

Северной Хакасии. В.Е. Ларичев\*, С.А. Паршиков\*\*, С.А.

Прокопьева\*\*

\* *Институт археологии и этнографии СО РАН, г. Новосибирск*

\*\* *Сибирская государственная геодезическая академия,  
кафедра космической геодезии, астрономии и гравиметрии, г. Новосибирск*

## **АСТРОНОМИЧЕСКИЕ, КАЛЕНДАРНЫЕ И РЕЛИГИОЗНО-МИФОЛОГИЧЕСКИЕ**

### **ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ГРОБНИЦ**

#### **РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА СЕВЕРНОЙ ХАКАСИИ**

**(на примере могильного поля, опорных плит и визирных лимбов**

**окрестностей святилища Саратовский Сундук)**

*Часть II. Восточный горизонт. Восход светил\**

**Краткое описание топографических особенностей местности. Позиционирование в пределах ее археологических комплексов – гробниц и разного вида и назначения структур астрономической «обсерватории».** В отличие от западного горизонта, большая часть кромки которого располагается в десятках километров от могильного поля, за левобережьем долины Белого Июса, окаймленной горным хребтом, очертания северо-восточного горизонта определяют три возвышенности, соседствующие с астрономического назначения структурами и некрополем. Крайне восточная из них, самая эффектная в живописности, – Саратовский Сундук, с коим связано святилище (рис. 1). С запада к нему прилегает высокая, массивная с трапецевидной, косо срезанной вершиной гора, с крутым южным склоном, а с восточным и западным – пологими (рис. 2).

Она, эта гора, примечательна тем, что вершина ее и примыкающие к ней восточный и западный склоны определяют *северо-восточную часть горизонта* (при расположении наблюдателя в зоне южного подножия возвышенности, на берегу реки). Этот сектор обзора календарно-астрономически высоко значим, ибо как раз там в летние месяцы

---

\* Начало см. в сборнике статей «Мировоззрение населения Южной Сибири и Центральной Азии в исторической ретроспективе». Выпуск I. – Барнаул, 2007. – С. 120–133.

наблюдаются восходы Солнца, а в зимние – полной низкой Луны (она, согласно визуальным, предварительным, до начала работ, прикидкам должна была появляться из-за горизонта где-то в той стороне и, будь это так, отстояла тогда от севера на самое большое расстояние). В этой связи примечательно, что здесь, вне могильника, на пространстве от южного подножия горы и до берегов Июса *сосредоточена большая часть астроархеологического назначения структур* – I и II-ая Опорные плиты, Большой и Малый лимбы, разного вида астрономические площадки, одиночные плиты малого размера, а также иные, не всегда понятного назначения сооружения. Гробницы же здесь, с насыпями и без них, с небольшими угловыми плитами и каменными оградками, единичны и рассредоточены они так, что как будто не составляют упорядоченных скоплений. Создается впечатление, что эта часть правобережья Белого Июса, прилегающая к южному подножию горы с трапециевидной вершиной и *расположенная восточнее могильника, была особым местом – предназначенным для проведения астрономических наблюдений*. Быть может, здесь свершались также культово-обрядовые действия, связанные с погребениями усопших и поминовением их. То и другое предположение требует подтверждения с использованием специфических методов, которые используют в полевых изысканиях астроархеологи и палеоастрономы.

Западнее высокой горы с трапециевидной вершиной и глубокого лога простираются гора с подтреугольной вершиной и крутой, рассеченный горизонтально ориентированными пластами песчаника кряж, северо-западный конец которого спускается к реке (рис. 2). С ним-то и соотносится, располагаясь южнее лога и горы, основная часть могильного поля. В той же стороне, но ближе к подножию, находится Опорная плита III, «Храм захода Солнца» и «Дорога Солнца» (они описаны в первой части статьи; см. рис. 2 на стр. 131). Восточнее и юго-восточнее Саратовского Сундука открывается дальний отстоящий от него на много километров горизонт, где, как следовало полагать, всходило Солнце в равноденствия, а также в зимние

месяцы (рис. 3). Где именно наблюдалось оно и летняя Луна в той стороне, тоже следовало выяснить в ходе предстоящих поисков.

Подводя итог бегло изложенному, можно констатировать следующее: в районе Саратовского Сундука функционировал мощный, сложно структурированный культово-мемориальный центр. В него входили *три базовых подразделения* – обширный могильник с установленными по углам плитами в западной стороне; своего рода астрономическая «обсерватория» с лимбами, опорными плитами, «жертвенными» площадками, особого назначения погребальными сооружениями и т.п. – на стороне восточной, а также, видимо, святилище, огражденное валом из камней (южный склон Саратовского Сундука, подножие скальной вершины с вертикальными обрывами по периметру (см. рис. 1); гора представляет собой миниатюрное подобие Первого Сундука, главного святилища всей округи от Кашкулака на юге до величественной горы Сохатин на северо-западе).

Приступим сначала к презентации самой впечатляющей части астрономической «обсерватории» Саратовского Сундука, чтобы исключить всякого рода сомнения и скептицизм, обычные при обсуждении с археологами традиционалистами познаний Неба и светил жречеством древних культур.

**Опорная Плита II и связь ее с Большим и Малым лимбами. Краткое описание объектов.** Глубоко вкопанная в землю, не менее тонны веса, подтреугольная, напоминающая по очертаниям короткий клинок плита озадачивает каждого, кто осматривает окрестности Саратовского Сундука (рис. 4; см. на переднем плане Опорную плиту II). Она явно преднамеренно отстранена от могильного поля, ибо установлена вдали от него, в низинной части террасы, в непосредственной близости от берега реки. Те, кто устанавливал эту плиту, сделал все, чтобы разрушители сакральных памятников не могли, как бы ни старались, низвергнуть ее на землю. Во всяком случае, многочисленные искатели кладов предшествующих веков, которые оставили у подножия камня беспорядочные рывины, так и не могли

сдвинуть с места глыбу, в тщетных попытках подобраться к сокровищам, зарытым (как они, видимо, предполагали) под основанием или поблизости от нее.

