

Научно-исследовательское общество

АСТРОИСС

ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА

для студентов

ПО

ДРЕВНЕЙ АСТРОНОМИИ - АРХЕОАСТРОНОМИИ

Автор Полякова Ольга Олеговна

Аспирант кафедры философии ЧелГУ,

Аспирант кафедры философии МГТУ

Челябинск, 2019 г.

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:.....	4
ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:	4
ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	4
ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ	5
ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ.....	5
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
Введение. Природные условия, позволяющие проводить астрономические наблюдения.	6
Исследованные памятники археологии на Южном Урале и сравнение их с другими памятниками.	8
Древние святилища и наскальные рисунки.....	11
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	16
Приложения к обучающей программе по древней астрономии - археоастрономии.....	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественнонаучная.

Программа работает в рамках педагогической образовательной программы, как дополнительный компонент к урокам астрономии

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Данная программа является программой организации образовательной деятельности учащихся с использованием универсального инструмента знаний – Астрономии. Это дает возможность наиболее полно раскрыть перед учащимися астрономическое назначение некоторых исторических памятников Челябинской области, а на примере их – астрономическое назначение и некоторых других исторических памятников в других регионах.

Участие в программе придает вполне реальный и значимый смысл учебе и творческой деятельности школьников и студентов. Благодаря этому программа становится эффективным средством решения важнейших педагогических задач. Участие в программе:

- дает школьникам и студентам возможность почувствовать себя полноправными гражданами, понимающими и уважающими знания своих предков;
- придает содержательный смысл учебе, позволяет применить в конкретном деле знания, полученные в школе и ВУЗе;
- расширяет кругозор, стимулирует интерес к научно-техническому и естественнонаучному творчеству, к самостоятельному приобретению необходимых для этого знаний и навыков;
- расширяет возможности педагогов в организации базового и дополнительного образования;
- расширяет экспериментальную базу педагогической науки.

Новизна программы заключается так же в возможности практического использования полученных знаний в исследованиях по отождествлению древних астрономических комплексов при посещении еще не исследованных мест.

Для этого предлагается апробировать методы изучения карты местности с предположением возможных астрономических направлений и отождествлением в дальнейшем на месте с различными наблюдениями, измерениями, фотосъемками, как астрономическими, так и культурологическими. Ребятам предлагается как теоретическая подготовка, так и отработка методов наблюдений как с преподавателями, так и самостоятельно на месте исследований исторических памятников.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Формирование представлений о взаимосвязи человека и Космоса, о проблеме существования астрономических знаний в мировоззрении древних людей, воплощенных в древних астрономических комплексах.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

Обучающие:

- получение базовых астрономических знаний и навыков;
- ознакомление с историей, принципами, задачами и методикой археоастрономических исследований в России и за рубежом;
- применение на практике умения производить астрономические наблюдения, делать замеры, определять азимуты и направления;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Воспитательные:

- развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение у учащихся чувства удивления, восхищения красотой звездного неба, гармонией древних памятников;
- сформировать уважительное отношение к древним памятникам культуры и окружающей природе;
- побудить учащегося к следованию в своем поведении простейшим элементам научной этики взаимоотношений.

Развивающие:

- развитие самостоятельности обучающегося в его учебно-познавательной деятельности;
- освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- развитие умения вести диалог, отстаивать свою точку зрения, оппонировать.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Занятия проводятся в следующих формах:

- учебные занятия на мастер-классах
- наблюдения
- экскурсии
- экспедиции

- беседы
- лекции
- практические занятия в учебных классах с использованием мультимедийной аппаратуры
- использование информационных технологий

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

Обучающиеся приобретают:

- начальные знания по астрономии и археоастрономии;
- начальные навыки работы с учебными пособиями, астрономическими инструментами;
- навыки самостоятельной исследовательской работы при подготовке к экспедиции,
- развитие самостоятельности в своей учебно-познавательной деятельности.

ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ

Формы промежуточной проверки:

- письменные опросы
- викторины
- индивидуальные задания
- устные доклады
- презентации

Итогом работы может быть участие в научно-практических конференциях по краеведению, истории и археоастрономии.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. Природные условия, позволяющие проводить астрономические наблюдения.

При описании комплексного географического районирования Южного Урала можно подчеркнуть археоастрономическое значение отдельных территорий для обитающих на них древних людей, а именно:

- 1) Горы – с высоты которых открывается полный обзор горизонта, что давало возможность постоянного астрономического наблюдения восходов-заходов Солнца и Луны для ведения точного календарного счета, необходимого человеку с древнейших времен в условиях хозяйствования, приспособленного к природе. Объяснить важность слежения за восходами и заходами светил в древние времена, т.к., привычных нашему пониманию, календарей в печатном виде в те времена еще не было, а следить за временами года было необходимо для того, чтобы правильно и планомерно вести хозяйствование.

Демонстрируется Рис. 1 - изменение времен года на астрономической схеме и объясняется, что весна приходит в весеннее равноденствие, лето – в летнее солнцестояние, осень – в осеннее равноденствие, зима – в зимнее солнцестояние.

- 2) Как правило, горы служили ритуальными центрами, святилищами, для жителей окружающих селений, т.к. сама жизнь на вершине гор невозможна. Примером может служить гора Голуха на Чашковском хребте в районе села Черновское Миасского района.

Демонстрируется Рис. 2 - гора Голуха на карте Чашковского хребта и на фото.

- 3) Озера и реки – удобны были для проживания в, первую очередь, из-за близости воды, затем уже других природных ресурсов, как лесных, охотничьих, рыболовных, так и запасов поделочного камня и металлургической руды для выплавки, сначала меди, бронзы, затем, железа. Но и здесь открывались некоторые возможности для слежения за календарем по линии горизонта, как, например, открытая часть горизонта над гладью озера или реки, в отличие от лесной зоны, где, как правило, небо закрыто вершинами деревьев. Если горизонт недостаточно открыт над озером или рекой, то возможны были обустройства астрономических центров наблюдения на полуостровах, далеко выдающихся в гладь озера, что позволяло расширить угол обзора линии горизонта. Некоторые полуострова были искусственными, т.е. насыпалась дорожка к ближайшему

острову, с которого удобно было производить астрономические наблюдения по всем сторонам света. Примером могут служить длинный полуостров на озере Большой Еланчик Чашковского хребта и остров Веры на озере Тургояк рядом с городом Миасс. С этих полуостровов открывается красивый вид и всесторонний обзор на холмистую линию горизонта и на конкретные места восхода-захода Солнца в равноденствия и солнцестояния, что показывало наступление определенных времен года: весну и осень, зиму и лето.

Демонстрируются Рис. 2 - на карте Чашковского хребта озеро Большой Еланчик и Длинный восточный полуостров на нем с астрономическими направлениями и Рис. 3 – карта озера Тургояк с полуостровом Вера на нем, а также, фото видов, которые открываются с полуостровов этих озер.

- 4) Степи – открытые пространства которых тоже позволяли постоянно наблюдать за восходами-заходами светил на горизонте и вести ежегодный календарь, но с той особенностью, что в степи мало возвышенностей, по которым можно было бы отслеживать восходы и заходы светил, поэтому некоторые «возвышенности» создавались искусственно – т.е. строились курганы, ставились камни, цепочки из камней. Характерными для уральских степей являются искусственно возведенными курганами, не всегда с захоронением людей, иногда с ритуальными погребениями коней или керамических кувшинов, как, например, в Кондуровском кургане с «усами» рядом с поселком Кондуровка, недалеко от Аркаима.

Демонстрируется Рис. 4 – схема Кондуровского кургана с «усами» с астрономическими направлениями на нем. и фото цепочки из цветных камней, которыми выложены «усы» на этом кургане.

- 5) Также искусственными были сооружения стен в самом Аркаиме или в таком же древнем круглоплановом городище Алландское в Оренбургской области, в 60 км от Аркаима. Стены городищ устроены были так, что с их помощью можно было следить за восходами-заходами не только светил, но и звезд. То есть, в результате насущной необходимости вести календарные наблюдения, т.е. следить за светилами и звездами, в степи могло возникнуть искусство градостроения не в хаотичном виде расположения жилищ, достаточном для простого обеспечения теплом и крышей над головой, а в определенной конфигурации строения стен городищ и распределения жилищ внутри них. Наиболее ярким примером в этом плане является городище Аркаим, т.к. он лучше всего исследован, в отличие от Алландского, исследования которого не были завершены.

Демонстрируется Рис. 5 – аэрофотоснимки круглоплановых городищ Аркаим и Алландское, лучшие всего сохранившихся из южно-уральских древних поселений «Страны городов».

Исследованные памятники археологии на Южном Урале и сравнение их с другими памятниками.

Укрепленные поселения бронзового века Синташта, Аркаим – их астрономическая интерпретация. Комплексные исследования «Страны городов», в том числе, астрономическими методами. Описание жизни древних ариев в «Ригведе» и «Авесте».

Помимо археологических исследований, проведенных в Синташте и Аркаиме, были проведены и астрономические исследования челябинскими археоастрономами К.К. Быструшкиным (1989-2003), А.К. Кирилловым (1996, 2002, 2006), О.О. Поляковой (1999, 2005, 2006, 2009), московским археоастрономом Т.М. Потемкиной и астрономами ГАИШ МГУ Н.Г. Бочкаревым, А.В. Мироновым, В.М. Чепуровой (2006). Выводы были сделаны разнообразные. Но все сходятся на том, что на городищах Аркаим и Синташта в древности проводились астрономические наблюдения за светилами и звездами. Восходы или заходы Солнца и Луны могли наблюдаться как со стен городища, так и от главного входа в поселение. Но и это еще не все, ведь подобные наблюдения можно делать в любом удобном для обзора месте. Есть другой загадочный фактор, свойственный поселениям «Страны городов» - исследователей поражает определенная геометрическая конфигурация стен и упорядоченная в некотором смысле форма расположения жилищ в этих поселениях. Особенно удивляет круглая форма городищ Аркаим и Синташта (Челябинская область), Аландское (Оренбургская область). Круглая форма контура этих городищ склоняет нас к мысли о том, что стены указанных городищ повторяют схему вращения созвездий на звездном небе – видимо очень важно было древним людям жить по звездным канонам. Такие же круговые конструкции мы наблюдаем в Стоунхендже и других подобных обсерваториях в Британии, Шотландии и др. Круговая форма городищ, обсерваторий и святилищ объясняется, скорее всего, моделью вращения звездного неба в любой точке земного шара.

Демонстрируется Рис. 6 - карта звездного неба с прецессией и делается сравнительный анализ с планировками городищ.

Небо вращается вокруг Полюса Мира и это вращение можно наблюдать как в течение суток, так и в течение года. Из современной астрономии мы знаем, что такое вращение мы видим потому, что Земля вращается вокруг своей оси в течение суток.

Но древние люди видели вращение Солнца вместе со всем небом вокруг Земли, поэтому точка, вокруг которой вращалось небо (Полюс Мира) считалась Солнечным Божеством. Во многих мифах, сказаниях, религиях Солнечное божество едет по небу на колеснице, или Солнце днем несет Белый конь, ночью – Черный конь, или Солнце в течение дня несет солнечный Конь или солнечный Олень, или солнечный Лось и т.д. У многих народов Солнцу были присвоены вращательные движения вокруг Земли, для нас очевидно, что вокруг оси Земли, а значит, вокруг неподвижной точки на небе, куда проецируется ось вращения Земли – Полюса Мира.

В «Ригведе» читаем:

Индра, царь движущегося (и) отдыхающего,

Безрогого и рогатого, громовержец.

Это он как царь правит народами.

Как обод – спицы (колеса) он охватил их всех (РВ, I.32., 15).

Индра в «Ригведе» не один раз упоминается как солнечное божество.

Контуры городища Аркаим похожи на гигантское колесо со спицами. Спицы в колесе делят пространство на определенные части и это свойство могло быть подмечено и использовано для наблюдений за небом, за делением неба на отдельные сектора, по типу деления колеса со спицами. Самое древнее колесо со спицами, вернее, след от него, обнаружен в погребении, датированном рядом с городищем Синташта.

Демонстрируется Рис. 7 - фото следа колеса из книги «Синташта».

И само городище Синташта, видимо было построено по тому же принципу колеса, что и Аркаим, что можно засвидетельствовать по тому небольшому сектору, который от него остался
Демонстрируется Рис. 8 - план-схема городища Синташта из книги «Синташта».

Возможно, что колесо было одним из древних астрономических инструментов, позволяющим следить за движением звезд в отдельных секторах пространства, выделенных спицами колеса. Этот принцип заложен и в современной астрономии, где небо делится на сектора, разделенные широтами и долготами («как обод – спицы колеса он охватил их всех» - РВ, I.32., 15). Возможно, что круглоплановые городища «Страны городов» были задуманы по плану-схеме неба, видимо, для того, чтобы наиболее соответствовать небесному закону и быть ближе к богам.

