

Э. С. ПАРСАМЯН

ОБ АСТРОНОМИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ МАЛОГО МЕЦАМОРСКОГО ХОЛМА

Многие исследователи истории астрономии, не имея под рукой фактов, тем не менее, чисто логически приходили к заключению, что древние обитатели Армянского нагорья были не только знакомы, но и участвовали в становлении древней астрономии [1, 2].

Последние десятилетия обогатили наши знания новыми открытиями, имеющими непосредственную связь с древней астрономией. На территории Армении были обнаружены пояс-календарь бронзового века, геоцентрическая модель мира XI в. до н. э., наскальные астрономические рисунки, изображающие созвездия Льва, Скорпиона и Стрельца, Солнце, Луну и пять планет, видимых невооруженным глазом и т. д. Большой интерес представляет найденный на одной из скал круг, разделенный на четыре части взаимно перпендикулярными линиями. На нем на четырех противоположных сторонах изображены человеческие фигуры. Здесь представлена Земля и антиподы. Этот знак (перо-глиф) Земли используется в астрономии и в настоящее время (рис. 1—3) [3—5].

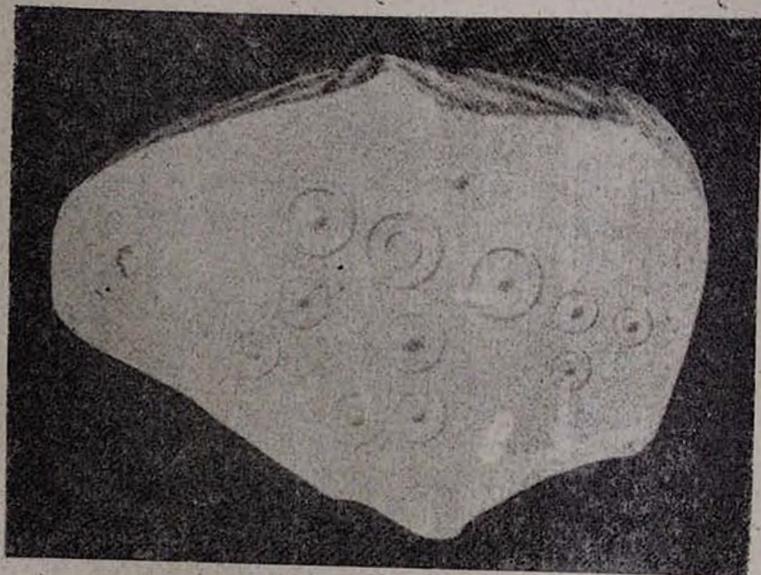


Рис. 1. Наскальные рисунки, изображающие созвездия Льва, Скорпиона и Стрельца [3—5]

