



Predecessors of astronomical observatories (ancient observation points of Sayan-Altai)

L.S. Marsadolov

The State Hermitage Museum, St. Petersburg, Russian Federation,

E-mail: marsadolov@hermitage.ru

Abstract

Archeoastronomy is a relatively new trend in world archeology and astronomy, which began to develop in Western Europe from the end of the 19th century, and in Russia only from the 1980s. As a result of comprehensive studies of the Sayan-Altai archaeological expedition of the State Hermitage Museum, various types of observation points were discovered – rock and earthen holes, towers, grottoes, sculptures, "deer" stones, petroglyphs, centers of barrows and others. Stationary points for astronomical observations, as a rule, are located on the mountain slopes, and temporary points were often located in the center or outside the centers of large and small barrows. Comparison of astronomical points close in time from different areas of Sayan-Altai showed their great similarity in many signs. The article uses archaeological, paleoastronomic, metrological and comparative research methods. Observant astronomical points played an important role in the construction of religious objects of the ancient nomads of Sayan-Altai, in spite of the fact that they used for the different purposes during long or brief time.

Keywords: archeoastronomy, Sayan-Altai, religious objects, astronomy, statues, barrow, classification.

Предшественники астрономических обсерваторий (древние наблюдательные астропункты Саяно-Алтая)

Л.С. Марсадолов

Государственный Эрмитаж, Санкт-Петербург, Российская Федерация,

E-mail: marsadolov@hermitage.ru

Аннотация

Археoaстрономия – относительно новое направление в мировой археологии и астрономии, которое начало развиваться в Западной Европе с конца XIX века, а в России только с 1980-х годов. В результате комплексных исследований Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа были обнаружены разные типы наблюдательных астропунктов – скальные и земляные ямы, башни, гроты, изваяния, «оленные» камни, петроглифы, центры курганов, керексур и другие. Стационарные пункты для астрономических наблюдений, как правило, расположены на склонах гор, а временные пункты часто были расположены в центре или за пределами центров больших и малых курганов. Сопоставление близких по времени астропунктов из разных районов Саяно-Алтае показало их большое сходство по многим признакам. В статье использованы археологический, палеoaстрономический, метрологический и сравнительный методы исследования. Наблюдательные астропункты играли важную роль в ходе сооружения культовых объектов древних кочевников Саяно-Алтая, несмотря на то, что они использовались для разных целей в течение продолжительного или краткого времени.

Ключевые слова: археoaстрономия, Саяно-Алтай, культовые объекты, астрономия, изваяния, курган, классификация.

Введение

Инструментальные археoaстрономические исследования на культовых объектах России в полевых условиях начались только с середины 1980-х годов. К учёным из крупных городов – Новосибирска, Санкт-Петербурга, Москвы, постепенно присоединяются сторонники в разных городах России –

Челябинске, Барнауле, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Якутске и др. (Археoaстрономия, 1996; Астроархеология, 2009).

Саяно-Алтайская археологическая экспедиция Государственного Эрмитажа (далее СААЭ ГЭ) с 1987 г. комплексно изучала культовые памятники в разных регионах Евразии, относящиеся к различным историческим периодам (Марсадолов, 1989-2017). Современные астрономические расчёты для времени функционирования древних объектов были выполнены в Пулковской обсерватории участниками многих экспедиционных исследований астрономами В.Л. Горшковым, С.С. Смирновым, В.Б. Капцюг и Н.О. Миллер (Марсадолов, 1989; 1998; 2001а; 2007б; 2010а; Горшков, Марсадолов, Калугин, 2001; Марсадолов и др., 2005).

Для того, чтобы более глубоко осознать и проанализировать общие и частные закономерности в выборе мест для святилищ, культовых центров, больших и малых курганов, их назначение и астрозначимость, СААЭ ГЭ в 1987–2018 гг. были проведены археологические и палеоастрономические работы не только на Алтае, но и в других регионах – в Туве, Хакасии, Казахстане, Крыму, на Северо-Западе России и в Турции.

Древние святилища Саяно-Алтая

Зародившиеся еще в эпоху палеолита, культы Неба, Светил, Стихий, Животных, Предков, Воинов-Героев, постоянно дополнялись все новыми объектами и обрядами, прошедшими через века и тысячелетия до этнографического времени. Необходимость познания и согласования сакральной и повседневной жизни, ежегодных хозяйственных, социально-демографических циклов кочевников, с ритмами основных небесных светил Солнца и Луны, а также для ориентации по навигационным созвездиям ночного неба (на Малую и Большую Медведицу, Орион и др.) во время ежегодных перекочёвок и походов на далёкие расстояния, неизбежно приводила к идее создания разных по значению культовых мест и святилищ,

часто связанных с наблюдениями за небесными объектами. Астрономические данные о положении Солнца, Луны, Звёзд не только в течение дня и ночи, но особенно в сакрально значимые дни (такие переломные моменты, как весеннее и осеннее равноденствие, летнее и зимнее солнцестояние и так далее) всегда были важны для древнего человека, т.к. часто были связаны с его культовой и хозяйственной деятельностью.

В зависимости от доминирующего окружающего ландшафта святилища могли сооружаться как *на горных склонах*, так и в широких *межгорных долинах*. Сооружение почти каждого нового культового центра было длительным и многоэтапным. Объекты закладывались в специально выбранных точках и в определенное время. Этот процесс требовал больших духовно-научных знаний, материальных ресурсов и затрат. Одно дело открытие нового сакрально значимого для союза племен ритуального центра, а другое – небольшие племенные или родовые культовые места.

У кочевых народов Саяно-Алтая были крупные *культовые центры союзов племен* – *большие курганы-храмы* Аржан-1 в Туве и Салбык в Хакасии; большие и средние по размерам *племенные ритуальные центры* – Улуг-Хорум (Южная Тува), Юстыд, Туру-Алты, Тархата (Юго-Восточный Алтай), Ак-Аллаха-2 (Южный Алтай), Семисарт, Чуйский комплекс у скалы Адыр-Кан (Центральный Алтай), Бийке (Северный Алтай), Майэмир, Сентелек (Западный Алтай), культовые центры в Монголии и в других районах; а также и относительно небольшие *культовые места*, которые археологи иногда принимают за «ритуальные» клады – Штабки (в предгорьях Алтая, на Верхней Оби), Вакулиха, Измайловка (Западный Алтай), Кок-су I, к. 42 (Южный Алтай), Алды-Бель I, Хемчик-Бом III, Орта-Хем III, Баданка (Тува) и др. Крупные культовые центры в обширных долинах больше тяготеют к *пограничным районам* – Юго-Восточному Алтаю и Южной Туве (Юстыд, Саглы) (Марсадолов, 1989; 2001а; 2002б; 2010б; 2007б; и др.) и, вероятно, являлись северной окраиной могущественной культуры керексур и «оленных» камней, основная территория которой находится в Монголии. На

большие праздники, возможно, съезжались представители соседних и далеких регионов со знаниями о сооружении культовых мест, святилищ или проведения ритуальных действий, что приводило к обмену опытом, мастерами и созданию новых ритуалов и объектов («оленных» камней, наскальных рисунков и т.п.).

В результате инструментальных астроархеологических исследований, выполненных СААЭ ГЭ на многих культовых памятниках, выявлена довольно четкая корреляция центров объектов с наиболее значимыми астрономическими направлениями, связанными с восходами/заходами солнца и луны, а также окружающими горами (в Аржане, Салбыке, Саглы, Юстыде, Тархате, Туру-Алты, Адыр-Кане, Семисарте, Ак-Бауре, Бийке и других местах).

Обычно *святилища* – это сложный комплекс разновременных объектов, в который входят необходимыми составными частями как *вертикально установленные каменные объекты* («оленные» камни, стелы, врата, менгиры), так и разнообразные *горизонтальные объекты* – керексуры, выкладки, «кольца», алтари и другие сооружения, а также наскальные рисунки и сакрализованный окружающий ландшафт (Марсадолов, 1989; 1991; 1998; 2001а; 2007а; 2009; 2010а; 2010б; 2013; 2014; 2017; и др.).

При выборе места для святилища предъявлялись определенные довольно строгие требования – к топографии и планиграфии объектов, их связям с определенными формами горного рельефа, при этом большое внимание уделялось высоте гор на горизонте (Марсадолов, 2005а; 2007а). Древние наблюдатели обычно «привязывали» астрономически важные моменты восхода и захода светил к постоянным «реперам» в окружающем ландшафте, в первую очередь к наиболее заметным горным вершинам. В центре святилища на равнине в качестве своеобразного алтаря ставился самый большой «оленный» камень или стела с изображениями. Верхняя часть изображения уходила в небо, средняя была на уровне людей, а нижняя – опущена в землю, в подземный мир.

Максимально соблюсти все необходимые критерии для поиска будущего места для святилища могли только специально подготовленные люди – жрецы, вожди-жрецы и геоманты, хорошо разбирающиеся в вопросах согласования сакральных и природно-ландшафтных закономерностей с иерархичными социальными структурами общества (Марсадолов, 2007б; 2010а; 2013; 2014).

Классификация и описание древних наблюдательных астропунктов

Процесс проведения регулярных астрономических наблюдений часто трудно восстановить по данным археологии. В большинстве случаев можно лишь констатировать и зафиксировать материализованные остатки результатов таких действий – ориентированные ряды стел или «оленных» камней, каменных выкладок, керексур, курганов-храмов и т. п.

Для длительных астронаблюдений при разметке сакрально важных объектов необходимо соблюдение минимальных условий и правил: 1) предварительно выбранная по определённым правилам твердо зафиксированная точка на местности; 2) удобство для постоянных наблюдений; 3) фиксация и сохранение полученных знаний; 4) разработка методов наблюдения и обработки астрофактов; 5) наличие инструментов для астронаблюдений (Марсадолов, 2001а; 2005а; 2007б; Миллер, Марсадолов, Дементьева, 2008).

Среди многочисленных культовых памятников, изученных СААЭ ГЭ в ходе многолетних исследований в 1987-2018 гг., можно выделить ряд объектов, служивших в древности в качестве *постоянных и временных наблюдательных пунктов*, сооруженный на природных или искусственных объектах, часто с использованием природных материалов (Марсадолов, 2016) (табл. 1).

Вышеуказанные полифункциональные культовые объекты могли использоваться для различных целей, но одной из основных у них была

наблюдательная функция за Небом, поиск всё новых связей Солнца и Луны с ландшафтным окружением святилищ.

Таблица 1. Классификация наблюдательных астропунктов Евразии, изученных в ходе исследований Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа

<i>Функция</i>	<i>Природный (П), Искусственный (И) объект</i>	<i>Объект</i>	<i>Памятник</i>	<i>Регион</i>
<i>Постоянный (стационарный)наблюдательный астропункт</i>	<i>П, П, И</i>	Скальная яма	Очаровательная, Гёбекли-Тепе	Алтай, Турция
	<i>П П, И</i>	«Башня»	Очаровательная	Алтай, Ю.Корея
	<i>П, П, И</i>	Грот, пещера	Ак-Баур, Бийке и др.	Алтай
	<i>П, И</i>	Каменное сидение («кресло», «трон»)	Тархата, Семисарт-1, Ак-Баур	Алтай
	<i>И (из П. материалов)</i>	Изваяние, стела, «оленный» камень	Адыр-Кан, Юстыд, Туру-Алты, Аржан, Саглы	Алтай Тува
	<i>И (из П. материалов)</i>	«Врата»	Салбык, Тархата, Селеутас	Хакасия, Алтай
	<i>П-И</i>	Мегалитические сооружения	Тархата, Селеутас, Салбык и др.	Алтай, Хакасия
	<i>И</i>	«Отверстия-окна»	Ак-Баур, Бийке	Алтай
	<i>И (из П. материалов)</i>	Керексуры	Саглы, Юстыд и др.	Тува, Алтай
	<i>И</i>	Выкладки,	Семисарт, Юстыд, Ак-	Алтай

	<i>(из П. материалов)</i>	«кольца»	Баур, Аржан, Саглы	Тува
	<i>И (на П. объектах)</i>	Астрозначимые наскальные рисунки	Ак-Баур, Семисарт-1, Туру-Алты, Адыр-Кан, и др.	Алтай
	<i>И (на П. объектах)</i>	Лунки, «чашечные» углубления	Семисарт, Ак-Баур, Бийке	Алтай
Временный наблюдательный астропункт	<i>И (на П. и И. объектах)</i>	Земляная яма	Семисарт-1, к-н №4; около Большого Салбыкского кургана (БСК)	Алтай, Хакасия
	<i>И (из П. материалов; на П. и И. объектах)</i>	Центры культовых объектов (больших курганов-храмов, выкладок и т.п.)	Аржан-1, Саглы, Большой Салбыкский курган, Семисарт-1, Бийке	Тува, Хакасия, Алтай

Более подробно стоит остановиться на таких изученных астрообъектах, как скальные ниши, гроты, «башни», «кресла», земляные ямы, каменные изваяния, стелы, «оленные» камни, керексуры, которые были обнаружены СААЭ ГЭ в разных регионах Саяно-Алтая.