Между тем, великие ценности тяжеловесной плиты скрывались вовсе не под нею, в земле, а непосредственно в ней самой – *в позиционировании ее на заранее выбранной точке местности и, соответственно, в продуманной соотнесенности с другими структурами астрономической «обсерватории» Саратовского Сундука*. На два аспекта напрочь сокрытой от поверхностно созерцательных глаз астрономической значимости Опорной плиты II указывалось в первой части статьи (см. стр. 123–125):

*а* – при наблюдении от Опорной плиты I в сторону юго-западной части горизонта именно она, Опорная плита II, определяла азимут на точку захода Солнца  $\approx$  за 1 лунный месяц до дней зимнего солнцестояния и солнцеворота (см. рис. 5);

*б* – Опорная плита II при соединении ее линиями с Опорными плитами I и III превратится в одну из трех базовых (угловых) точек «почти равнобедренного подпрямоугольного треугольника» (подробности см. на стр. 124 той же статьи), что и позволило осознать *опорный характер всех трех «опорных» плит* и начать астроархеологической направленности изучение структур могильника и самой «обсерватории».

**Раскрытие назначения и выяснение приемов функционирования каждой из астроструктур «обсерватории» Саратовский Сундук.** Как и следовало ожидать, изложенным календарно-астрономическая значимость самой величественной из плит окрестностей Саратовского Сундука не ограничивалась. Выявление иных аспектов продолжилось с того, что напрашивалось, прежде всего, учитывая результаты измерений, полученные при наблюдениях от Опорной плиты I в сторону Большого лимба, визирные камни которого ориентировали взгляд на юго-западную часть горизонта; см. в первой части статьи комментарии к рис. 4 на стр. 132. А все дело в том, что те же плиты Большого лимба (см. рис. 6), а вместе с ним и Малого лимба,

размещенного чуть дальше и правее (см. рис. 4 и рис. 1), *ориентировали взгляд стоящего у Опорной плиты II на прямо противоположную сторону горизонта – на северо-восток* (см. рис. 4), т. е. туда, где на склонах горы с трапециевидной вершиной следовало ожидать появления первого луча, а затем и всего диска Солнца в начале астрономического лета (т. е. в дни летнего солнцестояния и солнцеворота в последнюю декаду июня), а также первого луча, а затем всего диска полной зимней Луны, когда она в наибольшей степени отдалялась от астрономического севера при смещении от него вправо в течение 9,305 тропических лет (3398 сут.  $\approx$  116 синодических месяцев).

Эти идеи и стали предметом проверки посредством проведения должных астрономо-геодезических измерений, расчетов и наблюдений с использованием теодолита и GPS. Измерения проводились от местоположения Опорной плиты II (около нее был установлен теодолит) и захватывали пространство сектора обоих лимбов, а выше – соответствующей части северо-восточной кромки горизонта, которая определялась контуром горы с трапециевидной вершиной (см. рис. 2 и 4). Плиты Большого лимба, при взгляде от Опорной плиты II смотрелись со стороны их узких граней (боковых ребер), что позволяло относительно точно фиксировать место установки их и определять линию, ориентирующую глаз наблюдателя на совершенно определенную точку горизонта. Большой лимб составляли два ряда установленных друг за другом плит (всего около 34), из-за чего при осмотре издали они выглядят парами стоящих в створе камней. Угловое расстояние между плитами составляет в среднем  $0,2\text{--}0,3^\circ$  ( $12\text{--}20'$ ; измерения проводились относительно основания каждой из них). Сама Опорная плита II располагалась на  $6,2^\circ$  правее крайней правой плиты Большого лимба. Все плиты его зрительно расположены значительно ниже дальнего горизонта. В целом же угловой размер Большого лимба составляет  $8^\circ 11,2'$ . Эта величина соответствует 15,4 части видимого углового диаметра Солнца и Луны.

Плиты Малого лимба отстоят от плит правого края Большого лимба на значительное расстояние (см. рис. 3). Между обоими лимбами, около краев их, соответственно, – правого и левого, установлена крупная, белого цвета, занимающая теперь наклонное положение плита (далее называется Белая плита; см. на рис. 3 плиту, расположенную между лимбами). Она занимает весьма знаменательную позицию – *при взгляде от Опорной плиты II плита эта оказывается в створе с двумя крайне правыми плитами Большого лимба*, в результате чего Большой и Малый лимбы, разделенные значительным пространством, оказываются совмещенными зрительно в одну линию. Поскольку левее Белой плиты размещаются несколько малого размера плиток, находящихся в створе с плитками правого конца Большого лимба, то линии лимбов оказываются перекрытыми на левом и правом концах (стыкуются как бы «внахлест»), что, конечно же, не может быть случайностью. Понять причину именно такого позиционирования Белой плиты и связанных с ней меньшего размера плиток и отстоящих от них на довольно большое расстояние плит Малого лимба невозможно, рассматривая их непосредственно на местах установки. Лишь определив точку, откуда следует смотреть на них, ориентируя взгляд на северо-восток, становится понятным замысел тех, кто рассредоточивал в пространстве плиты, вкапывая их в землю. Угловой размер Малого лимба при измерениях от Опорной плиты II составляет  $1^{\circ}20,6'$ , что соответствует 2,5 части видимого углового диаметра Солнца и Луны. Вместе же угловой размер Большого и Малого лимбов составляет  $10^{\circ} 0,3'$ , что соответствует 18,8 части видимого углового диаметра дневного и ночного светил. Общий угловой размер лимбов не может не привлечь к себе самого пристального внимания астроархеолога, астронома и календариста, поскольку  $10^{\circ}$  представляет  $\frac{1}{36}$  часть круга. Отсюда могут следовать три, по меньшей мере, фундаментальной значимости заключения:

1 – жрецы, устроители астрономической «обсерватории» Саратовского Сундука, были осведомлены и *пользовались в измерениях и расчетах*

*градусным модулем как основополагающей метрической единицей (удвоенным диаметром Солнца или Луны в фазе полнолуния);*

2 – наблюдатели Неба эпохи палеометалла обладали знаниями об эклиптикальном круге, т. е. о годовом замкнутом пути дневного светила меж зодиакальных звезд;

3– этот маршрут, возможно, подразделялся ими на 36 отрезков, строго увязанных с некими скоплениями звезд, в которые Солнце входило в соответствующие декады (десятидневки; характерный цикл, *одинаково кратный и синодическому и сидерическому оборотам Луны  $\approx 1/3$  длительности их*). В эпоху формирования первых цивилизаций Средиземноморья, Ближнего Востока и юга Азии такой протяженности рассечение эклиптики использовалась для предсказаний (предвычисления?) затмений.

