

## ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ

Л.В. Сатаева, Р.М. Сатаев

Башкирский государственный аграрный университет  
ул. 50-летия Октября, 34, Уфа, 450001, РФ

E-mail: lvsataeva@mail.ru

Институт этнологии и антропологии РАН им. Н.Н. Миклухо-Маклая  
Ленинский проспект, 32а, Москва, 119991, РФ

E-mail: rob-sataev@mail.ru

### РОЛЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЖИЗНИ ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ГОНУР-ДЕПЕ (БРОНЗОВЫЙ ВЕК, ТУРКМЕНИСТАН)

*Статья посвящена выяснению роли древесных растений в жизни древнего населения Гонур-депе (Туркменистан) — протогородского центра Древней Маргианы, располагавшейся в Юго-Восточных Каракумах (Туркменистан) и относящейся к Бактрийско-Маргианскому археологическому комплексу (БМАК). Поселение содержит остатки монументальной архитектуры (кремль с центральным дворцово-храмовым комплексом, окруженный мощными оборонительными стенами с башнями) и прилегающий неукрепленный «пригород». По радиоуглеродным датировкам, поселение функционировало в промежутке 2500–1500 лет до н.э. Результаты наших исследований показывают, что население Гонур-депе широко использовало древесину и изделия из дерева. На топливо использовались в основном саксаул (*Haloxylon* sp.), кустарниковые формы солянок (*Salsola* sp.), ива (*Salix* sp.) и тамариск (*Tamarix* sp.). Угли, собранные на территории дворцово-храмового комплекса, принадлежат тамариску, саксаулу, джужууну (*Calligonum* sp.), тополю (*Populus* sp.), клену (*Acer* sp.), спиреантусу Шренка (*Spiraeanthus schrenkianus*). Для строительных целей использовались тополь (*Populus* sp.) и ива (*Salix* sp.). Изделия разного назначения (колеса повозок, орудия труда, украшения) изготавливались из вяза (*Ulmus* sp.), клена (*Acer turcomanicum*), ивы (*Salix* sp.), скумпии кожевенной (*Cotinus coggygria*), экзохорды (*Echochorda* sp.), прутняка (*Vitex* sp.). Часть древесины и/или изделий из дерева поступала со стороны, что еще раз подтверждает наличие налаженных торговых контактов жителей Гонура с соседними, в разной степени отдаленными регионами.*

**Ключевые слова:** археоботанические исследования, использование древесных растений, Древняя Маргиана, Гонур-депе.

DOI: 10.20874/2071-0437-2017-36-1-134-142

Остатки древесных растений (древесины, плодов, древесного угля), а также конструкций и изделий из дерева, обнаруживаемые в процессе археологических раскопок, являются ценными источниками исторической и палеоэкологической информации. Они несут сведения о характере древесной растительности территории (дикорастущие виды), наличии садоводства (плодовые деревья и кустарники), а форма (угли, конструкции, изделия и т.д.) и археологический контекст их нахождения позволяют судить об особенностях использования этих растений древним населением (топливо, строительный материал, сырье для изделий). Присутствие на памятнике древесины и изделий из нее, принадлежащих видам, не произрастающим в данной местности, может свидетельствовать о ландшафтных перестройках природного и антропогенного генезиса (смещениях границ природных зон, сведения лесов), торговых и культурных контактах с населением других регионов, практике организации экспедиций (разной дальности) за растительным сырьем. Кроме того, остатки некоторых видов деревьев и кустарников могут являться материальными свидетельствами духовной практики древнего населения: они могли использоваться как атрибуты ритуальных действий (для разжигания огня, в виде подношений, в качестве убранства помещений и сервировки стола), для изготовления амулетов и оберегов, приготовления ритуальных напитков, быть объектами почитания.

Целью настоящей работы являлось выяснение роли древесных растений в жизни древнего населения Гонур-депе — протогородского центра Древней Маргианы. Памятник располагается в песках Юго-Восточных Каракумов (Туркменистан) и относится к Бактрийско-Маргианскому археологическому комплексу (БМАК) [Сарианиди, 1977, с. 106] (рис. 1). Раскопанная площадь

## Роль древесных растений в жизни древнего населения Гонур-Депе...

поселения составляет более 50 га и содержит остатки монументальной архитектуры (кремль с центральным дворцово-храмовым комплексом, окруженный мощными оборонительными стенами с башнями) и прилегающий неукрепленный «пригород» [Сарианиди, 1983]. Город функционировал в промежутке 2500–1500 лет до н.э. при наиболее интенсивном его использовании около 2000 г. до н.э. [Зайцева и др., 2008].



Рис. 1. Схема расположения Гонур-депе и географических объектов, упоминаемых в статье.