В неразрушенной части городища Синташта, в четверти круга, мы наблюдаем 14 жилищ - по 7 пар, т.е. можно предположить, что в круге было 56 жилищ, соответствующих 28-ми лунным стоянкам на небе, когда Луна за 29,5 дней обходит Зодиак, но через 27,3 дня новолуние происходит дальше вдоль линии Зодиака, по сравнению с началом месяца. У многих народов принято было делить линию Эклиптики или на 27, или на 28 лунных стоянок: у индийцев - 27 накшатр, у славян – трижды девять, т.е. 27 берегинь, у древних иранцев и китайцев – 28 лунных стоянок. Пара жилищ в городище Синташта, скорее всего, показывает новолуние и полнолуние в

одной стоянке, и всего по кругу – 28 стоянок. В том же смысле можно объяснить наличие 56 лунок Обри в первой очереди Стоунхенджа с земляными валами. Небо одно на всех, и видимый путь Луны одинаков для всех народов, но трактовки и названия немного отличались.

Демонстрируется Рис. 9 - план-схема первой очереди Стоунхенджа с земляными валами.

На плане первой очереди Стоунхенджа с земляными валами видны 56 углублений по кругу, названных лунками Обри, по имени их первооткрывателя. Лунки чередуются белым и черным наполнением, 28 белых и 28 черных. Очевидно, смысл тот же, что и с жилищами в городище Синташта, т.е. черная лунка, скорее всего, показывала новолуние, белая лунка – полнолуние, итак – 28 лунных стоянок. На этом же плане первой очереди Стоунхенджа видно, как древние люди находили Полюс Эклиптики - центр Эклиптической системы координат: когда альфа Большой Медведицы вставала над южным камнем с насыпью 92 от зимнего до летнего солнцестояния – в зените над головой небесный меридиан пересекал Полюс Эклиптики, который находится в изгибе «шеи» рядом с «головой» созвездия Дракон; и напротив, когда та же звезда вставала над северным камнем с насыпью 94 от летнего до зимнего солнцестояния – Полюс Эклиптики пересекал небесный меридиан в положении надира – в нижней северной точке своего суточного вращения вокруг Полюса Мира.

На плане полуразрушенного городища Синташта мы не видим каких-то отметок для созвездия Большая Медведица, но мы их видим на Большом Синташтинском кургане.

Демонстрируется Рис. 10. План Большого Синташтинского кургана, на котором видно, что в центр кургана проецируется Полюс Эклиптики, южнее находился столб, проецирующийся в Полюс Мира, и у южного подножия кургана были выкопаны рвы, в которых, судя по углям, горели костры. Форма рвов по конфигурации такая же, как у рвов у южной границы первой очереди Стоунхенджа и в размеры этих рвов, как в Синташте, так и в Стоунхендже, укладываются габариты созвездия Большой Медведицы, вероятно, являвшейся мерилем Эклиптической системы координат.

Эклиптической системой координат древние люди пользовались тогда, когда в Полюсе Мира, т.е. в центре суточного вращения звездного неба, не было видно Полярной звезды. Но когда в результате Прецессии в Полюс Мира попадала какая-нибудь звезда, она становилась заметной неподвижной Полярной звездой в центре суточного вращения неба. И тогда считалось, что не только звезды, Луна и планеты вращались вокруг нее, но и Солнце проходило свой дневной путь над Землей и ночной путь под Землей тоже вокруг этой Полярной звезды, и такая звезда становилась солнечным символом, как звезда, вокруг которой Солнце обращалось за сутки.

Демонстрируется Рис. 11. Четыре системы астрономических координат: 1) горизонтальная, 2) экваториальная, 3) эклиптическая, 4) галактическая.

Предполагается, что Аркаим был создан как солнечный ритуальный комплекс. Ритуальным комплексом оно может быть засвидетельствовано хотя бы потому, что в нем найдено мало

предметов обихода, сопровождающих обычное поселение людей. Если Аркаим был солнечным ритуальным центром, то в центре городища должен проецироваться Полюс Мира, а вокруг него околуполусные созвездия. И действительно, если на схему городища наложить карту звездного неба III-II тысячелетия до н.э., то некоторые солнечные символы начинают проявляться. Обратите внимание на план-схему наполовину раскопанного городища.

Демонстрируется Рис. 12. План-схема из книги «Аркаим» (стр. 32) и наложение на него положений околуполусных созвездий Большой и Малой медведиц.

В том месте, где археологи еще не копали, проступают два похожих сектора, каждый из которых занимает около четверти круга, а в них похожие длинные и короткие части. На эти два сектора накладывается в двух последующих положениях околуполусное созвездие Большая Медведица, которая в те древние времена занимала чуть меньше четверти неба (85°). Поэтому, сложение четырех положений этого созвездия даст в остатке небольшой сектор примерно в 20°, который мы и видим в городище Аркаим в виде большого главного входа. Созвездие Большая Медведица у некоторых народов символизировало Коня. И тогда становятся понятными слова из Авесты о Варе (городе), который построил Йима: «И вот Йима сделал Вар размером в бег (коня) на все четыре стороны...» (Видевдат, 1998. С. 79-80). Очевидно, древнее понятие «бег (коня) на все четыре стороны» обозначало не простой бег Коня, а бег по кругу (на все четыре стороны) созвездия Коня (Большой Медведицы) с радиусом этого созвездия. По-видимому, в эпоху создания мифа, математическое понятие «радиус круга» еще не было изобретено и древние люди подбирали образные описания, подходящие к смыслу математической функции. В Казахстане, в степи, есть гранитная плита, на которой изображен Конь так, как он вписывается в созвездие Большая Медведица.

Демонстрируется Рис. 13. Изображение Коня из Теректы-Аулие [Сагындык, 2001, с. 29-32] и наложение на его контур созвездия Б. Медведица в эпоху 1400 гг. до н.э. [Полякова, 2007, с. 146, Рис. 48].

Малый внутренний круг городища отображает вращение другого околуполусного созвездия, Малой Медведицы, «ковш» которого при суточном вращении проецируется на контуры жилищ внутреннего круга городища. В этих жилищах были найдены следы металлургических печей- вероятно, во внутренней части городища жили и творили жрецы-металлурги.

Древние святилища и наскальные рисунки.

Древние святилища, как правило, посвящались каким-нибудь богам. По найденным артефактам можно предположить, каким богам отдавалось предпочтение или с какими астрономическими явлениями могли быть связаны некоторые боги. Как правило, такие

астрономические явления были связаны с кардинальными датами календаря, т.е. равноденствиями и солнцестояниями. Поэтому, часто, на ритуальном памятнике находится и астрономическая символика.

Если речь идет о наскальных рисунках, то их легче идентифицировать с астрономическими явлениями, т.к. на рисунке могут быть соблюдены астрономические пропорции. Так, кресты и квадраты, как правило, показывают астрономические Полюса – центры вращения. По окружающим символам можно понять принадлежность Полюсов к различным координатам.

Если вокруг символического Полюса показано вращение околополюсных созвездий, например, изображение «двухколесной повозки» показывает «ковш» Малой Медведицы, вращающийся вокруг Полюса Мира – единственной неподвижной точки на небе, т.к. на нее указывает ось вращения Земли. Полюс Мира относится к Экваториальным координатам, показывающим суточное вращение неба. Но иногда «ковш» Малой Медведицы символизировался одним из Небесных коней. Символы, относящиеся к Коню, Оленю, Лосю, символизирующие Большую Медведицу, могли показывать как вращение вокруг Полюса Мира, когда они были изображены как солнечные символы, несущими Солнце в течение суток, но также и могли показывать Эклиптические символы, т.к. являлись древним мерилем Эклиптических систем координат и помогали находить положение Полюса Эклиптики. На территории Челябинской области есть отдельные примеры таких находок, есть они и на других территориях. Изображения астрономических экваториальных символов крестов и кругов у нас чаще встречаются на ритуальных сосудах.

Демонстрируется Рис. 14. Прорисовки сосудов и бронзовых бляшек с астрономической символикой на памятниках Южного Урала.

В случаях обнаружения сосудов с астрономической символикой важно отметить место положения сосуда, которое в астрономическом смысле может указывать положение Полюса Мира, например, в кургане с «усами» Солончанка I на границе Челябинской и Оренбургской областей (Любчанский, Таиров, 2006, с. 38).

Демонстрируется Рис. 15. План находок, погребенных в Центральном кургане комплекса курганов с «усами» Солончанка I, где в северо-восточной части находится керамический сосуд на расстоянии 3 м от центра, соответствующий положению альфа Малой Медведицы перед рассветом в зимнее солнцестояние в 500 гг. н.э., при этом костяк лошади проецируется на «ковш» Малой Медведицы, который у некоторых народов символизировал одного из двух Небесных коней.

Если вокруг символического Полюса показано вращение Луны и лунных символов, планет, зодиакальных созвездий, иногда, в виде изображения животных, их символизирующих, то перед нами изображение Полюса Эклиптики – центральной точки, равноудаленной от всех точек Эклиптики, по которой в ночном небе наблюдается движение Луны и планет, и которая поделена

пропорционально на Зодиакальные созвездия или Лунные стоянки. В Челябинской области в Игнатьевской пещере есть астрономическая композиция, возможно, отражающая положение Полюса Эклиптики. Это крупное изображение женского символа, возможно, Матери мира, рождающего символа природы. Из нее исходит 28 точек – возможно, 28 дней-лун, лунных стоянок, принятых во многих древних календарях, ведущих счет времени по положению Луны на Эклиптике – Луна за месяц проходит 28 частей эклиптического круга.

Демонстрируется Рис. 16. Стилистический рисунок Матери Мира с 28 лунными днями в месячном цикле [Древние рисунки Игнатьевской пещеры].

Наличие 19 точек по центру и 4-5 точек по сторонам изображения предполагаемого Лунного календаря может объясняться видимой картиной линии Эклиптики в ночном небе, вдоль которой идет Луна. Например, длиной зимней ночью, с вечера до утра следующего дня, по небу проходят 19 лунных стоянок, в одну из которых последовательно попадает Луна. Далее, в светлое время суток, с утра до полудня на светлом небе невидимо проходят 4 лунные стоянки, в полдень – одна лунная стоянка, и далее до вечера невидимо проходят еще 4 лунные стоянки. Летом наоборот – 19 лунных стоянок проходили на невидимом дневном небе, и 4 + 5 лунных стоянок проходили во время короткой летней ночи. Такой счет нужен был для определения времени события в конкретный день, например, в какую лунную стоянку родился ребенок – это предполагало характер будущего члена общества, или в какую лунную стоянку начинать удачное дело, когда делать подношения различным богам.

Астрономические наблюдения за Луной являются наиболее древними, в связи с тем, что Луна в течение месяца заметно смещалась на ночном небе среди звезд вдоль линии Эклиптики, пока люди не обнаружили, что Солнце идет по тому же звездному пути вдоль Эклиптики, только днем. В палеолите Луне были присвоены божественные силы рождения, плодородия и смерти, и повсеместно, символом этих божественных сил являлась Мать Мира, что способствовало возвеличиванию женского рода в эпоху матриархата.

Наиболее полная древняя астрономическая композиция, с обоими полюсами, и с Полюсом Эклиптики, и с Полюсом Мира, есть на Алтае, в гроте Ак-Баур, где указанные символы располагаются в соответствии с астрономическим положением на небе. Такие полные композиции дают смысловую разгадку символов, встречающихся отдельно на разных территориях.

Демонстрируется Рис. 17. Изображение в гроте Акбаур и его интерпретация.

«Квадратик с крестом» находится рядом с Полюсом Мира – точкой, вокруг которой происходит видимое вращение неба и, по-видимому, символизирует Полюс Экваториальной системы координат. «Квадратик с крестом и точками» - знак засеянного рождающего поля – находится рядом с «головой» и «шеей» созвездия Дракон и, по-видимому, символизирует Полюс Эклиптической системы координат. «Двухколесная повозка» между двумя центрами координат показывает положение «ковша» созвездия Малая Медведица в 1200-1100 гг. до н.э. На

изображении мужской фигуркой отмечено положение более древнего Полюса Мира, когда он был проявлен Полярной звездой альфа Дракона на границе IV-III тысячелетий до н.э. Рядом с мужской фигуркой маленькая женская фигурка могла показывать маленькую звездочку рядом с альфа Дракона – и во многих древних мифах и религиях мы встречаем парные символы солнечных небожителей. В Ригведе такими являются Яма и его сестра-близнец Ями. Яма научил людей хоронить. Может быть Яма научил хоронить в курганах? Не отсюда ли у славян «яма» называется углублением в землю, а у северных японцев айнов, пришедших из Сибири, «яма» - гора, сравните – Фудзияма – огненная гора. Курганы, как символическая зеркальная конструкция «небо-подземный мир» появились в степи в IV тысячелетии до н.э. В Авесте Йима имел сестру-близнеца Йими. Йима построил Вар (защита), по видимому, городище, построенное по звездным канонам и потому, защищенное.