Вертикальные скальные ниши как стационарные наблюдательные пункты

Основным пунктом для астрономических наблюдений в древности в Семисарте на Алтае был выбран легко доступный северный склон горы (Марсадоллов, 2001a). Перед наблюдателями на юге находилась середина противоположающей большой горы, а также легко обозревалось лежащее внизу урочище. Если посмотреть на этот скальный выход с восточной или с западной стороны, то сбоку и спереди видна «ступенчатость» (рис. 1, 1).

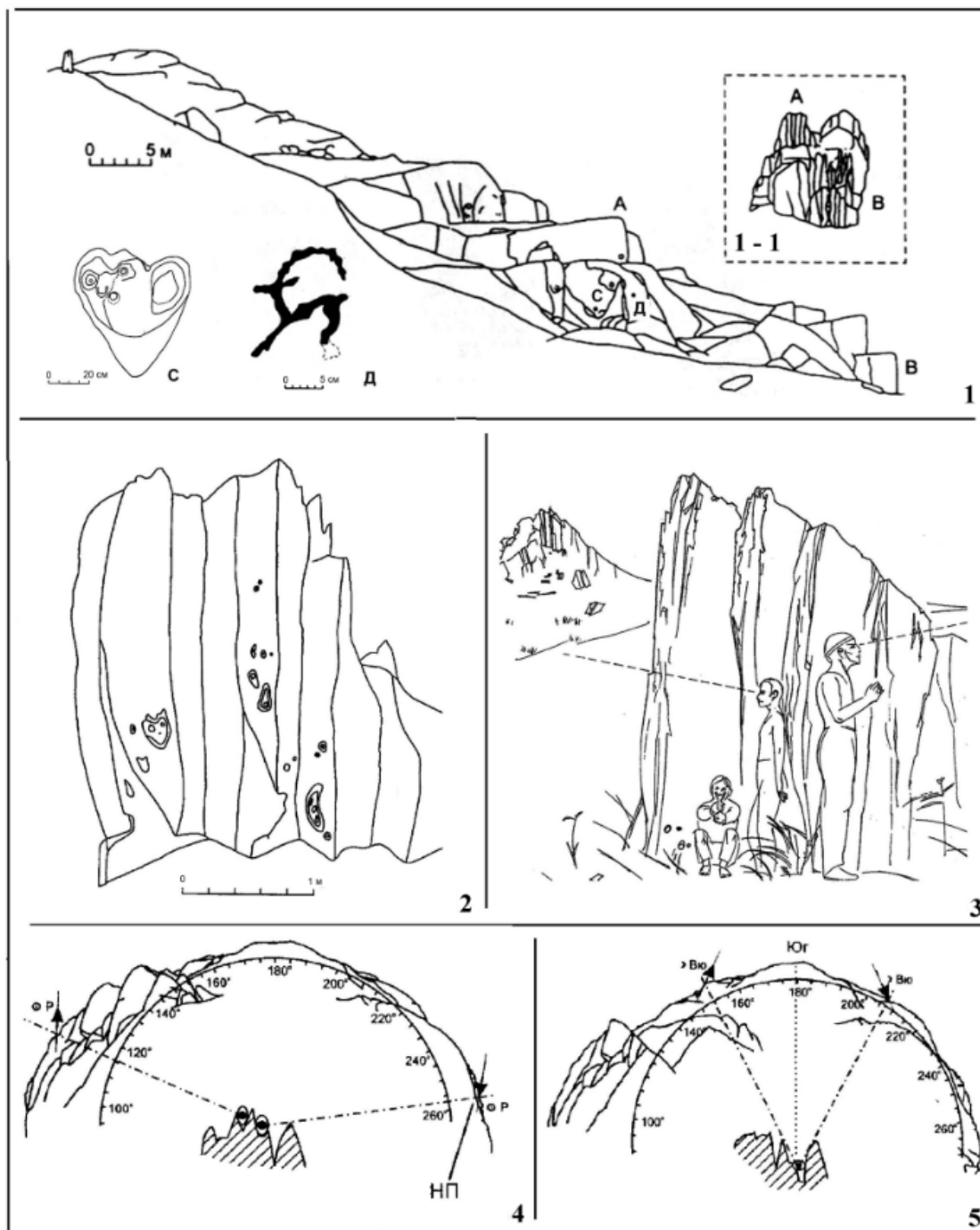


Рисунок 1. Центральный Алтай, урочище Семисарт: 1 – общий вид скального останца с астропунктами с западной стороны, 1-1 – с южной стороны (А – верхний наблюдательный пункт; В – нижний пункт; С – большая лунка с антропоморфной личиной; Д – наскальный рисунок горного козла); 2 – верхний астропункт, вид с южной стороны; 3 – реконструкция процесса астрономических наблюдений из разных скальных ниш на нижнем астропункте; 4 – восход и заход солнца в дни равноденствий, видимый из ниши нижнего астропункта (НП – наблюдательный астропункт на западном склоне урочища); 5 – восход и заход высокой луны над южной горой, видимый из верхнего астропункта.

По материалам экспедиций Л.С. Марсадолова (2001а).

Эта скала с наблюдательными пунктами в целом близка в плане к ступенчатым зиккуратам древности, часто используемым для астрономических целей.

В южной части скальных выходов зафиксировано два наблюдательных пункта – *нижний и верхний* (рис. 1, 2, 3). Нижний пункт наблюдений легко доступен, а к верхнему можно добраться только с восточной стороны, по тропинке со своеобразными «ступеньками-выступами», ведущими к нему по склону горы. Верхний и нижний пункты состоят из трёх–четырёх находящихся рядом скальных ниш, с вертикальными боковыми стенками, которые, возможно, были подправлены в древности. В наблюдательных пунктах ощущается физическое удобство и однозначность расположения тела, ибо находиться там продолжительное время можно только строго в определенном положении (рис. 1, 3), при котором один из краёв ниши отсекает часть поля зрения и образует направление, которое можно лишь слегка изменять поворотом или наклоном головы. Из этих астропунктов можно фиксировать движение солнца днем и луны ночью (Марсадолов, 2001а; 2007б).

Функциональное назначение каждой ниши было строго специализировано и определено её положением на скале. Например, из одной ниши можно наблюдать *только точки восхода Солнца и Луны на востоке; из другой — только точки их захода на западе; из третьей — только южную часть горизонта* и т. д. Сидя или стоя, можно также наблюдать *горизонтальное и вертикальное перемещения небесных тел* (рис. 1, 3-5). При длительном наблюдении узкий сектор обзора (если смотреть вдоль стенок вверх) позволяет видеть сравнительно быстрое движение на первый взгляд неподвижных созвездий, отдельных крупных звёзд и планет. Во время экспедиции в 1991 г. было отмечено очень эффектное движение луны над большой горой, вершина которой расположена точно на юге (рис. 1, 5) (Марсадолов, 2001а, рис. 81; 2007б; Горшков, Марсадолов, Калугин, 2001).

Антропоморфные личины, наскальные рисунки и округлые лунки обычно наносились на наиболее значимых для древнего человека участках скалы и на стенках ниш наблюдательных пунктов (рис. 1, 1, 2). Можно предположить, что отдельные скопления лунок на стенах ниш наблюдательных пунктов изображают ряд созвездий, а разметка использовалась для их фиксации, поиска и наблюдений.

Грот/пещера как наблюдательный астропункт

Площадки перед входами в пещеры, как и скальные гроты, иногда служили в качестве наблюдательных астропунктов, вероятно, ещё с эпохи палеолита. В ходе работ СААЭ ГЭ такие астропункты были исследованы в гротах Ак-Баур и Бийке на Алтае.

Ак-Баур – сложный комплекс разновременных объектов на Западном Алтае, среди которых выделяется грот с 82 наскальными рисунками, выполненными красной краской (Самашев, 1992; Марсадоллов, Самашев, 2000; Марсадоллов, 2002а). Писаницы в основном расположены на противоположной от входа стене и частично на потолке грота (рис. 2, 1, 2). Округлое отверстие размером около 90 см (1/2 сажени=кулаша) на потолке грота – постоянная точка для наблюдений за солнцем и ночным небом (рис. 2, 3). С восточной стороны на краю отверстия имеется подтреугольный выступ-мушка, вероятно, подправленный руками человека. Отверстие с мушкой использовалось и для фиксации движения основных созвездий ночного неба после захода солнца.

Важность изображения четырёхугольника с крестом в центральной части грота была подчеркнута рядом расположенным рисунком человека (рис. 2, 2, 4, 6). Если современный наблюдатель, как и древний, расположится на полу грота, на спине, около этой точки, то изображение козла (рис. 2, 2), показанного на стене в «перевернутом вверх ногами виде», при взгляде вверх будет в «нормальном положении» – ногами вниз.

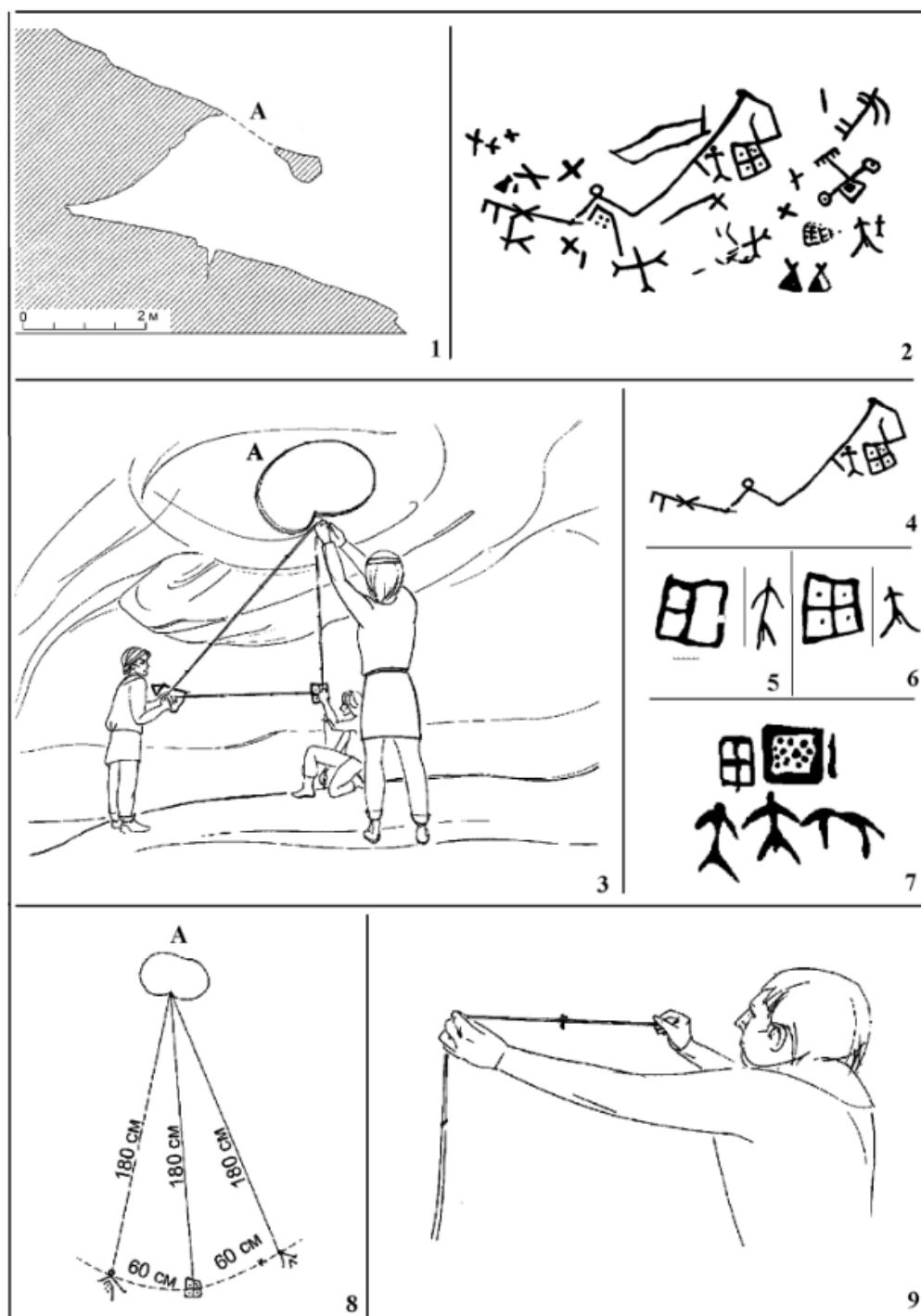


Рисунок 2. Западный Алтай, грот Ак-Баур: 1 – разрез скального выступа с гротом (А – сквозное отверстие в потолке грота); 2 – прорисовка изображений, выполненных красной краской на северной стене грота (фрагмент древней карты звёздного неба); 3 – начальный период при разметке изображений (длина стороны равностороннего треугольника равна 180 см = 1 прямая сажень = 1 кулаш); 4 – схематичный рисунок созвездия Дракона в центральной части; 5-7 – близкие по стилю изображения квадрата и фигуры человека (5 – Тархата, ЮВ Алтай; 6 – Ак-Баур; 7 – святилище Хачурт, Монголия); 8 – связи рисунков с выступом-мушкой в отверстии на потолке грота Ак-Баур; 9 – реконструкция разметки изображений с помощью верёвки с узелками. По материалам экспедиций Л.С. Марсадолова (2002а; 2007б) (1-6, 8, 9); А.П. Окладникова и В.Д. Запорожской (1970) (7).