Первые определения растительных остатков из раскопок Гонур-депе были сделаны Н.Ф. Миллер [Миллер, 1994; Moore et al., 1994]. Анализ образцов древесины из четырех «царских гробниц» (Гонур-депе, раскоп 8) был выполнен М. Тенгберг [2008, с. 163]. Определения растительных остатков из раскопок Гонур-депе проводились также С.А. Афониним, который, в частности, идентифицировал обуглившиеся плоды яблони (*Malus* sp.) [2008, с. 161]. Все последующие исследования растительных остатков из раскопок Гонур-депе производились авторами настоящей статьи [Сатаев, Сатаева, 2008, 2010, 2011; Сатаева, Сатаев, 2009, 2012; Сатаева, 2012, 2013; Sataev, Sataeva, 2014; и др.].

Идентификация древесных углей выполнялась на сколах разной ориентации (поперечной, радиальной и тангенциальной) в отраженном свете при разных увеличениях ( $\times 8$ – $\times 56$ ). Для изучения клеточной структуры необугленных фрагментов древесины использовались срезы, полученные с помощью лезвия, или поперечные и продольные разломы. Определения проводились при помощи бинокулярных микроскопов «МБС-1» и «Биолам» (увеличение  $\times 8$ – $\times 320$ ), использовались определители древесины [Бенькова, Швейнгрубер, 2004; Вихров, 1959, Гаммерман и др., 1946]. Ископаемые образцы сравнивались с эталонными образцами древесины из коллекции авторов, включающей основные рода деревьев и кустарников, произрастающих в настоящее время на территории Каракумов, Копетдага и Кавказа, что снижало риск ошибок определения.

### Материалы и результаты исследований

В материалах археологических раскопок Гонур-депе присутствуют две формы сохранения древесных остатков — древесные угли и истлевшая древесина (нередко законсервированная солями меди). К другим категориям археоботанических материалов относятся обугленные плоды и отпечатки веток на глиняных и гипсовых обломках. Древесные угли происходят как от топлива, использованного в бытовых, гончарных и металлургических печах, так и от сгоревших деревянных конструкций (в частности, во дворце Гонура выявлены следы двух сильных пожа-

ров). Истлевшая древесина представлена в виде различных деревянных изделий и их фрагментов (детали повозок, рукояти орудий, украшения).

Наиболее массовым археоботаническим материалом на памятнике являются древесные угли. Для Южного Туркменистана древесные угли выступают важным историческим и палео-экологическим источником, а в отношении реконструкции растительности — часто единственным. Как отмечает Г.Н. Лисицына [1978. с. 90], «слабая палинологическая изученность Южной Туркмении и неэффективность полученных результатов... послужили причиной того, что для восстановления растительности возникла необходимость максимально использовать другие палеоботанические методы, прежде всего микроскопическое исследование углей, найденных при археологических раскопках», поскольку, «не отражая всей специфики растительного покрова, угли... характеризуют состав древесной флоры, непосредственно произраставшей близ поселений и использовавшейся человеком для своих хозяйственных нужд». М. Тенгберг также считает, что «лес, используемый в ежедневных действиях, типа приготовления пищи, обычно происходит из не отобранного специально топливного леса в окрестностях и таким образом отражает ближайший растительный покров» [2008, с. 164].

Необходимо отметить, что существует избирательность в отношении древесины, идущей на топливо. Печи и очаги, используемые для приготовления пищи и обогрева жилищ, действительно обычно топят наиболее распространенными в окрестностях селения и доступными видами растений. Наши наблюдения за использованием топлива в быту современным населением Средней Азии показывают, что по возможности выбираются растения, древесина которых при горении дает более сильный жар и меньше чадит (например, на Копетдаге это клен, в Каракумах — саксаул, в горах Загроса — дуб), а при недоступности или ограниченности древесного топлива оно может заменяться другим, более доступным (например, верблюжья колючка, тростник, кизяк). При использовании древесного топлива в гончарных и металлургических печах основными критериями являлись температура и длительность горения. Кроме того, определенные виды древесных растений могли сжигаться при проведении ритуальных действий.

Древесные угли для анализа отбирались из печей разного назначения (бытовых, гончарных, металлургических), заполнения «жертвенников-лунок», мусорных наслоений. К печам бытового назначения мы условно относим многочисленные двухкамерные печи. По мнению В.И. Сариниди [2007, с. 50], они использовались для приготовления жертвоприношений, но вероятнее всего, выполняли двойную функцию, в том числе бытовую (для готовки пищи и обогрева помещений). Состав углей во всех таких печах очень сходен. Остатки древесного топлива представлены в основном углями, происходящими от средних (диаметр 10–50 мм) и тонких (5–10 мм) веток саксаула (*Haloxylon* sp.) и кустарниковых форм солянок (*Salsola* sp.), в отдельных случаях встречены угли ивы (*Salix* sp.) и тамариска (*Tamarix* sp.).

В целом состав растительных остатков из таких печей очень широкий и кроме древесных углей может включать обугленные стебли тростника (*Phragmites australis*), верблюжьей колючки (*Alhago pseudoalhago*), других травянистых растений, семена культурных и дикорастущих видов, навоз животных. В частности, в заполнении печей обнаружены зерна злаков, а также спекшиеся массы из разноориентированных зерен винограда — виноградный жмых, остающийся при отжиме сока. Скорее всего, сжигание зерна и виноградного жмыха являлись ритуальными актами.

