

АСТРОНОМИЯ

УДК 521(091)"-5500"(479.25)

Академик НАН Армении П. М. Геруни

Доисторическая каменная обсерватория
Карахундж-Карениш

(Представлено 15/V 1998)

"Ex oriente lux!"

("Свет с Востока!")

В двухстах километрах от Еревана, у города Сисиан, находится доисторический памятник, состоящий из сотен вертикально поставленных больших камней (фото 1). Многие из них в своей верхней части имеют сквозные отверстия (фото 2).



Фото 1. Карахундж. Общий вид. Южная ветвь



Фото 2. Камни с отверстиями

Ранее высказывались предположения о возможном его культовом (1,2) или астрономическом (3-6) назначении. Археологами велись раскопки расположенных рядом гробниц (7) и древнего поселения (3), которое было датировано III-II тысячелетием до н.э. Но сам каменный памятник не исследовался.

В целях его исследования автором были предприняты (за свой счет) четыре научные экспедиции (по 7-8 человек и по 4 дня) в 1994, 1995, 1996 и 1997 годах в дни равноденствий и солнцестояний. Были измерены размеры памятника, произведена детальная топографическая съемка, измерены широта, долгота и магнитное склонение места, высота над горизонтом отдаленных гребней гор, ограничивающих горизонт, азимуты и углы места направлений отверстий в камнях и др. Было пронумеровано (белой эмалевой краской) и обмерено 222 камня (базальт), составлен их каталог. Были произведены многочисленные наблюдения и видеосъемки через соответствующие отверстия в камнях в момент восхода, захода и кульминации Солнца и Луны в дни равноденствий и солнцестояний, составлены таблицы сравнения измеренных значений с предварительно рассчитанными значениями, определена точность работы доисторических астрономических каменных инструментов, проведен большой объем расчетных работ по обработке результатов измерений и др. Первые сведения были опубликованы в Ереване (8-10), Москве (11) и Италии (12,13), направлена статья в "Scientific American" (14).

Основные выводы наших исследований поразительны. Памятник представлял собой: 1) храм АР-а (Солнца) – главного бога древних армян и его "секретаря"; бога Тира – покровителя наук и письменности; 2) обширную и высокоразвитую обсерваторию, оснащенную многочисленными каменными инструментами, имеющими точность до 30 сек дуги (2 сек времени) и 3) университет. Построен армянами, аборигенами этих мест, более 7500 лет тому назад (т.е. более чем на 3500 лет ранее знаменитого Стоунхенджа в Англии (15)) и действовал более 5500 лет. Нам стало очевидно, что памятник должен исследоваться гораздо более тщательно и разными специалистами, на что потребуются многие годы.

Памятник расположен на сев. широте $39^{\circ}34'$ и вост. долготе $46^{\circ}01'$ на горном плато на высоте 1770 м над уровнем моря, в 3 км от г.Сисиан и занимает площадь более 7 га на левом берегу ущелья речки Дар, притока реки Воротан. Неподалеку выходит на поверхность подземная река, образующая в 4 км известный водопад (выс. ок. 22 м) у села Шаки. Горизонт памятника с востока, севера и запада окаймлен горными хребтами, высота которых не превышает 7° по углу места. Южный горизонт открыт.

В 29 км (по прямой) на восток от памятника находится село Карахундж. В 98 км на С-В, в Нагорном Карабахе (Арцахе), расположено другое село с таким же названием Карахундж, рядом с которым находится другая каменная обсерватория (пока не обследованная). В 85 км на восток в Арцахе же нахо-

дится третье село с название Карахундж. В 24 км на Ю-В находится село Татев, а в 62 км на запад – село Гладзор с известными средневековыми университетами при христианских монастырях. В 8 км на С-З, у села Ангехакот также имеются мегалиты. В 28 км на Ю-В находится горная вершина (3400 м) Арамазд (бог Солнца), а в 14 км на С-В – вершина (3500 м) Ишханасар (Князь-гора).

Памятник состоит из центрального круга, северного, южного и северо-восточного рукавов (ветвей), пересекающей круг хорды и отдельно стоящих камней (см. карту на рис.1). Камень (базальт) добывали в соседнем ущелье.

В обработанном и установленном виде камни имеют высоту от 0,5 до 2,8 м и массу до 8,5 т. Отверстия в камнях имеют диаметр около 4-5 см с коническими расширениями на концах. Они проделаны на расстоянии 10-20 см ниже их верхней кромки. Внутренняя поверхность отверстий чистая и гладкая, а круглая их форма хорошо выдержана по всей длине. Большинство отверстий направлено на линию горизонта. Наличие отверстий – явление уникальное для памятников этого рода (каменных обсерваторий).

Центральный круг памятника имеет вытянутую к западу яйцеобразную форму с размерами 45 и 36 м и образован из 39 (40) камней. Примерно в середине круга находятся развалины культового (по-видимому) сооружения с размерами в плане 7×5 м (пропорции храма Гарни!). В камнях центрального круга, а также северо-восточного рукава (аллеи) отверстий не имеется.* По-видимому они служили для торжественных церемоний в честь АР-а. Северо-восточная аллея (шириной 8 м) направлена в сторону восхода Солнца в день летнего солнцестояния и при соединении с кругом образует "ворота" шириной 8 м. Бог солнца АР был добрым к людям, он дарил жизнь щедро и бескорыстно, поэтому никаких жертвоприношений и жертвенных алтарей в то время не было. Это порождение более поздних и жестоких времен.

На север от центрального круга идет **северный рукав**, образованный из 80 камней, из которых 49 имеют отверстия. Он вытянут на 136 м и имеет на северном конце восточную и западную аллеи длиной по 40 м и шириной примерно по 8 м (рис.1).

На юг от центрального круга идет **южный рукав**, включающий 69 камней, 26 из которых имеют отверстия. Он тянется на 75 м, загибается к западу и продолжается еще на 46 м. Его продолжением являются круглые гробницы диаметром от 3 до 8 м.

Северный и южный рукава имели вдоль камней мощенные плитами дорожки шириной около 1,5 м и каменные "сидения" для наблюдателей, которые, по-видимому, имели деревянные надстройки для фиксации головы.

* Здесь я вспоминаю слова английского археолога А.Бюрла: "Будь основной целью доисторического человека создание астрономического монумента, он не стал бы проектировать круг. Камни, стоящие по прямой линии ... были бы более подходящими" (16). Однако я верю в астрономическое назначение Стоунхенджа.