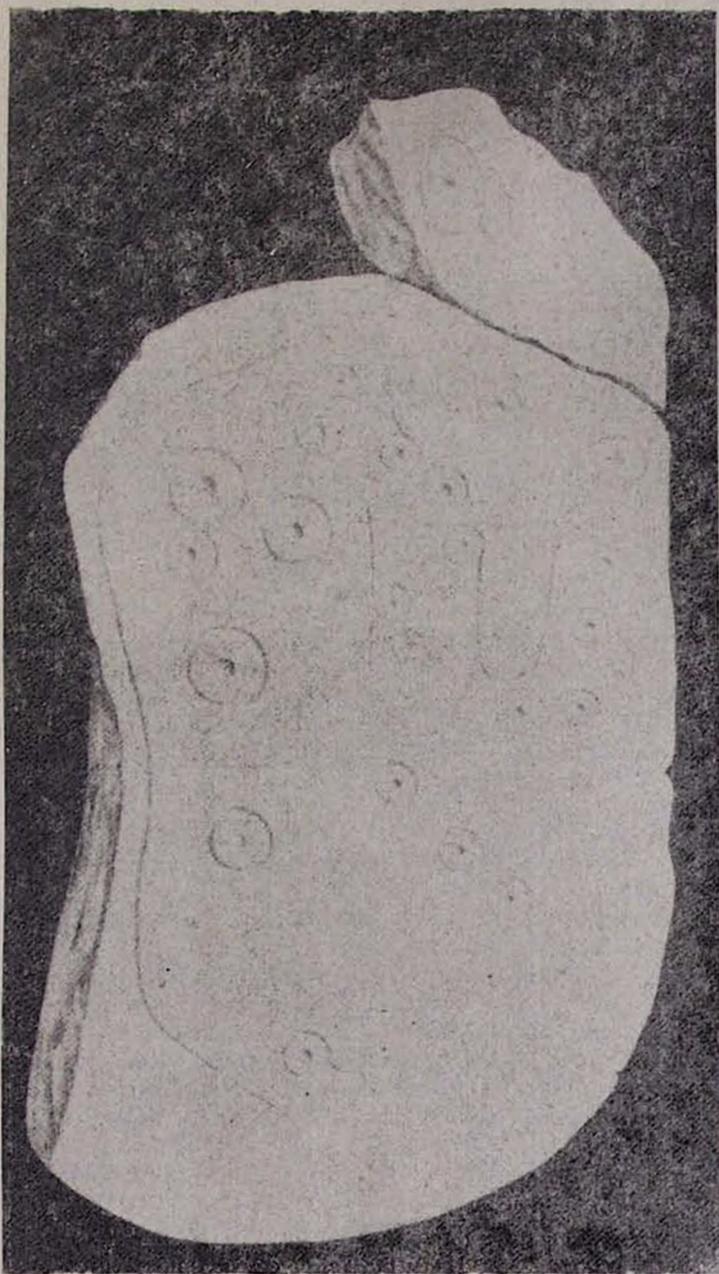


Рис. 2. Наскальные рисунки, изображающие Солнце, Луну и пять планет, видимых невооруженным глазом [3—5]

Все наскальные рисунки, а их перечень можно продолжить, свидетельствуют о том, что древнейший человек пытался изобразить на скалах зачатки своих астрономических познаний.

Однако не только эти разрозненные изображения созвездий оставил нам древний обитатель Армянского нагорья, а, как показало не-

следование Малого Мецаморского холма. в этой части нагорья сохранился древнейший комплекс наблюдательных площадок, который в современном понимании представляет собой «обсерваторию» [6—8].

Древнее поселение Мецамор располагается на берегу реки Мецамор в 30 км западнее г. Еревана. Археологическими раскопками установлено, что Мецамор был заселен с начала III тыс. до н. э. и являлся одним из центров древней металлургии, которая начала развиваться в Армении с VII тыс. до н. э.

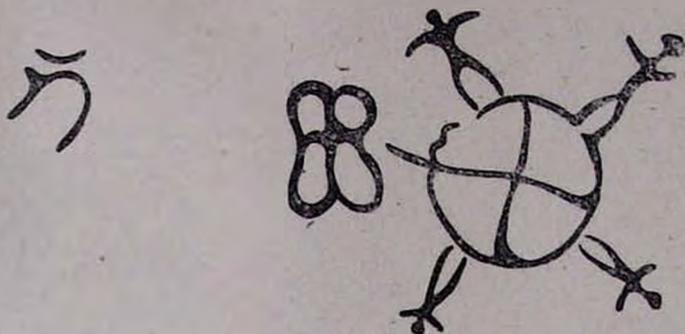


Рис. 3. Наскальный рисунок, изображающий Землю и антиподов [3—5]

В 200 м от основного Мецаморского холма находится группа скал, на одной из которых К. Мкртчяном в 1964 г. были замечены знаки звезд. Первое же исследование скал в 1966 г. показало, что мы имеем дело с комплексом скальных сооружений, игравших роль наблюдательных площадок в глубокой древности [6].

Весь Малый холм состоит из группы скал, среди которых особенно хорошо сохранились три. Первая имеет треугольную форму, острым углом направленной на юг. Биссектриса этого угла совпадает с направлением север-юг (с точностью ± 2 градуса). На восточной стороне треугольника находится высеченная в скале трапеция, внутри которой четыре изображенные звезды. Кроме того, вся скала испещрена знаками, которые повторяются и на других площадках (рис. 4).