Выявление фактов, подтверждающих изложенное, начнем с определения календарно-астрономической значимости склонений суточных параллелей, проходящих через точки горизонтов, закрепленные направлениями через плиты Большого и Малого лимба и места, где они, плиты концов того и другого лимба, *располагаются в створах*. Надежды оправдались в двух случаях, но они оказались столь основополагающе весомыми, что позволили разобраться в части поставленной проблемы. Решающими стали расчеты астрономической значимости склонений суточной параллели светила, закрепленной направлением на вторую слева плиту Большого лимба и выведено на горизонт (см. на рис. 4 первое слева направление). Как выяснилось, эта точка на левом склоне горы с трапецевидной вершиной *определяла место появления над кромкой его, этого участка склона, половины диска (центра круга) дневного светила при достижении им склонения, равного  $23^{\circ}48'$* . Величина такая фундаментально значима, поскольку подобное склонение *Солнце достигает в сутки летнего солнцестояния*, что означает прекращение смещения светила в сторону севера, за коим должны были следовать дни солнцеворота, а с ними и начало

трех летних месяцев ( $\approx 92$  сут.;  $\approx 3 \frac{1}{3}$  сид. мес.). Расположенная же левее малого размера плита, *самая крайняя слева в Большом лимбе, определяла, по всей вероятности, точку горизонта, где появлялся первый луч Солнца*, которое заняло на эклиптике позицию, ближайшую (из возможных!) к северу.

Решающими эти расчеты названы по весьма существенному обстоятельству: *те же самые два камня Большого лимба при определении суточных параллелей от Опорной плиты I в сторону юго-запада (см. рис. 5) фиксировали направление на заход Солнца в сутки зимнего солнцестояния, когда светило достигало ближайшей (из возможных) позиции относительно направления на астрономический юг ( $-23,5^\circ$ ), вслед за чем следовали дни солнцеворота, а с ними и начало трех месяцев зимы ( $\approx 90$  сут.). Напомним, что в этом случае Опорная плита II при взгляде на нее от Опорной плиты I определяла направление на точку горизонта, где Солнце восходило  $\approx$  за 27 дней до зимнего солнцестояния (за лунный месячный цикл; см. рис. 5). Примечательно, что эти 27 сут. конца астрономической осени вместе с 90 сут. очередного сезона, астрономической зимы, составляют вместе период, близкий длительности  $\frac{1}{3}$  лунного года:  $(27 + 90 \text{ сут.}) = 117$ ;  $354 \text{ сут.} : 3 = 118$  сут. Ясно, что по истечении этого промежутка времени ожидалось наступление весеннего равноденствия, а с ним и начало астрономической весны, которая длилась 94 сут., т.е. до обретения Солнцем «недвижности» в дни летнего солнцестояния.*

Столь красивая, в гармоничном противопоставлении, палеоастрономическая значимость Опорных плит II, I и крайних камней, установленных на одном из концов Большого лимба (ориентация взгляда через визиры на особо значимые точки северо-восточного и юго-западного горизонтов), предопределили последующий ход изучения особенностей рассредоточения в пространстве других плит Большого и Малого лимбов, а также Белой плиты. Задача состояла в следующем: если при наблюдениях от Опорной плиты I в сторону юго-западного сектора горизонта

астрономически особо значимые направления определяли преднамеренно установленные «визирные камни» (заход светил; см. рис. 5), то не предназначались ли для того же самого и другие плиты лимбов при наблюдениях от Опорной плиты II в противоположном направлении, т.е. в сторону северо-восточного сектора горизонта (восход светил)? Для отыскания ответа на поставленный вопрос были отслежены склонения суточных параллелей по направлениям на разные точки горизонта, которые *определяли каждая из плит обоих лимбов и Белая плита, связующая их воедино*. Гипотеза оказалась верной – одно астрономически значимое направление точно определяло плита, размещенная в ключевом (приметном) месте лимбов:

1 – две крайне правые плиты Большого лимба и *размещенная в створе с ними наклонная Белая плита* определяют направление на точку в средней части трапецевидной вершины горы, где *восход Солнца наблюдается примерно за 27 сут. (сидерический месяц) до дня летнего солнцестояния* (см. на рис. 4 соответствующую позицию). Эта линия примечательная, помимо того, также тем, что она *проходит и по левому краю Малого лимба* (он находится в том же створе). Все это свидетельствует о том, что сутки месяца, то ли сидерического, то ли синодического, предшествующие летнему солнцестоянию, отслеживались при восходах дневного светила с исключительной старательностью и, конечно же, с учетом как перемен фаз Луны, так и позиций ночного светила летом *среди звезд южного сектора горизонта*. Смещение точек восхода Солнца отслеживалось от Опорной плиты II по направлениям, определяемым всеми плитами Большого лимба – от крайне правой до крайне левой. Особое значение имели, видимо, плиты второго ряда Большого лимба, что заслуживает специального анализа. Пока же отметим важную деталь, объясняющую цель начала особо внимательного отслеживания времени за сидерический месяц до суток летнего солнцестояния. А все дело в том, что 27 суток конца астрономической весны

вместе с 92 днями следующего сезона, астрономического лета, составляют период, опять-таки близкий  $\frac{1}{3}$  лунного года:  $27 + 92 \text{ сут.} = 119 \approx 118 \text{ сут.}$

