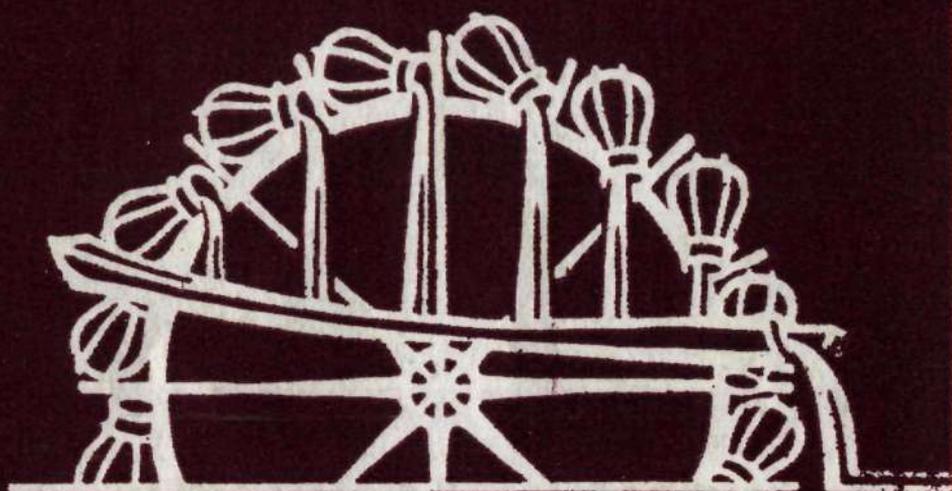


В. Н. ГРОШЕВ



**ИРРИГАЦИЯ
ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА
В СРЕДНИЕ ВЕКА**

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ, АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ
им. Ч. Ч. ВАЛИХАНОВА

В. А. ГРОШЕВ

ИРРИГАЦИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА В СРЕДНИЕ ВЕКА



Издательство «НАУКА» Казахской ССР

АЛМА-АТА-1985

Грошев В.А. Ирригация Южного Казахстана в средние века. - Алма-Ата: Наука, 1985. - 156 с.

Дана общая историческая картина возникновения и развития ирригации Отрарского оазиса и предгорий Каратау. Показаны масштабы и динамика развития поливного земледелия и ирригационной техники на разных этапах средневековья. Прслеживается зависимость размеров и конфигураций оросительных сооружений от рельефа, климата и гидрографии высотных поясов - гор, предгорий и равнин.

Фактический материал, изложенный в книге, окажет практическую помощь при планировании мелиоративных работ на юге Казахстана.

Книга рассчитана на специалистов - историков, археологов.

Ответственный редактор
кандидат исторических наук

К.А.Акишев

Рецензент

доктор исторических наук

Б.В.Андрианов

Г 0507000000-074 108.85
407(05)-85

© Издательство "Наука". Казахской ССР, 1985

ВВЕДЕНИЕ

Проблема водоснабжения – одна из важнейших в исторической судьбе населения Казахстана, так как большая часть территории занята огромными пространствами пустынь, полупустынь и степей, относящихся к зоне аридного климата. Своеобразие географической среды определило и хозяйственную деятельность в этом регионе, где с древнейших времен развивались две формы хозяйства: скотоводческая и оседло-земледельческая. Важным условием возникновения и становления этих форм являлось наличие источников воды. Так, например, ограниченность естественных водных ресурсов Центрального, Северного и Восточного Казахстана вынуждала местных скотоводов и металлургов уже с эпохи бронзы (II тыс. – начало I тыс. до н.э.) возводить искусственные гидротехнические сооружения: каменные плотины, водоводы, водосборные колодцы для накопления атмосферной и грунтовой воды и применения ее в хозяйственных целях.

В то же время наличие многочисленных рек в Южном Казахстане благоприятствовало раннему зарождению оседлости, развитию поливного земледелия и строительству ирригационных систем. В свою очередь, характер ирригационных сооружений зависел от геоморфологических особенностей поверхности Южного Казахстана – гор, предгорий и равнин (пустынные низменности). Земледельческие оазисы равнин возникали главным образом в долине Сырдарьи и ее притоков, воды которых использовались для оросительных каналов. Земледельческие оазисы предгорий протянулись широкой полосой вдоль горных хребтов. Водными источниками для них были много-

численные реки и речки, стекающие со склонов окружающих гор. Орошаемые участки горного пояса базировались на мелких ручьях и родниках. Таким образом, локальные климатические, гидрографические и геоморфологические условия высотных поясов Южного Казахстана в совокупности с социально-экономическими факторами обусловили основную направленность, характер и формы различных по времени и месту гидротехнических сооружений.

Искусственное орошение земель с помощью различных видов ирригационных сооружений всегда было первостепенной задачей древних земледельцев юга Казахстана, а строительство оросительных систем и их содержание в исправности являлось важнейшей отраслью общественного производства.

В трудах классиков марксизма-ленинизма высоко оценивается роль ирригации как решающего фактора социально-экономического прогресса в странах Востока. "Климатические условия, — писал К.Маркс, — и своеобразие поверхности, особенно наличие огромных пространств пустыни... сделали систему искусственного орошения при помощи каналов и ирригационных сооружений основой восточного земледелия"¹. Сушность подобных мероприятий заключалась в том, чтобы подвести живительную воду к полям, где она переходила из состояния потока в состояние почвенной влажности, создавая при этом благоприятные условия для жизни растений.

Ирригация как метод искусственного увлажнения земель впервые получает распространение на юге Казахстана, в низовьях Сырдарьи, в эпоху раннего железа (середина I тыс. до н.э.). Наивысшего расцвета она достигает в средние века, но уже в среднем течении Сырдарьи (район Отрарского оазиса). Согласно письменным источникам, в эпоху Средневековья здесь формируются центры городской цивилизации. В городах сосредоточивается политическая, хозяйственная и административная власть земледельческих оазисов. В долинах и дельтах рек на основе существующих оазисов складываются феодальные государства, где поливное земледелие на базе магистральных каналов становится основой хозяйственной деятельности людей.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 9, с.132.

Новые археологические исследования подтвердили особую роль орошаемого земледелия в истории человеческой культуры. В то же время изучение ирригационной техники прошлого в каждом из многочисленных очагов поливного земледелия Средней Азии показало специфичность путей и темпов ее развития. Многолетние обследования древних оросительных сооружений в Хорезме, в Ферганской и Вахшской долинах, Мисрианской и Чатской равнинах², а также материалы, полученные при изучении остатков каналов на Теджене, Мургабе и Зеравшане³ свидетельствуют о том, что развитие древней ирригации и искусственного орошения в этих районах Средней Азии имело свои особенности, обусловленные как географическими, так и историческими факторами. Кроме того, эти материалы отражают всю сложность процессов взаимодействия ирригации, городов и государств, характер которого менялся в ходе становления классовых обществ.

Так, например, переход от первобытности к раннеклассовым образованиям и централизованным государствам в Хорезме сопровождался, как правило, глубокими изменениями в области строительства оросительных сооружений. Прimitивные системы орошения укрепленных поселений эпохи бронзы в низовьях Амударьи сменяются многокилометровыми магистральными каналами античной эпохи, средневековых городов и государств. Будучи важным фактором, стимулирующим экономическое и общественное развитие поселений и городов, ирригация в то же время испытывала на себе и обратное влияние, степень которого во многом зависела от состояния производительных сил и производственных отношений. В целом эти взаимоотношения складывались в силу общих закономерностей развития истории человеческого общества, характерных для стран, где искусственное орошение играло основную роль в земледелии, и носили диалектический характер.

Таким образом, основные моменты социально-экономической истории городов и поселений, вовлеченных в сферу дей-

² Толстов С.П. Древний Хорезм. М., 1948. 438 с.; Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969, 253 с.

³ Лисицына Г.Н. Становление и развитие орошаемого земледелия Южной Туркмении. М., 1978. 239 с.

ствия оросительных систем, так или иначе отражались на эволюции последних. Вследствие этого выявление роли и значения ирригации в социально-экономическом развитии земледельческих оазисов занимает одно из важных мест в процессе всестороннего изучения истории городской и оседло-земледельческой культуры Южного Казахстана.

В настоящее время благодаря многолетним археологическим исследованиям А.Н.Бериштама, А.Х.Маргулана, Е.И.Агеевой, Г.И.Пацевича, К.А.Акишева, К.М.Байпакова, Л.Б.Ерзаковича, М.С.Мершиева, Т.Н.Сениговой и других получены значительные материалы по истории древнегородской культуры южных областей Казахстана. В то же время ирригация до сих пор не была предметом специального археологического изучения⁴. Только применение современных методов поисков археологических памятников (плановой и перспективной аэрофотосъемки, визуальных наблюдений с самолета и т.д.) позволило казахстанским археологам перейти от случайных фиксаций разрозненных остатков каналов к всестороннему обследованию древних оросительных систем и их картографированию. Все это стало возможным с организацией в 1971 г. Южно-Казахстанской комплексной археологической экспедиции (ЮККАЭ) Института истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч.Валиханова АН КазССР во главе с К.А.Акишевым.

В соответствии с планами ЮККАЭ в целях изучения земель древнего орошения с 1973 г. в составе экспедиции начал работать специальный ирригационный отряд под руководством автора. Основными объектами исследования археолого-топографического отряда стали Отрарский оазис, левый и правый берега среднего течения Сырдарьи, северный и южный склоны Каратау.

Первоначально на основе материалов плановой и перспективной аэрофотосъемки и крупномасштабных топографических

⁴ За исключением земель древнего орошения в низовьях Сырдарьи, обследованных С.П.Толстовым и Б.В.Андряновым.

карт изучаемого района в Отрарском оазисе были выявлены остатки 5 обширных по протяженности и различных по конфигурации магистральных каналов: Сангыл-арык, Алтын-арык, Каракунчук-арык, Темир-арык и Ак-арык⁵.

Имея общую картину состояния древней ирригации Отрарского оазиса, в 1974 г. ирригационный отряд приступил к детальному изучению оросительных систем. Параллельно фиксировались остатки различных гидротехнических сооружений: защитные дамбы, агроирригационные планировки (поля, бахчи, виноградники, сады и т.д.), чигирные ямы, водоотводы и водораспределители из керамических труб, подземных городских водопроводов-кубуров и небольших водоемов-хаузов. Отдельно проводилось обследование обширного общегородского водохранилища Отрара.

Основное внимание в полевой сезон 1975 г. уделялось позднесредневековому орошению. К этому времени удалось установить, что история ирригации позднесредневекового периода связана с функционированием оросительной системы Темир-арык. Необходимо отметить, что в распоряжении ирригационного отряда не было материалов аэрофотосъемки района Темир-арыка, так как он подвергся вторичному освоению еще до фотографирования этой территории с воздуха. Вследствие этого для воссоздания полной картины динамики оросительной сети позднесредневекового Отрара привлекались документы дешифрованных сельхозаэрофотосъемок 1936-1938 и 1959 гг. Благодаря им на изучаемой территории были обнаружены остатки ранних форм орошения: сухие русла; дельтовые протоки и старицы, перегороженные дамбами; обвалованные участки полей и т.д., что позволило констатировать зарождение поливного земледелия в Отрарском оазисе.

В 1976-1978 гг. в связи с расширением и одновременным углублением археологических раскопок на городище Отрар и с увеличением объема информации о поздней истории города появилась возможность увязать материалы по изучению ранних форм орошения с результатами работы ирригационного отряда. Параллельное изучение остатков ирригации

⁵ Здесь и далее названия каналов даются со слов местных информаторов.

и строительных горизонтов Отрара с одновременной датировкой каждого слоя позволило дополнительно получить сведения о периодах сокращения и расширения оросительной сети и возделываемых площадей.

В 1979 г. маршрутно-поисковые работы ирригационного отряда расширились. Наземными поисками были охвачены земли древнего орошения вокруг Саурана, Сыгнака, Туркестана и Дауленбай-тобе. Детальному обследованию подверглись остатки каналов и арыков городищ северных склонов хр. Карагау: Сузака, Рана, Куль-тобе, Карасуана и Баба-Аты.

В 1980-1981 гг. изыскания были продолжены, но маршрутными поисками были охвачены земли древнего орошения левого берега Средней Сырдарьи, от Чардары до Ак-Кургана включительно. Всего круг поисков охватил свыше 15 археологических памятников и относящихся к ним ирригационных сооружений. Среди них такие крупные, как Сюткент, Жар-тобе, Кауган-ата, Бузук, Ак-тобе, Кандоз, Кара-тобе, Абыз-тобе, Кумиян, Келин-тобе, Мейрам-тобе, Котан, Ак-Курган, Аргык-ага и ряд более мелких поселений.

На протяжении 9 полевых сезонов (1973-1981 гг.) произведено свыше 2000 поисков. На трассах обнаруженных каналов, арыков заложено 50 траншей, пробито 100 шурфов и осуществлено 25 зачисток срезов профилей каналов в местах их пересечения с искусственными (строящиеся каналы) и естественными (обрывы рек, овраги) понижениями и углублениями.

Современный этап развития исторических наук Казахстана характеризуется накоплением большого и разнообразного археологического материала. В этих условиях в Южном Казахстане появилась возможность перейти от выявления и фиксации отдельных памятников к сплошному археологическому обследованию обширных территорий. В связи с этим казахстанскими археологами проделана громадная подготовительная работа на основе современных методов поиска. Плановая и перспективная аэрофотосъемки и наблюдения большинства городищ среднего течения Сырдарьи с самолета позволили составить карту датированных памятников земле-

дельческой культуры. Наряду с ранее известными выявлено около 80 новых городищ, поселений, усадеб. Дешифровка аэрофотоснимков дала большую информацию не только об исторической топографии городищ, но и о состоянии и характере ирригационных сооружений, что явилось основным фактором при картографировании и подробной характеристике оросительной сети и определении ее связи с археологическими памятниками, рельефом местности и водными источниками. Эффективность аэрометодов столь высока, что следует кратко остановиться на применении их в археологии Средней Азии.

Аэрометоды в археологических исследованиях Средней Азии начали применяться в середине 30-х годов нашего столетия и связаны с деятельностью видных археологов М.В.Воеводского и В.А.Шишкина. Результаты планового и перспективного аэрофотографирования и визуальных наблюдений с самолета при изучении древнего орошения Хорезма, Термеза и Бухары превзошли самые смелые ожидания. Авиация облегчила поиски и фиксацию невидимых с земли следов прошлого, но особенно эффективной она оказалась при обнаружении остатков ирригации. Картирование древних оросительных систем по аэрофотоснимкам — наиболее полное, точное и объективное. Широко применяла аэрометоды и Хорезмская археолого-топографическая экспедиция⁶.

Казахстанские археологи обратились к методу аэрофото съемки в полевых изысканиях на территории Южного Казахстана летом 1969 г. Дешифровка крупномасштабных фотопланов земель древнего орошения с высоты птичьего полета позволила по характеру фотоизображений выделить несколько видов древней ирригации: площадные (поля, бахчи, сады, виноградники); линейные (каналы, арыки, защитные дамбы); точечные (чигирные ямы и т.д.).

⁶ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969, с.15-41; Толстов С.П., Андрианов Б.В., Игннин Н.И. Использование аэрометодов в археологических исследованиях.—СА, 1962, №1, с.3-15.

Для примера охарактеризуем некоторые типичные аэрофотоснимки древней ирригации Отрарского оазиса. На плановом аэрофотоснимке ранних поселений Кос-тобе северное и Кос-тобе южное (1-У1 вв.) широкой темной меандрирующей полосой выделяются остатки дельтовой протоки, с помощью которой происходило водоснабжение этих поселений. В центре ее хорошо заметны двойные светлые, по краям более темные, прерывистые линии - остатки каналов различных эпох. Старые русла прогок прослеживаются в виде сильно извилистых углублений шириной от 15 до 26 м. Средняя глубина их - 0,2-0,5 м. Как правило, русла прогок и стариц демаскируются зарослями лоха и тамариска. Ложа древних каналов около Кос-тобе сильно приподняты над современной поверхностью, а по обеим сторонам возвышаются оплывшие отвалы (на снимках - светлые полосы).

Степень сохранности каналов различных эпох неодинакова. Так, в округе городища Алгын-тобе (1-XII вв.) раннесредневековые каналы (VII-IX вв.) на поверхности земли имеют вид сплошных каналов с шириной по основанию 20-30 м и высотой до 1,5 м, ложа их едва прослеживаются. В отличие от них каналы X-XII вв. сохранились лучше: они глубже, русла и отвалы отчетливее - и, кроме того, их травы пересекают раннесредневековые.

Сравнивая обе оросительные системы, нельзя не отметить и тот факт, что конфигурации их неодинаковы. Ранние системы имеют веерообразную форму за счет широких отводов-оросителей. Их перекрывают более узкие и длинные средневековые каналы, система которых благодаря наличию мелкой оросительной сети имеет ветвистую конфигурацию. Поля, бахчи и виноградники расположены в первом случае в середине отводов-оросителей, во-втором - на концах распределителей.

Таким образом, рассмотренные нами оросительные системы имеют специфические черты и отличаются друг от друга как по структуре, так и по топографии. В процессе исторического развития характер и форма

ирригационных сооружений постоянно менялись и прогрессировали. Если, например, начало поливного земледелия в Отрарском оазисе связано с использованием стариц и проток рек Сырдарья и Арыси и освоением незначительных земельных площадей, лежащих возле них, то со временем совершенствование каналов и систем позволило древним земледельцам выращивать урожаи на полях, расположенных на значительном расстоянии от этих рек.

Однако при всех достоинствах аэрометодов в обнаружении древней ирригации они не способны дать ответы на все вопросы, связанные с ее изучением. Для этого необходимы археологические раскопки как можно большего числа элементов оросительной сети и других гидротехнических сооружений. Остановимся на некоторых методах археологического изучения ирригации, применяемых в ЮККАЭ.

После тщательного дешифрирования в лаборатории плановых аэрофотоснимков вычерчивали крупномасштабные карты-схемы обнаруженных ирригационных систем и каналов. По ним намечали планы летних изысканий. Полевые исследования начинали с рекогносцировки местности. Общее ознакомление с состоянием археологических памятников позволяло ставить перед отрядом конкретные задачи, которые решались с помощью наземных маршрутов, прокладываемых по всей длине проток и стариц, магистральных каналов и распределительной и оросительной сети. В процессе поисков проводили нивелировку наиболее интересных узлов и звеньев гидротехнических сооружений, намечали пункты будущих поперечных разрезов. Как правило, раскопы закладывали в верховье, середине и низовье основных русел, а также распределителей первого и второго порядка и оросителей. Закладывали шурфы на поселениях и городищах, топографически связанных с оросительной сетью, на водоемах, полях, бахчах и т.д. После получения срезов изучали стратиграфию осадков, накопившихся на дне гидротехнических сооружений. С помощью разрезов определяли ширину и глубину каналов; почвенные разрезы агроирригационных планировок позволяли установить толщину культурного слоя.

Полевые исследования сопровождались топографической (инструментальной и глазомерной) съемкой, сбором датирующего материала, фотографированием и т.д. Изучение ирригации затруднялось тем обстоятельством, что земли древнего орошения расположены в зоне интенсивного освоения. Поэтому оросительные сооружения частично скрыты полями или включены в действующие системы; головные сооружения, как правило, полностью уничтожены.

Хронологические рамки "жизни" проток, стариц, арыков и ирригационных каналов устанавливались на основе закономерных связей, объективно существовавших между ними и поселениями и городами. Еще В.В.Бартольд высказал мысль о том, что факт существования археологических памятников может помочь датировке того или иного канала.⁷ Определению хронологических рамок существования каналов иногда помогает чисто визуальное наблюдение их топографии: сохранность, неодинаковое расположение лож относительно современной поверхности, пересечение друг с другом и т.д. Важный момент — учет факта переноса истоков оросительных систем, так как река постоянно углубляет свое русло и водозаборы периодически приходилось переносить вверх по течению в целях повышения командных отметок. К разработке датировки привлекали и керамический материал, обнаруженный в воде или на поверхности гидротехнических сооружений. Перечисленные методы являются основой практической работы в полевых условиях.

Теоретической и методологической основой настоящего исследования послужили труды классиков марксизма-ленинизма, посвященные анализу объективных законов исторического развития феодального общества; теория исторического материализма и, в частности, марксистско-ленинское учение о социально-экономических формациях, о системе "восточного" феодализма, главной чертой которого было наличие верховной собственности государства на землю и особой роли ирригационных работ в процессе становления государства.

⁷См.: Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана. Соч. М., 1965, т.3, с.222.

Привлечение письменных источников позволило осветить некоторые аспекты, связанные со значением поливного земледелия в экономическом развитии средневековых городов Южного Казахстана. Выявление роли ирригации в формировании городской культуры региона приобретает особую значимость в свете постоянных контактов между кочевой степью и земледельческими оазисами, которые, как известно, занимали видное место в социально-экономическом и политическом образовании казахских ханств, формировании казахского народа, его языка и материальной культуры.

Г Л А В А 1

КЛИМАТ И ИРРИГАЦИЯ

Климат

Земли древнего орошения изучаемого региона расположены главным образом в современных Кызыл-Ординской и Чимкентской областях и сосредоточены в долине Сырдарьи. Среднее и нижнее течение реки занимает большую часть Туранской низменности. На западе к древним оазисам прилегают пески Кызылкум, на востоке - хр. Каратау и пески Муюнкум, на севере - степи Бетпак-Далы, на юге - горные хребты Западного Тянь-Шаня. Долина Сырдарьи сложена четвертичными отложениями и обладает типичным аллювиальным мезо- и микрорельефом в виде стариц, плоскостных понижений, прирусловых валов и песчаных бугров. Флора бедна и однообразна. Здесь растут различные виды полыни, солянки, джантака. По краям поймы расположены солончаковые ажрековые луга, а ближе к руслу и в понижениях - заросли лоха, ивы, тамариска, туранги и тростника. Почвы пустынного типа, в основном лугово-сероземные с преобладанием солончаков. Мощность гумусовых горизонтов сравнительно небольшая - 40-50 см. Образующие породы - в основном лессовые и отчасти древнеаллювиальные слабослойстые суглинки.

Климат резко континентальный, пустынный. Средняя температура лета $+ 35^{\circ}\text{C}$, зимы $- 25^{\circ}$. Годовое количество осадков в среднем менее 200 мм, причем выпадает пре-

имущественно весной. Летний период характеризуется чрезвычайной сухостью. Летом идет сильное испарение минерализованных грунтовых вод, вызывающее засоление верхнего слоя почвы. Вследствие этого местами образуются "пухлые" солончаки с белой коркой солей на поверхности. В подобных климатических условиях возможно лишь поливное земледелие.

Гидрография

Основным источником водоснабжения земель древнего орошения на юге Казахстана являлась р. Сырдарья с притоками и ряд мелких и средних рек, стекающих с Карагау.

Сырдарья занимает центральное место в гидрографической сети Южного Казахстана. Она начинается в Ферганской долине от слияния Нарына и Карадарьи. Длина ее русла, расположенного на территории нашей республики, составляет 1700 км, общая протяженность — 2137 км. Река имеет смешанное питание, в котором участвуют запасы вечных снегов и ледников (бассейн Нарына, высота 3000–5000 м). Вследствие этого в течение года по Сырдарье проходит ряд последовательных паводков. Максимальный расход воды падает на июнь — около 3000 м³/с. Воды Сырдарьи несут большое количество лессовых частиц, придающих воде бурый оттенок. Средний диаметр взвешенных наносов 0,05 мм. Влекомые песчаные фракции преобладают на дне. Среднегодовое содержание наносов за вегетационный период колеблется от 1,02 до 1,82 кг/м³. В них содержится большое количество солей калия и натрия, повышающих потенциальное плодородие почв при искусственном орошении. В многоводные годы река выходит из берегов и заливает прилегающую к руслу равнину; в пониженных участках образуются мелководные озера и болота.

Единственный приток, впадающий в Сырдарью на территории Южного Казахстана, — р.Арысь. Эта река имела большое значение в средние века, так как служила главным водным источником в Отрарском оазисе. Остановимся на ее гидрографии более подробно.

Бассейн р.Арысь расположен между 41°54' — 43°03' с.ш.

и $68^{\circ}16'$ – $70^{\circ}48'$ в.д. Она берет начало из родников ур. Чакпак, расположенного на седловине между Таласским Алатау и Каратау. Ее протяженность 339 км, площадь бассейна 14530 км^2 . Высота Таласского Алатау иногда превышает отметку 4000 м над ур. м. Вершины хребта покрыты вечными снегами и небольшими ледниками. Наибольшая высота хр. Каратау в пределах бассейна практически не превышает 1800 м над ур. м.

Форма и рельеф бассейна определяются названными отрогами Западного Тянь-Шаня, которые снижаются в западном направлении к присырдарьинской равнине. В соответствии с наклоном местности уклон реки имеет общее западное направление и составляет в среднем 0,0036. В низовье гидрология реки характеризуется избыточными грунтовыми водами, что обусловлено выходом на поверхность водоносных горизонтов из нижних слоев. Благодаря усиленному выклиниванию грунтовых вод потери на испарение в дельте реки в значительной степени компенсируются. Среднегодовой сток у ж.-д. ст. Тимур $42,6 \text{ м}^3/\text{с}$. Наибольший расход воды падает на апрель – $103 \text{ м}^3/\text{с}$, март – 88, май – 54, уменьшаясь к августу до $5,41 \text{ м}^3/\text{с}$ и вновь возрастая к февралю до $56 \text{ м}^3/\text{с}$ ¹. Весенний паводок проходит или одной общей волной, растягиваясь на 2 месяца, или обычно 2 волнами – в течение марта–апреля. Благодаря паводкам можно культивировать ранние зерновые культуры, такие, как просо, пшеница, ячмень. Химический состав воды удовлетворяет требованиям орошения сельскохозяйственных злаков. В частности, по данным 1912–1913 гг., химический состав воды у ж.-д. ст. Тимур имел значительное содержание хлора, достигающего в вегетационный период 11,1 мг/л, вода имела низкую жесткость – 13,2–14% и значительное содержание калийных и натриевых солей.

Заканчивая описание водных режимов 2 основных источников земель древнего орошения Южного Казахстана, необходимо отметить тот факт, что подсчеты производились в на-

¹ Юнусов Г.М. Водные ресурсы бассейна р.Арысь. М., 1935, т.1, с.19,38.

ше время и в значительной степени занижены. Вследствие потери вод, разбираемых на орошение, общий годовой режим расходов рек настолько изменился, что параметры колебаний годового стока, характерные для них в естественном состоянии, сильно искажаются. Однако, несмотря на это, общие величины расходов рек сохраняют известную закономерность, обусловленную физико-географическими условиями бассейнов Сырдарьи и Арыси.

Водными ресурсами средневековых оазисов, расположенных в предгорной и горной полосах, служили многочисленные речки, ручьи и родники, стекающие со склонов хр.Каратау. В гидрографическом отношении склоны Каратау подразделяются на 2 бассейна: южный и северный.

С южных склонов стекают такие крупные реки и речки, как Хантаг, Карачик, Икансу, Арыстанды, Чаян, Бугунь и др. Реки северных склонов Каратау обладают значительно меньшей водностью. К ним относятся Караунгур, Кенсай, Качка-рата, Ак-уюк, Кос-гобе, Карасуан, Баба-Ата и др. Все перечисленные реки имеют снеговое питание и одинаковый режим стока. Весеннее таяние снега и почти одновременное выпадение дождей обуславливают раннее прохождение паводков по рекам, максимальные расходы которых обычно наблюдаются в феврале, марте, апреле. Максимальный уровень воды наблюдается в марте. Второй паводок, вызванный таянием верхних снегов Каратау, падает на конец апреля. Оба паводка не продолжительны.

Летом многие речки пересыхают, а остальные питаются за счет выклинивания грунтовых вод. Грунтовые воды здесь двух типов - трещинные и пластовые. Трещинные расположены в горных районах и выступают на поверхность у нижних краев конусов выноса в виде родников. Пластовые сопутствуют осадочным породам различного возраста и залегают линзообразно на неодинаковой глубине. Как правило, они расположены в равнинной части и значительно минерализованы. В предгорных районах имеются довольно мощные грунтовые потоки, образуемые водами горных рек и атмосферными осадками. Эти потоки имели большое значение в средние века для развития кяризного типа орошения.

Граница между аллювиальной равниной и подгорной зоной изучаемого района Южного Казахстана проходит по подножию хр.Каратау на высоте 300 м над ур.м. В геоморфологическом отношении предгорные долины представлены здесь конусами выноса, сложенными проаллювиально-аллювиальными наносами, лессовыми волнистыми равнинами и межгорными котловинами речных долин. В горных районах удобные земли под орошение приурочены к террасам речных долин, конусам выноса и широким межгорным плато. Почвы этих районов, как правило, плодородны, не подвержены засолению и заболачиванию и пригодны для возделывания любых сельскохозяйственных культур.

Таким образом, климат и водные ресурсы рассматриваемой территории Южного Казахстана способствуют развитию искусственного орошения. Такие климатические условия, по мнению В.М.Боровского², сложились еще в конце третичного периода. В то же время они были подвержены циклическим колебаниям. А.В.Шнитников³ считает, что общая увлажненность вместе с определяющими климата, стока рек, состояния озер и болот подвержена многовековым, вековым и внутривековым переменам. Прохладные климатические условия, повышенную водность он относит к трансгрессивной фазе, более сухие климатические условия к - регрессивной. На основе многолетнего изучения закономерностей общей увлажненности Евразии и материков северного полушария и ее отражения на динамике стока Амударьи и Сырдарьи Шнитников дает развернутую картину динамики водных ресурсов Аральского бассейна, его трансгрессий и регрессий в различные эпохи последних 4-5 тысячелетий. Ниже приводим некоторые фазы колебаний общей увлажненности схемы Шнитнико-

²См.: Боровский В.М. Агроклиматическая характеристика низовьев реки Сырдарьи. - Вестн. АН КазССР, 1949, № 4, с. 83.

³См.: Шнитников А. В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. Л., 1969. 243 с.

ва, соответствующие хронологическим рамкам нашего исследования.

Так, один из наиболее многоводных отрезков времени в пределах повышенного обводнения Аральского бассейна (вторая половина I тыс. до н.э. – II в. н.э.) относится к рубежу нашей эры – III в. до н.э. – I в. н.э. К середине I тыс. н.э. – началу II тыс. н.э. количество водных ресурсов бассейна Аральского моря постепенно снижается. Затем в XIV–XVI вв. происходит максимальный сток в Арал. Следующий многоводный период наступает в XVII и продолжается до XIX в. В перерывах между водными пиками наблюдается спад общей увлажненности и соответственно сокращается сток.

Таким образом, анализ климата и гидрографии Южного Казахстана в сопоставлении с исторической динамикой водных ресурсов за последнее тысячелетие позволяет заключить, что благоприятные природные условия для зарождения поливного земледелия сложились уже в глубокой древности. Выяснение этого вопроса – один из важных факторов в изучении ирригации прошлого. Важный источник в решении этого вопроса – письменные памятники.

Ирригация по письменным источникам

Наши знания о средневековой ирригации Южного Казахстана основаны на скудных сведениях, извлеченных из китайских, арабских, персидских и тюркских письменных источников, на материалах документов, связанных с правовыми нормами, которыми определялось пользование водой (вакуфные грамоты), а также на сведениях русских путешественников, местных жителей–краеведов, ученых–археологов, историков, этнографов и т.д. Письменные источники содержат мало прямых сведений об ирригации интересующего нас района, несравненно меньше, чем, например, об оросительных сооружениях Средней Азии.

Наиболее ранние упоминания об орошаемом земледелии Южного Казахстана связаны с областью Исфиджаб, в номинальной зависимости от которой время от времени находились и земли Отрарского оазиса. Упоминание относится к 630 г., когда китайский паломник Сюань–цзянь проехал из

г.Аксу через оз.Иссык-Куль, р.Чу в г.Самарканд. Для нас весьма ценным представляется описание территории на пути из Тараза в Шаш, где были торговые города и пашни, орошаемые каналами⁴.

После арабского завоевания Средней Азии, частично затронувшего территорию юга Казахстана, где в 751 г. на р.Талас арабы нанесли поражение китайским войскам, стали появляться многочисленные географические сочинения, обусловленные необходимостью административного устройства халифата и содержащие точные сведения о почтовых и торговых маршрутах с указанием расстояния между городами, перечислением рек, упоминанием других источников водоснабжения.

Одно из первых таких сочинений – "Книга путей и провинций" Ибн Хордадбега, написанная им в 846–847 гг. и переработанная в 885–886 гг. В своем труде Ибн Хордадбег пишет: "В Абарджаме холм, вокруг которого тысяча источников, текущих на восток, которые называются Баркуаб, то есть обратно текущая вода"⁵. Е.И.Агеева и Г.И.Пацевич идентифицируют эту местность с современным Джувалинским районом Джамбулской области⁶.

"Книга завоеваний стран" арабского историка и географа ал-Белазури посвящена истории военных походов арабов. Изложение материала в ней ведется по географическому и историческому принципу.

Кроме описания походов ал-Белазури характеризует и явления культурной жизни. В.В. Бартольд отмечает, что "сама область Исфиджаб, завоеванная в 840 г. саманидом Нухом, несомненно, соответствует долине Бадама и его притоков... земледельческая культура и здесь была еще до мусульман-

⁴ См.: В.В.Бартольд. К истории орошения Туркестана, с.106.

⁵ См.: Волин С. Сведения арабских источников IX–XVI вв. о долине р.Талас и смежных районов. – Труды ИИАЭ АН КазССР, 1960, т.8, с.74.

⁶ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана. – Труды ИИАЭ АН КазССР, 1958, т.5, с.6.

ского завоевания"⁷. Последнее замечание Баргольда с полным основанием можно отнести и к средневековому Отгарскому оазису, так как в IX-X вв. оазис входил в округ Исфиджаб, о чем неоднократно упоминают в своих трудах ал-Истахри, Ибн Хаукаль и ал-Макдиси.

"Книга путей и стран", написанная в 930-933 гг., представляет собой обработанное и дополненное собственными наблюдениями географическое сочинение ал-Балхи "Изображение областей", которое не сохранилось. Ал-Истахри пишет в своем труде: "Исфиджаб - город... в рабаде его сады и воды..., его рынки переполнены, он обилён плодами, в нём - богатые урожаи. В Мавераннахре нет города, с которого не взимался бы харадж, кроме Исфиджаба, вокруг него много селений и городов"⁸.

Труд ал-Истахри также подвергся в 951 г. обработке его последователем Ибн Хаукалем. В новой обработке "Книги путей и стран" мы находим сообщения о каналах Исфиджаба, не упоминаемых у ал-Истахри, об орошаемой земледелии, которым занимались не только в Исфиджабе, но и в Фарабе (Отгаре).

"В рабаде Исфиджаба, - пишет Ибн Хаукаль, - расположены сады и проведены оросительные каналы... Исфиджаб - город цветущий и обильный урожаями... Кедер (Отгар) - главный город округа Фараб. К числу городов фарабского округа принадлежит Весидж - город Абу-Наср аль-Фараби, Фараб - название округа, размеры которого в длину и ширину, менее чем один день пуги. В нём есть укрепления и форты. В стране этой солончаковая почва и есть болота и посеы к западу от фарабской реки"⁹. Приведенный отрывок представляет для нас определенный интерес. Указание на посеы свидетельствует о существовании в то время оросительных каналов. Являясь на протяжении нескольких столетий районом непрерывного орошения с солончаковой почвой, обрабатываемые

⁷ Баргольд В.В. К истории орошения Туркестана, с.222-223.

⁸ Цит. по: Волин С. Сведения арабских источников, с.78.

⁹ Бетгер Е.К. Извлечения из книги "Пути и страны"

Абу-л-Касыма ибн Хаукаля. - В кн.: Труды САГУ. Новая серия, вып.3. Исторические науки. Ташкент, 1957, кн.25, с.24.