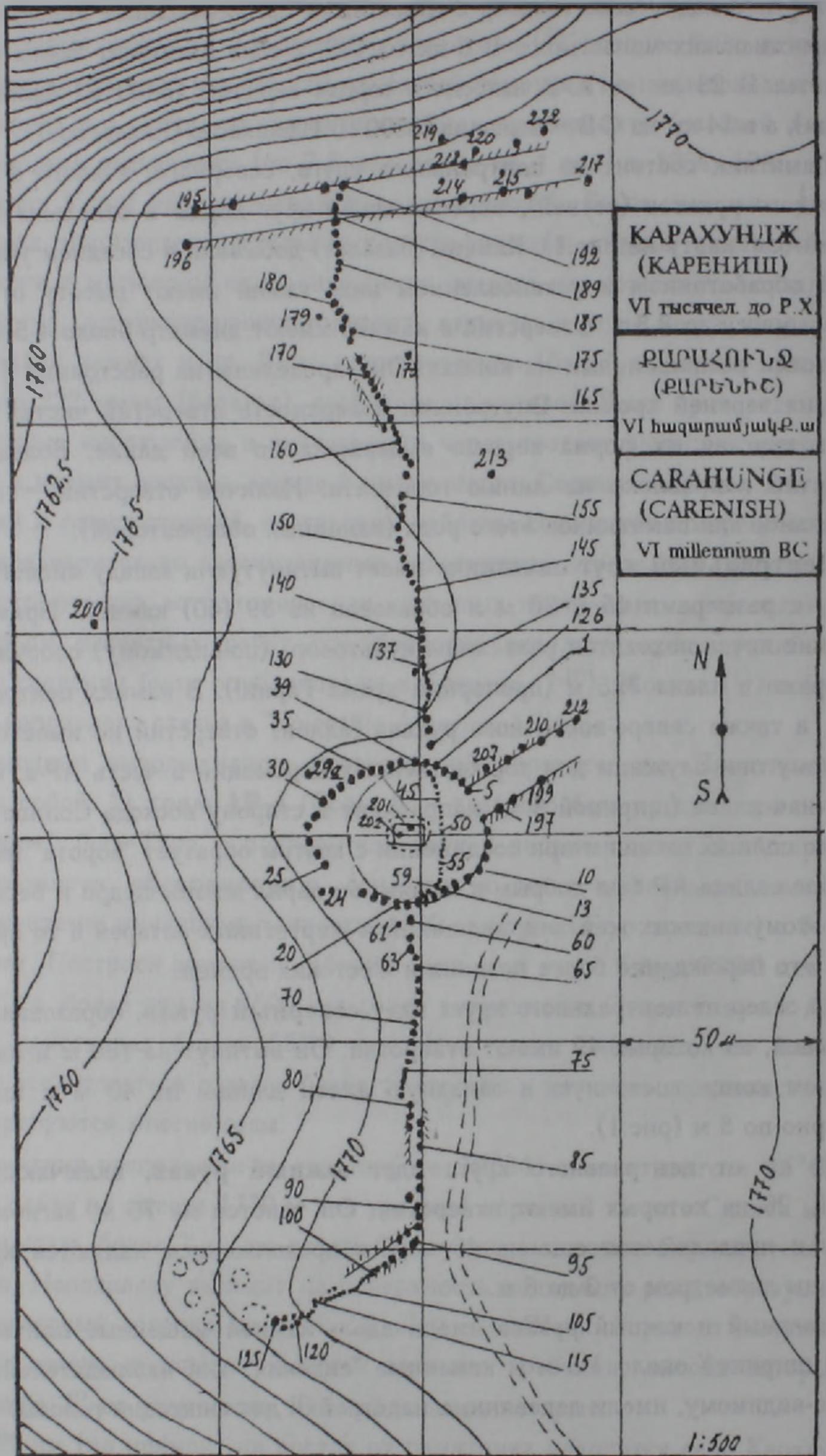


Рис. 1.

Северо-восточная аллея включает 8 камней и имеет в длину (от центрального круга) более 20 м и ширину 8 м. Отверстия имеются в 2-х лежащих камнях.

Хорда, пересекающая центральный круг, является как бы продолжением северной ветви и соединяет ее с южной. Включает 20 камней, 5 из которых имеют отверстия.

Отдельно стоящие камни находятся как к востоку, так и к западу от ветвей на удалении от них до 90 м и более. Имеется по крайней мере 5 таких камней, в одном из которых есть отверстие.

Камни изъедены временем и покрыты толстым слоем мха всех цветов. Основные сведения о количестве и состоянии камней сведены в табл. 1.

Камни №50,71,85 имеют по два отверстия. Камни (лежащие) №90,92, 125 имеют не до конца просверленные отверстия (и не столь замшелые). Это означает, что работа по развитию обсерватории продолжалась длительное время и была прервана неожиданно.

Таблица 1

	Номера камней	Общее количество	С отверстиями	Стоячие	Стоячие с отверстием	Наклонные	Лежащие	Лежащие с отверстием	Разбитые
Центральный круг	1-39	40	-	15	-	10	9	1	2
	+29а								
Хорда	40-59	20	6	8	3	3	1	-	6
Южный рукав	60-125	69	26	25	16	2	31	9	17
	+62а, 64а, 65а								
Северный рукав	126-196	80	49	28	18	3	35	30	21
	216-222								
С-В аллея	197-199	8	2	2	-	2	4	2	3
	208-212								
Отдельные камни	200, 202	5	1	1	-	-	2	1	-
	207, 213								
ВСЕГО:	1-222	222	84	79	37	20	82	43	49

Специалист из Швейцарии Х.П.Клейнер, участвовавший в работах II экспедиции, обратил внимание на камень №68 с широкой выемкой с водой, отраженный от поверхности которой луч составляет определенный угол с вершиной соседнего камня №69, а также на отдельно стоящий камень №200, который мог служить аналогом "пяточного" камня Стоунхенджа. Он же нашел небольшой наконечник из обсидиана, заточенный в виде резака (фото 3). На камни №207-222 первым обратил внимание член наших экспедиций историк П.Г.Сафян.

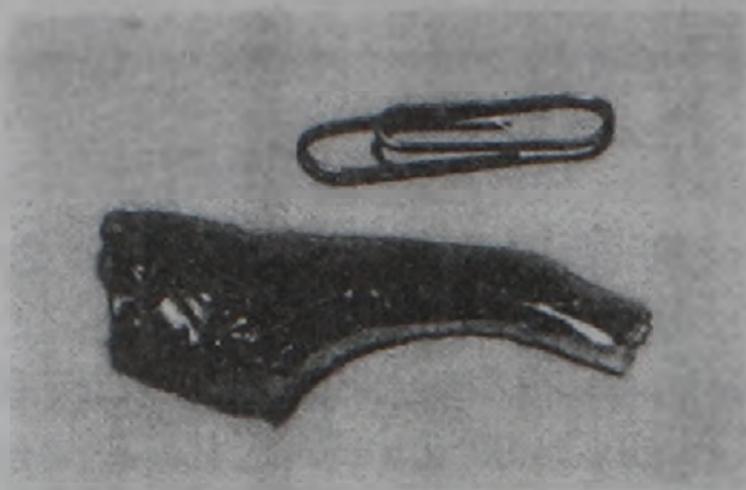


Фото 3. Резак из обсидиана

Отдельные камни с отверстиями или группы по 2-3 камня представляют собой астрономические инструменты для наблюдения за Солнцем, Луной и звездами. Мы сразу же обнаружили по нескольку камней, отверстия которых направлены на точки восхода и захода Солнца и Луны в дни равноденствий и солнцестояний. Через эти отверстия мы проводили наблюдения моментов восхода и захода Солнца и Луны, а также их фото и видеосъемки (фото 4).

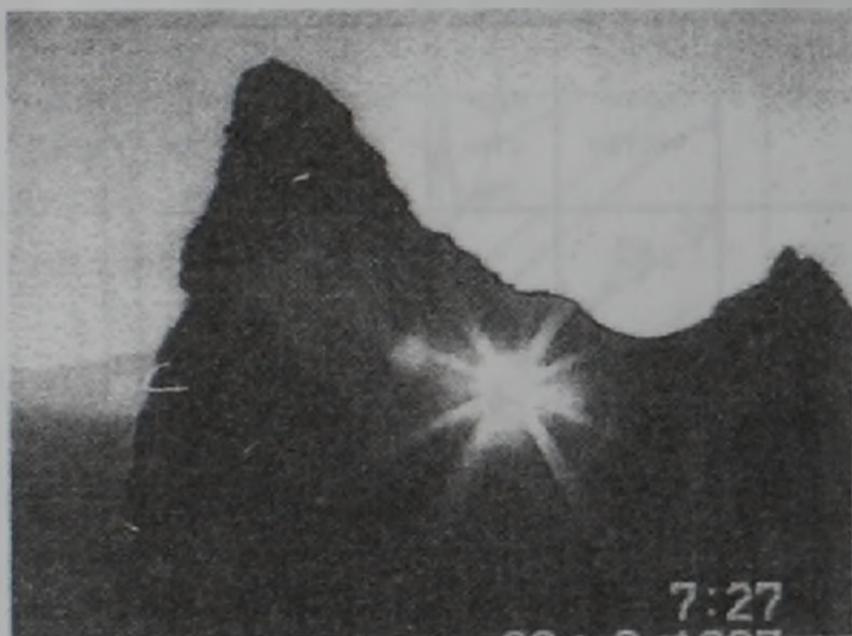


Фото 4. Восход Солнца 22 сентября 1997 года через отверстие в камне №63

В основном отверстия имеют профиль и размеры, показанные на рис.2. Если глаз наблюдателя находится на расстоянии 1 м от внешнего края цилиндрической части отверстия, то горизонт виден в пределах $2,86'' = 172'$. Считая, что Солнце (Луну) можно завизировать глазом в центре отверстия с ошибкой, равной их угловому диаметру, получим точность наблюдения (фиксации) положения Солнца (Луны), равную $(172' - 32') : 2 : 2 = 35'$ (или 2,3 мин времени). Наличие отверстий в камнях является одним из веских доказательств астрономического назначения Памятника.