Что касается Луны, то ясно, что направления на точке смещения ее на юге определяли плиты, размещенные в ключевых (приметных) местах Большого лимба при наблюдениях, конечно же, от Опорной плиты I;

2 – крайне правая плита Малого лимба не определяла (вопреки ожиданиям!) направление на точки восхода низкой Луны зимой (она, эта точка, находилась где-то правее, около основания правого склона трапециевидной вершины горы (см. на рис. 4 приблизительно рассчитанную позицию; по этому направлению, возможно, располагался несохранившийся визир, который придется отыскивать особо в очередной полевой сезон). Если так оно и было, то по достижении ночным светилом этой, в наибольшей степени отдаленной от севера позиции, оно в последующие  $\approx 4,6525$  года смещалось в своих восходах левее и левее, вплоть до точки восхода Солнца в дни летнего солнцестояния. В таком случае все плиты Малого и Большого лимбов позволяли четко отслеживать и фиксировать последовательные, год за годом, сдвиги восходов полной Луны от востока к западу в зимние месяцы каждого из годов периода почти пятилетней длительности. У археологов традиционной ориентации исследований может закономерно возникнуть вопрос – а для чего велись столь трудоемкие, требующие исключительного внимания наблюдения столь странной продолжительности, с дробной составляющей многолетний период? Ответ астроархеологов будет такой: у жречества эпохи палеометалла был весомый резон отслеживать с исключительной тщательностью смещение точек восходов полной зимней Луны как от места восхода Солнца в дни летнего солнцестояния до обретения ею статуса низкой, так и наоборот – от времени достижения такого Луною и цикла обратного хода ее к той же точке восхода Солнца в дни начала летних месяцев. А все дело в том, что эти два цикла Луны делятся вместе  $\approx 4,6525 \text{ года} \times 2 = 9,305 \text{ год}$ , что составляет половину т.н. *малого лунного сароса*. Так вот, в слове *сарос*, означающем «повтор», скрывается

сакральная разгадка усердных занятий астрономией представителей жреческих кланов культур палеометалла Северной Хакасии. Следует знать, что когда зимняя полная Луна восходит там, где в начале последней декады июня появлялось из-за горизонта Солнце, то тогда возникает благоприятная ситуация для предсказаний (расчетов?) возможности наступления лунного затмения во время, близкое грядущим солнцестояниям; когда же Луна обретала статус низкой (т. е. отдалялась от севера в наибольшей степени), то возникала благоприятная ситуация для предсказаний (расчетов?) возможности наступления лунного затмения во время, близкое грядущим равноденствиям.

Слабое звено в изложенном очевидно – *отсутствие должной визирной плиты около правого края Малого лимба*, предназначенной для фиксации направления на ту точку трапецевидной вершины, где всходила полная зимняя Луна статуса низкой. Но двукратно установленные направления *на заходы такого статуса Луны зимней и летней* (см. в первой части статьи рис. 2 и 4 и соответствующие описания в тексте; здесь см. на рис. 5 направления на заходы низкой и высокой Луны летом, *определяемые визирными плитами Большого лимба и плитой 033*) подталкивают к мысли о досадной случайности такого отсутствия (просто, быть может, разрушение искомого визира). Последующий поиск (отыскание иной плиты наблюдения и других визирных лимбов), возможно, подтвердит такое предположение.

**Плита 033 – астропункт наблюдения смещений восходов полной зимней Луны в течение 18,61 года и Солнца на финальном месяце весны и в сутки начала лета (дни летнего солнцестояния). Наземные структуры гробниц могильного поля как визиры астрономически значимых направлений.** Наблюдения от Опорной плиты II по направлениям, определяемым плитами Малого и Большого лимбов, не захватывают зону восхода полной зимней Луны в той части северо-восточного горизонта, где она, должна была, согласно предварительным прикидкам, занять позицию, самую дальнюю от направления на Полярную

звезду. Отыскать иную плиту, от которой, с наибольшей вероятностью, наблюдалась точка восхода Луны по достижении ею статуса низкой, помог результат поиска направления *на заход высокой летней Луны при наблюдениях от Опорной плиты I* (см. на рис. 5 ориентир, обозначенный словом «гробница» и плита 033). В том месте, к юго-западу от могильного поля и на *значительном удалении от него, располагается погребальное сооружение. В ограде его* лишь одна полулунная по очертаниям плита 033, установленная на северной окраине, отличается значительными размерами. Она высоко поднимается над поверхностью земли и потому отчетливо видна от всех опорных плит. Поскольку при наблюдениях, напротив, от Опорной плиты I именно через нее визировалось направление *на заход высокой летней Луны*, то решено было проверить идею возможности визирования *на восход низкой зимней Луны* при наблюдениях от этой плиты 033 могильного сооружения через вершину Опорной плиты I на северо-восточный горизонт (*альтернативная ориентация, когда меняются на противоположные точки наблюдения и визирования*).

Гипотеза подтвердилась: согласно расчетам астронома и геодезиста, при визировании направления в сторону северо-востока от плиты 033 одиночной гробницы через вершину Опорной плиты I (см. рис. 6; сравни с рис. 5) восход низкой зимней Луны пришелся на точку начала левого склона трапецевидной горы. Более того, та же полулунная по очертаниям плита, как выяснилось тут же, оказалась идеальным по расположению местом наблюдения точки восхода *высокой зимней Луны*. Направление на нее определяла *крайняя слева плита* части могильного поля, расположенной правее Равноденственной плиты (см. рис. 6 – Равноденственная плита). Точка восхода оказалась связанной с подтреугольной вершиной горы, которая располагается левее лога, отделяющего ее от горы с трапецевидной вершиной, *где наблюдался восход низкой зимней Луны*. Следовательно, склоны этих двух, разделенных логом гор представляют собой подобие широкой, плавно искривленной дуги, в пределах которой в течение 9,305 лет