В целом, вероятно, композиция рисунков в гроте Ак-Баур отражала реальный участок звездного неба, в который входили созвездия Большой Медведицы («Ковш»), Дракона, Близнецов, Козерога и другие (рис. 2, 2, 4). Отдельные звезды и их скопления-созвездия изображали в виде точек, линий, простых и сложных крестов, треугольников и других фигур. В рисунках грота Ак-Баур представлена не полная картина неба, а частичная, но важная именно для юго-западной ориентации этого объекта. На стене грота изображены не «неподвижные» реальные созвездия, а скорее их зрительно-образное восприятие, переданное путём геометрической разметки (рис. 2, 3, 8, 9), своеобразное соединение мировоззренческих основ с математикой и астрономией в единое целое (Марсадолов, 2002а).

Алтайские астрокомплексы Ак-Баур и Тархату сближают близкие по стилю изображения мужских антропоморфных фигур и козлов с четырьмя прямыми ногами, хотя в Ак-Бауре они нанесены красной краской на стене грота, а в Тархате выбиты на камнях. В 2003 г. СААЭ ГЭ на одном из камней в Тархате был обнаружен выбитый рисунок в виде квадрата с линиями в центре (рис. 2, 5). Такие же изображения, но выполненные красной краской, ранее были найдены на других пунктах Алтая – в Семисарте и в гроте Ак-Баур (рис. 2, 6) (Марсадолов, 2007б, рис. 9-10), а также в Монголии на святилище Хачурт Баур (рис. 2, 7) (Окладников, Запорожская, 1970, табл. 61; Ларичев, 2009, рис. 3), в тех местах, где производились астрономические наблюдения. Не исключено, что знак в виде квадрата с крестом может служить одним из «индикаторов» наличия астропункта на святилище.

Ещё один стационарный пункт для астрономических наблюдений из небольшого скального грота-ниши был обнаружен СААЭ ГЭ в северо-западной части урочища Бийке на Северном Алтае (см. далее).

Каменное сидение («кресло», «трон») как наблюдательный астропункт

В 1991 г. были детально изучены наблюдательные пункты на северном склоне горы в урочище Семисарт (Марсадолов, 2001а). Выполненные в камеральных условиях астрономические расчеты для нижнего

наблюдательного пункта указали одно из направлений на вершину горы в западной части урочища. Согласно астрорасчётам из одной ниши нижнего наблюдательного пункта можно было зафиксировать заход солнца в дни равноденствий на скальных выступах западной горы (рис. 1, 4). Во время экспедиции 1995 г. автор решил проверить это направление и на вершине западной горы был обнаружен ещё один наблюдательный пункт, где было найдено углубление-сидение в нижней части скального выхода, возможно, искусственного происхождения. Высота «сиденья» – 35 см; ширина – 80 см; глубина – 30 см. В верхней части «сиденья» расположена лунка овальной формы (15×23 см), глубиной 10 см. Сидящий в нём человек был обращён лицом на восток. Над «сиденьем» находится округлая лунка, диаметром 10 см и глубиной 5 см. С левой стороны от «сиденья», на расстоянии ок. 3 м, были обнаружены две лунки – одна *круглая* (диаметром 4 см, глубиной 3 см), а другая *овальная* (размерами 10×5 см, глубиной 7 см). Возможно, «сиденье» было предназначено для наблюдений за движением солнца в дни равноденствий и солнцестояний (Марсадолов, 2001а, рис. 82-83). Из пункта на горе восход солнца и луны на востоке виден гораздо раньше, чем из нижнего наблюдательного пункта.

Во время работы на нижнем пункте наблюдений в 1995 г., расположенном на северном склоне горы, автор вдруг услышал голоса участников экспедиции, зарисовывающих скалу на вершине западной горы. Хотя по прямой между этими участками более 200 м, можно было легко переговариваться и подавать сигналы голосом. В Семисарте в 1995 г. был зафиксирован такой же «акустический эффект», как и ранее в 1992 г. отмеченный в урочище Туру-Алты (Кубарев, Якобсон, Масумото, 1993, с. 64). Урочища Семисарт и Туру-Алты объединяют не только близкие топографические условия – это небольшие пространства с трёх сторон, кроме южной, окружённые горами, но и сакральные аспекты – наличие разнородных культовых объектов: курганов-храмов, выкладок, стел, разметочных камней, наскальных рисунков и т.д.



Рисунок 3. Археологические памятники и объекты, которые могли использоваться в древности для астрономических наблюдений или отражают астрономическую символику:

1 – Ю-В Алтай, мегалитический комплекс Тархата, «кресло-трон» с наскальными изображениями животных на спинке; 2 – Хакасия, около Абакана, «кресло-трон» с «чашевидными» ямками; 3 – Мексика, «кресло-трон» с астрономической символикой (высота 1.23 м); 4-6 – Западный Алтай, гора Очаровательная, скальный выход – «башня», верхний наблюдательный пункт: 4 – вид с Ю-В стороны, 5 – вид с ЮЗ стороны; 6 – вид скальной ямы на верхней площадке «башни»; 7-8 – Турция, Гёбекли-Тепе, скальный выход с ямой (7) и «чашевидными» ямками (7-8).

По материалам экспедиций и фотографии Л.С. Марсадолова (1-2, 4-8).

Эти святилища функционировали в близкое время, но в разных районах Алтая. Если в Туру-Алты и на святилище Тамгалы в Казахстане (Самашев, 2009) пока точно не установлено, для каких целей могли использоваться акустические возможности местности, то в Семисарте голосом или условными знаками «астронаблюдатели» могли предупреждать друг друга о моменте восхода или захода солнца в астрономически важные дни, когда, например, фиксация места первого или последнего солнечного луча над горизонтом решается в течение нескольких мгновений или секунд.

С каждым годом увеличивается число объектов, которые можно интерпретировать как стационарные «сиденье-кресло-трон» для постоянных астронаблюдений. В восточной части мегалитического комплекса в Тархате на ЮВ Алтае находится камень, напоминающий своей формой «трон-кресло» (рис. 3, 1) (Марсадолов, 2007б, рис. 12). Высокая вертикально расположенная часть этого камня («спинка трона») почти полностью покрыта петроглифами с изображениями разных животных. Ныне «кресла-троны» известны на Алтае, в Хакасии, на Северо-Западе России и в других регионах мира (рис. 3, 2-3). На этих объектах из камня часто нанесены «чашевидные» углубления, изображения в виде животных, знаков и символов.

Вершина горы со скальной ямой как прототип астронаблюдательной башни

На Западном Алтае около посёлка Колывань, на горе Очаровательной находится скала в виде головы рыбы, зверя или птицы, которая являлась культовым центром святилища (Марсадолов, 1998). К северу от этого центра были обнаружены два наблюдательных пункта – *верхний и нижний*. Основной *верхний наблюдательный пункт* находился на самом высоком месте – в северной части вершины горы Очаровательной (рис. 3, 4). С южной стороны скала имеет форму неприступной подконической «башни» высотой более 10 м (рис. 3, 5) и забраться наверх легче всего по «ступенькам» (слоям-

выступам) с северной стороны. Размеры скального выхода: по линии СЗ-ЮВ – 25 м, З-В – 7,5 м.

Наверху «башни» находится плоская площадка с естественной ямой глубиной до 0,6 м (рис. 3, б). В верхней части она имеет округлую форму, диаметром до 1,4 м, её стенки сужаются книзу; дно плоское, диаметром около 0,8 м. Функция ямы могла быть определена её местонахождением на самой высокой точке горы Очаровательной. Она может служить в качестве сторожевого наблюдательного пункта за окружающей местностью. Из неё открывается круговая панорама, не заслоненная никакими объектами (скалами, лесом, искусственными сооружениями), радиусом не менее 20-25 км. Один или два человека могли свободно встать или сесть на дно ямы во время длительных наблюдений. Эта яма, возможно, использовалась и в ритуальных целях, а также в качестве твёрдо фиксированной точки для астрономических наблюдений. В восточной части площадки, в 1,5 м от края этой каменной ямы обнаружены 4 небольшие ямки-лунки диаметром до 20-30 см, глубиной 5-10 см. Лунки, возможно, служили в качестве дополнительных разметочных точек-ориентиров и указывали на важные астрономические моменты или их приближение. В центр этих ямок могли класть небольшой камень и затем перемещать его при приближении ритуально важного дня. Самая большая лунка находится на линии, указывающей на момент восхода солнца в день весеннего и осеннего равноденствий, а также астрономическую точку востока. Дополнительные лунки расположены севернее самой большой ямки и, следовательно, они могут свидетельствовать о том, что если эти лунки служили для расчетов движения солнца, то скорее эти наблюдения проводились летом, так как солнце после дня весеннего равноденствия движется к северу.

Нижний наблюдательный пункт находится юго-восточнее первого, около главного святилища. Наверху скального выхода есть плоская площадка, размерами: по линии С-Ю – 12 м, З-В – 6.5 м. В северной половине площадки обнаружена яма № 2, подовальной формы, размерами: С-Ю – 2,1 м, З-В –

1,9 м, глубина – до 1 м, дно ямы плоское, округлое, диаметром до 1,2 м. В северной части соседней скалы, расположенной южнее ямы № 2, находится выступ со сквозным отверстием. Если в это отверстие вертикально вставить деревянную палку или шест и посмотреть из центра ямы № 2, то эта точка-визир совпадает с заходом высокой южной луны. Из этой ямы также удобно наблюдать точки восхода и захода солнца в дни равноденствия и солнцестояния. Ряд точек захода солнца падает на главное святилище, расположенное к юго-западу от ямы № 2: самая нижняя точка захода зимнего солнца находится на «крупе зверя», а в день весеннего равноденствия (22 марта) солнце проходило через «рот». «Рыба-зверь» «глотала» солнце и после этого постепенно наступала темнота (Марсадоллов, 1998; 2010в).

Скальные останцы в виде башен, которые, вероятно, использовались для астронаблюдений, недавно были изучены на горе Тузлук в Приэльбрусье на Северном Кавказе (Алексеев, Потемкина, 2019).

В России «астробашни» только начинают изучаться, но башни, которые использовали в древности для астронаблюдений, автор видел на острове Сардиния и в Южной Корее (обсерватория Чхомсондэ в Кёджу). В западной части древнейшего мегалитического святилища Гёбекли-Тепе в Турции находится скальный выход с рядом больших и малых ям, вокруг которых расположено большое число «чашевидных» углублений (рис. 3, 7, 8). Следует отметить, что *изображения созвездий передавались в древности по-разному – в виде ямок-лунок-точек («чашевидные» углубления), знаков и рисунков животных, предметов, антропоморфных изображений и т.п.* На Алтае зафиксированы все эти три способа фиксации реальных созвездий (рис. 1, 3).

Весьма редко археологам удаётся обнаружить и опознать на погребальных памятниках наличие временных или постоянных объектов для многократных астрономических наблюдений. Иногда этим пунктам археологами даётся неправильное название и интерпретация, что также задерживает процесс их научного опознания и изучения.

Земляная яма как временный наблюдательный астропункт (за пределами ограды кургана)

В процессе раскопок *Большого Салбыкского кургана в Хакасии* в середине 1950-х гг. экспедицией С.В. Киселева с восточной стороны от «Врат» каменной ограды был обнаружен объект, который был назван «земляной ямой № 2» (рис. 4), но там не было следов проживания.

