

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Кировский район г.Красноярска

XI ОТКРЫТАЯ ГОРОДСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
"ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ"

Секция: История и обществознание

*Хакасские Сундуки – обыкновенная каменная гряда или древнейшая
астрономическая обсерватория*

Фатеев Вячеслав Евгеньевич
МАОУ Гимназия №4,
10 Н класс, e-mail: crs-krs@yandex.ru,

Руководитель работы:
Малеев Олег Николаевич
МАОУ Гимназия №4,
учитель информатики
e-mail: crs-krs@mail.ru

С

г.Красноярск, 2016

Тезисы

Цель данного исследовательского проекта – проверка гипотезы является ли верным предположение об астрономической составляющей каменной гряды Хакасских «Сундуков» и публикация результатов исследования на официальном сайте музея-заповедника «Сундуки» (<http://museumsunduki.ru>) . В основе исследования лежит изучение отверстий в центральной скале на северо-западном гребне первого каньона первого сундука и соотнесения их направленности с восходом и закатом солнца в день летнего солнцестояния. В основе исследовательской работы по проекту лежит методология эмпирического уровня (наблюдение, фотографирование, измерение, сравнение), а также методы теоретического уровня (изучение, обобщение и абстрагирование).

Основным результатом исследовательского проекта можно считать

во-первых, подтверждение выдвинутой гипотезы о неслучайности направленности астрономических отверстий в центральной скале на северо-западном гребне первого каньона первого сундука, и

во-вторых, открытие на официальном сайте музея-заповедника «Сундуки» нового направления «Научно-исследовательские работы юных астроархеологов»

Результаты данной работы могут быть использованы в практической работе музея-заповедника «Сундуки», а также в учебных курсах краеведения, истории, астрономии и астроархеологии.

Библиография

1. В.Е.Ларичев. Астроархеология. «Сквозь тернии – к звездам!». / Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий, жречества древних культур Хакасии. Сборник научных статей под ред. В.Е.Ларичева. - Красноярск: Издательство «Город», 2009. – 200с.

2. В.Е.Ларичев, Е.Г.Гиенко, С.А.Паршиков и др. «Сундуки» - великий сакральный центр Северной Хакасии / Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий, жречества древних культур Хакасии. Сборник научных статей под ред. В.Е.Ларичева.- Красноярск: Издательство «Город», 2009. – 200с.

Оглавление

1. Введение:	4
2. Основная часть:.....	5
Культурное наследие Хакасских Сундуков	6
Исследование северо западного гребня первого каньона первого Сундука.....	8
3. Заключение	15
Список литературы	17

1.Введение:

Актуальность. На сегодняшний день, в археологии зарождается новое направление - астроархеология. В отличие от традиционного подхода к изучению наследия древних, внимательно рассматривается астрономическая составляющая археологических памятников на местах их обнаружения.

Проблема. Тех, кто разделяет энтузиазм по поводу открытия «Сибирского Стоунхенджа», не очень много. У гипотезы о том, что горная гряда «Сундуки», представляет собой древнейший астрономический комплекс, мало сторонников и среди археологов, и среди астрономов. А людей, профессионально занимающихся молодой астроархеологией, в нашей стране всего три человека, поэтому отношение к этой молодой науке в основном скептическое. Профессиональные астрономы не признают пока, что горная гряда хакасских Сундуков представляет собой древнюю обсерваторию, так как они привыкли оперировать в основном только письменными свидетельствами. Но наш научный руководитель, Виталий Епифанович Ларичев, мог предоставить только наскальные рисунки, орнаменты, чертежи, зарубки...

Степень разработанности проблемы. Изучением «Сундуков» вот уже 40 лет, до последнего дня своей жизни, занимался доктор исторических наук, главный научный сотрудник сектора теоретической археологии и информатики Института археологии и этнографии СО РАН г.Новосибирск Виталий Епифанович Ларичев. Он создал команду ученых, в нее входят не только археологи, но и физики и астрономы, которые вместе с ним продвигают астроархеологию как науку в целом и на «Сундуках» в частности, их научные статьи изданы в различных сборниках [1,2,3,4]. Но, по словам В.Е.Ларичева секреты «Сундуков» на сегодняшний день раскрыты только процентов на двадцать, есть еще поле деятельности для ученых разных областей науки.