Вторая площадка находится на 2,5 м выше первой, она также имеет треугольную форму и также ориентирована вдоль меридиана.

Третья площадка отличается от первых двух. К ней с севера на юг ведут высеченные в скале ступеньки (7 ступеней), которые находятся также в плоскости меридиана (рис. 5). К вершине ширина ступеней уменьшается. На последней ступени был обнаружен высеченный знак север-юг-восток, т. е. ориентир, дающий возможность проводить простейшие астрономические наблюдения (рис. 6). Эта площадка, как и первые две, также испещрена знаками. Таким образом, мы имеем три площадки, ориентированные по меридиану. Перейдем к истолкованию первой площадки.

На восточной стороне, как мы уже отметили, в трапеции, размером 55×40 см, находятся четыре изображения звезд, из которых три хорошо сохранились. Трапеция сужается по направлению к юго-востоку. Случаен ли такой выбор? Нам кажется, что нет. При случайном выборе места для нанесения знаков более вероятным является середина площадки, а не край. Следовательно, нанесение этих знаков на восточной стороне преследовало определенную цель и направление

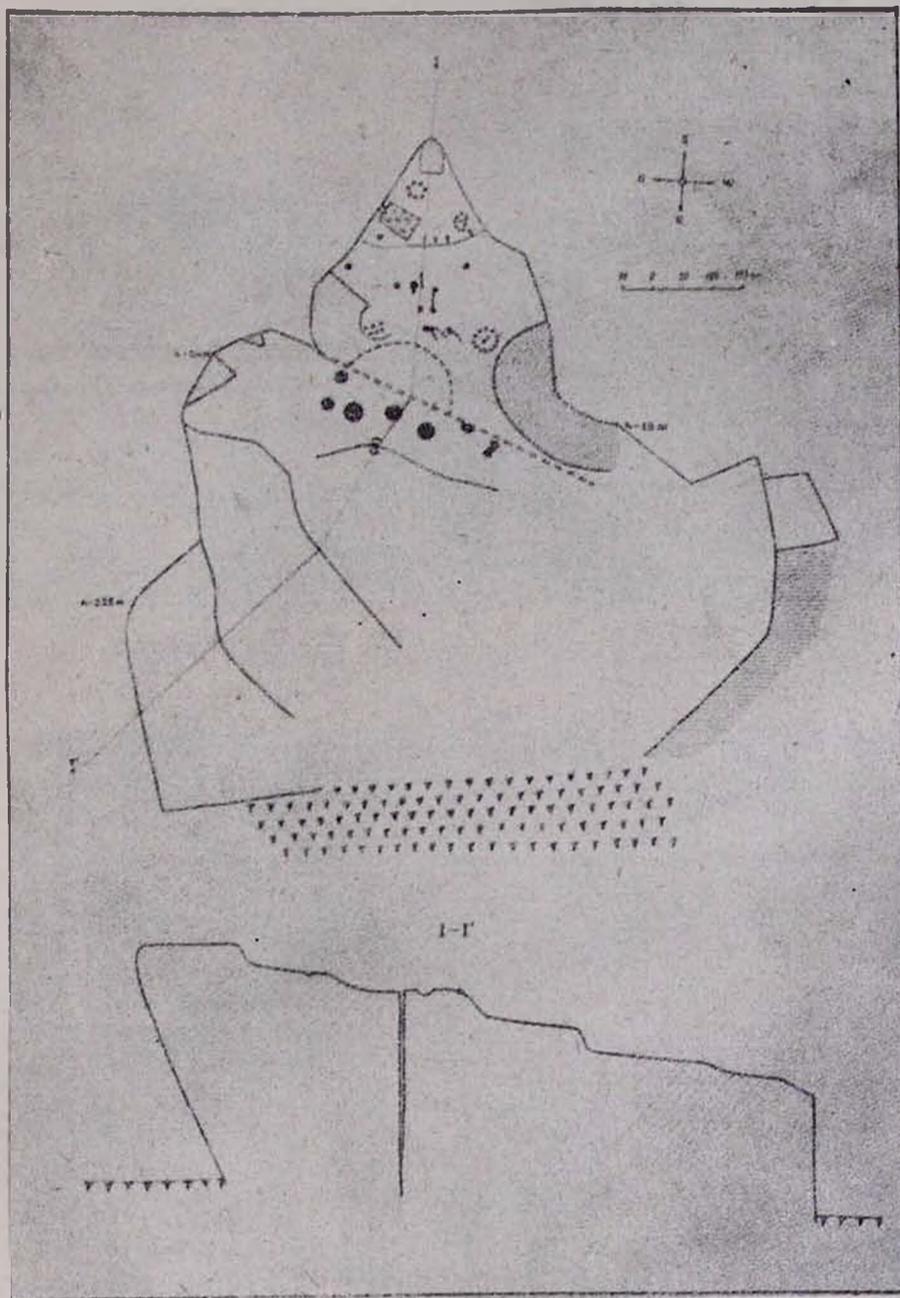


Рис. 4. План первой наблюдательной площадки



Рис. 5. Общий вид третьей наблюдательной площадки с семиступенчатой лестницей, вид с северо-востока

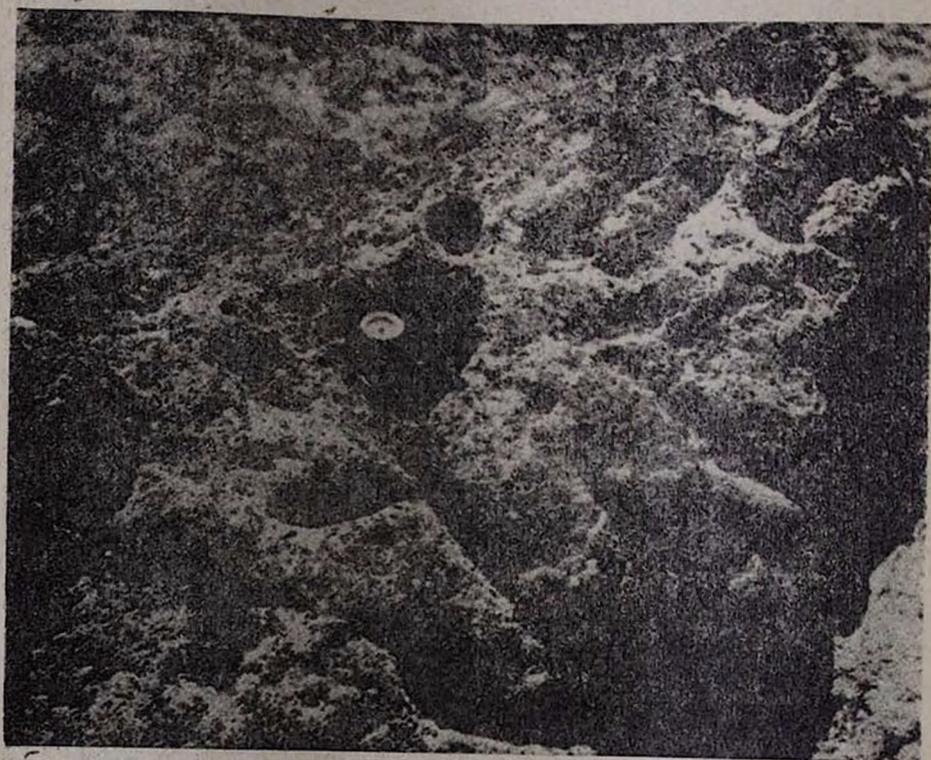


Рис. 6. Ориентир «СЕВЕР-ЮГ-ВОСТОК» на третьей площадке

трапеции может служить ключом к ее разгадке. Тот факт, что трапеция с изображением звезд находится на восточной стороне, сразу же наталкивает на мысль о связи с восходом какого-либо светила или Солнца. Последнее сразу же отпадает, так как Солнце в древности имело свое определенное обозначение.