Мы предполагаем, что эта точность могла быть повышена более 50 раз, если наблюдать через вставленную в отверстие и закрепленную в нем трубку (например, из камыша) с внутренним диаметром около 10 мм (рис.3).

Такую трубку легко закрепить в отверстии с помощью сырой глины. В нужный момент (например, восхода Солнца) наводку трубки нужно вручную скорректировать в мягкой глине и более не трогать. Через сутки, после доста-

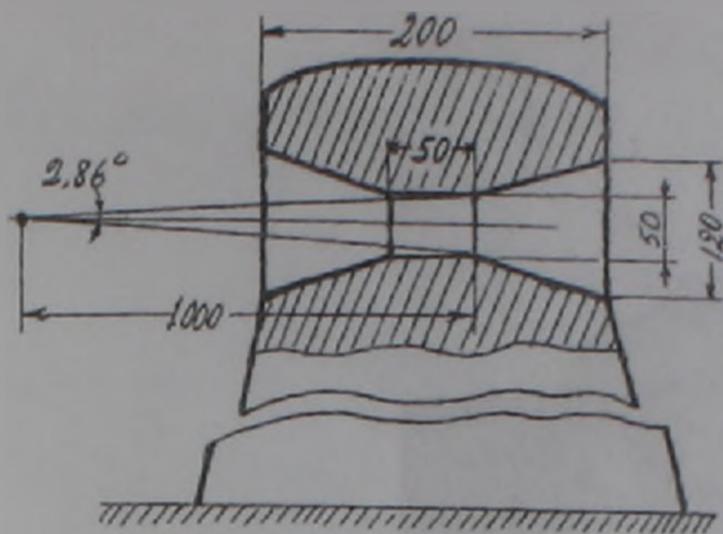


Рис 2

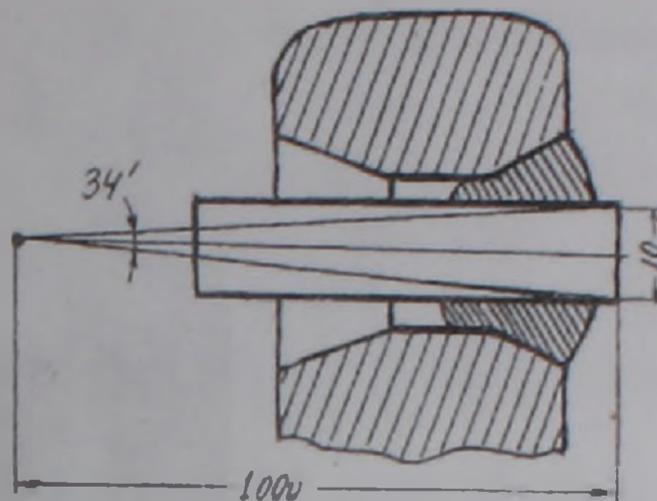


Рис 3

таточного затвердения глины, все это устройство можно снять и сохранить для того же момента следующего года (лет). Точность наблюдения при том же расстоянии в 1 м будет равна примерно $(34' - 32') : 2 \cdot 2 = 30''$ (или 2 сек времени). Во время IV экспедиции мы провели эксперимент с трубками (фото 5, 6) и наблюдали через них моменты восхода и заход Солнца и Луны (фото 7, 8).

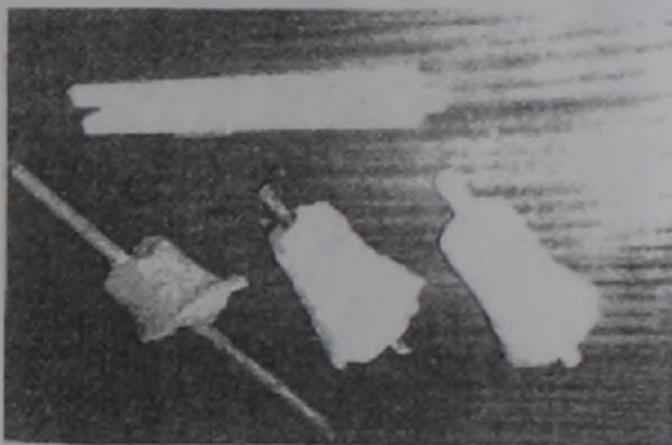


Фото 5. Трубки в глине, извлеченные из отверстий



Фото 6 Трубка в отверстии камня №66 (Орел)



Фото 7. Восход Солнца 22 сентября 1997 года через отверстие в камне №67

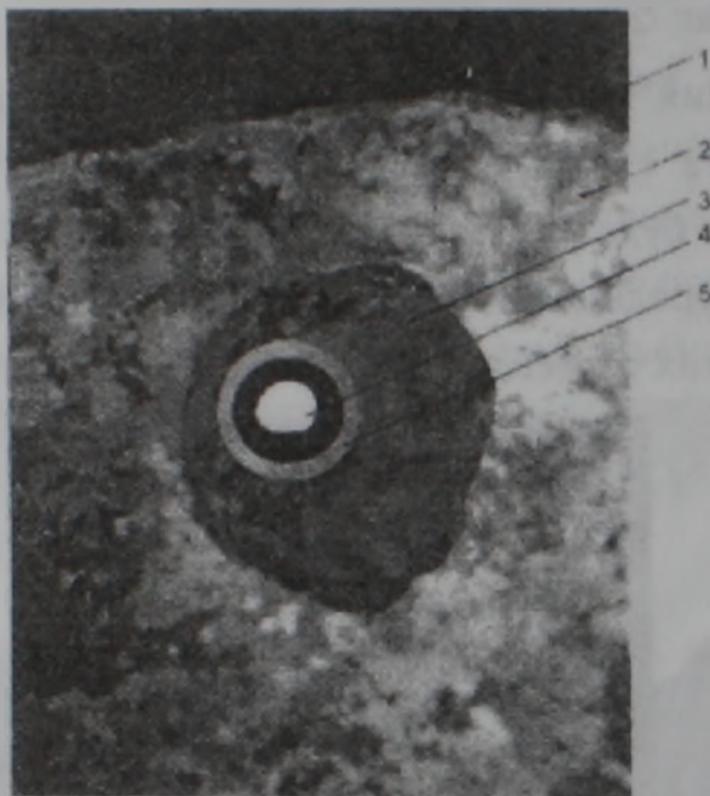


Фото 8. Восход Луны 21 сентября 1997 года через трубку в отверстии камня №79 (1 – небо; 2 – камень; 3 – глина; 4 – Луна; 5 – трубка)

Древние астрономы могли пользоваться и солнечными фильтрами из полупрозрачных пластин обсидиана. Имея небольшое поле зрения, трубки могут использовать все поле обзора отверстия, т.к. необязательно, чтобы они были соосны с отверстием, а конические расширения на концах последнего лишь способствуют этой возможности.

Древние наблюдатели, зафиксировав азимут (положение) точки восхода (захода) Солнца в какой-либо день, могли определить (даже без трубок), что эта точка перемещается вдоль горизонта изо дня в день (на величину до 30' в дни, близкие к равноденствию) и возвращается в исходное положение через 365 дней. Это легло в основу составления календаря (так наз. "подвижного"). Но многолетние наблюдения показали бы, что точное возвращение в исходное положение происходит раз в 4 года плюс 1 день, т.е. год содержит 365,25 дней (точнее 365,242)

Следовательно, чтобы "остановить" имевшее место движение праздников по всему году, необходимо было добавлять к календарю один день раз в 4 года. Так возник "неподвижный" календарь. Армяне тысячелетиями использова-

ли оба календаря параллельно (вплоть до позднего средневековья). Накапливаясь, эти четверть дня давали в "подвижном" календаре сдвиг на целый год за 1461 год. Этот период назывался "Айоц (или Айкя) шрджан" (Армянский цикл) и был известен под этим названием и древним египтянам⁽¹⁷⁾.