земли постоянно испытывали на себе влияние вторичного засоления, вызванного искусственным увлажнением и высоким уровнем залегания грунтовых вод. Таким образом, напрашивается вывод о том, что орошаемое земледелие носило здесь "кочующий" характер с периодическим забрасыванием одних участков и освоением новых или возвратом к ранее использованным. По источникам, состояние природно-географических условий в основном соответствовало современному климату этого района. Вследствие этого орошаемое земледелие требовало здесь дополнительных организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий.

Можно предположить, что посевы занимали обширные площади и поэтому имели сильно разветвленную сеть ирригационных каналов. Косвенное подтверждение этому мы находим у ал-Макдиси, согласно которому в г.Фарабе (Отраре) в конце X в. проживало до 70 000 человек только мужского пола. Несомненно, нужды такого количества населения в сельскохозяйственных продуктах должны были удовлетворяться с помощью значительных земельных угодий и их орошения. . Расширения посевных площадей требовала и необходимость производить зерно на продажу. Доказательство этому мы находим у ал-Макдиси: "Исфиджаб - большой окружной город. Он имеет рабад и населенную медину. В медине - крытые рынки - рынок полотна и соборная мечеть. Они не знают неурожая и не платят хараджа. Их плоды небольшого размера, они хороши и приятны на вкус". Существование в городе полотняного рынка, несомненно, свидетельствует о широком распространении и возделывании хлопка и занятии местного населения на этой основе ткачеством, что позволяло купцам вывозить на внешний рынок "рабов из тюрков вместе с белыми тканями"¹⁰.

Определенный интерес представляет сообщение ал-Масуди о разливах Сырдарьи в Отрарском оазисе "Во время половодий река заливала пространства шириной более 30 фарсахов, и тогда деревни и поместья, расположенные на вершинах холмов, собщались при помощи лодок"¹¹. Немые свидетели сти-

¹⁰ Цит по кн.: Волин С. Сведения арабских источников, с. 80-83.

¹¹ Цит по кн.: Баргольд В.В. К истории орошения Туркестана, с. 224.

хийных бедствий тех времен – многочисленные остатки гидротехнических сооружений, обнаруженные ирригационным отрядом. Мощные дамбы свидетельствуют о необходимости постоянной защиты оазиса от разрушительных действий наводнений.

В XII в. юг Казахстана и Средняя Азия подверглись нашествию каракитаев. В конце XII – начале XIII в. государство Хорезмшахов начало борьбу с ними.

В 1219 г. Отрар после шестимесячной осады был разрушен монгольскими войсками до основания. Это событие вошло в историю под названием Отрарской катастрофы. Были разрушены и другие города среднего течения Сырдарьи. Города и селения, добровольно сдавшиеся монголам, избежали этой участи, сохранили свою оросительную сеть. Так, например, один из городов Отрарского оазиса, сдавшийся войскам монголов, не был разрушен. По словам Рашид-ад-дина, после добровольной сдачи города "вышел приказ выгнать жителей Зернука в поле: молодых назначили в ополчение (хашар) Бухары, а другим дали позволение возвратиться и Зернуку положили название Кутлук-балык"¹². По мнению Бартольда, "зернук", или "зурнук", в словаре Абу Абдаллах Хорезми имеет значение "разного рода чигири", из чего исследователь делает вывод, что крепость стояла на возвышенном месте и вода в город подавалась с помощью водоподъемного сооружения.¹³ Все это говорит в пользу того, что в начале XIII в. в Отрарском оазисе существовало чигирное орошение.

В середине XIII в. Отрар становится экономическим и политическим центром земледельческого района, чеканит свои монеты. Расцвету земледельческой культуры и восстановлению разрушенного во время нашествия города отчасти способствовало его расположение на древнем караванном пути, функционировавшем и во время монгольского господства, отчасти экономическая политика, благоприятствовавшая возрождению ирригации. После монгольского завоевания среди монгольских ха-

¹² Материалы по истории туркмен и Туркмении. (Далее: МИТТ), М.; Л., 1938, г.1, с.18.

¹³ Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана, с.224.

нов и аристократии наметились две тенденции по отношению к оседлому населению завоеванных территорий. Одни были противниками оседлой жизни и все культурные земли стремились превратить в пастбища. Другие покровительствовали земледелию и стояли за ограждение земледельческого населения от поборов, от вытаптывания посевов и установление точных размеров податей и повинностей. В 1269 г. на берегах р.Талас состоялся курултай, на котором было принято решение не вытаптывать пашни, не вмешиваться в дела оседлого населения и довольствоваться фиксированными налогами¹⁴. Положительную роль в восстановлении разрушенного хозяйства в завоеванных монголами странах сыграли и денежные реформы Мас'уд-бека и Кебека.

В письменных источниках, относящихся к XIV в., мы находим сообщение о строительстве в Отраре медресе, мечетей и благотворительных сооружений, осуществляемом белоордынскими ханами, об обширных садах Отрара.

В исторических сочинениях, относящихся к XV-XVIII вв., имеются многочисленные подтверждения роста и упадка экономического и политического потенциала Отрара и других городов Южного Казахстана. Большое значение в орошении оазисов, окружавших эти города, имели реки Сырдарья, Арысь и многочисленные речки и ручьи, стекающие с гор Каратау. О значении Сырдарьи Рузбихан в "Михман-наме-йи Бухара" (1509г.) пишет: "Высокие крепости... возвышаются на берегах каналов, выведенных из реки Сейхун"¹⁵. В своем труде он дает краткую характеристику таких городов, как Отрар, Сыгнак, Сауран, Ясы (Туркестан), Сайрам (Исфиджаб), Аркук и др. Сыгнак, по Рузбихану, был конечным пунктом бла-

¹⁴ См.: Якубовский А.Ю. Феодалное общество в Средней Азии и его торговля с Восточной Европой в X-XV вв. М., 1946, ч.1, с. 52-53.

¹⁵ Фазлаллах ибн Рузбихан Исфাহани. Михман-наме-йи Бухара. М., 1976, с.74.

гоустроенных земель северной стороны Дашт- и Кыпчака. Население города занималось поливным земледелием, орошая поля выведенными из Сырдарьи арыками. В книге подчеркивается также значение г.Ясы как земледельческого центра оазиса, обеспечивавшего зерном и другими продовольственными товарами горожан и поставлявшего их на туркестанский рынок. Средневековый автор отмечает прекрасный климат Сайрамского оазиса, благоприятного для орошаемого земледелия и обеспечения области зерном и другими земледельческими продуктами.

Судя по источникам, Отрар XV-XVII вв. наряду с другими городами Южного Казахстана был крупным экономическим и политическим центром, что, в свою очередь, обеспечивало высокий уровень орошаемого земледелия. Могущество Отрара позволяло ему занимать привилегированное положение по отношению к другим городам.

Интересные сведения об ирригационной системе в окрестностях Саурана приводит Хафиз Таныш. В книге "Шараф-наме" он говорит о мерах, предпринятых им для исправления каналов и восстановления поливного земледелия в оазисе. Реконструкция каналов гарантировала снабжение армии нужным количеством хлеба и другими продуктами. Возделываемые площади орошались с помощью каналов, источником которых Хафиз Таныш указывает Арысь, Сайрам-су, Бугунь, Чаян и др., названия которых сохранились и поныне¹⁶.

Особое место среди письменных документов, имеющих отношение к истории ирригации, занимают вакуфные грамоты, дающие наиболее ценный материал для характеристики форм землевладения, состояния земледелия и орошения ряда городов позднесредневекового юга Казахстана. Грамоты содержат также интересные сведения по терминологии оросительной техники, включают в себя ряд названий каналов, впервые упоминаемых на страницах письменных источников.

Остатки средневековой ирригации Южного Казахстана привлекали внимание и русских путешественников, чиновников, ученых и местных жителей-краеведов.

¹⁶ Материалы по истории казахских ханств, с.289.

Сведения об Отраре и окружающей его территории имеются в литературных источниках, относящихся к первой половине ХУІІІ в. Так, в рукописной карте под названием "Описание Каспийского моря и Узбекской страны с подлежащими провинциями" обозначены Средняя Азия и Южный Казахстан с городами Отрар, Исфиджаб и др., расположенными в речных долинах, благоприятных для занятия орошаемым земледелием¹⁷.

В 1762 г. в Отрарском оазисе побывал П.И.Рычков. Отрар того времени представлял собой небольшое селение из 40 домов, жители которого занимались пашенным земледелием¹⁸.

Интерес к краю и его прошлому усиливается во второй половине ХІХ в. в связи с окончательным присоединением Казахстана к России. Бартольд писал по этому поводу: "Образование Туркестанского генерал-губернаторства на некоторое время вызвало в крае оживленную научную деятельность. Главной целью было изучение края в географическом, естественно-историческом и статистическом отношениях, но были приняты меры для изучения быта населения и его прошлого"¹⁹.

В 1872 г. в Отрарском оазисе побывал топограф Н.Маев, описавший в своей работе "Топографический очерк Туркестанского края" развалины Отрара и остатки ирригационных каналов, с помощью которых некогда орошалась городская территория. По свидетельству Маева, жители среднего течения Сырдарьи "увлажняют через посредство арыков почву, делают ее в высшей степени плодородною и производительною"²⁰.

Изучением форм ирригации Туркестана занимался Н.Дингильштедт. В 1889-1890 гг. он обстоятельно познакомился

¹⁷ Федчина В.Н. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967, с.52.

¹⁸ Топография Оренбургской губернии. Соч. П.И.Рычкова. Оренбург, 1887, с.18.

¹⁹ Бартольд В.В. История изучения Востока в Европе и России. СПб., 1911, с.228.

²⁰ Маев Н.А. Топографический очерк Туркестанского края. СПб., 1872, с.12-13.

с традиционными приемами орошения, состоянием ирригационной техники и существующими земельными правовыми нормами Чимкентской обл. Дингильштедт отмечал, что крупных действующих каналов вокруг Отрара уже нет, "но когда-то они существовали вдоль Арыси и возможное возобновление их — дело будущего"²¹. В своей работе "Опыт изучения ирригации Туркестана" Дингильштедт отмечал также обилие воды в Арыси и ее притоках. При осмотре водоприемников старых арыков он обнаружил, что они находились над уровнем воды от 2 до 3 саженей.

В 1886 г. П.И.Пашино во время путешествия от Оренбурга до Ташкента встретил в районах г.Перовска, Туркестана, Чимкента довольно глубокие водопроводные каналы. "Арбузы, дыни, огурцы, тыквы здесь поспевают в огромнейших количествах... Для бахчей, разбросанных вдоль реки, вода получается из Сырдарьи. Для поднятия воды из реки употребляют чигирь, которым наполняют водопроводные каналы"²².

С образованием в 1895 г. Туркестанского кружка любителей археологии изучение археологических памятников Южного Казахстана получает новое направление. Теперь результаты археологических разведок и раскопок публикуются на страницах газеты "Туркестанские ведомости" и в периодическом печатном органе кружка "Протоколы заседаний и сообщений".

В 1900 г. член кружка А.О.Руднев при обследовании древних памятников левобережья Сырдарьи находит остатки каналов в районе городища Оксус (Весидж)²³.

В 1904 г. А.К.Кларе и А.А.Черкасов при обследовании городища Отрар отмечали, что "все пространство вокруг Отрара изрезано старыми арыками, но в настоящее время в них нет и следа воды. Многие арыки достигают ширины 2

²¹ Дингильштедт Н. Опыт изучения ирригации Туркестанского края. СПб., 1893, ч. 1, с.162, 309.

²² Пашино П.И. Туркестанский край в 1866 г. Путевые заметки. СПб., 1868, с.46.

²³ См.: Руднев А.О. Туркестанские ведомости, 1900, №15, 17.

сажень" 24.

В 1910 г. И.А.Кастанье фиксирует многочисленные остатки каналов в восточной части Отрарского оазиса²⁵.

В 1911 г. Д.Н.Люшин во время разведки по левому берегу среднего течения Сырдарьи при описании топографии остатков городищ приводит сведения о наличии в районе Оксуса древних арыков²⁶.

Несмотря на многочисленность, имеющиеся сведения носят отрывочный характер и не дают полной картины состояния остатков оросительных сооружений Южного Казахстана. Они лишь сопутствуют описаниям поселений и городов, которые, в свою очередь, не были систематическими.

Дореволюционный период археологии Казахстана носил характер регистрации и описания памятников.

После Великой Октябрьской революции в Туркестанском крае начались широкие работы по переустройству старых и созданию новых систем орошения. В мае 1918 г. декретом Совета Народных Комиссаров, подписанным В.И.Лениным, на ирригацию в Туркестане было выделено 50 млн. рублей.²⁷ Этим историческим декретом было положено начало планомерному восстановлению и дальнейшему развитию ирригации в Советском Туркестане, в частности бывшем Отрарском оазисе - Шаульдерском массиве орошения. В связи с этим в 1925 г. в республике было организовано Управление изысканий по р.Сырдарье. При проектировании оросительной сети в с.Шаульдер Чимкентской обл. отмечалось, что "в прошлом здесь существовало крупное орошение, о чем свидетельствуют многочисленные остатки старой ирригационной сети и разва-

²⁴ Кларе А.К., Черкасов А.А. Древний Отрар и его раскопки, произведенные в развалинах его в 1904 г. - ПТКЛА, год IX. Ташкент, 1904, с.18.

²⁵ Кастанье И.А. Древности Киргизской степи и Оренбургского края. - Тр. Оренбургской комиссии, 1910, вып. 22, с.175.

²⁶ Люшин Д.Н. От Чиназа до Перовска по Сырдарье. - Известия Русского географического общества, Туркестанского отдел., 1913, с.96-98.

²⁷ См.: Ленин В.И. Полн.собр. соч., т.43, с.200.

лины большого города и крепости Отрар ²⁸. Во время строительства оросительных каналов использовалась и часть старых. Об этом наглядно свидетельствует Схематическая карта ирригационной системы каналов Шаульдер и Кок-Мардан Кызылкумского р-на Чимкентской обл. Крупномасштабная карта была составлена через 2 года после сооружения систем орошения в 1938 г. На ней в низовой части действующей оросительной сети отмечены и остатки древних каналов.

После революции содержание археологической науки Казахстана качественно меняется; она переходит от "кустарщины к стационарным исследованиям, организованным на научной основе"²⁹. Все это позволило расширить хронологические рамки археологических работ и их тематику.

В 30-х годах Институт истории и материальной культуры АН СССР (ИИМК) совместно с Казахским филиалом АН СССР во главе с А.Н.Бернштамом открывают новую страницу в археологическом изучении истории края. Работы этого периода дают общее представление о расположении основных очагов ирригации Казахстана. Археологические исследования А.Н.Бернштама внесли также большой вклад в решение вопросов взаимодействия кочевой и оседло-земледельческой культуры республики.

Остатки орошаемого земледелия привлекают внимание членов Центрально-Казахстанской археологической экспедиции ИИАЭ АН КазССР под руководством А.Х.Маргулана. Материалы экспедиции позволили зафиксировать остатки ирригационных сооружений далеко от основного очага поливного земледелия (Южный Казахстан) в стране кочевников Дашт-и Кыпчака, в долинах рек Сарысу, Атасу; Кенгир, в горных долинах Улутау и в низовьях р.Нура.

С 1947 г. начинается планомерное исследование археологических памятников Южного Казахстана. Одной из первых экспедиций, организованных ИИАЭ им. Ч.Ч.Валиханова АН КазССР совместно с Ленинградским отделением ИМК, была

²⁸ См.: Юнусов Г. Водные ресурсы бассейна реки Арысь, с.133.

²⁹ Акишев К.А. Археология в Казахстане за советский период. - СА, 1967, № 4, с.62-78.

Южно-Казахстанская археологическая экспедиция, возглавляемая вначале А.Н.Бернштамом, а затем — Е.И.Агеевой. Одним из многолетних объектов археологических работ стал Отрарский оазис, в котором были зафиксированы остатки каналов. Но цели и задачи, стоявшие перед экспедицией, не позволили ее участникам заняться их детальным изучением. Тем не менее А.Н.Бернштам отметил "перестройку арычной системы в районе Отрара"³⁰. В работе Е.И.Агеевой и Г.И.Пацевича³¹ имеется специальный раздел, в котором говорится о водоснабжении Отрара, но отсутствует описание каналов и других элементов ирригации. В целом работа представляет определенную ценность, так как в ней впервые затрагиваются вопросы, связанные с водоснабжением Отрарского оазиса.

В 1959-1963 гг. в предполагаемой зоне затопления Чардаринского водохранилища ИИАЭ АН КазССР была организована Чардаринская экспедиция под руководством А.Г.Максимовой. При обследовании памятника Ак-тобе 1 был обнаружен канал, с помощью которого вода поступала на территорию поселения, протяженностью 10 км, шириной 2 м и глубиной 60-80 см. Его функционирование относится к X-XII вв. Находки дигирных сосудов позволили сделать вывод о развитии в этом районе чигирного орошения³².

Обратимся теперь непосредственно к материалам изучения остатков древней ирригации на территории Южного Казахстана.

Лиманное орошение

Характер оросительных сооружений и особенности техники орошения в значительной степени зависели от вида вод-

³⁰ Бернштам А.Н. Древний Отрар. — Изв. АН КазССР. Сер. арх., 1951, вып. 3, с.97.

³¹ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений, с.148.

³² См.: Мершиев М.С. Городище Ак-тобе 1. — В кн.: Древности Чардары. Алма-Ата, 1968, с.120-173.

ных ресурсов. Это могли быть озерные и речные разливы (болотное и лиманное орошение), поверхностные воды, образующиеся после выпадения осадков (саево-ручьево орошение), подземные воды источников (кяризное и колодезное орошение), реки с постоянным водотоком (самотечное паводковое орошение) и т.п.³³

Памятники первобытной культуры на территории Южного Казахстана многочисленны, но древнейший этап ирригации археологически пока не установлен. В то же время наличие вкладышей от жатвенных ножей среди неолитических каменных орудий, обнаруженных в поймах рек с периодическим и постоянным водотоком³⁴, позволяет предположить существование лиманного орошения и сопутствующих ему форм примитивной ирригации в этот период.

В настоящее время наиболее полно изучена ирригация низовьев Сырдарьи. Здесь на протяжении 14 полевых сезонов (1952-1964, 1966 гг.) Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция проводила исследования оросительных систем и исторических памятников.

Ирригация как метод искусственного увлажнения земель возникла на территории Южного Казахстана в середине 1 тыс. до н.э. Так, на берегах средней Инкардарьи в 1959 г. во время маршрутных поисков одним из отрядов Хорезмской экспедиции была обнаружена группа поселений в окрестностях так называемых шлаковых курганов, относящихся к У1-УУ вв. до н.э.³⁵ Одно из поселений топографически связано с небольшой по протяженности оросительной системой. Русло магического стрального канала сохранилось на поверхности в виде темной

³³ См.: Капо-Рей Р. Французская Сахара. М., 1958, с.278; Андрианов Б.В. Древние оросительные сооружения Приаралья, с. 49.

³⁴ См.: Алпысбаев Х.А. Мезолитические и неолитические стоянки Южного Казахстана. - В кн.: Археологические исследования в Отраре. Алма-Ата, 1977, с.93-108.

³⁵ См.: Толстов С.П. Приаральские скифы и Хорезм: (К истории заселения и освоения древней дельты Сырдарьи). - СЭ, 1961, № 4, с.138-142.

полосы шириной 3,5 м, демаскируемой густой растительностью. От магистрального канала под прямым углом отходили редкие оросители³⁶.

В окрестностях другого укрепленного поселения наземными поисками удалось зафиксировать поля со слабыми следами арыков и остатками агроирригационных планировок возле них. Эти поля, имеющие четырехугольную в плане форму и небольшие размеры, — одни из немногих сохранившихся до наших дней на территории Казахстана. Подобные же поля, свидетельствующие о земледельческой деятельности их древних обитателей, обнаружены и у третьего поселения. С помощью аэрофотосъемки зафиксировано несколько незначительных ирригационных систем; 2 из них начинались из бокового протока Инкардарьи, а 2 другие — из основного русла. Наземные поиски показали, что самый широкий канал имел ложе около 9 м и протяженность 1,5 км.

Обнаруженные остатки оросительных сооружений, относящихся к У1-1У вв. до н.э., свидетельствуют о том, что жители низовьев Сырдарьи еще не были знакомы с приемами регулярного поливного земледелия. Основными занятиями их были скотоводство и примитивное каирное земледелие³⁷.

Более значительные по размерам оросительные каналы появляются на нижней Сырдарье в 1У-ІІ вв. до н.э. В этот период на средней Жаныдарье и Инкардарье возникают сакские поселения, укрепленные рвами и оборонительными стенами. Самые значительные из них Чирик-Рабад, Бабиш-Мулла и Баланды.

Истоки оросительных систем Чирик-Рабада расположены на приспособленном под орошение боковом протоке Жаныдарьи. На местности прослеживаются земляные валы шириной до 30-40 м с понижениями в центре — остатки магистральных каналов. Поля и мелкая оросительная сеть не сохранились.

³⁶ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.192.

³⁷ См.: Толстов С.П. Древняя ирригационная сеть и перспективы современного орошения: (По исследованию древней дельты Сырдарьи). — ВАН СССР, 1961, № 11, с.145.

В окрестностях Бабиш-Муллы орошение производилось из подтопленных протоков Жаныдарьи с помощью арыков с шириной ложа до 3 м. От них под прямым углом отходили боковые ответвления, орошавшие участки земли вокруг поселений. Поля этого периода подпрямоугольной в плане формы размером 18x12, 11x6, 10x4 м и т.д. В Бабиш-Муллинском оазисе сохранились следы от 150 поселений. Подсчитано, что одновременно в оазисе могли проживать 2,5-3,5 тыс. человек. Для ежегодной очистки и эксплуатации оросительной сети необходим был груд 500-800 землекопов, а урожая (проса) с орошаемых полей хватало для обеспечения зерном всего населения в течение года³⁸.

В низовьях Инкардарьи обнаружен еще один земледельческий район с укрепленным городищем Баланды 1. Земли этого оазиса орошались с помощью канала, бравшего начало из боковой протоки Инкардарьи. Протяженность его 1,5 км, ширина русла около 3,5 м. Мелкая оросительная сеть охватывала площадь около 150-200 га. Из них ежегодно обрабатывалось 15-20 га. С этой площади получали до 30 т проса при урожае 15 ц с гектара. Этого урожая вполне хватало для обеспечения жителей оазиса³⁹.

Таким образом, в период с IY по II в. до н.э. сакские племена вели образ жизни полуседлых и оседлых скотоводов и земледельцев. Для орошения полей приспособляли дельтовые "замирающие" протоки и старицы, используя их как водохранилища. Орошение в целом носило лиманно-озерный характер и проходило по схеме: русло - старица (водохранилище) - ороситель - поле⁴⁰.

Следующий период в ирригации низовьев Сырдарьи относится к началу нашей эры и до IX в. н.э. и основывается на изучении оросительных сооружений Джеты-асарского оазиса. Здесь для орошения земель широко использовались регулируемые сильно извилистые и разветвленные русла ста-

³⁸ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.198.

³⁹ См.:там же, с. 199.

⁴⁰ См. там же, с.226.

риц с отходящими от них под прямым углом арыками. Ширина арыков не превышала 1-3 м. В свою очередь арыки имели более узкие (меньше 1 м) подпрямоугольные ответвления. Так, например, одна из оросительных систем, снабжавшая городище Алтын-асар, протяженностью 1,5 км имела головные сооружения. Рядом с ними сохранились остатки крепости, где размещался гарнизон, охранявший водозаборы.

При раскопках Алтын-асара на участке "Большого дома" выявлено 2 строительных горизонта. Нижний получил название "горизонт зернотерок" (рубеж н.э. - 1У в. н.э.), верхний - "горизонт жерновов" (1У-УІІІ вв. н. э.). Материальная культура и хозяйство джетысарцев продолжали традиции примитивного комплексного хозяйства сакского периода, что выражалось в полуоседлом образе жизни. В их домах найдены хозяйственные ямы с остатками злаков (ячмень, просо), жернова и зернотерки, грузила и крючки для рыбной ловли⁴¹. Жители занимались скотоводством, особенно разведением крупного рогатого скота, рыболовством и охотой, а также поливным земледелием. Изучение ирригации этого района позволяет говорить о том, что примитивные принципы регулирования паводковых вод более раннего времени получают здесь дальнейшее развитие. Но основой орошения по-прежнему являются дамбированные протоки, соединение широтных русел каналами, системы углубленных участков, замирающих проток и стариц в качестве бассейнов-водохранилищ, т.е. характерные элементы дельтовой ирригации⁴².

Более значительная по своим масштабам ирригация открыта в окрестностях Барак-тама. Здесь на берегу р.Акчадарья обнаружены остатки 3 головных сооружений, входивших в одну оросительную систему. Протяженность магистральных каналов около 15 км, ширина русел 9-11 м. Кроме по-

⁴¹ См.: Толстов С.П. Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция АН СССР. - Труды ХАЭЭ. М., 1952, т.1, с.18; Левина Л.М. Керамика нижней и средней Сырдарьи в 1 тыс. н.э. М., 1971, с.10.

⁴² См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.204.

лей, предназначенных под зерновые, зафиксированы остатки бахчей с шириной гряд от 3 до 4-5 м. Б.В. Андрианов, обследовавший остатки оросительных сооружений в окрестностях Барак-тама (IY-Y вв. н.э.), считает, что при сооружении каналов применялись приемы хорезмийских ирригаторов⁴³. Орошение производилось по схеме: река - старица - магистральный канал - распределитель - ороситель - поле.

Следовательно, ирригация низовьев Сырдарьи по-прежнему продолжает традиции предыдущих эпох. Каналы прокладываются на прирусловых валах дельтовых протоков (об этом, в частности, свидетельствуют приемы древних ирригаторов).

Средневековая ирригация в этом районе обнаружена в окрестностях "болотных городищ". Ширина каналов 5-6 м. Они так же, как и раньше, прокладывались по трассам прирусловых валов. Основным занятием жителей было скотоводство. Кроме этого они занимались рыболовством и "полукучевым дельтовым ирригационным земледелием"⁴⁴.

Применение проток для ирригации в средние века отмечено в низовьях р. Жаныдарья. В ур. Мурзалы обнаружена одна из проток, укрепленная с обеих сторон дамбами, а по ее дну проведен канал шириной 5-7 м. В окрестностях Бештамкалы и в ур. Иркибай археологами впервые в низовьях Сырдарьи обнаружены остатки чигирных ям, относящихся к X-XII вв. Это округлые, овальные или грушевидные бассейны диаметром 7-10 м. В период Средневековья Жаныдарья была перекрыта подпорными плотинами, позволявшими поднимать уровень воды в реке. Иногда плотины составляли сложный гидротехнический узел, такой, например, как у крепости Иркибай-кала (XII-XIV вв.), состоявший из водоподпорных полуплотин, плотин и головных сооружений⁴⁵.

Лиманные формы орошения практиковались в средние века и на Средней Инкардарье. Об этом свидетельствует иррига-

⁴³ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с. 206

⁴⁴ См. там же, с.208.

⁴⁵ См. там же, с.210.

ция в окрестностях Уйгарака. Большинство старых протоков реки соединялись каналами в единую систему, представлявшую собой вместительное водохранилище. Из них выводились магистральные каналы с шириной ложа 5-6 м. По берегам каналов сохранились остатки чигирных ям. Ирригационная сеть была расположена уже не под прямым углом, как в ранние периоды, а имела ветвистую конфигурацию⁴⁶.

Некоторые изменения в строительстве магистральных каналов в Средневековье отмечены в районе городища Дженд, в XI-XII вв. служившего форпостом на северо-восточной границе государства Хорезмшахов, а при монголах превращенного в ставку Джучихана⁴⁷. Магистральный канал, орошавший поля и сады в окрестностях городища, имел ширину ложа 6-7 м и глубину 4 м.

Основной массив земель средневекового орошения в низовьях Сырдарьи располагался в районе укреплений Кумкалы. Само городище господствовало над ирригационными системами, берущими начало из Жаныдарьи. Вокруг него располагались поселения, усадьбы которых были разбросаны среди полей, бахчей и садов. Сады имели прямоугольную планировку и занимали значительные площади - до 2 га⁴⁸.

Многочисленные следы средневековой ирригации зафиксированы и на Верхней Инкардарье в ур. Сардытам. Здесь вокруг множества поселений гончаров сохранились остатки густой сети арыков шириной 1-2 м, орошавших значительные площади, занятые полями и бахчами⁴⁹.

Наиболее сложные в инженерном отношении ирригационные сооружения низовьев Сырдарьи (подпорные плотины, полупло-

⁴⁶ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.208.

⁴⁷ См.: Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.; Л, 1948, с.60-61; Бартольд В.В. Соч., М.; Л., 1964, т. 3, с.230.

⁴⁸ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.212.

⁴⁹ См. там же, с.213.

тины, водосборные бассейны, шлюзы) обнаружены в ур.Бес-Молла. Они напоминают собой не что иное, как усовершенствованные варианты системы бассейн-водохранилище, известных по ассарской ирригации⁵⁰.

Самый большой по протяженности магистральный канал низовьев Сырдарьи, датируемый средними веками, обнаружен в ур.Сайкудук. На этом участке русло Инкардарьи было приспособлено под канал Аснас-узьяк. Длина его 60 км, средняя ширина русла 11-15м, глубина 5-7 м⁵¹. Здесь же зафиксирована целая система искусственных водохранилищ, которые поддерживали необходимый уровень воды в магистральном канале. Всего найдено 10 водохранилищ общим объемом до 5 тыс.м³. По мнению Б.В.Андреянова, сооружение этих водохранилищ и каналов явилось результатом исторического процесса совершенствования местных "дельтовых форм ирригации"⁵². Начало этого процесса восходит к этапу приспособления стариц и дамбированных русел для орошения, а завершение - к ХVII-ХVIII вв.

В средние века, как и раньше, жители низовьев Сырдарьи занимались преимущественно примитивным полуседлым хозяйством, в котором сочетались скотоводство, орошаемое земледелие и рыболовство. В орошаемом земледелии сохраняют свое значение принципы однократной ирригации на паводковых разливах и лиманах. Водозабор по-прежнему происходил из подтопленных паводков стариц. Даже такой крупный канал, как Асанас-узьяк, по существу, был приспособлен для ирригации дамбированным речным руслом⁵³. Особенность средневековых ирригационных сооружений - то, что они становятся ветвистыми. В отличие от прямоугольных и подпрямоугольных ветвистые системы способствовали меньшему заиливанию. Другой отличительной особенностью можно назвать широкое применение чигирей начиная с X в. Орошение же, как и ранее, проходило по схеме: река - старица (бассейн -

⁵⁰ См.: Андриянов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.213.

⁵¹ См. там же, с 214.

⁵² Там же, с.214-215.

⁵³ См. там же, с.216.

водохранилище) – магистральный канал – ороситель-поле.

Таким образом, для обширной территории древней дельты Сырдарьи были характерны специфические особенности ирригации и оросительной техники. Здесь с древности вплоть до нового времени получают развитие весьма примитивные формы поливного земледелия.

Обратимся теперь к материалам обследования ирригации Средней Сырдарьи.

Глава 2

РАЗВИТИЕ ИРРИГАЦИИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Ирригация Отгара и Отгарского оазиса

Лиманное орошение

Древний Отгарский оазис расположен в современном Кзылкумском р-не Чимкентской обл. Казахской ССР. Его территория включает оба берега Сырдарьи в районе впадения в нее р.Арысь и занимает всю дельту Арыси. Выгодное географическое положение, обилие воды и плодородные (при искусственном орошении) почвы являлись одним из основных стимулов развития здесь поливного земледелия. А.Н.Бернштам писал по этому поводу, что Отгар, находясь у впадения р.Арысь в Сырдарью недалеко от устья Бугуни, занимал выгодную позицию. По рекам Бугунь и Арысь можно было дойти до Таласа и рубежей усуньских, а впоследствии карлукских владений. По Сырдарье караванные пути издавна вели в Шаш, Фергану и Согд. На севере по реке шла дорога через аланское Приаралье в приволжские степи, в горное Приуралье и Северное Причерноморье¹. Немаловажный фактор повышения уровня сельского хозяйства в общем объеме производства данного района – соседство его границ с обширными степями, население которых с древних времен занималось скотоводством и было тесно связано с местными земледельцами политическими, экономическими и этническими отношениями.

¹ См.: Бернштам А.Н. Древний Отгар. – Изв. АН КазССР. Сер. арх., 1951, вып. 3, с.82.

О масштабах экономического и культурного развития Ограрского оазиса в прошлом свидетельствуют остатки 60 поселений и городов, расположенных на грассах сохранившихся каналов и руслах прогок. Здесь ирригационным отрядом ЮККАЭ были выявлены и обследованы и ранние формы орошения в виде обвалованных стариц и арыков, расположенных на дельтовых протоках р. Арысь.

По отношению к водным источникам земледельческие поселения можно разделить на 2 основные части: источником одних служила Арысь, других - Сырдарья. Естественные водные рубежи 2 рек, в свою очередь, делили оседлые поселения на 4 локальные группы (рис. 1)*: земледельческие поселения, расположенные вдоль дельтовых протоков правого берега р. Арысь и сосредоточенные вокруг Ограра (А); памятники левобережья р. Арысь, расположенные в ур. Кок-Мардан (Б); поселения, расположенные вдоль стариц правого берега Сырдарьи (В); памятники левобережья Сырдарьи, группирующиеся вокруг Оксуса (Г).

Первая группа памятников занимает центральную часть Ограрского оазиса. С юга и юго-востока она ограничена р. Арысь. У самого берега реки наземными поисками (1-45) обнаружены многочисленные русла дельтовых протоков, расположенные в 4 км от впадения Арыси в Сырдарью. Одна из старых протоков была обследована на протяжении 2 километров от русла Арыси (поиск 46). Ширина ее 20 м. Сохранились следы искусственной обваловки русла с высотой валиков 25 см. На левом берегу протоки зафиксированы остатки земледельческого поселения. В топографическом отношении - это овальный бугор диаметром около 30 м и высотой 2 м. На поселении был заложен шурф размером 2x1,6x1,5 м. В его заполнении обнаружена керамика 1-1У вв. н.э. Около поселения сохранились остатки арыка шириной 3 м (поиск 47), с помощью которого вода выводилась из протоки и подавалась к поселению. Через него была заложена граншея.

Приводим описание разреза, см: 1) наилок темно-серый-8; 2) суглинок светло-серый - 30; 3) песок сероватый слю-

* Рисунки см. в "Приложении".

дистый с ржавыми пятнами - 25; 4) песок серый крупно-зернистый - 15.

Русла древних протоков р.Арысь сохранились и в средней части Отрарского оазиса. Так, на аэрофотоснимке 1969 г. в западной части территории, примыкающей к основному бугру Отрара, хорошо видны остатки сильно меандрирующей протоки. Наземными поисками (поиск 48) удалось выявить остаток дельтового русла протяженностью около 150 м и шириной от 5 до 25 м.

Ложа древних русел были зафиксированы и у городищ Алтын и Куйрук, расположенных западнее Отрара (поиски 49-52), но здесь они перекрыты более поздними культурными наслоениями. Русла были обнаружены при строительстве трассы современного коллектора на глубине 0,5 м от поверхности. Расчистка одного из участков коллектора (поиск 53) дала возможность зафиксировать следующие слои, см: 1) суглинок светло-серый - 10; 2) глина темно-коричневая, плотная - 5; 3) суглинок сероватый - 15; 4) темно-серый наилок со следами растительных остатков - 6. Далее в разрезе зафиксирована линза, состоящая из наносов аллювиального песка, шириной 12 м, высотой 1,5 м. Из описания разреза видно, что в основании его лежат аллювиальные русловые отложения. На краях русла в пески внедряются прослойки плотной глины. Границы между ними неровные, клинообразной формы. На линзе лежат плотные слои суглинка и глин, относящиеся к более поздней деятельности отрарских земледельцев.

