалы по истории туркмен и Туркмении.
М., Л.
- МСТК — Материалы для статистики Туркестанского края.
Ежегодник. Спб.
- МХЭ — Материалы Хорезмской экспедиции. М.
- ОНУз — Общественные науки в Узбекистане
- ПАСА — Проблемы археологии Средней Азии (тезисы докладов и сообщений к совещанию по археологии Средней Азии (1-7 апреля 1968). Л., 1968
- ПВТ — Подземные воды Таджикистана и вопросы мелиорации. Душанбе, 1967
- ПИ — "Проблемы источниковедения". М.
- ПТКЛА — Протоколы заседаний и сообщения членов Туркестанского кружка любителей археологии. Ташкент
- СА — "Советская археология". М.
- СКСО — Справочная книжка Самаркандской области. Самарканд
- СЭ — "Советская этнография". М.
- ТАН Тадж.ССР — "Труды Академии наук Таджикской ССР". Душанбе
- ТАН УзССР — "Труды Академии наук Узбекской ССР". Ташкент
- ТВ — "Туркестанские ведомости".
- ТИИ АН Тадж.ССР — "Труды Института истории АН Таджикской ССР"
- ТИЭ — "Труды Института этнографии"
- Тр. СТАЭ — "Труды Согдийско-Таджикской археологической экспедиции"
- Тр. ТАКЭ — "Труды Термезской археологической комплексной экспедиции"
- Тр. ТАЭ — "Труды Таджикской археологической экспедиции"
- Тр. ХАЭЭ — "Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции"
- Тр. ЮТАКЭ — "Труды Южно-туркменистанской археологической комплексной экспедиции".
- УЗКГПИ — "Ученые записки Кулябского государственного педагогического института". Куляб
- ХД — "Хлопковое дело"

- AA - "American Antiquity"
 - AAAG - "Annals of the Association of American Geographers"
 - AAn - "American Anthropologist"
 - BGA - Bibliotheca geographorum arabicorum. Edidit M.J.de Goeje, parc. I-VII. Lugduni Batavorum.
 - GR - "Geographical Review"
-

ПАМЯТНИКИ ИРРИГАЦИИ УСТРУШАНЫ

Краткая природно-географическая характеристика.....	11
Бассейн Шахристансая.....	14
Бассейн Каттасая (уратюбинского).....	38
Бассейн Басмандасая.....	45
Бассейн Аксу.....	67
Бассейн Исфанасая.....	83

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАМЯТНИКОВ ИРРИГАЦИИ
УСТРУШАНЫ

Характеристика ирригационных сооружений.....	87
Вопросы датировки ирригационных сооружений.....	101
Вопросы водохозяйственных отношений.....	118
Заключение.....	137
Источники и литература.....	142
Список сокращений.....	159

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Таджикской ССР

Анвар Исламович Билалов

ИЗ ИСТОРИИ ИРРИГАЦИИ УСТРУШАНЫ
(Материальная культура Уструшаны. Вып. 4)

Ответственный редактор
Нуман Негматсвич Негматов

Редактор издательства	В.Г. Двоеглазова
Технический редактор	В.Н. Щемелинина
Художественный редактор	Б. Гавриэлов
Корректор	Л.Д. Полисская

КЛ 05270 Сдано в набор 26.04.80г. Подписано к печати 9.07.80 г.
Формат бумаги 60x84 1/16 Бумага тип. №1 Сорт №1 Печать офсетная
Усл. печ. л. 11,16 Уч. изд. л. 11,0 Тираж 795 Заказ 414
Цена 1 руб. 60 коп.

Издательство "Дониш", Душанбе, 29, ул. Айни, 121, корп. 2.
Типография издательства "Дониш", Душанбе, 29, ул. Айни, 121, корп. 2