Зная азимуты точек восхода Солнца в дни солнцестояний и широту места (см. ниже), древние астрономы могли определить угол склонения Солнца в дни кульминаций, т.е. **наклонение эклиптики**.^{**}

Производя из года в год измерения сдвига во времени моментов восхода Солнца в той же точке, древние наблюдатели должны были заметить также **предварение равноденствий** (около 83' за 100 лет), т.е. открыть явление **прецессии земной оси**. Используя же трубки, они могли зафиксировать и вековое смещение азимутов точек восхода Солнца в дни солнцестояний (на величину до 8,6' за 100 лет), т.е. определить **вековое изменение угла наклонения эклиптики** (0,8' до 5,6' за 100 лет).

Уникальный инструмент представляет собой ансамбль из трех камней №60, 62 и 63, расположенных в начале южной ветви (в направлении север-юг). Камни №60 и 62 имеют отверстия, направленные выше горизонта, через которые видна вершина камня №63 (рис.4). При этом направление отверстия в камне №62 на вершину камня №63 составляет по отношению к вертикали угол около 40°, т.е. **равен широте места!**

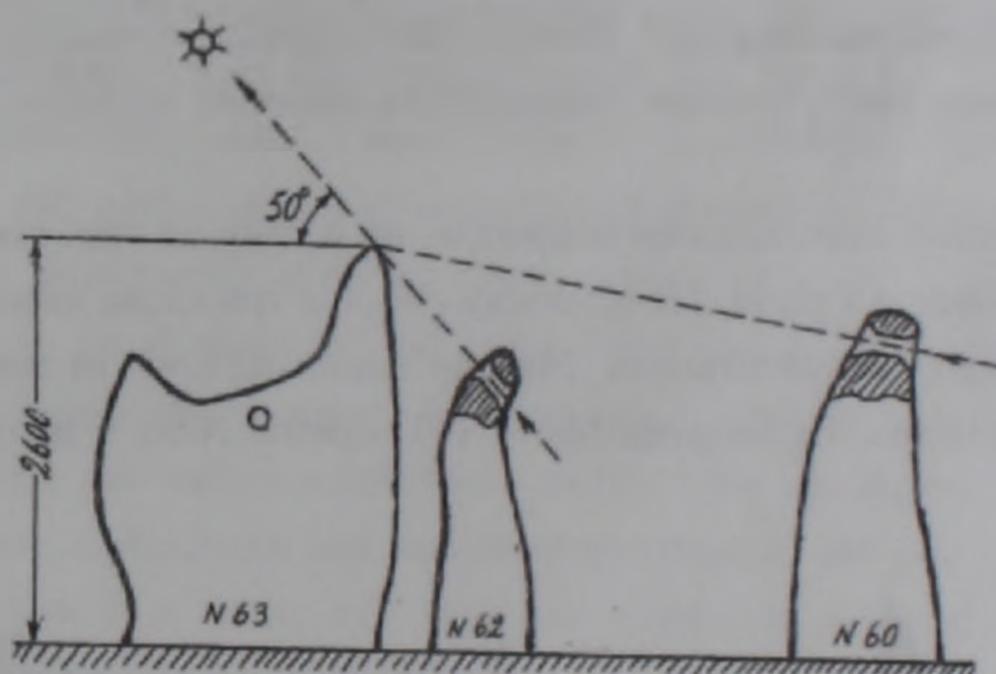


Рис. 4.

* Позже (до середины III тыс. до н.э.) был обнаружен также период, который назывался Сотис (Сириус). Он всего на 12 с лишним дней длиннее Армянского цикла, так как год по Сириусу (по его предсолнечным восходам) равен точно 365,25 дня, т.е. на 12 минут больше солнечного года. Сотис означает по-армянски "Любимое существо в доме святого человека". Здесь под святым человеком подразумевался бог-царь Гайк-Орион-Осирис, а под существом — его жена Сириус-Исида ("друг моей жизни"), мать Гора ("Красивой и большой души"). Название Сотис также было известно древним египтянам, а от них — грекам. Добавлю здесь, что Сириус это α Canis Major (Большого Пса). Canis остался от армянского "шан'с" (моего пса).

** Этот угол (равный сейчас около 23,44°) составлял 7000 лет тому назад около 24,35°. Здесь интересно отметить, что армянский автор XVII века для угла наклонения эклиптики дает значение 23,5°⁽¹⁸⁾. Довольно высокая точность (должно было быть около 23,445°).

Мы наблюдали через отверстие камня №62 (еще при первой экспедиции), как в полдень, в день равноденствия, Солнце оказывается на вершине камня №63, который, кстати, похож на тело Овна (или Козерога). Таким образом, фиксировалось начало года (21 марта), измерялась широта места и кульминация Солнца. Эти обстоятельства вкупе с другими (см. ниже) свидетельствуют о том, что древние ученые этой обсерватории знали, что Земля имеет форму шара.



Фото 9. Отражение Солнца от зеркала в отверстии камня №63 (Овен)

В другом эксперименте (фото 9), проведенном членами IV экспедиции фотокорреспондентом Г.Н. Багдасаряном, в отверстии на спине Овна был прикреплен кусочек зеркала (с помощью той же глины), и солнечный "зайчик" от него перемещался более, чем на 4 см в минуту на экране, установленном в 10 м от камня. Так могли измерять движение Солнца по прямому восхождению и склонению (в то же время это – солнечные часы-календарь*. Камень №60 служил, по-видимому, для контроля положения камня №63, вековая стабильность которого являлась важным фактором.

Овен – не только зодиакальное созвездие, но и один из трех главных символов АР-а наряду со Львом и Орлом. По-армянски все эти три слова начинаются на "ар": Арис, Арюц и Арцив соответственно. Многие камни похожи на животных, например, камень №16 похож на медведя (фото 10), камень №66 – на орла (фото 6) и т.д.



Фото 10. Камень №16 (Медведь)

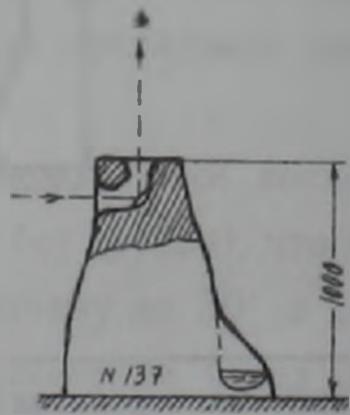


Рис. 5

Другим уникальным инструментом является камень №137, высотой в 1.2 м. Его отверстие не прямое, а на полпути сворачивает вверх и выходит на верхнюю торцевую площадку (рис.5 и фото 11).

* Гитцох – Ствсрачап (Знаток – Тенемстр) на древнем армянском.



Фото 11 Камень №137 (перископ)

Если на месте изгиба поставить кусочек зеркала (из черного обсидиана) – получится **перископ**, очень удобный для наблюдения точки зенита (сидя). Что же смотрели в зените, если ни Солнце, ни Луна на этой широте никогда (по крайней мере за последние 10 тыс. лет) не проходили через зенит? Очевидно, что звезды. Причем яркие, т.к. зеркало было не очень совершенным и наблюдали невооруженным глазом. Мы с программистом Л.А.Татевосяном и астрономом Р.Г.Мнацаканяном рассмотрели возможность прохождения 21 наиболее яркой звезды нашего неба через точку зенита в какое-либо время в прошлом, используя законы прецессии Земной оси и учитывая собственные движения звезд^(19,20). Оказалось, что 4 из них проходили через зенит в этом месте! Первое событие произошло **7630 лет тому назад** (± 40 лет) и искомой звездой был **Денеб** (α Лебеда). Затем проходили: **Арктур** (α Возничего) 3480 лет тому назад, **Вега** (α Лиры) 3000 лет тому назад и **Капелла** (α Возничего) 2330 лет тому назад (см. табл. 2). В указанное время они проходили точку зенита и удалялись от нее на пол градуса за 100–300 лет, т.е. времени для наблюдений было достаточно. Добавим, что камень №137 (перископ) имеет с обратной для наблюдений стороны выемку с водой диаметром около 20 см (рис. 5 и фото 11), которая служила уровнем (ватерпасом) для контроля вертикальной оси визирования.