Символические астрономические указания встречаются не только в графических изображениях, но и в символических предметах. У нас на территории Челябинской области, в Миасском районе, на Чашковском хребте есть гора Голуха, которая несколько тысячелетий служила ритуальным святилищем и астрономическим календарным объектом одновременно. То, что гора Голуха посещалась несколько тысячелетий древними людьми, говорят древние осколки керамики каменного, бронзового, железного и средних веков, обнаруживаемые на тропинке, поднимающейся к святилищу. Наверху, на открытой поверхности горы, лежит горизонтальная гранитная плита, в которой есть достаточно большое отверстие, позволяющее пройти в него маленькому ребенку или взрослому человеку с головой и плечами. Мы не знаем точного назначения отверстия, но астрономические направления от этого отверстия показывают весной и осенью на восход Солнца в равноденствие в основании небольшой горки на горизонте, а зимой и летом – на восход Солнца и солнцестояния в нижних точках ложбин между горами на горизонте.

Демонстрируется Рис. 18. Астрономические направления с вершина горы Голуха в равноденствия и солнцестояния.

Астрономическое направление на восход Солнца в зимнее солнцестояние является самым естественным и, видимо, оно наблюдалось с горы Голуха самым первым, не требующим какой-либо корректировки, т.к. наблюдалось не только от отверстия, но и на всей открытой поверхности вершины горы, что позволяло устраивать массовые наблюдения восхода Солнца в зимнее солнцестояние, возможно, празднование Нового года, когда «Солнце на лето поворотилось». Возможно, что в отверстие вставлялся столб, как до сих пор встречают Новый год в Индии, или мы, в наше время, ставим новогоднюю елочку. А возможно, столб увенчивало колесо, и тогда между спицами колеса наблюдались определенные созвездия, что позволяло определить ночное время по смещению созвездий, и дневное время по солнечной тени от столба. Но в другое время года астрономические направления требовали некоторой корректировки. Так, направление на

восход Солнца в летнее солнцестояние можно наблюдать только из отверстия, которое, скорее всего, пришлось немного расширить, т.к. видны следы подработки когда-то естественного отверстия. Также, для наблюдения восхода Солнца в весеннее и осеннее равноденствия в основании Равноденственной горки, вероятно, пришлось отколоть кусок глыбы от этого самого основания Равноденственной горки, и это видно на месте осмотра Равноденственной горки. Причем, сама равноденственная горка является примечательной: вершину ее увенчивает естественное каменное сооружение из розового кварца, в виде черепахи с ножками или какого-то шапкообразного сооружения на ножках.

Демонстрируется Рис. 19. Следы подработки отверстия на вершине горы Голуха и основания Равноденственной горки.

Среди атрибутов, найденных на вершине горы Голуха, в северной ее оконечности, в невысоком гротике, были лошадиные зубы, причем, это были нижние резцы, которые в древности назывались «Кол», о чем можно прочесть в словаре Даля: «Кол, у коновалов конский клык, нижний зуб между резцами... Кол, приколы, полярная звезда» (Даль, 2009, с. 455); «Большая и малая медведица, два северные созвездия: первое также ... конь на приколе... полярная звезда» (Даль, 15584). «Созвездия Большая и Малая медведица в виде коня (изображены Большая Медведица в виде коня на привязи к альфа Малой Медведицы – прим. авт.) (Даль, 2005, с. 181).

Слово «Кол» носило и название Полярной звезды, т.е. Полюса Мира – точки, вокруг которой вращается звездное небо, потому что по древним представлениям на небе находился символический «Кол», к которому был привязан Небесный Конь. Зубы лошади находились в невысоком, укрытом со всех сторон, гротике, и других костей лошади там не было, т.е. лошадь сама там не могла оказаться случайно, и, скорее всего, не случайно древними людьми были положены туда именно зубы лошади, как астрономический полярный атрибут в северном направлении, где наблюдается Полярная звезда.

Демонстрируется Рис. 20. Нижние резцы коня, найденные в северном гротике на вершине горы Голуха и возможная интерпретация смысла помещения их в северной оконечности вершины, как символа «кола» в Полюсе Мира, находящегося на небе в северном направлении, как видно это из отверстия на вершине горы.

Много памятников в Челябинской области еще не нашли своего астрономического символического объяснения и предстоит большая работа по выявлению смысловых значений некоторых элементов археологических памятников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авеста в русских переводах. СПб.: Журнал Нева, Летний Сад, 1998. – 480 с.
2. Аркаим: Исследования. Поиски. Открытия. / Науч. ред. Г.Б. Зданович; Сост. Н.О. Иванова. – Челябинск: Каменный пояс, 1995. – 224 с.
3. Быструшкин К.К. Феномен Аркаима. М., 2003. – 272 с.
4. Вуд Дж. Солнце, Луна и древние камни. – М.: Мир, 1981.
5. Григорьев С.А., Васина Ю.В. Мегалиты острова Веры – археоастрономический аспект // *Астрономическое и мировоззренческое содержание археологических памятников Южного Урала*. Челябинск: ГОУВПО «Челябинский государственный университет», 2006. С. 25-27.
6. Даль В.И. Дополнительный иллюстрированный том толкового словаря живого великорусского языка под редакцией В.П.Бутромеева. М., Белые альвы, 2005. 640 с.
7. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Однотомная версия. СПб.: Ленинградское издательство, 2009. 896 с.
8. Даль В.И. Медведь // Толковый словарь живого великорусского языка. <http://www.diclib.com/cgi-bin/d1.cgi?l=ru&base=dahl&page=showid&id=15884>. Статья 15884.
9. Древняя керамика: проблемы и перспективы комплексного подхода. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2003. – 148 с.
10. Емельянов А. На хребте Зюраткуль открыт уникальный геоглиф. 6.09.2011 Сайт <http://chelyabinsk.ru/newsline/431978.html>
11. Зданович Д.Г., Кириллов А.К. Курганные памятники Южного Зауралья: археоастрономические аспекты исследования. Челябинск: Изд-во «Крокус», 2002. – 76 с.
12. Зданович Д.Г., Кириллов А.К. Астрономические исследования древних памятников Южного Зауралья: некоторые итоги и перспективы. // *Астрономическое и мировоззренческое содержание археологических памятников Южного Урала*. Челябинск: ГОУВПО «Челябинский государственный университет», 2006. С. 11-14.
13. Кириллов А.К., Зданович Г.Б. Археоастрономические исследования на городище Аркаим (эпоха бронзы) // *Археоастрономия: проблемы становления. Тезисы докл. Междун. конф. (15-18 октября 1996 г.)* М.: Институт археологии РАН, 1996. С. 69-71.
14. Кириллов А.К., Зданович Д.Г. Археоастрономические исследования в степном Зауралье: укрепленные поселения «Страны городов» и их окрестности // *Астрономия древних обществ*. М., 2002. С. 158-161.
15. Любчанский И.Э., Тауров А.Д. Археологическое исследование комплекса кургана с «усами» Солончанка I. С. 5-62.

16. *Марсадолов Л.С., Самашев З.С.* Изучение археологических памятников Западного Алтая. – Спб.: ООО «Копи Р», 2000. – 76 с.
17. *Полякова О.О.* Археoaстрономия в зеркале эволюционного познания. М.: Компания Спутник+, 2007. – 160 с.
18. *Полякова О.О.* Астрономическая интерпретация изображения коня в петроглифах Теректы Аулие (Центральный Казахстан) // Экология древних и традиционных обществ. Докл. конференции. Вып. 3. Тюмень: Вектор Бук, 2007. С. 125-128.
19. *Полякова О.О.* Астрономическая ситуация на памятнике Синташта // Астрономическое и мировоззренческое содержание археологических памятников Южного Урала: Тез. докл. полевого семинара, Аркаим, 19-25 июня 2006 г. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2006. С. 31-33.
20. *Полякова О.О.* Астроархеологическая ситуация на памятнике СБ Синташта // XXXI Урало-Поволжская археолог. конф. студ-в, аспирантов и молодых ученых (УПАСК). Тез. докл. Самара: Самарский университет, 1999. С. 29-30.
21. *Полякова О.О.* Астрономическая ситуация на археологическом памятнике Синташта // Вест. Челяб. гос. ун-та. Серия 1 (История). №1 (17)/2005. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2005. С. 24-32.
22. *Полякова О.О.* Звездное небо грота Акбаур // Западная и Южная Сибирь в древности: сб. науч. трудов. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. С. 197-201.
23. *Полякова О.О.* Индоиранские элементы в археоастрономии Аркаима // Сб. трудов IV региональной (с международным участием) научно-практической конференции «Этнические взаимодействия на Южном Урале». 20-23 октября 2009, Челябинск. Сост. и отв. ред. А.Д.Таиров, Н.О. Иванова. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. С. 42-46.
24. *Полякова О.О.* Типы астрономических планировок в археологических памятниках (методологические аспекты) // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии: Сб. науч. трудов. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. С. 197-203.
25. *Полякова О.О.* Археoaстрономические исследования Чашковского хребта (Перевод на русский язык статьи Archaeoastronomical research of Chashkovsky ridge // Archaeoastronomy and Ancient Technologies I(2), 2013. С. 1-17; <http://aaatec.org/documents/article/po2r.pdf> (от 1.11.2013))
26. *Потемкина Т.М.* Археoaстрономические объекты Южного Урала: особенности и перспективы исследования // Астрономическое и мировоззренческое содержание археологических памятников Южного Урала: Тез. докл. полевого семинара, Аркаим, 19-25 июня 2006 г. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2006. С. 3-6.
27. *Сагындык И.* Изображение коня в петроглифах Теректы-Аулие (Центральный Казахстан) // Историко-культурное наследие Северной Азии: Сб. науч. тр. / под ред. А.А. Тишкина. Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2001. С. 31.

28. Труды международной конференции «Астрономия и всемирное наследие: через время и континенты». – Казань: Казанский гос.ун-т, 2009. – 329 с.
29. *Хокинс Дж., Уайт Дж.* Разгадка тайны Стоунхенджа. – М.: Мир, 1984.

**Приложения к обучающей программе по древней астрономии -
археoaстрономии**

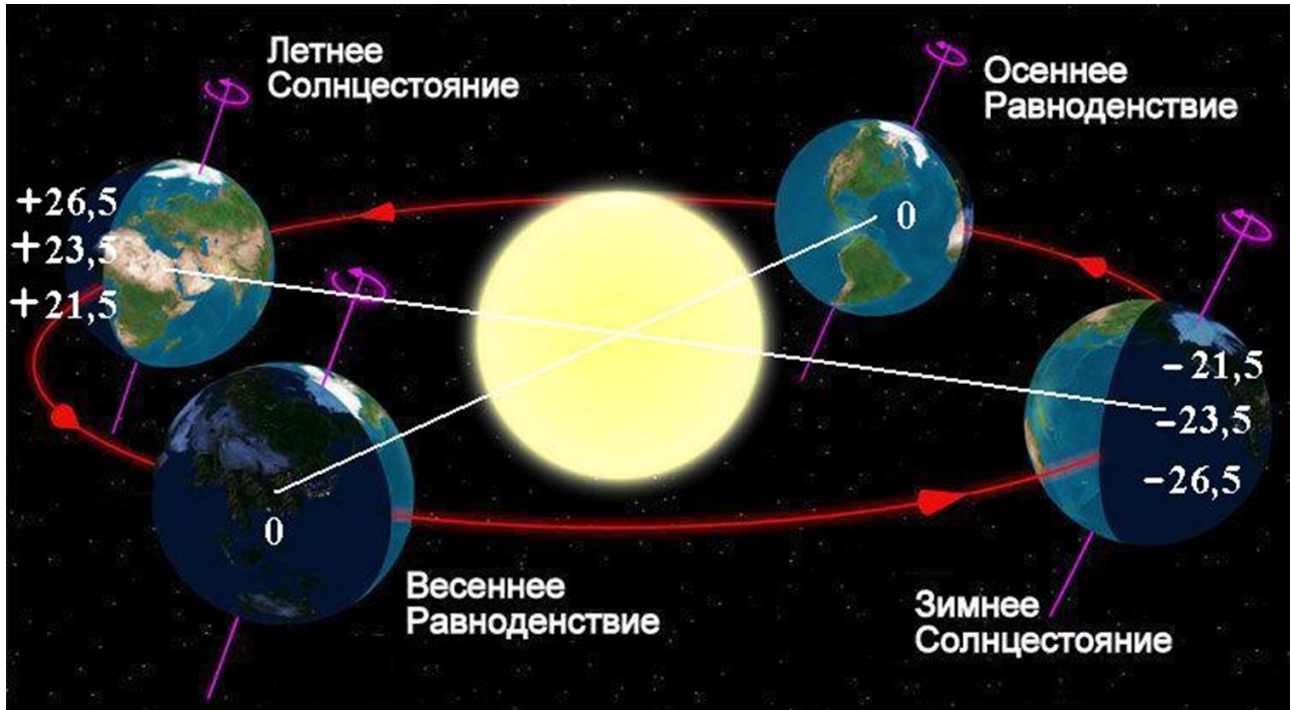


Рис. 1. Вращение Земли вокруг Солнца, изменение наклона оси вращения Земли в течение, примерно, 40 тысяч лет и обратно за такое же время. На схеме видно, что независимо от изменяющегося в пределах $21,5^{\circ}$ - $26,5^{\circ}$ угла наклона плоскости Эклиптики к плоскости Экватора, весна и осень всегда наступают ровно посередине между летним и зимним солнцестоянием, соответственно середине между солнечным максимумом и минимумом. Поэтому, независимо от традиционно принятых дат календаря – египетский, майянский, римский, греческий, юлианский, исламский, григорианский и т.д. - весна всегда бывает весной, осень осенью, соответственно, лето летом, зима зимой.