Преобладание в печах углей небольших веток саксаула не может быть объяснено тафономическими причинами, так как крупные угли сохраняются не хуже. Вероятно, это связано, во-первых, со сложностью заготовки целых стволов и крупных веток, поскольку твердая древесина саксаула с трудом ломается и поддается рубке даже современными инструментами, тем более древними, а во-вторых, с тем, что такая стратегия заготовки топлива для бытовых целей позволяла дольше сохранять запасы ценной древесины. Саксаул весьма устойчив к подобным вырубкам, дерево не погибает даже при значительном оголении и восстанавливает свою крону, если сохраняется основной ствол.

Угли из гончарных и металлургических печей происходят в основном от крупных веток (диаметром более 50 мм) саксаула с небольшой примесью хвороста саксаула и кустарниковых солянок (по-видимому, хворост использовался для розжига).

Отдельный интерес представляют угли, обнаруженные в местах ритуальной кремации животных или в жертвенниках вместе с сожженными костями. Наиболее массовый материал представляет содержимое «жертвенников-лунок». Это жертвенники в виде небольших ямок, заполненные обугленными костями животных, в ряде случаев перемешанных с древесным углем.

Сходные с гонурскими лунки были выявлены В.И. Сарияниди и на бактрийском памятнике эпохи бронзы Дашлы-3. Здесь они фиксировались на уровне полов разных строительных периодов, что, по мнению В.И. Сарияниди, указывает на устойчивость данного ритуала, в котором главную роль играло культовое сожжение животных; животные сжигались «на стороне», а затем их остатки помещались в лунки [Сарияниди, 1990]. Жертвы (мелкий рогатый скот — овца или коза), чьи кремированные останки в лунках были смешаны с древесным углем, сжигались двумя способами: в «открытой топке» (на площадке, костре, алтаре) при средних температурах не выше 500 °С; в закрытой топке (печь) в контакте с топливом при достаточно высокой температуре — 800 °С и выше. Температура сжигания определялась путем оценки стадий озоления костей животных [Сатаев, 2010, 2016]. Анализ древесных углей показывает, что в первом случае использовались крупные и средние ветки саксаула, а во втором — мелкие ветки саксаула и кустарниковых форм солянки (хворост). При этом лунки, в которых содержались останки животных, кремированных первым способом, более ранние. Вероятнее всего, это объясняется тем, что сжигание туши в открытой топке требовало более калорийного и качественного топлива (из-за высокой потери тепла), а также большего времени. При сжигании животных в печи снижение качества топлива компенсировалось особенностями конструкции топки, позволявшей с меньшими затратами поддерживать в ней высокую температуру. Учитывая объем использованного древесного топлива, в том числе саксаула, можно предполагать значительные первичные запасы древесной растительности на окружающей город территории.

Более широкий таксономический состав обнаруживают угли с территории дворцово-храмового комплекса. Они происходят не только от топлива, но и от сгоревших строительных конструкций. Найденные здесь угли принадлежат тамариску, саксаулу, джугзуну (*Calligonum* sp.), тополю (*Populus* sp.), клену (*Acer turcomanica*), спиреантусу Шренка (*Spiraeanthus schrenckianus*). На территории, прилегающей к Гонур-депе, встречаются два вида тополей под-рода туранга: тополь евфратский (*P. euphratica*) (4–8 м высотой) и тополь сизолистный (*P. pruinosa*) (3–5, до 8 м высотой); по-видимому, конструкции дворца были выполнены из них.

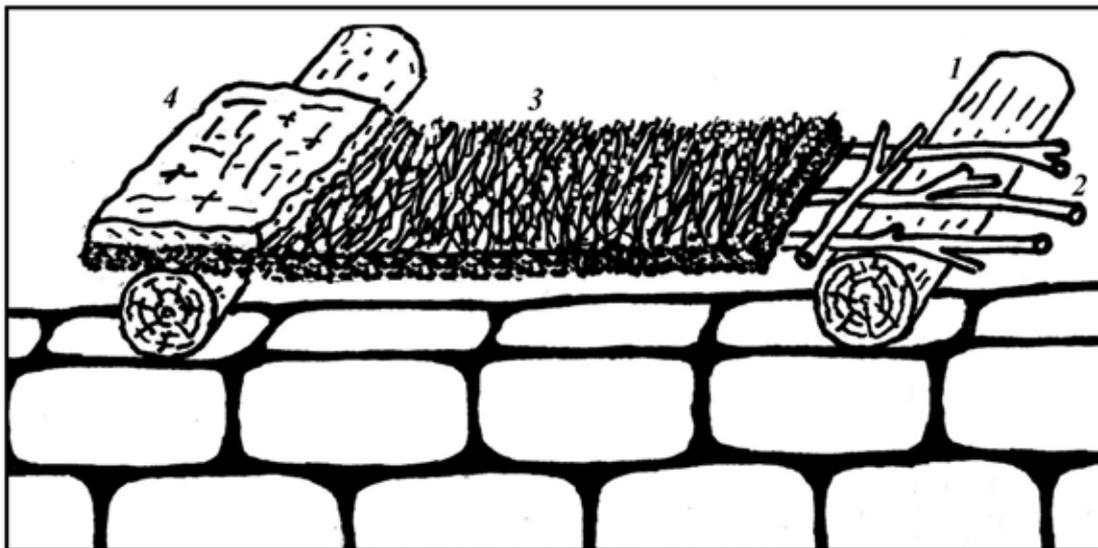
Спиреантус Шренка занесен в Красную книгу МСОП, его ареал сейчас ограничен лишь предгорьями Каратау, пустыней Бетпак-Дала и бассейном р. Чу (Казахстан), в настоящее время на территории Каракумов он не встречается, но в прошлом мог быть распространен шире. До сих пор чабаны в Казахстане используют его как топливо. Кустарник обладает некоторыми уникальными свойствами: зацветает в июне-июле при очень высокой температуре, когда другие пустынные виды переходят в состояние летнего покоя, весьма декоративен, его темно-шоколадная древесина используется для изготовления мелких столярных изделий [Денисова, 1974]. Возможно, найденный фрагмент угля произошел от какого-либо изделия или применялся в ритуальных действиях.