Сказанное позволяет датировать памятник. Даты менее 4500 лет мы не принимаем, так как известно, что в это время у армян уже существовал точный солнечный календарь. Более того, именно в это время, в **2492г. до н.э.**, произошла реформа календаря и начался **Бун Айоц Томар** (Коренной Армянский Календарь)⁽¹⁷⁾.*

* По этому календарю год делится на 12 месяцев по 30 дней, плюс 5 дней (Авеляц) предновогодних праздников. Каждый месяц, каждый день, как и каждый час дня и ночи имеют свои (армянские) названия в отличие от всех других календарей. Сутки начинаются в 6 часов утра. Сейчас по Бун Айоц Томар идет 4491 год. Через 9 лет следует широко отмечать 4500-летие этого древнейшего точного солнечного календаря.

Таблица 2

Перископ					
Названия звезд	Созвездия	Доисторический период			Камень номер
		Лет назад	Склонение	Угол места	
Денеб	α Лебедя	7630	$39^{\circ}34'$	$90^{\circ}00'$	137
Арктур	α Волопаса	3480	$39^{\circ}35'$	$90^{\circ}00'$	137
Вега	α Лиры	3000	$39^{\circ}35'$	$90^{\circ}01'$	137
Капелла	α Возничего	2330	$39^{\circ}35'$	$90^{\circ}00'$	137

В этом году армянский кесар^{*} Гайк повелел отныне праздновать ежегодно день своей победы^{**} над царем Вавилона Бэлом (Немродом) и переименовать месяцы года по именам своих сыновей и дочерей⁽²²⁾. Известно, что по предыдущему календарю новый год начинался со дня весеннего равноденствия (21 марта), но когда был введен это предыдущий календарь – неизвестно. Теперь мы знаем, что это было более **7500 лет тому назад**, поскольку в это время уже действовала исследуемая обсерватория (см. ниже).

При обработке азимутов и углов наклона (УМ) осей 47 отверстий, измеренных повторно во время IV экспедиции, мы обнаружили, что направления на точки восходов и заходов Солнца в дни солнцестояний ($\delta = \pm 23,4^{\circ}$) и Луны в дни ее кульминаций ($\delta = \pm 18,7^{\circ}$ и $\pm 29^{\circ}$) для 30 отверстий смещены от нынешних (измеренных и расчетных) азимутов этих точек влево или вправо на величину от 3° до 14° .

Дж. Хоукинс отмечает⁽⁵⁾, что из-за уменьшения наклона эклиптики азимут восхода Солнца в дни солнцестояний возрастает со скоростью в $0,2^{\circ}$ за 100 лет (для широты Стоунхенджа, 51°), по крайней мере за последние 9000 лет. Исходя из этой цифры, получаем для нашей широты $1,44^{\circ}$ за 1000 лет.

Имея вышеприведенные данные по сдвигу азимутов, мы можем датировать^{***} Памятник (и даже каждый его камень) независимо от датировки по камню №137 (перископ).

В табл.3 приведены (строка 2, Az.°) расчетные значения азимутов восходов и заходов Солнца и Луны в Карахундже в настоящее время, с учетом поправок на реальную высоту горизонта, рефракцию и лунный параллакс. По-

* В те времена царь являлся и главным жрецом - полубогом. "Кес" по армянски означает "половина", т.е. Кес-АР (полубог) и был царем. Отсюда: "кесар", "цезарь", "царь" и др. Мовсес Хоренаци называет Гайка "нахараром"⁽²¹⁾, т.е. "созданным (быть) первым" или царем.

** Это сражение произошло после возвращения Гайка в Армению из Вавилона, где он строил знаменитую библейскую Вавилонскую башню. Она имела ступенчатую структуру, как и первые египетские пирамиды.

*** Метод датировки по "сдвигу азимутов" был впервые применен известным английским астрономом Н.Локьером в 1901г. для определения возраста Стоунхенджа⁽²³⁾. Его результат был очень неплохим: между 1880 и 1480 г. до н.э. (должно быть около 1850г. до н.э.⁽¹⁵⁾).

Таблица 3

Солнце																								
			Восход									Заход												
			Летнее солнцестояние			Зимнее солнцестояние			Весеннее, Осеннее равноденствия			Летнее солнцестояние			Зимнее солнцестояние			Весеннее, Осеннее равноденствия						
1	Сей-час	скло- ние, δ^a	+ 23,44			- 23,44			0			+ 23,44			- 23,44			0						
2		Аз. ^a	59 + 5 = 64			121 + 1 = 122			90 + 3 = 93			301 - 1 = 300			239 - 2,5 = 236,5			270 - 2,5 = 267,5						
3		Древний Аз. ^a был	< 64			> 122			= 93			> 300			< 236,5			= 267,5						
4	а) Камень № б) Аз. ^a тверст в) Δ Аз. ^a сдвиг)		а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в				
			161	59	5	97	134	12	40	90	- 3	99	314	14	108	229	7,5	64	264	3,5				
			187	60,5	3,5	98	134	12	63	99	+ 6	52	309	9	169	229	7,5	55	260	7,5				
						100	134	12	67 79	90 90	- 3 - 3				177	224	12,5							
Луна																								
			Восход									Заход												
1	+ 18,7			- 18,7			+ 29			- 29			+ 18,7			- 18,7			+ 29			- 29		
2	65,4 + 6,5 = 72			114,6 + 2,5 = 117			129 + 2,5 = 131,5			51 + 6 = 57			194,6 - 2,6 = 292			245,4 - 3,4 = 242			309 - 2,2 = 307			231 - 4 = 227		
3	< 72			> 117			> 131,5			< 57			> 292			< 242			> 307			< 227		
4	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в
	161	595	13	76	124	7	147	144	12	-	-	-	138	299	7	108	229	13	44	319	1	146	214	13
	18	9	13													163	229	13	51	310	2	151	214	13
																			99	314	3	162	219	8
																				7	164	214	13	

правка на магнитную девиацию (ок. 1°) включена в значения азимутов отверстий в камнях (строка 4б). Результирующая ошибка составляет около $\pm 0,7^\circ$ или $0,7:1,44$, т.е. около ± 500 лет.

В табл.3 включены лишь камни со сдвигом азимутов отверстий (ΔAz), не превышающим 15° . Тогда мы имеем 16 камней для Солнца (или 10, исключая равноденствия) и 14 камней для Луны. Имеются две основные причины, вызвавшие различный сдвиг азимутов (от 3 до 14° , см. строку 4в). Одна из них в том, что Обсерватория (ее отдельные камни) строилась в разное (и длительное время). Чтобы исключить самые "молодые" камни, мы берем сдвиг азимутов более 5° . Вторая причина в том, что определенный сдвиг азимутов мог произойти по естественным причинам (землетрясения, оползни и т.п.). Для учета этого мы усредняем значения сдвигов азимутов. Принимая все это во внимание, мы имеем 8 солнечных камней (со сдвигом азимутов от 5 до 14°) средний сдвиг $\Delta\text{Az}=86,5:8=10,8^\circ$. Тогда возраст Памятника равен $10,8:1,44=7500$ лет. Для 13 лунных камней имеем: $144:13=11,08:1,44=7692$ года. Таким образом, возраст Карахунджа равен 7700 годам ± 500 лет, т.е. он был в действии в середине VI тысячелетия до н.э.

Два наиболее "молодых" камня №187 (Солнце) и №51 (Луна) имеют отверстия со сдвигом азимутов в $3,5$ и 3° , т.е. их средний возраст составляет около $6,5:2=3,25:1,44=(2250\pm 500)$ лет. Это означает, что Обсерватория действовала около 5500 лет.

В Карахундже велись систематические наблюдения и за звездами в моменты их восходов, заходов и кульминаций. Это давало дополнительные возможности для составления точного календаря и определения прецессии земной оси. Нам же это дает возможность новой независимой датировки Обсерватории.

В табл.4 приведены азимуты восходов и заходов 9 ярких звезд на небе Карахунджа 4500, 6000 и 7500 лет тому назад и номера камней с отверстиями, направленными на эти точки в те времена. В таблицу включены 29 камней (включая 8 камней возраста 7500 лет), направленных на соответствующие азимуты с отклонением не более $\pm 2^\circ$ (т.е. около ± 200 лет).