Карта Челябинской области и астрокомпозиция Поляковой О.О.



а)

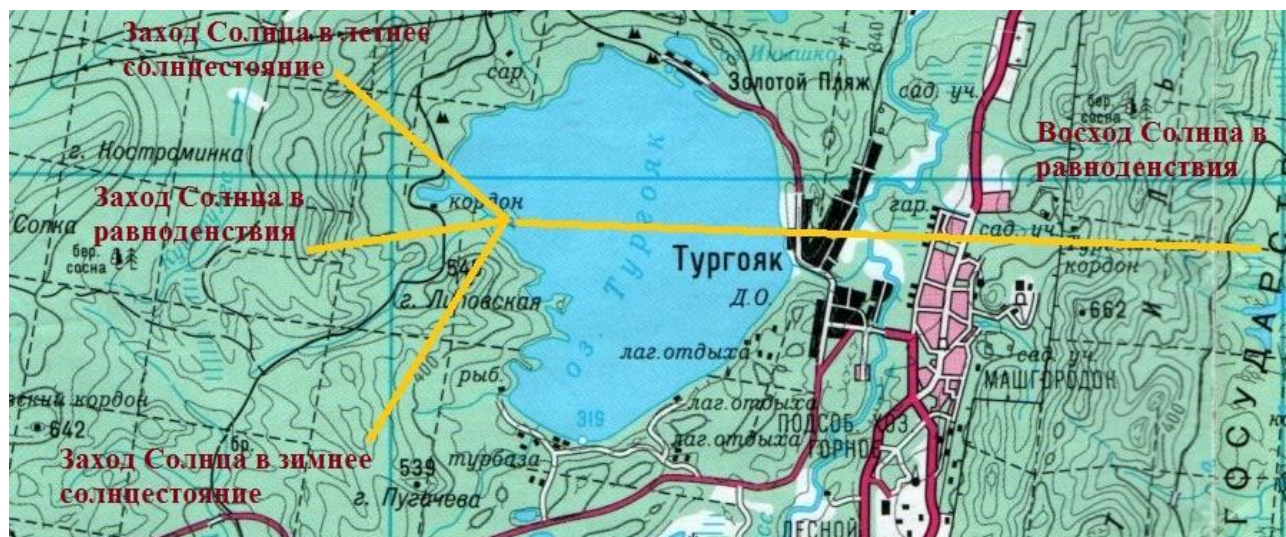
Фото и астрокомпозиция Поляковой О.О.



б)

Фото и астрокомпозиция Поляковой О.О.

Рис. 2. Карта Чашковского хребта в Миасском городском округе Челябинской области с астрономическими направлениями (вверху) и вид линии горизонта при наблюдении: а) - с вершины горы Голуха; б) – с Длинного восточного полуострова озера Большой Еланчик.

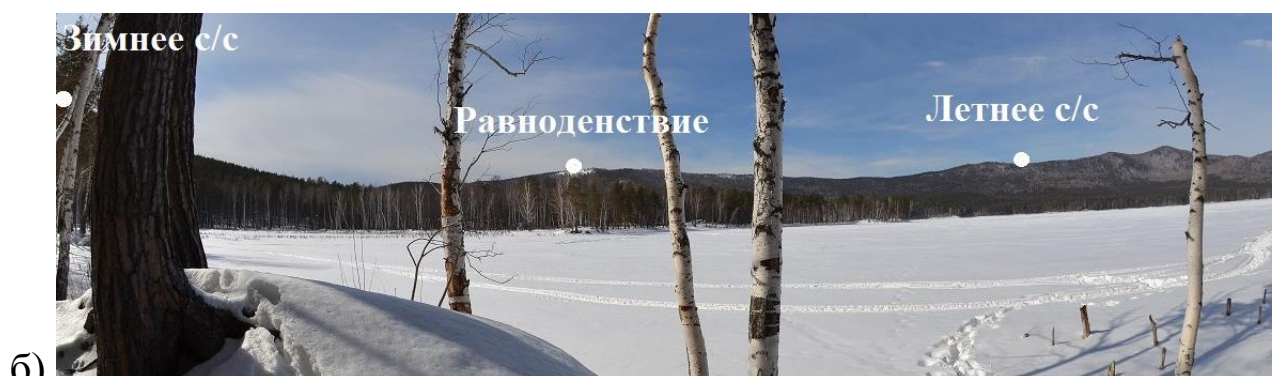


Карта Челябинской области и астрокомпозиция Поляковой О.О.



а)

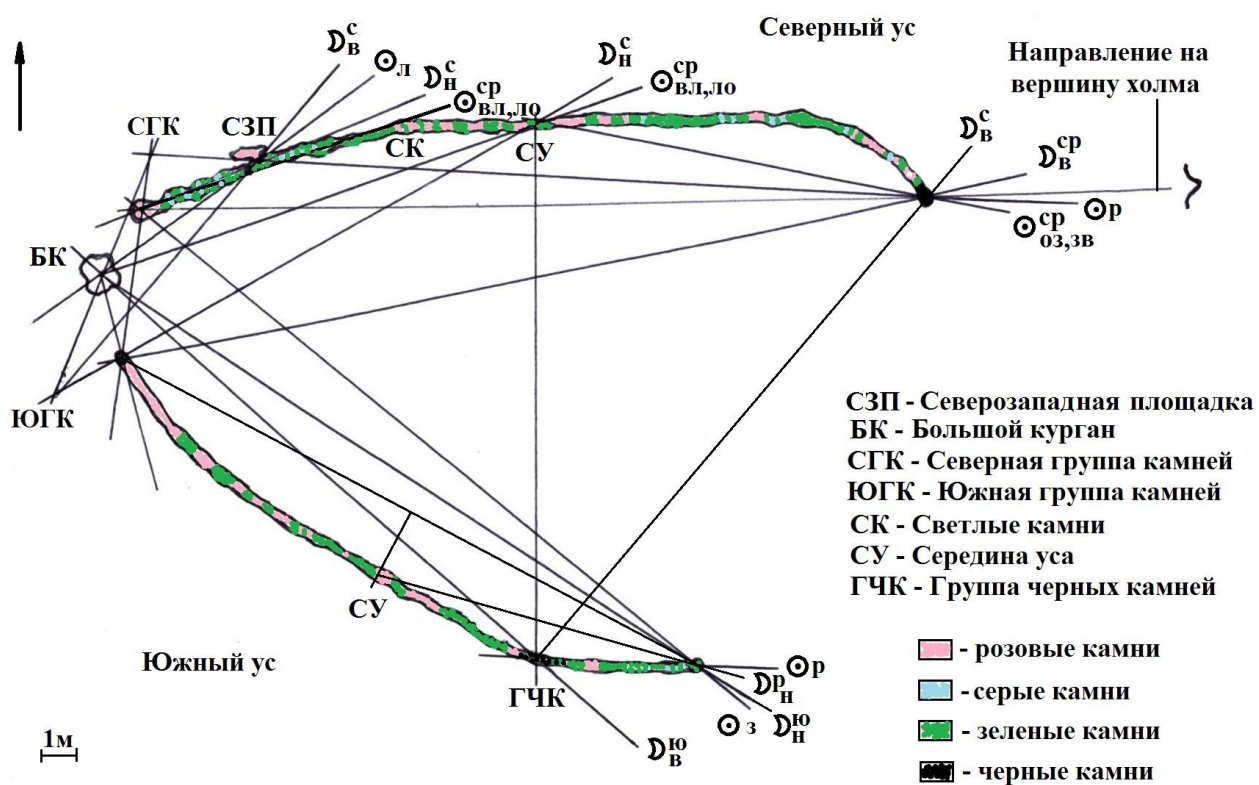
Фото Филиппова Р.Д.



б)

Фото и астрокомпозиция Поляковой О.О.

Рис. 3. Карта озера Тургойак в Миасском городском округе Челябинской области с астрономическими направлениями и виды линий горизонта при наблюдении с острова Веры: а) – восхода Луны в полнолуние в весеннее равноденствие, когда Солнце стояло ровно напротив Луны и утром вставало в том же месте над восточной линией горизонта; б) – западная линия горизонта с точками захода Солнца в равноденствия и солнцестояния.



Прорисовка Мацыны А.И. и Поляковой О.О. (2004 г.) и схема с астрономическими направлениями Поляковой О.О. (2019 г.)



Фото Поляковой О.О. (2005 г.)

Рис. 4. Схема Кондуровского кургана с «усами» с астрономическими направлениями (вверху) и фото выкладки «усов» цветными камнями.



Аэрофотоснимок Аркаима

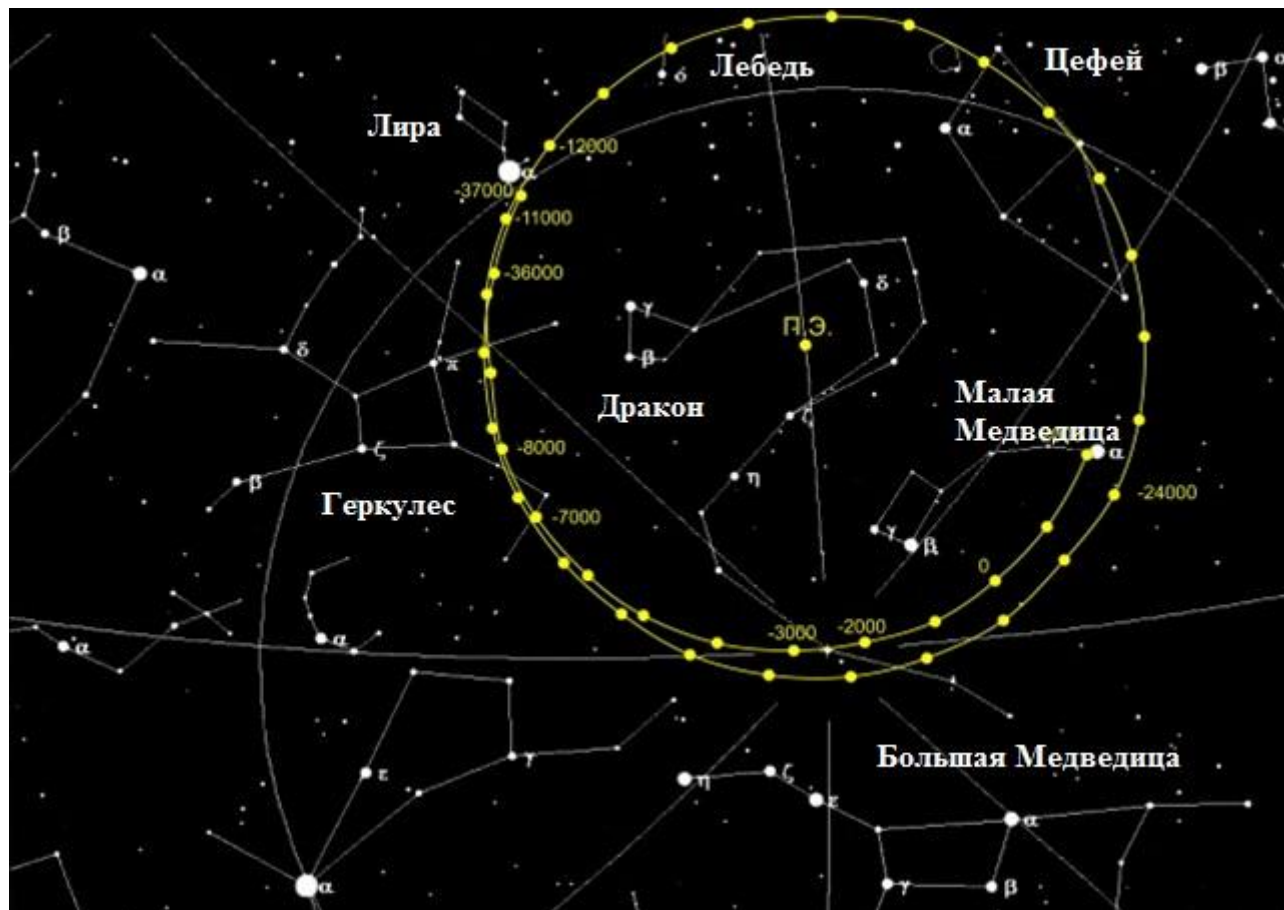
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B8%D0%BC#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%90%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B8%D0%BC._%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BA.jpg



Аэрофотоснимок Алландского городища

<https://www.liveinternet.ru/tags/%D0%90%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5/>

Рис. 5. Хорошо сохранившиеся круглоплановые городища Аркаим (Челябинская область) и Алландское (Оренбургская область).