Обследование и раскопки земледельческих поселений группы А, проведенные в 1969-70 гг., позволяют датировать эти памятники 1-й половиной I тыс. н.э.²

В комплексе земледельческих памятников, относящихся к группе Б, было обнаружено и частично раскопано 14 поселений. Как показало обследование ирригационного отряда, все урочище изрезано извилистыми протоками. На аэрофото-

² См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.138.

снимках отчетливо видно, что все памятники этой группы расположены вдоль протоков, из которых в некоторых местах выведены арыки и небольшие системы орошения.

Наземными поисками (поиск 55) было обнаружено несколько старых русел (поиски 56-70), отходящих от р.Арысь. Эти русла (поиски 56-70) затем разветвляются на более мелкие рукава. Их трассы хорошо сохранились и отчетливо демаскируются на поверхности густыми зарослями тамариска и чингиля. Во многих местах сохранились следы полуразрушенных дамб, перегораживающих протоки. Одна из протоков была прослежена нами на расстоянии 3 км от р.Арысь до поселения Кок-Мардан (поиск 71). Русло идет согласно общему уклону местности, выдерживая в основном северо-западное направление. Ширина русла меняется от 5 до 20 м на меандрирующих участках. Подходя к Кок-Мардану, оно охватывает городище кольцом, создавая естественное водное препятствие. Памятники группы Б датируются I-VI вв. н.э.³

Этим же временем датируется группа В земледельческих поселений, базирующихся на старицах правого берега Сырдарьи и тяготеющих к ж.д. От-Рабаг⁴. Они занимают территорию северной части Отрарского оазиса.

Всего в этой группе насчитывается около 10 памятников. Как показали маршрутные поиски (72-87), все поселения расположены на старицах Сырдарьи, русла которых довольно широки - от 20 до 30 м и едва заметны на поверхности. Наземное обследование выявило тот факт, что они не имели обваловки. На одном из сохранившихся арыков, выведенных из старицы, была заложена граншея (поиск 88) длиной 5 м, глубиной 1,1, шириной 1,5 м. В разрезе прослежены слои, см: 1) такырная корочка пухлая, рыхлая - 15; 2) суглинок светло-серый, опесчаненный 25; 3) песок крупнозернистый - 23.

³См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов..., с.85-86; Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.123-139.

⁴См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.149-152.

Группа Г находится на прогивоположном левом берегу Сырдарьи в ур. Акжар в районе Оксуса. Всего ирригационным отрядом здесь было обнаружено около 10 протоков Сырдарьи и расположенных на них 8 поселений (поиски 89-99). Ур. Акжар занимает излучину длиной свыше 30 км, которую образует река, плавно меняющая свое русло с северо-запада на юго-запад. В отличие от обрывистого правого левого берега Сырдарьи в этом месте пологий. Рельеф местности ровный, с развитой балочной сетью, старыми руслами протоков, неглубокими озерами и надпойменными лугами.

Наиболее ранние остатки ирригационных сооружений были зафиксированы во время маршрутных поисков (100-140) на северной окраине городища Оксус. Здесь обнаружен небольшой по длине оградительный валик, перегораживающий широкую ложбину, длиной 70 м, шириной около 1,5 м и сохранившейся высотой 0,5 м. Вероятно, с помощью этого вала в ложбине задерживалась талая вода, а затем увлажненная земля использовалась под посевы. Другая протока (длиной 1,3 км и шириной 10-15 м), начинавшаяся из Сырдарьи и заканчивавшаяся у Оксуса, образовывала около городища низину диаметром 150 м (поиски 141-153). С помощью протоки вода скапливалась в этой низине, образуя тем самым естественную емкость. С западной стороны здесь обнаружены остатки оплывшего арыка, по которому вода, накопленная в низине, могла подаваться на небольшие спланированные участки, огражденные валиками, едва заметными на поверхности. Форма и размер поливных участков различны: прямоугольные - 5x9 м, подквадратные - 6x7 и квадратные - 8x8 м.

Орошение из естественных водохранилищ было характерно для поселений ур.Акжар. Земледельческие памятники этого района датируются первой половиной 1 тыс. н.э. Этим же временем датировалось и поселение Сумагар-гобе, обследованное в 1966 г. одним из отрядов Хорезмской экспедиции⁵.

⁵ См.: Левина Л.М. Керамика Нижней и Средней Сырдарьи в 1 тыс. н.э. М., 1971, с.223.

Керамический материал, собранный при обследовании ранней ирригации Отрарского оазиса, разнообразен и представлен в основном фрагментами от хумов, коглов, кувшинов, кружек. Некоторые из них покрыты темно-красным ангобом; на внешней стороне сохранились следы лощения. Имеются сосуды с четко выраженным горизонтальным рифлением на высокой горловине, плечиках и тулове. Комплекс керамики в целом имеет аналогии в джетысарской культуре, начиная с первых веков н.э.⁶, керамики нижнего горизонта Шаушукум-гобе⁷, Ак-гобе 2 (Чардара)⁸ и посуде из Кос-гобе южное⁹. Подобная керамика характерна для комплексов посуды 1-У1 вв. земледельческих поселений среднего течения Сырдарьи¹⁰ и долины р. Арысь¹¹.

Таким образом, на основании датировки поселений, топографически связанных с дельтовыми протоками и старицами, и керамических комплексов, обнаруженных на остатках оросительных сооружений, период зарождения ирригации в Отрарском оазисе можно отнести к 1-У1 вв. н.э.

Непрерывное изменение гидрографического режима дельтовых проток р.Арысь, постоянные колебания уровня воды в приспособленных для орошения дамбированных руслах вынуждали земледельцев Отрарского оазиса искать пути контроля над поступлением воды в период паводков. Этот факт обусловил в более позднее время строительство головных

⁶ См. там же, с.10-20, 64-76.

⁷ См.: Агеева Е.И. Керамика городища Шаушукум-гобе и ее датировка. - В кн.: Древности Чардары. Алма-Ата, 1968, с.92-119.

⁸ См.: Вайнберг Б.И., Левина Л.М., Поселения Ак-гобе 2 (1-начало 1У в. н.э.). - В кн.: Древности Чардары. Алма-Ата, 1968, с.36-71.

⁹ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.123-135.

¹⁰ См.: Левина Л.М. Керамика Нижней и Средней Сырдарьи, с.211.

¹¹ См.: Подушкин Н.П. Новые поселения раннеземледельческой культуры на юге Казахстана. - Изв.АН КазССР. Сер.обществ., 1968, вып.5, с. 71-75.

сооружений и создание на основе стариц магистральных каналов, что открывает новый этап в развитии ирригационной техники Отрарского оазиса.

Переход от лиманного
к паводковому орошению

В процессе археолого-топографического обследования Отрарского оазиса были обнаружены и изучены 3 оросительные системы с остатками головных сооружений, состоящих из 2 параллельных дамб. Отличительная черта их - наличие в головной части дельтовой протоки небольших прирусловых ограждающих валиков, переходящих затем в высокие отвалы магистрального канала. Протяженность отвалов варьирует от 5 до 20 км. Одна из таких систем, именуемая местным населением Сангыл-арык, была изучена ирригационным отрядом.

Ее исток обнаружен в 1,5 км юго-восточнее пос. Кзылгу, на обрывистом берегу р.Арысь. На берегу сохранились остатки головного сооружения в виде 2 параллельных дамб, расположенных по обеим сторонам старого русла. Длина их 10 м, ширина средней части 3 м, высота 1,15 м. Одна из дельтовых проток имеет извилистую конфигурацию и хорошо прослеживается на поверхности. Ширина старицы 25 м. По берегам сохранились ограждавшие русло валы шириной до 10 м. Сохранившаяся высота 0,3 м; глубина протоки 0,7 м; русло прослеживается на расстоянии около 2 км. На этом участке общее направление продолжает магистральный канал, валы которого возвышаются над современной поверхностью до 2 м. Ширина канала 20 м, ширина валов 15 м. Очевидно, с помощью водозаборного сооружения вода из Арыси направлялась в старое дамбированное русло, а затем уже поступала в магистральный канал.

От места соединения со старицей ложе магистрального канала идет к городищам Пшакчи (поиски 154-160), Куйрук (поиски 161-180), Алтын (поиски 181-193), минуя еще ряд городищ и соединяется с Сырдарьей. Общая протяженность канала 20 км.

На плановых аэрофотоснимках грасса Сангыл-арыка

имеет сильную изогнутость и повторяет конфигурацию старицы. Почти на всем протяжении она перекрыта ложем другого, более прямого канала, вследствие чего трасса Сангыл-арыка прослеживается лишь в местах изгибов. Хорошо видны на снимках и отводы, отходящие с обеих сторон от магистрального ложа.

Как показало наземное обследование, эти отводы начинались у городища Пшакчи (поиски 194-195). Один отклоняется от основной магистрали в северном направлении, к Отрару, другой - в северо-восточном, к группе поселений под общим названием Бес-Актобе. Археологическое обследование этих поселений, проведенное в 1969-70 гг., позволяет датировать памятники с рубежа н.э. по IX в. включительно¹². Ширина ложа отвода на этом участке 7 м, ширина валов по основанию 19 м, высота 0,7 м. У памятников на канале была заложена граншея. Длина граншеи 14 м, ширина 1,5 м, глубина 1,6 м. В разрезе ее наблюдаются слои, см: 1) такырная корочка - 15; 2) суглинок опесчаненный - 30; 3) суглинок сероватый - 60; 4) суглинок со следами перекопки - 15; 5) песчаная линза - 25; 6) глина - материк-15.

Как видно из описания, в разрезе четко выделяются 2 слоя (2 и 4) различных по структуре наносов. Песчаная линза, по-видимому, - остаток естественного русла, которое затем было углублено и расширено под канал.

От Пшакчи трасса Сангыл-арыка местами прослеживается в направлении городищ Куйрук и Алтын. Между памятниками хорошо сохранился отрезок ложа канала, не тронутый поздними перестройками (поиски 196-215). В настоящее время он представляет собой сильно оплывшие валы с высоко поднятым над современной поверхностью ложем. Ширина ложа 7 м, ширина каждого вала 12, высота их 0,7 м. Здесь была заложена граншея длиной 37 м, шириной 4, глубиной 4 м.

В разрезе граншеи было зафиксировано 7 слоев, см: 1) такырная корочка серая, плотная - 10; 2) суглинок светло-серый с кусочками керамики и вкраплениями пылевидного песка - 65; 3) суглинок гемно-серый (наилон) - 20; 4) су-

¹² См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.147-148.

глинок светло-серого цвета, залегает мощным пластом - 180; 5) темно-серый суглинок (наилок), залегает наклонно по краям русла - 30; 6) песок серый, крупный, залегает линзообразно в центре разреза - 90; 7) глина плотная (материк) - 20.

Таким образом, и здесь можно выделить 2 периода функционирования канала. Формирование песчаной линзы происходило в естественных условиях течения протоки. Вышележащие осадочные слои появились после строительства канала в результате смены режимов текущих вод. На плановых аэрофотоснимках вся территория в районе городищ Куйрук и Алтын покрыта следами веерообразных отводных каналов системы Сангыл-арык, пространство между которыми заполнено древними полями. Агроирригационные планировки образуют здесь обширные сплошные массивы, расположенные между каналами. Наземное обследование показало, что на местности каналы-отводы сохранились в виде сплошных валов, возвышающихся над поверхностью на 1-2 м.

Основная трасса Сангыл-арыка от городища Алтын-тобе сообразно рельефу местности идет в направлении поселения Жалпак-тобе и далее к Сырдарье (поиски 226-322). Около Жалпак-тобе (VII-IX вв.) на сохранившемся участке магистрального канала шириной по основанию валов 30 м, высотой валов 0,8 м и шириной ложа 3 м была заложена траншея. Длина траншеи 35 м, ширина 3, глубина 4 м.

В разрезе зафиксированы следующие слои, см: 1) суглинок с остатками захоронения - 100; 2) суглинок темно-серый комковатый с незначительной примесью песка - 25; 3) супесь светло-серая с прослойками песка и суглинка - 26; 4) темно-серый суглинок (наилок) - 10; 5) супесь сероватая с примесью песка - 30; 6) песок крупнозернистый, серый, слюдистый со следами перекопки, залегает линзообразно - 110.

Как видно из разреза, здесь когда-то проходила дельтовья протока (слой 6), впоследствии приспособленная под русло канала, затем течение в ней прекратилось (слой 4), и спустя какой-то промежуток времени деятельность канала

возобновилась (слои 3,2). Верхний слой относится уже к периоду, когда канал был заброшен и его валы использовались под кладбище. Раскопки захоронений, проведенные курганным отрядом ЮККАЭ под руководством Б.Н.Нурмуханбетова в 1973 г., установили нижнюю дату — IX в.¹³

Выше по течению Арыси зафиксированы еще 2 системы, базирующиеся на дельтовых протоках. Одна из них подводила воду к бугру Чоль-тобе, расположенному на северной окраине с.Шаульдер Чимкентской обл. Верхняя дата их относится к VII–IX вв. н.э.¹⁴ Протяженность системы около 2 км (поиски 333–345). Еще одна трасса магистрального канала протяженностью 1,5 км выведена из старицы, расположенной между Чоль-тобе и Отраром.

В процессе раскопок и в ходе поисков на археологических памятниках, топографически связанных с оросительной системой Сангыл-арык, собрана коллекция керамики из 30 фрагментов. В ней имеются фрагменты хумов — донца, боковинки, венчики (массивные, подпрямоугольные и трапециевидные в сечении со следами пальцевых наклонных вдавлений). На внешней поверхности боковинок отмечены следы от потоков черной краски. Имеются также фрагменты от кувшинов с широкой горловиной и подтреугольным в сечении венчиком, отогнутым наружу. На плечиках и тулове кувшинов заметны следы прорезного орнамента в виде широких полос косой сетки. Вся перечисленная керамика аналогична керамическому материалу стратиграфического шурфа Отрара в слое VII–IX вв.¹⁵, второму и третьему этапам Каунчинской культуры¹⁶ и верхнему горизонту городища Шаушукум-тобе¹⁷.

¹³ См.: Нурмуханбетов Б.Н. Раннемусульманское кладбище близ Куйрук-тобе. — В кн.: В глубь веков. Алма-Ата, 1974; с.93.

¹⁴ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.148.

¹⁵ См. там же, с.85–86, 88–89.

¹⁶ См.: Левина Л.М. Керамика Нижней и Средней Сырдарьи в 1 тыс. н.э., с.91–111, рис.59.

¹⁷ См.: Агеева Е.И. Керамика городища Шаушукум-тобе. — В кн.: Древности Чардары, с.92–120.

Таким образом, время существования поселений и городов, расположенных на трассах системы Сангыл-арык, нижняя дата захоронений на отвалах и русле системы, а также собранный здесь керамический материал позволяют датировать Сангыл-арык VII-X вв. н.э.

Паводковое, самотечное орошение

Как уже отмечалось, большая часть системы Сангыл-арык перекрыта магистральным каналом другой разветвленной оросительной системы Алтын-арык. На плановых аэрофотоснимках отчетливо видно, что трасса Алтын-арыка проходит по основному руслу прежней системы, несколько выправляя ее. Каналы этой системы охватывают территорию средневековых городов Куйрук, Отрар, Алтын, Куюк-Мардан, т.е. повторяют направление прежней системы. Сброс воды из магистрального канала осуществляется в Сырдарью. Протяженность основной трассы 30 км.

Исток ирригационной системы Алтын-арык (поиск 333) обнаружен в 2 км юго-восточнее современного пос. Кзылту, на обрывистом берегу р.Арысь, в месте ее естественного изгиба. Речная вода поступала в оросительную сеть при помощи 2 головных устройств, отходивших от реки под углом 60-70° и как бы продолжавших направление течения воды по естественному уклону (поиски 334-336). До наших дней сохранились только головные участки, через 350 м соединившиеся в магистральный канал. От места их соединения отходил отводной канал протяженностью 1 км, по которому излишки паводковых вод сбрасывались назад в реку (поиск 337). По технике сооружения головные участки однотипны. Высота валов 1,5-2 м, ширина между ними 5-6 м. Магистральный канал по размерам больше. Ширина его между валами 14 м, ширина каждого вала по основанию 20, высота их 2,9 м. В месте соединения через канал была заложена траншея длиной 55 м, шириной 3, глубиной 1,5 м.

Приводим ее описание, см: 1) такырная корочка - 8; 2) наилок - 10; 3) суглинок серый, комковатый - 20; 4) суглинок с ржавыми пятнами - 40; 5) супесь с прослойками песка - 25; 6) песок мелкозернистый - 32. Сравнительно

небольшой слой наносов и достаточно высокие отвалы свидетельствуют о том, что в условиях незначительного уклона местности земледельцам Отрарского оазиса приходилось прокладывать начальные участки системы в высоких дамбах для вывода воды на заданные отметки. Глина для возведения дамб бралась, очевидно, недалеко от строительства - на обрывистых берегах р.Арысь.

Длина холостого пробега воды в магистральном канале Алтын-арыка составляла 3 км (поиск 338). Он заканчивался у городища Пшакчи-тобе. Верхняя дата жизни памятника относится к X в.¹⁸ Около городища на трассе канала расположен гидротехнический узел. Из него выведено 2 распределителя: один с левой стороны в юго-западном направлении, другой - с правой и отклоняется к северу, в сторону Отрара. Как показало обследование, левая ветвь (протяженность 3 км, ширина ложа 4 м, высота валов 1,2 м) служила для сброса излишков воды. Ее трасса оканчивается у оз. Джаманколь (поиски 338-342).

Правая ветвь имела протяженность 2,5 км, ширину ложа 5 м, среднюю ширину валов 8 м, их высоту 1,6 м. От канала по обеим сторонам отходят распределители второго порядка с шириной ложа от 1 до 3 м, которые в свою очередь разделяются на оросители шириной не более 1 м (поиски 343-385). У истока этого канала была заложена траншея длиной 25 м, шириной 3, глубиной 3,1 м.

В разрезе было несколько слоев, см: 1) такырная корочка - 10; 2) суглинок темно-серый, слегка песчаный - 25; 3) суглинок мелкокомковатый со следами перекопки - 20; 4) слой суглинка со ржавыми пятнами - 45; 5) супесь, переходящая в мелкозернистый песок, - 15; 6) суглинок темно-серого цвета (наилок) - 15; 7) суглинок сероватого цвета, пылевидный - 60; 8) песок мелкий - 15; 9) суглинок темно-серый - 45; 10) песок мелкий желтоватый - 10.

На основании описания разреза можно выделить, по крайней мере, 3 основных периода действия оросительного канала. Образование слоев песка (10) происходило при быстротекущих

¹⁸ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.35.

водах, слой супеси и суглинка (3, 4, 6, 7, 9) откладывались в медленнотекущих водах. Сохранившиеся следы перекопки – результат очистки и углубления канала.

Отрарский канал (правая ветвь Алтын-арыка) был прослежен на протяжении 4 км от гидроузла. В 1,5 км от Отрара он разделяется на 3 ветви. Одна протяженностью 1 км отклоняется на северо-запад (поиск 386), вторая подходит к Отрарскому водохранилищу восьмеркообразной формы размером 500x200 м, огибает с западной стороны шахристан, где соединяется с окружавшим его рвом. На городской территории внутри стен сохранились остатки планировок полей. Одно из них имеет прямоугольную форму размером 400x150 м, разделено валиками на более мелкие участки, где прослеживаются борозды и гряды. Поля большей стороной примыкают к каналу. Третья ветвь огибала водохранилище с южной стороны (поиск 387), затем пересекала рабад и выходила за его пределы – за оборонительную стену. Ширина городских каналов 3–5 м, высота валов – 1,5–2 м.

От гидроузла, расположенного у городища Пшакчи-тобе, в сторону Отрара отходят еще 2 ветви распределительных каналов. Один из них служил обводным руслом, снабжая водой примыкающие к нему многочисленные поселения, (поиски 388–400). Собранный керамический материал позволяет датировать их X–XII вв. Общая длина обводного канала 7 км. Его окончание зафиксировано у современного населенного пункта Карагалы Чимкентской обл. во время наземных поисков (поиск 401) на откосе строящегося коллектора. Ширина ложа на этом участке 3 м. При зачистке были зафиксированы слои, см: 1) суглинок рыхлый – 25; 2) супесь, переходящая в песок, – 85; 3) песок – 12.

Второй распределитель от гидроузла (поиски 402–415) проходил по свободным от застроек землям между обводным каналом и Отраром. Верхняя часть его сильно разрушена. Сохранились остатки береговых отвалов высотой 1,5 м. Предполагаемая ширина ложа 6 м. На расстоянии 4 км от гидроузла около русла канала была раскопана гончарная печь X-начала XIII в.¹⁹ Нижняя часть распределителя снабжала во-

¹⁹ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Археологические работы в Южном Казахстане. – В кн.: Археологические открытия 1970 года. М., 1971, с.397–398.

дой четыре поселения-усадьбы X - начала XIII в. (поиски 416-420). С поселения собрана керамика, а на канале заложена траншея. Приводим ее описание, см: 1) такырная корочка - 6; 2) суглинок сероватый с примесью мелкого песка - 20; 3) супесь серовато-желтого цвета - 30; 4) суглинок серый рыхлый - 40; 5) песок пылевидный - 14. На этом участке валы канала теряются. Общая протяженность описанного канала 6 км.

Перейдем к описанию основной трассы магистрального канала Алтын-арык. От городища Пшакчи-тобе его русло, как уже отмечалось, прослеживается в направлении городищ Куйрук-тобе, Алтын-тобе и Куюк-Мардан. От него с обеих сторон отходят многочисленные распределительные каналы шириной 3-5 м (поиски 421-458). У городища Куйрук-тобе располагался гидротехнический узел. Обследованию подверглись отходящие от него 3 ветви.

Левая ветвь протяженностью 2 км, шириной ложа 3 м предназначалась для излишков паводковых вод, которые сбрасывались в оз.Сары-Камыш.

Следующая ветвь располагалась слева от магистрального канала (поиск 460). Она выявлена на расстоянии 1,5 км. По всей ее длине расположены распределители.

Еще одна ветвь отходила с правой стороны канала в восточном направлении. Сохранился участок длиной 20 м (поиск 461). Для исследования его гидротехнического узла на нем был заложен раскоп в виде квадрата 10x10 м. Никаких водорегулирующих устройств в раскопе не обнаружено. Сохранившиеся следы свидетельствуют о том, что отключение каналов производилось с помощью временных земляных перемычек.

Следующий раскоп заложен на трассе магистрального канала описываемой системы между городищами Куйрук-тобе и Алтын-тобе (поиск 462).

Длина траншеи 27 м, ширина 3, глубина 1,5 м. Ширина канала на этом участке между валами 7 м, высота валов 2 м. На глубине 1,5 м обнаружено приспособление для отвода воды через вал магистрального канала в мелкую оросительную сеть. Приспособление состоит из 4 частей: тулова, хума с венчиком, керамической трубы и еще половины та-

кой же трубы. Длина одной из труб 1,15 м, диаметр отверстия с одной стороны 42 см, с другой — 36. В 5 см от более узкого отверстия находился венчик-муфта высотой 3 см, служивший упором при соединении узкой и широкой горловин 2 труб. Хум имел низкую прямую цилиндрическую горловину с пояском наклонных пальцевых вдавлений. Подобные хумы отмечены в слое X—XII вв. городища Отрар²⁰.

Ниже по течению магистрального канала у городища Алтын-тобе сохранился еще один гидротехнический узел, отделяющий от основного русла около 10 ветвей.

Как выяснилось при обследовании (поиск 463), крайний левый канал служил для сброса. Он прослежен на расстоянии 2 км до русла Сырдарьи. Средняя ширина канала 4 м.

Еще 9 распределителей (поиски 464—473), постепенно суживаясь, отклоняются в направлении Куюк-Мардана, расположенного в 3 км северо-восточнее городища Алтын-тобе.

Основная трасса Алтын-арык идет к Сырдарье в северо-западном направлении. Здесь на расстоянии 2 км от городища на основном русле при зачистке откоса действующего коллектора были обнаружены остатки керамических труб (рис.2), отводивших воду на поля (поиск 474). Сохранилось 9 звеньев гончарных труб, залегающих на глубине 1,5 м от поверхности. Длина одной составляла 0,7 м, диаметр узкого отверстия — 0,22, широкого — 0,32 м. В 4 см от узкого отверстия расположен венчик-муфта высотой 1,5 см. Рядом сохранился участок поля размером 50х100 м. Отчетливо сохранились борозды шириной 0,7—1 м и гряды шириной 3,5—3,7 м.

При раскопках каналов на поселениях и городищах, топографически связанных с оросительной системой Алтын-арык, собрана разнообразная по составу и орнаментации керамика приблизительно 100 видов. Это поливные и неполивные фрагменты хумов, сосудов типа ям, чаш, крышек, ручек, дастарханов, венчики и боковинки чаш и пиал. Полива наблюдается бесцветная и зеленоватая. Необходимо особо отметить находку целого дигирного сосуда. Он имеет яйцевидную форму и

²⁰ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.90-104.

размеры, см: диаметр широкой части тулова – 20; диаметр горловины – 10; диаметр донца – 8; высота сосуда – 45; объем – около 3 л. В верхней части горловины расположена небольшая петлеобразная ручка, в нижней имеются 2 наклепа конусообразной формы. Ручка и наклепы служили, вероятно, опорными точками для первоначального выбора устойчивого положения сосудов во время его крепления на основе чигирного колеса. Об этом свидетельствуют истертые места на ручке, тулове и шишечках дигирных сосудов, позволившие реконструировать систему их фиксации.

В целом коллекция керамики идентична керамическому материалу X – начала XIII в. Отрара и городищ Отрарского оазиса²¹. Таким образом, время существования поселений и городов на трассах каналов оросительной системы Алтын-арык, а также обнаруженный керамический материал позволяют датировать ирригационную систему Алтын-арык X – началом XIII в.

На расстоянии 3 км вверх по течению от головной части Алтын-арыка, на обрывистом берегу р.Арысь, обнаружен исток еще одной оросительной системы – Каракунчук. Водозаборное сооружение до наших дней не сохранилось. Относительно хорошо на местности прослеживается холостой участок магистрального канала, а также участок около Отрара и городища Куйрук-тобе. Длина трассы магистрального канала 30 км. Каналы этой системы сохранились хуже всех. Почти все элементы ее скрыты современными полями или перекрыты поздними каналами и используются в действующих системах.

Протяженность головного канала Каракунчук составляла 4 км. На местности у истока сохранился лишь отрезок длиной 500 м (поиск 474). Ширина его ложа 15 м, высота валов 2,5 м. На этом участке через канал была заложена траншея длиной 36 м, шириной 3, глубиной 3,5 м. В разрезе

²¹ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.90–104; Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.99–100.

зафиксированы следующие слои, см: 1) такырная корочка - 10; 2) суглинок с примесью песка - 60; 3) наилок - 15; 4) суглинок серый - 35; 5) супесь - 45; 6) суглинок плотный - 25; 7) песок серый, мелкозернистый - 10; 8) песок с комочками глины - 13; 9) супесь с примесью крупного песка - 60; 10) песок серый мелкозернистый, с прослойками суглинка - 39. Во втором слое был найден медный посеребренный дирхем Отрара третьей четверти XIII в.²²

Следы магистрального канала Каракунчук вновь были обнаружены у южной окраины Отрара - там, где он огибает водохранилище, соединяясь с ним небольшим рукавом (поиск 475). У Отрара от магистрального канала ответвляются 2 распределителя и идут к северо-востоку. Ширина их 5 м. При зачистке участка поля размером 25x40 м были зафиксированы гряды шириной 2,2-2,5 м и борозды шириной 0,5-0,7 м. Участок поля был огражден валиком высотой 0,50 м, шириной 1 м. Трассы распределителей (поиски 476-482) прослежены на расстоянии 2 км от магистрального канала.

От водохранилища основная трасса Каракунчука идет в северо-западном направлении, огибает Куйрук и следует дальше в этом же направлении к Сырдарье.

Около Куйрука ложе магистрального канала пересекается с действующим коллектором (поиск 483). Здесь была произведена зачистка русла старого канала. Ширина ложа канала 7 м, высота валов 1,9 м. При зачистке были зафиксированы следующие слои, см: 1) такырная корочка - 11; 2) суглинок темно-серый (наилок) - 15; 3) супесь серая с прослойками суглинка - 50; 4) наилок темно-серый, залегает лишь на откосах ложа - 12; 5) суглинок коричневатый со следами перекопки - 28; 6) супесь серая, переходящая в мелкий песок - 46 см. На основании разреза можно выделить 2 основных периода в функционировании системы Каракунчук.

Рядом с городищем Куйрук-тобе вдоль магистрального канала располагались сельские усадьбы. При обследовании в 1969-1970 гг. было отмечено, что "усадьбы имеют стандартную планировку и состоят из остатков жилых и хозяйст-

22

Определение монеты произведено Р.З.Бурнашевой.

венных построек и примыкающего дворика²³. Существование усадеб датировалось XIII-XIV вв. н.э.

Как показало обследование (поиски 484-490), вся территория вдоль магистрального канала Каракунчук за городищем Куйрук-тобе сплошь покрыта полями, огражденными валиками и орошаемыми с помощью распределителей, протяженность которых не превышала 1,5-3 км.

Определенный интерес представляет обнаруженная наземными поисками (поиск 491) целая система различных по размерам чеков. Обычно - это подпрямоугольной формы, хорошо спланированные участки размерами 6x12, 10x12, 12x15 м, ограниченные валиками шириной 0,6 м, высотой 0,4 м. Планировки рассчитаны таким образом, что после затопления первого чека воду можно было пропустить в следующий, смежный с предыдущим. Для этого в центре валиков, ограждающих чеки, имелись проемы. Встречены поля больших размеров (50x50, 50x75 м). Характерной особенностью их является то, что они имели оградительные валики лишь по периметру шириной 2 м, высотой 0,5 м.

В нижней части магистрального канала Каракунчук при впадении его в Сырдарью на откосе берега была произведена зачистка. Ширина ложа на этом участке 5 м. При зачистке были обнаружены слои, см: 1) такырная корочка - 7; 2) суглинок комковатый с фрагментами керамики - 15; 3) наил - 10; 4) суглинок серый - 50; 5) супесь - 30; 6) песок мелкий - 15.

Керамика, обнаруженная при раскопках и зачистке каналов и собранная на поверхности поселений и городов, топографически связанных с каналами ирригационной системы Каракунчук, представлена фрагментами венчиков, боковинок и донцев с кольцевым поддоном или переходным поддоном с выступом в центре. Фрагменты покрыты прозрачной по-

²³ Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.152.

ливой желтого, зеленоватого или красного цвета, характерной для Отрара XIII-XIV вв.²⁴ Имеется также несколько фрагментов керамики от неполивной посуды.

Таким образом, датировка поселений, расположенных вдоль магистрального канала, керамика и монета, обнаруженные в процессе раскопок, позволяют отнести функционирование ирригационной системы Каракундук к XIII-XIV вв.

На левом берегу в районе Оксуса (левобережье Сырдарьи) была зарегистрирована и обследована оросительная система Ак-арык протяженностью около 30 км. В процессе археолого-топографического обследования ирригационной сети обнаружены также различные гидротехнические сооружения, остатки водохранилищ, полей, чигирных ям.

Исток магистрального канала Ак-арык зафиксирован в 7 км на юго-восток от городища Оксус на берегу Сырдарьи (поиск 491). На местности прослеживаются остатки 9 головных участков. Водозаборные сооружения до наших дней не сохранились.

В топографическом отношении головные участки можно разделить на 3 группы. Два канала первой группы имеют вид сильно оплывших валов высотой 0,7 м, шириной русла 5 м (поиски 492-494) и протяженностью около 1,5 км. Вторая группа головных участков (3 канала) расположена в 500 м от первой вверх по Сырдарье (поиски 495-498). Сохранившиеся отвалы имеют высоту 2,5 м, ширину ложа 9 и общую протяженность около 2 км. Третья группа головных каналов (четыре сооружения) расположена еще выше по течению реки на расстоянии 500 м от второй (поиски 499-503). По размерам они напоминают каналы второй группы, но менее оплывшие. Другая отличительная черта - наличие у них небольших добавочных каналов-подголовков шириной 4 м, длиной 50 м. Очевидно, они служили для подпитывания водой основных каналов. У истока крайнего головного канала сохранились остатки чигирной ямы (поиск 504), диаметр которой 12 м, глубина 2,5 м.

²⁴ Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Отрар по итогам работ 1969 г. - Вестн. АН КазССР, 1970, № 6, с.62-64.

Несколько выше подголовков по реке (50 м) обнаружены остатки защитной дамбы, сохранившейся на местности в виде оплывшего вала высотой 1,5 м, длиной 150 (поиск 505); средней шириной 3,2 м.

Длина холостого пробега воды в магистральном канале около 2 км (поиск 506). На этом участке от магистрального канала отходит сбросовый канал, идущий в северо-западном направлении до русла Сырдарьи. Длина его 3 км, ширина 4 м (поиск 507). Рабочая часть магистрального канала начинается 2 ответвлениями. Правый отходит в северном направлении и заканчивается через 3 км небольшой низиной (поиск 508). Здесь зафиксированы остатки агроирригационной планировки размером 60x40 м. На ней отчетливо прослеживаются борозды шириной 0,5-0,7 м и гряды шириной 3,2-3,5 м. Глубина поливных борозд 15-20 см (поиски 509-516).

С противоположной, левой, стороны от основного русла в южном направлении отходит еще один распределитель длиной около 3 км, с шириной ложа 5 м (поиск 517). Вдоль него прослеживаются остатки полей. Как правило, они разделены валиками высотой 1 м, шириной 2 м на прямоугольные участки размером 50x75 (поиски 518-528). Эти участки разбиты на поля меньших размеров: 10x25, 10x15, 5x7 м; между ними сохранились оросители шириной 0,5-0,7 м.

Основная трасса магистрального канала Ак-арык направлена на запад и согласно уклону местности идет в сторону Оксуса. На этом участке длиной 5 км от канала через каждые 20-30 м по обе стороны отходят многочисленные распределители, которые в свою очередь делятся на распределители второго порядка и оросители (поиски 529-576). Ширина их соответственно равна: 5, 3 и 1 м.

Валы магистрального канала имеют здесь высоту от 2 до 3 м, ширина между ними 9-10 м. Необходимо отметить, что на отдельных участках отвалов сохранились насыпные бугры, достигающие высоты 8-10 м от современной поверхности. Наверху имеется насыпная площадка шириной 2-3 м. Как правило, площадки располагались у истоков распределительных ветвей и, вероятно, служили для наблюдения за подачей воды в мелкую оросительную сеть и за процессом полива. Планировки последних покрывают густой сетью терри-

торию вокруг Оксуса в радиусе 3-5 км. Это остатки агроирригационных планировок, разделенных на гряды шириной 2-2,5 м; оросительные борозды имеют ширину 0,5-0,6 м. Многочисленную группу составляют поля размером 20x35, 25x30 м. Вдоль основного канала располагаются рисовые чеки, вытянутые вдоль канала. Это хорошо спланированные участки земли, разделенные на небольшие прямоугольники размером 5x10, 5x7 м и т.п.

От Оксуса трасса Ак-арык идет в западном направлении и прослеживается на расстоянии 23 км, где соединяется с Сырдарьей (поиски 577-600).

Керамический материал, собранный на каналах ирригационной системы Ак-арык и на поселениях, расположенных на них, аналогичен материалу X-XI вв. Отрара²⁵. Таким образом, время функционирования системы Ак-арык можно отнести к X-XI вв.