Под внутренними пилястрами, укреплявшими наружную стену кремля, были обнаружены скопления обугленной древесины, которые представляют собой остатки кровли проходов между внутренней и наружной стенами кремля, обрушившейся при большом пожаре. Анализ позволяет реконструировать устройство кровли (рис. 2). Роль несущих балок в конструкции играли стволы тополя, уложенные поперек проемов между внутренней и наружной стенами на расстоянии, по-видимому, не более 1,5 м друг от друга. При пожаре балки обрушились последними, в целом сохранив свою ориентацию относительно стен кремля. Диаметр балок составлял около 15 см, на основании чего (привлекая коэффициенты зависимости диаметра ствола и высоты дерева) можно сделать вывод, что для их изготовления подбирались деревья высотой около 10 м. Поперек них укладывались жерди (вероятнее всего, толстые ветки) из тополя диаметром около 5 см. При скреплении частей деревянной конструкции в отдельных случаях применялись бронзовые гвозди-костыли. Костыль, обнаруженный в балке северной стены, имеет квадратное сечение (со стороны квадрата в верхней части 7,2 мм) и длину 93 мм. Устройство кровли на разных участках несколько различается. Наиболее сложное строение имеет кровля восточного коридора. Поверх балок и жердей были уложены ивовые ветки (возможно, плетень), выше — маты из стеблей тростника, сверху конструкция была покрыта саманной обмазкой, армированной ивовыми прутиками (выявлены на изломе остатков обмазки).

Среди находок археологической древесины на Гонур-депе есть фрагменты изделий, которые заслуживают более подробного индивидуального описания, например детали широко распространенных на Ближнем Востоке четырехколесных повозок. Всего на памятнике были раскопаны шесть «царских гробниц», где обнаружены подобные повозки: погребения 3200, 3210,

3225, 3240, 3900, 3915. В нашем распоряжении имелись образцы досок от колес из погребений 3900 и 3915, раскопанных в 2009 г. Строение колес в погребении 3900 было идентично строению колес, обнаруженных ранее: они состояли из трех массивных деревянных плах с хорошо сохранившимися бронзовыми ободьями, диаметр колеса — 100 см [Сарианиди, Дубова, 2010, с. 146] (рис. 3).

Центральная часть деревянных плах истлела, но краевые части, прилегающие к бронзовым ободьям, сохранились благодаря бактерицидному, фунгицидному и инсектицидному действию солей меди. По нескольким фрагментам была проведена ботаническая идентификация [Сатаева, Сатаев, 2012, с. 162], которая показала, что данная древесина принадлежит вязу, причем отдельные признаки являются переходными между признаками вяза шершавого, вяза гладкого и береста (карагача) (*U. scabra*, *U. laevis*, *U. carpinifolia*). В настоящее время вяз малый (карагач) (*U. carpinifolia*) встречается в тугайных лесах вдоль рек в Западном и Северном Копетдаге.



**Рис. 2.** Схематическое строение кровли:  
1 — балки; 2 — жерди; 3 — ивовые ветки; 4 — саманная обмазка.

В погребении 3915 остатки древесины были выявлены в северном углу гробницы. Отпечаток истлевшего деревянного изделия имеет форму дуги, кроме этого на отпечатке и сохранившейся древесине отмечаются следы бронзовых окислов и мельчайшие чешуйки бронзы. Вероятно, изучаемый объект являлся колесом повозки, разрушенной грабителями. Анатомические характеристики соответствуют описанию образца от колеса повозки из погребения 3900 и также относятся к вязу. Эта порода имеет прочную, твердую, упругую древесину и до сих пор применяется для производства обозного инвентаря, мебели и других столярных изделий [Деревья и кустарники СССР, 1966]. Ранее М. Тенгберг, определявшая несколько образцов древесины из «царских гробниц» Гонура № 3200, 3210, 3225, 3240, идентифицировала их как вяз, иву и ясень и предположила, что деловая древесина могла поступать на Гонур из тугайных лесов предгорий Копетдага [2008]. Скорее всего, колеса повозок изготавливали из древесины вяза, при этом вопрос о том, импортировали ли они древесину или готовые изделия, остается открытым.