Звездный атлас и астрокомпозиция линии Прецессии Поляковой О.О. и Бойко Н.Д.

Рис. 6. Прецессия Полюса Мира вокруг Полюса Эклиптики с цикличность около 26 тысяч лет в Северном полушарии неба, с попаданием Полюса Мира на некоторые звезды, которые на тот момент считаются Полярными звездами, т.е. неподвижными звездами в центре вращения звездного неба, а именно: в наше время – альфа Малой медведицы (Киносура), в середине 3 тыс. до н.э. – альфа Дракона (Тубан), в конце 8 тыс. до н.э. – тау Геркулеса (Рукбалгети Шемали), в конце 12 тыс. до н.э. – альфа Лира (Вега), в начале 14 тыс. до н.э. – дельта Лебеда, в 18 тыс. до н.э. – альфа Цефея (Альдерамин), в середине 20 тыс. до н.э. – бета Цефея (Альфирк), в середине 22 тыс. до н.э. – гамма Цефея (Альрей), в 24 тыс. до н.э. – альфа Малой медведицы (Киносура) и т.д., повторяясь циклически.



Рис. 7. Отпечаток колеса со спицами в глине погребения в Синташте (Генинг В.Ф., Зданович Г.Б., Генинг В.В. Синташта: Археологические памятники арийских племен Урало-Казахстанских степей: В 2-х ч. Часть 1. Уральское отделение Российской Академии наук, Челябинский государственный университет. – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1992. Фото 23.)

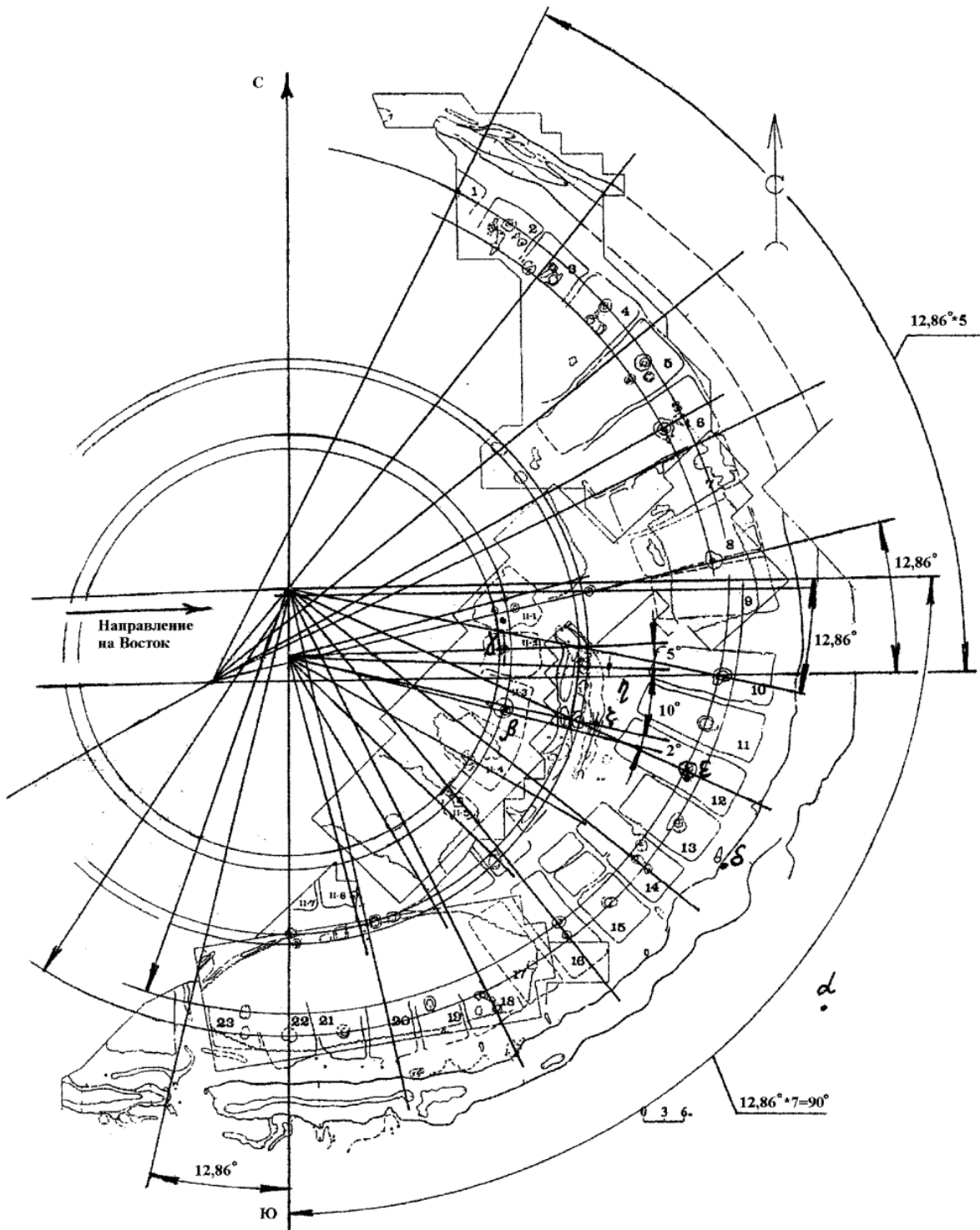


Рис. 8. Сохранившаяся от разрушения рекой часть городища Синташта, в которой видно, что жилища были расположены по кругу, 14 жилищ в четверти круга, т.е. должно было быть 56 жилищ в полном круге, как 56 лунок Обри в Стоунхендже, делящих Эклиптику в эклиптической системе координат на 28 лунных стоянок, с началом в новолуние и серединой в полнолуние (Там же. С. 22, Рис. 7).

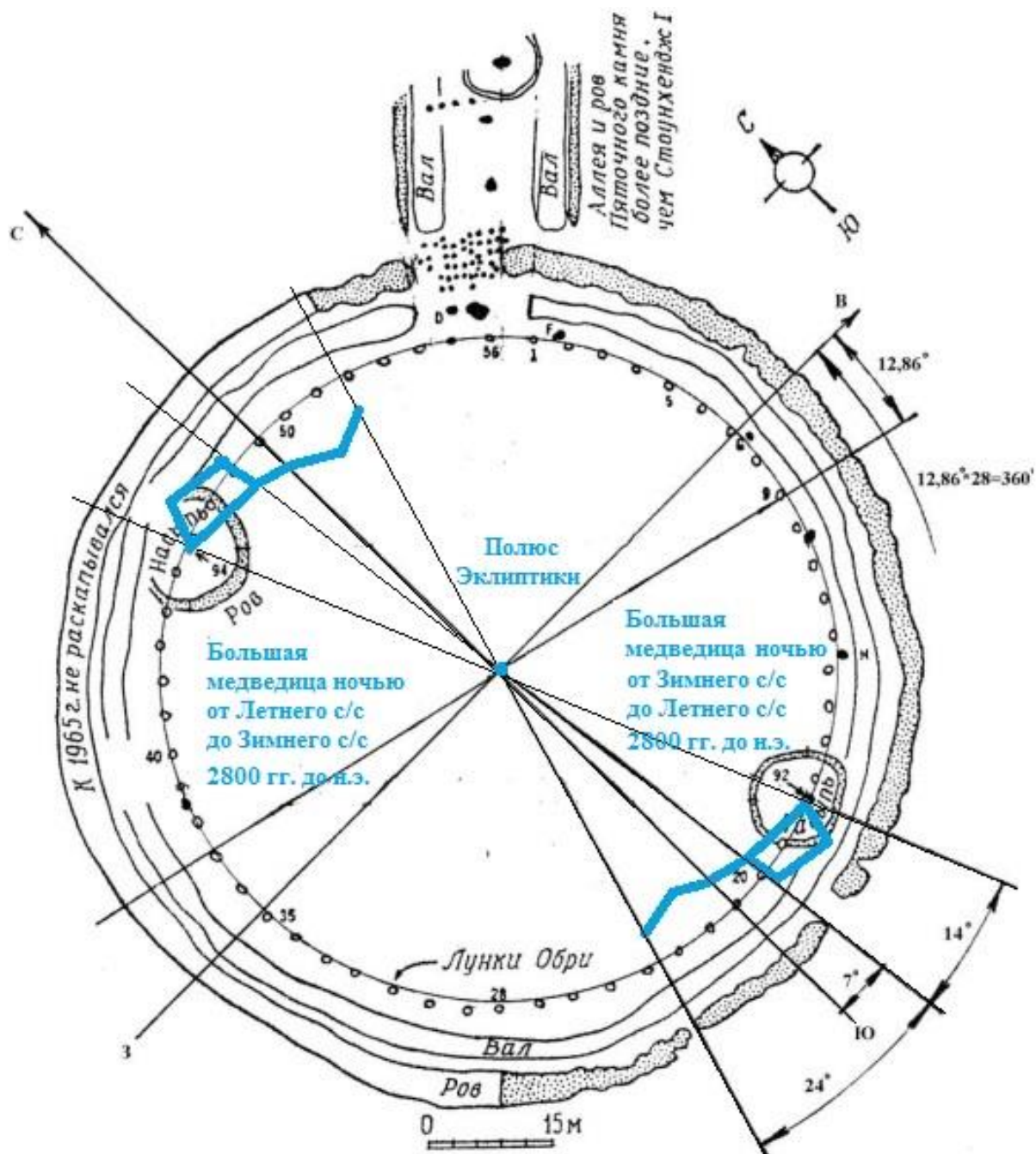


Рис. 9. Астрономический план первой очереди Стоунхенджа, с земляными валами и 56 лунками Обри, выполненный в Эклиптической системе координат с центром в Полюсе Эклиптики (рядом с «головой» созвездия Дракон). В этом случае Полюс Эклиптики фиксировался в зените положением звезды альфа Большой Медведицы при прохождении над камнем с насыпью 92 от зимнего до летнего солнцестояния, и в надире - положением над камнем с насыпью 94 - от летнего до зимнего солнцестояния.