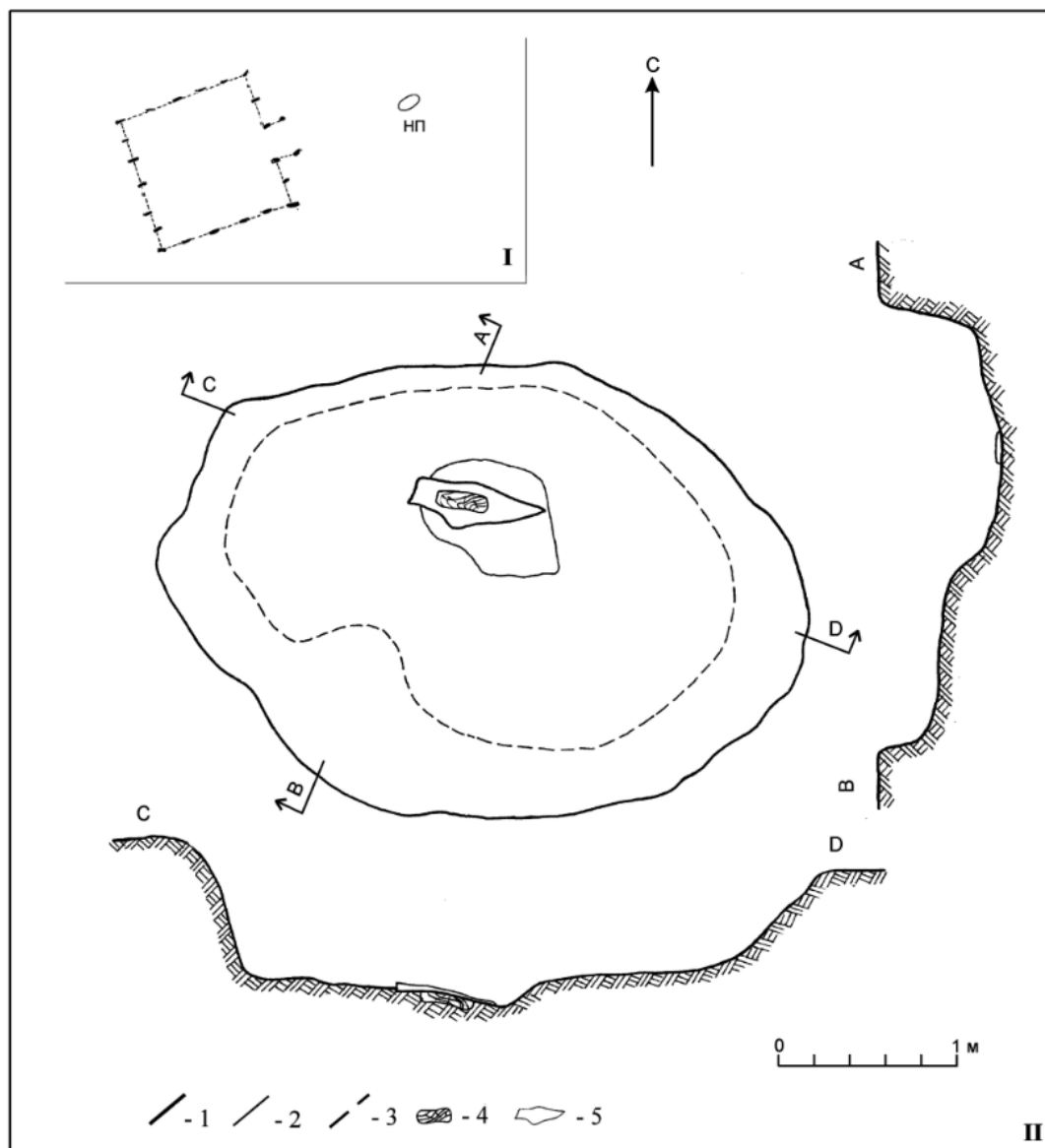


Рисунок 4. Хакасия. Большой Салбыкский курган: I – схема кургана и расположения ямы наблюдательного пункта (НП) с восточной стороны от каменных врат; II – план и разрезы земляной ямы (НП), которая, вероятно, использовалась для временных астрономических наблюдений. *Условные обозначения:* 1 – линия контура основной ямы; 2 – линия контура центральной небольшой ямки; 3 – линия дна ямы; 4 – остатки дерева; 5 – каменная заострённая плитка.
По материалам экспедиции С.В. Киселева, с дополнениями Л.С. Марсадолова (2010а).

Размеры этого подовального объекта небольшие: *по линии В-З* – 3,6 м сверху и 3 м – в придонной части, а *по линии С-Ю* – 2,7 м вверху и до 2 м около дна. Стенки объекта с западной, северной и южной сторон почти отвесные, а с восточной стороны – пологие, и, вероятно, там располагался вход. Глубина объекта – до 0,8 м, с небольшим понижением-ямкой в центральной части, рядом с которым были найдены только остатки дерева и заострённая каменная плитка (рис. 4, II).

Не исключено, что эта каменная плитка (возможно, привязанная к деревянному шесту) могла применяться как переносной визир, а земляная яма в целом, использовалась не для проживания, а как временный пункт для астрономических наблюдений восходов и заходов солнца и луны в положении сидя, с опорой спиной на западный борт ямы, что удобно для фиксации отдельных точек на линии горизонта (Марсадолов, 2010а).

При раскопках *в урочище Семисарт на Центральном Алтае кургана № 4* (VIII-VII вв. до н.э.) в 1991 г. было отмечено, что камни южной части ограды были углублены в землю гораздо больше, чем остальные плиты кольца (рис. 5, 4, 5). По границе углубления камней была выбрана земля и затем по стенкам расчищена не глубокая яма, размерами *по линии С-Ю* – 2,8 м, *по линии В-З* – 1,2-1,5 м, с расширением и закруглением в северной части. Дно ямы горизонтальное, но так как она расположена на склоне горы, её глубина в северной части составляет 0,7 м, а в южной части – 0,4 м. В верхней половине заполнения ямы расчищены провалившиеся туда плиты кольца–ограды (рис. 5, 5), а в нижней части камней и культурных остатков не обнаружено. Вероятно, эта яма была вырыта до возведения каменного «кольца» ограды кургана, т.к. эти камни провалились в ещё не плотно слежавшийся грунт. Затем яма была засыпана, и поверх земли по кругу были уложены камни ограды (рис. 5, 4). В целом яма длинной осью ориентирована на середину лежащей к югу горы. Такая яма могла использоваться в качестве временного наблюдательного астропункта в южной части урочища незадолго до сооружения кургана № 4 (Марсадолов, 2001а, с. 11, рис. 39; 47, 2; 71-81).

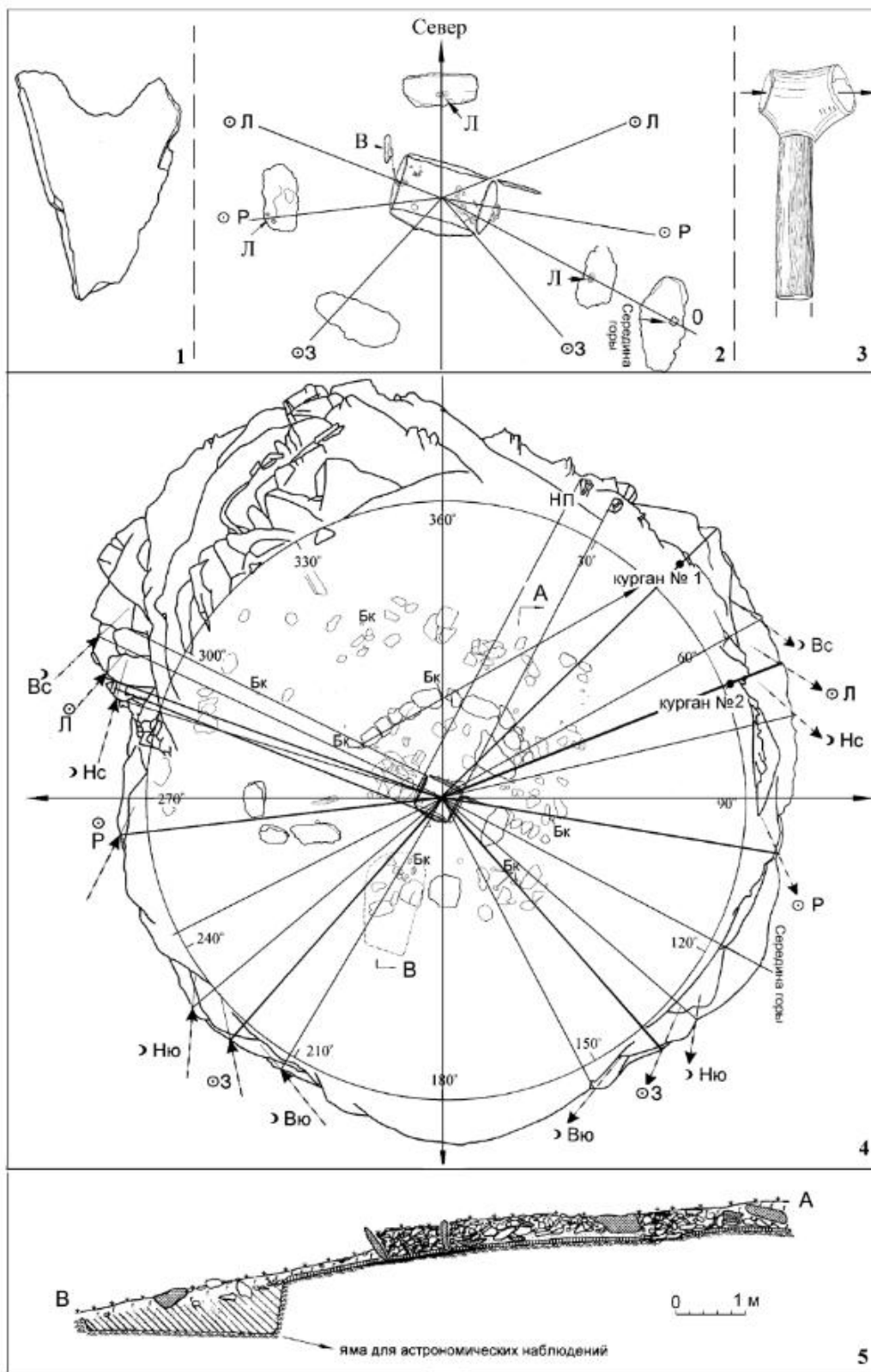


Рисунок 5. Центральный Алтай, урочище Семисарт, курган №4: 1 – переносной астрономический визир из камня; 2 – центральный каменный ящик с остатками погребения человека (В – стационарный каменный визир, установленный перед западной плитой; Л – ямки-лунки на стенках плит; О – плита со сквозным отверстием, ориентированным на середину восточной горы; 3 – реконструкция предмета из рога со сквозным отверстием, возможно, использованного для ориентирования); 4 – совмещение круговой ландшафтной панорамы с

центром кургана № 4 и основными астрономическими направлениями [*Сокращения*: НП – наблюдательный пункт на горе; БК – белые камни из кварцита, использованные для разметки направлений]; 5 – разрез по линии А-В насыпи кургана и земляной ямы (находящейся в южной части кургана). *По материалам экспедиций Л.С. Марсадолова (2001а).*

Интересно отметить, что размеры земляных ям в Салбыке и Семисарте по линии С-Ю равны около 2,7-2,8 м, что в древней системе мер составляло 12 пядей = 6 локтей по 45 см или 1,5 сажени=кулаша по 1,8 м (Марсадолов, 2001б). По линии В-З яма в Салбыке более чем в 2 раза шире (3,6 м = 2 с), чем в Семисарте – до 1,5 м. Глубина обеих ям небольшая – до 0,7-0,8 м, что удобно для длительных наблюдений в положении сидя. Не исключено, что более обширная яма около элитного большого кургана в Салбыке была предназначена для 2-х, а около небольшого кургана в Семисарте – для 1-го астронаблюдателя. В Салбыке яма, находящаяся против Врат кургана, была ориентирована длинной осью на Восток, на восход Солнца, а в Семисарте – на Юг и, вероятно, была в основном связана с наблюдениями за Луной, всходящей и заходящей за большой горой в южном секторе горизонта (рис. 1, 5; рис. 5, 4).

Временный характер пунктов в Семисарте и в Салбыке вполне объясним – *земляные ямы использовались для предварительных и дополнительных астронаблюдений*, а затем забрасывались, когда были сооружены постоянные каменные ограды, внутри которых *в центре* также находились свои временные наблюдательные пункты, засыпанные при сооружении насыпи курганов (Марсадолов, 2001а; 2010а).

На археологических памятниках очень редко встречаются переносные приборы для астронаблюдений. В кургане № 4 Семисарта, кроме *стационарных вертикальных каменных визиров* в виде «столбика» и плиты с ромбическим отверстием (рис. 5, 2, В), было найдено два типа *ручных переносных приборов* из камня и рога. В северной части насыпи этого кургана был найден каменный предмет “ψ”– образной формы, длиной около 15 см, толщиной до 3 см, удобный по размерам для держания в руке при работе. Верхний конец предмета расширен в виде рогульки с двумя выступами и

заострённой «мушкой» посередине (рис. 5, 1). Внутри центрального каменного ящика находился другой роговой предмет-«визир»? , своеобразный *праобраз подзорной трубы и телескопа* (рис. 5, 3).

Вероятно, первые переносные визиры появились ещё в эпоху палеолита – это так называемые роговые «жезлы» вождей или жрецов с круглыми отверстиями или изгибами в верхней части. Даже в древнем Египте при астронаблюдениях в основном использовали отвес и визир из дерева с прорезью сверху. Переносные навигационные визиры были нужны для ограничения угла зрения наблюдателя при выборе места для святилищ и более точного ориентирования объектов по одной линии, при установке постоянных или временных деревянных и каменных реперов, а также для наблюдений за звёздами и их перемещением (Марсадолов, 2001б, с. 38, рис. 45-51, 55-56).

При раскопках курганов в Семисарте выяснилось, что западная и восточная плиты центральных каменных ящиков были ориентированы на склон горы в северной части урочища. Важные астрономические направления в Семисарте выделяли камнями разного цвета и формы, выкладками и другими объектами. В заполнении каменных ящиков, внутри «кольца» ограды курганов и за её пределами, отмечены мелкие и крупные куски белого кварцита, резко отличающиеся своим цветом от остальных серых камней и плит (рис. 5, 4, сокр. БК). В 11 м (6 саженьях) от центра кургана № 4 на небольшом возвышении находится камень подтреугольной формы (по азимуту 20 градусов), который также указывал на гору с *вертикальными скальными нишами*, с другим типом *постоянных астропунктов*, рассмотренных ранее (рис. 1).