Группа, созданная академиком Ларичевым В.Е., и ныне проводит научные астро-археологические исследования горной гряды, состоящей из семи скал

останцев, получившая своё название по форме вершины самого северного останца, «Сундуки».

Новизна. Северо-западный гребень первого сундука, являющийся центральным на первом «Сундуке», с которого наблюдаются сразу два астрономических явления в один и тот же знаковый день, никогда ранее не использовался для доказательства астрономической составляющей всего комплекса.

2.Основная часть:

Цель данного исследовательского проекта – проверка состоятельности предположения об астрономической составляющей каменной гряды Хакасских «Сундуков» с последующей публикацией результатов исследования на официальном сайте музея-заповедника «Сундуки» (<http://museumsunduki.ru>).

В ходе исследования изучались отверстия в центральной скале на северо-западном гребне первого каньона первого Сундука и соотносилась их направленность с восходом и закатом солнца в день летнего солнцестояния.

Для доказательства неслучайности расположения отверстий в исследуемой скале, были поставлены следующие задачи:

- Изучить дополнительную литературу.
- Осуществить выезд на территорию Хакасских Сундуков в дни летнего солнцестояния (18-26 июня 2014 года и 18-28 июня 2015 года) и на день весеннего равноденствия (22 марта 2014 года)
 - В полевых условиях, на исследуемом объекте произвести замеры и фотосъёмку наблюдаемых явлений. Проанализировать движение солнца относительно исследуемых отверстий в скале в день летнего солнцестояния.
 - Произвести фотографирование объекта, в том числе с высоты птичьего полета.
 - Провести измерения на данной области комплекса.
 - Проанализировать полученные результаты

- Создать на сайте музея нового направления «Научно-исследовательские работы юных астроархеологов» и публикация результатов исследований по нашему проекту

В основе исследования лежат методы эмпирического уровня:

- наблюдение,
- фотографирование,
- измерение,
- сравнение

а также методы теоретического уровня –

- изучение и обобщение,
- абстрагирование.

Объект и предмет исследования.

Объект исследования: Центральная скала на северо-западном гребне первого каньона Первого сундука горной гряды в Хакасии.

Предмет исследования: Астрономическая составляющая в направленности отверстий центральной скалы на северо-западной гребне первого каньона первого Сундука.

Культурное наследие Хакасских Сундуков

«Сундуки» - это археологический памятник древней культуры, возраст которой достигает тысячи лет. На этой горной гряде были обнаружены наскальные рисунки древних людей, относящиеся к различным временным эпохам: от окуневской (II тысячелетие до н.э.), тагарской (VIII-III века до н.э.) до таштыкской (II век до н.э. – V век н.э.).

«Сундуки» расположены в Хакасии на границе Орджоникидзевского и Ширинского районов. Горная гряда «Сундуки» протянулась с севера на юг, она состоит из 9 скал-останцев, из которых пять наиболее изучены. По форме это куэсты, то есть образования с четко выраженной асимметрией. Один склон останца обрывистый и отвесно уходит вниз, а второй спускается в долину и оставляет удобный подход. Высота скал не превышает отметки 200 м. Из центра

долины массив расположен амфитеатром, центром которой выступает скальное углубление. Первый «Сундук» возвышается на самом северном останце – это скальное образование практически правильной кубической формы. Все остальные вершины так же получили порядковые номера. (рис_1.)



Рисунок 1. Гряда Хакасских Сундуков

Уже почти сорок лет ведут исследования археологи Новосибирска на этом участке земли – в живописном пограничье горной тайги и степей, прилегающих к заболоченной долине реки Белый Июс (север Хакасии, Кузнецкий Алатау). Человек с незапамятных времен оценил сказочное величие «Сундуков». Это подтверждают многочисленные памятники древности. «Сундуки» представляют собой комплекс поверхностных археологических объектов, сочетающих могильники, наскальные рисунки и специальные сооружения, которые предположительно все вместе являются прибором наблюдения за небом, по сути своей, астрономической обсерваторией древних людей. Почти все - и могильные камни, и рисунки – могло служить главной задаче древних астрономов: наблюдению за звездами, солнцем и луной.

Доктор исторических наук, профессор Виталий Епифанович Ларичев изучением хакасских «Сундуков» занимался более 40 лет, до последнего дня своей жизни. Он собрал команду ученых, в которую на сегодня входят не только археологи, но и физики и астрономы. Группа ученых, созданная академиком Ларичевым В.Е., и ныне проводит свои научные астро-археологические исследования горной гряды.