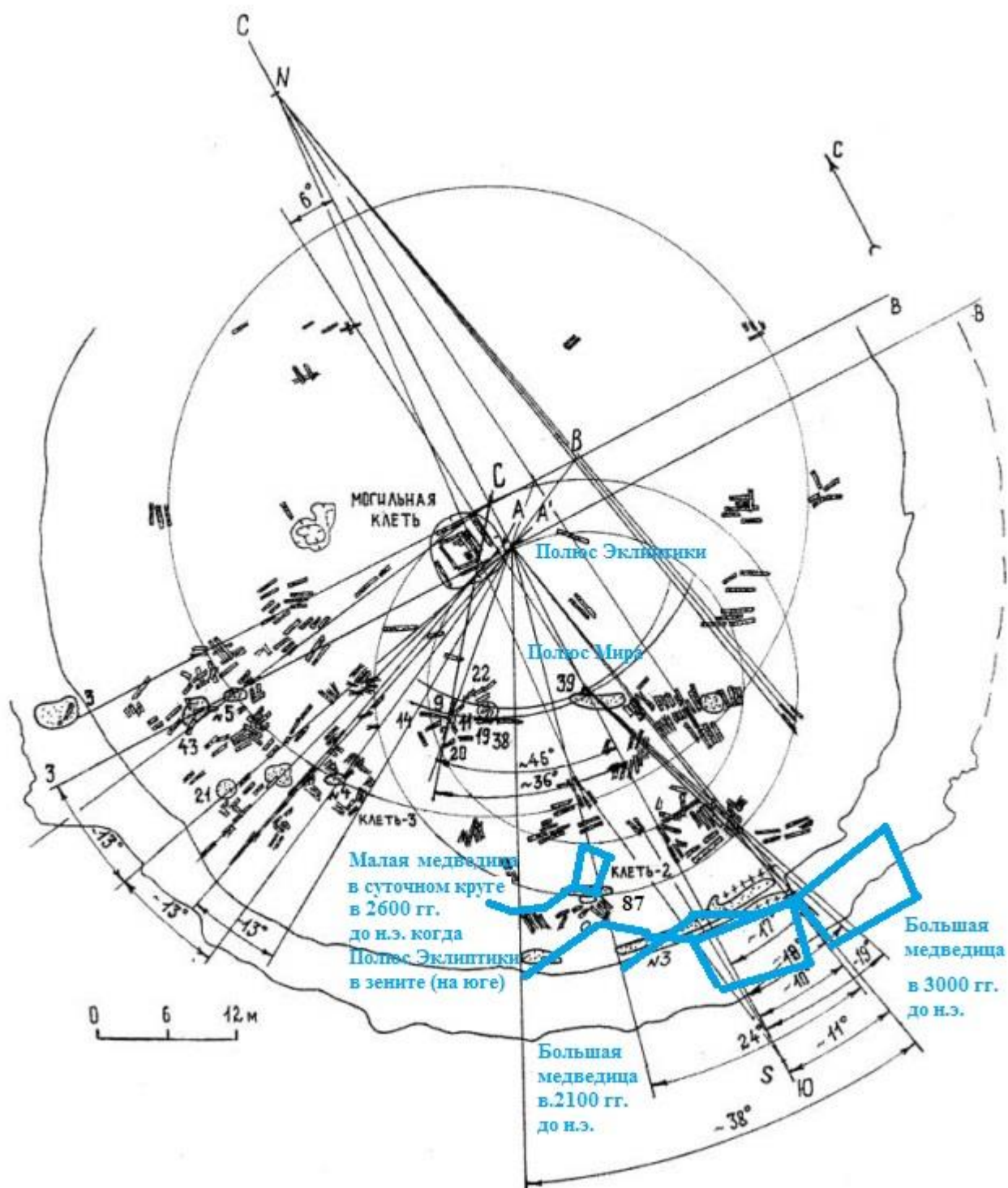
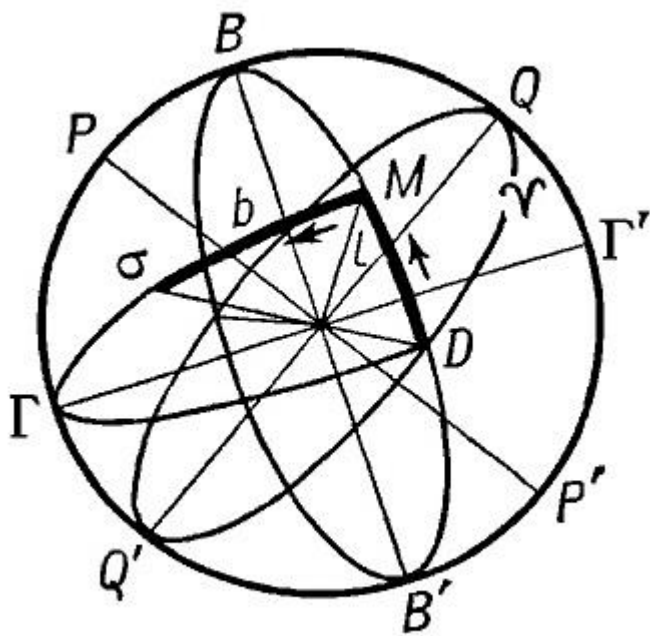
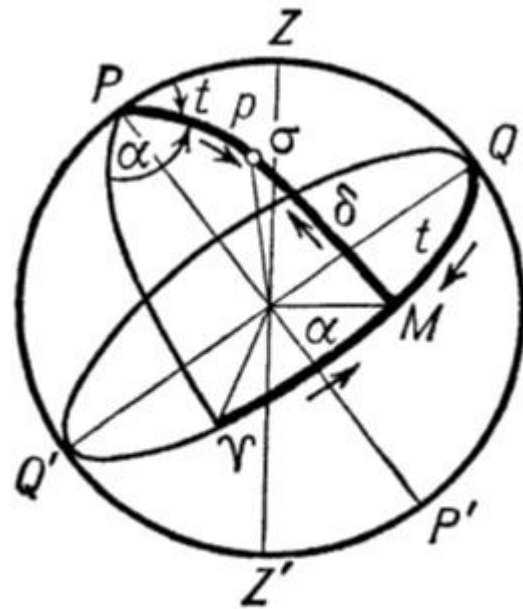


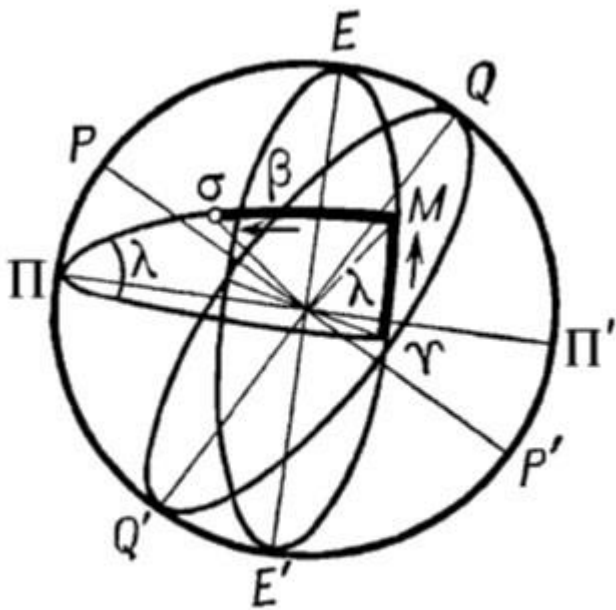
Рис. 10. План Большого Синташтинского кургана, в центр которого проецируется Полус Эклиптики, южнее находился столб, проецирующийся в Полус Мира, и у южного подножия кургана были выкопаны рвы, в которых, судя по углям, горели костры. Форма рвов такая же, как у рвов первой очереди Стоунхенджа и в размеры этих рвов укладываются габариты созвездия Большой Медведицы.



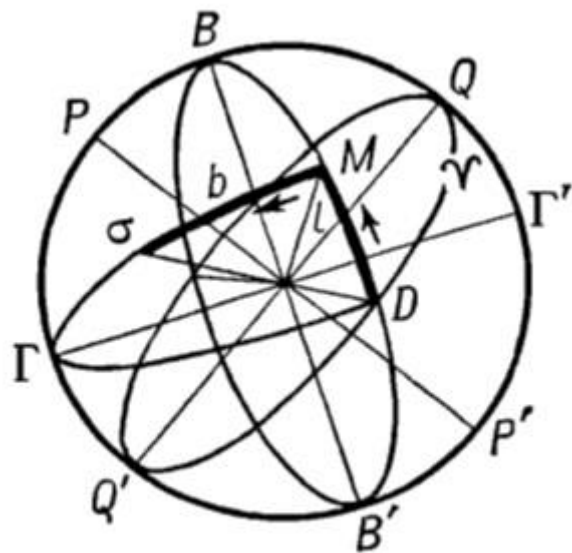
Горизонтальная система координат



Экваториальная система координат



Эклиптическая система координат



Галактическая система координат

Рис. 11. Четыре системы астрономических координат:

- 1) Горизонтальная
- 2) Экваториальная
- 3) Эклиптическая
- 4) Галактическая

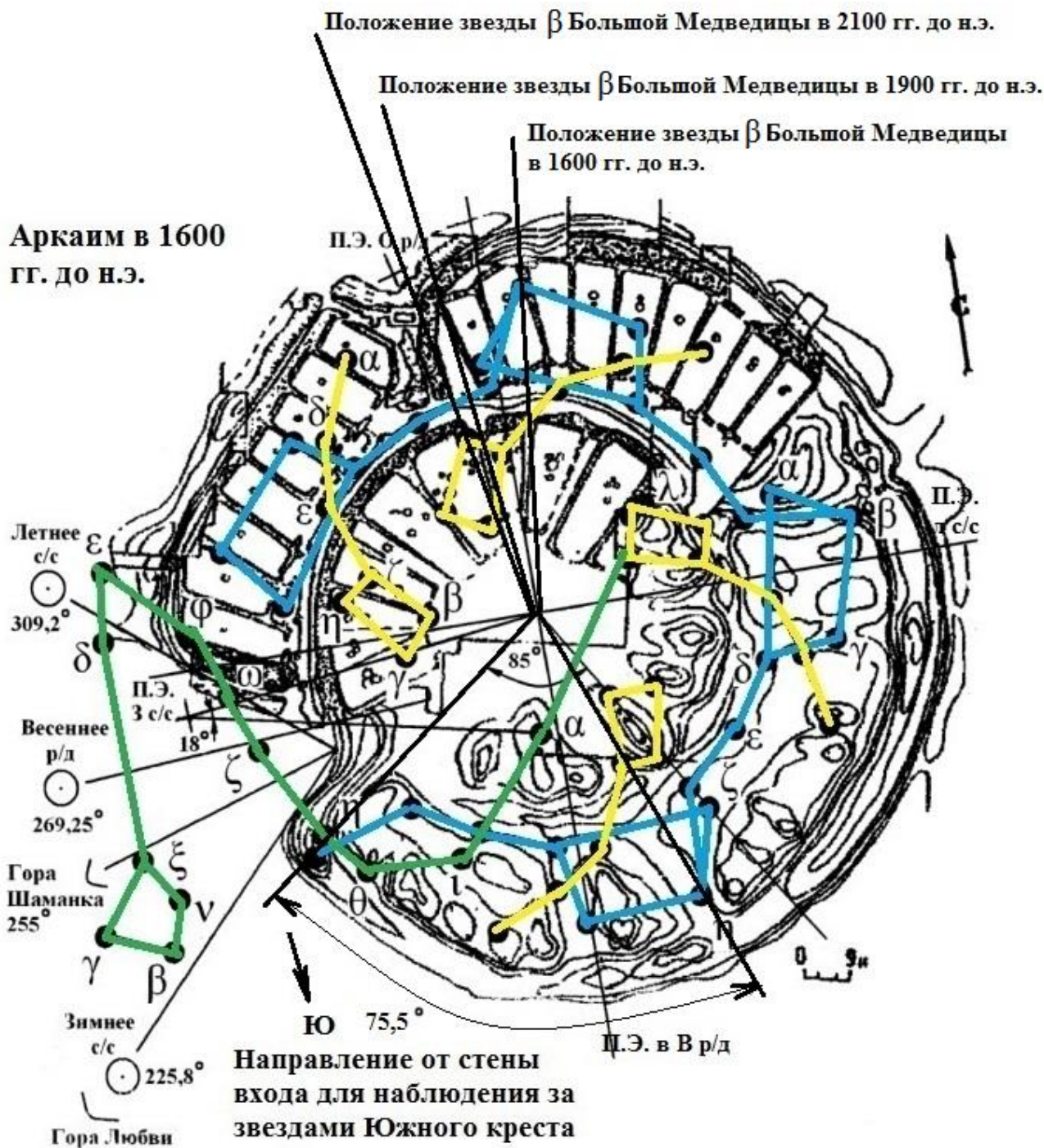


Рис. 12. План полураскопанного городища Аркаим [Аркаим, 1995, с. 32], где в нижней не раскопанной части, датируемой 1600 гг. до н.э., видны контуры Большой Медведицы, повторяющейся в круге 4 раза. В раскопанной части видны смещения габаритов Созвездия Большой Медведицы соответственно 1900 гг. и 2100 гг. до н.э. Также, в северной стене входа видны три окна, из которых в 2100 гг. до н.э. наблюдались три верхние звезды Южного креста.