Большое количество разнообразных объектов в Семисарте позволяет судить о наличии *общей взаимосвязанной природно-социально-сакральной системы*, связанной с наблюдательными астропунктами, петроглифами, лунками, выкладками и курганами.

Изваяние, стела, «оленный» камень, керексур, курган, как стационарные точки для наблюдательных астропунктов

В ходе астроисследований СААЭ ГЭ в 1990-е гг. были изучены «оленные» камни в Адыр-Кане, на Юстыде, в Туру-Алты на Алтае, а также в Аржане и Саглы в Туве.

Каменные изваяния Евразии – замечательные памятники монументального и сакрального искусства, пережившие тысячелетия, и до наших дней частично сохранившиеся в первозданном ландшафте степных просторов и горных долин. Разные по времени каменные изваяния, наряду с важными культовыми функциями, служили в древности твёрдо зафиксированной точкой в пространстве, ориентиром для путников и выполняли роль постоянных гномонов, своеобразных солнечных часов. По тени от изваяния можно было в степи ориентироваться на местности и узнать время.

Поэтому, выбирая место для святилища на равнине, большое внимание уделяли окружающему долину ландшафту и разности высот гор на горизонте. В центре святилища или культового места в качестве своеобразного алтаря устанавливали самое большое изваяние, «оленный» камень или стелу с изображениями. Верхняя часть изваяния уходила в небо, средняя была на уровне людей, а нижняя – опущена в землю, в подземный мир.

По материалам СААЭ ГЭ можно отметить общую черту, присущую евразийским каменным изваяниям. Они выступают надёжно зафиксированной точкой в ритуально важном месте. Лицевую часть, как на окуневских изваяниях, так и на «оленных» камнях, размещали на узкой грани каменных обелисков.

Большинство каменных изваяний имеет скошенный верхний край – высокую восточную и низкую западную грани (рис. 6, 3). Вероятно, это связано с тем, что солнце, поднимаясь вверх, восходит на востоке и опускается вниз на западе. Наиболее ярко такая закономерность прослеживается на «оленных» камнях в культовых центрах на реках Чуя,

Юстыд, Саглы и др. Здесь «каменный воин» смотрит на восток, по линии восхода солнца в дни весеннего и осеннего равноденствия.

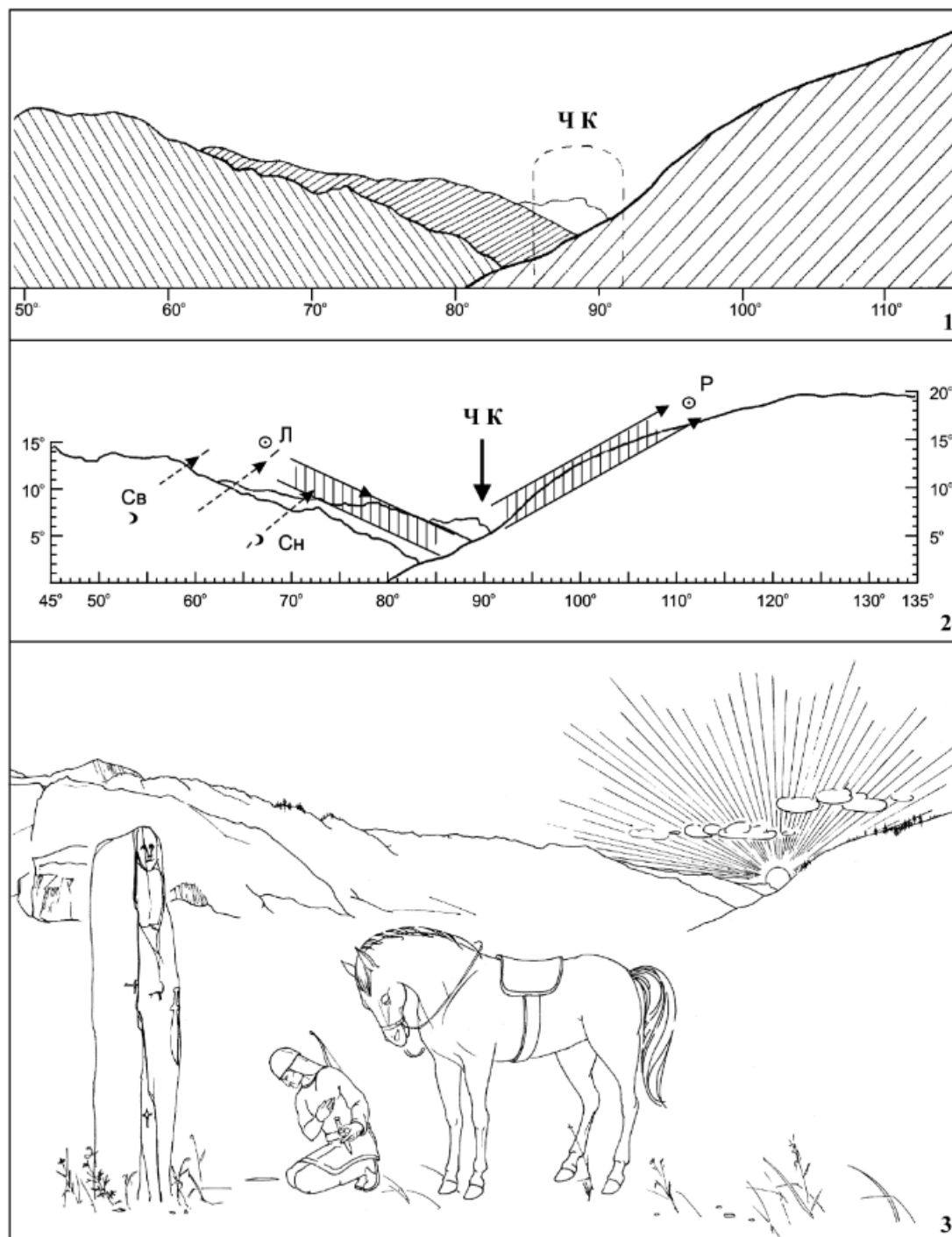


Рисунок 6. Центральный Алтай, Чуйский камень (ЧК), находящийся у горы Адыркан: 1 – восточная часть урочища, место схождения четырёх горных склонов (показаны разной штриховкой) и верхняя часть изваяния (ЧК), ориентированная на эту точку схождения; 2 – астрономические расчеты от места установки Чуйского камня (Р – восход солнца в дни весеннего и осеннего равноденствий, Л – в день летнего солнцестояния, Св и Сн – восходы высокой и низкой северной луны); 3 – поклонения изваянию в дни равноденствия (реконструкция Л.С. Марсадолова, художник В.Р. Войнер).

По материалам экспедиций Л.С. Марсадолова (2007б).

В какой-то степени каменное изваяние воина-предка являлось гарантом того, что солнце взойдет в той точке горизонта, на которую направлено его «лицо и взгляд» (рис. 6).

Один из наиболее известных культовых памятников Центрального Алтая расположен на правом берегу р. Чуи, недалеко от её впадения в р. Катунь, между посёлками Иня и Идро, в Онгудайском районе. Комплекс объектов находится сейчас рядом с Чуйским трактом, а ранее, вероятно, с кочевой тропой – одной из главных и жизненно необходимых транспортных дорог, соединявшей северные, западные и центральные регионы через высокогорья с восточными и южными районами Алтая, Кузнецкой котловиной, Хакасией, Тувой, Монголией и Китаем.

Чуйское антропоморфное изваяние издавна было хорошо известно местному населению, поэтому многие исследователи Центральной Азии не могли проехать мимо него. Известные путешественники Н.М. Ядринцев в 1883 г. и Г.Н. Потанин в 1885 г. одними из первых сделали и опубликовали зарисовки каменного изваяния и находящихся рядом наскальных рисунков у скалы Адыр-Кан. Позднее этот памятник посещали М. Швецова, В.В. Сапожников, М. Эберт, П.П. Хороших, С.С. Сорокин, Б.Х. Кадиков, В.А. Могильников, Л.В. Шапошникова, Е.А. Окладникова и многие другие археологи. Описанию и прорисовке каменного изваяния большое внимание уделил В.Д. Кубарев (1979).

Автор этой работы также неоднократно посещал этот комплекс в 1976, 1980, 1985, 1995, 2003 гг. и каждый раз открывал для себя всё новые детали, и всё более глубокие связи между находящимися там объектами и окружающим ландшафтом (Марсадолов, 2007б).

Центром Чуйского святилища является каменное изваяние в виде схематичной фигуры воина, изготовленное из плиты серовато-зеленоватого сланца. Видимая над поверхностью часть плиты имеет следующие размеры: высота – 2,1 м (выше человеческого роста), ширина – до 0,6 м и толщина – 0,3 м. В верхней части камня контурной выбивкой изображено лицо человека

с глубокими округлыми глазницами, носом и ртом. Ниже лица выбита пектораль или шейная гривна. В средней части находится кинжал большого размера с расширяющимся клинком, выделенной рукоятью, с тремя небольшими полосками над ней.

Это изваяние стоит в центре межгорной долины, вытянутой с востока на запад. С северной стороны находятся близлежащие безлесные горы с наскальными изображениями, а с южной стороны – река Чуя и удалённые горные массивы, покрытые лесом. С западной стороны от изваяния расположены три округлые каменные выкладки, размеры которых также уменьшаются с востока на запад и ориентированы по линии солнечного равноденствия.

Вероятно, при первоначальной установке камня для него долго выбирали место в обширной межгорной долине, так как лицевой частью его ориентировали на точку схода четырёх природных объектов – покрытую лесом восточную гору, перекрывающую, уходящий также на восток северный горный массив и удалённый склон и вершину третьей и четвёртой гор, находящихся точно на востоке (по азимуту около 90 градусов – рис. 6). Судя по астрономическим расчётам, в дни близкие к равноденствию солнце всходило в точке пересечения этих гор, что могло осознаваться древними кочевниками и служить одной из причин для поклонения каменному изваянию, установленному в сакрально важной точке (рис. 6, 3). Для выбора такой точки были необходимы длительные наблюдения за восходом солнца. Интересно отметить, что в дни приближения к летнему солнцестоянию, *солнце поднималось вверх* по склону северо-восточной горы, а в дни после зимнего солнцестояния *опускалось вниз* по склону юго-восточной горы (рис. 6, 2).

Ещё сложнее были астронаблюдения на крупных племенных ритуальных центрах типа Саглы в Туве или Юстыда на Алтае, составной частью, которых также являлись каменные изваяния.

Курганная группа Улуг–Хорум находится на левом берегу реки Саглы, в 7 км к западу от посёлка Саглы (ранее известном под названием Кызыл-Тей) в Туве. Первые археологические разведочные работы на этом памятнике были проведены А.Д. Грачом в 1955 г., а затем в 1968 г. его экспедиция раскопала самый большой объект – курган № 1 (местное название Улуг-Хорум), несколько выкладок вокруг него (Грач, 1980, с. 62-65, 120-121, 126, 209-211).

В 1989 и 1992 гг. на кургане Улуг-Хорум было произведено новое обследование во время археологических разведок Саяно-Алтайской экспедиции Государственного Эрмитажа (Марсадолов, 2001в). Экспедиция исследовала Улуг-Хорум в палеоастрономическом аспекте (в работах участвовал научный сотрудник Пулковской обсерватории В.Л. Горшков). В 1989 г. из точки близкой к центру этого объекта была прорисована круговая ландшафтная панорама, а затем в камеральных условиях были произведены расчёты положения небесных светил на 750 г. до н.э. В 1992 г. эти расчёты были ещё раз проверены на местности и «привязаны к лучам», что было сделать весьма трудно, т.к. большая часть этих лучей была засыпана отвалами при раскопках в 1968 г.

Место для сооружения Улуг-Хорума выбиралось, вероятно, очень тщательно и долго. Центральной точке возведения объекта в большинстве случаев придавалось большое значение, также как в Аржане, на Юстыде, в Адыр-Кане, Бийке и др. Но в Саглы это прослеживается наиболее отчётливо. Хотя саглынская долина со всех сторон окружена горными отрогами, для Улуг-Хорума выбрано место в небольшой низине, так чтобы на востоке и на западе точки, лежащие на линии весеннего и осеннего равноденствия солнца, занимали самое низкое положение (рис. 7). При этом восточная часть горизонта (места восхода солнца в астрономически значимые дни весной, летом, осенью и зимой) всё же ниже, чем западная (точек захода солнца в те же дни).