происходило смещение точек восходов зимней Луны в фазе полнолуния от точки наибольшего удаления ее от севера (гора с трапециевидной вершиной; направление (азимут) определяет Опорная плита I) до ближайшей к нему точке (гора левее лога; направление (азимут) определяет заметная (крайняя) по местоположению плита одного из участков могильного поля). Образно говоря, полная Луна в зимние месяцы каждого из девяти с небольшим ( $\approx 111$  сут.  $\approx \frac{1}{3}$  лун. года) лет совершала, подобно маятнику огромных космических часов, колебательные перемещения по пунктирным точкам своих явлений над северо-восточным горизонтом от вершины одной горы до вершины другой. После возвращения лунного «маятника» в принятую за начальную точку восхода (будь то низкая или высокая Луна) завершался знаменательный период лунно-солнечного времени – 18,61 года (18 лет + 222,64 сут., что есть 18 лет +  $\approx \frac{2}{3}$  солн. года; этот цикл календаристы и астрономы называют малым лунным саросом; он составляет  $\frac{1}{3}$  большого лунного сароса (55,83 год = 55 лет + 303,15 сут.; 303,15 сут.  $\approx 10 \frac{1}{4}$  син. мес.); его использовали в древности для предсказания (предвычисления?) времени лунных затмений в месте наблюдений за дневным и ночным светилами).

По завершении отыскания направлений на фундаментально значимые точки восходов зимней полной Луны в рамках саросных периодов, а также их подразделений, была поставлена задача выявить структуры, которые могли определять ориентацию взгляда на восход Солнца в дни летнего солнцестояния. Такого назначения сооружения были обнаружены при обследовании пространства, отдаляющего плиту 033 от крайних на юго-западе гробниц могильного поля (рис. 2 и 7). Они представляли собой *расположенные в створе относительно друг друга и правой окраины лога (правого склона невысокого холма, контур которого определяет местоположение ущелья) остатки неких сооружений, оконтуренных вкопанными в землю плитками песчаника* (нарушенные грабителями небольшие погребальные конструкции или культового назначения площадки?). *В створе с ними размещалась также одна из самых высоких и*

*массивных плит крайней на юго-западе гробницы, т. н. Солярный камень* (см. рис. 2 и 8). На его относительно широкой, с гладкой поверхностью грани, ориентированной в сторону плиты 033, размещались один над другим несколько выбитых фигур (рис. 9). Две из них легко распознаваемы – круг, рассеченный пополам косо ориентированной линией, и круг с антропоморфно-птицеобразным существом внутри (символы Луны и Солнца?). На той же линии створ, *но уже за пределами северо-восточной окраины могильника*, размещаются поверженные на землю плиты *белого цвета* и остатки разрушенных сооружений (места захоронений? культово-обрядовые площадки?). Направление на горизонт, которое определяли столь многочисленные, своеобразные, *расположенные строго в створе объекты*, было подвергнуто соответствующему астрономо-геодезическому и календарному анализу, в результате чего выяснился факт основополагающей значимости – *они, все эти объекты, ориентировали взгляд наблюдателя, стоящего у плиты 033, на ту точку горизонта в логу, где Солнце восходило в день летнего солнцестояния* (рис. 7). Место то было примечательно характерной особенностью, которая, видимо, учитывалась устроителями могильного поля и связанных с ним структур «обсерватории»: если половина диска Солнца появлялась в точке, указанной на рис. 7, то полностью диск выкатывался из-за горизонта в т.н. «засечке» – *в точке пересечения левого склона горы с трапецевидной вершиной с правым склоном холма в зоне лога* (визуально приметное место!). В последующие минуты дневное светило, чуть прокатившись по земле, отделялось от горизонта и, поднимаясь все выше и выше, медленно проплывало в утренние часы над левым склоном горы с трапецевидной вершиной.

Ключевое значение для последующих размышлений, нацеленных на раскрытие скрытых закономерностей плана позиционирования жрецами плит могильного поля, приобрела плита с выбитыми на грани ее изображениями, нареченная *Солярным камнем* (по причине понятной – она, створного назначения плита эта, определяла направление на точку восхода Солнца в

дни летнего солнцестояния). Столь знаменательное размещение ее позволило разделить могильное поле (при наблюдениях от плиты 033) на два календарно-астрономической значимости отдела (рис. 2 и 7):

1 – гробницы, размещенные правее *Солярного камня*, в пространстве от него и до *Опорной плиты I*;

2 – гробницы, размещенные левее *Солярного камня*, в пространстве от него и до *Равноденственной плиты*.

Разъясним предельно кратко (учитывая допустимый объем публикации) – в чем состоит «календарно-астрономическая значимость» каждого из отделов. Гробницы и связанные с ними плиты т.н. оградок правого (первого) отдела размещены в пространстве у подножия левого склона горы с трапециевидной вершиной. Как легко сообразить, сие означает, что *через плиты гробниц этой части могильника могли отслеживаться смещения точек восхода низкой зимней Луны* от трапециевидной вершины до склона холма в логу, где восходило Солнце в дни летнего солнцестояния (т.е. на протяжении  $\approx 4 \frac{2}{3}$  тропических года, составляющих  $\frac{1}{4}$  часть малого лунного сароса). Но, одновременно, через те же надземные каменные структуры гробниц можно было отслеживать постепенное *смещение по тому же склону точек восходов Солнца от заключительного периода весны до суток летнего солнцестояния, определяющих начало летнего астрономического сезона*.