Эта группа ученых продвигает астроархеологию как науку в целом и на хакасских «Сундуках» в частности. Их научные статьи изданы в различных сборниках [1,2,3,4].

Полтора века назад в археологии зародилось новое научное направление - астроархеология. В отличие от традиционного подхода к изучению наследия древних, в новой науке очень внимательно изучается астрономическая составляющая археологических памятников на местах их обнаружения.

В результате исследований В.Е. Ларичева выяснилось, что расположение личин окуневского периода времени не является случайным. На большинстве скал с такими рисунками были обнаружены, так называемые «астрономические отверстия», в которые в знаковые дни года в определённое время можно было наблюдать с обозначенной личиной площадки прохождение в них Солнца, Луны и даже далёких звёзд.

Отсюда появилась гипотеза, что горная гряда «Сундуки» является древнейшей астрономической обсерваторией.

Исследование северо западного гребня первого каньона первого Сундука

В работе мы будем рассматривать северо-западный гребень первого каньона первого Сундука (рис_2.). А конкретно, одну центральную скалу этого гребня. На этой центральной скале расположены сразу две точки, с которых наблюдается солнце и на рассвете и на закате в один и тот же знаковый день, 22 июня. День летнего солнцестояния. В этот день и на восходе и на закате солнце единственный раз в году достигает своих крайних северных точек. На восходе – самая крайняя в году северо-восточная точка, на закате – крайняя – северо-западная. Все, как предшествующие, так и последующие наблюдения, отметят более южные положения точек восхода и заката.



Рисунок 2. Центральная скала на северо-западном гребне первого каньона Первого Сундука.

Проёмы, в которые наблюдается восход и закат, принято в кругу астроархеологов называть, астрономическими отверстиями. (рис_3_4.)



Рисунок 3 и рисунок 4. Астрономические отверстия наблюдения восхода и заката солнца в день летнего солнцестояния

На этом же гребне, вблизи отверстий, расположены древние наскальные рисунки-петроглифы.

На противоположной, от изучаемой нами скалы, каменной стене, на северной её стороне отчётливо выделяются желоба, (рис. _5._6,) направленные как раз на интересующие нас отверстия.



Рисунок 5 и 6. Желоба на противоположной скале

Нами выдвигается гипотеза об искусственной природе происхождения данных желобов. Доказательство этого факта – следующий этап нашей работы.

Наблюдателю нужно в определенный день и час занять исходную позицию и зафиксировать момент Восхода солнца в день летнего солнцестояния. На нашем современном календаре это день 22 июня.

На фотографиях, которые нам удалось сделать на восходе этого дня, вы видите это событие (Рис.7). Зафиксирован момент восхода солнца 22 июня 2015 года. Время 6 часов 25 минут 06 секунд.

Сам момент выхода солнца «из пасти дракона» (рис._8) является кульминационным.



Рисунок 7 и 8. Момент восхода и выхода солнца «из пасти дракона»

И не случайно, не единожды наблюдавший эту потрясающую картину Виталий Епифанович Ларичев, выдвинул в своё время гипотезу о том, что комплекс Сундуки, с его полуфантастическими картинами, оживающими для

наблюдателя, находящегося внутри, в момент восходов и закатов в особые знаковые дни года, является тем самым местом, где давным давно, потрясенный увиденным, далекий наш предок, породил мифы и сказания о борьбе сил света с силами тьмы. Сказания эти впоследствии, разошлись по всей земле, оказывались у разных народов, дополнялись, видоизменялись. Но сохраняли главную суть. Ведь действительно, наблюдая подобные явления в далёком прошлом, люди просто не могли не рождать сказания о захваченном в плен солнце и об его чудесном освобождении.

Это грандиозное зрелище (рис. 8) зафиксировано нами в 6 часов 32 минуты 52 секунды. Сам тот факт, что место наблюдателя хорошо подготовлено, взгляд его направляется в определенную точку, а конкретно, на изучаемые нами астрономические отверстия, сквозь которое в день летнего солнцестояния появляется ослепительное солнце, говорит о том, что данная площадка целенаправленно использовалась древними наблюдателями. Они знали про это. Они ждали этот момент. Не исключено, что соответствующим образом готовились.