Как показало наземное обследование, позднесредневековая ирригация неразрывно связана со средневековой оросительной системой Темир-арык (рис.3). Общая протяженность магистрального канала свыше 40 км, ширина валов по основанию в головной части 65, ширина ложа каналов 20, глубина 5-6 м. Даже в наше время это грандиозное гидротехническое сооружение производит внушительное впечатление. Установлено, что при строительстве оросительной системы Темир-арык земледельцы провели основную трассу для освоения новых, ранее не использованных земель, сосредоточенных юго-восточнее, восточнее и северо-восточнее более ранних земледельческих поселений и городов.

Очевидно, старые земли, пришедшие в негодность из-за низкого состояния агротехники и засоления, были заброшены. Соответственно был перенесен на новое место и водозабор.

Головной участок ирригационных каналов Темир-арыка расположен в 15 км выше по течению р.Арысь от истока системы Каракунчук. Он находится рядом с современной плотиной, подающей воду в действующую оросительную сеть, начало

²⁵ Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.90-110.

строительства которой относится к 1936 г.

Наземными поисками удалось обнаружить остатки 4 головных каналов, подводивших воду к магистральному каналу Темир-арык. Их истоки отстояли друг от друга на расстоянии 200, 500, 500 и 1500 м вверх по реке. Водозаборные сооружения до наших дней не сохранились.

В топографическом отношении головные участки можно разделить на 3 группы. К первой группе относится нижний канал, имеющий вид двойного ряда оплывших валов высотой 2,5 м (поиск 579); ширина ложа между валами 9 м, длина канала 1,5 км. На берегу р.Арысь была произведена зачистка его русла, в результате которой были выявлены слои, см: 1) такырная корочка - 10; 2) наилок - 9; 3) супесь сероватого цвета - 30; 4) наилок темно-серый, залегает на откосах - 5; 5) супесь сероватого цвета, переходящая в мелкозернистый песок, нижний край ее неровный, со следами перекопки - 45; 6) песок серый крупнозернистый - 8. Как видно из разреза, в функционировании канала можно выделить 2 основных периода. К первому относятся 3 нижних слоя наноса (6, 5, 4). Затем канал был расчищен (но не до основания), ложе его уменьшено.

Ко второй группе головных участков относятся 2 канала (поиски 580, 581). В топографическом отношении они напоминают вышеописанный. Высота их валов около 3 м, ширина ложа 7 м. Длина первого 1,7, второго - 1,3 км. Зачистка начальных участков показала одинаковую картину наносов их русел. Остановимся на описании слоев одного из них, см: 1) такырная корочка - 8; 2) наилок - 7; 3) супесь, переходящая в мелкозернистый песок, - 42; 4) песок серый крупнозернистый - 15; 5) суглинок серый - 10; 6) супесь - 7; 7) песок, крупнозернистый - 9.

Выше по течению реки на расстоянии 500 м от первого расположен еще один головной канал (поиск 581) длиной 1,5 км. Ширина его ложа 5 м, высота валов 2 м. В месте соединения с магистральным каналом его русло пересекает предыдущие головные участки.

От места соединения головных участков берет начало головной (отводной) канал, по которому излишки паводко-

вых вод сбрасывались обратно в реку (поиск 582). Протяженность его 2 км, ширина между валами 12 м.

Наземными поисками с обеих сторон истоков Темир-арыка зафиксированы остатки 4 защитных дамб (поиски 583-587). Самая значительная из них расположена у верхней границы водозаборов. Протяженность ее 1,3 км, сохранившаяся высота 1,5 м, ширина дамбы по основанию 7 м, по верху — около 2 м. Рядом с местом соединения головных каналов сохранились остатки круглого бугра диаметром 25 м, высотой 3 м (поиск 588). В северной наиболее сохранившейся части холма была заложена траншея длиной 12 м, шириной 3,5 м, глубиной 1,6 м. В разрезе на глубине 0,6 м от поверхности и в 4 м от основания бугра вскрыты остатки стены шириной 1,7 м, сложенной из сырцовых кирпичей размером 28x28x8 см. Кладка комбинированная, с чередованием кирпичей, поставленных на ребро с наклоном и положенных плашмя, ложком. Внутренняя поверхность стены имела обмазку из хорошо отмученной глины светло-желтого цвета. При углублении еще на один метр был расчищен небольшой участок пола с аналогичной обмазкой. В заполнении помещения встречены обломки железа, стекла, фрагменты от поливной и неполивной керамики. Особенно важна находка монеты — медного динара с надчеканом Самарканда, относящаяся ко второй половине V в.²⁶

Поливная керамика представлена в основном боковинками и донцами от поливной посуды. Полива бесцветная, грязноватых оттенков. На фрагментах под ней сохранились следы растительной росписи, выполненной кобальтом, марганцем и голубой краской. Обнаруженный комплекс поливной керамики имеет сходство с керамикой слоев Отрара V—VII вв.²⁷

Судя по остаткам мощной стены, траншеей, вероятно, были вскрыты помещения жилой крепости, служившей в V—VII вв. жильем для гарнизона, охранявшего водозаборные сооружения Темир-арыка.

²⁶ Определение монеты произведено В.Н.Настичем.

²⁷ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.112.

Перейдем к описанию ирригационных каналов этой системы. Холостая часть (10 км) магистрального канала заканчивалась в районе современного пос. Шаульдер Чимкентской обл. (поиск 589). Здесь магистральный канал разветвляется на два рукава.

Левый отходит в западном направлении и через 3 км соединяется с рабочей частью магистрального канала Каракунчук (поиск 590). Реконструкция этой системы хорошо прослеживается на плановых аэрофотоснимках в виде рядов спаренных трасс, идущих параллельно или пересекающихся между собой.

Правый рукав протяженностью 5 км от основного канала идет в северо-восточном направлении и прослеживается на южной окраине Отрарского оазиса (поиски 591-613). Этот отрезок по топографии делится на 2 части: участок с двойным ложем, просматривающийся на расстоянии 3 км от магистрального канала, и нижний отрезок - в виде одной линии. Нивелировка верхней части канала (поиск 614) позволила замерить ширину нижнего (7 м) и верхнего (5 м) русла.

Разрез канала на этом участке выявил следующие слои, см: 1) такырная корочка - 6; 2) наилок - 8; 3) суглинок светло-желтый - 15; 4) суглинок темно-серый опесчаненный с неровной нижней границей, со следами перекопки - 45; 5) суглинок светлый - 30; 6) суглинок слегка опесчаненный - 32; 7) песок мелкий - 14.

Еще один разрез был сделан на конечном участке этого распределителя (поиск 615). Ширина его ложа 3 м, высота отвалов 0,8, ширина их 1,5 м. Выявлены следующие слои, см: 1) такырная корочка - 5; 2) суглинок темно-серый - 10; 3) суглинок темно-коричневый - 9; 4) суглинок темно-серый опесчаненный - 22; 5) песок пылевидный - 10.

Таким образом, обследование этой ветви распределительного канала показало, что в его функционировании было 2 основных периода. В первый период длина его составляла 5 км, во второй она сократилась почти наполовину, соответственно сузилось и ложе. Об этом свидетельствуют и заброшенные агроирригационные планировки, которые сохранились в виде прямоугольных участков размером 25x17, 20x10 м, огражденных друг от друга валиками высотой 0,3 и шириной 0,5 м.

Основная трасса Темир-арыка от пос. Шаульдер согласно уклону местности идет в северо-западном направлении в сторону Отрара. На этом участке ложе канала теряется на возделываемых полях.

Вновь ложе магистрального канала обнаружено наземными поисками на юго-восточной стороне основного бугра Отрара на расстоянии 1 км от городища (поиск 615-653). На местности он прослеживается в виде валов высотой 2,5 м с двойным ложем.

На этом участке была заложена траншея. Приводим описание слоев разреза, см: 1) такырная корочка - 3; 2) наилок - 7; 3) суглинок серого цвета - 27; 4) песок пылевидный - 15; 5) песок мелкозернистый - 5; 6) суглинок - 5; 7) супесь с прослойками песка - 13; 8) глина темно-коричневого цвета с вкраплениями крупного песка и прерывистой нижней границей - 9; 9) песок мелкий (залегает на откосах) - 6; 10) наилок шириной 3 м (залегает в центре) - 9; 11) супесь темно-серая, шириной 12 м (залегает по всему руслу) - 35; 12) суглинок - 27; 13) песок мелкозернистый - 12; 14) песок крупнозернистый - 21.

Как видно из разреза, существовали 2 периода функционирования магистрального канала Темир-арык. Нижние слои (10-14) отложились во время первого этапа деятельности канала, когда ширина его ложа была 12 м. Затем эксплуатация его прекратилась, возобновление использования канала относится ко времени, когда отложились слои 1-9, а прежнее русло сузилось до 7 м.

Трасса магистрального канала Темир-арык пересекает пригород Отрара в северо-западном направлении и скрыта на этом участке современными полями. На аэрофотоснимках этого района отчетливо видно, что по обеим сторонам основного русла отходят многочисленные распределительные каналы сложноветвистой конфигурации.

Наземными поисками обнаружены 3 ветви распределительных каналов, снабжавших водой позднесредневековый город и орошавших прилегающую к нему территорию.

Один распределитель отходил под острым углом от главного канала, пересекал южную окраину города и соединялся

с Отрарским водохранилищем. За водохранилищем его трасса прослеживается в западном направлении и идет далее к Сырдарье. Общая протяженность трассы свыше 7 км (поиски 654-670). С западной стороны Отрара была произведена зачистка этого русла в месте пересечения его со строящимся коллектором (поиск 671). Ширина канала на этом участке между валами 12 м, высота валов 2,5 м. Приводим описание разреза, см: 1) такырная корочка плотная - 6; 2) наилок темно-серый - 5; 3) суглинок сероватый - 25; 4) супесь с прослойками суглинка - 35; 5) суглинок серый - 25; 6) глина темно-коричневая с прослойками песка - 19; 7) песок мелкий - 10.

Еще одна распределительная ветвь отходила от Темир-арыка в 200 м ниже по течению. Трассы каналов были проложены по восточной и северной частям территории рабада Отрара (поиски 672-701). С северной стороны за пределами городской территории канал теряется среди домостроений современного пос. Талатты. Около поселка на трассе канала (поиск 702) была заложена траншея шириной 3 м, длиной 40, глубиной 2,5 м. Приведем описание разреза, см: 1) такырная корочка - 5; 2) песок пылевидный с вкраплениями керамики и окатышей глины - 15; 3) наилок - 6; 4) суглинок - 18; 5) супесь с прослойками песка - 25; 6) песок мелкий, сероватый - 18. На глубине 1,5 м от поверхности была расчищена водопроводная нить, состоящая из 10 звеньев гончарных труб. Длина трубы 40 см, диаметр одного отверстия 18, другого - 14 см. Трубы изготовлены на станке, о чем свидетельствуют сохранившиеся внутри них концентрические полосы.

За поселком хорошо сохранился и прослеживается на поверхности отрезок канала длиной около 100 м, который затем теряется под распаханном полем. По трассе канала зафиксировано несколько ответвлений - распределителей и оросителей второго порядка (поиски 703-738.).

На одном из распределителей второго порядка (ширина лотка 3 м, высота валов 1, их ширина 5 м) была заложена траншея (поиск 739). В разрезе были выявлены следующие слои, см: 1) такырная корочка - 5; 2) наилок - 3; 3) суглинок - 20; 4) супесь, переходящая в песок - 18; 5) супесь желто-

ватого цвета - 13; 6) песок пылевидный - 8. На одном из оросителей, ответвляющихся от распределителя, была заложена еще одна траншея. Ширина ложа оросителя 1,5 м. При зачистке были зафиксированы слои, см: 1) такырная корочка - 6; 2) суглинок рыхлый, сероватый - 13; 3) суглинок серый плотный - 6; 4) супесь, переходящая в песок - 9; 5) песок пылевидный - 5.

Во время наземных поисков с восточной стороны Отра-ра была зафиксирована еще одна ветвь распределительных каналов, отходящая с левой стороны Темир-арыка. Ее трасса прослеживается в северо-восточном направлении до современных поселков Карагалы и Баяльдер (поиски 740-765). Ширина канала у истока равна 7 м, средний его участок сохранился плохо, так как трасса проходит по современным полям. Наиболее отчетливо канал прослеживается между поселками Карагалы и Баяльдер. Здесь вдоль него располагались сельские поселения, о чем свидетельствуют развеечные бугры со скоплениями позднесредневековой керамики. Один из наиболее сохранившихся бугров был раскопан в 1973 г.

При раскопках было выявлено 2 слоя, датированных ХУ-ХУІІ вв.²⁸ Около поселения на русле канала была заложена траншея (поиск 766). Ширина ложа канала на этом участке 5 м, высота валов 1 м. Приводим описание разреза, см: 1) такырная корочка - 12; 2) наилок - 10; 3) суглинок серый - 25; 4) супесь с прослойками суглинка - 30; 5) наилок темно-серый, залегает лишь на откосах, нижняя граница неровная, прерывистая, со следами перекопки - 8; 6) суглинок светло-коричневого цвета - 32; 7) супесь сероватого цвета - 40; 8) песок мелкий - 6.

Судя по слоям, в деятельности канала можно выделить 2 основных периода. К раннему периоду относятся 5-8 слои. Затем канал подвергся перестройке. В более поздний период отложились слои 2-4. За пос. Карагалы распределительный канал постепенно теряется в понижениях рельефа. Общая протяженность его 6 км.

²⁸ См.: Жолдасбаев С. Раскопки позднесредневековой усадьбы. - Изв. АН КазССР. Сер. арх., 1973, № 3, с.15-21.

Основная трасса магистрального канала Темир-арык огибает центральный бугор городища Отрар, выходит за пределы городской территории, окруженной оборонительной стеной с северной стороны (поиски 767-781). Здесь сохранился распределитель, расположенный на северном отрезке вала средневековой оборонительной стены рабада²⁹. Высота вала 2,4 м, ширина по основанию 23 м. На этом участке канала была заложена траншея (поиск 782) длиной 25 м, шириной 2 м. Ширина ложа канала 7 м. В разрезе были выявлены следующие слои, см: 1) такырная корочка - 8; 2) наилок темно-серый - 10; 3) суглинок серый - 30; 4) супесь - 20; 5) суглинок с прослойками мелкого песка - 45.

Ниже описанных слоев раскопана архитектурная конструкция оборонительной стены-рабада, сложенной из пахсовых блоков и сырцового кирпича. В разрезе стены обнаружена керамика X-XII вв.

За городской чертой трасса системы Темир-арык сохранилась в виде сплошного вала с едва заметным углублением в центре. В 5 км от основного бугра на русле магистрального канала в точке пересечения его со строящимся коллектором была произведена зачистка русла (поиск 783). Ширина ложа канала на этом участке 9 м, высота сохранившихся валов 1,4 м. Приводим описание слоев, см: 1) такырная корочка - 15; 2) наилок - 11; 3) суглинок темно-серый - 22; 4) суглинок слегка опесчаненный - 18; 5) супесь серого цвета - 32; 6) песок мелкий - 16; 7) суглинок - 40; 8) супесь - 25; 9) песок мелкий серый - 14. В этом разрезе так же, как и в предыдущем, можно выделить 2 основных периода функционирования канала.

На расстоянии 15 км на северо-запад от основного бугра Отрара ложе магистрального канала сильно разрушено и на местности прослеживается едва заметным всхолмлением (поиски 783-805). Нижняя часть канала при впадении его в Сырдарью занесена песками. На аэрофотоснимках канал прослеживается в виде прерывистой темной полосы на

²⁹ Этот канал был отмечен А.Н.Бернштамом. См.: Бернштам А.Н. Древний Отрар. - Изв. АН КазССР. Сер. арх., 1951, вып. 3, с.93.

фоне серых пятен – песчаных бугров Ишке–Ульмес – вплоть до Сырларьи. Нужно сказать, что нижняя часть системы (2–3 км) не имеет никаких ответвлений. Вероятно, этот участок выполнял лишь функции сброса.

На каналах и поселениях, топографически связанных с Темир–арыком, собрана многочисленная поливная и неполивная керамика. Поливная керамика представлена половинками чаш на кольцевом поддоне, боковинками пиал и донцами от других сосудов. Все фрагменты изнутри и снаружи покрыты различной по составу поливой. Донца она покрывает снаружи до половины. Глазурь бесцветная и грязноватых оттенков, голубая и бирюзовая. Подглазурная роспись выполнена марганцем и кобальтом, а фон, как правило, голубой. Одно из донцев покрыто с обеих сторон бесцветной поливой. На внешней стороне имеется подполивной геометрический орнамент в виде квадратиков, заполняющий все пространство дна. Роспись выполнена синей краской. Интерес представляет также половинка чаши на кольцевом поддоне.

Внутренняя поверхность сосуда была расчленена на три горизонтальные плоскости, имеющие свой орнаментальный мотив в виде непрерывной цепочки округлых завитков. Затем идет орнамент, напоминающий арабскую вязь и, наконец, по краю венчика – поясик завитков. Весь орнамент выполнен на белом фоне голубой краской, а три concentрических пояса, разграничивающих орнамент, – бирюзовой с марганцевым контуром. В целом неполивная керамика представлена боковинками хумов, орнаментированными с внешней стороны косыми насечками.

Керамика, обнаруженная при раскопках каналов и поселений на трассе Темир–арыка, а также остатки крепости и обнаруженная в ней монета позволяют датировать функционирование магистрального канала и оросительной сети в целом XV–XVII вв.

Ирригация Отрарского оазиса XVIII в.

При обследовании оросительной системы Алтын–арык (X–XII вв.) в центре русла одного из распределителей, отходящего в сторону Отрара, было зафиксировано ложе небольшого

арыка. Его исток обнаружен на правом берегу р.Арысь в районе пос.Кзылту (поиски 806-812). Здесь на обрывистом берегу реки сохранились остатки от чигирной ямы, из которой брал начало арык. Ширина ямы 9 м, сохранившаяся глубина 1,5 м. По краю ямы зафиксирована плотно утрамбованная площадка шириной 6,5 м, которую ограничивал валик высотой 25 см и шириной 1,2 м. Разрез площадки показал, что она состоит из однородного плотно утрамбованного суглинка. Предназначалась она, по-видимому, для животного, с помощью которого приводилась в движение чигирная установка. В заполнении ямы обнаружены многочисленные фрагменты тонких железных пластинок и сгнившие кусочки дерева.

В 700 м от берега арык соединялся с каналом X-XII вв. и по его руслу доходил до Отрарского водохранилища. Нужно отметить, что для трассы арыка было выбрано самое кратчайшее расстояние от реки до городища. Длина арыка 4 км, ширина 3 м (поиск 813). На всем его протяжении не обнаружено ни одного отвода.

На поверхности арыка собраны фрагменты от поливных боковинок и венчиков. Под бесцветной поливой сероватого оттенка проступает роспись марганцем. На одном из фрагментов сохранился орнамент в виде солнцевидных знаков "басма". Интересно также донце от пиалы фабрики братьев Кузнецовых. Подобная керамика отмечена в верхних слоях Отрара, датируемых концом XVIII в.³⁰

В целом период существования арыка можно отнести к концу XVIII-началу XIX в.

Ирригационная техника

Рельеф местности во все времена являлся существенным фактором, определявшим рисунок оросительной системы. В зависимости от расположения поливных земель по отношению к источнику орошения различают несколько типов ирригационных систем: предгорный, долинный, дельтовый и смешан-

³⁰ См.: Акишев, К.А., Байпаков, К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.177-182.

ный³¹. Основным источником водоснабжения Отрарского оазиса в позднее Средневековье была р.Арысь в своем нижнем течении, что определило тип ирригационной системы Темир-арык как дельтовый.

Малые уклоны местности и высокий уровень залегания сильно минерализованных вод были причиной частых наводнений (в период паводков), заболачивания и засоления земель оазиса. Ровная поверхность вынуждала строителей возводить головные участки с высокими дамбами (до 7 м), что было необходимо для выведения воды на командные отметки при самотечном поливе нижележащих земель.

Известно, что правильный выбор места для водозабора играл важную роль при проектировании систем, так как был одним из основных условий ее длительного существования. Неудачное расположение водозаборного узла, как правило, влекло за собой или подмыв головного участка, или быстрое засорение его наносами, что вело к уменьшению пропускной способности и требовало больших затрат труда и средств на очистку, а также вызывало нехватку воды в нужные сроки и т.д.

Результаты полевого обследования истоков Темир-арыка показали, что ирригационная техника в позднее Средневековье в Отрарском оазисе была на высоком уровне. Так, сохранившиеся участки головных каналов расположены, как правило, в вершинах изгибов и отходили под углом 60-70° к реке и как бы служили продолжением основного русла по касательной. Подобное расположение головных участков - наилучший вариант при бесплотинном водозаборе. Другой положительной стороной такого расположения водозабора является то, что интенсивная поперечная циркуляция потока на выпуклой стороне реки и относительно небольшой коэффициент водозабора способствовали уменьшению поступления наносов

31

См.: Глебов П.Д. Курс ирригации. М.; Л., 1938, с.52; Костяков А.Н. Основы мелиорации. М., 1960, с.160; Дунин-Барковский Л.В. Физико-географические основы ирригации. М., 1976, с.13.

в головную часть магистрального канала³². Другим важным элементом забора нужного количества воды и создания удобных условий для очистки головных сооружений от наносов являлось многоголовье.

К сожалению, в обследованной системе водозаборные сооружения не сохранились. Для восстановления процесса забора воды в каналы обратимся к этнографическим параллелям этого района. Так, Н.Дингильштедт при описании строительства голов в этой местности пишет следующее: "Для увеличения воды в каналах головы арыков делают из подручных средств, посредством тяжелых фашин-карабур. Карабуры изготавливаются из хвороста или камыша и заполняются галькой или дерном. Размеры фашин имели в диаметре одну сажень и длину 3 сажени"³³. Кроме карабур применялись и сипая. Вывод воды в систему осуществлялся с помощью захватной дамбы, почти не создававшей подпора и выполнявшей роль водоотделителя. В средние века головные сооружения не имели регуляторов, и поэтому забор воды зависел от ее уровня в реке³⁴. Это затрудняло работу всей системы. Отсутствие же регуляторов в водозаборных узлах осложняло борьбу с наносами и, как правило, приводило к быстрому заиливанию каналов, постоянно требовало их очистки и ремонта³⁵.

Устройство нескольких голов частично устраняло такое негативное явление, как резкое колебание уровня воды в каналах. Многоголовье в какой-то степени обеспечивало поступление воды в нужном количестве, так как головы располагались, как правило, на расстоянии друг от друга, что создавало разный уровень отметок головных сооружений.

³² См.: Алтушин С.Г. Водозаборные узлы и сооружения. М., 1961, с.44; Глебов П.Д. Курс ирригации, с.180; Костяков А.Н. Основы мелиорации. М., 1960, с.160.

³³ Дингильштедт Н. Опыт изучения ирригации Туркестанского края. СПб., 1893, ч.1, с.203-204.

³⁴ См.: Гулямов Я.Г. История орошения Хорезма с древнейших времен до наших дней. Ташкент, 1957, с.243-244.

³⁵ См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные сооружения Приаралья. с.144.

Процесс водозабора в такие системы происходил следующим образом. При низком уровне воды в реке она поступала в канал через головное устройство, расположенное выше по руслу. Если же уровень воды был высокий, вода подавалась через головные сооружения, расположенные ниже по течению.

В системе Темир-арык пропускная способность каждой из головных частей меньше пропускной способности магистрального канала. В случае засорения одной головы ее перекрывали перемычками и очишали, а воду в канал направляли, очевидно, по другой. Как правило, дно каналов обычно закладывалось на отметках, обеспечивающих поступление воды в межень³⁶. Защитной мерой предохранения системы от разрушений и поступления наносов служили постоянные сбросы - бедрау. В изучаемой системе обнаружено 2 таких сброса. Первый отходил от места соединения головных участков, по нему паводковая вода сбрасывалась сразу же назад в реку. Второй сброс воды осуществлялся в середине системы.

Система Темир-арык имела все элементы, характерные для ирригационных систем, - защитные дамбы, систему головных сооружений, холостую часть магистрального канала, канал для сброса воды, главный магистральный канал, распределители первого и второго порядка, оросители (откуда лишние воды сбрасывались в озера, низины или реку), чигири.

Известно, что магистральный канал предназначен для транспортировки воды от источника орошения к поливным землям, для вывода ее на командные отметки для самотечной подачи в распределители и оросители³⁷.

В системе Темир-арык четко прослеживается деление магистрального канала на 2 различные по функциональному назначению части: холостую и рабочую. Как уже отмечалось, холостая часть Темир-арыка имела протяженность около 10 км от соединения головных участков до первого распре-

³⁶ См.: Алтуни С.Г. Водозаборные узлы и сооружения, с.53.

³⁷ См.: Глебов П.Д. Курс ирригации, с.177; ; Костяков А.Н. Основы мелиорации, с.160.

делителя. Такая длина холостого пробега воды в магистральном канале была необходима для создания нужной высоты командных отметок в условиях незначительного уклона местности. С этой же целью начальные участки каналов устраивались в высоких дамбах. От места ответвления первого распределителя и до впадения в Сырдарью рабочая часть магистрального канала имела длину 30 км.

На трассирование каналов Темир-арыка сильно повлиял рельеф местности. Как показало обследование, магистральный канал проводился по наиболее высоким отметкам подлежащей орошению местности. Интересные наблюдения относительно нивелировки трасс каналов сделал Н.Дингильштедт. Он пишет, что при трассировании оросительных сооружений основным нивелиром служила чаша, наполненная водой. У реки забивали деревянный кол, привязывали к нему веревку и натягивали ее, а чашу с водой держали на ее конце, выбирая направление трассы канала до тех пор, пока наполненный до краев сосуд не проливался ни в ту, ни в другую сторону. Для перевода воды через другие арыки, дороги, овраги и т.д. устраивались желоба (трнау) – акведуки из дерева или просто из земли³⁸.

Разумеется, описанный способ не может раскрыть всей сложности ирригационной техники, так как он использовался в период упадка орошаемого земледелия на территории Южного Казахстана. Здесь необходимо отметить, что в развитии средневековой ирригации в Средней Азии большую роль играли достижения математических наук.

Возвращаясь к техническому описанию оросительной системы Темир-арык, нужно сказать, что магистральный канал так же, как и распределители, был каналом двухстороннего командования. В отличие от головного участка, устроенного в высоких дамбах с шириной ложа 20 м, средняя часть канала располагалась в полу-дамбе, полу-выемке с шириной ложа уже 12 м. Такое же уменьшение размеров наблюдается и при переходе от распределителей к более мелкой поливной сети. Это было вызвано необходимостью поддержания опре-

38

См.: Дингильштедт Н. Опыт изучения ирригации..., с.200.

деленной скорости течения воды в искусственных руслах в условиях ровного рельефа местности.

Максимальная пропускная способность холостой части магистрального канала Темир-арык равнялась 10-12 м³/сек, средняя величина - 5-7, минимальная - 2-3 м³/сек³⁹.

Оценивая объем земляных работ, необходимый для проведения каналов Темир-арыка в XV-XVII вв., можно теоретически рассчитать возможные трудовые затраты на его строительство. При длине рабочей части 30 км и среднем сечении каналов 25 м² полный объем земляных работ должен был составить 1,5-2 млн. м³ при соотношении мелкой оросительной сети 1:1. При норме 3 м³ в день эту работу могли произвести 1,5-2 тыс. землекопов в течение года. Общая же численность населения Отрара в это время, составляла по предварительным данным 5-7 тыс. человек⁴⁰.

Чигири. На плановых аэрофотоснимках в различных частях каналов Темир-арыка видны темные пятна. Наземными поисками установлено, что это - остатки ям от водоподъемных сооружений - чигирей. Всего было обнаружено около 10 углублений (поиски 814-824). Одну из ям обнаружили на трассе магистрального канала сразу за пос.Талапты (поиск 825). Через нее была заложена траншея шириной 8 м, глубиной 1,25 м. В разрезе зафиксированы следующие слои, см: 1) такырная корочка плотная, потрескавшаяся - 25; 2) песок пылевидный - 6; 3) суглинок с крупными вкраплениями комочков глины - 4; 4) супесь рыхлая - 5; 5) суглинок плотный сероватый - 6; 6) песочная линза - 8; 7) супесь с прослойкой крупнозернистого песка - 20; 8) суглинок плотный темно-серого цвета - 4; 9) супесь с примесью песка - 18; 10) глина желтоватая однородная (материк) - 30. Таким образом, в заполнении ямы преобладают слои супеси и песка. Это объясняется, очевидно, тем, что яма слу-
39

Пропускная способность высчитывалась по формуле равномерного движения воды в открытых руслах.

⁴⁰ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Отрар по итогам раскопок 1971-1973 гг. - В кн.: Древности Казахстана..., с.32.

жила своего рода отстойником для воды, поступающей из канала. В заполнении ямы были найдены фрагменты от дигирных сосудов и керамики.

Еще одна чигирная яма была обнаружена в 500 м ниже по течению канала от предыдущей (поиск 826). Ширина ее 9 м, глубина 1,7 м. Здесь была заложена траншея, выявившая следующие слои, см: 1) такырная корочка - 8; 2) суглинок светло-серый плотный - 30; 3) линза мелкого песка - 12; 4) супесь рыхлая с примесью мелкозернистого песка - 25; 5) песок мелкий серый - 23; 6) суглинок рыхлый - 8; 7) прослойка песка - 6; 8) супесь - 15; 9) суглинок темно-серый плотный - 8; 10) песок пылевидный - 15.

В заполнении ямы наряду с фрагментами керамики встречен археологически целый дигирный сосуд. Сопоставление найденного сосуда с аналогичным сосудом X-XII вв., обнаруженным на трассе магистрального канала Алтын-арык, фиксирует существенную разницу между ними, хотя форма у них одинаковая. Диаметр позднесредневекового дигирия в самой широкой части тулова равен 21 см, диаметр донца - 6, диаметр горловины - 12 см. Высота его 35 см, объем 2 л. У него отсутствуют ручка и налесты. Качество изготовления несколько хуже. При меньшем объеме он гораздо тяжелее сосуда X-XII вв.

Наземное обследование показало, что чигири использовались для полива небольших по размеру участков, отметки которых были выше уровня воды в канале (рис. 4). Судя по остаткам чигирных ям, таких возвышенных площадей, используемых под орошение, было немного. Теперь перейдем к описанию зафиксированных остатков полей.

Агроирригационные планировки. На аэрофотоснимках вокруг Отрара прослеживаются многочисленные каналы, отходящие под острым углом от русла Темир-арыка, имеющие ветвистую конфигурацию и охватывающие все пространство вокруг Отрара на расстоянии от 5 до 25 км. Вся эта территория покрыта следами от древних полей, виноградников, бахчей, садов и парков. Агроирригационные планировки образуют обширные сплошные массивы, имеющие прямоугольную,

ромбовидную и квадратную форму. Необходимо отметить, что в процентном отношении планировки полей культурных злаков (пшеницы, ячменя, овса, проса) занимают большую часть возделываемых земель. Незначительную долю составляют бахчи, виноградники, садово-парковые участки, сосредоточенные в основном в черте города. В зависимости от возделываемой культуры применялась и разнообразная техника полива. Как показало наземное обследование, полив производился по бороздам, полосам затоплением. В соответствии с этим сохранились и различные виды планировок. На территории рабада Отрара отмечены остатки от бахчей, виноградников, садов и парков.

Так, у русла распределителя, отходящего от Темир-арыка в северной части городской территории, сохранилась планировка подпрямоугольной формы размером 50х60 м (поиск 827). Она была разделена на гряды шириной от 3 до 4,2 м. Высота гряд 0,2 м, ширина арычков 1,5-1,7 м, глубина их 0,15-0,2 м. Планировка по периметру была окружена валом шириной 1,8 м, высотой 0,4 м.

Еще один участок расположен с противоположной стороны канала (поиск 828). Вся обрабатываемая площадь имела размеры 50х50 м с шириной гряд 3,8-4 м и шириной арычков 1,5-1,8 м. Недалеко от северной стены рабада обнаружена планировка с более узкими грядами (поиск 829). Весь участок имел размеры 20х60 м. Длинной стороной он примыкал к руслу канала. Ширина гряд составляла 2-2,7 м, ширина арычков между ними - 1,2-1,4 м.

Полив садов и парков производился, вероятно, напусками. Остатки садово-парковых планировок наземными поисками были обнаружены в середине северной части рабада (поиск 830). Здесь сохранился хорошо спланированный массив земли размером 40х60 м, ограниченный валом высотой 0,9 м, шириной 2 м. По всей длине он разделен на гряды шириной от 5 до 7 м. Расстояния арычков между ними составляли 1,5-2 м. Здесь необходимо отметить, что агроирригационные планировки, ширина гряд которых 5 м и более, мы относим к садам и паркам, более узкие гряды - 3-4 м - к бахчам, а гряды шириной 1,5-2 м - к виноградникам.

Таблица 1. Развитие ирригационной техники

Оросительные системы	Отношение систем к водным источникам	Характеристика истока канала	Средний размер магистральных каналов
Ирригация ХУШ в.	На русле Арыси	Однголовное сооружение	Длина 4 км, ширина 3 м.
Позднесредневековая ирригация ХУ-ХУІІ в. (Темир-арык)	На русле Арыси	Многоголовная система, защитные дамбы	Длина 40 км, ширина 20 м (верх), ширина 7 м (низ).
Средневековая ирригация: Ак-арык (Х-ХІУ вв.)	На русле Сырдарьи	Многоголовная система, защитные дамбы	Длина 30 км, ширина 9 м (верх), ширина 6-7 м (низ)
Алтын-арык (Х-начало ХШ в.)	На русле Арыси	Многоголовная система, защитные дамбы	Длина 30 км, ширина 15 м (верх), ширина 9 м (низ)
Каракундук-арык (ХІІІ-ХІУ вв.)	На русле Арыси	Однголовное сооружение	Длина 35 км, ширина 15 м (верх), ширина 7 м (низ).
Раннесредневековая ирригация УІІ-ІХ вв.	На старицах Сырдарьи	Приспособленные старицы	Длина 1,5-2,5 км, ширина 3-5 м
(Сангыл-арык)	На крупной дельтовой протоке	Дельтовая протока, превращенная в магистральный канал	Длина 25 км, ширина 15 м (верх), ширина 7 м (низ)
Ирригация І-УІ вв.	На старицах Сырдарьи, на дельтовых протоках Арыси	Приспособленные старицы, дамбированные дельтовые протоки	Длина 1,5-2,5 км, ширина 3-5 м

Отрарского оазиса

Планировка систем	Длина рабочей части, км	Водоподъемные сооружения
Сложноветвистая с распределителями и оросителями		Чигири
Сложноветвистая с распределителями и оросителями	10	Орошение самогечное
Ветвистые системы с распределителями и оросителями	1,5-2	Орошение, самогечное; чигири
Ветвистые системы с распределителями и оросителями	3	Орошение самогечное
Ветвистые системы с распределителями и оросителями	4	"
Оросители отходят под прямым и косыми углами; развиты веерообразные системы	3	"
Оросители отходят под прямым и косыми углами	-	"

Поля под зерновые культуры располагались, как правило, за чертой города. Они имели различные планировки и размеры. Четко фиксируются большие, хорошо спланированные массивы прямоугольной формы: 200x500 м, 100x250, 50x70 м, ограниченные широкими (2 м) валами высотой 0,7-0,9 м. В свою очередь эти массивы невысокими валиками разбиты на более мелкие участки (25x30, 15x20 м) (табл.).

Водоснабжение Отрара

В понятие водоснабжение входит различный комплекс мероприятий по обеспечению водой потребителя. Это – выбор природных источников воды, способы ее доставки, трансформация в емкостях, средства защиты от загрязнений, методы очистки.