В табл.5 приведена другая группа из 11 ярких звезд, которые пересекали местный меридиан в доисторическое время под определенным углом места при кульминации. Мы видим, что наблюдения велись в период от 2000 до 7500 лет тому назад (4 камня для 7500 лет тому назад). Точность направления осей отверстий этих камней в заданные (расчетные) точки по углу места составляет $\pm 1^\circ$ (что эквивалентно ± 150 годам).

Табл. 4 и 5 показывают, что возраст Обсерватории превышает 7500 лет и она действовала до примерно 2000 лет тому назад.

Звезды					
Названия звезд и созвездий	Доисторический период			Камень номер	
	Лет назад	Аз ^о восхода	Аз ^о захода	Восход	Заход
Сириус α Большого Пса	4500	117,5	242,5	183	—
	6000	125,2	234,8	—	108
	7500	135,7	224,3	98, 110	162
Капелла α Возничего	4500	51,5	308,5	—	51
	6000	63,2	296,8	161, 187	—
	7500	73,7	286,3	66, 85	71
Ригель β Ориона	4500	120,7	239,3	—	—
	6000	132,3	227,7	98	—
	7500	146,2	213,8	147	151
Бетельгейзе α Ориона	4500	96,6	263,4	40	78
	6000	107,0	253,0	—	160
	7500	118,4	241,6	183	—
Денеб α Лебедя	4500	39,9	320,1	126	—
	6000	38,9	321,1	126	44, 99
	7500	34,8	325,2	—	84, 122
Беллатрикс γ Ориона	4500	101,1	258,9	—	55, 160
	6000	112,0	248,0	—	139
	7500	123,6	236,4	76	163
Альнилам ε Ориона	4500	109,3	250,7	129	—
	6000	120,1	239,9	—	—
	7500	132,3	227,7	98, 110	177
Альнитак ξ Ориона	4500	109,7	250,3	—	—
	6000	120,4	239,6	—	—
	7500	132,6	227,4	98, 110	177
Мирзам β Большого Пса	4500	124,5	235,5	76	—
	6000	134,1	225,9	98, 110	177
	7500	147,0	213,0	147	151, 164

Мы рассмотрели **четыре** независимых друг от друга метода датировки Памятника: прохождение звезд через точку зенита (табл.2), сдвиг азимутов восходов и заходов Солнца и Луны (табл.3), азимуты восходов и заходов звезд (табл.4) и углы места звезд при их кульминациях (табл.5). Интересно, что все 4 метода датировки дают **одинаковый результат: Карахунджская обсерватория была построена и действовала (с точностью около ±300лет) более 7500 лет тому назад, т.е. от середины VI тысячелетия до н.э. до, возможно, 301 года н.э.,** когда христианство было принято в Армении как государственная религия.

Звезды					
Названия звезд и созвездий	Доисторический период				Камень номер
	Лет назад	Кульминация	Аз ^o	Угол места ^o	
Арктур, α Вол.	7500	Нижняя	0	8,6	128
Ригель, β Ори	7500	Верхняя	180	10,6	60
Алиот, ε Б.Мед	7500	Нижняя	0	18,2	109
Дубхе, α Б.Мед.	7500	Нижняя	0	5,6	152
Алькаид, η Б.Мед.	2000	Нижняя	0	9,6	128
Альнилам, ε Ори	7000	Верхняя	180	-22	53
Альнитак, ξ Ори	7000				
Сириус, α Б. Пса	6500				
Мирзам, β Б.Пса	5000				
Процион, α М.Пса	6000	Верхняя	180	-50	62
Бетельгейзе, α Ори	3500				

В течение весьма длительного периода действия, более 5500 лет, возводились, реконструировались, отлаживались и использовались все новые каменные астрономические инструменты.

Камни имели свой "срок службы", т.к. за тысячелетия положение звезд существенно менялось и они выходили из поля зрения отверстий. Поэтому можно предположить, что еще раньше стояли другие камни и возраст Карахунджа, возможно, доходит до 15000 лет.

Напомним, что 7000 лет тому назад еще не существовало цивилизаций ни в Месопотамии (Шумера, Вавилон, Ассирия), ни в Египте, Индии, Китае, ни где-либо еще на Земле. Считается, что первые цивилизации стали появляться после 4000 года до н.э.

Одним из свидетельств того, что памятник был и учебным центром (университетом) являются стоящие рядом камни №160 и 161 высотой в 1,9 и 1 м, т.е. для учителя и ученика. Отверстия обеих камней направлены примерно на вершину одного из окрестных холмов (скорее всего там стоял камень, надо поискать).

Здесь учили методам ведения наблюдений (в т.ч. с трубками), определения погрешности, фиксации результатов измерений, их обработке и др. Это означает также, что учили и основам метрологии. Кстати, большинство размеров памятника кратно 50 см. По-видимому, это была мера длины – армунк (локоть). Такая обширная обсерватория, конечно, нуждалась в подготовке кадров, хотя круг привлекаемых лиц был, по-видимому, ограничен (от отца к сыну). Обучали также письму, математике* и астрономии. Наличие такой раз-

* Кстати, слово "мат-э-мат-ика" по-армянски означает "палец за пальцем идет", т.е. "счет". В древней Армении использовались десятичное счисление и ноль (зеро), что означало: "Это дает начало, не материальное" (глубокая философия!).

витой обсерватории говорит не только о существовании в то время письменности, цифр, точных наук и философии, но и о существовании стабильной государственности и порядка в течение тысячелетий.

А теперь о названии памятника. Мы считаем, что он назывался **Карахундж** или **Карениш**. Это название сохранилось в названии находящихся недалеко трех сел Карахундж (см. выше). "Кар" по-армянски означает "камень", "хундж" – звучание, эхо, голос. То есть Карахундж – это "Звучащие, отзывающиеся, говорящие камни". Действительно, этим камням есть что рассказать нам и сегодня.

Возникает интересная аналогия со Стоунхенджем. Ведь "стоун" – это тоже "камень", а что такое "хендж" – не известно, такого слова нет в английском языке.* Значит, это те же "Говорящие камни" – название, прошедшее через всю Европу и тысячелетия! Но, может быть, это совпадение случайное? Нет, так как таких совпадений очень много.

В Ирландии похожий монумент, датируемый примерно 2500г. до н.э., называется Нью-Грендж, т.е. тот же "хендж" (хундж). Имеется много "хенджей" в Европе.

На северо-западе Шотландии, на одном из Внешних Гебридских островов находится известный каменный памятник, похожий на наш (но меньший по размерам), который называется Калениш. "Кал-Кар" это тот же "камень", а "ниш" по-армянски "знак". То есть Калениш – это "**Каменный знак**". Остров называется Луис, а "луйс" по-армянски это "свет". Главная аллея Калениша направлена на точку, где 3800 лет назад восходила Капелла (15), а расположенный рядом полуостров называется Гарис, а Арис (или Хой) по-армянски это Овен.

На севере Франции, в Бретани, находится обширный каменный памятник, датируемый около 2000 г. до н.э., который вместе с расположенным рядом городом называется Карнак. Это слово по-бретонски писалось и читалось как Карних или Карниш (т.е. "Каменный знак").

Европейские ученые пишут, что все эти памятники – не их культура (в те времена такого уровня там не было), а привнесенная извне культура, но кем – неизвестно (15). Много "хенджей" находится на западном побережье Ирландии, Шотландии, Англии и Франции. То есть люди, пришедшие сюда с высокой культурой и знаниями, прибывали и морским путем (16).

В Египте, в Карнаке, находится храм Амона-Ра (Солнца), который также называется Карениш и т.д. Примеров таких совпадений и аналогий очень много.

Имеется ряд важных фактов, говорящих о том, что каменные памятники (обсерватории) строились на **характерных широтах**. Так, Стоунхендж стоит на широте (51°), где четыре точки восходов и заходов Солнца и Луны в их

* Я не согласен с теми, кто пытается трактовать "хендж" (henge) как "ханг" ("hang" – висеть). Эти камни не висят никак, а стоят, причем основательно, на тысячелетия.