Уникальной находкой в погребении 3900 является бронзовая лопата, в тулейке которой сохранился фрагмент черенка клиновидной формы. Верхний срез фрагмента покрыт коричневой коркой, на нем прослеживается углубление, сходное со следом от гвоздя. Древесина сухая, неуглефицированная, достаточно прочная, местами пропитана солями меди. Микроскопический анализ показал, что изученный фрагмент принадлежит скумпии кожевенной (*Cotinus coggygria*) [Сатаева, Сатаев, 2012, с. 161]. Древесина скумпии содержит млечный сок, устойчива к гниению, может использоваться для дубления кожи и шкур, крашения тканей, в качестве негниющей подпорки на виноградниках, а также для инкрустации художественных изделий. Сейчас скумпия в Средней Азии выращивается как культурное, декоративное растение и в дикорастущем со-

### Роль древесных растений в жизни древнего населения Гонур-Депе...

стоянии здесь не встречается. Естественный ареал ее составляют Средиземноморье, Кавказ, Крым, Малая Азия, Китай и Гималаи. Нельзя полностью исключить, что в III тыс. до н.э. ареал скумпии мог включать и Среднюю Азию, но, поскольку других подтверждений этому пока нет, можно предположить, что, скорее всего, дерево для изготовления данного черенка было импортировано с запада (Кавказ или Малая Азия) или с востока (учитывая археологические подтверждения контактов населения Древней Маргианы с долиной р. Инд — из Гималаев).



Рис. 3. Колесо повозки (погребение 3900, Гонур-депе).

В погребении 4014 были обнаружены бронзовое навершие жезла с фрагментом деревянной рукоятки, деревянная рукоятка, покрытая бронзовой пластиной, и нагрудное украшение треугольной формы с каменными мозаичными вставками на деревянной основе, отороченной бронзовой каймой [Дубова, 2012, с. 267]. Небольшие фрагменты древесины во всех трех изделиях сохранились благодаря консервирующему действию солей меди.

Микроскопический анализ и сравнение с эталонами позволили идентифицировать древесину из навершия жезла как иву (*Salix* sp.) [Сатаева, 2012, с. 270]. Сейчас на территории Туркмении встречается несколько видов ив, которые могут быть представлены деревьями и кустарниками. Чаще всего они растут по берегам рек, арыков. Мягкая и легкая древесина широко используется как строительный и поделочный материал, из гибких ветвей плетут корзины, плетни и мебель.

Рукоятка другого изделия из этого же погребения была выполнена из довольно хрупкой извилистой древесины, распавшейся на множество мелких фрагментов размером от 1,5×2 см до 4×1 см. Характерная микроскопическая картина более всего соответствует древесине экзочорды (*Exochorda* sp.) [Сатаева, 2012, с. 270]. Эти красивые древовидные кустарники (несколько видов) произрастают на Памиро-Алае, Тянь-Шане вплоть до Китая и на территории Туркменистана в настоящее время не встречаются [Деревья и кустарники СССР, 1966].

От основы треугольного украшения («тумора») сохранились тонкие продольные фрагменты необугленной, слегка забронзовевшей древесины. По микроскопическим признакам с большой долей вероятности мы идентифицируем древесину как прутняк (*Vitex* sp.) [Сатаева, 2012, с. 270]. В Туркменистане встречаются два слабо различимых вида — прутняк обыкновенный (витекс священный, Авраамово дерево) (*Vitex agnus-castus*) и прутняк ложноясенелистный

(*Vitex pseudonegundo*). Прутняк растет в сравнительно влажных местах — в горах, предгорьях, оазисах (Копетдаг, Прикопетдагские и Амударьинские оазисы) [Никитин, Гельдиханов, 1988]. Растения обладает гормоноподобными свойствами (эстроген — прогестерон — тестостерон) и со времен Гиппократов используется при лечении бесплодия, уменьшения лактации, импотенции. Кроме того, растение является пряной культурой. Одно из названий прутняка — монаший перец, поскольку по вкусу и действию похож на перец. Примечательно, что 5–7 рассеченных листьев прутняка напоминают коноплю, а побочным действием при употреблении его в пищу является галлюциногенный эффект. У данного растения используются практически все его части (цветки, листья, плоды, древесина). Вполне возможно, выбор витекса для основы украшения является не случайным, тем более если предположить, что украшение играло роль амулета.