Определенный интерес в аспекте динамики гидротехнического строительства, связанного с водоснабжением городов Южного Казахстана в эпоху Средневековья, представляют данные, полученные в результате обследования Отрарского водохранилища. Общий вид водохранилища был получен при дешифрировании аэрофотоснимков: оно состояло из 2 котлованов размером 200x500 м. На территории водохранилища заложено 6 шурфов, проведена нивелировка, вычерчена схема. По своей конструкции это – универсальное гидротехническое сооружение.

К инженерным конструкциям водохранилища кроме основного резервуара относятся 2 бассейна-отстойника, предназначенных для предварительной очистки воды, поступающей из каналов. Регулирование ее производилось, по-видимому, посредством земляных временных перемычек, следы от которых прослеживаются в виде небольших дамб.

Данные, полученные в процессе обследования водохранилища, свидетельствуют о том, что его своеобразная восьмеркообразная форма не случайна, потому что водохранилище было создано в 2 этапа. Первоначально строился северный котлован, затем – южный. Три шурфа (1, 2, 3) вскрыли осадочные слои северного котлована (поиски 831-838) и 3 шурфа (4, 5, 6) – южного.

Северный котлован с оплывшими стенами имеет в основа-

нии почти круглую в плане форму диаметром около 200 м и глубину 2 м. В западной части котлована сохранились 2 бассейна-отстойника (поиски 839-840). Это однокамерные гидротехнические сооружения прямоугольной в плане формы размером 60x100 м.

С юго-восточной стороны к северному котловану примыкает еще один резервуар диаметром 300 м (поиск 841).

Керамика, найденная в шурфах, очень разнообразна и датируется X-XIII вв.⁴¹ Анализ керамики, а также изучение стратиграфии наносов позволяют говорить о 2 этапах строительства и, по крайней мере, о 3 основных периодах существования водохранилища.

Самые нижние слои шурфов (1-3), датирующиеся X - началом XIII в., отражают возникновение искусственного водоема. Под строительство водохранилища, вероятно, была использована низина, образовавшаяся в результате забора глины на изготовление сырцового кирпича. Появление низин - неизбежный процесс при создании городов Средней Азии и Казахстана, так как почти полное отсутствие леса вынуждало строителей возводить селения и города из подручного материала. Погребенный культурный слой, а также округлая форма обоих котлованов говорят в пользу высказанного предположения.

Обычно обширные искусственные водоемы не имели облицовки⁴². В этом отношении Отрарский не является исключением. Средняя высота сохранившихся берегов около 2 м. Как показала зачистка, площадь зеркала воды в разные года менялась. Учитывая толщину наносов (более 2 м), можно сделать вывод, что глубина водохранилища при максимальном заполнении достигала 4 м. Исходя из того, что площадь северного котлована составляла 31400 м², теоретически его объем в первоначальный период существования равнялся $\frac{125\ 600}{3}$ м³.

⁴¹ См.: Грошев В.А. Водохранилище средневекового Отрара. - В кн.: Прошлое Казахстана по археологическим источникам. Алма-Ата, 1976, с.39-43.

⁴² См.: Беленицкий А.М., Бентович И.Б., Большаков О.Г. Средневековый город Средней Азии. М.; Л., 1974, с.306-307.

В начале XIII в. северный котлован перестает функционировать. Об этом можно судить по слою 4 шурфа 1 и слою 6 шурфа 2, сформировавшимся во время перерыва в деятельности котлована. Спустя некоторое время с южной стороны возводится дополнительный водоем, примыкающий к прежнему. Завершение строительства и заполнение водохранилища относится, вероятно, к середине XIII в. Объем вновь построенной южной части 282 600 м³. После слияния 2 котлованов Отрарское водохранилище приобретает восьмеркообразную форму и вмещает более 408 тыс. м³ воды. Теперь оно могло не только бесперебойно снабжать город водой, но и, регулируя ее расходы в период речного паводка, осуществлять полив земельных участков, парков, садов и т.д. В таком виде оно просуществовало вплоть до XVIII в.

Постепенно, с затуханием жизни в Отраре, водохранилище теряет свое значение и засоряется. В начале XVIII в. это лишь небольшой котлован. Однако в этот период его еще можно считать действующим гидротехническим сооружением, которое заполнялось водой посредством арыка, проведенного по дну более раннего канала. Окончательно водохранилище было заброшено в начале XIX в., когда жизнь в Отраре прекратилась.

К местам потребления вода из водохранилища поступала при помощи водопроводов-кубуров. Об этом свидетельствует раскоп (20x20 м), заложенный в одном из отстойников. В результате раскопок было выявлено начало 5 нитей керамических труб, древнее дно отстойника, зачищена часть берега га.

Наносный слой отстойника до уровня древнего горизонта имел толщину 1,2 м. В заполнении обнаружены следующие слои, см: 1) дерновый - 12; 2) суглинок темно-серый - 70; 3) глина светло-желтая с примесью пылевидного песка - 20; 4) сгнившие остатки растений - 6; 5) глина светло-желтая - 8; 6) сгнившие растительные остатки - 4. Таким образом, чередование песка и глины свидетельствует о постепенном заиливании водоема. Дно отстойника не имело обмазки или облицовки. Оно сохранило следы от ям (колодцев), вырытых в более позднее время и имеющих вид эллипсоидных углублений диаметром 2-3 м.

На уровне древнего дна к берегу примыкала площадка-уступ высотой 0,5 м, шириной от 2 до 4 м. Она служила, очевидно, препятствием для взвешенных частиц, находившихся в воде. Площадка примыкала к вертикальному обрывистому краю берега, который затем поднимался полого, достигая в верхней точке отметки 4 м по отношению к древнему уровню дна отстойника. Берег так же, как и дно, не имел облицовки.

В ходе раскопок на площадке-уступе, примыкающей к отстойнику, были зафиксированы остатки 4 водопроводов из керамических труб-кубуров. По внешним признакам (ориентировке, уровню залегания, сохранности и т.д.) кубуры можно объединить в 3 самостоятельные разновременные группы.

К первой можно отнести 2 нити труб (вскрыто 15 м), расположенных на одном горизонтальном уровне от поверхности, лежащих рядом параллельно друг другу и ориентированных с юго-востока на северо-запад. Водозабор двойного водопровода рассчитан приблизительно ниже среднего уровня заполнения водохранилища (0,5 м от древнего дна отстойника). Сохранность кубуров плохая. Местами их звенья сильно разрушены, а некоторые вообще отсутствуют. Сохранившиеся трубы отличаются техникой изготовления (тесто, обжиг, ангоб и т.д.), способом соединения, длиной. Все это свидетельствует о том, что вследствие долгого использования двойной водопровод неоднократно ремонтировался. Все трубы изготовлены ручным способом.

Трубы, изготовленные вручную, покрыты белым ангобом. На внешней и внутренней поверхностях сохранились следы от пальцев рук в виде продолговатых косых углублений. Как правило, такие кубуры имели тесто плохого качества с большой примесью дресвы, крупного песка или шамота. Обжиг неполный. Черепок в изломе темно-серого цвета. Длина их 0,71-0,72 м. Диаметр одного отверстия 0,15 м, другого - 0,27 м. Толщина стенок от 2 до 3 см. В 3 см от узкого края на всех трубах имелась упор-муфта высотой 1,5 см, шириной 2 см.

Звенья кубуров тщательно подогнаны друг к другу. Так, конец одной трубы соединялся до упора с широким отверсти-

ем другой, не оставляя зазоров. Пазы имелись лишь у первых 3 звеньев, очевидно, находившихся в воде. Для предохранения от быстрого разрушения они покрывались красным ангобом с последующим лошением. Эти трубы изготовлены на гончарном круге, о чем свидетельствуют концентрические полосы внутри. Тесто хорошо отмучено, без примесей. Обжиг полный. Черепок в изломе темно-красного цвета. Длина труб 67–68 см при тех же диаметрах отверстий, что и у белоангобированных.

На суше водопровод зарывался в траншею глубиной от 3 до 3,5 м. Трубы на ее дне укладывались на глиняную подушку толщиной 25 см, которая, очевидно, служила и для нивелировки дна. Через 10 м следы двойного водопровода (сами трубы не сохранились) прослеживаются в подземной галерее.

Галерея-тоннель имеет полусферическую форму, ширину 2 м, высоту 1,5 м. Она прорублена в культурном слое земли на глубине 2,5–3 м от современной поверхности. Постепенно суживаясь, подземный ход идет в северо-западном направлении параллельно основному бугру Отрара. Через 28 м тоннель (ширина его на этом участке 0,8 м, высота 0,4 м) поворачивает на запад, в сторону одного из бугров на территории рабада⁴³.

Определенный интерес представляет решение средневековыми гидростроителями вопроса фиксации западного уклона кубурных линий. Для прокладки труб в тоннеле проделывались углубления, равные половине их внешнего диаметра, в котором они и укладывались. Сначала эти углубления проходили по дну тоннеля у правой его стенки. Затем следы от них наблюдаются в середине и в верхнем углу его левой стен-

⁴³ При раскопках бугра в 1978 г. были вскрыты остатки 2 бань домонгольского и монголо-тимуридского времени. См.: Акишев К.А., Ахиянжанов С.М., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Раскопки Отрара и Кок-Мардана. – В кн.: Археологические открытия 1978 года. М., 1979, с.528–529.

ки. В 2 последних случаях кубуры крепились с помощью деревянных балок диаметром 8-10 см, от которых сохранились отверстия в своде.

Керамический материал, обнаруженный при раскопках двойного водопровода, датирует его функционирование XI-XII вв.

Ко второй группе относится линия кубуров, расположенная с западной стороны от двойного водопровода на расстоянии 1,7 м. Она залегает на 0,7 м выше двойного. Трубы проложены в траншее и имеют такое же направление. Всего вскрыто 5 плохо сохранившихся звеньев. Трубы изготовлены ручным способом, о чем свидетельствуют остатки следов от пальцев рук на внешней поверхности. Тесто плохого качества с примесью дресвы, обжиг неполный, черепок в изломе темно-серого цвета. Длина труб 0,79-0,8 м, диаметр одного отверстия 0,24, второго - 0,29 м. В 3-4 см от узкого края расположен упор-венчик. Звенья кубуров подогнаны друг к другу до упора.

Керамический материал, обнаруженный при раскопках, датирует водопровод XIII-XIV вв.

Третья группа кубуров четвертого по счету водопровода расположена перпендикулярно к двум первым и перерезана ими. От водопровода сохранились 2 звена, ориентированных с юго-запада на северо-восток в направлении основного бугра Отрара. Водозаборное звено рассчитано на средний уровень воды в водохранилище и расположено на высоте 2 м от его первоначального дна. Длина труб 1 м, диаметр одного отверстия 0,22, второго - 0,31 м. Трубы плохого качества (с большой примесью крупного шамота, обжиг неполный, черепок в изломе черного цвета), не имеют венчиков-упоров.

Керамический материал, обнаруженный при раскопках, датирует водопровод X-XII вв. Учитывая, что кубуры этого водопровода пересечены кубурами двух первых групп, можно отнести его существование к более раннему времени. Более точную датировку дает находка монеты (саманидский фельс), относящейся к первой четверти X в.⁴⁴

⁴⁴ Определение монеты произведено Р.З.Бурнашевой.

Следовательно, первые 3 кубурные линии в разное время снабжали общегородские бани. Назначение четвертого водопровода пока не выяснено.

Одновременно с обследованием названных водопроводов была предпринята попытка выявления и других. С этой целью вдоль восточного берега водохранилища была заложена траншея длиной 105 м, шириной 1,5–2, глубиной 2,5 м. Направление траншеи выбиралось с учетом рельефа береговой линии и предполагаемого среднего уровня воды в водохранилище. В результате удалось зафиксировать остатки еще 2 водопроводов.

От первого сохранились 5 звеньев кубуров, снабжавших водой мастерскую керамиста X–XII вв. Трубы сделаны вручную, обжиг неполный, длина их 70 см, диаметр одного отверстия 15, другого – 27 см при толщине стенок от 3 до 4 см. В 3 см от узкого края имелся упор-муфта.

На западном берегу водохранилища при раскопках мастерской по обжигу кирпичей были обнаружены остатки линии водовода из 4 керамических труб-кубуров. Длина труб 40 см, диаметр отверстий 15 см. Тесто хорошего качества, без примесей. Обжиг полный. Трубы крепились между собой с помощью гипса. Датируются они временем жизни мастерской XIII–XIV вв.⁴⁵

Таким образом, обследование Отрарского водохранилища показало, что оно возводилось с учетом разнообразных водохозяйственных проблем города: снабжения городского населения питьевой водой, удовлетворения общественных нужд (бани, ремесленные мастерские и т.д.), полива садов и парков. К местам потребления вода из водохранилища поступала при помощи подземных водопроводов из керамических труб-кубуров. Для ее охлаждения, что было немаловажным фактором в условиях жаркого климата, их закапывали в землю.

По мнению ученых, исследовавших проблему благоустройства городов Средневековья, "водопроводы, имевшиеся

⁴⁵ См.: Акишев К.А. Раскопки Отрара. – В кн.: Археологические открытия 1979 года. М., 1980, с. 428.

В некоторых городах, предназначались в основном для орошения и заодно для снабжения питьевой водой. Отдельных водопроводов с питьевой водой не имелось"⁴⁶.

Заканчивая рассмотрение вопроса о водоснабжении Отрара, необходимо сказать, что больших по протяженности водопроводов здесь не обнаружено. Вода от источников (Сырдарья и Арысь) по наземным каналам подводилась к водохранилищам, городским предместьям-рабадам, сельским поселениям и полям. В центральной, возвышенной, части источниками питьевой воды служили колодцы.

⁴⁶ Беленицкий А.М., Бентович И.Б., Большаков О.Г. Средневековый город Средней Азии. Л., 1973, с.307.

Глава 3

ПАМЯТНИКИ СРЕДНЕВЕКОВОЙ ИРРИГАЦИИ ОТРАРСКОЙ ПЕРИФЕРИИ

Оросительные системы левого берега Сырдарьи

Левобережная часть среднего течения Сырдарьи относится к равнинному поясу. Она имеет пониженный сильно развитый микрорельеф в виде протоков, стариц, заливов, лиманов и т.д. Здесь ирригационным отрядом ЮККАЭ обследовалась территория от средневекового городища Сюткент до развалин Ак-Кургана протяженностью свыше 200 км. Наряду с городищами, имеющими сильно развитые оросительные системы, обнаружены поселения, расположенные на протоках и старицах. К ним относятся Абыз-тобе, Келин-тобе 2 и Кара-тобе.

Поселение Абыз-тобе расположено на протоке Сырдарьи в 2 км от основного русла. Это прямоугольный в плане бугор, вытянутый с северо-запада на юго-восток, размером 105х30 м и высотой 5 м. Протока извилистая, длиной 2 км, шириной 20 м. Около нее имеются следы хорошо спланированных участков земли, в некоторых местах заметны поперечные валики (поиски 842-849).

Поселение Келин-тобе 2 представляет собой овальный в плане бугор высотой 5 м, длиной с запада на восток 60 м, с севера на юг - 30 м. Оно расположено на старице Сырдарьи. Ширина старицы в этом месте 15 м (поиск 850). Рядом с действующей протокой расположено и поселение Кара-тобе, имеющее вид двухъярусного бугра грапе-

циевидной в плане формы, ориентированного по сторонам света, длиной по линии северо-восток 60 м, по линии северо-запад - 90, юго-восток - 95 и юго-запад - 75 м. Высота его 8 м. Ширина протоки около 20 м (поиск 851). Все 3 поселения датируются рубежом нашей эры - серединой 1 тыс. н.э.¹.

Некоторые городища, например Байркум и Жар-тобе, имели свои, "индивидуальные", системы. Городище Байркум находится в ур. Байркум-Тогай. Его протяженность с северо-востока на юго-запад 300 м и с северо-запада на юго-восток - 400 м. В центре городища находятся остатки цитадели. Высота бугра 9 м, диаметр около 90 м. Снаружи у его стен проходил ров шириной 20 м, глубиной 2 м. Ров заполнялся по отводному каналу, подходившему с юго-восточной стороны. Исток канала расположен на берегу Сырдарьи, в 2 км от городища. Ширина головного участка 7 м, высота отвалов 1,7, глубина 1,8 м, протяженность канала около 10 км (поиски 852-862). В северо-западной части шахристана обнаружено водохранилище прямоугольной в плане формы размером 40x100 м и глубиной 1,5 м (поиск 863). На поверхности водоема был заложен шурф, вскрывший слой наносов толщиной 1,2 м. Водоохранилище заполнялось из магистрального канала с помощью ответвления шириной 5 м. Судя по керамике, добытой в шурфе и на грассах каналов, их существование можно отнести к IX-X вв., т.е. к тому времени, которым датируется верхний слой городища².

Городище Жар-тобе расположено вниз по течению Сырдарьи в 4 км от Байркума. На местности сохранился квадратный в плане бугор размером 210x210 м, высотой 3 м. У его основания прослеживаются остатки рва шири-

¹ См.: Левина Л.М. Керамика Нижней и Средней Сырдарьи, с.214; Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Оггар, с. 153-154.

² См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.122.

ной 7 и глубиной около 1 м, заполнявшегося с помощью канала непосредственно из Сырдарьи. Протяженность канала 7 км, ширина его ложа 5 м (поиски 864-911). Обнаруженный керамический материал датирует канал IX-X вв.

Кроме упомянутой оросительной сеги на левом берегу были обнаружены еще 4 обширные сильно разветвленные ирригационные системы - Сюткент-арык, Кауган-арык, Чулак-арык и Мейрам-арык.

Городище Сюткент расположено в ур. Кара-куль, примерно в 2 км от современного русла Сырдарьи. Оно представляет собой площадку прямоугольной в плане формы. Протяженность ее с северо-запада на юго-восток около 800 м, с северо-востока на юго-запад приблизительно 900 м, высота от 2 до 4 м. В восточной стороне шахристана обнаружено бывшее водохранилище (поиск 912). В настоящее время - это впадина в виде прямоугольника размером 100x350 м и глубиной 1,5 м. Шурф, заложенный на водохранилище, вскрыл осадочные слои толщиной 1 м. Водоем заполнялся с помощью распределительного канала, пересекающего городище с востока на запад (поиск 913). Ширина канала 5 м, высота отвалов 1,5-1,7 м, глубина 1,4 м, длина его 3,5 км. Он же питал и ров, окружающий по периметру стены шахристана. Наземные поиски показали, что канал являлся ответвлением от магистрали, проходившей в 0,5 км от восточной стороны городища. Ее головной участок находился в 5 км от берега Сырдарьи, южнее развалин (поиск 914). Средняя ширина ложа магистрального канала Сюткент-арык 9 м, высота отвалов 2,5, ширина их по основанию 20, глубина 2 м; протяженность трассы 15 км. На этом участке зафиксировано около 60 распределителей (поиски 915-972). Ложе канала хорошо прослеживается на поверхности. От реки Сырдарьи по дуге канал подходит к центральным развалинам Сюткента, затем, орошая предместья многочисленными ответвлениями, впадает в реку (поиски 973-1111). Керамический материал датирует ирригационную систему Сюткента X-XV вв.

Исток системы Кауган-арык обнаружен в 8 км юго-восточнее с. Балгаколь-Кзылкумского р-на Чимкентской обл. на излучине Сырдарьи (поиск 1112). На местности про-

слеживаются 5 головных участков, отстоящих друг от друга вверх по реке на 1-1,5 км (поиски 1113-1117). В топографическом отношении головные участки можно разделить на 3 группы.

Каналы первой группы представляют собой сильно оплывшие валы с углублением в центре. Их ложа подняты над современной поверхностью почти на 1,5 м и имеют ширину около 5 м. Ширина валов по основанию 25-30 м. Еще 2 канала расположены вверх по течению Сырдарьи на расстоянии 1 км от предыдущих. Сохранность их несколько лучше. Так, высота валов у них 2,5 м, ширина ложа 7, глубина около 1,5 м, прогяженность 2 км. Еще один головной канал сохранился в 1,3 км выше по реке. Ширина его ложа 5 м, ширина отвалов по основанию 17, высота их 1,8, глубина 1,2 м, прогяженность канала около 2,5 км. В месте соединения головных участков в магистральный канал берет начало сбросовое ответвление шириной 4 м, которое идет в северном направлении и через 3 км заканчивается у реки (поиск 1118). Очевидно, оно служило сбросом для паводковых вод. Длина холостого пробега в магистральном канале Кауган-арык около 0,5 км. Размеры его на этом участке составляют, м: ширина - 9; ширина валов по основанию - 20-25; высота валов - 2; глубина - 1,8 (поиск 1119). При нивелировании ложа канала удалось зафиксировать двойное дно, вероятно, как результат реконструкции.

Рабочая часть магистрального канала начинается двумя ответвлениями, вдоль которых сохранились остатки полей (поиски 1120-1122). Длина распределителей 2-3 км, ширина их ложа 3-5 м. Поля, как правило, разделены валиками высотой 0,4 м, шириной 1,2 м на прямоугольные участки небольших размеров - 10x15 м, 15x20 м, между которыми проведены оросители шириной 0,5 - 0,7 м и глубиной 0,2 - 0,3 м. Основная трасса канала согласно уклону местности через 5 км от места соединения головных участков подходит к городищу Кауган-ага. На всем прогяжении от основного русла отходят распределители первого и второго порядка и оросители (поиски 1123-1179) шириной соответственно 5, 3, 1 м.

Городище Кауган-ага представляет собой округлый в плане бугор высотой 8-10 м и диаметром 160-170 м. Верхние слои городища дагируются ХVII-ХVIII вв.³ Около центральных развалин ложе магистрального канала пересекается дорогой. На этом участке была произведена зачистка русла. Длина траншеи 25 м, ширина 3, глубина 3,1 м. При раскопках обнаружено несколько фрагментов поливной и неполивной керамики. Полива разнообразная: зеленая, голубая, бирюзовая. Интересна находка целого дигирного сосуда, свидетельствующего о развитии на этой территории чигирного орошения. Сосуд - яйцевидной формы, диаметр горловины 10 см, донца 8, тулова 20, высота сосуда 45 см. В целом поливная керамика позволяет дагировать оросительную систему Кауган-арык X-ХVII вв. Магистральный канал от городища идет в западном направлении и прослеживается еще на расстоянии 10-12 км, а затем теряется в понижениях рельефа. На всем протяжении от него отходят многочисленные каналы, пересекающие планировки полей, густой сетью покрывающие пространства между ними (поиски 1180-1220). В нижней части размеры несколько иные, чем в верховье трассы Кауган-арыка. Так, при ширине ложа 3-4 м ширина отвалов 5-7, высота их 1 м. Вся длина магистрального канала 20 км.

Как показало наземное обследование, самая мощная из обнаруженных систем левого берега среднего течения Сырдарьи - ирригационная система Чулак-арык (рис. 5). Общая протяженность ее магистрального канала - свыше 40 км, ширина ложа в среднем 9 м, ширина валов по основанию 25-30, высота их 2-4, глубина канала 1-3 м.

Исток Чулак-арыка обнаружен на берегу оз. Балгаколь, в 10 км ниже по течению Сырдарьи от вышеописанной системы (поиск 1221). Озеро имеет овальную форму и вытянуто с севера на юг на 2 км. Ширина его 1,5 км, средняя глубина 3 м. Озеро соединяется с Сырдарьей с помо-

³ См.: Бернштам А.Н. Проблемы древней истории и этногенеза Южного Казахстана. - Изв. АН КазССР. Сер. арх., 1949, вып. 2, с.58-98.

шью проток и в период паводков даже в наши дни представляет собой огромное водохранилище с большими запасами воды. В середине западной части берега на высоте 2,5 м от современной поверхности дна озера сохранились 2 головных канала, отстоящих друг от друга на расстоянии 150 м (поиски 1222-1224). Каналы в топографическом отношении однотипны. Ширина их ложа 7 м, глубина 1,5, ширина отвалов по основанию 20-25, высота их 2-3, ширина верхней части валов 4-5 м. Через 100 м от начала они соединяются в магистральный канал. Еще один головной канал обнаружен в 1,5 км вверх по течению Сырдарьи на обрывистом берегу. С помощью этого канала вода в систему поступала непосредственно из реки. Протяженность его 2 км, ширина ложа 5 м, глубина 1,5 м (поиск 1225).

Основная грасса Чулак-арыка от места соединения головных участков идет в северном направлении параллельно Сырдарье, на расстоянии 5-6 км от ее русла. Через 8 км, оставляя по пути множество ответвлений, с западной стороны она подходит к городищу Аргык (поиски 1226-1300), от которого, выдерживая прежнее направление, через 0,5 км проходит мимо городища Бузук (поиски 1301-1320). На всей территории вокруг городищ имеются следы от древних полей, виноградников, бахчей. Агроирригационные планировки разделены мелкой оросительной сетью на прямоугольники, ромбы, квадраты (поиски 1322-1348). Одна из них представляет собой хорошо спланированный участок из гряд. Ширина гряд 3-4 м, высота 0,2, ширина арычков между ними 1,5-1,7, глубина 0,15-0,2 м. Городища Аргык и Бузук датируются X-XV вв.⁴

Основная грасса Чулак-арыка далее идет к городищу Ак-гобе (поиски 1349-1362). По пути она пересечена современным каналом Баспакольский. Городище Ак-гобе в плане имеет овальную форму, вытянутую с севера на юг. Длина бугра 60 м, ширина 40, высота 6 м. Подъемный материал датирует его X-XII вв.

⁴ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений..., с. 127.

Минуя Ак-тобе, Чулак-арык подходит к горткулю Кандос (поиски 1363-1440). Археологическое обследование более раннего времени установило дату жизни верхних слоев памятника - XII-XIII вв.⁵ В 4 км ниже Кандоса Чулак-арык раздваивается. Одна ветвь отклоняется на запад, другая идет в прежнем направлении. Длина западной ветви около 4 км (поиски 1441-1483). Заканчивается она около городища Кумиян, верхние слои которого датируются X-XIII вв.⁶ Другая ветвь через 15 км подходит к Сырдарье, снабжая по пути водой многочисленные поселения (поиски 1484-1578). Ширина ложанизово́й части канала 5 м, глубина 1, ширина отвалов 15, высота их 1,5 м.

Таким образом, время жизни городов и поселений, расположенных на каналах ирригационной системы Чулак-арык, позволяет отнести его существование к XII-XVII вв.

В 3 км от окончания Чулак-арыка вниз по течению Сырдарьи обнаружен исток еще одной системы - Мейрам-арык⁷ (поиск 1579). Речная вода в оросительную сеть поступала с помощью головного канала с шириной ложа 12 м, высотой валов 3, глубиной 2 м. Через 150 м от водозабора канал разветвлялся. Основное русло длиной 3 км отклонялось в сторону городища Мейрам-тобе. С западной стороны от центральных развалин городища находился распределительный узел, разделявший основной канал на 3 ветви - восточную, западную и северную (поиски 1580-1583), имеющие длину соответственно 3, 2, 1,5 км.

Все пространство вокруг городища Мейрам-тобе покрыто остатками древних полей, разделенных каналами и валиками на прямоугольные и подпрямоугольные хорошо спланированные участки (поиски 1584-1621). Одно из полей, расположенное вдоль западного ответвления, было обследовано ирригационным

⁵ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний От-
рар, с.157.

⁶ См. там же, с.155.

⁷ О каналах этой системы упомянуто в работах Б.В. Андрианова. См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.227.

отрядом. Площадь его 600 м². На нем отчетливо прослеживаются поливные борозды шириной 0,5–0,7 м, глубиной 0,2 м и гряды шириной 3–3,5 м. Вдоль среднего канала сохранились остатки полей размером 10х25, 25х40 м. Есть довольно обширные, достигающие размера 50х70 м. Очевидно, они предназначались под зерновые культуры.

Основная грасса Мейрам-арыка, выдерживая северное направление, через 6 км подходит к городищу Котан (поиски 1622–1709), которое на аэрофотоснимке имеет вид идеально круглого в плане жилого массива, окруженного темными параллельными линиями – остатками крепостной стены⁸. В настоящее время вся территория, прилегающая к памятнику с севера, освоена, и только с южной стороны сохранились остатки плохо различимых на поверхности древних полей (поиски 1710–1768). Они фиксируются на расстоянии 3 км от городища. Время жизни городища относится к ХУ–ХУІ вв.⁹

Далее грасса Мейрам-арыка прослеживается у поселения Каршигальк, расположенного в 5 км к северу от Котана (поиски 1769–1812). Около Каршигалька хорошо сохранился отрезок русла магистрального канала, не тронутого поздними перестройками. В настоящее время он представляет собой сильно оплывшие валы с высоко поднятым над современной поверхностью ложем. Ширина русла 5 м, ширина валов по основанию 12, высота их 1,7 м (поиск 1813). Других агроирригационных и оросительных сооружений здесь не сохранилось. Существование Каршигалька относится к X–XII вв.¹⁰

За Каршигальком грасса Мейрам-арыка прослеживается на поверхности в виде сплошного вала у городища Ак-Курган и оканчивается у Сырдарьи (поиски 1814–1841). Протяженность трассы магистрального канала Мейрам-арык составляла 35 км. Время жизни поселений и городищ, расположенных на каналах, позволяет датировать эту систему X–ХУІІ вв.

⁸См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.160, рис. 136.

⁹См. там же.

¹⁰См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.157.

Таким образом, наземное обследование просительных сооружений показало, что на протяжении первой половины 1 тыс. н.э. земледельческие поселения левого берега Средней Сырдарьи для искусственного орошения использовали воды стариц и проток. Принцип применения естественных углублений и понижений в качестве водохранилищ и использования стариц и проток в поливном земледелии отмечен и в раннем Средневековье. Но уже к концу 1 тыс. н.э. на обследованной территории появляются сначала "индивидуальные" системы (10-15 км), а начиная с X в. - обширные по протяженности оросительные каналы (30-40 км), снабжавшие водой десятки средневековых городов и поселений.

Ирригация южных склонов Каратау

Исследование средневековой ирригации и других гидротехнических сооружений южных и северных склонов хр. Каратау в отличие от работ в Отрарском оазисе не было всесторонним.

На южных склонах Каратау обследовались остатки ирригационных сооружений вокруг Сыгнака, Саурана, Туркестана, наименования которых известны по письменным источникам эпохи Средневековья. Городище Сыгнак находится в ур. Сунак-ата, к северу от жд. ст. Тюмень-Арык Чимкентской обл., среди зарослей саксаульника и чингиля. В плане - это пятиугольной формы бугор, длина сторон которого, м: северная - 275, северо-западная - 175, юго-западная - 190, южная - 175, юго-восточная - 320. Главный въезд в город располагался с юго-восточной стороны, сохранился он в виде оплывшей промоины шириной 3 м. Высота городища над окружающей местностью 4-5 м.

Вопросы орошения и водоснабжения Сыгнака в свое время были рассмотрены в работах А.Ю.Якубовского, Е.И.Агеевой и Г.И.Пацевича¹¹. Анализ письменных источ-

¹¹ См.: Якубовский А.Ю. Развалины Сыгнака (Сугнака). - В кн.: Сообщение Государственной Академии истории материальной культуры. Л., 1929, т.2, с.123-159; Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.96, 150.

ников и наблюдения, сделанные во время посещения городища, позволили сделать выводы о том, что водоснабжение и орошение пахотных земель Сыгнака осуществлялись с помощью 2 наиболее значительных по размерам каналов — Тюмень-Арыка, выведенного из Сырдарьи, и Бузук-Узяка (Бузгил-Узака), берущего начало из одноименного озера. Кроме них орошение земель в позднее Средневековье происходило с помощью арыков, выведенных из горных речек.

В исторических сочинениях и документах, относящихся к этому времени, приводятся названия горных речек, стекавших с Карагау, — Мынбулак, Чулак, Арсланды, Кизил-Тал, Кельте-Чалгида, а также Тохгамыш, Хисарчук и Хараш.

По сообщению Рузбихана, население Сыгнака и окрестных поселений в ХУІ в. занималось орошаемым земледелием. Среди посевов он отмечает зерновые культуры, бахчи, наличие садов и огородов и замечает, что "оросительные каналы... обработанных полей все выведены из реки Сейхун. Степи и поля той страны богаты водой, травой, кустарником..."¹².

Наземными поисками ирригационного отряда были обнаружены остатки 2 распределительных каналов, подходивших к городу с южной и юго-западной стороны от Сырдарьи. Один канал орошал территорию, прилегающую к городу с западной и северо-западной стороны (поиск 1842). Ширина его ложа 5 м, высота валов 1-2 м. Канал был прослежен на расстоянии 1500 м от современного магистрального канала Тюмень-Арык по направлению к основному бугру Сыгнака. По всей длине канала расположены травы 18 распределителей, очевидно, второго порядка (ширина 1,5-2 м), отходящие с обеих сторон от основного русла (поиски 1843-1861). На поверхности они прослеживаются лишь у истоков, а затем теряются среди песчаной почвы и кустарников.

Еще один канал (поиск 1862) подходил с южной стороны к городищу, где соединялся со рвом. Русло его сохра-

12

Фазлаллах ибн Рузбихан Исфакани. Михман-наме-йи Бухара: (записки бухарского гостя). М., 1976, с.116.

нилось на протяжении около 300 м, ширина его 3 м. Других ответвлений от этого канала обнаружить не удалось. Очевидно, с помощью этого ответвления ров заполнялся водой из магистрального канала.

Как выяснилось в результате наблюдений, оба канала были ответвлениями позднесредневекового Тюмень-Арыка, реконструированного и в настоящее время функционирующего под тем же названием.

В восточной части прилегающей к городу местности со стороны гор наземными поисками обнаружены остатки от истоков 3 арыков, начинающихся в межгорных впадинах (поиски 1863-1866). Ширина ложа арыков 3 м, их грассы прослеживаются на протяжении 200, 500 и 800 м от истоков. У стен городища зафиксировано ложе среднего арыка; идущее в направлении главного въезда в город (поиск 1867) и теряющееся у стен городища.

Городище Сауран расположено к юго-востоку от Сыгнака на правом берегу Сырдарьи, в настоящее время это многоугольной формы площадка, вытянутая с юго-запада на северо-восток на 800 м и с северо-запада на юго-восток на 550 м. С восточной стороны городища сохранились остатки крепостной стены с выступающими наружу башнями.

Территорию городища окружает ров, следы которого сохранились в виде ложбины глубиной около 1 м и шириной 7 м. При археологическом исследовании его территории Е.И.Агеева и Г.И.Пацевич не нашли здесь остатков оросительных сооружений, хотя по письменным источникам им было известно о существовании 2 кяризов в г.Саурани. Ими высказано предположение о том, что первоначально русло Сырдарьи подходило к городу ближе, чем в настоящее время, и что город получал воду из нее при помощи канала. Но в ХУІ в. в результате изменения русла реки для водоснабжения города пришлось прибегнуть к сооружению кяриза¹³.

Остатки кяризов удалось обнаружить лишь в 1969 г.

¹³ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.150-151.

при изучении городища Сауран и его окружи с помощью плановой аэрофотосъемки. Кяризы были замечены во время визуального наблюдения с самолета. С высоты 1600 м они выглядели в виде цепочек темных круглых пятен, протянувшихся вдоль северной окраины Саурана. В результате дешифровки полученных аэрофотоснимков и наземных исследований было отмечено, что исток одного из кяризов начинается в районе городища Мыр-тобе. Диаметр колодцев около 5 м, расстояние между ними 15 м. От основной трассы этого кяриза отходят еще 2 короткие цепочки на восток и на запад, каждая из которых имеет до 10 колодцев.

