

та інноваційні, до перших відносимо народний танець, історико-побутовий та класичний танець, до другої групи – модерн, контемпорарі, джаз тощо.

Висновки і пропозиції. Застосування хореографічних технік у фаховій підготовці майбутніх акторів позитивно відбиватиметься на формуванні їхньої сценічної майстерності, оскільки сприяють розвитку гнучкості, пластичності, рухової активності в цілому. Професійній підготовці майбутніх фахівців театрального мистецтва забезпечує майстерність через рух, музику, слово. Однак запропонована характеристика та опис хореографічних технік як одного із засобів підвищення акторської майстерності у фаховій підготовці не вичерпує всіх сучасних технік і потребує подальших розширених експериментів. З огляду на зазначене, перспективами подальшого розвитку проблеми удосконалення акторської майстерності засобами хореографічних технік є вивчення досвіду досліджень фахівців Трініті Лабан Консерварії [7], та створення власної хореографічної школи та введення хореології (теорії хореографічного мистецтва) до кола фундаментальних дисциплін, які вивчаються у вищих навчальних закладах відповідного профілю, що власне становитиме основу для подальших наукових розвідок у даному напрямі.

Список літератури:

- Академічний тлумачний словник (1970—1980)
Режим доступу: <http://sum.in.ua/s/zasib>
- Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии/ Н.А.Бернштейн –Москва : «Физкультура и спорт»,1991. –С. 7-10
- Болдырьов А. Сучасні тенденції розвитку хореографічного мистецтва / Сучасні стратегії розвитку хореографічної освіти, м. Умань, 23-24 травня 2014року. Режим доступу: <https://mpf.udpu.edu.ua/wp-content/zagruzka/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf>
- Ванслов В.В. Всебічний розвиток особистості і види мистецтва / В.В.Ванслов. –М. : Мистецтво, 1963. –С.75

Вишнякова С.М. Профессиональное образование: словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО., 1999. – 538с.

Лисицкая Т.С. Ритм+пластика / Т.С. Лисицкая.–М.: Физкультура и спорт,1987–160 с
Трініті Лабан Консерваторія, Лондон, Велика Британія. Режим доступу: <https://www.trinitylaban.ac.uk/tags/dance-science>

Мікулінська О. Удосконалення професійної підготовки студентів-хореографів на основі провадження техніки сучасного танцю / Сучасні стратегії розвитку хореографічної освіти: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Умань, 23-24 травня 2014р.)/ ред. кол. : О.В.Дудник, Л.М.Андрощук.–Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. –138с.

Мойсеюк Н.С. Педагогіка: навчальний посібник [Електронний ресурс] / Н.С. Мойсеюк. – к., 2007. – 608 с. - Режим доступу: http://pidruchniki.ws/12570107/pedagogika/pedagogika_-_moiseyuk_nye

Никитин В.Ю. Модерн-джаз танец: Этапы развития. Метод. Техника/ В.Ю.Никитин. –М.:ИД «Один из лучших», 2004–414с

Сучасні стратегії розвитку хореографічної освіти: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю(Умань, 23-24травня2014р.)/ ред. кол. : О.В.Дудник, Л.М.Андрощук.–Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. –138с

Ткаченко Т.С. Народный танец / Т.С.Ткаченко. – М., 1967. – Ч.1. – 654с.

Чепалов О. І. Хореологія як наукова дисципліна (Пролегомени) / Чепалов О. І. // Культура і сучасність: Альманах. – Київ, 2004. – С. 80–87

Шаріков Д. Теорія й історія хореографічної культури – «хореологія» як мистецтвознавча наука / Д. Шаріков // Вісник Львівського університету. Серія : Мистецтвознавство. - 2012. - Вип. 11. - С. 261-266. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_Mistec_2012_11_31

Полякова О.О.

Аспирант кафедры философии
ФБГОУ ВО «Магнитогорский Государственный
Технический Университет им. Г.И. Носова»

АРХЕОАСТРОНОМИЯ, КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ДРЕВНЕГО ПОЗНАНИЯ

Археoaстроно́мия (др.-греч. ἀρχή — *начало*, ἀστρον — *звезда* и νόμος — *закон*) — наука, сформировавшаяся во второй половине XX века, предметом изучения которой служат астрономические представления людей древности. Она разделяется на *астроархеологию*, изучающую археологические памятники и древние артефакты для поиска в них астрономического значения, *этноастрономию*, раскрывающую

космологические и космогонические представления древних по фольклорным и этнографическим данным, *астропиктографию*, изучающую астрономическое значение древних рисунков (петроглифов), не всегда известное по этнической принадлежности, *астромифологию*, изучающую астрономическое значение мифологических концепций разных народов, зависящих от места проживания, *астрогеологию*,

изучающую изменение религиозных концепций в зависимости от временных изменений астрономических картин звездного неба, **астрогносеологию**, изучающую изменение познания (гносео- греч. познание) и мировоззрения древних людей в зависимости от изменения астрономических картин звездного неба.

В свою очередь, **археoaстрономия** является одним из разделов более широкой дисциплины **палеoaстрономии**, изучающей древние астрономические события.

Как междисциплинарная наука, археоастрономия использует результаты, полученные археологией и астрономией, а также историей науки, историей религии, этнологией, лингвистикой, палеоклиматологией и т. д.

1. История археоастрономии

Рассмотрение астрономических представлений людей древности показывает несомненную познавательную ценность донаучного периода приращения знаний человечеством, которое не было записано научным языком, в отличие от астрономических знаний, появившихся позднее и известное нам по историческим записям научных исследований, начиная с древнегреческих ученых. Археoaстрономия возникла как необходимый инструмент прочтения древних донаучных астрономических знаний, записанных символьным языком структуры архитектурных строений древних обсерваторий, рисунков на одежде и керамике, рисунков на скалах, мифологических сюжетов, религиозных и мировоззренческих концепций.

На способность анализировать звездное небо как на одну из неотъемлемых способностей человека, отличающих его от животных, обращали внимание мыслители с древности до наших дней. Космологические концепции древних мировоззрений, частично, явились основами будущих наук, зародившихся в Древней Греции в «осевое время» (по Ясперсу) в VI веке до н.э., т.к. известно, что все греческие мыслители, до того, как они стали известными древнегреческими учеными, подолгу путешествовали и жили в странах Ближнего Востока и Египта, постигая мудрость древних цивилизаций, записанную, позже, на греческом языке, на котором потомки смогли прочитать эти знания, благодаря повышенному вниманию к античным ценностям.

Ближе к нашему времени попытки научного астрономического объяснения древнего мировоззрения предпринимались Фридрихом Макс Мюллером с середины XIX века, немецким профессором философии с 1848 г., который занимался сравнительными языкознанием, мифологией, религиоведением, индологией и философией Востока. Он увидел тесную взаимосвязь между формированием языков и религий, обосновав это на историческом материале, и выделил солнечную гипотезу в основе различных религий [1, с. 26, 32, 34, 40, 44, 48, 51, 80, 88, 89,

100, 109, 112, 114, 118, 138, 141, 144, 156, 163, 164, 166, 172, 206, 207, 220, 224, 230, 237, 238, 249, 251, 252, 256].

Другими исследователями древних астрономических знаний на основе памятников культуры было замечено знание не только движения светил, но и знание положения полюсов Экваториальной и Эклиптической систем, и созвездий в околополюсной картине неба. Камиль Николя Фламарион, французский астроном и писатель, известный популяризатор астрономии, написал в конце 19 века книгу «История неба», в которой попытался проследить становление астрономических знаний с древних времен по известным, к тому времени, историческим сведениям. Фламарион, заметил некоторое несоответствие в древней символикe звездного неба: «Звезда, самая близкая к полюсу экватора, должна была во всякое время привлекать к себе внимание; не могли не заметить, что она одна остается неподвижной, когда все Небо, по видимому, кружится вокруг нее, и, поэтому, естественно было принять ее за центр всех движений звездного свода. Однако, обозначая созвездия, нисколько не позаботились обозначить место полярной звезды, между тем как полюс эклиптики с большой тщательностью обозначен изгибами Дракона» и вдруг делает предвзятый вывод, довольно обычный и для наших современников: «нельзя же предполагать, что в эпоху, когда астрономическая наука была еще в младенчестве, знали, что полярная звезда не остается на месте; такое открытие требует наблюдений в продолжении многих веков» и далее делает правильный вывод: «следовательно, можно предполагать, что желая обозначить годичный путь Солнца, сочли удобным наметить полюс эклиптики центром этого пути». [2: 143] То, что Камиль Фламарион считал несоответствием в древней картине звездного неба, скорее всего, является нашей собственной недооценкой знаний древних людей и их умения видеть изменяющуюся околополюсную картину звездного неба, со сменяющимися со временем Полярными звездами в результате явления Прецессии земной оси с циклом около 26 тыс. лет, когда Полюс Мира (Экватора) движется по циклической кривой вокруг Полюса Эклиптики и, иногда, попадает на какие-либо звезды, которые в тот момент становятся неподвижными Полярными звездами, вокруг которых происходит видимое суточное вращение звездного неба. В то время, когда Полярных звезд не было видно в Полюсе Мира (Экватора), для календарных расчетов удобнее было использовать Полюс Эклиптики, в Северном полушарии Земли всегда находящийся в изгибе «шеи», рядом с «головой» созвездия Дракон, поэтому, во времена без Полярных звезд и не было у древних людей Северного полушария земли стабильного образа Полярной звезды, но был стабильный образ Полюса Эклиптики в образах Дракона или Змея, на котором держится мир, или

Мирового Древа и Мировой Горы, на котором жили Змей или Дракон. В те же времена, когда в Полюс Мира (Экватора) попадала какая-нибудь звезда, становившаяся на тот момент времени Полярной звездой, в мифологии и религиях жителей Северного полушария Земли появлялись образы Героев, победивших Змея-Дракона, новых Мировых Деревьев и Мировых Гор, уточнялись календарные системы благодаря наблюдению неподвижной точки в центре вращения неба в виде Полярной звезды, т.е. календарные наблюдения велись уже с помощью Полюса Мира (Экватора), и, т.к. они были более точными, Эклиптическая система расчетов уходила на второй план. Древние люди владели этими знаниями, передавая их в устной традиции через века и тысячелетия еще не научными понятиями, а в образах сказочных и мифических героев, символизировавших движения светил, планет и звезд, очевидно, рассказывая детям сказки на ночь, показывая на звездное небо, поэтому, эти знания можно сказать, «с молоком матери», передавались из уст в уста через поколения. В мифах разных народов мы можем найти довольно яркие описания околополюсной картины звездного неба, представленные в различных героических образах-символах Полюса Мира (Экватора), Полюса Эклиптики и созвездий рядом с ними [3, с. 7,8, 18-42]. При этом, надо заметить, что в Южном полушарии Земли наблюдались другие астрономические центры вращения неба, поэтому образы богов и героев там были другие. Южный Полюс Эклиптики находится в созвездии Золотая Рыба, а Полюс Мира попадал на разные Полярные звезды: около начала нашей Эры рядом со звездами созвездия Хамелеон, около 2000-3000 лет до н.э. рядом со звездами созвездия Килья, около 4000-5000-6000 лет до н.э. рядом со звездами созвездия Паруса, около 7000-8000-9000 лет до н.э. рядом со звездами созвездия Корма, около 11000 лет до н.э. рядом со звездой «эта» Голубя, около 14 лет до н.э. рядом со звездой «альфа» Резца, около 19000 лет до н.э. рядом со звездой «альфа» Южной Гидры, около 22000 лет до н.э. рядом со звездой «бета» Южной Гидры, около 23000 лет до н.э. рядом со звездой «бета» Октанта, около 24000 лет до н.э. и в наше время (через 26000 лет оборота Прецессии) Полюс Мира находится рядом с очень слабой звездочкой «дельта» Октанта. Через 26000 лет Полюс Мира попадает, примерно, на те же самые Полярные звезды. Можно изучать мифы и религии народов Южного полушария в соответствии появлением или исчезновением Полярных звезд в Южном полушарии Земли. Звезда выглядит Полярной, примерно, ± 600 лет, пока она вращается вокруг Полюса Мира еще на небольшом расстоянии.