крайних положениях образуют **прямоугольник** ⁽¹⁵⁾. Кроме того, высота (угол места) Солнца в Стоунхендже в полдень равноденствий равна широте места Карахунджа: $90^{\circ} - 51^{\circ} = 39^{\circ}$ (с ошибкой в полградуса). Чтобы построить Стоунхендж, люди тащили гигантские камни весом около 50 т с огромных расстояний (30-380 км ⁽¹⁵⁾). Почему? Наверно, чтобы построить обсерваторию именно на широте 51° . Имеются и другие аналогии: например, под Стоунхенджем и рядом с Карахунджем протекают подземные реки; вырыты глубокие колодцы (30 м) у Стоунхенджа и у армянского храма VII века Звартноц, который, по-видимому, ранее был еще одним Карахунджем.

Калениш расположен на "северном полярном круге" для Луны ⁽¹⁵⁾.

Внутри Великой пирамиды в Египте (2450 г до н.э.) имеется наклонная шахта, направленная от погребальной камеры царя на пояс **Ориона** (на яркую звезду Альнилам, при ее кульминации в то время), а шахта от камеры царицы направлена на самую яркую звезду **Сириус**. Широта пирамиды такова (30°), что наклон последней шахты к горизонту равен $39,5^{\circ}$ ⁽²⁴⁾. А ведь указанный угол **совпадает с широтой Карахунджа** ($39,57^{\circ}$), и с высокой точностью! А Орион у армян назывался созвездием **Гайка**, которое всегда сопровождается Сириусом – α Большого Пса – "любимого существа" Гайка (см. выше).

Интересно также, что Стоунхендж и Великая пирамида расположены по широте почти на **одинаковом расстоянии** в $\pm 10^{\circ}$ от Карахунджа, а в $\pm 16^{\circ}$ стоят Калениш и древнейшая Асуанская обсерватория в Египте.

Главная ось Карнака во Франции направлена на Северный магнитный полюс (отклонена от меридиана на 4°).

Эти и другие факты, а также умение определять широту места (см. выше) на различных широтах говорят о том, что существовал, вероятно, **единый мозговой центр** создания "хендж"-ей и "ниш"-ей и эти люди знали, что **Земля шарообразна**. Знали не только теоретически, но и по результатам реальных исследований. Анания Ширакаци пишет, что языческие философы утверждали, что Земля шарообразна и люди живут на всех сторонах ⁽²²⁾. Интересной иллюстрацией к этим утверждениям является один из древних наскальных рисунков (IV тыс. до н.э.) в горах Армении, у озера Севан (рис.6) ⁽²⁵⁾.

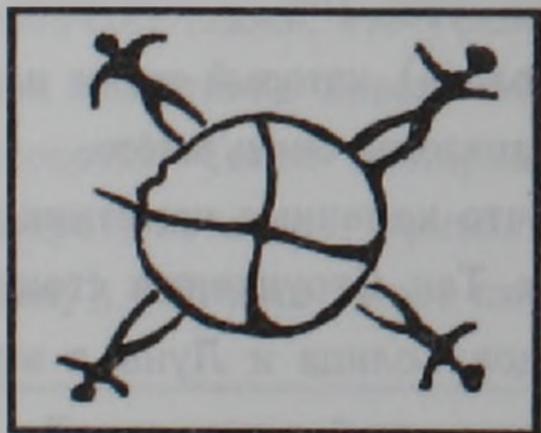


Рис.6.

Получает новую окраску и известная загадка с древними географическими картами: имеется ряд средневековых карт, изготовленных по более древним источникам, на которых с большой точностью (недоступной для средневековья) показаны различные регионы Земли, в том числе еще не открытые в средние века. В частности, показана Антарктида (за 300 лет до ее открытия), причем без ледового покрыва-

тия, что имело место лишь более 6000 лет тому назад! Эта карта совпадает с картой материка, скрытого сейчас под ледяным покровом толщиной более 1500 м, полученной лишь в XX веке методами современной сейсмографии международными научными экспедициями. Вывод один: на Земле существовала неизвестная пока высокоразвитая цивилизация, еще в доисторические времена (с 15000 до 4000 лет тому назад) исследовавшая фактически всю планету и передавшая свои знания другим народам (26). Не Армения ли была это?

Антропологические, археологические и другие данные говорят о том, что Арменоидная (европеоидная) раса зародилась на Армянском нагорье и вокруг горы Арарат, а затем распространилась по территории Месопотамии, Кавказа и всей Малой Азии, где представляла единственное население в позднюю каменную эпоху. Армянская нация, как и употребляемые ныне армянские имена и фамилии сформировались более 9000 лет назад, в неолитическое время (27).

История древней Армении¹ сильно искажена. Ее фактически нет и придется создавать заново. За последние двадцать лет после раскопок хеттской столицы на берегу реки Гетик (по-армянски "речка") в Анатолии, прочтения обширной библиотеки глиняных табличек и установления факта принадлежности хеттского языка к индоевропейским языкам наметились определенные сдвиги. Так, немецкий историк М.Римшнейдер пишет, что греки переняли свою культуру от урартцев, киликийцев, хеттов и финикийцев, пишет, что Урарту — это страна Арарат (28), но не пишет, что это были армянские страны с населением, говорящим на диалектах армянского языка, которых более пятидесяти.² Известно, что древние киликийцы и финикийцы были отличными мореплавателями (26), а армянское слово "нав" (корабль) перешло в индоевропейские языки (например, англ. navy, navigation и др.).

С IV-III тысячелетия до н.э. началась частичная миграция армян на восток, север, юг и запад. Они несли в другие страны культ Солнца, мифологию, накопленные тысячелетиями знания,³ индоевропейскую культуру и язык. Эта мысль не нова.

Известные немецкие археологи Маундер и Сварц, известный английский астроном и историк Олкотт еще в начале века писали, что первые люди, разделившие небо на созвездия и поименовавшие их, жили не в Египте, не в Вавилоне, а в исторической Армении, и процесс этот завершился к началу III тысячелетия до н.э. (29,30). Маундер пишет также: "Египтяне, на древних памятниках которых были найдены двенадцать знаков зодиака, признавали,

* Ар · мен · йя (н) — означает по-армянски "Страна людей Солнца" ("мен" сохранилось до сих пор в английском).

** Так же, как хайасы, хурриты, моски, митанийцы, возможно, и древние шумеры и другие народы с этими выдуманными названиями.

*** Знания не только по астрономии, математике и письму, но и по обработке металлов, строительству (в том числе колесо), животноводству (в том числе лошадь), сельскому хозяйству и др.

что они почерпнули свои сведения о звездах от халдеев,* и они, в свою очередь, были учителями греков во времена Фалеса и Пифагора" (30). Знаки зодиака – это древнейшие армянские иероглифы, сохранившиеся в Мецаморе (31), в наскальных рисунках (25) и на страницах рукописей Матенадарана.

Московские ученые Гамкрелидзе и Иванов установили (32), что колыбелью индоевропейского языка и индоевропейцев была историческая Армения. Известный французский астроном Фломарион (33,34), англичанин Берри (35) и другие отмечали высокий уровень астрономических знаний в древности на Армянском нагорье. Американский ученый, известный исследователь Стоунхенджа и Калениша, Хоукинс (15) еще 30 лет тому назад писал академику В.А.Амбарцумяну, что Стоунхендж не единичен и следует ожидать наличие такой астрономической культуры в Армении (3).

Настоящая статья является также подтверждением приведенных выше высказываний, особенно если учесть, что в Армении сохранился и ряд других древних каменных обсерваторий: в Мецаморе, Мартуни, Варденисе, Гегамских горах, Арцахе и др.

Основные выводы, сделанные нами, основаны на фактах (результатах измерений и расчетов). Тем не менее, это первые, предварительные результаты и они нуждаются, конечно, в дополнительных подтверждениях. Это будет означать, что Карахундж (Карениш) в Армении – наиболее древняя обсерватория на Земле.