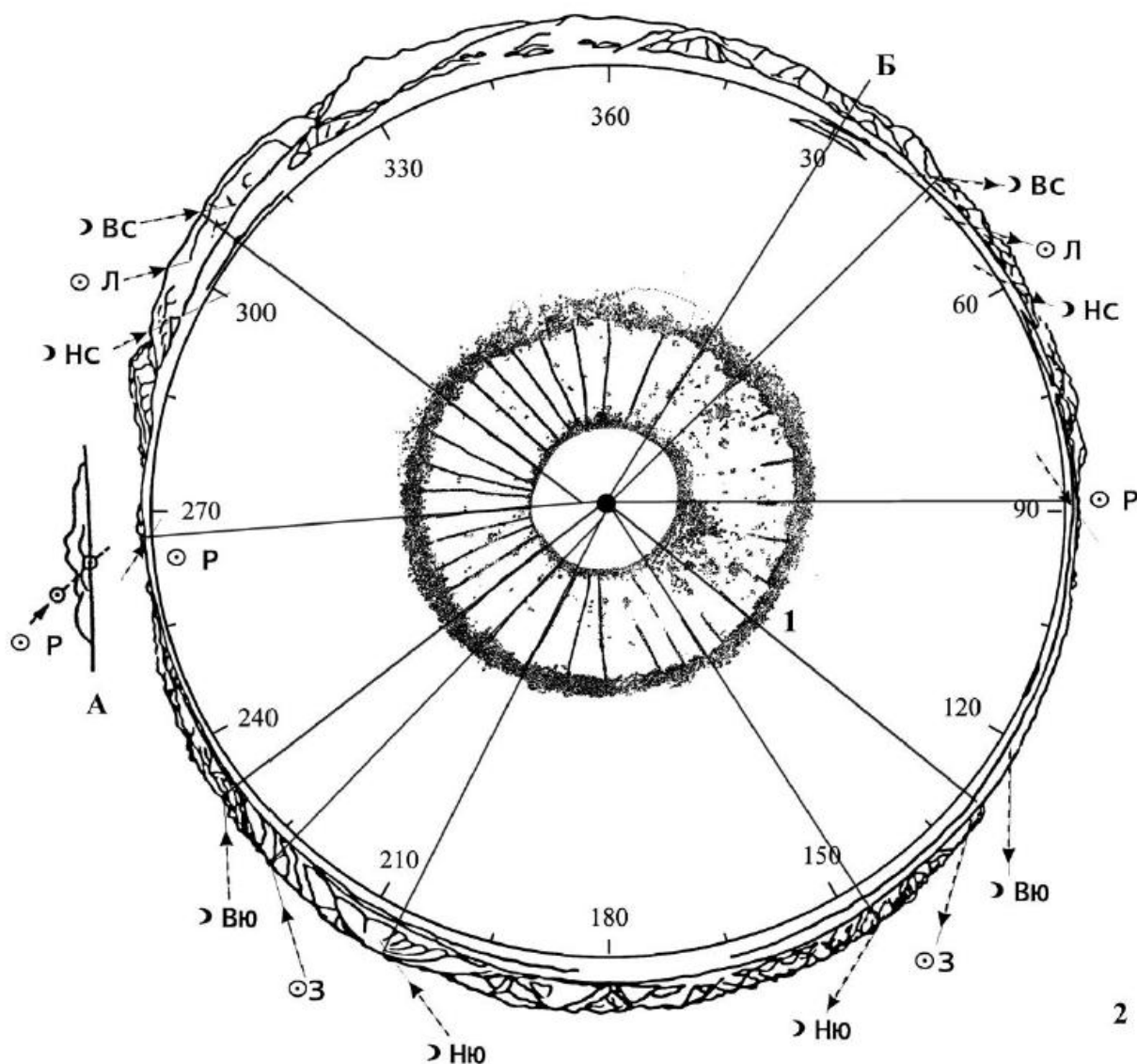


Рисунок 7. Тува, Улуг-Хорум: 1 – план раскопанного объекта; 2 – прорисовка круговой панорамы с наложенными астрономическими направлениями (А – увеличенный фрагмент панорамы, с заходом солнца в день равноденствия; Б – направление из центра кургана на керексур по азимуту в 30 градусов).
 Условные обозначения восходов и заходов: Р – солнца в дни весеннего и осеннего равноденствий; Л и З – солнца в дни летнего и зимнего солнцестояния; Вc, Нc, Вю и Ню – высокой (В), низкой Н (н) северной (с) и южной (ю) луны.
 По материалам экспедиций А.Д. Грача (1980) (1) и Л.С. Марсадолова (2001в) (2).

На западе от Улуг-Хорума, на расстоянии не менее 10 км, находится гора Арзайкты. Эта гора имеет огромные размеры и видна издалека, но при сооружении Улуг-Хорума выбрана такая точка, из которой видна только вершина этой горы и не видны её обширные склоны. Из центра Улуг-Хорума вершина Арзайкты видна в виде небольшого выступа-визира, находящегося точно на линии равноденствия в точке захода солнца (рис. 7, фрагмент А).

Из предварительных астроданных можно отметить не вызывающую особых сомнений точку захода солнца в дни равноденствия. Наблюдается также приуроченность других точек к выступам или к низинам окружающего Улуг-Хорум ландшафта, когда восходящее/заходящее солнце или луна как бы скользят по склонам гор. Каменные «дорожки-лучи» Улуг-Хорума, отходящие от центральной насыпи, в большинстве случаев ориентированы на наиболее заметные горные вершины и западины. Именно этим обстоятельством объясняется асимметричность при разметке и сооружении «лучей» (рис. 7) (Грач, 1980, вкладка II). Отмечена корреляция между «лучами кургана» с основными значимыми направлениями солнца и луны. Примерно такие же закономерности (с дополнительными направлениями на звёзды) и связи с «лучами» шаманских кругов, находящихся на горах Северной Америки, были выявлены астрономом Э. Эдди.

Следует отметить одинаковые принципы при выборе начальной точки для кургана Аржан и Улуг-Хорума в Туве – высокие северные и южные отроги гор, низкие восточные и западные, а также средние по высоте юго-западные и северо-восточные. Если в Аржане сложная конструкция в виде «солнца с лучами» была сделана из брёвен и через некоторое время засыпана камнями, то в Улуг-Хоруме она была сложена из речных валунов и плит, оставлена на поверхности степи.

Вероятно, и другие точки восхода и захода солнца и луны играли определённую роль в культовых обрядах с каменными изваяниями, но нужны дополнительные палеоастрономические наблюдения на других объектах для накопления и обобщения таких фактов. Близкие закономерности наблюдаются и при анализе планиграфии не только святилищ, но также курганов и выкладок на других могильниках Саяно-Алтая I-го тыс. до н.э.

На святилище Бийке, также, как и в Семисарте, обнаружены разные типы постоянных и временных наблюдательных астропунктов – скальные ниши, грот, центры курганов и петроглифы с астросимволикой.

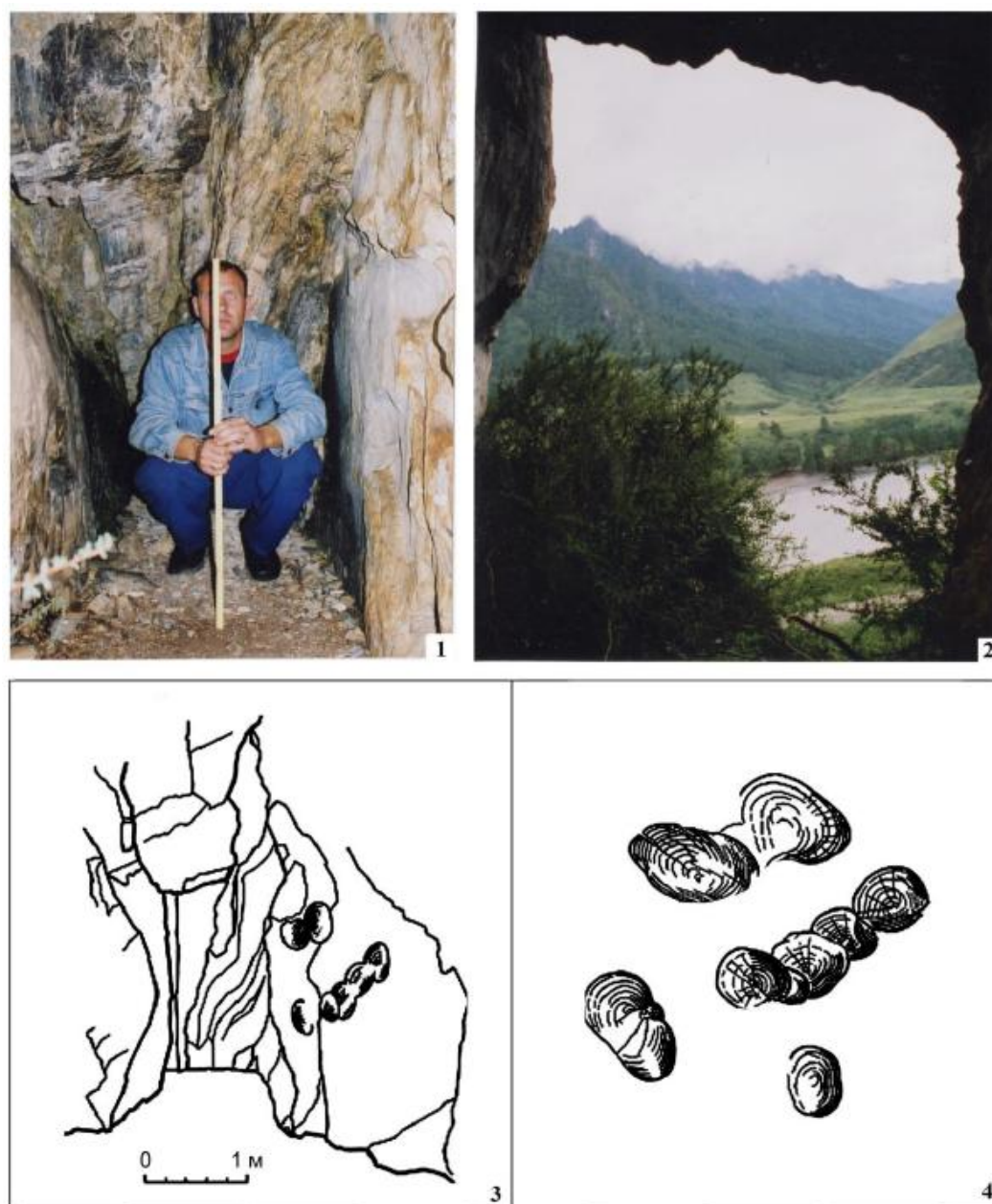


Рисунок 8. Северный Алтай. Бийке. Скальная ниша для астрономических наблюдений на склоне горы в северной части урочища: 1 – общий вид наблюдательного пункта; 2 – вид на юг из этой ниши; 3-4 – «чашевидные» углубления на восточной стене.

По материалам экспедиции Л.С. Марсадолова (2007б).

Урочище Бийке расположено на надпойменной террасе правого берега реки Катунь, в 8 км от села Еланда, в северной части Алтая. В 1970-1990-е гг. одновременные объекты и петроглифы на этом памятнике изучали многие археологи, но наибольший объем работ был выполнен барнаульскими археологами, что и позволило сформулировать тезис о наличии там древнего святилища (Окладникова, 1984; Тишкин, Горбунов, 2005).

В 2003-2004 гг. Саяно-Алтайская археологическая экспедиция Государственного Эрмитажа изучала возможности использования этого места для астрономических наблюдений в древности (Марсадолов, 2007б). Основной целью полевых исследований СААЭ ГЭ были предварительные астрономические и геодезические работы на этом древнем святилище.

В северо-западной части урочища, рядом с пещерой, СААЭ ГЭ был обнаружен небольшой стационарный пункт для астрономических наблюдений в виде углубленной скальной ниши, где с удобством мог разместиться человек-наблюдатель. На восточной стенке ниши в древности было нанесено более восьми разных по размерам «чашевидных» углублений (рис. 8) (Марсадолов, 2007б, рис. 144-146).

На северном склоне горы в центральной части урочища расположен наиболее примечательный в этой долине огромный скальный выступ, образованный вертикально уходящими вверх каменными пластами. Центральная часть этого останца выделяется на фоне темной скалы своим светло-желтым цветом и расположенными в нижней части группами петроглифов.

На западной части скального выступа находятся «чашевидные» углубления (рис. 9, 1) (Окладникова, 1984; Тишкин, Горбунов, 2005; Марсадолов, 2007б). В 2004 г. путем многочисленных замеров расстояний между лунками была сделана попытка найти последовательность их нанесения (рис. 9, 2-4). Выделены следующие группы значимых расстояний между лунками: 30-15 см; 20.4-10.2-5.1 см; 27 и 8.5 см. Не исключено, что положение крупных по размерам и далеко отстоящих друг от друга звезд вначале размечалось большими по размерам лунками на расстоянии 30, 27, 20.4 и 15 см, а более мелкие звезды, в зависимости от их расположения на небе, затем наносились через 10.2, 8.5 и 5.1 см (рис. 9). Вероятно, при помощи лунок на скале отражен реальный участок неба, в который входило и созвездие Орион (Окладникова, 1984, табл. 1; Марсадолов, 2007б).