О древних моделях мира в Экваториальной и Эклиптической системах координат, в зависимости от изменения направления земной оси в результате Прецессии, говорили в «Мельнице Гамлета» в 1969 г. [4] Джорджио де Сантьяна, профессор истории науки Массачусетского технологического

института и Герта фон Дехенд, историк науки университета Вольфганга Гете во Франкфурте. Гвоздем этой книги было утверждение, что миф представлял собой то, что авторы называли «техническим языком», выработанным для записи и передачи астрономических наблюдений величайшей сложности, в частности связанных с Прецессиями. На деле это исследование — названное авторами «первой разведкой» древней философской системы, основанной на особом рода астрономических знаниях, распространенных по всем районам «высокой культуры» на планете, — вроде бы описывает именно эти знания, утрату которых, примерно во времена Платона, оплакивал Аристотель. Открытия были сделаны Дехенд - будучи выпускницей Франкбургского университета по специальности «история наук», она пожелала узнать побольше о боге-созидателе, присутствовавшем во многих культурах в качестве гения ремесел. В результате исследований, она обнаружила, что внимание многих мифов сосредоточено на Прецессии земной оси [5, с. 12-15], в частности, модель Мельницы Гамлета в древних германских мифах, есть индизомная модель прецессионного движения оси Земли, как мы в наше время сравниваем это прецессионное движение с вращением юлы.

Примерно в это же время, в начале 60-х гг. прошлого века, еще один исследователь, американский научный обозреватель Александер Маршак, получил задание от НАСА описать историческое стремление людей что-то узнать о Луне и, в конце концов, полететь на Луну. Чем больше Маршак исследовал эту тему, тем больше он сталкивался со множеством «неожиданностей», связанных с появлением в археологических анналах информации по Шумеру, Египту и Индии о сложнейших солнечно-лунно-звездных календарях, имевших прямое отношение к сельскому хозяйству. По его разумению, их подготовка заняла тысячелетия. Также, ему попалась статья о находке у истоков Нила кости с насечками, датированной, примерно, серединой седьмого тысячелетия. Исследование насечек на кости помогло автору вычислить арифметический код, каким пользовались древние люди при наблюдении за лунными циклами. В результате многочисленных исследований, в 1972 г. он издал книгу «Корни цивилизации» [6], признание которой произошло только через 20 лет. В книге «Корни цивилизации», автор свидетельствует о том, что со времени возникновения нашего генотипа — Гомо сапиенс, около сорока тысячелетий назад, люди уделяли измерению временных периодов, обозначаемых движением небесных тел, не менее пристальное внимание, чем добыванию пропитания и изготовлению орудий труда. [5, с. 11-12]

В то же время, в начале 1960-х гг. Джеральд Хоккинс, английский профессор философии с 1952 г., профессор астрономии с 1957 г., изучал возможное использование древними людьми

мегалитических сооружений в качестве астрономических приборов. Он ввёл в компьютер координаты плит и другие параметры Стоунхенджа, а также модель движения Солнца и Луны. В своей книге «Расшифрованный Стоунхендж» (Stonehenge Decoded, 1965) Хокинс приводит доказательства, что свойства Стоунхенджа позволяли предсказывать различные астрономические явления, а сам комплекс, таким образом, являлся древнейшей обсерваторией, а также календарём и вычислительной машиной. Эта теория идёт вразрез с традиционными представлениями о Стоунхендже как о примитивном святилище. Археологическое сообщество скептически отнеслось к этой и другим теориям Хокинса. В частности, известный историк Ричард Аткинсон отозвался о книге «Расшифрованный Стоунхендж», как о «тенденциозной, самонадеянной, небрежно написанной и неубедительной». Однако книга хорошо продавалась и стала очень популярной в 1960-е годы на волне энтузиазма от возникших перспектив развития вычислительной техники. В России эта книга впервые появилась под названием «Разгадка тайны Стоунхенджа» в 1973 г. [7]

В России первым исследователем астрономических значений в найденных артефактах стал советский и российский археолог-востоковед, антрополог, доктор исторических наук с 1971 г. В. Е. Ларичев. Его поразили находки на Ачинской стоянке в Красноярском крае (1972 г.) и поселения Малая Сыя (1976–1979 гг.) в Хакасии (Восточная Сибирь), где были найдены образцы палеолитического искусства, а именно, миниатюрный жезл, вырезанный из бивня мамонта. На его поверхности мастер эпохи палеолита с ювелирной точностью и тонким изяществом нанёс спиральный узор, составленный из 1065 различных по очертанию лунок, змеевидные полосы которого прерываются ниже средней части выпуклым пояском кольца, обычным атрибутом священных жезлов мудрецов Древнего Востока. Возраст находки составлял 18 тыс. лет. На основании кропотливых исследований учёным был сделан вывод о том, что наши предки, проживавшие на территории Сибири, уже 18 тысяч лет назад, т.е. задолго до образования шумерской, египетской, персидской, индусской, китайской и др. цивилизаций, имели совершеннейший лунно-солнечный календарь, впитавший в себя астрономические исследования не менее десяти предыдущих тысяч лет. Это определило для историка новую область исследований - космогония и космология в мировоззрении древнего общества как начала протонауки. Свои открытия исследователь опубликовал в 1986 г. в книге «Колесо времени: Солнце, Луна и древние камни» [8] и затем в 1989 г. в книге «Мудрость Змеи: первобытный человек, Луна и Солнце». [9]

Интересными оказались археоастрономические исследования комплекса древних пирамид Кочаски в Эквадоре в 1986 г.

советского астронома к.ф.-м.н. В.А. Юревича, отправленного в эту страну в многолетнюю научную командировку. Восемь из 15 усеченных пирамид различных высот и площадей были снабжены лучами (пандусами) отходящими в юго-западном направлении от центра большей стороны. От конца пандуса отходят дуги, загибающиеся назад, к пирамиде, и образующие обширные, круглые и невысокие курганы на своих концах. Оказалось, что при наблюдениях от конца луча в течение нескольких веков можно было видеть восход над центром пирамиды звезды Бенетнаш, расположенной на краю ковша созвездия Большой Медведицы. При этом эта звезда восходит последней из семи ярких звезд этого созвездия, и ее восход означает, что вся колесница Большой Медведицы красуется на небосклоне. В древности наблюдения этой звезды служили земледельцам сигналом для начала посевов [10].

Начиная с 1987 г., Саяно-Алтайская экспедиция Государственного Эрмитажа, возглавляемая к.и.н., в настоящее время доктором культурологии, академиком Л.С. Марсадоловым, проводила астроархеологические исследования. При участии астрономов Пулковской обсерватории, С.С. Смирнова и В.Л. Горшкова, Саяно-Алтайская экспедиция Государственного Эрмитажа в 1987 г. провела первые астроархеологические работы в Туве на кургане Аржан-1 [11], который был раскопан в 1971-1974 гг. археологической экспедицией под руководством М. Х. Маннай-оола и М. П. Грязнова и уже в конце 70-х гг. у Л.С. Марсадолова возникли предположения астрономического характера конструкции кургана, что удалось подтвердить с помощью астрономов С.С. Смирнова и В.Л. Горшкова - были выявлены солнечно-лунные направления. Затем стационарные пункты для астрономических наблюдений и мегалитические объекты та же экспедиция Государственного Эрмитажа проводила в полевых условиях с 1989 года на ритуальном центре Саглы в Туве, на мегалитических объектах, стационарных и временных астропунктах в Хакасии (Большой Салбыкский курган, Салбыкские «Врата», Туим) [12], на Алтае (на горе Очаровательной, в Семисарте, около Чуйского камня, на Юстыде, в Туру-Алты, Тархате) [13], а также, в Казахстане (грот Ак-Баур, Селеутас) [14].

В Курганской области (Западная Сибирь) в 1983-84 гг. сотрудником курганского областного краеведческого музея М.П. Вохменцевым и сотрудником Института археологии РАН, к.и.н. Т.М. Потемкиной было раскопано интереснейшее святилище Савин-1 - грунтово-столбовой памятник с двухкруговой планировкой. Ушло несколько лет для того, чтобы археологическое сообщество признало, что Савин-1 является святилищем с астрономическими функциями. Для этого Тамара Михайловна привлекла к работе специалистов-астрономов [15, с. 48], в результате которой астрономическая интерпретация памятника была

дана российским астрономом к.ф.-м.н. В.А. Юревичем в 1996 г. [10]. В этом же году Тамила Михайловна организовала первую в России **астроархеологическую** конференцию, где научное сообщество было ознакомлено с результатами исследований памятника Савин-1.

Исследованиями **археoaстрономических** символов в исторической литературе, в частности, в китайских хрониках, связанных с околополюсными созвездиями Дракон, Большой и Малой медведицами, занимался к.ф.-м.н. Э.Н. Кауров ГАИШ МГУ, который провел, одну из первых в России, археоастрономическую конференцию и по ее следам издал сборник статей «Дракон и зодиак» в 1997 г. [16]

Для российских археологов, исследующих астрономические аспекты в археологических памятниках, Институт археологии РАН в 1998 г. выпустил методическое пособие, разработанное к.и.н. Т.М. Потемкиной и к.ф.-м.н. В.А. Юревичем «Из опыта археоастрономического исследования археологических памятников (методический аспект)», в котором даются астрономические формулы, способы расчета восходов-заходов светил над горизонтом и астрономические таблицы в помощь исследователям пригоризонтной археоастрономии [17].

Интересным оказалось исследование У. Салливана в 2000 г. о мифических предсказаниях инками на основе наблюдений пустот и облаков Млечного пути, когда по древней легенде должен был наступить потоп, когда Лисица, спасаясь от потопа вместе с Ламой и ее детенышем на горе, замочит свой хвост. Проанализировав звездное небо, У. Салливан обнаружил, что в Южном полушарии звездного неба в Млечном пути есть пустоты, которые у инков имеют названия Лама, Детеныш Ламы, Лиса, и что после 650 г. в зимнее солнцестояние Лиса уже не восходит полностью, ее хвост остается под линией горизонта [5].

В дополнение к пособию Т.М. Потемкиной и В.А. Юревича, аспирант кафедры философии Челябинского университета О.О. Полякова в 2003 г. выпустила методическое пособие «Типы астрономических планировок в археологических памятниках (методологические аспекты)» [18], в котором рассматриваются не только восходы-заходы светил над горизонтом, что общепринято в мировой практике археоастрономических исследований, как *пригоризонтные* исследования, но и более широко освещаются методы исследований во всех четырех системах астрономических небесных координат (горизонтальной, экваториальной, эклиптической, галактической), как в *пригоризонтном*, так и в *полярном* виде, знания о которых прослеживаются в структуре археологических памятников и строений древних обсерваторий, в рисунках на одежде и керамике, в рисунках на скалах, в мифологических сюжетах, в религиозных и мировоззренческих концепциях. Часто, исторические памятники содержат информацию о

небе не только в *пригоризонтном* виде, но и в *полярном* виде всех четырех систем астрономических координат, но, как принято в общемировой практике, исследователи чаще обращают внимание только на *пригоризонтные* наблюдения древних людей за светилами, планетами и созвездиями, упуская и другую важную мировоззренческую составляющую знаний наших предков, связанную с наблюдением *полярных* зон всех четырех систем астрономических координат. Древние люди не только видели небо в целом, но и различали разные его части со своими центрами вращения, являющимися полюсами четырех систем астрономических координат.