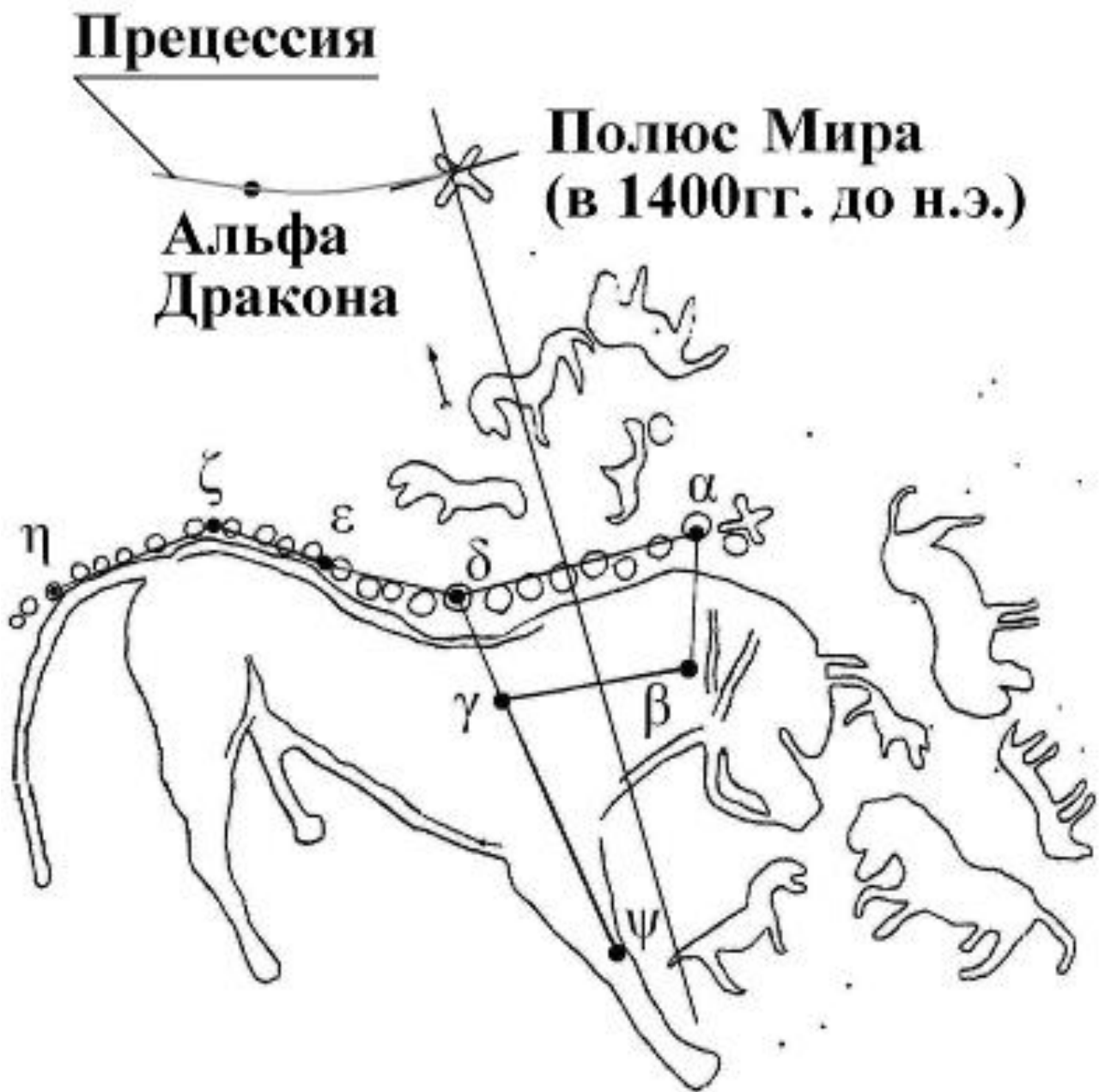
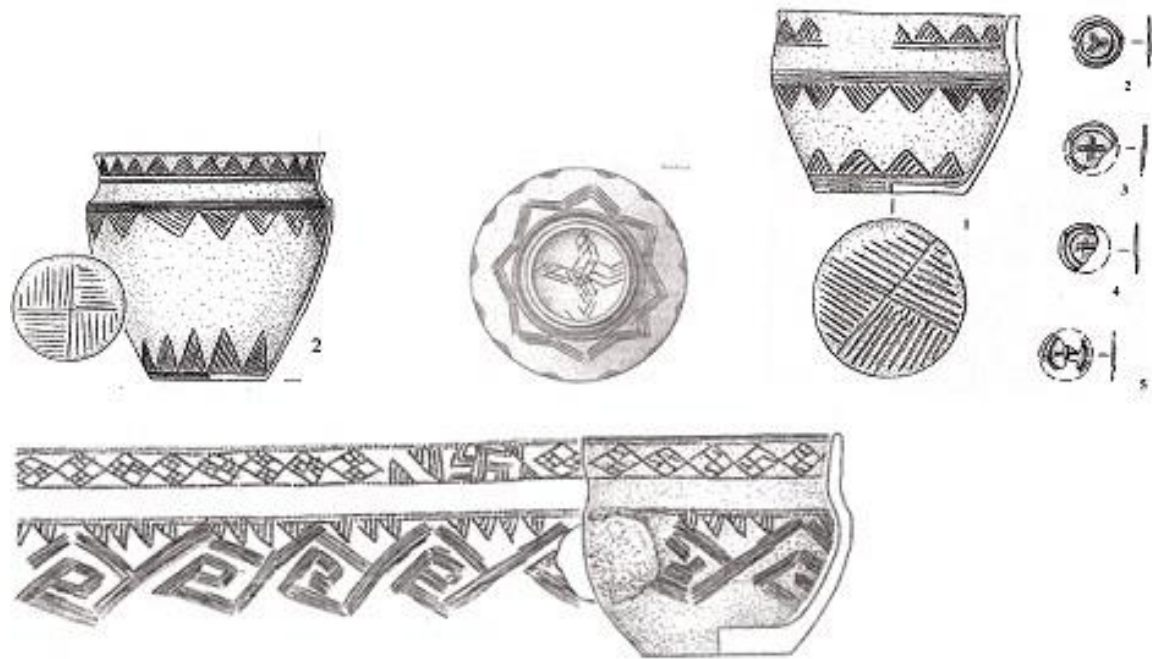


Рис. 13. Конь из Теректы-Аулие [Сагындык, 2001, с. 29-32] и наложение на его контур созвездия Б. Медведица в эпоху 1400 гг. до н.э. [Полякова, 2007, с. 146, Рис. 48].

Древняя керамика: проблемы и перспективы подхода.

Могильник Степное VII. Доньшки сосудов с крестами и свастикой и бронзовые бляхи с трехлучевой и крестообразной свастикой (С. 17, 90, 93)



Могильник Чекатай. С. 87.

Синташта (С. 118, 129, 142, 143, 186, 254, 322, 326)

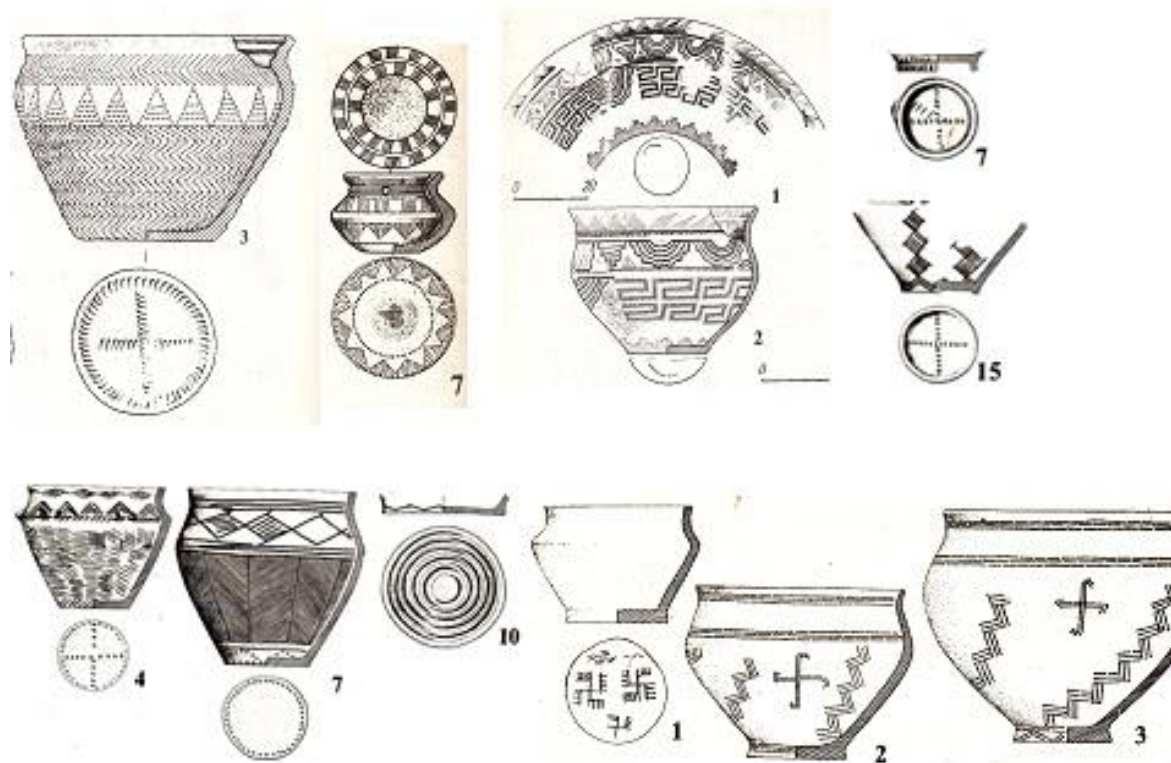


Рис. 14. Изображения астрономических символов на керамике археологических памятников Челябинской области.

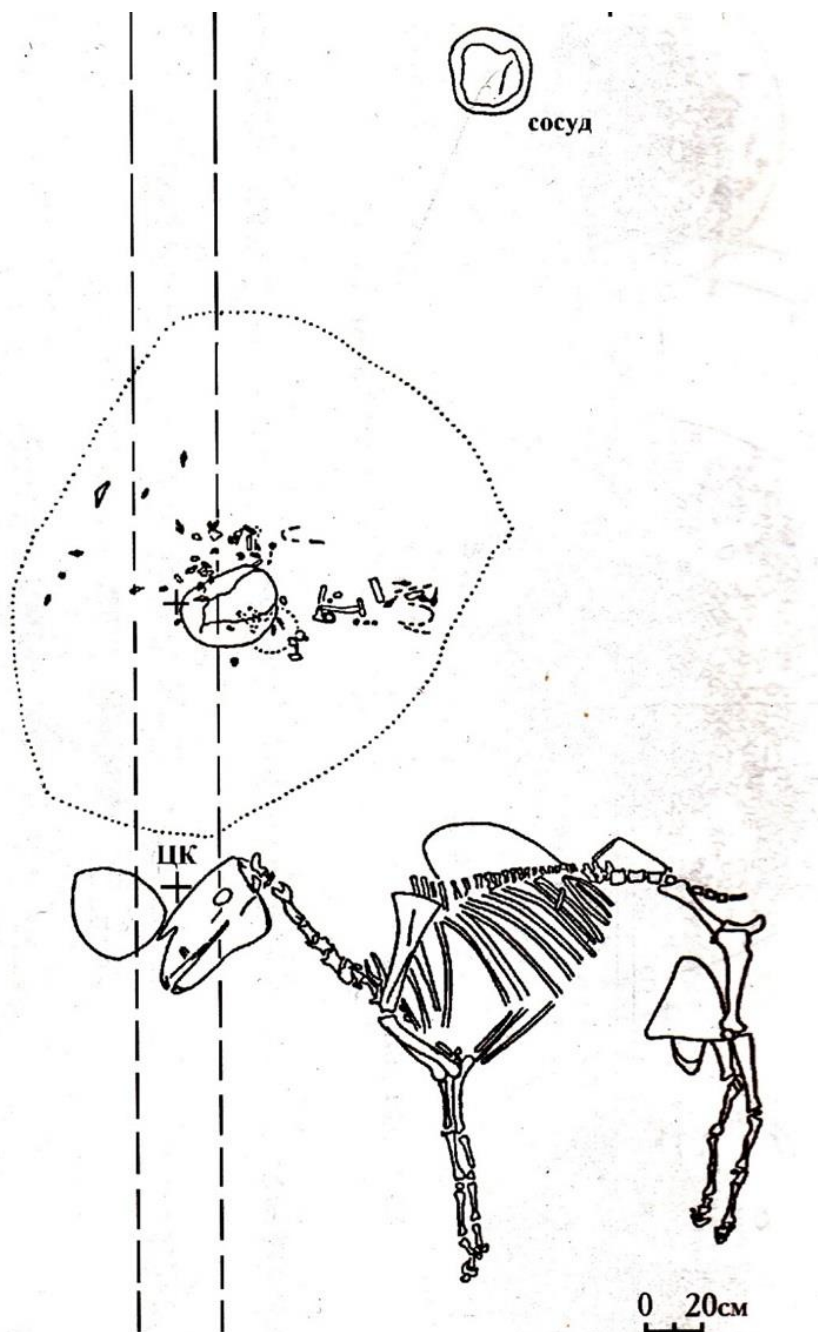


Рис. 15. План находок, погребенных в Центральном кургане комплекса курганов с «усами» Солончанка I [Таиров, Любчанский, 1999, с. 35, Рис. 5], где в северо-восточной части находится керамический сосуд на расстоянии 3 м от центра, соответствующий положению альфа Малой Медведицы перед рассветом в зимнее солнцестояние в 500 гг. н.э., при этом костяк лошади проецируется на «ковш» Малой Медведицы, который у некоторых народов символизировал одного из двух Небесных коней.



Рис. 16. Стилистический рисунок Матери Мира с 28 лунными днями в месячном цикле [Древние рисунки Игнатъевской пещеры].

Наличие 19 точек по центру и 4-5 точек по сторонам изображения предполагаемого Лунного календаря может объясняться видимой картиной линии Эклиптики в ночном небе, вдоль которой идет Луна. Например, длиной зимней ночью, с вечера до утра следующего дня, по небу проходят 19 лунных стоянок, в одну из которых последовательно попадает Луна. Далее, в светлое время суток, с утра до полудня на светлом небе невидимо проходят 4 лунные стоянки, в полдень – одна лунная стоянка, и далее до вечера невидимо проходят еще 4 лунные стоянки. Летом наоборот – 19 лунных стоянок проходили на невидимом дневном небе, и 4 + 5 лунных стоянок проходили во время короткой летней ночи. Такой счет нужен был для определения времени события в конкретный день, например, в какую лунную стоянку родился ребенок – это предполагало характер будущего члена общества, или в какую лунную стоянку начинать удачное дело, когда делать подношения различным богам.