При изучении движения тел солнечной системы удобнее использовать не экваториальную, а эклиптическую систему координат. Дело в том, что плоскости орбит большинства тел солнечной системы наклонены к плоскости орбиты Земли под малыми углами (из планет самый большой наклон у орбиты Плутона - $\sim 17^\circ$). Поэтому для наблюдателя, находящегося на Земле, выбор в качестве основной плоскости системы плоскости орбиты Земли вполне естественен.

Основой для построения эклиптической системы координат служит уравнение динамики, описывающие движение Земли по орбите вокруг Солнца. Средняя плоскость орбиты Земли называется плоскостью эклиптики, а пересечение этой плоскостью небесной сферы - эклипстикой. Движение Земли по орбите приводит к кажущемуся движению Солнца по отношению к далеким звездам. Полный оборот по эклиптике Солнце проходит за год. Значит, Солнце движется относительно звезд со скоростью $\sim 1^\circ$ в сутки.

Ось вращения Земли наклонена к плоскости орбиты под углом $\sim 23^{\circ}5'$. Очевидно, что угол ϵ между плоскостями экватора и эклиптики (назовем его *наклоном эклиптики к экватору*) также равен этой величине. Угол ϵ медленно меняется из-за *прецессии от планет*. Притяжение планетами Земли приводит также к возмущениям в движении Земли. В результате центр масс Земли оказывается то ниже, то выше средней плоскости орбиты Земли. Как отражение возмущений в движении Земли мы видим, что центр Солнца находится то выше, то ниже эклиптики.

Главной плоскостью в эклиптической системе координат является плоскость эклиптики. Северный полюс эклиптики обозначим через Π_N ; по определению дуга $\widehat{P_N\Pi_N}$ должна быть меньше 90° (рис. 9).

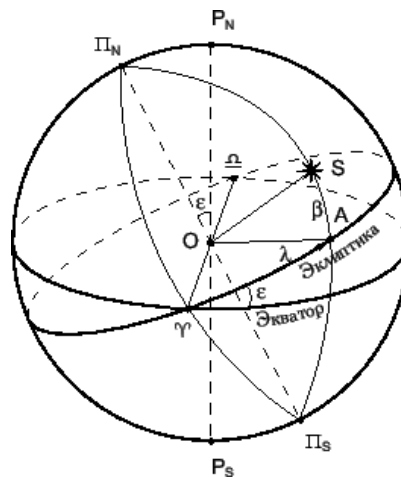


Рисунок 9. Эклиптическая система координат

Южный полюс эклиптики обозначим как Π_S . Линия пересечения двух плоскостей - небесного экватора и эклиптики называется линией узлов. Эклиптика делит небесную сферу на два полушария: северное и южное.

В силу особенности наклона земной оси к плоскости срединного перпендикуляра, от солнечного луча, который сейчас составляет $23^{\circ}5'$, одну половину оборота вокруг солнца, у нас дольше в течение суток освещено северное полушарие, в котором на 54 градусе С.Ш. и расположены Сундуки, вторую половину – южное

Дни, когда длительность темного времени суток сравнивается со светлым, называются днями равноденствия, и бывают два раза в году. Весной 21 марта и осенью 21 сентября. Лето наступает в северном полушарии, когда в этом полушарии преобладает светлое время над темным. 22 июня наступает апогей этого периода времени. В этот день солнце восходит в своей крайней северо-восточной точке. До этого дня и после этого дня все восходы будут наблюдаться южнее этой точки. То есть то, что мы можем наблюдать 22 июня на восходе, может повториться в следующий раз только через год. В этот же день. Но это мы сейчас, имея календарь, имея всевозможные часы, можем точно знать о наступлении конкретного дня. В далеком прошлом человек внутри года мог сориентироваться, только наблюдая за солнцем. Увидев то явление, которое мы описали выше, и, свидетелями которому явились сами, для древнего человека означало одно – наступили сутки, в которых самый длинный день в году и самая короткая ночь.

Но самое интересное заключается в том, что уже после того, как здесь открылся музей-заповедник «Сундуки», и начались экскурсии по территории музея, директор музея Андрей Эрнстович Вайгандт, однажды, проводя очередную экскурсию, обнаружил на этой же скале, треугольный проём, (Рис.10._11) направленный на северо-запад. Причём видна в него только очень небольшая полоска дальнего горизонта, реально удаленная от Первого сундука на расстояние более 20 километров.