Другой кяриз был зафиксирован на западной окраине Саурана на протяжении 1,5 км¹⁴. Согласно сведениям Васифи, кяризы были подарены городу представителем местного духовенства Мир-Арабом в XV в. Васифи сообщает, что исток кяризов был на расстоянии фарсаха от Саурана. Здесь же была построена крепость, обитатели которой охраняли колодец глубиной 200 гязов, причем столб воды в колодце равнялся 150 гязам. Воду на поверхность поднимали посредством чигиря. У истоков кяриза было построено водохранилище. Здесь же располагался чарбак — поместье с садами, виноградниками и хозяйственными постройками¹⁵. На строительстве колодцев работали около 200 индийских рабов. По описанию Васифи, работы проходили в ужасающих условиях: "Случилось так, что воздух в колодце испортился и работать стало невозможно. Тогда с одной стороны колодца прокопали ход размером в небольшой арык до его глубины и пропустили через ход вроде рукава, сшитого из кожи. К голове рукава пристроили кузнечные мехи и качали воздух, а мастера-землекопы работали. Землекопы работали, подвязав себе на бедра по две тыквы, чтобы не утонуть, если бы вода вдруг забила фонганом"¹⁶.

¹⁴ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М. Кяризы Саурана. — Вестн. АН КазССР, 1973, № 4, с.76-78.

¹⁵ См.: Бартольд В.В. История орошения Туркестана, с.225-226.

¹⁶ Болдырев А.Н., Зайналдин Васифи. Сталинабад, 1957, с.161,168; Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV-XVII вв., с.18.

В 1979 г. кроме кяризной системы ирригационным отрядом был обнаружен наземный магистральный канал, подходивший к городищу с востока, шириной 7 м, глубиной 1,8 м. Ширина отвалов у основания 3 м, высота 1,5 м. Исток канала располагался в 6 км юго-восточнее основных развалин Саурана на берегу небольшой речки, стекающей с гор Карагау. На расстоянии 2 км от истока канал принимал воды еще 2 речек, а еще через 1 км он соединился с кяризом и шел далее к городищу.

Общая прогяженность магистрального канала равнялась 15 км. По всей его длине от основного русла отходили распределители, ширина которых составляла 3 м. Всего с обеих сторон удалось зафиксировать 9 ответвлений (поиски 1868-1876), которые, в свою очередь, делились на более мелкие оросители. Прогяженность распределителей от 3 до 5 км. Все пространство в зоне действия канала покрыто многочисленными следами от арыков, агроирригационных планировок и усадеб. Посевные участки имеют различные размеры и планировку. Большую часть из них составляют ровные площадки, огражденные валиками и предназначенные для выращивания зерновых культур. Полив производился, очевидно, затоплением. Вода удерживалась с помощью валиков высотой от 15 до 20 см. Кроме сплошной планировки имелись участки, разделенные на гряды. Следы одного из них сохранились в 300 м юго-восточнее стен города. Он имел прямоугольную в плане форму размером 50x100 м (поиски 1877-1883). Вдоль длинной стороны проходил распределитель, от которого через равные промежутки отходили арычки с шириной ложа 1,5 м, разделявшие участок на гряды шириной 7 м, высотой 0,25 м.

Трасса магистрального канала проходила по территории, расположенной к северу от Саурана. Недалеко от центрального въезда в городище сохранился отвод от основного русла, с помощью которого происходило заполнение рва (поиск 1884). С южной стороны от центральных развалин ко рву примыкало водохранилище. В настоящее время оно имеет вид оплывшего котлована прямоугольной формы размером 340x100 м. Сохранившаяся глубина его 1,6 м (поиск 1885). Вероятно, ров и водохранилище - это единое ги-

дрогехническое сооружение. В центре котлована был заложен шурф (2х3х1,6 м), в разрезе которого прослежены слои, см: 1) темно-серый суглинок - 10; 2) песок мелкий, желтоватого цвета с тонкими прослойками супеси - 51; 3) суглинок плотный ржавого цвета - 15; 4) песок пылевидный - 46; 5) песок серый, мелкий - 22; 6) растительные остатки - 2; 7) глина желтоватого цвета, плотная - 20 (материк). Судя по остаткам растительности, глубина наносных пластов достигала 1,5 м.

Керамика, найденная в шурфе, представлена немногочисленными фрагментами. Под бесцветной поливой на некоторых из них сохранился орнамент, выполненный синей и голубой красками. Имеются фрагменты с грязноватой поливой, роспись в виде спиралей сделана марганцем.

В целом керамический материал аналогичен керамическим комплексам Отрара XV-XVII вв.

Внутри стен Саурана следов от каналов не обнаружено. Очевидно, питьевую воду жители брали из колодцев.

Итак, обследование позднесредневековой ирригации Саурана показало, что кроме подземных вод, выводимых на поверхность с помощью кяризов, для орошения использовались ручьи и речки, стекающие со склонов Каратау. Грунтовые и поверхностные воды собирались в магистральный канал, из которого производился полив возделываемых земель, заполнялись ров и водохранилище. В отличие от Саурана городище Туркестан расположено на территории современного города. Центральная часть его почти не сохранилась: большинство средневековых построек перекрыто современными строениями, значительная часть их разрушена вследствие реконструкции мемориального комплекса Ходжи Ахмада Ясави. Поэтому приведем описание топографии городища более раннего времени.

Городище имело форму неправильного пятиугольника с небольшим выступом западного угла. Размеры его сторон следующие, м: юго-восточная - 13; северо-восточная - 80; северная - 90; северо-западная - 200. Городище было окружено валом. Цитадель находилась в западном углу площади шахристана; большая часть ее была занята мечетью Ход-

жи Ахмада Ясави¹⁷. С юго-запада к шахристану примыкал рабад размером 350х350 м, который сохранился до наших дней. Рабад также был окружен земляным валом.

Согласно письменным источникам, в позднее Средневековье Туркестан был центром многочисленных поселений, объединенных в обширный земледельческий округ. Жители его занимались поливным земледелием, выращивая зерно и другую сельскохозяйственную продукцию на продажу. О наличии в округе больших возделываемых и хорошо орошаемых площадей говорится в вакуфной грамоте Тимура, относящейся к концу XIV – началу XV в. Эти же земельные площади два века спустя были упомянуты в другой грамоте, которая подтверждала их принадлежность к мавзолею Ходжи Ахмада Ясави. В грамотах перечисляются некоторые арыки, с помощью которых производилось орошение значительных земельных площадей вокруг Туркестана. Среди них были такие, как арык Йангича, вытекающий из родника, арыки Мир-Карасу, Сыгнак и Чорнак, Кара-булак, Сазат-булак и др.¹⁸ Некоторые арыки вытекали из родников. На поливных землях выращивались зерновые культуры, в частности пшеница, ячмень; огородные культуры; разводились сады.

Наземными поисками при обследовании территории, прилегающей к развалинам средневекового городища, на расстоянии 3 км с запада обнаружен арык. Арык брал свое начало из р.Карачук, стекающей со склонов Карагау. На местности канал прослеживается в виде углубления с шириной русла 5 м. Ширина валов 4 м, высота 1, протяженность главного канала 3,5 км (поиск 1886). Через 800 м от истока канал разделяется на 2 ветви: одна отклоняется к востоку, другая имеет прежнее направление – в сторону основных развалин городища и исчезает среди современных строений через 1 км (поиск 1887).

¹⁷ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.92.

¹⁸ См.: Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV–XVII вв., с.19-20.

Другой арык терялся среди строений через 800 м (поиск 1888). На этом участке сохранились остатки возделываемых площадей, разделенных валиками на поля размером 15x25, 20x35 м. Всего сохранилось 4 таких участка (поиски 1889-1893), на каждый из которых выводился ороситель шириной 50-60 см. Вся лишняя вода собиралась в коллектор, сохранившийся с противоположной стороны от возделываемых участков (поиск 1894). Длина сбросового арыка 1,5 км, ширина 2 м. На конечном участке он соединялся с речкой.

С южной стороны рабада наземными поисками (1895) обнаружены следы еще одного арыка длиной 150 м с шириной ложа 3 м. На этом участке местности с незначительным уклоном сохранилась агроирригационная планировка размером 20x30 м, разделенная на гряды. Ширина гряд 2 м, высота 8-10 см, ширина поливных борозд 20-30 см. В центре обнаруженного канала от него отходил распределитель длиной около 30 м с шириной ложа 1,5 м (поиск 1896). С его помощью вода поступала на командные отметки подлежащей орошению местности. Следов агроирригационных планировок в районе не обнаружено; назначение канала не выяснено. По сообщениям местных информаторов, ныне действующий арык Женишке, подающий воду к современному городу, проложен по руслу древнего канала. Есть свидетельство, что в районе Туркестана существовала и кяризная система, используемая для орошения полей. В начале 20-х годов XX в. остатки колодцев от кяризов можно было наблюдать в 3 км к северу от Туркестана. Жители центральной части города пользовались водой из колодцев, вырытых внутри городских стен¹⁹.

Приведенные сведения находят подтверждение в материалах обследования. Так, при раскопках территории, прилегающей к мавзолею Ходжи Ахмада Ясави, во время реконструкции оборонительной стены были зафиксированы остатки под-

¹⁹ Эту информацию автор получил от семидесятилетнего старика, родившегося и выросшего в г. Туркестане.

земной галереи, а за оборонительной стеной, в разрезе траншеи, четко прослеживалось ложе канала. Кроме того, подтверждением существования кяриза может служить гидроним, сохранившийся в названии одного из питающих город арыков — Джука-Кяриз, а также имеющиеся на карте конца ХУІІІ в. внутри стен городища Туркестан обозначения 11 колодцев.

Кроме средневековых городов на южных склонах Каратау было обследовано одно раннее поселение — Даулетбайтобе, расположенное на р. Икансу недалеко от г. Кентау Туркестанского р-на Чимкентской обл. Оно представляет собой овальный в плане бугор размером 20x45 м, вытянутый в основном с востока на запад. С северной стороны к нему примыкает площадка. При обследовании прилегающей к поселению территории были обнаружены остатки древних арыков, условно названных Даулетбай и Тентексай.

Арык Даулетбай берет начало из р. Икансу, источником которой служат родники южных склонов Каратау. Исток арыка зафиксирован на левом берегу речки, в 1,4 км к северу от поселения. На местности арык прослеживается в виде углубления с шириной русла 1–3 м и глубиной 0,5–0,7 м. Протяженность его 3 км. Через 800 м от истока он разделяется на 2 ветви: одна отклоняется к востоку, другая имеет прежнее направление на юг, в сторону основного бугра, и, постепенно меняя восточное направление на южное, через 1 км соединяется с арыком Тентексай. В месте их соединения сохранился участок поля размером 150x300 м. Длинной стороной поле примыкало к арыку. Возделываемая площадь с помощью валиков была разделена по длине на более мелкие участки размером 20x30 м. Ширина валиков 1 м, высота 20 см. Валики проводились согласно уклону местности параллельно меньшей стороне. От основного арыка к каждому участку (размером 20x150, 30x150 м) отходили оросители шириной 20–30 см, длиной 3–5 м под углом 45°. Назначение небольших по протяженности оросителей состояло, очевидно, в том, чтобы только подавать воду на поливной участок, а далее она самоотеком орошала всю площадь делянки. После полива лишняя вода с другого кон-

ца поля по коллектору (шириной 1,5 м) направлялась в один из арыков.

Главный арык Даулетбай через 700–800 м огибал поселение с западной стороны. Около поселения сохранился участок поля (150х150 м), разделенный валиками на более мелкие планировки размером 15х50, 20х50 м и т.д. В 1,5 км от поселения основной арык терялся в понижениях рельефа.

Другой арык—Тентексай начинался из Икансу и орошал территорию, расположенную в 500 м к востоку от основного бугра. Протяженность его 1,5 км, ширина 1–3 м, сохранившаяся глубина 0,5–0,7 м. На расстоянии 150 м от истока на местности с незначительным уклоном сохранились остатки планировки размером 70х120 м, разбитой валиками на участки размером 10х70, 15х70 м и т.д. От основного арыка к полю отходил распределитель шириной 1,5 м, задача которого состояла в выведении воды на командную отметку. От него также отводились небольшие арычки—оросители, подававшие воду на каждую делянку. Вся лишняя вода собиралась после полива в коллектор и сбрасывалась в речку. Ширина коллектора 1,5 м, длина около 20 м.

Еще ниже по течению, на расстоянии 300–400 м от бугра, на правой стороне арыка Тентексай имеются следы от планировки с грядами. Сохранность ее очень плохая. Можно лишь приблизительно установить ширину гряд — около 2 м. Далее через 1 км арык соединялся с основным руслом Икансу. Агроирригационных планировок вдоль арыка больше не обнаружено.

Керамический материал, обнаруженный на поселении Даулетбай-гобе, представлен фрагментами от горшков, кувшинов, кружек, хумов. Найдено также 13 каменных могил овальной и трапециевидной формы с обработанными краями, много зерногек и пестов. В целом керамический комплекс и изделия из камня датируют поселение III–V вв. н.э. К этому же времени можно отнести функционирование арыков и обработку полей древнего орошения.

Ирригация северных склонов Каратау

На северных склонах хр. Каратау ирригационным отрядом обследовались городища: Кульгобе, Ран, Сузак, Карасуан, Баба-Ага.

Городище Кульгобе расположено в уш. Кара-Курун, в 4 км к югу от совхоза им. Энгельса Сузакского р-на Чимкентской обл. Раскопки Кульгобе дагируют его XIII-XVIII вв. ²⁰

Кульгобе в настоящее время представляет собой овальный в плане бугор, вытянутый с севера на юг на 180 м, а с запада на восток — на 135 м, высота холма 10-15 м. По периметру холма прослеживаются остатки рва в виде сильно оплывшей впадины глубиной 1,2 м, шириной от 2 до 3 м. Городище расположено на надпойменной террасе р. Караунгур, стекающей с гор и огибающей бугор с восточной стороны. Пойма реки довольно широкая (50-200 м) и очень удобная для проведения арыков и планирования поливных участков. В 1,5 км от городища вверх по течению реки был обнаружен исток арыка шириной 1,5-2 м и сохранившейся глубиной 20-50 см (поиск, 1897).

Через 300 м вниз по трассе арыка от него отходил отвод длиной 60 м, шириной 2 м (поиск 1898). В центре русла отводного арыка располагался орошаемый участок (20x25 м), на поверхности которого прослеживаются остатки гряд (поиск 1899) шириной 1,5 м, высотой 20 см, с шириной арычков между ними 25 см. Далее по руслу арыка наземными поисками зафиксированы еще 2 отвода (поиск 1900). Один отклонялся влево (поиск 1901), другой вправо (поиск 1902). Длина каждого из них около 80 м. При обследовании выяснилось, что арыки предназначались для водяных мельниц, остатки которых сохранились на их руслах (поиски 1903-1904).

Интерес представляет также техника подъема воды при создании определенного перепада высот. На трассе арыка в сторону наибольшего уклона сооружалась насыпь из камня длиной 25-30 м. Поверхность насыпи была спланирова-

²⁰

См.: Жолдасбаев С. Типы оседлых поселений казахов по данным археологических исследований Южного и Центрального Казахстана. — В кн.: Прошлое Казахстана по археологическим источникам, Алма-Ата, 1976, с. 56.

на таким образом, что вода, проходя по этой дамбе, поднималась на высоту от 3 до 4 м, затем, очевидно, по наклонному желобу, набирая ускорение, падала на жернова, приводя их в движение.

В 1973 г. при раскопке остатков водяной мельницы был обнаружен четырехугольный каменный ящик высотой 130 см, шириной 50 см и три больших хума, врытых в землю. В каменном ящике найдены остатки пшеницы, а в хумах – просо. Культурный слой незначительный. Он относится к последнему периоду жизни городища (ХУ1-ХУІІІ вв.)²¹.

Через 1,8 км от истока основной арык подходил к городищу и делился на 2 ветви (поиск 1905), огибая его с западной и восточной сторон. С западной стороны он соединялся с водохранилищем, расположенным к северо-западу от бугра (поиск 1906). В настоящее время водоем имеет вид котлована диаметром 50 м с оплывшими стенками. Сохранившаяся глубина его 1,5 м. В центре водохранилища был заложен шурф, вскрывший следующие слои, см: 1) гакырная корочка серая, плотная, слоистая – 10; 2) суглинок темно-серый – 40; 3) суглинок желтоватый, плотный – 50; 4) песок крупнозернистый – 110. В разрезе можно проследить последовательные стадии постепенного заиливания водоема, начиная от отложения метрового слоя песка, затем илистых частиц и кончая заиливанием. При закладке шурфа была обнаружена керамика. Это небольшие окаленные фрагменты от боковин и венчиков чаш и блюд с поливой грязноватого цвета. Под поливой видна роспись марганцем и голубой краской. Остатки орнамента проступают в виде завитков, спиралей, волнистых линий, прослеживающихся с обеих сторон. Керамика датируется ХУ1-ХУІІІ вв.

Сразу за водохранилищем вдоль трассы левого арыка обнаружен остаток поля размером 180х250 м (поиск 1907). На поле сохранились оросители, делившие его на квадраты 50х50 м. Ширина оросителей 60 см, сохранившаяся глубина 25 см. Заметны также отвалы у их русел шириной 50 см,

²¹ См.: Жолдасбаев С. Типы оседлых поселений казахов..., с.57.

высотой около 15 см. В свою очередь эти участки были разделены на более мелкие оросителями второго порядка шириной 25-30 см. После полива вода с поля собиралась в коллектор (правый арык) и сбрасывалась в речку (поиск 1908). Общая протяженность трассы основного арыка 2,5 км (поиск 1909).

Наземными поисками обнаружена трасса еще одного арыка, исток которого расположен в 300 м выше по течению от предыдущего. Ширина арыка 2 м, глубина 30 см (поиск 1910). Через 250 м от основной трассы арыка с левой стороны прослеживается еще одно ложе протяженностью 600 м, шириной 2 м (поиск 1911). В центре трассы сохранилась планировка подпрямоугольной формы (25x35 м), на поверхности которой прослеживаются гряды шириной 1,5-1,7 м, с высотой 0,15-0,20 м, шириной арычков между ними 0,25-0,30 м. После полива вода сбрасывалась в реку. В 300 м от описанного арыка на основной трассе были найдены остатки насыпи от мельницы. Длина насыпи 25 м, ширина 2,5-3 м. Конечный участок ее поднят над современной поверхностью на 3,5 м. От насыпи трасса основного арыка через 400 м подходит к агроирригационной планировке (35x50 м), разбитой на гряды. Ширина гряд 1,6 м, высота 0,25 м, ширина арычков между ними 0,30 м (поиск 1912). После полива вода сбрасывалась в реку по руслу низовой части арыка.

Ирригационные сооружения относятся к верхнему периоду жизни городища и датируются керамикой, обнаруженной при раскопках канала, водохранилища и мельницы, ХУ1-ХУШ вв.

Городище Ран расположено в уш. Кенсай в 1,5 км к югу от селения Кызыл-байрак Сузакского р-на. С западной стороны его огибают небольшая родниковая речка. Городище представляет собой овальный в плане холм (150x110 м) высотой 10 м. Топография его хорошо прослеживается. На поверхности заметны остатки жилых комплексов, располагавшихся по краям городища близ крепостной стены. Главные ворота были в южной стене.

На расстоянии 1 км от городища, вверх по р. Кенсай наземными поисками зафиксирован исток арыка шириной

1,2 м, глубиной 20 см. Арык подходил к городищу с востока. Командные отметки канала по отношению к орошаемой площади располагались вдоль подошвы горы на расстоянии 100 м. На этом участке от основного арыка в сторону городища ответвлялись 2 рукава (поиск 1913). Один подходил к хорошо спланированному отрезку земли прямоугольной формы (25x40 м), другой – к возделываемому участку размером 15x20 м (поиски 1914–1915). На нем отчетливо сохранились гряды шириной 1–1,5 м, высотой 40 см, с шириной арычков между ними 20–55 см. Здесь же с западной стороны к грядам примыкает ровный участок земли (размером 18x28 м), окруженный невысоким валиком. За городищем арык заканчивался у речки. Протяженность всей трассы 1,6 км. Арыки и поливные участки на основании возраста поливной керамики датируются ХУ1–ХУІІІ вв.

Городище Сузак расположено на северных склонах Каратау, в 40 км от пос. Чулаккурган Сузакского р-на Чимкентской обл. Большую часть его территории занимают строения современного поселка одноименного названия. Центральные развалины расположены южнее, на естественном склоне, который с северо-востока и востока омывается небольшой речкой Качкарата. Городище представляет собой трехъярусную площадку прямоугольной формы со срезанными углами. Наибольшая высота его 35 м. В археологическом отношении городище неоднократно обследовалось²².

Периоду наиболее интенсивного обживания Сузака (ХУ–ХУ1 вв.) соответствует мощность культурного слоя, достигающая по всему городищу почти 2 м. Менее выразительными по культурным остаткам оказались слои ХУІІ–ХУІІІ вв. На прилегающей к городищу территории отмечены следы ХІХ – начала ХХ в.²³

²² См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.111.

²³ См.: Ерзакович Л.Б. О позднесредневековом городище Сузак. –Изв. АН КазССР. Сер. обществ.наук, 1966, вып. 3, с. 66–69.

Обследование ирригационного ограда показало, что вся земледельческая округа Сузака расположена на конусах выноса и межконусных пространствах, занимая их периферийные участки. В южной части исследуемой местности оградом были обнаружены остатки 3 систем: Качкарага, Ак-уюк, Кос-гобе, выведенные из одноименных рек, стекающих с гор Карагау. Как показало обследование, наибольшее значение в позднее Средневековье имел арык Качкарага, орошавший правобережную территорию, прилегающую к городищу с севера.

Исток арыка Качкарага обнаружен в 500 м от центрального бугра городища вверх по течению одноименной реки (поиск 1916). Водозаборное сооружение до наших дней не сохранилось. Остатки головного канала на местности прослеживаются отдельными участками. Ширина канала на этом участке равна 5 м, глубина — 0,7 м. Через 500 м от водозабора трасса канала идет восточнее развалин Сыгнака по низкой правой надпойменной террасе р. Качкарага, где соединяется с действующим каналом. Реконструкция канала была произведена в 30-х годах, во время освоения этого района. Ложе современного канала более прямое, поэтому в местах изгибов на поверхности хорошо сохранились и прослеживаются остатки старого русла.

Протяженность выявленной трассы арыка Качкарага около 7 км, причем основная трасса проложена с максимальным учетом естественного рельефа. Уклон местности здесь довольно значительный, и поэтому строители через каждые 50-100 м прокладывали трассу канала в широтном направлении. Около городища русло арыка Качкарага разветвляется на 2 канала: один имеет прежнее направление, другой отклоняется к северо-востоку (поиски 1917-1920). Ширина обоих каналов на этом участке 3 м, ширина валов 1,2, высота 0,8 м.

Северо-восточный канал через 90 м подходит к остаткам агроирригационной планировки (25x40 м), на которой сохранились остатки гряд. Ширина гряд 2-2,6 м, ширина арычков между ними 0,6, глубина — 0,2 м. Весь участок огражден валиком высотой 0,5 м, шириной 1 м. Узкой сто-

роной планировка примыкала к оросителю шириной 0,6 м, глубиной 0,3 м. Этот же ороситель через 9 м подавал воду на другой обрабатываемый отрезок поля размером 10х15 м. Здесь также сохранились гряды от 1,2 до 1,5 м. Ширина поливных борозд 0,5 м, глубина 0,1 м. За грядами северо-восточный арык теряется в современных возделываемых полях (поиски 1921-1935).

Магистральный канал выдерживает прежнее направление (с юга на север) и проходит вдоль основного бугра городища. На расстоянии 2 км от него трасса канала разветвляется на два рукава. Одна ветвь сохраняет прежнее направление с юга на север, другая отклоняется в северо-западном направлении, где соединяется с полями, разделенными валиками (поиски 1936-1939). Общие размеры сохранившейся планировки 150х200 м. За полями через 80 м канал соединяется с р. Качкарага (поиск 1940).

Основное ложе арыка Качкарага постепенно меняет северное направление на северо-западное. Трасса его проложена с таким расчетом, чтобы она могла иметь постоянное двустороннее командование и проходила посередине широкой (2 км) ровной полосы земель, примыкающих к пойме реки. Эта территория наиболее удобна для орошаемого земледелия, так как имеет наибольший естественный уклон. В настоящее время здесь расположены современные посевы кукурузы. За посевами сохранился распределитель шириной 1,5-2 м (поиск 1941). Через 300 м он подходил к холму округлой формы (диаметром 7 м, высотой 0,7 м). Рядом с холмом сохранились планировки полей (размером 15х18, 21х24 м и т.д.) (поиск 1942). Вновь трасса арыка Качкарага прослеживается за кукурузным полем на расстоянии около 4 км к северу от развалин Сузака (поиск 1943). Здесь вдоль основного русла арыка сохранились поля (размером 50х50, 50х75 м), характерной особенностью которых является то, что они не имели самостоятельных валиков, а границами для них служили отвалы оросителей. Общая площадь, занятая планировками этого вида, составляла около 150 га (поиск 1944).

Ниже по течению к магистральному каналу примыкали

поля несколько иного вида. В отличие от прежних они имеют меньшие размеры (15x20, 25x30 м) и ограничены валиками шириной около 1,5 м и высотой 0,5 м. Внутри поля разделены более мелкими валиками (шириной 0,7, высотой 0,2 м) на небольшие участки всевозможных размеров. Общая площадь валиковых полей составляет около 40 га (поиски 1945-1951).

Сброс магистрального канала зафиксирован в пойме р. Качкарага, в 6 км от городища Сузак (поиск 1952).

Обширное пространство, примыкающее к городищу с северо-запада, орошалось с помощью 2 арыков: Ак-уюк и Кос-тобе, причем первый снабжал водой северо-западный массив орошения, расположенный на возвышенной террасе одноименной речки, а второй - северный, также расположенный на возвышенной надпойменной террасе р. Кос-тобе. Исток Ак-уюка находится в 1,5 км к западу от городища Сузак, на берегу одноименной речки. В настоящее время головная часть его, а также все остальные звенья оросительной сети реконструированы и используются как современные системы орошения. Предположительная протяженность трассы позднесредневекового канала 1,5 км (поиски 1953-1968).

Головной участок Кос-тобе обнаружен в 2 км к северу от городища Сузак, на берегу одноименной речки. У истока сохранился участок дамбы из гальки в виде оплывшего вала шириной 5 м, длиной 10, высотой 0,7 м. Трасса арыка через 500 м также теряется среди возделываемых современных полей (поиски 1969-1970).

Подъемный керамический материал датирует обнаруженные системы ХУІ-ХУІІІ вв.

Городище Карасуан расположено в ур. Карасуан, в 10 км к северу от районного центра Чулаккурган Чимкентской обл. В топографическом отношении оно относится к типу "тобе" с площадкой. Городище имеет округлую в плане форму протяженностью с севера на юг 100 м, с запада на восток 110 м. Наибольшая высота холма 10 м. В настоящее время холм окружен низиной шириной от 10 до 30 м, по которой протекает небольшая родниковая речка. Въезд на территорию Карасуана находился в юго-западной части городища.

В 1 км к юго-западу от городища вверх по течению речки сохранились остатки арыка шириной 2,5 м, глубиной 0,3 м с высотой отвалов 0,2 м, шириной 1 м. Через 800 м около городища арык разветвляется на 2 рукава (поиск 1971). Правый отклоняется в южную сторону и подходит к низине (вероятно, остатки водохранилища) шириной 30 м, длиной 50, глубиной 0,7 м (поиск 1972). Левый прослеживается с северо-восточной стороны Карасуана, где от него отходит небольшой арык шириной 1 м, который подавал воду на участок поля размером 25x30 м, окруженный оплывшим валом. Высота вала 1,1 м, ширина 3 м. В северо-западном углу расположен оплывший холм диаметром 6 м, высотой 2 м (поиск 1973). Судя по топографии, это, очевидно, остаток сельской усадьбы. Внутри стен земельная площадь разбита на гряды шириной 4 м и на планировки без гряд. Арык заканчивается в 50 м от усадьбы у р. Карасуан. Общая протяженность арыка 2,5 км (поиск 1974).

На левом берегу речки, напротив городища Карасуан, сохранились следы хорошо спланированной поверхности размером 30x40 м. По периметру она окружена валиком высотой 0,5 м, шириной 0,8 м. К полю от речки подходит арык шириной 1 м, длиной 40 м (поиск 1975). С восточной стороны к полю примыкает отрезок возделываемой площади, разделенной на гряды размером 10x25 м. Ширина гряд 1,5 м, ширина арычков между ними 0,25 м. Остальная территория, прилегающая к городищу, находится под современными кукурузными полями и бахчами. Среди подъемного материала встречены жернова от ручных мельниц и фрагменты керамики, датирующей верхние слои городища и остатки арыков ХУ-ХУШ вв.

Городище Баба-Ата находится в ур. Капчагай, в небольшой горной долине, орошаемой одноименной речкой и многочисленными родниками. Оно состоит из шахрисгана с цитаделью и окружающих его рабадов. Арык Баба-Ата берет начало в 800 м от основного бугра вверх по течению речки. Ширина его 2,5 м, глубина 0,3, высота отвалов 0,25, ширина их 1 м (поиск 1976). Около городища арык разветвляется на 2 рукава. Первый отклоняется в южную сторону и подходит к остаткам 3 водохранилищ (поиски 1977-1981), кото-

рые представляют собой оплывшие котловины глубиной 2–3 м. Диаметр одного из них 130 м, двух других по 65 м.

Левый рукав идет с северо-восточной стороны центральных развалин и подходит к полю (50x75 м), окруженному оплывшим валом высотой 1,1 м, шириной 3 м (поиски 1982–1990). В северо-западном углу усадьбы расположен оплывший холм. Внутри стен земельная площадь разбита на гряды шириной 4 м, образованные разными способами: арычками и валиками. Ширина валиков 0,25–0,3 м, ширина арычков 0,4–0,5 м. От усадьбы основная ветвь направляется к реке и здесь заканчивается. Общая протяженность ее 1 км.

В левой части поймы р.Баба-Ата, напрогив городища, сохранились следы хорошо спланированной поверхности земли (поиски 1991–2000). По периметру поле (50x70 м) окружено валиком. Высота его 0,5–0,7 м, ширина 1,5 м. От речки к возделываемой площади протянут арык шириной 1 м, длиной 40 м. В северо-восточном углу огороженной площади прослеживаются гряды: 15 гряд шириной 1,5 м и 3 гряды шириной 4 м. Ширина поливных борозд между ними 0,25 м (поиск 2001).

Арыки и поля Баба-Аты датируются XIII–XV вв.²⁴

Таким образом, археолого-топографическое изучение остатков позднесредневековых оросительных и других гидротехнических сооружений южных и северных склонов хр.Карагау с привлечением данных письменных источников показало, что между геоморфологическими и гидрографическими условиями каждого отдельного района и характером ирригации существовала непосредственная связь.

В зоне предгорий орошение базировалось на средних и мелких речках, ручьях, родниках, атмосферных осадках и грунтовых водах, выводимых на поверхность подземными каналами – кяризами. Типы ирригации подгорной зоны отличались разнообразием и зачастую использовались комбинированно.

В районе древнего Сыгнака существовало несколько типов ирригации: 1) паводковое самогечное орошение, кото-

²⁴См.: Археологические исследования на северных склонах Карагау. Алма-Ата, 1962, с.120.

рое базировалось на магистральном канале Тюмень-Арык (длина свыше 20 км), введенном из Сырдарьи; 2) саево-ручьевое орошение, основанное на небольших системах с водозабором из горных речек; 3) болотное - на водах озера, заполнявшегося в период паводков; 4) булачное - на основе ключей и колодцев.

В окрестностях Саурана наряду с использованием сезонных вод речек, стекающих с Карагау, применялся и кяризный тип орошения. Его особенность - выведение грунтовых вод на поверхность при помощи водосборных подземных галерей, что наиболее ярко иллюстрирует зависимость между характером источника воды и расположением поливной площади по отношению к нему. Грунтовая и поверхностная вода собиралась с помощью магистрального канала длиной 15 км и подавалась на посевные участки.

Земледельческая округа Туркестана орошалась примерно 15 арыками. Источниками для них служили многочисленные речки, стекающие со склонов Карагау, родники, колодцы. В зависимости от характера водных источников поливное земледелие позднесредневекового Туркестана основывалось как на саево-ручьевом орошении, так и на булачном и колодезном. Для полива земель строились средних размеров магистральные каналы (10-20 км) с сильно разветвленной оросительной сетью. Вполне возможно, что в районе Туркестана применялся и кяризный тип орошения.

Древние оазисы подгорной зоны приурочены, как правило, к межконусным пространствам (Сыгнак), высоким террасам долины Сырдарьи (Сауран), конусам выноса (Туркестан) и к волнистым равнинам (Сузак).

Искусственное орошение горных районов основывалось на саево-ручьевом и булачном типах. Обследование остатков ирригации городищ Ран и Культобе свидетельствует о том, что при саево-ручьевом и булачном орошении размеры поливных участков были незначительны (рис. 6).

Глава 4

ЗНАЧЕНИЕ ИРРИГАЦИИ В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ГОРОДСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Взаимосвязь ирригация – город для территории Казахстана – проблема неразработанная. Археолого–топографическое изучение остатков оросительных сооружений Отрарского оазиса и сопоставление этих данных с материалами обследования древних гидротехнических сооружений Нижней Сырдарьи позволяют выявить роль ирригации в социально–экономическом развитии средневековых городов Южного Казахстана, убедительно свидетельствуют о том, что расцвет городской культуры и характер оросительных сооружений полностью соответствуют уровню производительных сил и господствующим социально–экономическим отношениям. Ирригация и города Южного Казахстана прошли различный исторический путь, хотя зарождение их было идентичным.

В свое время С.П.Толстов отмечал, что территория низовьев Сырдарьи “в древности не представляла собой единого хозяйственного и культурного массива, который мог бы быть противопоставлен Хорезму”¹. Все памятники археологии здесь принадлежали в основном кочевым или полуполупасторским племенам, “имевшим комплексное скотоводческо–рыболовческо–земледельческое хозяйство”². И только Джетысарский комплекс городищ оставлен, по мнению С.П.Тол-

¹ Толстов С.П. Древний Хорезм, с.346.

² Там же.

стова, оседлым земледельческим народом. Изучение древних оросительных систем низовьев Сырдарьи дало возможность проанализировать социально-экономический аспект застойности исторического развития ирригации. Зародившись в середине 1 тыс. до н.э., в силу особенностей общественного развития и специфики хозяйства вплоть до нового времени ирригация носила архаические черты. Это было вызвано тем, что здесь исторически не сложились предпосылки для создания крупного высокоразвитого ирригационного хозяйства³. Эти же причины объясняют отсутствие в этом районе мощных центров городской культуры периода Средневековья.

Касаясь вопроса исторической роли ирригации в странах Востока, Ф.Энгельс в своем письме к К.Марксу от 6 июня 1853 г. писал: "Земледелие здесь построено, главным образом, на искусственном орошении, а это орошение является уже делом общины, провинции или центральной власти"⁴.

Археологическое обследование показало, что на рубеже нашей эры в низовьях р.Арысь существовала обширная дельта со стоком по системе дельтовых протоков в Сырдарью. Имеющиеся естественные водные рубежи способствовали формированию 4 групп земледельческих поселений, локализованных около водных источников. Характерная черта ирригации первой половины 1 тыс. н.э. в Отрарском оазисе – наличие признаков, свойственных лиманным формам орошения: использование участков земли, увлажняемых во время паводков, стариц с отведенными от них арыками и т.д. К моменту освоения данного района дельтовые протоки Арыси и старицы Сырдарьи были обводнены, о чем свидетельствуют многочисленные археологические памятники, расположенные вдоль них. Уже в это время некоторые особенности рельефа местности начинают влиять на темпы роста и формы развития ирригационной техники, что в свою очередь сказалось на существовании самих поселений.

Так, изучение остатков оросительных сооружений памят-
³ Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья, с.226.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.21, с.494.