По полноте астрономических исследований в археологических памятниках и древней символике в структуре всех четырех систем астрономических координат в полярном и пригоризонтном виде стоит отметить работу челябинского исследователя К.К. Быструшкина, который в 2003 г. издал книгу «Феномен Аркаима» [19] и во второй книге О.О. Поляковой «Археoaстрономия в зеркале эволюционного познания», изданной в 2007 г. [3]

С 1992 года проводятся ежегодные международные археоастрономические конференции SEAC (Society European for Astronomy in Culture), организуемые в разных странах, которыми руководили в разные годы К. Яшек (1992, Страсбург, Франция), В. Колева, Д. Колев (1993, София, Болгария), В. Шлоссер (1994, Бохум, Германия), Ф. Станеску (1995, Сибиу, Румыния), С. Яшек, Ф. Атрио Барандела Atrio Barandela (1996, Саламанка, Испания), Т. Микоцкий, М. Циолковский, А. Лебеф, А. Солтысик (1997, Гданьск, Польша), С. Ругглес (1998, Дублин, Ирландия), С. Эстебан, Х.А. Бельмонте (1999, Санта-Крус-де-Тенерифе, Испания), Т.М. Потемкина, В. Обридко (2000, Москва, Россия), М. Бломберг, П.Э. Бломберг, Й. Хенриксон (2001, Уппсала, Швеция), М. Кыйва, И. Пустыльник, Л. Весик (2002, Тарту, Эстония), Э. Паштор (2004, Кечкемете, Венгрия), Х.А. Бельмонте (2005, Изили, Сардиния, Италия), И. Лирицис (2006, Родос, Греция), Дж. Вайкинас (2007, Клайпеда, Литва), Х.А. Рубиньо-Мартин, Х.А. Бельмонте, Ф. Прада, А. Альберди (2008, Гранада, Испания), М. Шалтоут и М.А. Раппенглюк (2009, Александрия, Египет), М.А. Раппенглюк, Б. Раппенглюк, Н. Кэмптон, Ф. Силва (2010, Гильхинг, Германия), Ф. Пимента, Н. Рибейро, Ф. Сильва, Н.Кампион, А. Хоакинито, Л. Тирапикос (2011, Эвора, Португалия), И. Шпрайтц, П. Пехани (2012, Любляна, Словения), Дж.М. Мальвиль, М. Раппенглюк (2013, Афины, Греция), Ф. Сильва, К. Малвилл, Т. Ломсдален, Ф. Вентура (2014, Мальта), (2015, Рим, Италия), (2016, Бат, Великобритания), (2017, Сантьяго, Чили), М. Эликона (2018, Мессина, Сицилия, Италия).

В России инициатором и одним из организаторов первых научных мероприятий по археоастрономии являлась Т.М. Потемкина, в том

числе двух международных конференций: "Археoaстрономия: проблемы становления" (1996 г.), "Астрономия древних цивилизаций" (2000 г.) и трех всероссийских полевых семинаров: 1) Первого всероссийского полевого семинара "Астрономическое и мировоззренческое значение археологических памятников Южного Урала", который проходил 19-25 июня 2006 г. на базе археологического центра Аркаим (Челябинская область); 2) Второго всероссийского и первого в Сибири полевого семинара "Астроархеология – естественнонаучный инструмент познания древних культур Хакасии" состоявшегося в августе 2008 г. в столице Хакасии г. Абакан, на базе Хакасского научно-исследовательского института языка и литературы; 3) Третьего всероссийского полевого семинара "Астрономические методы исследований археoaстрономических объектов горной гряды "Сундуки" и других исторических объектов" состоявшегося в сентябре 2016 г. на базе Новосибирского государственного университета [20].

С сентября 2013 года в России начинает издаваться ежеквартальный международный археoaстрономический электронный журнал «Archaeoastronomy and Ancient Technologies» на русском и английском языках под редакцией, сначала д.и.н. В.Е. Ларичева, затем к.и.н. Т.М. Потемкиной, затем, астронома Л.Н. Водолажской. Журнал размещает свои статьи в e-library. Журнал пользуется популярностью у российских, болгарских, итальянских, американских и др. исследователей в области археoaстрономии.

2. Методы археoaстрономии

2.1. Метод пригоризонтной археoaстрономии

В *пригоризонтной* археoaстрономии принято рассматривать на древних памятниках-обсерваториях восходы-заходы светил и планет, и звездных объектов относительно линии горизонта по азимуту, отсчитываемому от 0° точно на севере. Но здесь требуется разделение наблюдений для светил и планет с одной стороны, и звездных объектов с другой стороны, т.к. движения их происходят по разным небесным законам.

2.1.1. Расчет азимутов восходов-заходов светил – Солнца, Луны, планет

Движение Солнца, Луны и планет мы наблюдаем вдоль линии Эклиптики (линия видимого пути Солнца), наклон плоскости которой к экватору меняется в пределах от 21,5° до 26,5° примерно, за 40 тысяч лет и обратно с 26,5° до 21,5° за такое же время относительно линии Экватора, когда угол оси вращения Земли к плоскости солнечной эклиптики изменяется в пределах 63,5-68,5-63,5 градусов с циклом около 80 000 лет [21, с. 21], отклоняясь в 1 год, примерно, на 0,000125°, за 100 лет – примерно, на 0,0125°, за 1000 лет – примерно, на 0,125°, в наше время, примерно, 47" в сто лет [22, с. 355]. На 1 января 2000 года, угол наклона Эклиптики к Экватору ϵ составляет 23°26'21,448". Относительно плоскости Эклиптики

смотрят переменные значения отклонений Луны в пределах, примерно, $\pm 5,5^\circ$, и планет, отклонения для которых относительно плоскости Эклиптики даются в астрономических таблицах и календарях. Важно понимать, что, когда мы рассматриваем восходы-заходы Светил и планет относительно плоскости Эклиптики, мы должны учитывать, в какое время года происходит это событие. Например, восход Солнца в летнее Солнцестояние в 2000 году происходил с максимальным удалением Земли на Эклиптике со склонением Солнца = $\epsilon = 23^\circ 26' 21,448'' = 23,4393^\circ$, а в древности, например, 5 тысяч лет назад, это событие происходило со склонением на $5 \times 0,125^\circ$ больше, т.е. в 3000 г. до н.э. склонение Солнца в летнее солнцестояние было 24,0643°. Точно такие же значения но, со знаком минус, имело склонение Солнца в зимнее солнцестояние, когда Земля на Эклиптике уходила в максимально противоположное положение. Но, в равноденствие, весеннее или осеннее, во все времена, линии Экватора и Эклиптики пересекаются, т.е. склонение Солнца равно 0°, день равен ночи, и в случаях равноденствия нет смысла рассматривать датировку объекта, т.к. угол наклона Эклиптики к Экватору ϵ в равноденствие не фиксируется. И, в то же время, в равноденствие мы сталкиваемся с другой особенностью видимого движения Солнца, такой как, на восходе-заходе в равноденствие Солнце за день смещается на максимально большее расстояние на линии горизонта, чем в солнцестояния, когда Земля находится в дальних точках эклиптики и восходит и заходит по три дня в одном и том же месте, в одно и тоже время, почему эти дни и получили название солнцестояний. В равноденствие же, восходы-заходы Солнца смещаются за день на линии горизонта, примерно, на 0,63° [23, с. 109], что чуть больше диаметра Солнца, примерно, в полградуса. Поэтому, археoaстрономические реперы, указывающие на восходы-заходы Солнца в равноденствия, могут представлять собой или два объекта на линии горизонта на некотором расстоянии друг от друга, или протяженную площадку, которые вписываются в 0,63° при наблюдении из определенной точки памятника. И такие наблюдения будут соответствовать и древнему, и нашему времени, поэтому нет смысла датировать памятники по точкам восхода-захода Солнца в равноденствие. Но в равноденствия можно было уточнить продолжительность года таким образом: если по прошествии 365 дней восход Солнца происходил не между двумя реперами, то возникала необходимость добавлять один день в високосном году. Другое дело, наблюдения за восходами-заходами в дни солнцестояний, когда кажется, что Солнце три дня восходит или заходит в районе одной точки на горизонте, т.к. в солнцестояния Солнце на восходе-заходе смещается за сутки вдоль линии горизонта на минимальное расстояние, около, 0,007°, что

позволяет датировать памятник с точностью до 50 лет ($0,007^\circ:0,000125^\circ=56$ лет).

Расчеты азимутов восходов-заходов светил относительно линии горизонта ведутся по формуле:

$$\text{Cos}A = (\text{Sin}\delta - (\text{Sin}\varphi \times \text{Sinh})) / (\text{Cos}\varphi \times \text{Cosh}) \quad (1)$$

где δ – склонение восходящего объекта на линии астрономического горизонта,

h – высота восходящего-заходящего светила на линии астрономического горизонта,

φ – широта точки наблюдения.

Для расчета азимутов восхода-захода Солнца на линии астрономического горизонта 0° (на уровне глаз наблюдателя), с учетом поправок на рефракцию, равную $-0,6^\circ$ для высоты 0° и на величину радиуса диска Солнца для верхнего края восходящего светила $-0,25^\circ$, т.е. $h = 0^\circ - 0,6^\circ - 0,25^\circ = -0,85^\circ$.

Для расчета азимутов восхода-захода Луны на линии астрономического горизонта 0° (на уровне глаз наблюдателя), с учетом поправок на рефракцию, равную $-0,6^\circ$ для высоты 0° , на величину радиуса диска Луны $-0,25^\circ$ для верхнего края восходящего светила, и параллакс $+0,95^\circ$, т.е. $h = 0^\circ - 0,6^\circ - 0,25^\circ + 0,95^\circ = 0,1^\circ$. Но т.к. не всегда ясно, как древние люди наблюдали Луну, по верхнему краю диска или по нижнему краю диска, или по центру диска, надо внести соответствующие коррективы в формулу для Луны. Например, для расчета азимута по центру диска, формула не будет содержать размер радиуса диска Луны $0,25^\circ$ и $h = 0^\circ - 0,6^\circ + 0,95^\circ = 0,35^\circ$ [17, с. 18-19].

Для расчета азимутов планет учитываем только рефракцию, т.к. радиусом планеты можно пренебречь, и параллакс действует только для тел, близких к Земле (Луна).

Размер рефракции светила на горизонте зависит от высоты, на которой восходит светило. Для расчета рефракции можно привести данные из таблицы Аллена [24, с. 182]

2.1.2. Расчет азимутов восхода-захода звездных объектов

Для астроархеологических расчетов азимуты восходов-заходов звезд над линией горизонта при исследовании древних памятников (обсерваторий) определяются по той же формуле (1), что и для светил и планет, только не нужны будут поправки на радиус звезды и параллакс. Но закон изменения положения звезд с течением времени будет другой, отличающийся от расчета положения восходов-заходов светил на Эклиптике – Солнца, Луны и планет.

При прогнозировании положений звезд в древности, надо знать, что звездные объекты со временем меняют свое положение относительно линии горизонта по прецессионному закону вращения Полюса Мира (центра Экваториальных координат) вокруг Полюса Эклиптики (центра Эклиптических координат) с циклом около 25765 лет со скоростью $50,3''$ в год [22, с. 355]. Соответственно, точка равноденствия движется с той же скоростью вдоль неравномерных по длине Эклиптических зодиакальных созвездий.