Рисунок 10 и 11. Треугольный проем в скале, направленный на северо-запад. В него видна небольшая полоска дальнего горизонта. И момент заката солнца 22 июня 2015 года. Время 21:21:21

Это было, конечно очень смелое предположение, о том что, а вдруг, это треугольное отверстие направлено прямо на точку заката в день летнего солнцестояния. Дело в том, что нашим астрономам невозможно было это проверить специальным оборудованием – теодолитом. Площадка для треноги теодолита слишком мала. Поэтому возможность доказать или опровергнуть гипотезу о том, что это отверстие направлено на крайнюю северо-западную точку заката в день летнего солнцестояния оставалась только одна – эмпирическим, опытным путем, т.е. в день летнего солнцестояния на закате солнца произвести с найденной точки наблюдения фотосъемку.

Впервые факт направленности этого отверстия на точку заката солнца в день летнего солнцестояния, был зафиксирован руководителем моей работы Малеевым О.Н. в 2013 году. В наши экспедиции летом 2014 года и летом 2015 года мы ещё раз подтвердили это открытие. (Рис._12)



Рисунок 12. Фотосъемка закат 22.06.2015 21:21:21

По фотографии (рис._13), сделанной с высоты птичьего полета с помощью квадрокоптера, можно наглядно увидеть общую картину наблюдаемых явлений. Красным лучом мы на ней отметили направление на восход солнца – на северо-восток, желтым цветом – на закат, на крайнюю северо-западную точку заката солнца в день летнего солнцестояния.



Рисунок 13. Схема направлений на восход и закат, сделанная с высоты 400 метров (с помощью квадрокоптера)

3. Заключение

Результатом исследовательской работы по проекту можно считать подтверждение выдвинутой гипотезы о неслучайности направленности астрономических отверстий в центральной скале на северо-западном гребне первого каньона первого сундука.

Получается, что эта центральная скала содержит отверстия направленные с одной стороны на крайнюю северную (северо-восточную) точку восхода (севернее солнце для наблюдателя, находящегося на подготовленной площадке, уже никогда всходить не будет), с другой стороны, также, на крайнюю северную (северо-западную) точку заката.

Трудно случайным совпадением объяснить этот факт, что на одной и той же скале, причем с присутствием явных следов ручной доводки, имеются отверстия сориентированные на точки восхода и заката в единственный день в году – в день летнего солнцестояния.

Мы готовы предположить, что отметив в этих проёмах появление солнца, древний астроном знал, что наступил самый длинный день в году.

Также немаловажным результатом работы по проекту можно считать появление на официальном сайте музея-заповедника «Сундуки» (<http://museumsunduki.ru>) нового направления «Работы школьников», где, начиная

с нашего проекта, будут публиковаться результаты научно-исследовательской работы юных астроархеологов из разных городов.

Теоретическая значимость работы.

Итогами данной работы может явиться привлечение внимания широкого научного сообщества к астрономической составляющей горной гряды Хакасских «Сундуков» и, как практический итог, привлечение более серьезных сил и средств для сохранения самого комплекса. Например, расширение границ музея-заповедника и постановка его под защиту ЮНЕСКО, ООН.

Список литературы

1. В.Е.Ларичев. Астроархеология. «Сквозь тернии – к звездам!». Начало становления «непопулярной научной традиции». / Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий, жречества древних культур Хакасии. Сборник научных статей под ред. В.Е.Ларичева. - Красноярск: Издательство «Город», 2009. – 200с.
2. В.Е.Ларичев, Е.Г.Гиенко, С.А.Паршиков и др. «Сундуки» - великий сакральный центр Северной Хакасии (мифологическое, эпосное и естественно-научное в культовых памятниках древних культур юга Сибири, совмещенных с творениями природы). / Астроархеология – естественно-научный инструмент познания протонаук и астральных религий, жречества древних культур Хакасии. Сборник научных статей под ред. В.Е.Ларичева.- Красноярск: Издательство «Город», 2009. – 200с.
3. В.Е.Ларичев. Страна скальных храмов и великих жрецов, познавших небо, светила и законы течения времени. / Сборник статей - www.veda24.ru/download.php?lid=25
4. В.Е. Ларичев, Е.Г. Гиенко, С.А. Паршиков, С.А. Прокопьева. К проблеме становления астрономии и календаристики в древних культурах Северной Азии (Западная Сибирь, Хакасия). Труды международной конференции «Астрономия и всемирное наследие: через время и континенты». – Казань: Казанский государственный университет.