Для иных целей предназначались плиты гробниц, размещенные левее *Солярного камня*. Они располагались в пространстве почти всего контура холма, связанного с логом, а также правого склона и вершины горы, которая располагается левее лога. Для иных целей потому, что в *этой зоне горизонта никогда не наблюдались восходы летнего Солнца*, если отслеживать таковые от плиты 033. Но это была как раз та зона, где по склонам холма лога и расположенной левее ее горы смещались точки восходов зимней полной Луны, когда она после очередных  $4 \frac{2}{3}$  тропических лет преодолевала крутой склон и достигала на вершине горы точки, левее которой она никогда не восходила. Из сказанного следует вывод – через плиты гробниц, размещенных

левее *Солярного камня*, отслеживались направления на точки восходов полной зимней Луны после преодоления ею линии, определяющей точку восхода Солнца в дни летнего солнцестояния. В целом же, при позиционировании наблюдателя у плиты 033 *можно было отслеживать эволюции восходов зимней Луны на протяжении всего цикла малого лунного сароса, охватывающего 18,61 года*. И тут, учитывая близость этого периода 19-летию, знаменитому в истории календаристики лунно-солнечному циклу Метона, правила счисления времени по которому позволяли с высокой степенью точности выравнивать лунный поток времени с потоком времени солнечным, приобретало особую важность точность фиксации момента летнего солнцестояния (или иных сезонных рубежей года) во взаимосвязи с определенной фазой Луны (допустим, если начало 19-летия определяла фаза полнолуния, совпавшая с летним солнцестоянием, то ровно через 19 лет это совпадение повторялось вновь, наглядно демонстрируя точность отслеживания времени жрецами на протяжении всего этого многолетнего периода). Помимо того, 19-летие, считанное дважды, и при подключении к ним 18-летия, составляли вместе 56 лет, что и определяло длительность большого лунного сароса, того самого периода трехкратного повторения малого лунного сароса, который позволял древним астрономам предсказывать (предвычислять?) наступления затмений в месте многолетних наблюдений небесных явлений. Закономерности тут были такие: когда Луна обретала статусы низкой или высокой, то следовало ожидать в последующем затмения, близкие по времени равноденствиям, весеннему и осеннему; когда же полная Луна восходила зимой там, где Солнце восходило в дни летнего солнцестояния, то следовало ожидать в последующем затмения, близкие по времени солнцестояниям летнему или зимнему.

В заключение остается выяснить – какие из структур могильного поля и астрономической «обсерватории» Саратовского Сундука ориентировались на отслеживание восходов Солнца в равноденствия и зимнее солнцестояние, а полной Луны летом при восходах ее в самой ближней и дальней от юга

точках юго-восточной части горизонта. Поскольку заходы дневного и ночного светил в юго-западной, западной и северо-западной частях горизонта фиксировались при наблюдениях от Опорной плиты I (см. первую часть статьи), то следовало априори предполагать, что направления на соответствующие точки восточных частей горизонта должны были фиксироваться достаточно точно. Эта идея оправдалась при работе с уже выявленными структурами как в пределах могильного поля, так и вне его.

***Солярный камень и визиры отслеживания суточных параллелей в моменты пересечения Солнцем небесного экватора (т. е. переходов светила из южной сферы Мироздания в северную или наоборот), определяющих начала астрономических весны или осени.*** При превращении *Солярного камня* в место позиционирования наблюдателя восточной части горизонта открылась возможность фиксировать суточные параллели восхода Солнца в дни, близкие равноденствиям – весеннему или осеннему, т. е. когда дневное светило, сдвигаясь в своих восходах, соответственно, влево – к северу, или напротив, вправо – к югу, приближалось к экватору, небесному «порогу», разделяющему Мироздание на две сферы – северную и южную. Как засвидетельствовали соответствующие астрономо-геодезические измерения и расчеты, зону восхода Солнца в дни, близкие равноденствиям, определяли плиты Малого лимба (см. рис. 10).

***Равноденственная плита и визиры отслеживания суточных параллелей восхода Солнца, в дни, предшествующие на полмесяца зимнему солнцестоянию, и в дни самого зимнего солнцестояния.*** Как засвидетельствовали астрономо-геодезические измерения и расчеты, при наблюдениях от Равноденственной плиты в сторону юго-востока, суточную параллель склонения Солнца примерно за полмесяца до зимнего солнцестояния *определяло направление на Солярный камень* ( $-22^{\circ} 43,3'$ ; то был восход  $\approx$  за 14 суток до первого дня зимнего солнцестояния и  $\approx$  за 16 суток до среднего (второго) дня зимнего солнцестояния; см. рис. 11).

Выделение такого цикла есть верный *показатель стремления жрецов четко зафиксировать фазу Луны за полмесяца до начала астрономической зимы и вычислить заранее – какая фаза ночного светила придется на 3 дня зимнего солнцестояния и когда дневное светило достигнет самой глубинной точки южной сферы Мироздания, а иначе говоря, – Нижнего (потустороннего?) Мира.*

Саму же суточную параллель, близкую точке восхода Солнца в дни зимнего солнцестояния, определяло направление на плиту той же гробницы, установленной правее «Солярного камня» ( $-23^{\circ} 31,5'$ ; см. рис. 12). Видимо, точной фиксации дней зимнего солнцестояния придавалось особо важное значение, поскольку, как выяснилось, *восход Солнца наблюдался также от другой точки и в направлении, которое определялось иным визиром.*

**Опорная плита I и визир отслеживания суточных параллелей восхода Солнца в дни зимнего солнцестояния.** Как засвидетельствовали астрономо-геодезические измерения и расчеты при наблюдениях от Опорной плиты I в сторону юго-востока, суточную параллель склонения Солнца в дни зимнего солнцестояния определяло направление на плиту, которая некогда стояла в центральной части могильного (храмового?) холма, обрамленного по периметру вертикально вкопанными плитками (рис. 13; гробница?) сильно исковеркана неоднократными грабительскими раскопками, что сделало невозможным установление точного местоположения визирной плиты на вершине могильной (храмовой?) насыпи. Определить – где она точно стояла, можно теперь лишь реконструктивно – т. е. после соответствующих вычислений астронома и топосъемки геодезистом участка местности с могильным (?) холмом.