Продолжим мысленно высоту трапеции до горизонта и отметим, с восходом каких светил связано это направление. С этой целью измерим азимут высоты трапеции с помощью компаса и проведем некоторые расчеты. Через А обозначим восточный азимут высеченной высоты трапеции, делящий трапецию пополам. Линия высоты сохранилась, но проведена она грубо, поэтому ошибка в $\pm 2^\circ$ неизбежна при измерении. Измерив азимут и учитывая поправку на магнитный полюс для широты Мецамора (4 градуса), находим $A = 298^\circ$.

Для величины склонения получаем $\delta = -21^\circ$.

Зная величину склонения, можно установить, какие яркие звезды и когда имели данное склонение. В табл. 1 приведены наименования звезд, их яркости в звездных величинах, эпохи, когда склонение этих звезд равнялось -21° .

Только четыре звезды, приведенные по степени яркости, заслуживают внимания. Самым примечательным является тот факт, что среди них оказалась самая яркая звезда неба Сириус. Нам кажется, что наиболее вероятной звездой, которую наблюдали, поклонялись и о которой оставили нам информацию древние обитатели Мецамора, был Сириус. Склонение звезды очень чувствительно к изменению азимута. В табл. 2 приведены результаты расчетов времени восхода Сириуса в Мецаморе и эпохи для трех различных значений азимута, откуда видно, как сильно меняется эпоха с изменением склонения на два градуса. Подчеркиваем снова, что $A = 298^\circ$ самое вероятное значение.

Таблица 1

Названия звезд	Звездные величины	Эпоха до н. э.
Сириус	$-1^m 58$	-2600
Ригель	0.34	-2100
Антарес	1.22	+ 400
γ С Ма	1.99	-1000

Таблица 2

Азимут А	δ	Местное время восхода	Эпоха до н. э.
300°	$-22^\circ 20'$	4 ^h 39 ^m	-2800
298	$-21^\circ 58'$	4 43	-2600
296	$-19^\circ 00'$	5 03	-1900

Времена восхода вычислены для дня летнего солнцестояния, т. е. 22 июня. Таким образом, 2800—2600 лет до нашей эры Сириус можно было наблюдать рано утром в лучах восходящего Солнца—так называемый гелиактический восход Сириуса. Тот факт, что в эту эпоху Сириус была звездой летнего неба, подтверждает мысль, что она могла быть предметом поклонения обитателей Мецамора, для чего достаточно представить ясное небо, открывающееся из Мецамора и ярчайшую

звезду на ней. Не исключено, что первое появление Сириуса обитатели Мецамора могли так же, как и древние египтяне, связать с началом года. Повторение звезды в трапещии четыре раза связано было, по видимому, с обожествлением этого светила. Если приведенные рас- суждения и предположения верны, то первая площадка свидетельствует о том, что жители Армянского нагорья были хорошо знакомы с звездным небом и могли использовать периодическое появление светила для исчисления времени.

Третья площадка представляет особый интерес.

Могли бы мы утверждать, что она имеет какую-либо связь с наблюдениями в случае любой ее ориентации, если бы направление ступеней, например, было бы не с севера на юг, а наоборот, или же в перпендикулярном направлении? Оказывается, что ориентации в данном случае не равнозначные. Если бы лестница была направлена по линии восток-запад, смело можно было бы утверждать, что в данном случае мы имеем дело только с культовым сооружением. То расположение, которое мы имеем, является оптимальным для ведения астрономических наблюдений, пусть даже самых примитивных—невооруженным глазом, а ориентир на последней ступени подтверждает, что направление ступеней выбрано неслучайно. Так как ступени не точно расположены в плоскости меридиана, то для этого дополнительно был вырублен ориентир. Таким образом, лестница также была площадкой для наблюдений. Мы не останавливаемся на том, что здесь могли происходить и культовые обряды и что многие из знаков Малого холма обязаны им, это само собой разумеется.