Собравшийся в середине 2 века до н.э. совет древнегреческих философов-астрономов под управлением Гиппарха, который к тому времени сделал математический расчет скорости Прецессии на основе сравнения астрономических данных, записанных в предыдущие эпохи, обсудил явление Прецессии точки весеннего равноденствия (предварения равноденствия) и решил пропорционально разделить Небесный Экватор на 12 Экваториальных знаков Зодиака, с названиями, соответствующими тем же Эклиптическим зодиакальным созвездиям, в зоне которых находились Экваториальные знаки в тот период времени, и тогда греческие астрономы приняли точку весеннего равноденствия в 0° Овна на тот момент, т.е. около 150 г. до н.э. и после времени созыва древних астрономов началась эпоха Рыб длиною в 2147 лет. Но, надо заметить, что вновь принятые греческими учеными Экваториальные знаки Зодиака, начинающиеся с точки весеннего равноденствия, соответствовали временам года – четыре времени года по три месяца в каждом, и в принципе, Экваториальный Зодиак – это вечно повторяющийся сезонный цикл года, смещающийся вдоль Эклиптических созвездий вследствие явления Прецессии (предварения равноденствий). Но древние люди и ранее знали такой сезонный календарь и каждый Экваториальный знак у них назывался соответственно времени года, например, у славян, начиная с первого месяца весны – протальник, березень, травень, цветень, липец, серпень, вересень, листопад, грудень, студень, просинец, зимобор. Греческие ученые внесли некоторую путаницу в астрономические понятия Эклиптических и Экваториальных знаков, назвав их одними и теми же названиями. Возможно поэтому, современные люди путаются и не совсем понимают суть движения Экваториальных знаков относительно Эклиптических созвездий.

Смещение точки равноденствия вдоль Эклиптики отражалось на древних представлениях о мировом порядке, выражавшихся, в том числе, и в смене религиозных концепций и, в этом случае, мы можем говорить об *астроэволюции*. Так, например, в эпоху Тельца, когда весеннее равноденствие наступало, примерно, в 4450-2300 гг. до н.э., во многих мировых религиях превозносились быки и коровы, и жертвоприношения тоже осуществлялись этими животными. Через какое-то время, жрецы заметили, что весеннее равноденствие перешло в знак Овна, и возникла необходимость отказа от жертвоприношений коровами, тогда в жертву стали приноситься бараны. В результате, в частности, евреям потребовалось создать Новый Завет, в котором Моисей вывел евреев из Египта, запретил им поклоняться ненавистному Золотому Тельцу, и заново учил соплеменников совершать жертвоприношения баранами [25, Исх 32:1-30]. А в Авесте упоминается то время, когда Йима был царем «Золотого века», но настало время, когда

Йима потерял свою праведность именно из-за того, что употреблял в пищу мясо рогатого скота [26, с. 75]. Время весеннего равноденствия в Овне подходило к концу, поэтому ждали нового мессии, Христа, который должен был отучить от животных жертвоприношений и накормить всех Рыбой, т.е. знали, что равноденствие будет происходить в созвездии Рыб. Но начало созвездия Рыб считалось не там, где греки в середине 1 века до н.э. приняли условный 0° Овна между крайними звездами созвездий Овна и Рыб, а с наступлением весеннего равноденствия наравне с первой, после созвездия Овен, самой яркой звездой созвездия Рыб - «эта» Рыб, которую, примерно в начале эры, было видно на востоке в дни весеннего равноденствия при гелиакическом восходе, т.е. перед восходом Солнца, когда она стала наблюдаться, освещенная еще не взшедшим Солнцем, перед его восходом, в то время, как ранее, в ожидаемом месте восхода Солнца в равноденствие, не было видно звезд в промежутке между созвездиями Овен и Рыбы. То, есть, по расчетам волхвов, ребенок, зачатый в весеннее равноденствие начавшейся эпохи Рыб, судя по гелиакическому восходу «эта» Рыб, должен был родиться через 9 месяцев в зимнее солнцестояние на той территории, где после захода Солнца в зените над головой после сумерек должна была появиться на небе первая звезда «эта» Рыбы. Такой местностью оказалась широта Иерусалима и Вифлеема. На других широтах звезда после сумерек не была в зените, т.к. в более северных широтах сумерки наступают позднее и звезда уходила дальше зенита, а в более южных широтах сумерки наступают раньше, поэтому звезда появлялась раньше зенита. Волхвы шли за звездой, пока не увидели, что в местности Иерусалим и Вифлеем после захода Солнца в дни зимнего солнцестояния, «эта» Рыб появилась в зените над головой, а ведь именно положение значимой звезды над головой при рождении ребенка давало ему указание на царственное положение.

Приведем дословное повествование в Евангелии от Матфея:

«Когда же Иисус родился в Вифлееме Иудейском во дни царя Ирода, пришли в Иерусалим волхвы с востока и говорят: где родившийся Царь Иудейский? ибо мы видели звезду Его на востоке и пришли поклониться Ему. Услышав это, Ирод царь встревожился, и весь Иерусалим с ним. И, собрав всех первосвященников и книжников народных, спрашивал у них: где должно родиться Христу? Они же сказали ему: в Вифлееме Иудейском, ибо так написано через пророка: "и ты, Вифлеем, земля Иудина, ничем не меньше воеводств Иудиных, ибо из тебя произойдет Вождь, Который упасет народ Мой, Израиля." Тогда Ирод, тайно призвав волхвов, выведал от них время появления звезды и, послав их в Вифлеем, сказал: пойдите, тщательно разведайте о Младенце и, когда найдете, известите меня, чтобы и мне пойти поклониться Ему. Они, выслушав царя, пошли. И се, звезда, которую

видели они на востоке, шла перед ними, как, наконец, пришла и остановилась над местом, где был Младенец. Увидев же звезду, они возрадовались радостью весьма великою, и, войдя в дом, увидели Младенца с Мариною, Матерью Его, и, пав, поклонились Ему; и, открыв сокровища свои, принесли Ему дары: золото, ладан и смирну. И, получив во сне откровение не возвращаться к Ироду, иным путем отошли в страну свою» [25, Мф 2:1-13].

Есть и другие примеры наблюдения древними людьми гелиакических восходов звезд. Например, всем известный факт, что египтяне внимательно следили за важнейшим событием – появлением на небе Сириуса перед восходом Солнца, совпадавшим с ежегодным разливом Нила [22, с. 22].

Выше приведен пример археоастрономических исследований комплекса древних пирамид Кочаски в Эквадоре в 1986 г. советским астрономом В.А. Юревичем, который определил, что когда-то, над центром пирамиды, можно было видеть гелиакический восход звезды Бенетнаш, крайней в созвездии Большая Медведица. В древности наблюдения за этой звездой служили земледельцам сигналом для начала посевов [10].

В умеренных широтах Северного полушария Земли большое значение для людей бронзового века имел восход звездного скопления Плеяды, возможно, из-за того, что оно хорошо было видно на этих территориях с марта по октябрь, и поэтому являлось хорошим индикатором для начала и конца сельскохозяйственных работ [27, с. 25].

3. Метод полярной археоастрономии

Полярная археоастрономия уводит наше внимание с линии горизонта, где обычно проводят *пригоризонтные* археоастрономические наблюдения за светилами, планетами и звездами, и, напротив, обращает наш взор к полюсам – центрам вращения четырех астрономических систем координат, которые древние люди различали на небе, судя по оставленным следам в культурах разных народов. В древних памятниках прослеживаются *полярные* картины в Горизонтальных, Экваториальных, Эклиптических и Галактических астрономических координатах.

Каждая из систем астрономических координат это теоретическая сфера, имеющая опорную плоскость системы (экватор сферы), перпендикулярно которой расположена ось вращения системы, где на концах фиксируются полюса системы.

3.1. Горизонтальная система координат

Горизонтальная система координат имеет плоскость Горизонта, полюсами горизонтальной системы являются Зенит (точка над головой) и Надир (точка под ногами). Горизонтальная система координат привязана к месту наблюдения и меняется с перемещением по местности. За точку отсчета в Горизонтальной системе координат принята точка севера N, и координаты системы

определяются азимутом по часовой стрелке. В семиотической традиции к Горизонтальной системе относятся знаки креста, показывающего стороны света, а также, знаки шестиконечных и восьмиконечных звезд, которые тоже есть модификации изображения символов сторон света. Также, метафорический символ «лестница в небо», это, скорее всего символ направления к точке над головой – зениту, который, также, был идеологически усилен поэтажным распределением богов вдоль этой небесной лестницы. Примером

изображений в горизонтальной системе координат являются бубны селькупов, которые можно было использовать как дневной компас: вертикальная стрела показывала направление север-юг, с востока и запада символично были показаны восход и заход Солнца [28, с. 71, Рис. 56; 31, с. 245, Рис. 7], а ночные бубны показывали деление неба на этажи с определенными созвездиями, в т. ч. в Зените и Надире. [39, с. 246, Рис. 8, по материалам Pantikainen, 1984, S. 144].

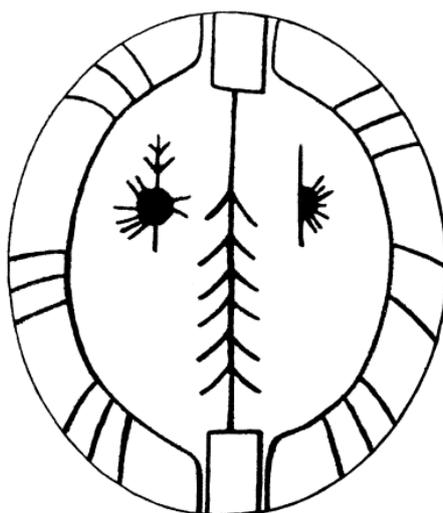


Рис. 1. Шаманский бубен селькупов [28, с. 71, Рис. 56; 32, с. 245, Рис. 7]

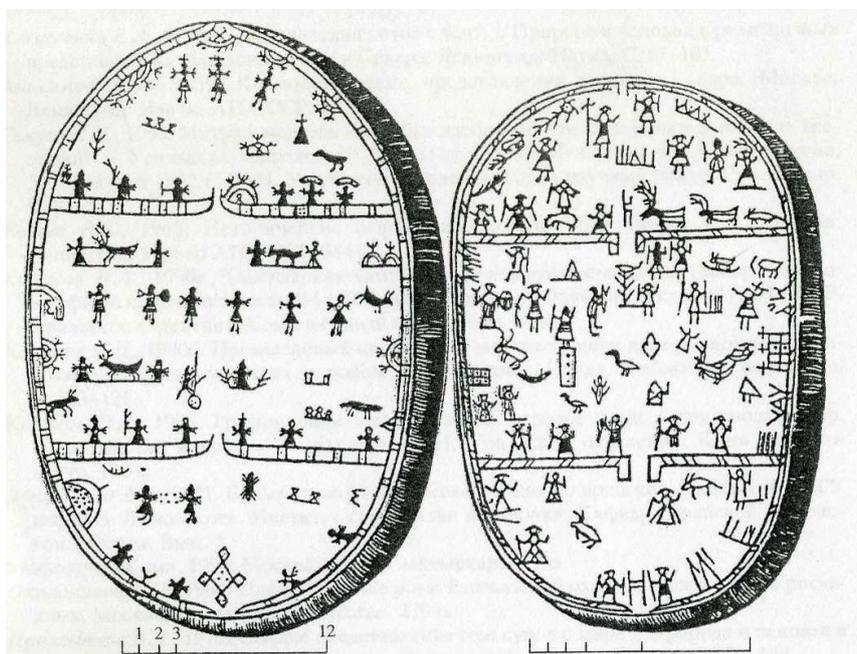


Рис. 2. Два саамских бубна [29, с. 246, Рис. 8, по материалам Pantikainen, 1984, S. 144]

Примеры с селькуповским и саамскими бубнами относятся к *этноастрономии*, т.к. являются предметами недавней истории, относящимися к традиционной передаче древних знаний у определенных народов.