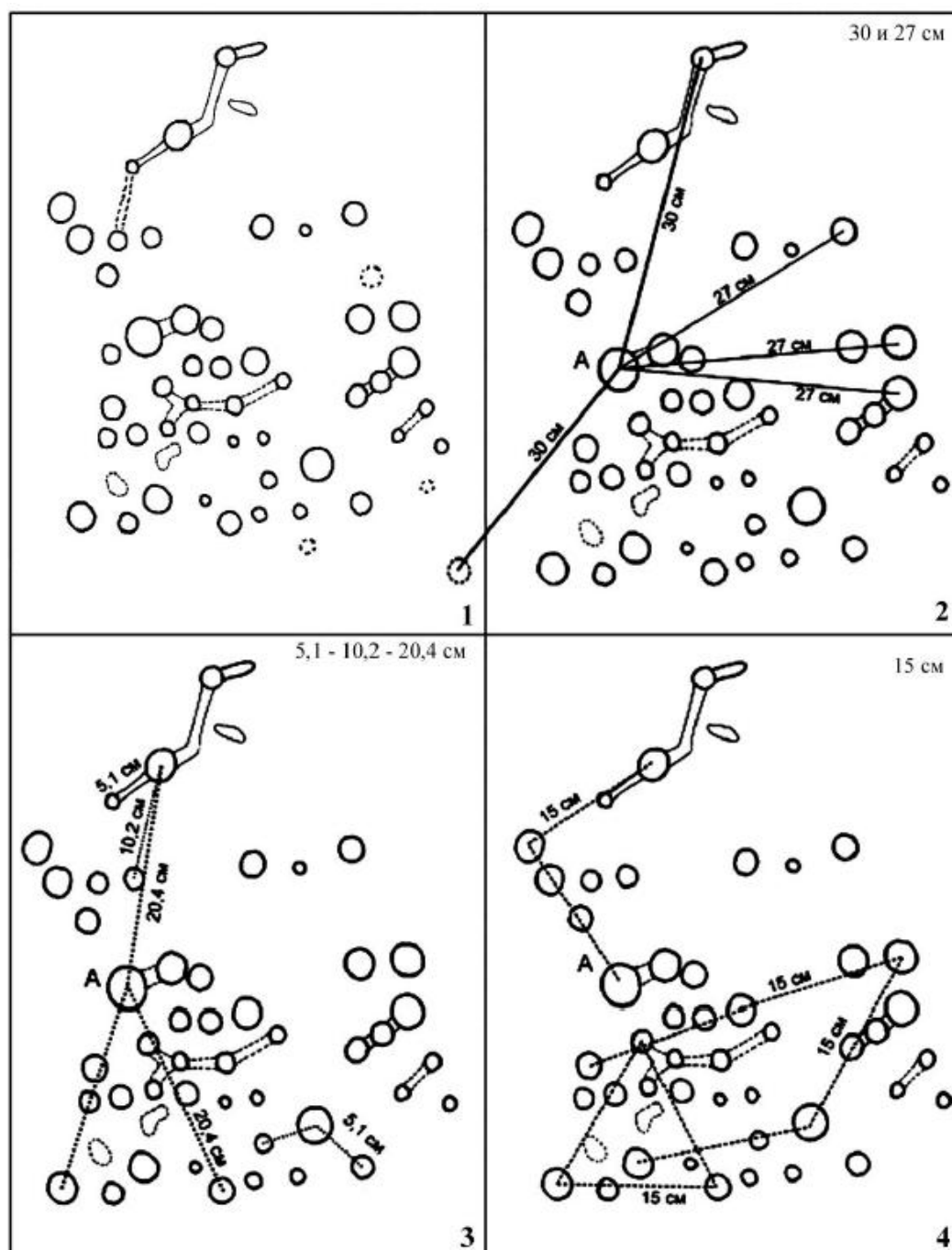


Рисунок 9. Бийке. «Чашевидные» углубления на скале в северной части урочища:
 1 – прорисовка лунок; 2-4 – одинаковые расстояния между «чашевидными» углублениями (в верхнем правом углу указаны расстояния между лунками).

По материалам экспедиции Л.С. Марсадолова (2007б).

При изучении курганов в Бийке были поставлены вопросы об их взаимосвязи с окружающим ландшафтом. В процессе исследований выявлена ориентировка одного конца линии «цепочки» курганов на горную вершину, а противоположной стороны – на перевал или западину.

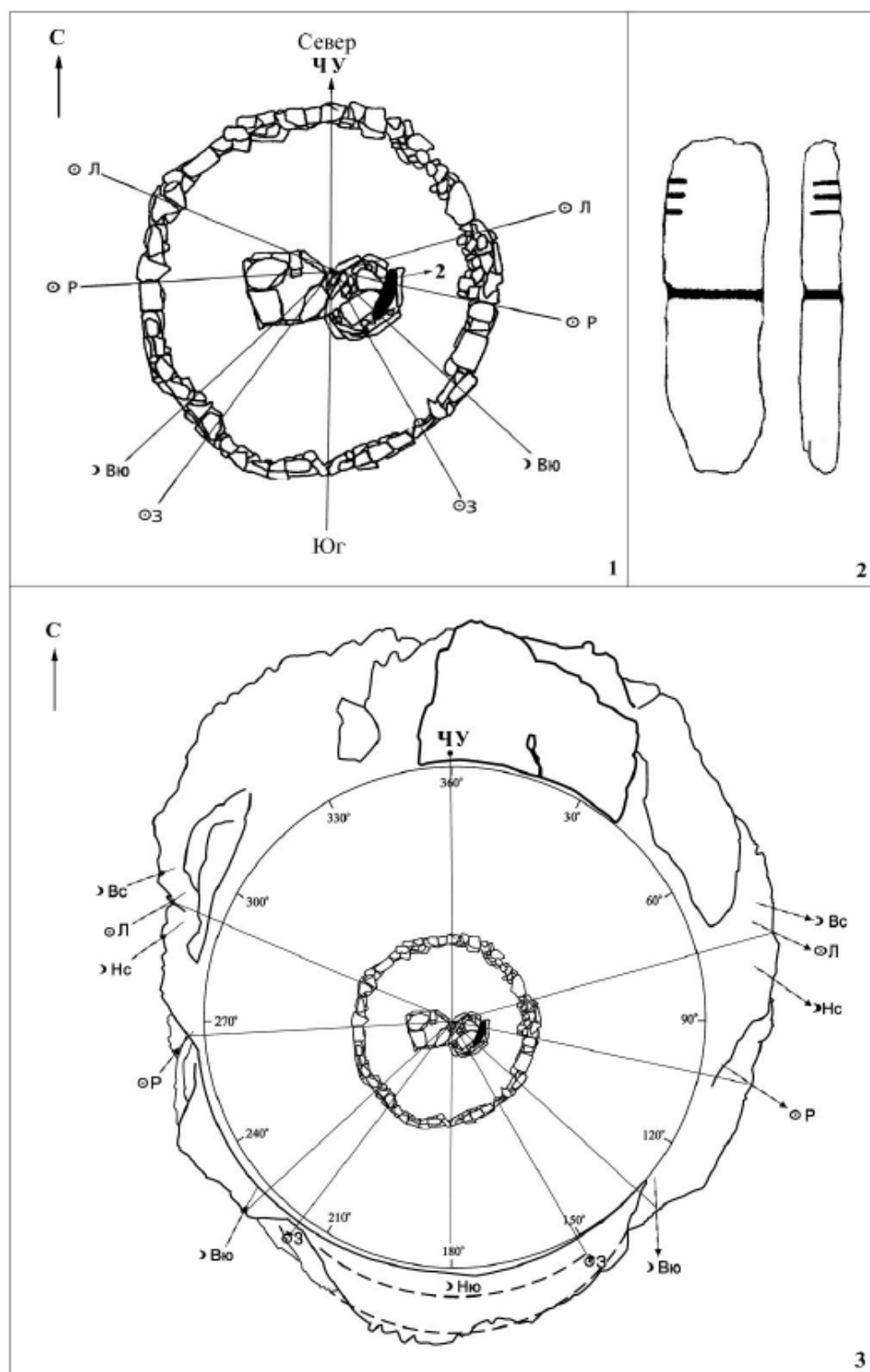


Рисунок 10. Бийке, курган № 8: 1 – план кургана с двумя центральными каменными ящиками; 2 – «оленный» камень, найденный лежащим на перекрытии восточного каменного ящика; 3 – прорисовка круговой панорамы из центра кургана № 8; *Условные обозначения восходов и заходов: Р – солнца в дни весеннего и осеннего равноденствий, Л и З – солнца в дни летнего и зимнего солнцестояния; Вс, Нс, Вю и Ню – высокой (В), низкой Н (н) северной (с) и южной (ю) луны; ЧУ – «чашевидные» углубления на скале в северной части урочища (см. рис. 9). По материалам экспедиций А.А. Тишкина (1996) (1 и 2) и Л.С.Марсадолова (2007б) (3 и направления на 1).*

Следует отметить, что ряд «цепочек» курганов раннескифского времени (например, № 9–8–7–43 или 14–10–44) через скальный выступ с петроглифами в его нижней части ориентированы на вершину самой высокой северной горы в этом микрорайоне (Марсадолов, 2007б).

В качестве одной из значимых точек был выбран курган № 8, в котором первоначально была установлена вертикальная каменная стела – «оленный» камень (рис. 10, 2). Этот курган был раскопан барнаульскими археологами и относится к VIII-VII вв. до н.э. (Тишкин, 1996). Из центра этого кургана СААЭ ГЭ в 2003 г. была прорисована круговая панорама (рис. 10, 3) (Марсадолов и др., 2005; Марсадолов, 2007б).

Точно на севере от кургана № 8 расположен скальный выступ с «чашевидными» лунками (рис. 9; рис. 10). Особо крупными плитами и «выступами» в ограде отмечены астронаправления равноденствий солнца (Р), солнцестояний (З и Л) и восхода высокой южной луны (Вю) (рис. 10, 3).

Как и на других святилищах, в Бийке можно проследить корреляцию точек захода солнца в дни весеннего и осеннего равноденствий с окружающим природным ландшафтом, что свидетельствует о долгом поиске точки для сооружения курганов (рис. 10, 3).

Наблюдается определенная корреляция астронаправлений, как с плитами двух центральных каменных ящиков, так и расположением камней и плит «кольца» внешней ограды кургана (рис. 10, 1). Как правило, значимые астронаправления проходят через центральную часть стенок или через зазор (место стыковки) двух плит каменных ящиков и коррелируют с наиболее крупными плитами круглой ограды кургана, а также наиболее интересными астроточками в окружающем ландшафте (рис. 10, 1, 3). Особо крупными плитами и «выступами» в ограде отмечены астронаправления равноденствий солнца (Р), солнцестояний (З и Л) и восхода высокой южной луны (Вю) (рис. 10, 3).

Обращает на себя внимание тот факт, что из выбранной точки, центра кургана № 8, солнце в день зимнего солнцестояния как бы скользит вдоль

склона южной горы, то исчезая, то вновь появляясь в ее выступах и впадинах. Подобная ситуация на Алтае ранее уже была отмечена при исследовании курганов в урочище Семисарт, где близкая по форме южная гора обрамляла таким же образом путь низкой (летней) луны по небосводу (рис. 1; рис. 5) (Марсадоллов, 2001а, рис. 18-28; и др.).

В Бийке южная гора полностью скрывает от наблюдателя путь низкой южной луны. Однако при постепенном переходе луны в статус высокой южной, обусловленный увеличением ее склонения, она будет день ото дня менять свой путь относительно южной горы. Луна, как и солнце в день зимнего солнцестояния, прочерчивает абрис этой горы, уходя все выше по небосводу. Дойдя до статуса высокой южной, луна зайдет за небольшую, достаточно острую скалу, расположенную на пологом уступе небольшого холма на юго-западе за рекой Катунью. Примечателен также заход солнца в дни солнцестояний. Солнце заходит как бы за «визир» из сходящихся на западе все более удаленных склонов гор, обрезаемых наиболее удаленной из них горой и всего видимого с данной точки горизонта. Справа астрономический запад совпадает со склоном *ближней* горы (рис. 10, 3) (Марсадоллов и др., 2005; Марсадоллов, 2007б).

Бийкенское святилище, вероятно, функционировало с перерывами длительный период – с эпохи бронзы до этнографического времени. Астропункты и изученные курганы в Бийке датируются VIII-VII вв. до н.э., что по времени близко к Семисарту.

Если на Чуйском святилище центральное каменное изваяние было ориентировано лицом на восток, то на могильнике Бийке астрономически значимой стороной горизонта является запад (рис. 6; рис. 10; рис.11). Возможно, это связано с тем, что Чуйское святилище (Адыр-Кан) служило для ритуалов живым людям и ассоциировалось с восходом Солнца, а урочище Бийке, в первую очередь, использовалось для погребения умерших, поэтому здесь и преобладала западная сторона, где заходило/умирало Солнце.



Рисунок 11. Общие закономерности в выборе мест для святилищ на Алтае:

1, 3 – урочище Адыр-Кан; 2, 4 – урочище Бийке;

1-2 – восточные стороны долин; 3-4 – западные стороны.

По материалам экспедиций Л.С. Марсадолова.