Таким образом, первые же исследования Малого Мецаморского холма показали, что наряду с культовым значением, он имеет и астрономическое значение, связанное с примитивными наблюдениями за небесными светилами. Датировка холма, сделанная на основе ориентировки трапещии по Сириусу, приводит к эпохе сооружения 2800—2600 гг. до н. э. Данные археологии свидетельствуют о том, что Мецамор был заселен уже с III тыс. до н. э.

Итак, жители Армянского нагорья уже в глубокой древности были знакомы с зачатками астрономии, что в свою очередь говорит о высокой культуре и политической мощи народа, населяющего Араратскую долину. Это еще раз показывает, что страна, имеющая развитую металлургию, не могла не иметь науку, и в первую очередь, астрономию.

10 января 1984 г.

Է. Ս. ՊԱՐՍԱՄՅԱՆ

ԱՍՏՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ԵՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆՅՅՈՂ ՄԵՇԱՄՈՐԻ ՓՈՔՐ ԲԼՈՒՐԸ

Վերջին տասնամյակներում կատարվեցին հայտնագործություններ, որոնք հարստացրին մեր գիտելիքները Հայաստանի հնագույն աստղագիտության վերաբերյալ: Բացի աստղային համաստեղությունների առանձին ժայռափոր պատկերներից, Երևանից ոչ հեռու Մեծամորում հայտնաբերվել է աստղագիտական դիտումների համար հարթակների մի ամբողջ համալիր, որը կարող ենք անվանել «աստղադիտարան»:

Փոքր Մեծամորի բլրի համալիրի առաջին իսկ հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ պաշտամունքային վայր լինելու հետ մեկտեղ այն ունեցել

է նաև աստղագիտական նշանակություն, քանի որ կապված է եղել լուսատուների պարզագույն դիտումների հետ: Մեծամորի մեծ բլրից 200 մ հեռավորության վրա գտնվում է ժայռերի մի խումբ: Նրանցից 3-ը հարթեցված են մարդու ձեռքով: Առաջինը եռանկյունու ձև ունի (նկ. 4), նրա սուր անկյունը ուղղված է դեպի հարավ: Այդ անկյան կիսորդը բավական ճշտորեն համընկնում է հյուսիս-հարավ ուղղության հետ: Եռանկյան արևելյան կողմում փորագրված է մի տրապեցիա, որի ներսում կա 4 աստղի պատկեր: Բացի դրանից կան այլ նշաններ, որոնց իմաստը մնում է անհայտ: Երկրորդ հարթակը գտնվում է առաջինից 2,5 մ բարձր: Այն նույնպես ունի եռանկյան ձև, որի սուր գագաթը ուղղված է միջօրեականով: 3-րդ հարթակը տարբերվում է առաջին երկուսից (նկ. 5): Ժայռի վրա հյուսիսից հարավ ուղղությամբ դեպի այդ հարթակը տանող աստիճաններ են փորագրված: Դեպի վեր աստիճանների լայնությունը փոքրանում է: Վերջին աստիճանի վրա հայտնաբերվել է հյուսիս—հարավ—արևելք փորագրված նշանը (նկ. 6), որը թույլ է տալիս մտածել, որ այստեղ հնում կարող էին կատարվել պարզագույն աստղագիտական դիտումներ:

Մենք փորձեցինք մեկնաբանել առաջին հարթակի նշանակությունը, որտեղ փորագրված է տրապեցիան՝ աստղերի նշաններով: Տրապեցիայի բարձրության ազիմուտի որոշումը հետաքրքիր արդյունքի է հանգեցնում: Պարզվում է, որ այդ ուղղությամբ ծագող լուսատուների հակումը մոտավորապես $21-22^\circ$ է: Օգտագործելով աստղերի նախկին դիրքերի Հոուվ-կինսի ցուցակը կարելի է ցույց տալ, որ այն հավանական լուսատուն, որ ծագել է այդ ուղղությամբ մ.թ.ա. 3-րդ հազարամյակի կեսերին և կարող էր գրավել Մեծամորի բնակիչների ուշադրությունը՝ եղել է Սիրիուսը: Քանի որ ամռան արևադարձի օրը այդ ժամանակ Սիրիուսը կարելի էր դիտել վաղ առավոտյան, ուստի հենց այդ փաստը մեր նախնիները կարող էին կապել տարվա սկզբի հետ:

Փոքր Մեծամորի բլրի համալիրը ապացուցում է, որ Հայկական լեռնաշխարհի բնակիչներն արդեն հնագույն ժամանակից ծանոթ էին աստղագիտությանը, որն իր հերթին վկայում է նրանց բարձր կուլտուրայի մասին:

E. S. PARSAMIAN

ON ASTRONOMICAL MEANINGS OF THE SMALL HILL OF METSAMOR

The last decades gave us new discoveries, which enriched our knowledge of ancient astronomy in Armenia. Besides different rock-curved images of constellations (fig. 1,2), the complex of platforms for astronomical observations was found near Erevan, which we may call ancient observatory. (fig. 4,5).

The very first investigations of the complex of the Small Hill of Metsamor showed that it had an astronomical importance connected with the most primitive observations of the celestial bodies. 200 meters away from the principal Metsamor Hill there is an assemblage of rocks. Three of them have artificial platforms. The first one, of triangular in

shape (fig. 3), has its smallest angle turned to the south. The bisector of that angle coincides with the north-to-south direction. On the eastern side of the triangle there is a rock-carved trapezium including four stellar figures (fig. 4). There are also different symbols, the meanings of which is still unknown to us. The second platform is located 2.5m. above the first one. It is also triangular in shape and in line with the meridian.

The third platform differs from the two others. The stairs leading to it from the north to the south are cut in the rock (fig. 5) and are narrowing toward the top. A sign indicating the „north-south-east“ direction (fig. 6) has been carved on the last step, which suggests that primitive astronomical observations were carried out here in antiquity.

We have tried to find out the designation of the first platform bearing the figure of a trapezium and stellar symbols. By measuring the azimuth of the trapezium and comparing it with the azimuth of heavenly bodies rising in that same direction we were able to obtain an interesting result. The declination is found in the interval 21° — 22° . The Hawkins' list of stellar positions affords to establish that the heavenly body which rose in that direction and could draw the attention of the inhabitants of Metsamor was probably Sirius, the inclination of which was equal to the above-stated in the middle of the third millennium B. C. During the summer solstice it can be observed early in the morning. Thereby it can be assumed that the heavenly body which was observed and worshipped by the ancient inhabitants of Metsamor and the first emigrants of which they could have related to the beginning of year was Sirius.

The complex found on the Small Hill of Metsamor leaves no doubt that since remote antiquity the inhabitants of the Armenian Highlands were acquainted with astronomy—a fact which also bears witness to the high level of their culture.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Олькотт, *Легенды, звездного мира*, Пб., 1914, с. 9.
2. E. Maunder, *Astronomy without Telescopes*, London, 1906.
3. Б. Е. Туманян, А. О. Мнацаканян, *Пояс-календарь бронзового века*, Ереван, 1965.
4. Б. Е. Туманян, *Наука и Техника*, № 3, на арм. яз., Ереван, 1969.
5. Б. Е. Туманян, С. Б. Петросян, *Учен. записки ЕрГУ*, 1, 16, 1970.
6. Э. С. Парсамян, К. А. Мкртчян, *Доклад на XIII Ассамблее МАС, Sky and Telescope*, 37, 297, 1967.
7. Э. С. Парсамян, К. А. Мкртчян, *Историко-астрономические исследования*, 10, 35, 1969.
8. Э. В. Ханзадян, К. А. Мкртчян, Э. С. Парсамян, *Мецмор (исследование по данным раскопок 1965—1966 гг.)*, Ереван, Из-во АН АрмССР, гл. IV, с. 142, 1973.