3.2. Экваториальная система координат

Экваториальная система координат имеет опорную плоскость Небесного экватора, перпендикулярно которому расположена ось вращения Земли и Полюса Мира: Северный Полюс Мира и Южный Полюс Мира. За начало отсчета в

Экваториальной системе координат принято считать точку весеннего равноденствия в 0° Овна. Полюс Мира с течением времени меняет свое расположение среди звезд в зависимости от явления Прецессии, в результате которого он описывает круги со скоростью 50,3 секунд в год, т.е. 1° за 71,57 лет и полный оборот в 360° за 25765 лет. В настоящее время Северный Полюс Мира находится рядом с Полярной звездой альфа Малой Медведицы. Самое близкое положение рядом с этой звездой будет в 2100 годах, но еще около 1500 гг., во времена Великих географических открытий, звезду альфа Малой Медведицы мореплаватели уже использовали в качестве Полярной звезды для определения направления на север. Значит, на основе исторически зафиксированных фактов, можно предположить, что звезда рядом с Полюсом Мира может восприниматься людьми в качестве Полярной звезды, примерно, за 600 лет до и после, относительно точного стояния звезды в Полюсе Мира. За полный оборот Прецессии около 26 тысяч лет Северный Полюс Мира шесть раз приближался к крупным Полярным звездам в созвездиях: Малая Медведица, Центавр, Лебедь, Лира, Геркулес, Дракон, и снова Малая Медведица и т.д. Появление Полярных звезд в Полюсе Мира создавало видимость центра вращения неба и это развивало у древних людей радиантно-ассоциативное мышление, что помогало им уточнять положения сторон света и календарь. В результате проявления радиантно-ассоциативного мышления в материальной культуре появлялись символы круга, спирали, колеса, креста, Мирового Дерева, Мировой Горы и другие космогонические символы с характеристиками идеальных божеств, как идеальна может быть неподвижная точка на фоне остального вращающегося неба. Отход Полярной звезды от Полюса Мира на несколько тысячелетий мог способствовать забвению приобретенных знаний, тем более, если последующие религиозные идеологии пытались уничтожить предшествующее знание, уже не подтверждающееся точным стоянием Полярной звезды в Полюсе Мира. С точки зрения *астротеологии*, мы имеем такой пример с Ригведой, своде ведических знаний древних индийцев. В Ригведе описывается новая когорта солнечных богов асуров под управлением молодого солнечного бога Индры, который расколол древнюю Мировую гору на две горы – Мандару и Меру, поселился на Мировой Горе Меру вместе с другими солнечными богами асурами [30, с. 77-79], победил Мирового Змея Вритру и старых богов дэвов, ударив дубиной по тайному месту Вритры, откуда потекли новые воды, как спицы колеса [31, РВ, I. 32. 1-3, 7, 8, 10, 11, 15]. Символическим тайным местом Вритры является, скорее всего, звезда альфа Дракона, находящаяся в созвездии Дракон пониже «спины». Около 2800 гг. до н.э. альфа Дракона стала Полярной звездой, и вероятно, предки индийцев создали новую сетку астрономических координат с центром в Полюсе Мира (символические новые воды и спицы колеса),

снарядив эту систему солнечными характеристиками под управлением солнечных богов, вероятно потому, что вокруг Полюса Мира происходит вращение неба в течение суток, когда Солнце днем идет над горизонтом, а ночью – под горизонтом. Археологические находки гномонов в виде фаллосов относятся, скорее всего, к этому времени, когда суточное вращение Солнца отслеживали по тени гномона, символизировавшего Полюс Мира с Полярной звездой альфа Дракона. Но, со временем, альфа Дракона ушла из Полюса Мира, произошла переоценка ценностей, древние иранцы отошли от индоиранцев, возможно, по идеологическим религиозным причинам, и древние иранцы создали Авесту, где Индра и асуры стали злыми демонами, а дэвы, символизировавшие старую астрономическую систему, основанную на наблюдении звезд и светил вдоль эклиптики, снова стали добрыми богами. В Южном полушарии Земли Южный Полюс Мира в наше время находится в созвездии Октант без Полярной звезды. Возможно, поэтому, некоторые народы, населяющие Южную Америку, например, инки, для символизации космогонических воззрений выбирали не созвездия, а яркие конфигурации пустот в Млечном Пути, используя их для предсказаний, как, например, выше видно из исследований У. Салливана [5]. Но за оборот Прецессии Южный Полюс Мира тоже проходил вблизи Полярных звезд в созвездии Хамелеон около 4000 лет назад, и еще раньше в созвездиях Киль, Паруса, Корма, Голубь, Южная Гидра – возможно, тогда в южноамериканских мировоззрениях появлялись символы креста и небесного центра, которые присутствуют в мировоззрениях почти всех народов.

3.3. Эклиптическая система координат

Эклиптическая система координат имеет опорную плоскость Эклиптики - орбиты Земли, по которой она вращается вокруг Солнца. На Эклиптике проецируется видимое движение Солнца, а также, Луны и планет с небольшими отклонениями. Северный Полюс Эклиптики находится в созвездии Дракон, рядом с его «головой», Южный Полюс Эклиптики находится в созвездии Золотая рыба. В древности люди чаще пользовались Эклиптической системой координат, т.к. с помощью ее символических знаков, а именно, эклиптических созвездий, наблюдали Солнце, Луну, планеты, т.к. Полярные звезды в Полюсе Мира не всегда были видны. За начало отсчета в Эклиптической системе координат принято считать точку весеннего равноденствия в 0° Овна. Точки весеннего и осеннего равноденствия являются узлами пересечения плоскостей Экваториальной и Эклиптической систем. У многих народов эти точки равноденствия были приняты за начало отсчета Нового Года, весной или осенью. Также, Новый год отмечался и в зимнее или летнее солнцестояние, когда Солнце на горизонте при восходе-заходе достигало своего максимального

положения на горизонте: зимой – южного, летом – северного. В **астроархеологии** примером Эклиптической системы координат являются те памятники, где отмечены 28 или 27 лунных стоянок, т.к. Луна в течение месяца обходит Эклиптику за 27,3 дня. Например, 56 лунок Обри в первой очереди Стоунхенджа, показывали положение Луны вдоль Эклиптики в 28 лунных стоянках – в начальном положении в новолуние и срединным положением в полнолуние. Изначально линия Эклиптики измерялась положениями Луны, и только со временем, древние люди догадались,

что Солнце днем идет, примерно, по тому же пути, что и Луна ночью. Поэтому, изначально, Эклиптическая система координат была наделена лунными материнскими характеристиками в образе Матери Мира.

Также при **астроархеологических** исследованиях на археологических памятниках бывают отмечены обе системы координат, **Экваториальная** и **Эклиптическая**. Тогда памятник имеет два круга, солнечный и лунный, например, святилище Савин-1 в курганской области (Россия) [17, с. 29-41].

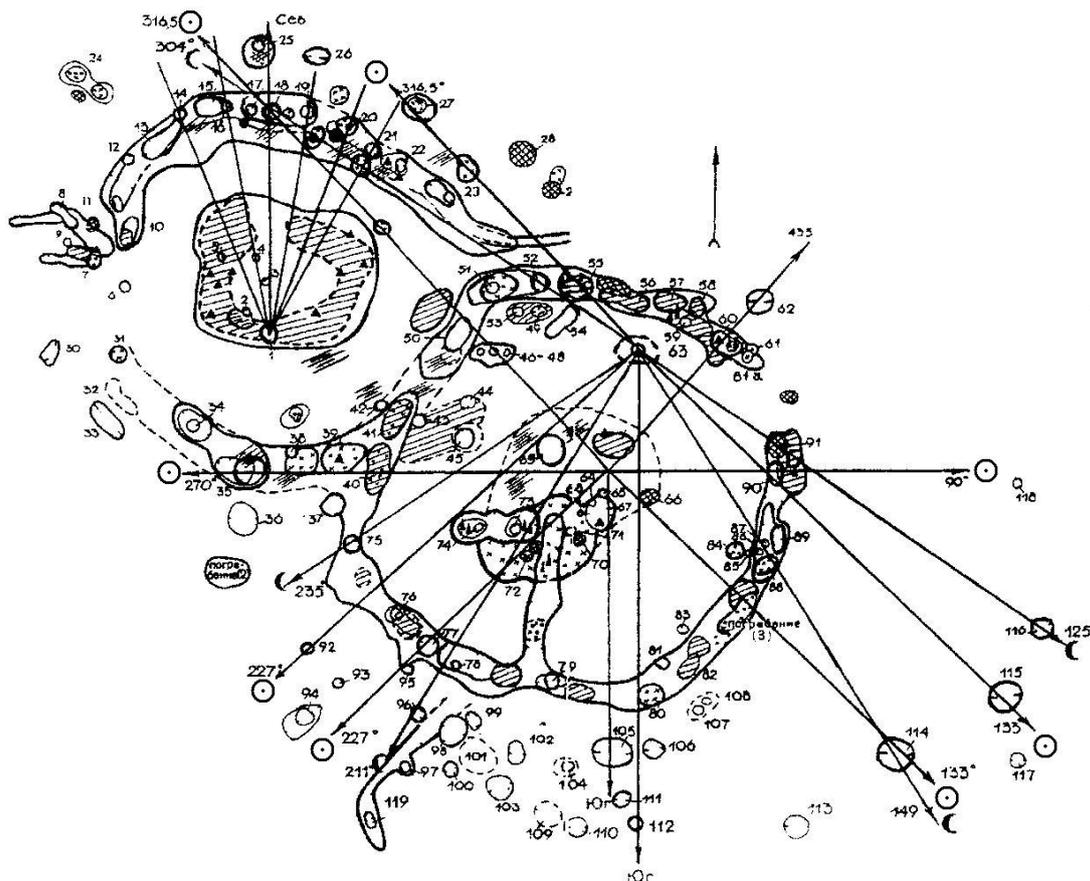


Рис. 3. Археoaстрономическое исследование памятника Савин (Сибирь, Россия)
По материалам Т.М. Потемкиной, В.А. Юревича [17, с. 30-31].

Также, археологический памятник может иметь два центра наблюдения, один из которых призван отвечать за наблюдения восходов-заходов светил вдоль линии Эклиптики, а другой центр имеет гномон, призванный отвечать за суточными

наблюдениями времени, днем по солнечной тени, ночью – по вращению созвездий относительно вершины гномона, как, например, на Редова3 в Одесской области (Украина) [32, 33].