**Опорная плита I и визиры отслеживания суточных параллелей восхода летней полной Луны в год обретения ею статуса низкой.** Направление на точку восхода ночного светила в период наибольшего сближения его с югом определяла крупная и массивная, полукруглая по очертаниям плита, которая располагается на равном удалении от нескольких

вертикально вкопанных плит, установленных правее могильного (храмового?) холма. Эта плита обращена широкой плоскостью в сторону Опорной плиты I (см. рис. 13). Середина ее ориентирует взгляд в направлении на приостренную вершину горы дальнего горизонта. В створе с нею, возможно, находится плита, установленная у подножия той горы (наблюдалась в бинокль и потому это замечание требует проверки, т. е. поездки в то отдаленное на много километров место за рекой и осмотра подножия упомянутой горы). Выявить визирь, ориентирующую взгляд наблюдателя на точку восхода полной летней Луны при достижении ею статуса высокой (т.е. в наибольшей степени удаленной от юга), не удалось. Поэтому должное место было установлено посредством астрономо-геодезических измерений и расчетов (см. на рис.13 восход Луны –  $18,5^\circ$ ). Как видим, эта точка размещается на не очень значительном удалении от места восхода Солнца в дни равноденствий при наблюдениях от Солярного камня.

Итак, отыскание мест наблюдений и визиров, ориентирующих взгляд на особо астрономически и календарно значимые точки и участки восточного горизонта, окрестностей Саратовского Сундука, оказалось удачным и почти исчерпывающе полным (не удалось выявить лишь направление на точку восхода полной Луны по достижении ею статуса высокой). Как можно убедиться при сравнении с описанием явлений в первой части статьи, список этих точек и участков в точности, но зеркально (противолежаше), соответствует перечню направлений на западный горизонт, где наблюдались заходы дневного и ночного светил в соответствующие дни каждого из годовых циклов и многие лета саросных периодов, лунных и солнечных.

Восходы светил, в отличие от заходов, воспринимались, конечно же, иначе, ибо событие то было радостным, поскольку знаменовало благополучный проход Луны и Солнца сквозь все невзгоды Потустороннего мира, где они находились после заката, когда на Земле наступало время господства тьмы. Но, полагаем, колебательного характера смещения точек восходов светил на восточном небосклоне с севера на юг, а затем обратно – с

юга на север, в религиозно-мифологическом и магико-сакральном планах воспринимались в точности так же, как сходного типа смещения заходов их же на западном небосклоне. Понятно, что речь идет о «транспортировке» светилами душ умерших на самое дно нижней сферы Мироздания (суточная параллель восхода Солнца в дни зимнего солнцестояния, а Луны – в ближайшей к югу точке), а затем возвращения их на самую вершину верхней сферы Мироздания, в наибольшей степени сближенной с направлением на Полярную звезду, в точку абсолютного покоя (суточная параллель восхода Солнца в дни летнего солнцестояния, а Луны – в самой отдаленной от юга точке).

Возвратимся, однако, к астрономическим и геометрическим аспектам сюжета.

**Структуры могильного поля и «обсерватории, определяющие на местности Саратовский Сундук линию небесного меридиана, базовую в астрономии (она соединяет точки астрономических (а не магнитных!) Юга и Севера).** Прохождение линии небесного меридиана закрепляют две фундаментально значимые точки – Опорная плита II на юге и т. н. «Храм Солнца», место, где стоял деревянный столб, ориентирующий взгляд стоящего около Опорной плиты I на точку захода Солнца в дни летнего солнцестояния (рис. 1). Точность определения азимута отличалась от истинного, рассчитанного с использованием современных астрономо-геодезических методов, на  $1^{\circ}4'$  (превышение). Не исключено, однако, что неточность эта мнимая и определяется она незнанием настоящего местоположения жреца – астронома при наблюдениях его от Опорной плиты II и от «Храма Солнца». Не исключено, помимо того, что замеченная «погрешность» есть всего лишь следствие неточности проведенных в поле измерений и предварительного характера их. Измерения эти необходимо повторить и многократно проверить, чтобы удостовериться в истинной мере точности работы на местности древних геометров. Ведь астрономический меридиан, будь он зафиксирован посредством структур «обсерватории» и

могильного поля, безукоризненно точно подтвердил бы умение жрецов определять направления на астрономические Север и Юг, относительно позиционирования коих рассматривались, с учетом рельефа окрестностей культово-мемориального комплекса, местоположения на горизонте точек восходов и заходов низкой и высокой Луны в зимние и летние месяцы, а также точек восходов и заходов Солнца в дни зимнего и летнего солнцестояний.

Поскольку заявление о «древних геометрах» может вызвать недоумение, сродное удивлению при прочтении словосочетания «первобытные астрономы», подтвердим законность, оправданность и необходимость использования таких словосочетаний в терминологической лексике археологии.

**Геометрическая конфигурация опорных элементов могильного поля и астрономической «обсерватории».** При анализе особенностей расположения на местности ключевой значимости объектов, от которых отслеживались восходы и заходы Солнца и Луны в течение года и затменных многолетий, удалось зафиксировать весьма примечательный факт: при соединении линиями местоположений Опорных плит I и II и «Храма Солнца», они составят равнобедренный прямоугольный треугольник (рис. 15), основанием которого станет линия, ориентированная по азимуту «Храм Солнца» – Опорная плита II (она проходит вдоль небесного меридиана, соединяющего север и юг), а вершиной – Опорная плита I (рис. 14). На линии основания треугольника окажется размещенной и Равноденственная плита. При соединении ее линией с вершиной Опорной плиты I, она, эта линия, станет определять прохождение на местности медианы и биссектрисы прямоугольного треугольника.

Изложенные сведения из области геометрии культур эпохи палеометалла Южной Сибири требуют, разумеется, проверки и уточнений посредством исполнения детальной и, по возможности, максимально точной (с использованием новых технологий) инструментальной съемки местности,

выбранной жрецами для могильного поля и астрономической «обсерватории». Но уже теперь нет оснований сомневаться в том, что в обустройстве окрестностей Саратовского Сундука (т. е. в превращении их в культово-мемориальный, обрядовый и своего рода «протонаучный» центр) главенствующую роль играли люди, одинаково хорошо осведомленные и в религиозно-мифологических канонах, и в знаниях по астрономии, геометрии и арифметике. Они представляли духовно-интеллектуальную элиту общества степных кочевников времени становления государственности.