Таким образом, можно резюмировать, что население Гонур-депе широко использовало древесину и изделия из дерева. В качестве топлива сжигались саксаул (*Haloxylon* sp.), кустарниковые формы солянок (*Salsola* sp.), ива (*Salix* sp.), тамариск (*Tamarix* sp.), джужгун (*Calligonum* sp.). Для строительных целей использовались тополь (*Populus* sp.), ива (*Salix* sp.). Изделия разного назначения изготавливались из клена (*Acer turcomanicum*), вяза (*Ulmus* sp.), ясеня (*Fraxinus* sp.), ивы (*Salix* sp.), скумпии кожевенной (*Cotinus coggygria*), экзохорды (*Exochorda* sp.), прутняка (*Vitex* sp.). Часть древесины и/или изделий из дерева поступало со стороны, что еще раз подтверждает наличие налаженных торговых контактов жителей Гонура с соседними, в разной степени отдаленными регионами.

---

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

---

- Афонин С.А. Анализ некоторых растительных остатков с памятника эпохи бронзы Гонур-депе // Труды Маргианской археологической экспедиции. М.: Старый сад, 2008. Т. 2. С. 161–162.
- Бенькова В.Е., Швейнгарубер Ф.Х. Анатомия древесины растений России. Берн: Хаупт, 2004. 465 с.
- Вихров В.С. Диагностические признаки древесины главнейших лесохозяйственных и лесопромышленных пород СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 132 с.
- Гаммерман А.Ф., Никитин А.А., Николаева Т.Л. Определитель древесин по микроскопическим признакам с альбомом микрофотографий. М.; Л., 1946. 143 с.
- Денисова Л.В., Белоусова Л.С. Редкие и исчезающие растения СССР. М.: Лесн. пром-сть, 1974. 152 с.
- Деревья и кустарники СССР / Под ред. П.И. Лапина. М.: Мысль, 1966. 637 с.
- Дубова Н.А. Мужское нагрудное украшение из погребения 4014 Северного Гонура: Тумор бронзового века // Тр. Маргиан. археол. экспедиции. М.: Старый сад, 2012. Т. 4. С. 267–269.
- Зайцева Г.И., Дубова Н.А., Семенов А.А., Реймер П., Мэллори Дж. Юнгнер Х. Радиоуглеродная хронология памятника Гонур-депе // Тр. Маргиан. археол. экспедиции. М.: Старый сад, 2008. Т. 2. С. 166–179.
- Лисицына Г.Н. Становление и развитие орошаемого земледелия в Южной Туркмении. М.: Наука, 1978. 240 с.
- Миллер Н.Ф. Предварительные археоботанические результаты раскопок 1989 года в центральноазиатском селении Гонур Деде // Информ. бюллетень МАИКЦА. 1994. Вып. 19. С. 192–199.
- Сарианиди В.И. Монументальная архитектура Гонур-депе // АО 1981 г. М.: Наука, 1983. С. 478–479.
- Сарианиди В.И. Древности страны Маргуш. Ашхабад: Ылым, 1990. 316 с.
- Сарианиди В.И. Дворцово-храмовый комплекс Северного Гонура // РА. 2007. № 1. С. 49–63.
- Сарианиди В.И., Дубова Н.А. Новые гробницы на территории «царского некрополя» Гонура // На пути открытия цивилизации. СПб.: Алетейя, 2010. С. 144–171.
- Сатаев Р.М. Реконструкция условий кремации животных из жертвенников-лунок Гонур-Деде // На пути открытия цивилизации. СПб.: Алетейя, 2010. С. 466–484.
- Сатаев Р.М. Животные в культуре Древней Маргианы. М.: Старый сад, 2016. 196 с.
- Сатаев Р.М., Сатаева Л.В. Исторический анализ экологического кризиса Древней Маргианы // Природное наследие России в 21 веке: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. Уфа, 2008. С. 354–356.
- Сатаев Р.М., Сатаева Л.В. Проблема реконструкции природных условий древнего Гонурского оазиса // Динамика экосистем в голоцене. Екатеринбург; Челябинск: Рифей, 2010. С. 190–193.
- Сатаев Р.М., Сатаева Л.В. Особенности системы жизнеобеспечения древнего населения Гонурского оазиса (Туркменистан) // Экология древних и традиционных обществ. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2011. Вып. 4. С. 204–207.
- Сатаева Л.В. Предварительное экспертное заключение на образцы дерева, полученные из погр. 4014 (раскоп 18) // Тр. Маргиан. археол. экспедиции. М.: Старый сад, 2012. Т. 4. С. 269–270.
- Сатаева Л.В., Сатаев Р.М. Древесная растительность древнего Гонурского оазиса по археоботаническим данным // Аграрная Россия. Спец. вып. 2009. С. 197–198.
- Сатаева Л.В., Сатаев Р.М. Археоботанические исследования на Гонур-депе // Тр. Маргиан. археол. экспедиции. М.: Старый сад, 2012. Т. 4. С. 159–162.