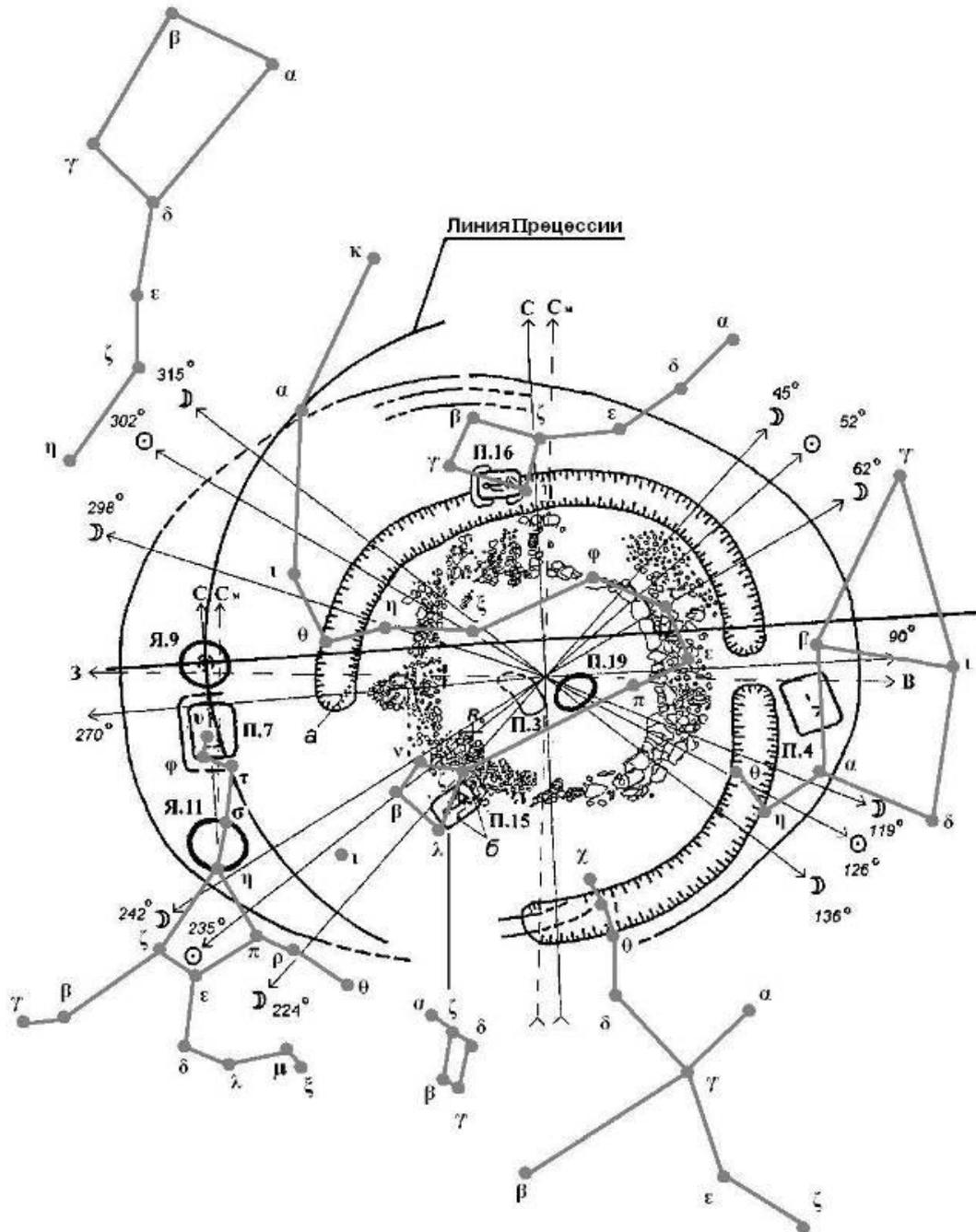


Рис. 4. Совмещенное изображение планировки Кургана 3 у села Рёвова, где справа курган в виде Черепахи служил центром Эклиптической системы координат и был предназначен для наблюдений восходов-заходов светил на Эклиптике по астроархеологическим исследованиям Т.М. Потемкиной [32], а слева ямка 9 для столба и погребение 7 служили центром Экваториальной системы координат, когда рядом с Полюсом Мира находилась Полярная звезда тау Геркулеса по астроархеологическим исследованиям О.О. Поляковой [33].

В **астропиктографии** тоже есть примеры наскальных изображений с двумя полюсами – с Экваториальным Полюсом Мира и Эклиптическим

Полюсом Эклиптики, например, в гроте Ак-Баур (Западный Алтай) [34, Рис. 4, 5; 36, с. 197-203, Рис. 1].

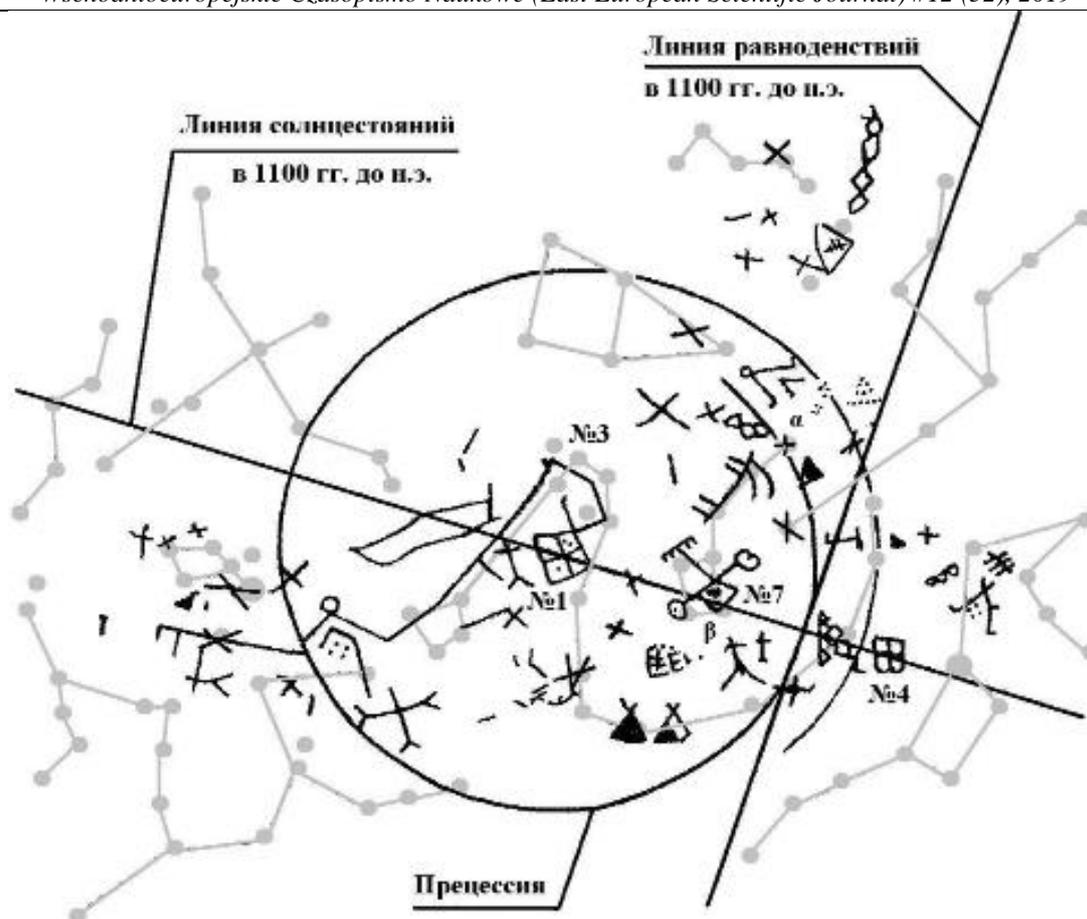


Рис. 5. Символическая картина звездного неба из грота Акбаур на Западном Алтае. Наскальные рисунки по материалам Л.С. Марсадолова, З.С. Самашева [34, Рис. 4, 5]. Наложение околополюсных созвездий с полюсами по материалам О.О. Поляковой [35, с. 197-2-3, Рис. 1].

При наложении околополюсных созвездий на рисунок в гроте Акбаур, видно, что Полюс Эклиптики попадает на «крест в квадрате с точками», символ засеянного поля, и рядом с ним - символ человечка, очевидно, божества, отвечающего за Полюс Эклиптики, а Полюс Мира попадает на «крест в квадрате без точек», причем, линия, соединяющая оба полюса проходит через символ «двухколесная колесница», на которую попадает «ковш» Малой Медведицы, символизировавшийся у шумеров Небесной колесницей по исследованиям Куртика [36, с. 301-303]. Пониже «креста в квадрате без точек» видно, что линия Прецессии пересекает созвездие Дракон рядом с альфа Дракона, бывшей ранее Полярной звездой, и древние люди, нанося этот рисунок, знали об этом, потому что рядом со звездой альфа Дракона нарисованы два человечка, мужской и женский символы, вероятно потому, что рядом со звездой альфа Дракона есть маленькая звездочка σ Дракона, что могло явиться причиной появления близнецных символов во время стояния Полярной звезды альфа Дракона: Яма и его сестра-близнец Ями [], Йима, и его сестра-близнец Йими [] и т.д.

3.4. Галактическая система координат

Галактическая система координат имеет плоскость Галактики (Млечный путь) и полюса: Северный Полюс Галактики проецируется в созвездие Волосы Вероники, Южный Полюс Галактики проецируется в созвездие Скульптор. За точку отсчета в Галактической системе принято считать проекцию Центра галактики на плоскость Эклиптики в созвездии Стрельца. Узлы пересечения плоскости Галактики с плоскостью Эклиптики находятся в созвездиях Телец и Скорпион. О том, что места пересечения плоскости Галактики с плоскостью Эклиптики были известны древним людям, мы можем судить по некоторым символическим концепциям в культуре. Например, пифагорейцы распространяли доктрину метемпсихоза (переселения душ), по которой «духовная природа человека нисходит в материальное существование через Млечный путь – семена душ – через одни из двенадцати ворот великой зодиакальной ленты» [37, с. 184]. В галактической системе координат, в том смысле, что на объектах Млечного пути, проводит свои *археoaстрономические*, по сути, *астромифологические*, исследования У. Салливан, исследуя легенду древних инков о потопе, где Лиса замочила свой хвост после 650 г.

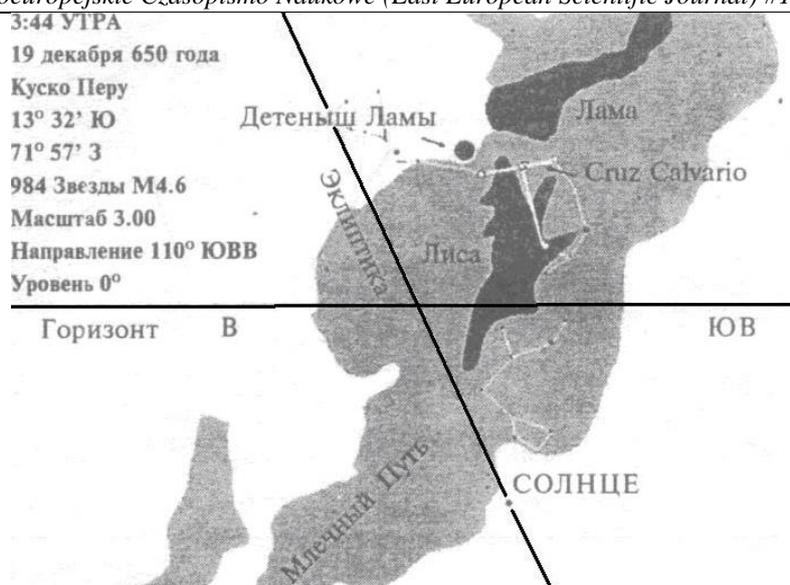


Рис. 6. Гелиакический восход в день зимнего солнцестояния 19 декабря 650 г. [5, с. 432].

4. Единовременные астрономические матрицы познания

Знание о свойствах всех четырех систем астрономических координат необходимо, для понимания изменений, происходящих с течением времени на звездном небе, что, соответственно, отражалось в мировоззрении древних людей. Совокупность всех четырех астрономических систем в определенный исторический момент представляет собой единовременную астрономическую матрицу, наблюдаемую всеми жителями Земного шара, с некоторой разницей в северном или южном полушариях Земли, т.к. в разных полушариях земли в разное время на Полюс Мира попадали Полярные звезды, и Полюса Эклиптики находятся в разных созвездиях: в Северном полушарии Земли Полюс Эклиптики находится в созвездии Дракон, в Южном полушарии земли – в созвездии Золотая Рыба. Видимые картины звездного неба отражались в космогонических представлениях и реализовывались в виде символов на керамике, одежде, наскальных рисунках, в структурах святилищ, поселений и погребальных сооружений, в мифологических и религиозных концепциях. Но единовременные астрономические матрицы наблюдаемых картин звездного неба с течением времени менялись, менялись и созданные людьми космогонические концепции, что отражалось на Картине мира соответствующей эпохи и, как правило, смене идеологических и религиозных концепций.