Հայաստանի ԳԱԱ ակադեմիկոս Պ. Մ. ՀԵՐՈՒՆԻ

Նախապատմական քարե աստղադիտարան՝ Քարահունջ – Քարենիշը

Միսիան քաղաքից 3 կմ հեռավորությամբ գտնվում է մի նախապատմական հուշարձան, որը բաղկացած է կանգնած մեծ քարերից: Նրանցից շատերն ունեն անցքեր իրենց վերին եզրի մոտ:

Մեր հետազոտությունները 1994-1998թթ. ընթացքում ցույց տվեցին, որ հուշարձանն եղել է հայերի գլխավոր ԱՐ Աստծո տաճար (գրի և գիտության Տիր Աստծո հովանավորության տակ), հզոր աստղադիտարան և համալսարան: Չորս գիտարչավների ընթացքում մենք չափազրել և համարակալել ենք 222 քար (որոնցից 84-ը ունեն անցքեր), որոնք 7 հեկտար տարածքի վրա կազմում են կենտրոնական շրջանը (45մx36մ), ինչպես նաև հյուսիսային (136մ) և հարավային (115մ) թևերը: Կատարվել են հուշարձանի տեղագրական գծահանում, տեղի լայնության, երկարության և մագնիսական շեղման ճշգրիտ չափումներ, անցքերի ուղղությունների ազիմուտների և տեղի անկյունների չափումներ, համապատասխան հաշվարկներ և անցքերի միջով բազմաթիվ դիտումներ Արեգակի, Լուսնի և աստղերի ծագման, մայրամուտի և գազաթնակետի պահերին՝ գիշերահավասարի և արևադարձի օրերին և այլն: Բոլոր նշված դիտումները լուսանկարվել և տեսագրվել են: Առանձին քարեր և քարերի խմբեր իրենցից ներկայացնում են աստղագի-

* Некоторые авторы путают халдеев с вавилонянами. На самом деле халдеями называли урартцев (гл.бог Халд, по-армянски: "стремящийся к Солнцу", "Солнцеподобный"), т.е. жителей страны Арарат (27), которые позже завоевали Вавилон и создали "Ново-Вавилонское" (Халдейское) царство.

տական գործիքներ: Օգտագործելով դրանք, հաջողվել է թվագրել հուշարձանը չորս իրարից անկախ եղանակով: Ելնելով Երկրի առանցքի պրեցեսիայի և էկլիպտիկայի թեքվածության փոփոխման օրենքներից ցույց է տրվել, որ հուշարձանը կառուցվել է ավելի քան 7500 տարի առաջ (մ.թ.ա VI հազարամյակում), այսինքն մոտ 3500 տարի առաջ, քան հայտնի Ստոունհենջը Անգլիայում, և գործել է մոտ 5500 տարի: Սա նշանակում է, որ հայերը դեռ այդ ժամանակ (երբ դեռ չկային Բաբելոնի, Ասորեստանի, Շումերի, Եգիպտոսի և ոչ էլ որևէ այլ քաղաքակրթություններ) ունեին գիր, մաթեմատիկա, աստղագիտություն, օրացույց, փիլիսոփայություն և կայուն պետականություն: Կուտակված գիտելիքները հայերը տարածել են շատ երկրներում:

Մենք համոզված ենք, որ հուշարձանը կոչվել է (և պետք է կոչվի այժմ) Քարահունջ («խոսող քարեր») կամ Քարենիչ, քանի որ այդ անունը պահպանվել է մոտակա երկու գյուղերի անվանումներում և համահունչ է Անգլիայում, Ֆրանսիայում, Շոտլանդիայում, Եգիպտոսում և այլ վայրերում ավելի ուշ կառուցված նման քարե հուշարձանների անվանումներին:

Բերված են տվյալներ, վկայող այն մասին, որ հնագույն աստղադիտարաններից շատերը կառուցվել են, ըստ երևույթին, համաձայն մեկ մտավոր կենտրոնի ծրագրի, որի գիտնականներին հայտնի էր, որ երկիրը գնդաձև է:

Բերված են գերմանական, անգլիական, ֆրանսիական, ամերիկյան և ռուսական անվանի գիտնականների կարծիքներն այն մասին, որ աստղագիտությունը հնում եղել է առավել զարգացած պատմական Հայաստանի տարածքում և հենց այստեղ է եղել հնդեվրոպական լեզվի և հնդեվրոպացիների օրրանը:

ЛИТЕРАТУРА – ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՈՒՆ

- ¹ С.Д.Лисициан, Мегалитическое городище в Сисиане (Зангезур). Труды АН СССР. вып. XIV, с.709-712, М.-Л., 1938. ² К.Х.Кушнарера, Древнейшие памятники Двина, с.481, Ереван, 1977. ³ Հ.Ս.Խնկիկյան, Հայաստանի բնություն, N4, 1984. ⁴ Հ.Ս.Խնկիկյան, Հնագույն աստղադիտարան, Մասիս, Հոս-Անջելես, 28 մայիսի 1994. ⁵ Э.С.Парсамян, О возможном астрономическом назначении мегалитических колец Ангелакота, Сообщ.Бюрак.обс., т.51, с.101, 1985. ⁶ Э.С.Парсамян, Археoaстрономия в Армении, Сб. "Историко-астрономические исследования", с.137-146, М., 1988. ⁷ Մ.Ս.Հաւրաթյան, Պատմա-հնագիտական հետազոտություններ, Երևան, էջ 166-208, 1985. ⁸ П.М.Геруни, Карахундж – чудо армянской истории, газета "Республика Армения", 20 июня 1996. ⁹ Պ.Մ.Հերունի, Սյունիք, 13 հուլիսի 1996. ¹⁰ Պ.Մ.Հերունի, Միսիանի Քարահունջը հնագույն աստղադիտարանն է. Գարուն, N5, էջ87-93, 1998. ¹¹ П.М.Геруни, Карахундж или Карениш – древнейшая обсерватория в Армении. Труды IV Съезда Астрономического Общества, с.350-362, М., 1998. ¹² R.Sungeorgi, Esista in Armenia un'altra Stonehenge, Sienza & Vita, 17, 1995. ¹³ R.Sungeorgi, Un mistero came Stonehenge, Terre di Mezzo, 12, p.21, 1995. ¹⁴ Р.М.Геруни, Carahunge in Armenia – The First Prehistoric Observatory, Scientific American, in print. ¹⁵ Дж.С.Хоукинс, Дж.Б.Уайт. Разгадка тайны Стоунхенджа, М., 1984. ¹⁶ A.Burl, The Stone Circles of the British Isles. London, 1989. ¹⁷ Հ.Ս.Քաղալյան, Օրացույցի պատմությունը, Երևան, 1970. ¹⁸ Рукопись Матенадарана №8120, 1648. См. также: Б.Е.Туманян, Из истории армянской астрономии, с.240, Ереван, 1985. ¹⁹ Справочное руководство по небесной механике и астродинамика, под ред. Г.Н.Дубошина, М., 1976. ²⁰ Астрономический ежегодник на 1998 год, С.-Петербург, 1997. ²¹ Мовсес Хоренаци, История Армении, Ереван, 1990. ²² Անանիա

Երրորդը. Մշտննադրույթն, Երևան, 1979. ²³ N.Lokyer, F.C.Petrose, Proc.Roy.Soc., 69, 137, London, 1901. ²⁴ P.Бьювэл, Э Джилберт, Секреты пирамид, М., 1998. ²⁵ Б.Е.Туманян, С.Б.Петросян, Наскальные астрономические рисунки, Ученые записки ЕГУ, т.1, Ереван, 1970. ²⁶ Г.Хэнкок, Следы Богов (В поисках истоков древних цивилизаций), М., 1997. ²⁷ Н.Р.Кочар, Антропология армян, Ереван, 1989. ²⁸ М.Римшнейдер, От Олимпа до Ниневии во времена Гомера, М., 1977. ²⁹ E.Maunder, Astronomy without Telescopes, London, 1906. ³⁰ В.Олкотт, Легенды звездного мира, С.-Петербург, 1911. ³¹ Ս.Մ.Այվազյան, Հնագույն Հայաստանի մշակույթի ցիտոլոգից, Երևան, 1986. ³² Т.В.Гамкрелидзе, В.В.Иванов, Индоевропейский язык и индоевропейцы, т.1, II, Тбилиси, 1984; См. также: "В мире науки", №5, с.66-73, М., 1990 (перевод из Scientific American, №3, 1990). ³³ К.Фломарион, Живописная астрономия, С.-Петербург, 1897. ³⁴ К.Фломарион, Популярная астрономия, С.-Петербург, 1913. ³⁵ А.Берри, Краткая история астрономии, М.-Л., 1946.

© Материал настоящей статьи является интеллектуальной собственностью ее автора,
Herouni @sci.am