## Роль древесных растений в жизни древнего населения Гонур-Депе...

Тенеберг М. Анализ образцов дерева с Гонура (Маргуш), Туркменистан // Тр. Маргиан. археол. экспедиции. М.: Старый сад, 2008. Т. 2. С. 163–164.

Moore K.L., Miller N.F., Hiebert F.T., Meadow R.H. Agricultural and herding in the early oasis Settlements of the Oxus Civilization // *Antiquity*. 1994. Vol. 68, no. 259. P. 418–427.

Sataev R., Sataeva L. Results of Archaeozoological and Archaeobotanical Research at the Bronze Age Gonur Depe Site (Turkmenistan) // *Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*. Harrassowitz Verlag — Wiesbaden, 2014. P. 369–372.

**L.V. Sataeva, R.M. Sataev**

Bashkir State Agrarian Universit  
50-letiya Ocyabrya st., 34, Ufa, 450001, Russian Federation  
E-mail: lvsataeva@mail.ru  
Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Science  
Leninsky Prospect, 32a, Moscow, 119991 Russian Federation  
E-mail: rob-sataev@mail.ru

### THE ROLE OF TREES IN THE LIFE OF ANCIENT POPULATION OF GONUR-DEPE (THE BRONZE AGE, TURKMENISTAN)

The article is aimed to clarify the role of woody plants in the life of the ancient population of Gonur-Depe (Turkmenistan), the proto-urban center of Ancient Margiana, which was located in the South-Eastern Karakum (Turkmenistan) and belonged to the Bactria-Margiana Archaeological Complex (BMAK). Remains of monumental architecture (a Kremlin with a central palace and a temple complex, surrounded by robust defensive walls with towers) and an adjacent unfortified «suburb» were found in the settlement. According to the radiocarbon datings, the settlement functioned in the time period of 2500 to 1500 years BC. The results of our research show that the population of Gonur Depe widely used wood and wood products. Microscopic analysis of wood showed that saxaul (*Saxaul* sp.) was used as main fuel. Shrubby types of thistle (*Salsola* sp.), tamarisk (*Tamarix* sp.), camel-thorn (*Alhagi pseudalhagi*) were not so widely used. The coal collected in the territory of the Palace-temple complex belongs to tamarisk, saxaul, Calligonum, poplar (*Populus* sp.), maple (*Acer turcomanicum*), Spireanthus Shrenk's (*Spiraeanthus schrenkianus*). Poplar and willow (*Salix* sp.) were used for construction purposes. Products of different function (wagon wheels, tools, jewelry) were made of elm (*Ulmus* sp.), maple (*Acer* sp.), willow (*Salix* sp.), ash (*Fraxinus* sp.), leather smoke tree (*Cotinus coggygria*), exochorda (*Exochorda* sp.), chaste tree (*Vitex* sp.). A part of the wood and/or wood products were received from the outside, which again confirms the existence of well-established trade contacts of the inhabitants of Gonur with neighboring regions which were situated at different distances from it.

**Key words:** archaeobotanical research, use of woody plants, Ancient Margiana, Gonur-Depe.

DOI: 10.20874/2071-0437-2017-36-1-134-142

### REFERENCES

Afonin S.A., 2008. Analiz nekotorykh rastitel'nykh ostatkov s pamiatnika epokhi bronzy Gonur-depe [Analysis of some plant residues from the Bronze Age site of Gonur Depe]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 2, Moscow: Staryi sad, pp.161–162.

Ben'kova V.E., Shveingrubner F.Kh., 2004. *Anatomiia drevesiny rastenii Rossii* [Anatomy of Russian Wood], Bern: Khaupt, 465 p.

Gammerman A.F., Nikitin A.A., Nikolaeva T.L., 1946. *Opredelitel' drevesin po mikroskopicheskim priznakam s al'bomom mikrofotoigrafii* [Manual for the identification of the woods by microscopic features with an album of micro photos], Moscow; Leningrad, 143 p.

Denisova L.V., Belousova L.S., 1974. *Redkie i ischezaiushchie rasteniia SSSR* [Rare and disappearing plants of the USSR], Moscow: Lesnaya promyshlennost', 152 p.

Dubova N.A., 2012. Muzhskoe nagrudnoe ukrashenie iz pogrebeniia 4014 Severnogo Gonura: Tumor bronzovogo veka [A male pectoral decoration from the tomb 4014 of North Gonur: The Bronze Age tumor]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 4, Moscow: Staryi sad, pp. 267–269.

Lapin P.I., 1966, (ed.). *Derev'ia i kustarniki SSSR* [Trees and shrubs of the USSR], Moscow: Mysl', 637 p.

Lisitsyna G.N., 1978. *Stanovlenie i razvitie oroshaemogo zemledeliia v luzhnoi Turkmenii* [Formation and development of irrigated agriculture in Southern Turkmenistan], Moscow: Nauka, 240 p.

Miller N.F., 1994. Predvaritel'nye arkheobotanicheskie rezul'taty raskopok 1989 goda v tsentral'noaziatskom selenii Gonur Depe [Preliminary archaeobotanical results of a 1989 excavation in the Central Asian settlement of Gonur Depe]. *Informatsionnyi biulleten' MAIKTsA*, 19, pp. 182–199.