Исследуя символику мировоззрений наших предков с помощью знания свойств изменения астрономической матрицы, мы можем проследить эволюцию свойств символов, связанных с космогоническими представлениями людей в различные исторические эпохи и этот анализ будет относиться к *астрогносеологии*, т.е. гносеологии, как теории познания, рассмотренная в астрономическом ракурсе. Космос для древних

людей был неотъемлемой частью природы, и необходимость осознания его для разумного человека была столь же насущна, как и познание осязаемой природы, в отличие от животных, которым для выживания хватало познания только осязаемой природы. Осознание Космоса отличалось от осознания осязаемой природы тем, что космические явления нельзя было потрогать руками и просто обозначить явление словом как предмет, поэтому возникала необходимость изобретать образы, сначала похожие на знакомые объекты и сущности, а потом уже, с перенасыщением различных образов и познанием структуры соответствующего знания, изобретать знаки, соответствующие структуре явления.

По классификации Пирса знаки делятся на три категории: знаки-индексы (признаки), иконические знаки и знаки-символы.

Знаки-индексы косвенно указывают на признаки предметов или явлений – след от ноги, дым от костра, чихание от простуды и пр. В процессе археоастрономического исследования знаки-индексы вряд ли смогут сыграть решающую роль. В астрономическом смысле больше заслуживают внимания иконические знаки.

Иконические знаки - это знаки, которые обладают рядом свойств, присущих обозначаемому им объекту. Отношения между иконическим знаком и объектом - это отношения подобия; иконический знак оказывается знаком в силу того, что ему «случилось быть похожим» на свой объект. Пирс выделял несколько разновидностей иконического знака:

1) образы или непосредственные изображения (в картинах, скульптуре, фотографии, в музыкально-шумовом подобии);

2) метафоры по принципу параллелизма между знаком и объектом (в театре и литературе);

3) диаграммы, схемы, чертежи и другие виды «нефигуративных» изображений, которые Пирс называл «логическими иконическими знаками»

(этому виду иконических знаков не обязательно иметь чувственное сходство с объектом, достаточно аналогии между отношениями частей в самом объекте и в его знаке).

По поводу иконических знаков надо заметить, что история развития знаковых систем в человеческом обществе идет именно в том порядке, в каком Пирс дает описание разновидностей иконических знаков:

1) Реалистичные образы или непосредственные изображения проявились в самых древних изображениях на стенах пещер или в статуэтках, иногда удивляя нас совершенством изображений коней, бизонов, мамонтов и пр.;

2) Метафора развивается, когда развивается мифология, в которой в знакомых реалистичных образах метафорически передаются знания об окружающем мире в виде действий божественных сил соответственно действиям сил природы. Так, например, в древнегреческой мифологии « В начале существовала Мгла (Скотос), из неё возник Хаос, от Мглы и Хаоса родились Никта/Нюкта/Никата (Ночь), Эреб (Мрак) и Эрос (Любовь), Гея (Земля), Тартар (Бездна) и Уран (Небо), дети Никты и Эреба – Эфир (Воздух) и Гемера (День); братья-близнецы Гипнос (Сон) и Танатос (Смерть)...» [38, с. 17]. Здесь мы видим, что основные качества окружающего мира были облечены в понятные природные явления, или в мифические человеческие образы, или в религиозные божественные образы, наделенные определенными поступками, соответствующими действиям сил природы, видимо потому, что изначально иконические метафорические знаки были представлены реалистичными образами, и должен был быть перекинут какой-то уже знакомый и понятный мостик между образами реально существующих явлений и объектов к образам понятий, не имеющих зрительной объективации. То есть, метафоры на первых порах имели образ реальных объектов. Очень важно, что в метафоре сохранялась всеобъемлющая структура образа.

3) Диаграммы, схемы, чертежи, т.е. «логические иконические знаки», в которых достаточно аналогии между отношениями частей в самом объекте и в его знаке, стали появляться гораздо позднее, когда уже неоспоримо ясна была структура образа и самих образов становилось так много, что для усвоения информации требовалось упрощение передачи образов через наиболее общий и важный для понимания вид их структуры, как например, черта – один, две черты – 2 и т.д., круг – циклическое круговращение неба, круг с точкой – Солнце в его видимом вращении вокруг Земли, полумесяц – Луна, крест в круге – земля с четырьмя кардинальными сторонами света внутри круговращающегося неба, спираль – циклическость и т.д., а также, первые иероглифы по структуре еще были похожи на изображаемый объект.

Знаки-символы по классификации Пирса характеризуются отсутствием какой-либо внешней

связи между знаком и объектом, где символ является знаком только потому, что люди считают его таковым: они знают, что он обозначает что-то. В таком случае можно сказать, что появление букв уже относится к появлению знаково-символьных характеристик по Пирсу, т.к. буквы уже не похожи на изображаемые объекты, и, чаще всего, буквами являются звуки или слоги, которые не имеют самостоятельной зрительной объективации.

В отношении понятия «символ» Соссюр высказал противоположное мнение, как отметил Ю.М. Лотман «...Соссюр противопоставил символы конвенциональным знакам, подчеркнув в первых иконический элемент» [39, с. 191]. То есть то, что Пирс называл знаком-символом, Соссюр назвал конвенциональным знаком.

По мысли Соссюра конвенциональные знаки устанавливаются в конкретном обществе по договору, как, например, в современном обществе, зебра на пешеходном перекрестке, указывает водителям и пешеходам место безопасного перехода пешеходов, где водитель обязан притормозить движение или остановиться. Такими же конвенциональными знаками являются буквы и слова в различных языках, которые по Пирсу являются знаками-символами.

Основатель марбургской неокантианской школы Герман Коген занимался филологией, математикой, естествознанием и философией математики. Как представитель естественно-научных и математических направлений в науке, Коген выделял логическую составляющую в философских исследованиях Канта, чем задал целое направление научной философской мысли неокантианского толка. Одним из наиболее значимых последователей Когена в области логики был Пауль Герхард Наторп, который обосновывал свои исследования на учении Декарта. Для астрономического исследования знаков-символов логическая составляющая очень близка по сути, но, надо заметить, что ученые неокантианского направления брали за основу исследований понятные им категории математики и естествознания, но среди них не оказалось астрономов, поэтому астрономической части исследований не хватает в логической составляющей представителей неокантианства из числа последователей Когена. Но, надо заметить, что сам Кант, на основе учения которого развивалась неокантианское философско-логическое исследование, изначально был хорошим астрономом и эта часть его логики, в то время, не нашла своих последователей среди философов.

Кассирер, ученик Когена, «выходит за рамки характерных для марбургской школы неокантианства представлений, согласно которым естественно-научное (подразумевается, прежде всего, математическое) познание является прототипом и образцом для всех форм познания и культуры, а логическая форма понятия – их высшим универсальным критерием. Истоки такого

представления Кассирер усматривает в философии Декарта. Между тем, согласно Кассиреру, наука является лишь одной из автономных форм культуры, «особой формой выражения творческой энергии духа», наряду с другими – языком, мифом, религией, искусством. Традиционный кантовский вопрос «как возможно познание?» Кассирер трансформирует в вопрос «как возможна культура?». Исходным понятием для него становится уже не «познание», а «дух», отождествляемый с «духовной культурой» и «культурой» в целом в противоположность «природе». Так как логическая форма теряет статус высшего универсального критерия, возникает необходимость в новом всеобщем принципе, который объединял бы все культурные формы. Такой принцип Кассирер находит в «символической функции», которая представлена во всех формах духа – в словах и выражениях языка, в конструкциях мифического мышления, в притчах и аллегориях религии, в образах и метафорах искусства, в понятиях и формулах науки. При этом, будучи всеобщей «средой»... она не устраняет специфического своеобразия и автономии каждой сферы духа в отдельности» [40, с. 117].

Вероятно, познание структуры символизма всегда нуждается в глубоких исследованиях, как со стороны логики, так и со стороны духовной культуры, поэтому перекося исследований в одну сторону приводит впоследствии к перекося исследований в другую сторону и это естественный диалектический процесс развития познания. В глубоко раскрытой логической форме знака представителями марбургской школы неокантианства, но заметим, без астрономических форм логики, обнаружилась пустота, которую надо было заполнить более детально изученным содержанием, найденным Кассирером в культурном выражении «символической функции».

В то же время, Юнг, продолжая исследование в культурном выражении символизма, выделяет архетипы – «класс психических содержаний, события которого не имеют своего источника в отдельном индивидуе. Специфика этих содержаний заключается в их принадлежности к типу несущему в себе свойства всего человечества как некоего целого. Эти типы, или «архаические остатки», Юнг назвал архетипами, используя выражение Блаженного Августина. Архетип происходит от латинского «типос» (печать, отпечаток) и означает определенное образование архаического характера, включающее мифологический мотив. Юнг указывает: «Человеческое тело представляет собой целый музей органов, каждый из которых имеет за плечами длительную историю эволюции, - нечто подобное следует ожидать и от устройства разума... Безмерно древнее психическое начало образует основу нашего разума точно так же, как и строение нашего тела восходит к общей анатомической структуре млекопитающих... Архетип же является

тенденцией к образованию представлений такого мотива – представлений, которые могут значительно колебаться в деталях, не теряя при этом своей базовой схемы» [41, с. 69-70].

С обнаружением астрономической логической составляющей символов, мы видим, что, так называемые Юнгом архетипы, в большинстве своем имеют астрономическую структуру, как непреложную основу движений в физической природе мироздания в неосознаваемой части мировосприятия, выражаемую сначала в образах сказочных и мифических героев, затем в религиозных символах.

Основываясь на предшествующих исследованиях философов-символистов, более широкую картину символических значений, наиболее полно подходящую для *астрогносеологического* исследования в сфере культурного прошлого, дает Лотман: «...символ определяется как знак, значением которого является некоторый знак другого ряда или другого языка. Этому определению противостоит традиция истолкования символа как некоторого знакового выражения высшей и абсолютной незнакомой сущности. В первом случае символическое значение приобретает подчеркнуто рациональный характер и истолковывается как средство адекватного перевода плана выражения в план содержания. Во втором - содержание иррационально мерцает сквозь выражение и играет роль как бы моста из рационального мира в мир мистический. Достаточно будет отметить, что любая, как реально данная в истории культуры, так и описывающая какой-либо значительный объект лингво-семиотическая система ощущает свою неполноту, если не дает своего определения символа. Речь идет не о том, чтобы наиболее точным и полным образом описать некоторый единый во всех случаях объект, а о наличии в каждой семиотической системе структурной позиции, без которой система не оказывается полной... Таким образом, можно сказать, что, даже если мы не знаем, что такое символ, каждая система знает, что такое "ее символ", и нуждается в нем для работы ее семиотической структуры... В символе всегда есть что-то архаическое... Такое восприятие символов не случайно: стержневая группа их действительно имеет глубоко архаическую природу и восходит к дописьменной эпохе, когда определенные (и, как правило, элементарные в начертательном отношении) знаки представляли собой свернутые мнемонические программы текстов и сюжетов, хранившихся в устной памяти коллектива. Способность сохранять в свернутом виде исключительно обширные и значительные тексты сохранилась за символами. Но еще более интересна для нас другая, также архаическая, черта: символ, представляя собой законченный текст, может не включаться в какой-либо синтагматический ряд, а если и включается в него, то сохраняет при этом смысловую и структурную самостоятельность. Он легко вычленяется из

семиотического окружения и столь же легко входит в новое текстовое окружение. С этим связана его существенная черта: символ никогда не принадлежит какому-либо одному синхронному срезу культуры - он всегда пронзает этот срез по вертикали, приходя из прошлого и уходя в будущее. Память символа всегда древнее, чем память его несимволического текстового окружения... Являясь важным механизмом памяти культуры, символы переносят тексты, сюжетные схемы и другие семиотические образования из одного пласта культуры в другой... показательно, что элементарные по своему выражению символы обладают большей культурно-смысловой емкостью, чем сложные. Крест, круг, пентаграмма обладают значительно большими смысловыми потенциалами, чем "Аполлон, сдирающий кожу с Марсия"... Именно "простые" символы образуют символическое ядро культуры» [39, с. 191-193].