**Краткие итоги исследования.** Погребальные и астрономического назначения комплексы, компактно размещенные на правом берегу р. Белый Июс, поблизости от горы Саратовский Сундук, создавались, видимо, не одним поколением членов жреческих кланов, которые, к тому же, представляли, по всей вероятности, культуры времени палеометалла. Во всяком случае, можно утверждать, что многое из связанного с самим Саратовским Сундуком, соотносится с окуневской культурой; скальный протохрам, открытый на западном конце горного массива, на берегу реки, – с карасукской; погребения, раскопанные около Большого лимба – с андроновской и карасукской; само могильное поле – с поздней поры тагарской. Сказано это к тому, что столь грандиозный и многокомпонентный культово-религиозный и своего рода протонаучный центр создавался не за одно или несколько десятилетий, а в течение нескольких веков. Начало ему было, видимо, положено на рубеже III–II тыс. до н. э., а расцвет и угасание пришлись на финал господства в этих местах степных кочевников тагарской эпохи кануна гуннских погромов на юге Сибири.

Кого бы, однако, не привлекали эти места, топография которых оказалась столь благоприятной для использования их в целях сакральных и протонаучных, ориентированных на сохранение положительных знаний о мире, обустроенное предшественниками не разрушалось, а рационально использовалось с теми же целями. Оно и не мудрено, если незыблемыми оставались Небо, созвездия и «блуждающие светила» – Луна и Солнце, с

ритмами движений которых соотносилась во всех культурах палеометалла Хакасии жизнь экономическая, культово-обрядовая и религиозная. Ясно же, что любой из осведомленных в астрономии и календаристике людей, кто оказывался в районе Саратовского Сундука, при осмотре расставленных по степи плит сразу же понимал, для чего они предназначались. Остается, правда, неясным – осознавал ли каждый из тех, кто усердно вкапывал плиты по углам и сторонам гробниц, что он сооружал не только памятно-погребальный комплекс во славу родичей, но и, *одновременно*, исполнял скрытый от его ума и глаз замысел жрецов по сооружению грандиозной астрономической «обсерватории»?

Раскрытая в ходе астроархеологической направленности изысканий содержательная сторона своеобразной «камнеписи», т. е. «текста», составленного из вкопанных в землю плит, поражает информационной емкостью и глубинным смыслом. Многое, подозреваем, остается пока незамеченным и непонятым. Но даже скромного объема постижения археолога, астронома и геодезиста у Саратовского Сундука не могут не впечатлить при осознании высокого уровня астрономических, календарных и геометрических знаний, коими обладали те, кто *подстраивал сооружения человеческие к сотворенному Природой рельефу Земли и загадочным явлениям Неба*. Судя по всему, течение времени отслеживались жрецами с исключительной тщательностью и трепетом – день за днем и ночь за ночью. Из всех же достижений в астрономии самым великим было, полагаем, умение предсказывать (предвычислять?) моменты затмений, явлений, символизирующих кратковременность смерти и неотвратимость возрождения – мировоззренческая идея, как никакая иная уместная для провозглашения и закрепления в умах простолюдин там, где покоились в земле их высокочтимые предки.

Список иллюстраций к статье В.Е. Ларичева, С.А. Паршикова,  
С.А.Прокопьевой «Астрономические, календарные...»

Рис. 1. Саратовский Сундук. На переднем плане – плиты Малого лимба. Левее его – погребальный (или храмовый?) комплекс, через структуры которого отслеживался восход Солнца в дни зимнего солнцестояния при наблюдениях от Опорной плиты I.

Рис. 2. Северо-восточная часть горизонта при наблюдениях от плиты 033. Справа налево – гора с трапециевидной вершиной, лог и гора с подтреугольной вершиной.

Рис. 3. Восточная часть горизонта окрестностей Саратовского Сундука. За могильным полем видны плиты Большого (справа) и Малого (слева) лимбов, а между ними – Белая плита.

Рис. 4. Опорная плита II (на переднем плане), Большой и Малый лимбы и определяемые плитами их астрономически значимые направления на северо-восточную часть горизонта. Здесь и далее рис. художника Светланы Николаевны Кривокорытовой.

Рис. 5. Юго-западный сектор горизонта при наблюдениях от Опорной плиты I через плиты Большого лимба, Опорную плиту II и плиту 033 гробницы (точки заходов декабрьского Солнца, а также высокой и низкой Луны).

Рис. 6. Большой лимб.

Рис. 7. Плита 033 (на переднем плане) и визиры астрономически значимых направлений (Опорная плита I и плиты гробниц могильного поля).

Рис. 8. *Солярный камень* с выбитыми изображениями на узкой грани.

Рис. 9. Изображения, выбитые на *Солярном камне* (символы Луны и Солнца?). Копия С.А. Паршикова.

Рис. 10. Визирование направления на точку восхода Солнца в дни равноденствий при наблюдениях от *Солярного камня* в сторону плит Малого лимба.

Рис. 11. Визирование направления на точку восхода Солнца за полмесяца до зимнего солнцестояния при наблюдениях от Равноденственной плиты в сторону плит гробницы с *Солярным камнем*.

Рис. 12. Визирование направления на точку восхода Солнца в дни зимнего солнцестояния при наблюдениях от Равноденственной плиты в сторону плит гробницы с *Солярным камнем*.

Рис. 13. Визирование направлений на точки восхода Солнца в дни зимнего солнцестояния при наблюдениях от Опорной плиты I в сторону плит разрушенной гробницы и Малого лимба. Визирование направления на восход низкой Луны от Опорной плиты I в сторону Малого лимба и соседних с ним плит.

Рис. 14. Прохождение линии меридионального азимута.

Рис. 15. Прямоугольный треугольник, определяемый линиями, которые соединяют Опорные плиты I, II и «Храм Солнца».

Рис. 16. Космонавт, доктор физико-математических наук Г.М. Гречко знакомится с приемами наблюдений от Опорной плиты I в сторону плит Большого лимба.