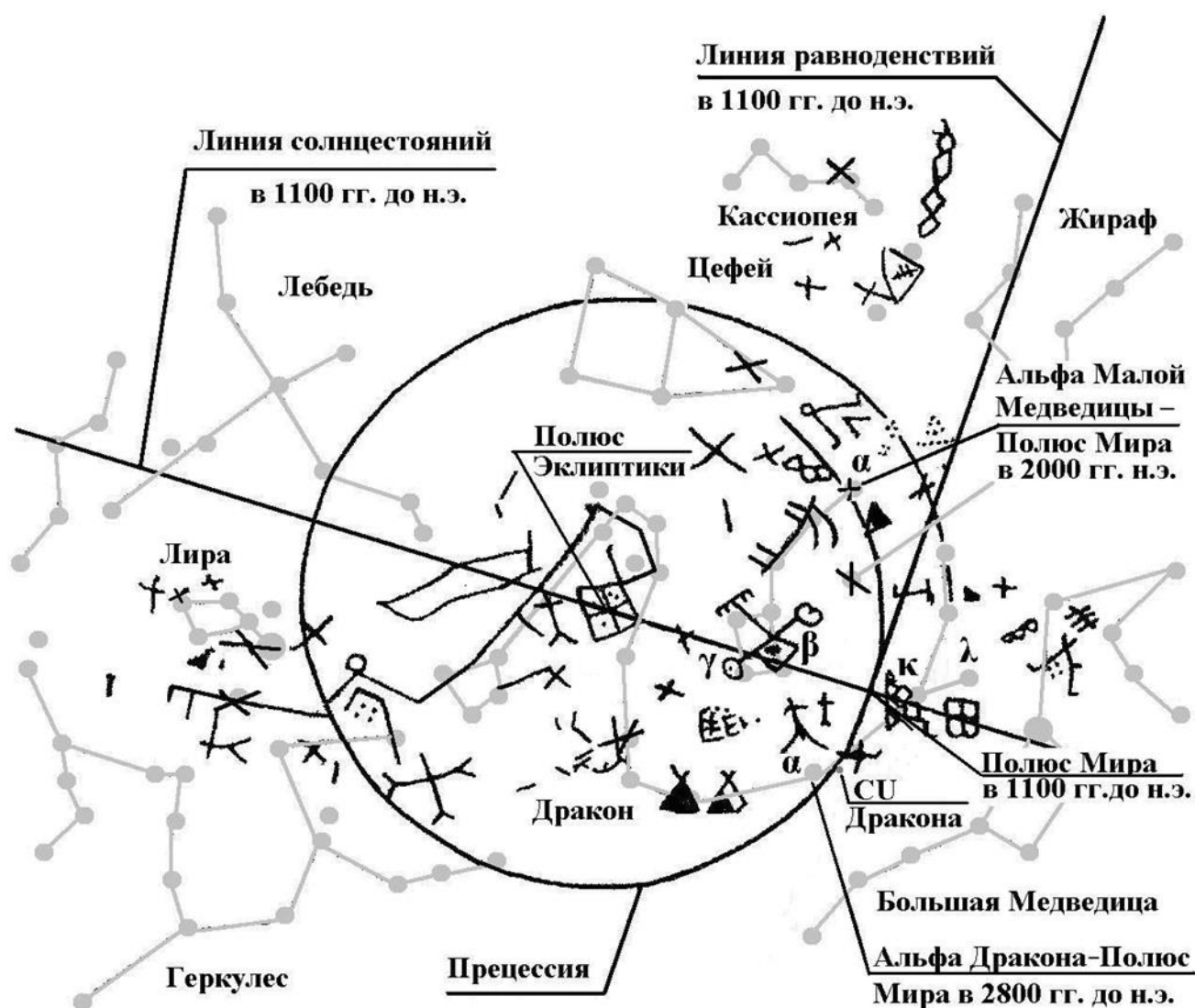
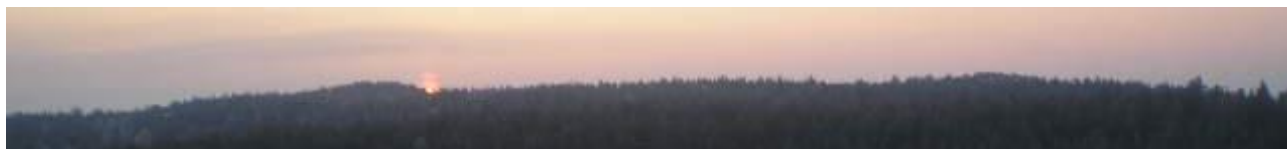


Рис. 17. Изображение в гроте Акбаур [Марсадолов, Самашев, 2000, Рис. 4, 5] и его интерпретация [Полякова, 2007, с. 134, Рис. 46]. «Квадратик с крестом» находится рядом с Полюсом Мира – точкой, вокруг которой происходит видимое вращение неба в Экваториальной системе координат. «Квадратик с крестом и точками» - знак засеянного рождающего поля – находится рядом с «головой» и «шеей» созвездия Дракон и символизирует Полюс Эклиптической системы координат. «Двухколесная повозка» между двумя центрами координат показывает положение «ковша» созвездия Малая Медведица в 1200-1100 гг. до н.э.



Восход Солнца в равноденствие, наблюдаемый с вершины горы Голуха над восточным горизонтом. Фото М.В. Полякова.



Восход Солнца из ложбины между возвышенностями на юго-восточной линии горизонта в зимнее солнцестояние, начиная с 5500 гг. до н.э. и до нашего времени, наблюдаемый с горы Голуха. Фото О.В. Черновой и астрономическая композиция О.О. Поляковой.



Восход Солнца из ложбины между возвышенностями на северо-восточной линии горизонта в летнее солнцестояние, начиная с 5500 гг. до н.э. и до нашего времени, наблюдаемый из отверстия на вершине горы Голуха. Фото и астрономическая композиция О.О. Поляковой.

Рис. 18. Астрономические направления с вершина горы Голуха в равноденствия и солнцестояния.



Рис. 19. Следы подработки отверстия на вершине горы Голуха и основания Равноденственной горки.

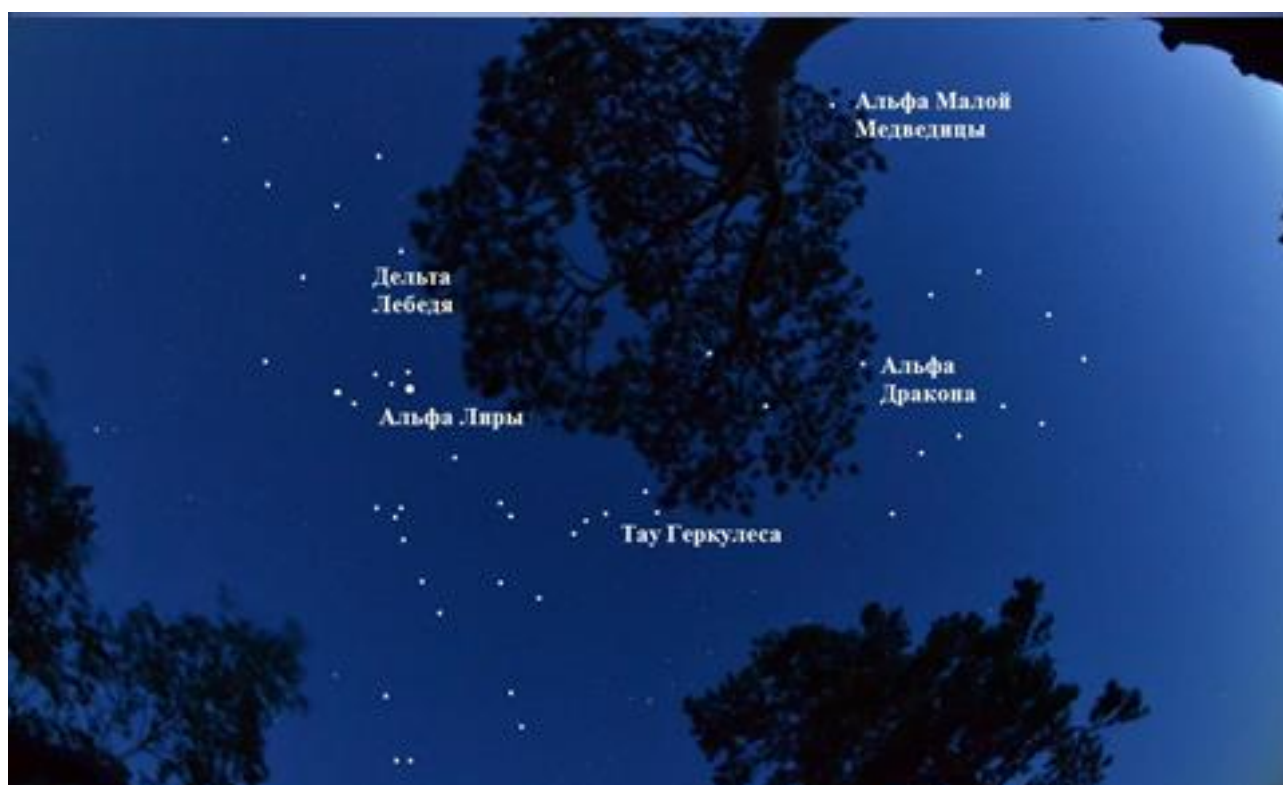
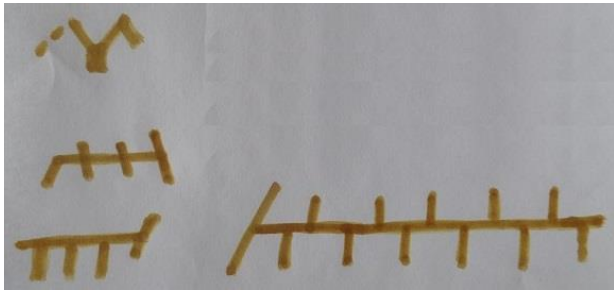


Рис. 20. Нижние резцы коня, найденные в северном гротике на вершине горы Голуха и возможная интерпретация смысла помещения их в северной оконечности вершины, как символа «кола» в Полюсе Мира, находящегося на небе в северном направлении, как видно это из отверстия на вершине горы.



а

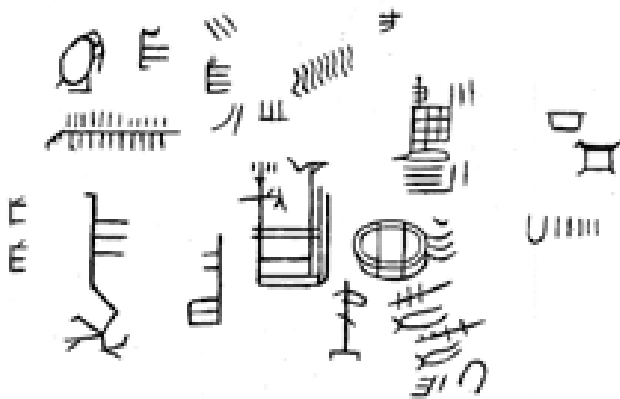


б

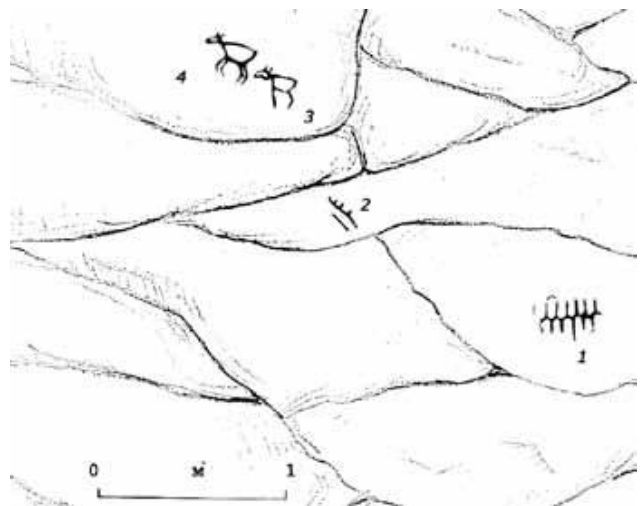
Аллакская писаница, на юго-восточной стороне северо-западного останца:

а) прорисовка символов Ф.Е. Жижилевым;

б) 2-я группа рисунков аллакской писаницы [Широков, 2009].



а



б

Наскальные рисунки:

а) на Змиевом камне по прорисовке Д.П. Шорина [Широков, Чаиркин, 2011, с. 13, Рис. 4];

б) на Соколинских утесах по прорисовке В.Н. Чернецова [Там же, с. 73, Рис. 46].



Рис. 21. Наскальные рисунки календарных знаков на Больших палатках озера Большие Аллаки и в Свердловской области.



Рис. 22. План астрономических направлений на Больших палатках озера Большие Аллаки [Карта гугл и астрокомпозиция Поляковой О.О.]