Следует отметить общие закономерности в выборе местонахождений в I тыс. до н.э. для ритуально важных объектов в Саяно-Алтае. Как правило, выбирались только межгорные долины, в которых на южной и северной сторонах горизонта были высокие горы, а на западной и восточной – низкие (Аржан, Саглы, Юстыд, Чуйский комплекс, Бийке и др.). Низкие горы на востоке и западе, которые служили своеобразными мушками-ориентирами для наблюдений за солнцем и луной.

Святылище Семисарт расположено на Центральном Алтае, а Бийке в северной части Алтая. Близкие по назначению и ландшафтным условиям астропункты, расположены также в Адыр-Кане (в центральной части Алтая) и Туру-Алты на востоке Алтая, что свидетельствует о том, что астрономические наблюдения в VIII-VII вв. до н.э. производились в разных районах Алтая и в Туве (Аржан-1, Улуг-Хорум) (Марсадолов, 2013; 2014).

Заключение

Вышеперечисленные святылища и наблюдательные астропункты, вероятно, в разное время играли различную роль в жизни древних кочевых племен, имели различные культовые функции и общественное значение, что не исключает преемственности, культурных контактов и взаимовлияний (Марсадолов, 2005а; 2007б).

Разнообразные по цвету, форме и назначению вертикально и горизонтально установленные камни, выкладки, курганы-храмы, керексуры, каменные изваяния, наскальные изображения, астрономические пункты наблюдений часто образовывали определенную, сложно организованную природно-культовую систему – святылище или культовое место, отражающую сакральные взаимоотношения человека с окружающим его ландшафтом и Космосом. Иногда сложная разметка между разными по размеру каменными объектами позволяет видеть в них своеобразных предшественников ныне широко известных азиатских «садов камней» (Марсадолов, 2004).

Почти на всех святилищах Саяно-Алтая прослежена общая закономерность в размещении культовых объектов: один конец линии ориентирован на вершину горы или горный снежник, а другой конец линии – на межгорную западину или относительно ровное место. Точки восхода и захода солнца и луны в астрозначимые дни также часто противоположны по высоте (низко-высоко). При сооружении новых объектов на святилищах постоянно учитывали все более глубокие связи с окружающим ландшафтом, основанные на запоминающихся ярко выраженных оппозициях типа: верх – низ и вершина – западина. «Указательными знаками» такой сакральной разметки служат четко выраженные линии, образуемые рядом расположенными объектами. Разметку и размещение культовых памятников часто производили не за один год, а для более глубокого осознания связей между бинарными оппозициями окружающей природной среды постоянно дополняли все новыми объектами. В наиболее важных точках и на пересечениях разметочных линий сооружались стела, выкладка, обо, курган, керексур и другие объекты (Марсадолов, 1989; 1991; 2001а; 2007а; 2007б; 2010а; 2014).

Стационарные и временные наблюдательные астропункты в их взаимосвязи с другими видами синхронных культовых объектов являются важной составляющей для реконструкции мировоззренческих представлений, общей сакральной и астрономической «модели мира», культурной, социальной, политической и этнической истории древних кочевых племен Саяно-Алтая II-I-го тыс. до н.э., а также более ранних и более поздних исторических эпох.

Литература

- Алексеев, Потемкина, 2019 – Алексеев А.А., Потемкина Т.М. Археoaстрономический объект на горе Тузлук в Приэльбрусье (Северный Кавказ) // Archaeoastronomy and Ancient Technologies. Vol. 7, № 1. – 2019. – С. 24-88.

- Археoaстрономия, 1996 – Археoaстрономия: проблемы становления. Тезисы докладов международной конференции (15-18 октября 1996 г.). – М.: Наука, 1996. – 159 с.
- Астроархеология, 2009 – Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии. Сборник научных статей. – Красноярск: Изд-во Город, 2009. – 200 с.
- Горшков, Марсадолов, Калугин, 2001 – Горшков В.Л., Марсадолов Л.С., Калугин В.А. Палеoaстрономические и геодезические данные для объектов в Семисарте // Комплекс памятников в Семисарте на Алтае. Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. Вып. 4. – СПб.: Изд-во «Копи-Р», 2001. – С. 50-61.
- Грач, 1980 – Грач А.Д. Древние кочевники в центре Азии. – М.: ГРВЛ, 1980.
- Кубарев, 1979 – Кубарев В.Д. Древние изваяния Алтая (Оленные камни). – Новосибирск: Наука, 1979.
- Кубарев, Якобсон, Масумото, 1993 – Кубарев В.Д., Якобсон Э., Масумото Т. Исследования в предгорьях Сайлюгема // *Altaica*. № 2. – Новосибирск, 1993. – С. 63-68.
- Ларичев, 2009 – Ларичев В.Е. Панно изображений Богов и «записей» времени: «прочтение» знаково-образных «текстов» святилища Хачурт (реконструкция однолетних и многолетних систем счисления лунно-солнечных циклов в культуре палеометалла Центральной Азии) // Мировоззрение населения Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе: сборник научных трудов. Вып. III. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. университета, 2009. – С. 86-104.
- Марсадолов, 1989 – Марсадолов Л.С. К вопросу о семантике кургана Аржан // Проблемы археологии скифо-сибирского мира (социальная структура и общественные отношения). Тезисы всесоюзной археологической конференции. Часть 2. – Кемерово: Изд-во Кемеровского гос. ун-та, 1989. – С. 33-35.

- Марсадолов, 1991 – Марсадолов Л.С. Астрономическая обсерватория в Горном Алтае // Археологические культуры Евразии и проблемы их интеграции. Краткие тезисы докладов научной конференции, посвященной 60-летию Отдела археологии Восточной Европы и Сибири. 4-5 декабря 1991 г. – СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 1991. – С. 27-29.
- Марсадолов, 1998 – Марсадолов Л.С. Исследования на Западном Алтае (около посёлка Колывань). Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. Вып. 2. – СПб.: Изд-во «Эльбрус», 1998.
- Марсадолов, 2001а – Марсадолов Л.С. Комплекс памятников в Семисарте на Алтае. Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. Вып. 4. – СПб.: Изд-во «Копи-Р», 2001а.
- Марсадолов, 2001б – Марсадолов Л.С. Меры длины древних кочевников Саяно-Алтая I тыс. до н.э. // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Материалы конференции. Вып. XII. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2001б. – С. 229-232.
- Марсадолов, 2001в – Марсадолов Л.С. Новые исследования на Улуг-Хоруме в Туве (предварительное сообщение) // Евразия сквозь века. Сборник научных трудов, посвященный 60-летию со дня рождения Д.Г. Савинова. – СПб.: Изд-во СПб.ГУ, 2001в. – С. 155-158.
- Марсадолов, 2002а – Марсадолов Л.С. Астрономический аспект грота Акбаур на Западном Алтае // Астрономия древних обществ. – М.: Наука, 2002а. – С. 228-234.
- Марсадолов, 2002б – Марсадолов Л.С. Культовые центры Солнца в Центральной Азии: «ритуальные клады» или культовые места в IX-VI веках до н.э.? // Клады. Состав, хронология, интерпретация. Материалы тематической научной конференции. – СПб.: СПбГУ, 2002б. – С. 42-44.
- Марсадолов, 2004 – Марсадолов Л.С. «Сад камней» и святилище в Семисарте // Наследие. «Алтай – сокровище культуры». Духовный ландшафт. Вып. 4. – СПб.: Типография «Иван Фёдоров», 2004. – С. 71-73.

- Марсадолов, 2005а – Марсадолов Л.С. Методические аспекты изучения древних святилищ Саяно-Алтая // Теория и практика археологических исследований. Сборник научных трудов, посвященный 60-летию Ю.Ф. Кирюшина. Вып. 1. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2005а. – С. 34-42.
- Марсадолов, 2005б – Марсадолов Л.С. «Оленные» камни из посёлка Аржан в Центре Азии // Древности Евразии: от ранней бронзы до раннего средневековья. Памяти В.С. Ольховского. – М.: ИА РАН, 2005б. – С. 301-311.
- Марсадолов, 2007а – Марсадолов Л.С. Общие закономерности при выборе места в окружающем ландшафте для культовых объектов Саяно-Алтая во II-I тыс. до н.э. // Культурно-экологические области: взаимодействие традиций и культурогенез. – СПб.: ИИМК РАН, СПб ГУ, 2007а. – С. 199-211.
- Марсадолов, 2007б – Марсадолов Л.С. Отчёт об исследовании древних святилищ Алтая в 2003-2005 годах. Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. Вып. 5. – СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2007б.
- Марсадолов, 2009 – Марсадолов Л.С. Палеоастрономические, метрологические и религиозные аспекты больших курганов и святилищ Южной Сибири в I тыс. до н.э. // Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий жречества древних культур Хакасии. Сбр. науч. статей. – Красноярск: Город, 2009. – С. 59-72.
- Марсадолов, 2010а – Марсадолов Л.С. Большой Салбыкский курган в Хакасии. – Абакан: Хакасское книжное издательство, 2010а.
- Марсадолов, 2010б – Марсадолов Л.С. «Магниты» древних святилищ Центральной Азии // 130-лет со дня рождения Е.И. Рерих. Материалы международной научно-общественной конференции. 2009. – М.: Международный центр Рерихов. Мастер Банк, 2010б. – С. 195-215.
- Марсадолов, 2010в – Марсадолов Л.С. Противостояние святилищ на горах Очаровательной и Синей: легенды и реальность // Алтай сакральный:

- культовые и археоастрономические смыслы святилищ (Алтай на перекрёстке времён и смыслов). Сборник статей. Вып. 1. – Барнаул: Изд-во Жерносенко С.С., 2010в. – С. 43-49.
- Марсадолов, 2011 – Марсадолов Л.С. Сакральное, социально-экономическое и геополитическое лидерство вождей кочевых племён Саяно-Алтая в I тысячелетии до н.э. // Теория и методология архаики. Лидерство в архаике: условия и формы проявления. – СПб.: МАЭ РАН, 2011. – С. 130-142.
- Марсадолов, 2013 – Марсадолов Л.С. Истоки сакрально-научных знаний у древних кочевников Центральной Азии // Творчество в археологическом и этнографическом измерении: сборник научных трудов. – Омск: Издательский дом «Наука», 2013. – С. 303-312.
- Марсадолов, 2014 – Марсадолов Л.С. Жертвоприношения на сакральных путях-направлениях у древних кочевников Саяно-Алтая // Актуальные проблемы изучения архаики. Материалы теоретического семинара «Теория и методология архаики» 1996-2012 гг. – СПб.: Кунсткамера, 2014. – С. 365-387.
- Марсадолов, 2016 – Марсадолов Л.С. Древние наблюдательные астропункты Саяно-Алтая // Астрономические методы исследований археоастрономических объектов горной гряды «Сундуки» и других исторических объектов. Материалы Всероссийского полевого семинара. Посёлок Белый Июс, 21-25 сентября 2016 г. – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2016. – С. 18-19.
- Марсадолов, 2017 – Марсадолов Л.С. Временные наблюдательные астропункты VII века до н.э. в Салбыке и Семисарте на Саяно-Алтае // *Universum Humanitarium*. № 2. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского гос. университета, 2017. – С. 101-109.
- Марсадолов и др., 2005 – Марсадолов Л.С., Горшков В.Л., Стёганцева В.Я., Тишкин А.А., Ченцов М.В. Первые палеоастрономические исследования на Бийке // Тишкин А.А., Горбунов В.В. Комплекс археологических

- памятников в долине р. Бийке (Горный Алтай). – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. университета, 2005. – С. 190-195.
- Марсадолов, Самашев, 2000 – Марсадолов Л.С., Самашев З.С. Изучение археологических памятников Западного Алтая. Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. Вып. 3. – СПб., 2000.
- Миллер, Марсадолов, Дементьева, 2008 – Миллер Н.О., Марсадолов Л.С., Дементьева А.А. Формирование предпосылок развития астрометрии у древних кочевников Алтая // Теория и практика археологических исследований. Вып. 4. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2008. – С. 185-194.
- Окладников, Запорожская, 1970 – Окладников А.П., Запорожская В.Д. Петроглифы Забайкалья. Часть 2. – Л.: Наука, 1970.
- Окладникова, 1984 – Окладникова Е.А. Петроглифы Средней Катуни. – Новосибирск: Изд-во «Наука», СО, 1984.
- Самашев, 1992 – Самашев З.С. Наскальные изображения Верхнего Прииртышья. – Алма-Ата: «Гылым», 1992.
- Самашев, 2009 – Самашев З.С. Святилища с наскальными изображениями // Вестник Карагандинского гос. университета. История. № 2 (59). – Караганда, 2009. – С. 57-61.
- Тишкин, 1996 – Тишкин А.А. Погребальные сооружения курганного могильника Бийке в Горном Алтае и культура населения, оставившего их // Погребальный обряд древних племен Алтая. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. университета, 1996. – С. 20-54.
- Тишкин, Горбунов, 2005 – Тишкин А.А., Горбунов В.В. Комплекс археологических памятников в долине р. Бийке (Горный Алтай). – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. университета, 2005.