ников, расположенных вдоль дельтовых протоков р.Арысь (группы А и Б), показало, что в этом районе орошение имело все признаки дельтовой ирригации с характерной для нее стадией регулируемых русел. Здесь для поливного земледелия использовались дамбированные протоки, служившие истоками арыков и небольших по протяженности систем.

Орошаемое земледелие, основанное на использовании стариц Сырдарьи (археологические памятники группы В и Г), не проходит стадии обваловки и регулирования русел. Более того, благоприятный рельеф левого берега Сырдарьи и ее частые разливы даже в условиях определенного уровня развития производительных сил способствовали сохранению здесь различных форм лиманного орошения на протяжении почти всего I тысячелетия н.э. Обрывистый и высокий правый берег Сырдарьи затруднял водозабор, что со временем стало одной из причин замирания жизни памятников группы Г (УII-УIII вв.).

В целом же ирригация I-УI вв. имела признаки примитивных форм лиманного орошения и не требовала значительных трудовых затрат на строительство оросительных сооружений. Это соответствовало состоянию производительных сил и социально-экономическим отношениям, существовавшим в Отрарском оазисе того времени.

Материалы обследования, проведенного ранее на земельно-дольческих памятниках Отрарского оазиса, позволили разработать схему развития поселений по типологическому принципу и выделить на основе керамического материала восемь топографических разновидностей этих поселений. Особенностью поселений I-УI вв. является наличие крупного жилого массива и примыкающего к нему двора для скота. По своему типу они относятся к "тобе" с площадкой, представляющей собой укрепленные усадьбы земледельцев. По мнению исследователей, в силу существовавшей в то время специальной организации общества эти усадьбы имели особые помещения для главы земледельческой общины, скота, хранения продуктов. Основным занятием населения было земледелие и скотоводство. Подтверждением этому авторы считают наличие

в раскопках большого количества каменных мотыг, остатки хлебных злаков, косточки урюка, винограда⁵.

Новое археологическое изучение земледельческих поселений У-У1 вв. позволило существенно дополнить представление о быте и хозяйстве оседлых поселенцев. В результате раскопок верхних слоев Кок-Мардана было вскрыто множество жилых и хозяйственных построек. Стены их сложены из сырцового кирпича. Помещения отапливались небольшими, вделанными в стены очагами, на которых готовили и пищу. Вдоль стен хозяйственных помещений сохранились остатки хумов, в которых, очевидно, содержались различные пищевые продукты. В хозяйственных постройках вскрыты многочисленные ямы, обмазанные толстым слоем глины. В заполнениях ям обнаружены остатки проса, ячменя, пшеницы (рис. 7). При раскопках помещений найдены многочисленные кости домашних и диких животных. Встречены также позвонки рыб, рыболовные крючки, грузила. Многочисленную группу составляют находки каменных ручных мельниц⁶.

Таким образом, материалы, полученные при раскопках земледельческих поселений Отрарского оазиса, позволяют сделать вывод о том, что хозяйство поселенцев было комплексным. Наряду со скотоводством, рыболовством и охотой жители поселений занимались и поливным мотыжным земледелием. Судя по остаткам ирригационных сооружений и находкам каменных мотыг, невысокий уровень производительных сил в земледелии 1-У1 вв. позволял обеспечивать сельскохозяйственными продуктами лишь нужды собственного потребления, хотя размеры посевных площадей к концу этого периода свидетельствуют о повышении роли поливного земледелия в хозяйстве поселенцев.

⁵ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.61-78.

⁶ См.: Акишев К.А., Ахинжанов С.М., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Раскопки в Отрарском оазисе: Археологические открытия 1977 года. М., 1978, с.510.

Создание и поддержание примитивных систем орошения в 1-У1 вв. производилось силами небольших земледельческих общин. В социально-экономическом отношении Отрарский оазис представлял собой общество, где сильны еще были пережитки родового строя, но уже шел процесс формирования феодальных отношений.

Археолого-топографические материалы, полученные при обследовании остатков ирригации, позволяют судить о том, что в 1-У1 вв. в Отрарском оазисе для орошения земель использовались старицы, обвалованные русла дельтовых проток и небольшие арыки. Арычная система орошения полей благодаря простоте ее сооружения давала возможность быстро осваивать новые земли. В свою очередь, обваловка стариц обеспечивала более или менее постоянное водоснабжение земельных участков. Это также способствовало увеличению земледельческих поселений в оазисе⁷. Орошение в 1-У1 вв. осуществлялось по схеме: река - обвалованная старица - отвод-ороситель - поле - и носило лиманно-озерный характер с забором воды из русел, подтопленных в период паводков.

Характер оросительных сооружений и форм орошаемого земледелия этого периода напоминает особенности дельтовой ирригации ур.Джеты-асар.

Дальнейшее развитие ирригационной техники и совершенствование оросительной сети Отрарского оазиса происходит в VII-IX вв. По свидетельству письменных источников, в этот период на территории Средней Азии и Казахстана происходит формирование раннефеодальных государств. Установление политического господства Западно-тюркского каганата в оседло-земледельческих оазисах Средней Азии способствовало укреплению экономических и политических связей народов Средней Азии и Казахстана. В хозяйственно-экономическом отношении каганат представлял собой синтез кочевого и оседло-земледельческого общества. Развитие феодальных отношений на юге Казахстана привело к появлению многочисленных политических центров - городов, в которых зарождается ремесло, развивается торговля. Многие города возникают на месте земледельческих поселений.

⁷ Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.139-152.

В становлении городской цивилизации земледельческих оазисов юга Казахстана особенно большое значение имела связь с кочевниками, которые не могли обходиться без продукции земледелия, а развитие ирригации и масштабы возделываемых площадей, в свою очередь, во многом зависели от спроса кочевников на сельскохозяйственную продукцию. Эта связь также способствовала расцвету торговли и ремесла. Формированию раннесредневековых городов юга Казахстана способствовали и сами кочевники, постоянно пополнявшие ряды оседлого населения и приобретающие навыки в земледелии и ремесле⁸. В монографии "Древний Хорезм" С.П.Толстов писал по этому поводу: "Было бы величайшей ошибкой видеть в городской цивилизации оазисов Средней Азии продукт развития только земледельческих оазисов. Лишь исходя из "первого значительного разделения труда" между кочевниками и земледельцами, можно объяснить ранний расцвет среднеазиатских городов, возникших и развивавшихся как связующее звено между обеими главными отраслями экономики древней Средней Азии - скотоводческим хозяйством степей и земледельческим хозяйством оазисов"⁹. Это положение находит подтверждение и в истории формирования городских центров Южного Казахстана, о чем свидетельствуют материалы изучения Отрарского оазиса.

Экономическое развитие зарождающихся городов в оазисе требовало увеличения орошаемых площадей. Материалы обследования ирригации VII-IX вв. показали, что посеги расширялись за счет земель, лежащих близ поселений и пригодных для поливного земледелия. Рост поливных площадей, в свою очередь, обуславливал строительство новых и реконструкцию старых каналов, что требовало значительного увеличения трудовых затрат. Города в этом районе зарождаются и на месте тех поселений, которые расположены в относительной безопасности от разрушительных паводков Сырдарьи и

⁸ См.: Маргулан А.Х. Из истории городов и строительного искусства древнего Казахстана. Алма-Ата, 1950, с.4.

⁹ Толстов С.П. Древний Хорезм, М., 1948, с.275.

Арыси, а также в местах, пригодных для строительства крупных каналов.

Паводки, постоянно затопливающие территорию ур.Кок-Мардан (поселения группы Б), послужили, на наш взгляд, одной из причин гибели расположенных здесь поселений (УШ в.)¹⁰. Отсутствие удобного и надежного водозабора и трудность выведения каналов с правого, высокого, берега Сырдарьи явилось одним из факторов, вызвавших замирание жизни в этот период на поселениях, тяготеющих к станции От-Рабат (памятники группы В)¹¹. В то же время благоприятный рельеф левого берега р.Сырдарья способствовал, как мы уже отмечали, даже в условиях развитого уровня производительных сил, использованию здесь форм лиманного орошения на протяжении почти всего I тысячелетия н.э. (памятники группы Г).

Наиболее выгодное географическое положение занимали поселения правой части дельты р.Арысь (памятники группы А). Наличие многочисленных дельтовых протоков, их естественный уклон в сторону поселений и относительная отдаленность от основного русла реки – все это давало возможность расширять орошаемые земли и способствовало нерастаянию некоторых поселений этой группы в города.

В то же время водопотребность возросших пахотных площадей уже не могла удовлетворяться примитивными формами лиманного орошения предыдущего периода. Строительство же больших по протяженности каналов было не под силу жителям единичных поселений, значительно удаленных от водных источников. Все это создавало предпосылки для объединения трудовых ресурсов. Именно такое объединение рабочей силы, на наш взгляд, могло осуществить реконструкцию одной из дельтовых протоков р.Арысь, на которой было расположено несколько поселений, и на ее основе создать систему Сангыл-арык. Строительство этой системы послужило важным фактором формирования таких городов, как Пшакчи, Отрар,

¹⁰ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.123-139.

¹¹ См.: там же, с.149-153.

Куйрук и др., нижние слои которых датируются второй половиной I тысячелетия н.э.¹² Так, при раскопках Куйрук-тобе в 1941 и 1951 гг. в жизни памятника были зафиксированы 3 периода. Первый период (УI-УII вв.) – это земледельческое поселение. Во второй период с УIII по IX в. "на поселении общины вырастает город раннефеодального типа, который затем перерастает в развитый феодальный город"¹³. В третий период – это уже сформировавшийся средневековый город (X-XII вв.)

Поселения, не вовлеченные в сферу действия Сангыл-арыка и располагавшиеся вблизи Арыси, строят небольшие по протяженности (1,5–2 км) "индивидуальные" каналы. К ним относятся поселения Шоль-тобе, расположенное у северной окраины с.Шаульдер, и одно из поселений между Шоль-тобе и Отраром.

Как показало обследование, строительство Сангыл-арыка позволило резко увеличить масштабы посевных площадей в Отрарском оазисе. Благодаря ему местное население могло удовлетворять в сельскохозяйственной продукции не только свои потребности, но и оставлять ее для продажи. Все это позволяет сделать вывод о том, что в период с УIII по IX в. в Отрарском оазисе поливное земледелие в хозяйственной деятельности жителей оазиса становится на один уровень со скотоводством.

Увеличение товарного производства зерна стимулирует экономический рост городов. Создаются предпосылки для развития ремесел и расширения торговли. Раннефеодальные города Отрарского оазиса еще не имеют рабадов. Раскопки типичного раннесредневекового города Средней Азии Пенджикента по-

¹² См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.33–60; Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.83–90, 113–139, 149–153.

¹³ Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.57.

казали, что ремесленники и мелкие торговцы в VII–VIII вв. жили на территории шахристана наряду со знатью и купечеством и что уже в этот период город был сформировавшимся центром ремесла и торговли¹⁴. Обследование зарождающихся городов в Южном Казахстане, и в частности в Отрарском оазисе, показало, что в этот период ремесленники и торговцы еще тесно связаны с сельским хозяйством¹⁵. Говоря словами К.Маркса, на рассматриваемой территории в VII–VIII вв. существуют еще нерасчлененные единства "промышленности и земледелия, города (села) и земли... История классической древности – это история городов, но городов, основанных на земельной собственности и на земледелии; история Азии – это своего рода нерасчлененное единство города и деревни"¹⁶. В связи с этим необходимо отметить, что зарождение городов на юге Казахстана происходило в условиях развивающегося феодализма, главной чертой которого была верховная собственность государства на землю, характерное явление для стран Востока. В то же время раннефеодальное государство уступало часть своих прав на землю феодалам, резиденции которых находились в городах.

Таким образом, можно сделать вывод, что в период с VII по IX в. в Отрарском оазисе происходит постепенный переход организации ирригационных работ из компетенции земледельческих общин в функции государственной власти. Следовательно, рассматриваемый период характеризуется для Отрарского оазиса тем временем истории развития общества, когда, по выражению К.Маркса, "принципы организации земледелия переносятся в города и городские отношения"¹⁷.

Письменные источники свидетельствуют о том, что зависи-

¹⁴ См.: Беленицкий А.М., Бентович И.Б., Большаков О.Г. Средневековый город в Средней Азии..., с.3,4.

¹⁵ См.: Агеева Е.И., Пацевич Г.И. Из истории оседлых поселений и городов Южного Казахстана, с.213.

¹⁶ Маркс К, Энгельс Ф. Соч., т.46, ч.1, с.497.

¹⁷ Там же, с.498.

мость оазиса от центрального правительства была номинальной. Являясь провинцией различных раннефеодальных государств, Отрарский оазис постоянно находился под управлением независимых тюркских династий¹⁸. Отсутствие сильной центральной власти, о чем свидетельствует наличие "индивидуальных" систем орошения, способствовало одновременному самостоятельному экономическому расцвету сразу нескольких городов. Темпы их роста, вероятно, были одинаковы, и лишь политические события позволяли время от времени возвышаться какому-нибудь городу над остальными, что находило отражение на страницах письменных памятников. Так, известно, что в VII–VIII вв. происходит возвышение Отрара (Фараба), который был в то время крупным городом, одним из центров транзитной торговли, чеканил свою монету¹⁹. К IX в. относится расцвет Куйрука (Кедера)²⁰, а Отрарский оазис (Фарабский округ) становится "местом стечения купцов"²¹.

Материалы обследования остатков оросительных сооружений Отрарского оазиса свидетельствуют о том, что период с VII по IX в. был этапом перехода от лиманных форм к самотечному орошению. К этому времени относится начало коренного переустройства систем орошения на основе новых гидротехнических решений. Признаки лиманного орошения еще присущи системе Сангыл–арык. Это наличие обвалованной

¹⁸ См.: Бартольд В.В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. М., 1963, т.1, с.223–250; Его же. Фараб. – В кн.: Туркестан в эпоху монгольского нашествия..., с.525; Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.26–31.

¹⁹ См.: Бурнашева Р.З. Монеты с городища Отрар–тобе и Отрарского оазиса. – В кн.: Археологические исследования в Казахстане. Алма-Ата, 1973, с.81–96.

²⁰ См.: Байпаков К.М. О локализации главного города Отрарского оазиса в IX–XI вв. – В кн.: Археологический сборник. Л., 1964, с.108.

²¹ См.: Волин С. Сведения арабских источников IX–XVI вв. о долине р.Талас и смежных районах, с.80.

протоки в головной части, водозабор из потопленной старицы. Ирригационная техника находится на той стадии развития, когда еще отсутствуют системы головных сооружений и распределители. Широкие оросители напоминают как бы отводы от русла искусственной реки. В то же время вероятность существования головного сооружения, а также узкое ложе в центре магистрального канала (7 м) и протяженность Сангыл-арыка (20 км) свидетельствуют о совершенствовании оросительных систем. Орошение Отрарского оазиса в VII-IX вв. производилось по схеме: река – головное сооружение – старица – магистральный канал – ороситель – поле.

Одновременное существование Сангыл-арыка и "индивидуальных" систем позволяет говорить о том, что ирригационное строительство на этом этапе было, очевидно, делом местной (провинциальной) власти.

Нужно отметить, что ирригация VII-IX вв. Отрарского оазиса еще напоминает дельтовую ирригацию Джеты-асарского оазиса. Канал Сангыл-арык так же, как и водная магистраль Аснас-узьяк, – лишь измененный вариант регулируемого русла эпохи Средневековья. В то же время ирригация Отрарского оазиса этого периода в основных чертах сходна с ирригацией позднего этапа афригидского Хорезма (Дингильдже, Якке-Парсанский и Аяз-калийский оазисы). В этих районах Хорезма в VII-VIII вв. также прослеживается устройство систем орошения на основе средневековых гидротехнических решений²². Происходит изменение топографии городищ, хотя так же, как и в Отрарском оазисе, расположение поселений по отношению к каналам оставалось прежним. Но в отличие от ирригации раннесредневекового Хорезма у оросительных систем Отрарского оазиса этого периода совершенно отсутствует разветвленная мелкая оросительная сеть. Вместо нее от русла Сангыл-арыка отходят широкие (5-6 м) отводы веерного типа, между которыми располагались агроирригационные планировки.

²² См.: Андрианов Б. В. Древние оросительные системы Приаралья..., с. 138-255; Неразик Е. Е. Сельское жилище в Хорезме (1-XIV вв.). М., 1976, г. 9, с. 58-66.

Следующий этап в развитии ирригации Отрарского оазиса приходится на X – начало XIII в. Это время, когда на юге Казахстана происходят важные политические события. По данным письменных источников, в IX–X вв. в долине Сырдарьи, в предгорьях Каратау и в Отрарском оазисе происходит сложение и усиление государства огузов²³.

Расцвет огузской державы способствует возвышению Куйрука (Кедера) до ранга столицы Отрарского оазиса (Фарабского округа). К этому периоду относится начало строительства в оазисе единой оросительной системы Алтын-арык. Магистральный канал этой системы прокладывается по старой трассе, лишь выправляя ее. Центр орошаемых земель сосредоточивается вокруг Куйрука. Здесь возводятся различные водохозяйственные и распределительные гидросооружения. Увеличение посевных площадей на базе ирригационной системы Алтын-арык стимулирует подъем сельского хозяйства в округе, способствует расширению торговли. В X в. Куйрук становится крупным и богатым городом. Анонимный автор в сочинении "Худуд-ал-Алем" сообщает, что "Фараб – богатый округ, главный его город называется Кедер, жители его воинственны и храбры – это место стечения купцов"²⁴.

Огузское государство просуществовало недолго. К середине XI в. оно переживает сильный кризис и приходит в упадок²⁵. С этого времени Отрарский оазис входит в состав государства Караханидов²⁶.

В период кризиса огузов Кедер также переживает упадок.

²³ См.: Агаджанов С.А. Очерки истории огузов и туркмен Средней Азии IX–XIII вв. Ашхабад, 1969, с.72–73; Якубовский А.Ю. Вопросы этногенеза туркмен. – СЭ, 1947, № 3, с.48–54; Толстов С.П. Города гузов. – СА, 1947, № 3, с.56–57.

²⁴ Волин С. Сведения арабских источников IX–XVI вв. о долине р.Талас и смежных районах, с.80.

²⁵ См.: Агаджанов С.А. Очерки истории огузов и туркмен Средней Азии IX–XIII вв., с.158.

²⁶ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с.33.

Столицей Отрарского оазиса становится Отрар²⁷. В XI в. расширяется оросительная система Алтын-арык. От нее отводятся много новых каналов, в том числе обводной и ряд распределительных, что позволило значительно расширить посевные площади в восточном, северо-восточном и северном направлениях от Отрара. Рост орошаемых земель становится одним из стимулов экономического подъема города. Размеры Отрара в это время увеличиваются в 10 раз²⁸.

Таким образом, развитие производительных сил в X – начале XIII в. обеспечило новый подъем ирригации в Отрарском оазисе. Развитие ирригационной техники и расширение оросительной сети способствовали экономическому усилению городов, расцвету ремесла и торговли. Изменяется внешний облик городов: здесь вырастают рабады – ремесленные предместья, а вдоль каналов располагаются сельские усадьбы. Рост производительных сил приводит к окончательному социальному расслоению и отделению сельскохозяйственного труда от ремесла и торговли. С этого времени организация общественных работ по искусственному орошению земель при помощи каналов и ирригационных сооружений уже относится к специальному ведомству центрального правительства. "В Азии, – писал К.Маркс, – с незапамятных времен, как правило, существовало три отрасли управления: финансовое ведомство, или ведомство по ограблению своего собственного народа, военное ведомство, или ведомство по ограблению других народов, и, наконец, ведомство общественных работ"²⁹. Основной функцией ведомства общественных работ было обеспечение развития земледелия как главного источника жизни и основы хозяйства в странах Востока путем организации и управления искусственным орошением. К.Маркс неоднократно подчеркивал, что в азиатских государствах "урожай зависит от

²⁷ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар, с. 32.

²⁸ См.: Байпаков К.М. Периодизация развития средневекового Отрара: Тез. докл. – В кн.: Бартольдские чтения. М., 1976, с. 12.

²⁹ Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения. В 3-х т. М., 1966, т.1, с.318.

хорошего или дурного правительства, как в Европе – от хорошей или дурной погоды”³⁰.

Организация общественных работ в Отрарском оазисе этого периода сосредоточивалась, по всей вероятности, в Отраре, где находилась административная власть. Непосредственно земледелием начинают заниматься люди, живущие в сельских поселениях-усадьбах.

В X – начале XIII в. ирригационная техника в Отрарском оазисе приобретает классические черты. По своему характеру она резко отличается от предшествующей, меняется общий рисунок оросительной системы. Вместо веерообразных отводов-оросителей проводятся узкие и длинные каналы ветвистой конфигурации, добавляются новые звенья: гидротехнические узлы, распределители 1-го и 2-го порядка, система головных сооружений, добавочные сбросовые каналы. Водозабор окончательно переносится на основное русло р.Арысь, свидетельствуя об утверждении нового вида – самотечного паводкового орошения. Головные участки каналов ограждаются мощными защитными дамбами. Магистральный канал проводится по старой трассе (Сангыл-арык), лишь выправляя ее. Вследствие этого из него выводились длинные распределительные каналы, в концах которых появляются сложноветвистые планировки. В оросительной системе Алтын-арык прослеживается деление на части: головные сооружения, холостая и рабочая части магистрального канала, сбросовый канал, распределители, оросители.

Для ирригационной техники X – начала XIII в. в Отрарском оазисе характерен и высокий уровень гидротехнического строительства. В оазисе строятся мощные защитные дамбы, водохранилища, водотоки и водопроводы из керамических труб – кубуров. Широкое распространение получают водоподъемные сооружения – чигири.

На левом берегу Сырдарьи в это время строятся и функционируют ирригационные каналы системы Ак-арык, грандиозные отвалы которых и по сей день возвышаются около городища Оксус.

В целом орошение Отрарского оазиса в X – начале XIII в.

³⁰ Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения, т. 1, с. 519.

происходит по схеме: река – система головных сооружений – магистральный канал – распределители 1-го и 2-го порядка – чигири – ороситель – поле. Ирригация Отрарского оазиса этого времени резко отличается от оросительных сооружений низовьев Сырдарьи. По своему характеру ее можно сравнить с ирригацией средневекового Хорезма этого периода (Гавхорэ, Чермен-яб и др.)³¹. Различие заключается в том, что оросительные системы названных районов имеют большую протяженность и более сложную ветвистость планировок по всей трассе магистрального канала, а в системе Алтын-арык Отрарского оазиса сложноветвистые планировки расположены, как правило, в ее низовьях, что было обусловлено освоением новых земель оазиса.

Монгольское нашествие существенно отразилось на ирригации и земледельческой культуре Южного Казахстана. Последствия "отрарской катастрофы" – наглядное подтверждение слов К.Маркса о том, что "одна опустошительная война способна обезлюдить и превратить страну в пустыню"³².

Историческая судьба Отрарского оазиса первых десятилетий после завоевания монголами почти неизвестна. В свое время И.П.Петрушевский, занимавшийся вопросами истории орошения Ирана после монгольского периода, отмечал, что "разложение сельской общины и господство издольщины, падение влияния центральной власти вместе с ростом феодальной раздробленности, разорение крестьянства в связи с установившимися при монгольских завоевателях крайне жестокими и реакционными формами феодальной эксплуатации – вот факторы, способствовавшие резкому снижению ирригационного хозяйства в Иране, как и в Средней Азии"³³. Эти же факторы, по его мнению, продолжали тормозить развитие ирригации в

31 См.: Андрианов Б.В. Древние оросительные системы Приаралья..., с.144, 162, 225.

32 Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.9, с.348.

33 Петрушевский И.П. Из истории орошения и техники сельского хозяйства в Иране в XIII-XV веках. – В кн.: История и филология стран Востока. Л., 1954, с.161.

XIY в., не давая возможности оросить всю земельную площадь, которая была освоена до начала XIII в.³⁴

По сведениям письменных источников, уже в середине XIII в. Отрар восстает из руин, и его роль в экономической и политической жизни оазиса возрастает³⁵. Об этом же свидетельствуют и раскопки. Возвышение Отрара в середине XIII в., по нашему мнению, связано (кроме других факторов) и со строительством новой оросительной системы – Каракунчук. Вследствие углубления русла р.Арысь и вероятного засоления земель в западной части Отрарского оазиса исток новой системы переносится на 3 км выше по течению реки от водозабора прежней оросительной системы Алтын-арык. Соответственно изменяется и направление нового магистрального канала, который прокладывается по неосвоенным землям, расположенным на юго-востоке от Отрара, затем проходит по центральной части городища, а в низовьях доходит до Куйрука, способствуя возрождению жизни на городище.

Строительство системы Каракунчук способствует оживлению земледелия, развитию ремесла и торговли. Отрар этого времени становится местом чеканки монет. Подъему производительных сил благоприятствовало и восстановление караванных путей, проходящих через оазис. О функционировании торговых дорог свидетельствуют записи в путевом дневнике армянского царя Хетума, совершавшего поездку к Батью и Мункэ-хану. Получив от великого хана "указ печатью, дабы никто не смел притеснять его и страну его" и грамоту, освобожденную повсеместно церкви (от податей) Хетум, возвращаясь в Армению, проехал через Сыгнак, Сауран и Отрар³⁶.

Поливные площади системы Каракунчук значительно уступают по своим размерам орошаемым землям X – начала XIII в. На более низком уровне находится и ирригационная техника,

³⁴ См.: Петрушевский И.П. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII–XIV вв. М., 1960, с.45.

³⁵ См.: Баргольд В.В. История Туркестана. Соч. М., 1963, т.2, ч.1, с.149.

³⁶ См.: Киракоз Гандзакечи. История Армении. М., 1976, с.224.

о чем свидетельствует отсутствие системы головных сооружений, сборов по трассе канала, уменьшение пропускной способности. Упадок ирригации Отрарского оазиса, последовавший после монгольского завоевания, наглядно подтверждает слова Ф.Энгельса о том, что "когда завоевателем является менее культурный народ, нарушается... ход экономического развития и подвергается уничтожению масса производительных сил"³⁷.

Орошение земельных площадей Отрарского оазиса этого периода происходит по схеме: река – магистральный канал – распределитель – ороситель – поле.

Восстановление ирригации и экономический рост Отрара XIII-XIV вв. происходили на фоне борьбы за право владения городом между джучидами и джагатаидами. Поэтому подъем сельского хозяйства можно связать с любым историческим лицом, в чьем владении оказывался оазис. Например, письменные источники сообщают о большом строительстве, осуществленном в Отраре ханом Ерзеном, сыном Сасы-Буки, в первое десятилетие XIV в.³⁸ Строительство в Отраре и других городах Туркестана осуществляли и другие белоордынские ханы³⁹.

Следующий этап в истории развития ирригации и ирригационной техники Отрарского оазиса – период XV–XVII вв., когда в Южном Казахстане происходят важные политические события, существенно отразившиеся на судьбе народов, населявших эту территорию. Наиболее знаменательные из них – это сложение государственности – Казахского ханства. Большое значение в истории сложения Казахского ханства, в развитии взаимоотношений кочевых и оседлых народов сыграли такие города среднего течения р.Сырдарья, как Отрар, Сыгнак, Сауран, Туркестан (Яссы) и др. Являясь центрами оседлых земледельческих районов с древними исторически сложившимися

³⁷ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.20, с. 188.

³⁸ См.: Сборник материалов, относящихся к истории Золотой Орды. (Далее: СМИЗО). М.; Л., 1941, т.2, с.129.

³⁹ Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств XV–XVII вв., с.21.

традициями в орошаемом земледелии, развитой торговлей, ремеслом и культурой, они притягивали к себе кочевое население Дашт-и Кыпчака⁴⁰.

В середине XV в. в результате обострения династийной борьбы за верховную власть в государстве кочевых узбеков два султана – Гирей и Джаныбек откочевали со своими аулами в район р.Чу. Откочевка их от ханства Абулхайра в Семиречье – один из важных эпизодов в процессе образования казахской народности.

На землях, принадлежавших Казахскому ханству, преобладающей формой хозяйства по-прежнему было экстенсивное кочевое и полукочевое скотоводство с традиционными маршрутами и сезонными циклами кочевания. Экстенсивность хозяйства, его натуральный характер, специфика патриархально-феодальных отношений (право феодалов распоряжаться кочевьями, собственность на скот, феодальная собственность на землю в земледельческих оазисах) сказывались на казахской государственности.

Казахское ханство не было централизованным государством. В нем постоянно шли феодальные войны и усобицы. Особенно ожесточенный характер носила длительная борьба между казахскими и узбекскими ханами за присырдарьинские города: Отрар, Сауран, Туркестаң, Сыгнак и др., которая продолжалась с переменным успехом вплоть до конца XVI в., когда присырдарьинские города стали составной частью Казахского ханства. Борьба эта объясняется желанием владеть богатыми земледельческими оазисами. Кроме этого, города служили выгодными торговыми центрами, где происходил обмен продукцией скотоводческих степей, с одной стороны, и земледельческой – с другой, а также осуществлялась транзитная торговля между Средней Азией и Россией.

Одним из наиболее значительных экономических и политических центров среди присырдарьинских городов в XV–XVI вв. был Отрар.

Как свидетельствуют письменные источники, в конце XVI в.

⁴⁰ См.: Пищулина К.А.. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств XV–XVI вв., с.21.

начале XV вв. Отрар принадлежал Тимуру и тимуридам⁴¹. По мнению исследователей, ко времени завоевания Тимуром город стал крупным торгово-ремесленным центром⁴². Смена власти в городе не означала изменения многовековых традиций в земледелии. Хотя завоевательные походы Тимура сопровождались, как правило, большими жертвами и разрушениями, но, опустошая культурные страны, Тимур в то же время старался где это возможно восстанавливать ирригационные сооружения. Его налоговая политика также создавала относительно благоприятные условия для подъема и развития земледелия. Тимуром, например, были организованы большие оросительные работы в Мервском оазисе, в долине р. Мургаб. В источниках сохранились сведения о двадцати крупных каналах, построенных в Средней Азии, причем многие из них носили имена выдающихся военных и сановников того времени⁴³. Тимуриды в основном продолжали эту политику и главной своей задачей считали предохранение оседлых областей от набегов⁴⁴. Во времена Тимура и тимуридов поощрялась и частная инициатива земледельческого населения империи.

Как уже было отмечено, керамический материал датирует оросительную систему Темир-арык XV-XVII вв. Учитывая это, можно предположить, что первый этап строительства этой системы относится к концу XIY - началу XV в. Сооружение нового источника переносится на 15 км вверх по течению реки.

⁴¹ См.: СМИЗО, т.2, с.189; Бартольд В.В. Тохтамыш.-Соч., М., 1968, т.5, с.564; Его же. Улугбек и его время.-Соч., М., 1964, т.2, ч.2, с.71-93; Ахмедов Б.А. Государство кочевых узбеков. М., 1965, с.40.

⁴² См.: Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV-XVII вв., с.21.

⁴³ См.: Гафуров Г.Б. Таджики. Древнейшая, древняя и средневековая история. М., 1972, с.483, 489. Интерес, на наш взгляд, представляют гидроним и топоним: Темир-арык, ж.д. станция Темир (Тимур), село Темирлановка, сохранившиеся до наших дней в этом районе.

⁴⁴ См.: Греков Б.Д., Якубовский А.Ю. Золотая Орда и ее падение. М.; Л., 1950, с.409.

Возведение холостой части магистрального канала длиной 10 км позволило расширить посевные площади.

Раскопки, проводившиеся с 1971 г. на больших площадях, позволили установить, что к рассматриваемому периоду относятся остатки архитектурных комплексов четвертого строительного горизонта. Вещественный материал, полученный при обследовании этого горизонта, свидетельствует о своеобразии форм кварталов и планировки домов в отличие от жилых массивов более позднего времени⁴⁵.

Рост производительных сил в конце XIУ – ХУ в. качественно отразился на развитии ирригационной техники Отрарского оазиса. Вновь построенные каналы отличаются размерами от более ранних. Они шире, их отвалы становятся выше. Реконструкция коснулась прежних русел лишь частично. Ложа их очищались не полностью, а глубина увеличилась за счет прироста валов. Если период XIII–XIУ вв. характеризуется почти полным отсутствием дигирных сосудов в раскопках оросительной сети, то в рассматриваемое время они вновь становятся распространенным явлением. Об этом свидетельствуют массовые находки фрагментов дигирных сосудов в чигирных ямах. Сосуды, а вместе с ними, очевидно, и чигирные установки претерпевают существенные изменения по сравнению с X – началом XIII в. Дигирные сосуды, как и ранее, изготавливаются из глины. Форма их остается прежней, но они становятся меньше по объему. У них отсутствуют такие детали, как ручка и конусовидные налепы для фиксации. Этот факт, а также сгнившие остатки деревянного обруча, обнаруженные в заполнениях чигирных ям, позволяют говорить о том, что изменилась сама основа держателя у чигирного колеса. Колесо становится двойным, а ширина свободного пространства между обручами равняется выпуклой части дигирного сосуда, обеспечивая его фиксацию.

Наряду с ростом орошаемых площадей в юго-восточной части Отрара в рассматриваемый период сокращаются возделываемые земли в западной части Отрарского оазиса, что, по нашему мнению, связано с затуханием жизни на городищах

⁴⁵ См.: Акишев К.А. Некоторые итоги раскопок городища древнего Отрара (1971–1975 гг.). – В кн.: Археологические исследования в Отраре. Алма-Ата, 1977 с.7.

Куйрук и Оксус. В целом орошение в ХУ в. происходило по схеме: река – головное устройство – магистральный канал – распределитель – (чигирь) – ороситель – поле.

Следующий этап в развитии ирригации Отрарского оазиса приходится на ХУ1 – первую половину ХУ11 в., что соответствует хронологическим рамкам основного строительного горизонта верхнего слоя Отрара.

Вследствие наметившейся тенденции экономического роста Отрара строительство холостой части Темир-арыка, по существу, было лишь полумерой в удовлетворении все увеличивающейся потребности населения в сельскохозяйственных продуктах. Поэтому назрела необходимость в принятии кардинальных мер со стороны правительства по расширению ирригации. Это стало возможным с переходом Отрарского оазиса в руки Казахского ханства. Централизация власти способствовала проведению широких оросительных работ в оазисе. В ХУ1 – первой половине ХУ11 в. дополнительно строятся еще 2 головных сооружения, проводится рабочая часть магистрального канала Темир-арык, трасса которого пролегла в 1–1,5 км восточнее основного бугра Отрара. Основная магистраль трассировалась с учетом освоения залежных земель, сосредоточенных на востоке от прежних земледельческих поселений и городов, на смену которым пришел Отрар. Огромные массивы когда-то плодородных земель после полуторатысячелетнего использования приходят в негодность. Солончаковые почвы, явления вторичного засоления как результат низкого уровня агротехники и искусственного орошения, привели эти земли к истощению.

О подъеме сельского хозяйства в этот период свидетельствуют и письменные источники. Так, известно, что обладание Отраром могло служить гарантией обеспечения большим количеством хлеба и других продовольственных товаров⁴⁷. Повышение уровня сельскохозяйственного производства на основе расширения оросительной сети происходит наряду с ростом торговли и ремесла. Материалы раскопок строительного горизонта ХУ1 – первой половины ХУ11 в. (вскрытая площадь

⁴⁷ См.: Материалы по истории казахских ханств ХУ–ХУ111 вв. Алма-Ата, 1969, с.29–30.