Для *астроносеологического* исследования особенно важно подчеркнуть, что:

1) символ имеет архаическое содержание и что каждая лингво-семиотическая система видит в символе свою структуру, как, например, представитель Марбургской школы неокантианства, Наторп, видел в символе логико-математическую структуру Декарта, а другой последователь этой же школы, Кассирер, видел в символе культурное выражение «символической функции»;

2) символ не принадлежит какому-либо одному срезу культуры - он пронзает этот срез, приходя из прошлого и уходя в будущее, т.к. астрономическая основа остается.

От того, что логико-математических доказательств структурности знака не хватает для полного символического осмысления, потребовалось поднять культурные пласты архаической памяти, в которой «содержание иррационально мерцает сквозь выражение». Мы же, с логико-астрономической точки зрения, с астроносеологических позиций, пытаемся дополнить уже известные архаические символы астрономическим содержанием там, где оно «рационально мерцает сквозь выражение».

Заключение

Знаковый символизм культурных явлений может быть связан не только с непосредственно социально-бытовой деятельностью наших предков, но и с их космогоническими воззрениями, необходимыми как для ведения бытового сезонного календаря, с целью успешного планирования всех основ жизнедеятельности, так и для действенной идеологической надстройки общества в социальном плане. Наблюдая за изменениями положений светил и звезд на небе, древние люди замечали повторяемость и цикличность явлений, которые становились стержнем таких наблюдений, выводящих структурные закономерности окружающего мира, проверяемых годами, столетиями, тысячелетиями и передаваемые потомкам, сначала, в устной

традиции определенными словами-символами, а потом и графическими символическими значениями, наиболее точно отображающими природу определенных закономерностей явления: круг – круговорот светил и звезд; крест – стороны света, относительно которых происходит круговорот и т.д.. Эти неизменно повторяющиеся закономерности закреплялись в сознании как структурные основы познания окружающего мира, со временем становясь архаичной формой в виде архетипов, уже не требующих доказательств. При этом, имеет значение, в какой местности люди наблюдали астрономические явления и изобретали соответственно этому символы. На территориях умеренных широт, где наблюдалось полное вращение некоторых околополюсных созвездий – таких как, Большая Медведица, Малая Медведица, Дракон – календарные схемы (в т.ч. астрологические) и архитектурные композиции древних обсерваторий-храмов выполнялись в круговой интерпретации. На территориях ближе к экватору, где вращение околополюсных созвездий не наблюдалось полностью и частично уходило под горизонт, за основу календарных (астрологических) схем и обсерваторий-храмов принимался квадрат, как символ сторон света. Люди, проживавшие в лесах, за высшие божественные символы Полюса Мира (Экватор) и Полюса Эклиптики принимали Мировые Деревья. Люди, проживавшие в горах, за высшие божественные символы принимали Мировые Горы. Когда в Полюсе Мира (Экватора) наблюдалась Полярная звезда, примерно через 5 ± 1 тыс. лет, появлялись моно-религии с одним верховным властителем Мира и преобладали идеалистические концепции в мировоззрении, как идеальная неподвижная точка в центре неба, никогда не заходящая под горизонт, на фоне остального вращающегося неба с заходящими под горизонт светилами, планетами и созвездиями. Когда в Полюсе Мира (Экватора) не наблюдалось полярных звезд, удобнее было наблюдать за объектами на Эклиптике, восходящими-заходящими относительно горизонта, поэтому главными символами тех эпох становились двойственные по смыслу символы: верх-низ, свет-темнота, жизнь-смерть, добро-зло, многобожие, дуальные религии (Дао, Зороастризм), материалистические дуальные концепции – объясняющие неидеальность, бренность мира во всем его единстве противоположностей.

Одним из аспектов рационально-культурного исследования древних мировоззрений в области космогонических представлений может явиться *археoaстрономический* семиотический метод, основанный на структуре общепринятых сегодня научных представлениях о небесной механике. *Археoaстрономический* семиотический метод позволяет по косвенным признакам определять соответствие символики некоторых культурных феноменов различным астрономическим структурам, принятым современной наукой.

Использование астрономических программ в наше время упрощает исследования для непрофессионального астронома.

Литература

1. Мюллер, Ф.М. Введение в науку о религии: Четыре лекции, прочитанные в Лондонском Королевском институте в феврале - марте 1870 года. / Пер. с англ., предисловие и комментарии Е. С. Элбакян. Под общей редакцией А. Н. Красникова. — М.: Книжный дом «Университет»: Высшая школа, 2002. — 264 с.

2. Фламарион, К.Н. История неба. — М.: Золотой век, 1994. — 450 с.

3. Полякова, О.О. Археoaстрономия в зеркале эволюционного познания. — М.: "Компания Спутник+", 2007. — 159 с. — ISBN 978-5-364-00592-2.

4. Santillana, G. de, Dechend, H. von. Hamlet's Mill: an Essay on Myth and the Frame of Time. Boston: Godine, 1983. 505 p.

5. Салливан, У. Тайны инков.- М.: Вече, 2000. - 512 с.

6. Marshack, A. The roots of civilization: the cognitive beginnings of man's first art, symbol, and notation. - McGraw-Hill, 1971 — 413 p.

7. Хокинс, Дж, Уайт, Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа / Пер. с англ. П.С. Гурова, под ред. А.А. Гурштейна. М.: Изд-во Мир, 1973. — 256 с.

8. Ларичев, В.Е. Колесо времени: Солнце, Луна и древние люди. Новосибирск: Наука. 1986. 175 стр.

9. Ларичев, В.Е. Мудрость змеи: первобытный человек, Луна и Солнце. - Новосибирск: Наука, 1989. 270 стр.

10. Юревич, В.А. Астрономические мемуары (Записки несостоявшегося астронома). <http://www.sai.msu.su/EAAS/rus/doc/МЕМ-12.htm>

11. Марсадолов, Л.С. К вопросу о семантике кургана Аржан // Проблемы археологии скифо-сибирского мира (социальная структура и общественные отношения). Тезисы всесоюзной археологической конференции. Часть 2. Кемерово, 1989. С. 33-35.

12. Марсадолов, Л.С. Астрономическая обсерватория в Горном Алтае // Археологические культуры Евразии и проблемы их интеграции. Краткие тезисы докладов научной конференции, посвященной 60-летию Отдела археологии Восточной Европы и Сибири. 4-5 декабря 1991 г. — СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 1991. — С. 27-29.

13. Марсадолов, Л.С. Исследования на Западном Алтае (около посёлка Колывань). Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. — СПб.: Изд-во «Эльбрус», 1998. — Вып. 2.

14. Марсадолов, Л.С. Астрономический аспект грота Акбаур на Западном Алтае // Астрономия древних обществ. М., 2002. С. 228-233.

15. Вохменцев, М.П. Тамила Михайловна Потемкина в археологии Зауралья //

Archaeoastronomy and Ancient Technologies 2017, 5(1), 40-52.

16. Кауров, Э.Н. Созвездие Дракона: архаическая система астрономических наблюдений // Дракон и Зодиак. - М.: Кудесники; Человек К, 1997. С. 5-50.

17. Потемкина, Т.М., Юревич, В.А. Из опыта археоастрономического исследования археологических памятников (методический аспект). М.: ИА РАН, 1998. 52 с.

18. Полякова, О.О. Типы астрономических планировок в археологических памятниках (методологические аспекты). - Челябинск: АТОКСО, 2003. — 25 с.

19. Быструшкин, К.К. Феномен Аркаима: Космологическая структура и историческая геодезия. - М.: Белые альвы, 2003. — 271 с.

20. Гиенко, Е.Г. Тамила Михайловна Потемкина и полевые археоастрономические семинары в России // *Archaeoastronomy and Ancient Technologies* 2017, 5(1), 53-62; http://aaatec.org/art/a_ge8.

21. Васильев, Ю.М., Мильничук, В.С., Арабаджи, М.С. Общая и историческая геология. М.: «Недра», 1977. — 472 с.

22. Жаров, В.Е. Сферическая астрономия. — Фрязино, 2006. — 480 с.

23. Полякова, О.О., Голев, О.А., Голева Л.П., Голева, М.О. Усть-Ташлинский курган с "усами" в Оренбургской области // *Archaeoastronomy and Ancient Technologies* 2019, 7(1). С. 89-147; <http://aaatec.org/vol7n1>.

24. Аллен, К.У. Астрофизические величины. — М.: "Мир", 1977. — 279 с.

25. Библия. МРО ЕХБ «Библейская лига», 2005. — 1220 с.

26. Видевдат // Авеста в русских переводах. СПб.: Журнал Нева, Летний сад, 1998. — 480 с.

27. Ван-Дер-Варден, Б.Л. Пробуждающаяся наука II. Рождение астрономии. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1991. — 384 с.

28. Иванов, С.В. Материалы по изобразительному искусству народов Сибири XIX-начала XX в. Сборник Музея антропологии и этнографии; Т. 22. Ленинград, 1954. — 838 с.

29. Франк, Р. Охота на европейских небесных медведей: следы небесной системы координат в славянской и угро-финской фольклорной традиции // *Астрономия древних обществ*. — М.: Наука, 2002. — 334 с.

30. Махабхарата. Адипарва. Книга первая / Пер. с санскрита и ком. В.И. Кальянова. — М.: Наука, 1992. — 736 с.

31. Ригведа. Мандалы I-IV. Под ред. Т.Я. Елизаренковой. — М., 1989. — 768 с.

32. Потемкина, Т.М. Потемкина Т.М. Археoaстрономический аспект исследований ранних сооружений кургана 3 у села Рёвова // Иванова С.В., Петренко В.Г., Ветчинникова Н.Е. Курганы древних скотоводов междуречья Южного Буга и Днестра.— Одесса, 2005. — Приложение 1.

33. Полякова, О.О. Археoaстрономический аспект исследования кургана 3 у села Рёвова в Полярных координатах // Discourse of civilizations, Stratum+, 2003-2004, №2. – Saint-Petersburg-Kishinev-Odessa-Bucharest: Изд-во университета Высшая антропологическая школа в Кишиневе. 2005. Р. 163-170.
34. Марсадолов, Л.С., Самашев, З.С. Изучение археологических памятников Западного Алтая. СПб, 2000.
35. Полякова, О.О. Типы астрономических планировок в археологических памятниках (методологические аспекты) // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии: Сборник научных трудов. Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2004. С. 197-203.
36. Куртик, Г.Е. Звездное небо древней Месопотамии: шумеро-аккадские названия созвездий и других светил. СПб.: Алетейя, 2007. – 744 с.
37. Холл, М.П. Энциклопедическое изложение масонской, герметической, каббалистической и розенкрейцеровской символической философии. СПб: СПИКС, 1994. – 800 с.
38. Кун, Н.А. Легенды и мифы древней Греции. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства Просвещения РСФСР, 1955. – 452.
39. Лотман, Ю.М. Символ в системе культуры // Избранные статьи. Т. 1. – Таллин, 1992. – С. 191-199.
40. Кассирер, Э. Философия символических форм. Том 1. Язык. – М.; СПб.: Ун. книга, 2002. – 272 с
41. Юнг, К.Г. Архетип и символ. (<https://avidreaders.ru/book/arhetip-i-simvol.html>).