- Moore K.L., Miller N.F., Hiebert F.T., Meadow R.H., 1994. Agricultural and herding in the early oasis Settlements of the Oxus Civilization. *Antiquity*, vol. 68, no. 259, pp. 418–427.
- Sarianidi V.I., 1983. Monumental'naiia arkhitektura Gonur-depe [Monumental architecture of Gonur Depe]. *Arkheologicheskie otkrytiia 1981 g.*, Moscow: Nauka, pp. 478–479.
- Sarianidi V.I., 1990. *Drevnosti strany Margush* [The Antiquities of Margush], Ashkhabad: Ylym, 316 p.
- Sarianidi V.I., 2007. Dvortsovo-khramovyi kompleks Severnogo Gonura [A palace-temple complex of Northern Gonur]. *Rossiiskaia arkheologiya*, no. 1, pp. 49–63.
- Sarianidi V.I., Dubova N.A., 2010. Novye grobnitsy na territorii «tsarskogo nekropolia» Gonura [New graves in the area of the «Royal necropolis» of Gonur]. *Na puti otkrytiia tsivilizatsii: Sbornik statei k 80-letiiu V.I. Sarianidi. Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, St. Petersburg: Aleteiia, pp. 144–171.
- Sataev R.M., 2010. Rekonstruktsiia uslovii krematsii zhivotnykh iz zhertvennikov-lunok Gonur-Depe [Reconstruction of conditions of cremation of animals from the sacrificial pits of Gonur-Depe]. *Na puti otkrytiia tsivilizatsii. Sbornik statei k 80-letiiu V.I. Sarianidi. Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, St. Petersburg: Aleteiia, pp. 466–484.
- Sataev R.M., 2016. *Zhivotnye v kul'ture Drevnei Margiany* [Animals in the culture of Ancient Margiana], Moscow: Staryi sad, 196 p.
- Sataev R.M., Sataeva L.V., 2008. Istoricheskii analiz ekologicheskogo krizisa Drevnei Margiany [Historical analysis of the ecological crisis of Ancient Margiana]. *Prirodnoe nasledie Rossii v 21 veke: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, Ufa, pp. 354–356.
- Sataev R.M., Sataeva L.V., 2010. Problema rekonstruktsii prirodnnykh uslovii drevnego Gonurskogo oazisa [The problem of reconstruction of environment of the ancient Gonur oasis]. *Dinamika ekosistem v golotsene*, Ekaterinburg; Cheliabinsk: Rifei, pp.190–193.
- Sataev R.M., Sataeva L.V., 2011. Osobennosti sistemy zhizneobespecheniia drevnego naseleniia Gonurskogo oazisa (Turkmenistan) [Special features of a life support system of the ancient population of the Gonur oasis (Turkmenistan)]. *Ekologiya drevnykh i traditsionnykh obshchestv*, 4, Tiumen': Izd-vo IPOS SO RAN, pp. 204–207.
- Sataev R., Sataeva L., 2014. Results of Archaeozoological and Archaeobotanical Research at the Bronze Age Gonur Depe Site (Turkmenistan). *Proceedings of the 8 th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Wiesbaden, Harrassowitz Verlag, pp. 369–372.
- Sataeva L.V., 2012. Predvaritel'noe ekspertnoe zakliuchenie na obraztsy dereva, poluchennye iz pogr. 4014 (raskop 18) [A preliminary expert conclusion on the wood samples obtained from the tomb 4014 (excavation area 18)]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 4, Moscow: Staryi sad, pp. 269–270.
- Sataeva L.V., Sataev R.M., 2009. Drevnaia rastitel'nost' drevnego Gonurskogo oazisa po arkheobotanicheskim dannym [Woody vegetation of the ancient Gonur oasis by archaeobotanical data]. *Agrarnaia Rossiya*, pp. 197–198.
- Sataeva L.V., Sataev R.M., 2012. Arkheobotanicheskie issledovaniia na Gonur-depe [Archaeobotanical research at Gonur Depe]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 4, Moscow: Staryi sad, pp. 159–162.
- Tengberg M., 2008. Analiz obraztsov dereva s Gonura (Margush), Turkmenistan [Analysis of wood samples from Gonur (Margush), Turkmenistan]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 2, Moscow: Staryi sad, pp. 163–164.
- Vikhrov V.S., 1959. *Diagnosticheskie priznaki drevnesiny glavneishikh lesokhoziaistvennykh i lesopromyshlennykh porod SSSR* [The diagnostic features of wood of the main silvicultural and timber industry breeds of the USSR], Moscow: 132 p.
- Zaitseva G.I., Dubova N.A., Sementsov A.A., Reimer P., Mallory J. Jungner H., 2008. Radiouglerodnaia khronologiya pamiatnika Gonur-depe [Radiocarbon chronology of the Gonur Depe site]. *Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*, vol. 2, Moscow: Staryi sad, pp. 166–179.