составляет 5 га) наглядно свидетельствуют о высоком уровне керамического производства, развитии товарно-денежных отношений, большом размахе архитектурного строительства. Отрар ХУІ в. – это, по существу, заново построенный город⁴⁸. В процессе раскопок вскрыто свыше 1000 жилых и хозяйственных помещений. В плане они составляют сплошную застройку домов, поставленных вплотную друг к другу с частой уличной сетью, соединенной центральной дорогой. В основе застройки четко выделяются кварталы, состоящие из 6–15 домовладений. Всего выявлено 20 кварталов площадью 2.500 кв. м⁴⁹. Застройка города ХУІ в. производилась одновременно, по единому плану. Кварталы со всех сторон окружались глинобитными дувалами. В каждом из них имелся дом квартального старшины. Результаты раскопок позволяют выявить и социальную структуру кварталных общин Отрара. Так, кварталы, располагавшиеся в центре, состояли из многокомнатных хорошо оштукатуренных монументальных построек. При строительстве этих домов наряду с сырцовым употребляется и жженный кирпич. В отделке интерьера применялись художественные керамические плиты. Особый интерес для нас представляют обнаруженные в этих домах многочисленные лари с прокаленными стенками для хранения запасов зерна, а также погреба, хумы и закрома для продуктов. Многочисленные находки обуглившихся зерен пшеницы указывают на то, что в этих домах имелся большой запас товарного зерна. В одном из домов найден клад, состоящий из 997 серебряных и медных монет.

Анализ городской планировки и разнообразный состав находок позволяют говорить о ремесленной специализации населения определенных кварталов Отрара. В квартале гончаров, расположенном в северо-восточной части города, раскопаны гончарные печи, мастерские, где хранилась глина и сушились изделия перед обжигом. Здесь же обнаружены и готовые изделия – около 20 водоносных кувшинов.

⁴⁸ См.: Акишев К.А. Некоторые итоги раскопок городища древнего Отрара (1971–1975 гг.)..., с. 7.

⁴⁹ См. там же.

В центральной части города обнаружена мастерская по металлу. Здесь раскопано большое количество металлического шлака, найдено множество железных изделий – сошники, серпы, мотыги (рис.8), а также массивные каменные жернова от механических мельниц для разлома пшеницы.

О высоком уровне поливного земледелия и развитии товарного производства зерна свидетельствуют и раскопанные кварталы хлебопеков, располагавшиеся у западной стены города. Для этих кварталов характерны небольшие дома-мастерские с парными тандырами – печами универсального назначения: в них можно было поставить казан для варки пищи, выпекать лепешки, на что указывают характерные для тандыров нарезки на бортах; они же служили для обогрева помещений благодаря системе дымоходов типа канов. Почти в каждом доме имелись амбары с ларями для хранения зерна. Многочисленные находки медных монет доказывают, что хлеб выпекался на продажу. В центре города была раскопана торговая улица с рядами лавок.

О денежном обращении и торговле дают представление находки более 3000 монет в основном местной чеканки. Имеются также монеты из Ташкента, Бухары и Самарканды, но процент среднеазиатского денежного материала по сравнению с местным незначителен⁵⁰. Наличие большого количества мелкой монеты свидетельствует о широких масштабах денежной торговли и развитии ремесел в позднесредневековом Отраре.

Все сказанное свидетельствует, что Отрар был крупным экономическим центром XV–XVII вв. В этот же период происходит экономический рост таких городов, как Сыгнак, Туркестан, Сузак.

Результаты раскопок верхних слоев Отрара в совокупности с данными письменных источников позволяют ставить

⁵⁰ См.: Бурнашева Р.З. Монетный материал с городища Отрар-тобе за 1971–1972 годы. – В кн.: В глубь веков. Алма-Ата, 1974, с.158–172; Её же. Монеты из Отрар-тобе (1973 г.). – В кн.: Археологические исследования в Отраре. Алма-Ата, 1977, с.22–34.

вопрос о роли ирригации в социально-экономической жизни Отрара ХУ1-ХУП вв.

Завоевание Отрарского оазиса казахами не означало смены одной социально-экономической формации другой, но в условиях Казахского ханства положение города и его значение существенно изменились. История Отрара и других городов среднего течения Сырдарьи периода позднего Средневековья свидетельствует о том, что произошла лишь смена власти, а все сложившиеся нормы жизни в них остались прежними. Анализ исторических документов позволяет охарактеризовать присырдарьинские города в ХУ-ХУП вв. "как типичные феодальные города, столь характерные для восточного средневековья..., тесно связанные со всей системой феодальных отношений, опутанные узами феодального гнета"⁵¹.

Вся внутренняя и внешняя политика казахского государства служила интересам господствующего класса - класса феодалов, в состав которого входила и знать казахских кочевых племен. Государство в лице ханов по-прежнему оставалось собственником земли. Каждый из них, завоевав город, мог отдать его в удел членам казахского рода или представителям военно-феодальной знати. С включением в состав Казахского ханства Отрар, как и другие присырдарьинские города, стал управляться представителями ханского рода.

Свидетельство об удельной системе владения городами можно найти у Абулгази, который сообщает, что в конце первой четверти ХУП в. казахский хан Ишим правил в г. Туркестане, а его брат в это же время - в Ташкенте⁵². Получая во владения города с окружающими земледельческими оазисами, султаны и военно-феодальная знать были заинтересованы в восстановлении ирригации и на ее основе земледельческого хозяйства. Это обуславливалось стремлением как можно быстрее получить доходы, которые они взимали с городского, торгово-ремесленного, сельского населения посредством нало-

⁵¹ Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в ХУ-ХУП вв., с.29.

⁵² См.: Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в ХУ-ХУП вв., с. 29-33.

гов и разного рода повинностей. О том, что оросительная сеть восстанавливалась сразу же после захвата городов, свидетельствует сообщение Хафиз Таныша. Так, он пишет, что сразу же после захвата Саурана в 1582 г. Абдаллах-хан принял меры по исправлению оросительных каналов и восстановлению земледелия в окрестностях города⁵³.

Пожалования казахских ханов в Отраре и других городах среднего течения Сырдарьи родственникам и представителям кочевой знати были суйюргальского типа⁵⁴. Экономическая основа состояла в том, что доходы полностью или частично поступали уже не в казну хана, а удельным владельцам городов и оазисов. Подобная форма эксплуатации кочевой знатью населения земледельческих оазисов была широко распространена в позднем Средневековье не только на юге Казахстана, но и в Средней Азии и Иране⁵⁵. Для укрепления своей власти ханы и удельные правители городов стремились привлечь на свою сторону местную светскую и духовную знать, сохраняя за ними земельную собственность, освобождая от налогов и одаряя землей с оросительными каналами. Так, из письменных источников известно, что в благодарность за добровольную сдачу крепости Аркук Шайбани-хану местной знати было пожаловано тарханство, "освобождение от диванских тягот и повинностей"⁵⁶.

Представители крупной духовной знати использовали свое влияние на местное население, склоняли его к повиновению тому или иному правителю, за что также получали земельные пожалования на правах феодальной собственности. При возведении в духовное звание практиковалось выделение в пользова-

⁵³ См.: Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана..., с.226.

⁵⁴ См.: Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV-XVII вв., с.33-34.

⁵⁵ См.: Петрушевский И.П. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII-XIV веков. М.; Л., 1960, с.272-274.

⁵⁶ Фазлаллах ибн Рузбихан Исфাহани. Михман-наме-ий-Бу-хара: (записки бухарского гостя). с.76.

ние орошаемой земли с каналами и освобождение от налогов⁵⁷. Кроме пожалований суйюргальского типа местное городское духовенство владело значительными площадями вакфных земель, принадлежащих мазарам и мавзолеям.

Косвенным доказательством реальности вакфных земель в Отраре XV–XVII вв. могут служить раскопанная в городе мечеть и расположенный на одном из распределительных каналов Темир-арык мавзолей Арслан-баба, начало возведения которого относится к XV в.⁵⁸ Наземное обследование этого канала и разрез его русла показали его неоднократную реконструкцию, а также функционирование в период кризиса ирригации и поливного земледелия (XVIII в.) что подтверждает принадлежность канала к мавзолею. Протяженность канала (свыше 7 км) позволяла орошать значительную площадь посевных земель. Топография оросительной системы Темир-арык свидетельствует о том, что система целиком состояла из каналов разной длины, отведенных от магистрального ложа. Каждый из них представлял собой небольшую локальную водную артерию с определенными размерами пахотных земель. Подобная структура ирригационной сети давала возможность достаточно четко определять границы пожалованных участков сельскохозяйственных угодий. При этом владелец надела оставался в зависимости от хозяина главной водной магистрали. Обладателями таких каналов являлась знать различных казахских родов: кыпчак, канглы, керей, дулат, найман и т.д.

Информацию об этническом составе населения Отрара дает изучение тамговых знаков, обнаруженных на отрарской керамике⁵⁹. Обладание крупными оросительными каналами и земель-

⁵⁷ См.: Иванов П.П. Хозяйство джуйбарских шейхов. К истории феодального землевладения в Средней Азии в XVI–XVII вв. М.; Л., 1954, с.341.

⁵⁸ См.: Константинова В.В. Некоторые архитектурные памятники по среднему течению р.Сырдарьи. – Изв. АН КазССР. Сер.арх., 1950, вып.2, с.39.

⁵⁹ См.: Ахинжанов С.М. К вопросу о знаках на керамике позднесредневекового Отрара. – В кн.: Древности Казахстана. Алма-Ата, 1975, с.49–50.

ными участками, расположенными вдоль них, давало возможность местной светской и духовной знати быстро обогатиться за счет доходов, поступающих от сдачи их в аренду. О высоких урожаях, собираемых с поливных земель, свидетельствует рассказ Рузбихана: "Через эту крепость проходили воины..., которые вышли из самаркандских полей и степей, и ни у кого не было /с собой/ съестных припасов. Решено было собрать на месяц продовольствия... Несмотря на то, что была середина зимы, время дороговизны хлеба и скудности продуктов питания, этокое несметное войско... заготовили все необходимо для всего войска... Их обоз и верблюды /были/ перегружены всяким добром и показывали, что большинство селений Туркестана по благосостоянию подобны крепости Архук и даже еще более цветущи"⁶⁰.

Местные феодалы сами не вели хозяйства на принадлежащей им земле, а сдавали ее мелкими участками в аренду городскому населению или крестьянам-издольщикам сельских поселений. Горожане, занимавшиеся земледелием, подлежали обложению поземельным налогом - хараджем, что лишний раз подчеркивает роль земледелия в жизни городов Туркестана⁶¹.

Топография мелкой оросительной сети позволяет говорить, что и в этом случае она отвечала всем предъявляемым к ней требованиям. Длинные распределительные каналы, о которых говорилось выше, делились в свою очередь на множество арыков (распределители первого и второго порядка, оросители), что позволяло поливать участки земли любых размеров.

В вакуфных грамотах из Сыгнака имеется упоминание о харадже - поземельной подати. Здесь же фигурирует термин "мардикар". Исследователи, занимающиеся позднесредневековыми аграрными отношениями в Средней Азии, считают, что этим термином обозначались принудительные работы по рытью

⁶⁰ Фазлаллах ибн Рузбихан Исфাহани. Михман-наме-йи-Бухара; (записки бухарского гостя), с.75-76.

⁶¹ См.: Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV-XVII вв., с.30, 32.

оросительных каналов и их очистке. Он равнозначен термину "бигар", употреблявшемуся в средневековом Иране⁶². В Отрарском оазисе для строительства и очистки каналов применялись железные кетмени, пахали плугами, чугунными лемехами, жали серпами.

Таким образом, присоединение Отрара и других присырдарьинских городов к Казахскому ханству дало толчок к развитию ирригации, поливного земледелия, ремесла и торговли. Это объясняется различием в системе хозяйства казахов кочевников и населения оседло-земледельческих оазисов. Кочевники постоянно нуждались в продуктах земледелия и ремесла, а земледельцы – в продуктах животноводства. К этому времени относится интенсивный переход значительной части обедневших казахов к оседлому образу жизни. Тем самым бывшие кочевники вовлекались в городскую земледельческую жизнь, приобщались к ремесленному производству, овладевали навыками орошаемого земледелия. Живя продолжительное время в оседло-земледельческих районах, они ассимилировались с местным населением. В XVII в. численность казахов в составе местных жителей городов и оазисов Средней Сырдарьи возрастает. Общее количество населения Отрара этого периода составляло, по предварительным данным, 5–7 тыс. человек⁶³.

Процесс экономического подъема городов Южного Казахстана этого периода был непродолжительным. Материалы археологических раскопок Отрара свидетельствуют о том, что начиная со второй половины XVII в. жизнь в городе постепенно затухает. Этот же процесс происходил во многих других городах и был вызван упадком производительных сил.

⁶² См.: Петрушевский И.П. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII–XIV веков, с.394; Пищулина К.А. Присырдарьинские города и их значение в истории казахских ханств в XV–XVIII вв., с.30–32.

⁶³ См.: Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Отрар XV–XVIII вв. по итогам раскопок 1971–1973 гг. – В кн.: Древности Казахстана. Алма-Ата, 1975, с.32.

Казахское ханство не было централизованным государством с единой сильной политической властью. Оно делилось на 3 жуза, между которыми не сложились устойчивые политические и экономические связи. Внутри самих жузов также не было единства. В них происходили постоянные феодальные усобицы. Различные группировки соперничали между собой за власть, за захват лучших пастбищ и подчинение оседло-земледельческих оазисов. Система развитых феодально-земельных отношений, издавна сложившаяся в позднесредневековых городах Южного Казахстана, стимулировала развитие этих же отношений в среде казахов. Владея присырдарьинскими городами, феодальная верхушка казахского общества быстро обогащалась, что делало ее еще более независимой от ханов и в целом вело к усилению феодальной раздробленности казахского общества. В оазисах городское и сельское население страдало от бремени феодальных налогов и повинностей, что способствовало ухудшению положения народных масс и отрицательно сказывалось на состоянии производительных сил, вызывая застойность в развитии орошаемого земледелия, ремесла и торговли. Наиболее катастрофически на экономике и самом существовании городов Южного Казахстана отразились последствия джунгарского нашествия.

Названные причины вызвали упадок производительных сил и в Отрарском оазисе. Начиная со второй половины XVII в. поступательное развитие ирригации этого района прекращается и начинается его замирание. В это время забрасываются старые головные сооружения, вместо них строится головной канал; исток которого переносится от старых водозаборов на 1,5 км вверх по течению р.Арысь. Пропускная способность Темір-арыка сокращается. Уменьшение водозабора вызывает отмирание его низовой оросительной сети, вследствие чего происходит сокращение орошаемых площадей. Полное прекращение функционирования ирригационных каналов рассматриваемой системы относится к концу XVII в.

С этого времени и до XIX в. водоснабжение и орошение Отрарского оазиса происходит посредством арыка, проложенного по старому руслу канала системы Алтын-арык (X - начало XIII в.). С помощью арыка вода подавалась в водохранили-

ше, из которого производился полив земельных участков. Орошаемые земли в рассматриваемый период концентрировались в основном с западной стороны от основного бугра Отрара, вдоль канала, идущего от водохранилища к мавзолею Арслан-баба. О занятии поливным земледелием в небольших размерах свидетельствует: сообщение П.И.Рычкова, побывавшего в Отраре в 1762 г. и отметившего, что в городе проживало всего 40 семей, "которые все люди пахотные"⁶⁴. Подача воды в арык, заполнявший водохранилище, осуществлялась с помощью чигиря. Как уже отмечалось, при раскопке чигирной ямы обнаружено множество фрагментов тонкого листового железа и кусочков сгнившего дерева. Из этого можно сделать вывод о том, что в чигирных установках применялись сосуды из листового железа или дерева.

В ХУІІ-ХІХ вв. водоподъемные сооружения - чигири получают широкое распространение по всей Сырдарье. Так, например, П.И.Пашино, проезжая в 1866 г. из Оренбурга в Ташкент, в своих путевых заметках отмечал, что для посеков, "разбросанных вдоль реки, вода получается из Сырдарьи и русские прибегают к киргизскому способу для поднимания воды из реки, они употребляют чигирь, которым наполняют водопроводные канавки"⁶⁵. По словам автора, жалобный скрип чигирных установок постоянно сопровождал путника на всем пути вдоль берега Сырдарьи. Чигири приводились в движение верблюдами, быками и т.д. Работали они, как правило, день и ночь⁶⁶.

Чигирь этого времени представлял собой деревянное колесо в диаметре до 2,5 аршин, по наружной стороне обода привязывались наискось узкие продолговатые бочки с глу-

⁶⁴ Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Оренбург, 1887, с.20-21.

⁶⁵ Пашино П.И. Туркестанский край к 1866 г. СПб, 1868, с.49.

⁶⁶ См.: Загряжский Г. Очерки Перовского уезда. - Туркестанская газета, 1872, № 29.

хим нижним основанием. Чигири делали 2-2,5 оборота колеса в минуту⁶⁷. Теоретические подсчеты свидетельствуют о том, что при круглосуточной работе за лето один чигирь поливал десятину пахотного поля⁶⁸.

Водоподъемные сооружения использовались не только на юге Казахстана. Массовое распространение в этот период они получают и в Средней Азии. Архивные данные содержат сведения о том, что накануне Великой Октябрьской социалистической революции в Южном Туркменистане действовали более 20 тыс. чигирей⁶⁹. В Хорезме накануне революции насчитывалось до 70-100 тыс. чигирей⁷⁰. Чтобы привести их в движение, требовалось огромное количество скота и рабочей силы.

Таким образом, обследование остатков ирригации Отрарского оазиса в сопоставлении с материалами изучения археологических памятников и данными письменных источников позволило выявить определенную зависимость характера оросительных сооружений от того или иного уровня развития производительных сил и состояния господствующих социально-экономических отношений изучаемого района. Каждый из отмеченных этапов истории оросительных сооружений оазиса имел свои периоды расцвета или упадка, вызванные теми или иными политическими изменениями, происходившими в жизни городов и поселений, топографически связанных с системами. Определенное воздействие на развитие ирригации оказывали также и природные условия оазиса.

⁶⁷ См.: Дингильштедт Н. Опыт изучения ирригации Туркестанского края. СПб., 1893, ч.1, с.326; 1895, ч.2, с.359.

⁶⁸ См.: Сулейменов Б. Аграрный вопрос в Казахстане последней трети XIX-начала XX в. (1867-1907 гг.). Алма-Ата, 1963, с.195.

⁶⁹ См.: Аннанпесов М. Из истории земледелия и ирригации у туркмен до присоединения к России. - В кн.: Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана. Л., 1973, с.20.

⁷⁰ См.: ЦГА УзССР, ф.73, оп.1, д.19, л.14.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территория Южного Казахстана по характеру рельефа делится на 3 географические зоны: горы, предгорья и равнины. Многолетние археологические обследования этих районов показали, что поливное земледелие было распространено на среднем и нижнем течении Сырдарьи и ее притоках, северных и южных склонах Карагау.

Археолого-топографическое изучение остатков оросительных сооружений с применением материалов аэрофотосъемки свидетельствует о том, что наиболее развитые формы орошения в Южном Казахстане широкое распространение получают на аллювиальных равнинах. Обследование Отрарского оазиса позволило выделить несколько этапов в истории искусственного орошения этого района начиная с рубежа нашей эры и кончая ХУІІІ в.

Первый этап относится к 1-УІ вв. и знаменует собой появление примитивных форм лиманного орошения. Орошение обрабатываемых земельных участков этого периода базировалось на старицах Сырдарьи и обвалованных дельтовых протоках р.Арысь. Дамбирование протоков и выведение из них арыков осуществлялось силами родовых патриархальных общин, материальные и трудовые ресурсы которых не позволяли возводить более крупные ирригационные сооружения. Хозяйство носило комплексный, скотоводческо-земледельческий характер. Продукция поливного земледелия удовлетворяла лишь нужды собственного потребления.

Второй этап - переходный от лиманного к самогечному орошению и охватывает период с УІІ по ІХ в. Формирование раннефеодальных государств на юге Казахстана обус-

повлиивает зарождение городов. Рост производительных сил в процессе развития общества от раннеклассовых форм к феодальному укладу стимулирует и подъем ирригации в Отрарском оазисе. Примитивные методы регулирования паводковых вод, известные по первому этапу, получают дальнейшее развитие. На базе дельтовых протоков р.Арысь проводятся магистральные каналы. На этой стадии появляются головные сооружения, но вода в каналы поступает из подтопленных в период паводков дельтовых протоков. Масштабы орошаемых земель, на наш взгляд, свидетельствуют о том, что с III по IX в. в Отрарском оазисе происходит уравнивание значения поливного земледелия и скотоводства с тенденцией к все большему усилению роли земледелия. Магистральные каналы сооружаются либо силами жигелей одного поселения, либо объединенными усилиями нескольких селений.

Третий этап развития ирригации в оазисе (X - начало XIII вв.) можно назвать периодом расцвета. Это время образования и усиления феодальных государств на территории Южного Казахстана. В Отрарском оазисе происходит объединение разрозненных водных систем в единую оросительную сеть. Водозабор переносится на основное русло р.Арысь, возводится система головных сооружений. Оросительная сеть приобретает ветвистую конфигурацию с распределителями и оросителями. Появляются водоподъемные сооружения - чигири. Расцвет ирригационной техники способствует резкому увеличению поливной площади. Орошаемое земледелие становится уже основой хозяйственного производства местных жителей. Сельское хозяйство отделяется от ремесла и торговли. Происходят изменения и в организации ирригационного строительства; возведение и очистка каналов становятся делом городской администрации и относятся к ведомству общественных работ.

Нашествие монголов загормосило развитие орошаемого земледелия. С XIII по XV в. все ирригационные мероприятия в Отрарском оазисе были направлены на восстановление оросительной сети в домонгольских масштабах.

Новый подъем ирригации в оазисе происходит с XVI

по первую половину ХУІІ в. Изучение более ранних этапов орошения показало, что подъем тесно связан с традиционными направлениями и формами оросительной техники Средневековья. Свидетельством этому являются те же методы и принципы строительства гидротехнических сооружений, применяемые в искусственном орошении рассматриваемого периода. Однако нельзя не отметить, что ирригация этого времени превосходит по масштабам оросительные системы домонгольского времени. Расширение оросительной сети происходит в период образования и усиления Казахского ханства. Одним из стимулов подъема ирригации послужило установление устойчивой связи между кочевыми скотоводами Дашт-и Кыпчака и оседло-земледельческим населением Южного Казахстана, теснейшая связь между которыми существовала с давних времен.

Во второй половине ХУІІ – первой половине ХУІІІ в. поступательное развитие ирригации Отрарского оазиса прекращается и начинается ее постепенный упадок. Причины этого заключаются как в природно-климатических условиях края, так и в военно-политических событиях того времени, происходящих на юге Казахстана.

Начиная со второй половины ХУІІІ и до начала ХІХ в. (время прекращения жизни в Отраре) искусственное орошение оазиса основывается на подъеме воды из р.Арысь с помощью чигирия.

Изучение остатков ирригации подгорной зоны показало, что типы орошения здесь отличались разнообразием и использовались комбинированно. Орошение земледельческих оазисов подгорной зоны базировалось на речках, ручьях, родниках, атмосферных осадках, собираемых с помощью каменных плотин, и грунтовых водах, выводимых на поверхность кяризами. В горных районах применялась ирригация горно-долинного и горно-ручейкового типов. Здесь практиковалось саево-ручьевое и булачное орошение. Размеры поливных участков, как правило, были незначительны.

Таким образом, изучение позднесредневековой ирригации Отрарского оазиса свидетельствует о том, что возникновение поливного земледелия связано с внутренними про-

цессами социально-экономического развития местного скотоводческо-земледельческого населения. Становление ирригационной техники имело здесь ряд особенностей по сравнению с другими районами Южного Казахстана. Эти особенности были обусловлены своеобразными природно-климатическими условиями.

Развитие ирригации носило закономерный характер, отражающий состояние производительных сил и господствующих социально-экономических отношений. Историю орошения Отрарского оазиса нельзя рассматривать вне развития орошаемого земледелия сопредельных аридных зон Средней Азии, так как эти районы в отдельные исторические периоды входили в состав единых политических объединений.

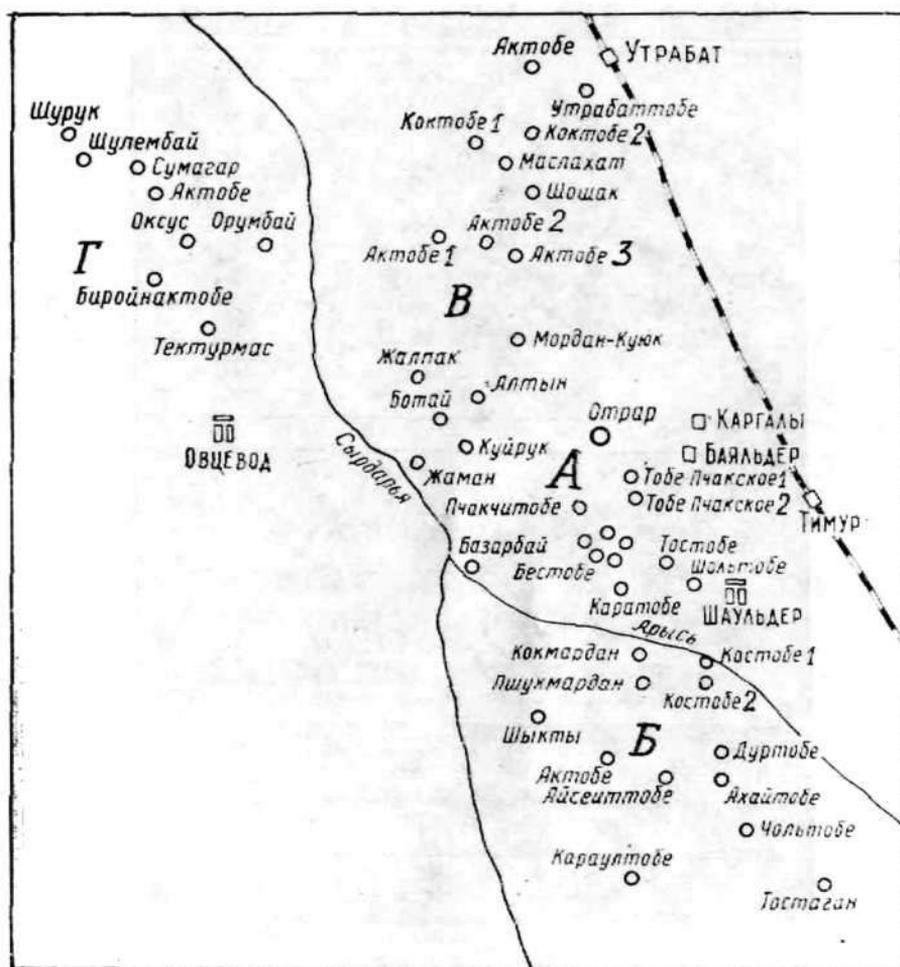


Рис. 1. Схема археологических памятников Отрарского оазиса (с. 40)



Рис. 2. Водоотвод из керамических труб-кубуров (X—XII вв.) (с. 53)

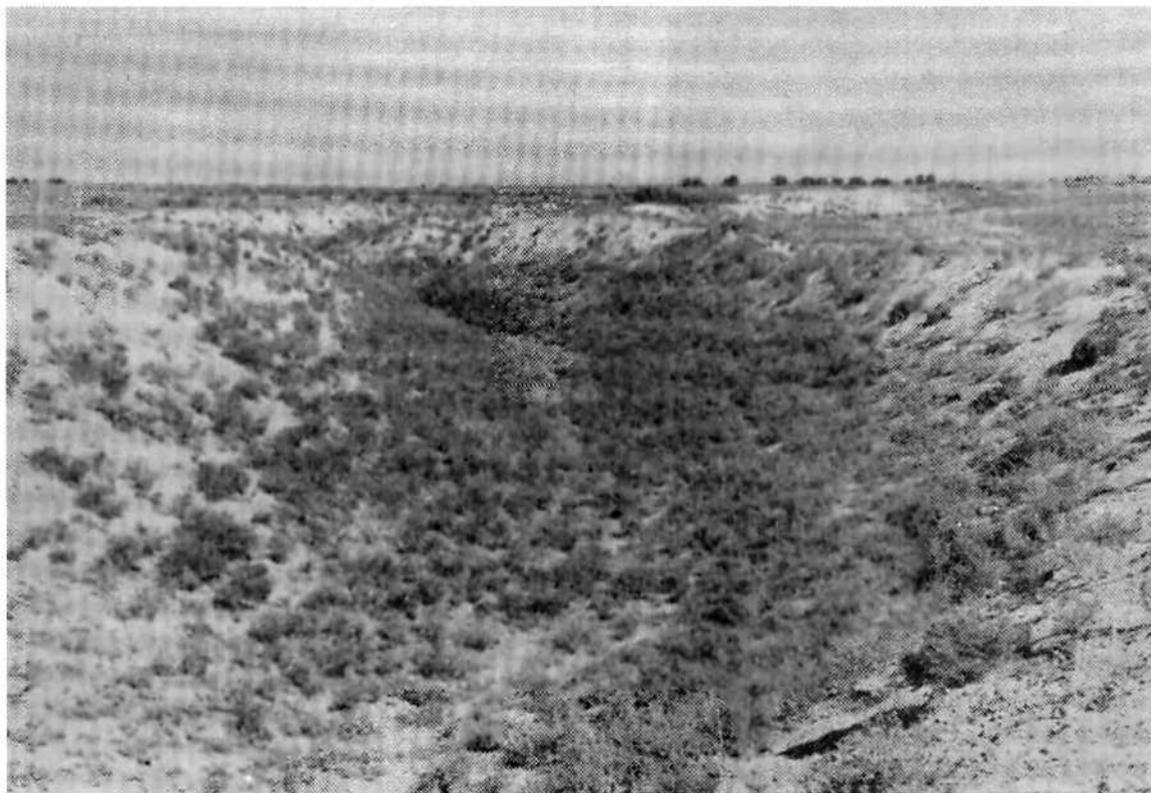


Рис. 3. Русло магистрального канала Темир-арык (XV—XVII вв.) (с. 59)

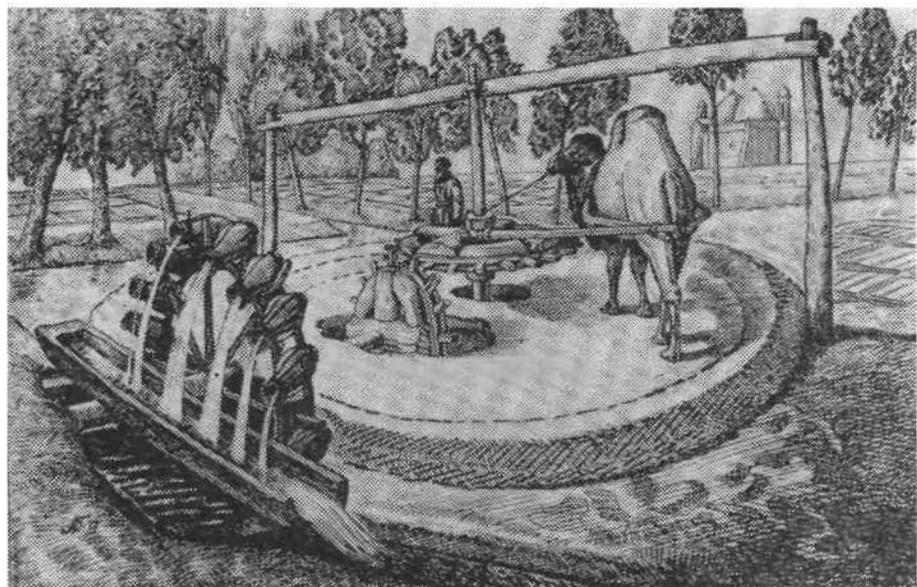


Рис. 4. Чигирь X—XII вв. в Отрарском оазисе. Реконструкция В. А. Грошева; художник А. Е. Горбатов (с. 74)



Рис. 5. Русло магистрального канала Чулак-арык (X—XVII вв.) (с. 90)



Рис. 6. Древние типы орошения Южного Казахстана (V в. до н. э. — XVIII в.) (с. 113)



Рис. 7. Зерна проса, ячменя, пшеницы из городища Отрар (с. 117)

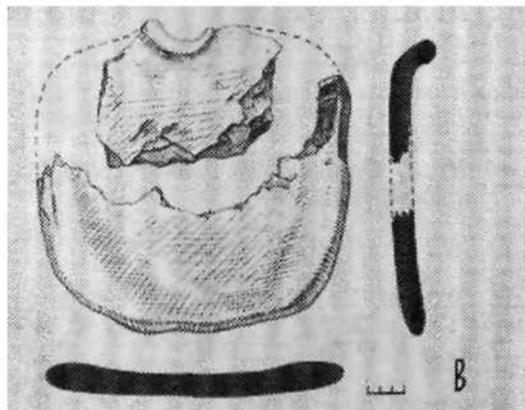
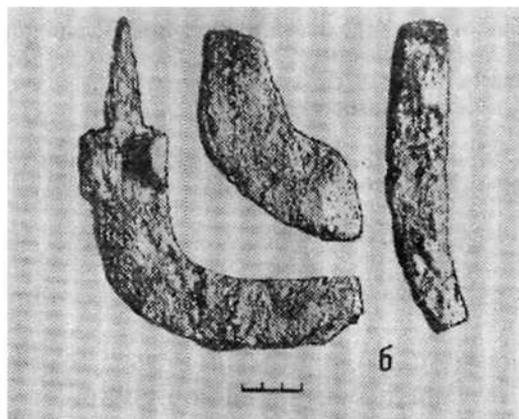
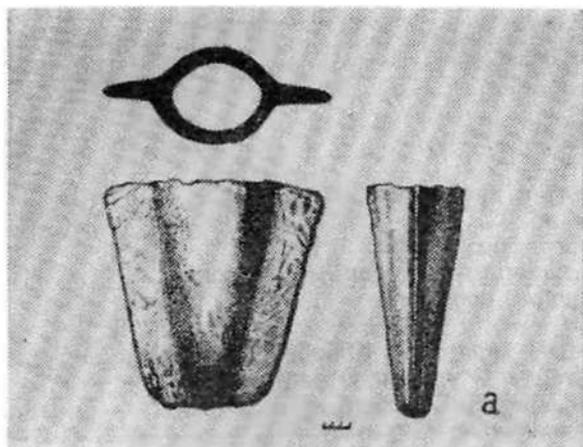


Рис. 8. Земледельческие орудия Отрара XVI—XVII вв.: а — сошник; б — серпы; в — кетмень (с. 136)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Климат и ирригация	14
Климат	14
Гидрография	15
Ирригация по письменным источникам	19
Лиманное орошение	30
Глава 2. Развитие ирригации Южного Казахстана	39
Ирригация Отрара и Отрарского оазиса	39
Ирригационная техника	68
Водоснабжение Отрара	78
Глава 3. Памятники средневековой ирригации Отрарской периферии	86
Оросительные системы левого берега Сырдарьи	86
Ирригация южных склонов Каратау	94
Ирригация северных склонов Каратау	103
Глава 4. Значение ирригации в историческом развитии городской культуры Южного Казахстана	114
Заключение	145
Приложение	149

Виктор Андреевич Грошев

ИРРИГАЦИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА В СРЕДНИЕ ВЕКА

*Утверждено к печати Ученым советом Института истории,
археологии и этнографии им. Ч. Ч. Валиханова*

Зав. редакцией *Н. Л. Селиванова*. Редактор *Н. Н. Горбатенко*.
Младший редактор *Т. Ф. Мачнева*

ИБ № 1888

Подписано в печать 09.04.85. УГ11051. Формат 60×84^{1/16}. Бум. тип. № 1.
Офсетная печать. Усл. п. л. 9,1. Усл. п. кр.-отт. 9,1. Уч.-изд. л. 8,8.
Тираж 500. Заказ 124. Цена 1 р. 40 к.

Издательство «Наука» Казахской ССР
480100, г. Алма-Ата, ул. Пушкина, 111/113
Типография издательства «Наука» Казахской ССР
480021, г. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28

Иена 1 р. 40 к.

