

Р. А. МУРАДЯН, Г. М. ТОВМАСЯН

О КОЛИЧЕСТВЕ АСТРОНОМИЧЕСКОГО НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА СТАНЦИИ «ГЛАДЗОР»

В последние годы на астроклимат Бюраканской астрофизической обсерватории отрицательно сказывается большой рост недалеко расположенного Еревана, а также других городов Араратской долины. Сильно увеличилась освещенность ночного неба в направлениях на юг и юго-восток от Бюракана. Развитие промышленности в регионе привело к уменьшению прозрачности атмосферы. Кроме того, работы по мелiorации засушливых земель между Ереваном и Аштаракком привели к местному повышению влажности, а также, возможно, к некоторому увеличению количества облаков над Бюраканом.

Все это заставило вести поиск в Армении другого места для проведения астрофизических наблюдений. В результате предварительного исследования, проведенного экспедицией ГАО АН СССР, было рекомендовано место на высокогорном плато Тап близ села Караглух Ехегнадзорского района АрмССР на высоте около 2800 м над уровнем моря. С января 1981 г. здесь действует научная экспедиция «Гладзор» Бюраканской астрофизической обсерватории АН АрмССР. Задачей экспедиции является детальное изучение по многолетним данным астроклимата этого пункта с целью создания здесь новой высокогорной наблюдательной станции для Бюраканской обсерватории.

Одним из основных в комплексе астроклиматических параметров места является ряд его метеорологических характеристик. Количество информации, выдаваемой телескопом, а следовательно, его эффективность, в первую очередь зависит от количества малооблачных и безветренных ночных часов в месте его установки.

Для выявления количества наблюдательного времени в экспедиции была введена пятибалльная шкала визуальной оценки состояния ночного неба. Оценки даются ежечасно в течение всей ночи (сумерки не учитываются). Регистрируется также направление и скорость ветра и температура воздуха на высоте двух метров над землей. Условия наблюдений оцениваются на «5», когда небо безоблачно до зенитных углов $z \geq 70^\circ$, скорость ветра не более $2-3 \text{ мс}^{-1}$, видимое мерцание полярной звезды ($z \approx 40^\circ$) незначительное. Условия наблюдений оцениваются на «4», когда открыто только 50—70% небосвода, а скорость ветра не превышает 5 м/с. Остальные три оценки характеризуют различные степени облачности и соответствуют ненаблюдательным часам.

На основе этих данных было подсчитано количество ясных ночных часов на станции экспедиции. Небо считалось как наблюдательное (при оценках 5 и 4), если оно было таковым не менее двух часов непрерывно. Результаты подсчетов количества ясного наблюдательного времени (в часах) по месяцам за годы действия экспедиции (1981—1984 гг.) приведены в табл. 1. В ней приведены также осредненные за 4 года месячные данные ($T_{\text{ср}}$) и среднее количество наблюдательного времени за год.

Астрономическое наблюдательное время на станции «Гладзор»

Год \ Месяц	Астрономическое наблюдательное время на станции «Гладзор»				Т _{ср}
	1981	1982	1983	1984	
Январь	78 ^h	180 ^h	—	160 ^h	139 ^h
Февраль	—	130	110 ^h	135	125
Март	45	94	—	62	67
Апрель	30	62	—	37	43
Май	20	19	32	28	25
Июнь	92	62	58	73	71
Июль	68	105	92	106	93
Август	84	103	78	145	102
Сентябрь	120	135	160	180	149
Октябрь	72	120	125	195	103
Ноябрь	50	90	72	—	71
Декабрь	140	180	—	—	160
Среднее количество наблюдательных часов за 1 год					1148

В табл. 2 по месяцам и годам приведены количества астрономических наблюдательных ночей в Гладзоре. Как и в табл. 1, приведены также осредненные значения. Наблюдательной считается ночь, когда, по определению комиссии № 50 МАС, ясно не менее 5 ч, при этом не менее двух часов подряд. В табл. 2 для сравнения приведены количества по месяцам наблюдательных ночей для Бюракана, подсчитанных приблизительно по тому же критерию (частное сообщение А. С. Амирханяна).

Таблица 2

Количества астрономически наблюдательных ночей

Год \ Пункт	Количества астрономически наблюдательных ночей								№ изод.	
	1981		1982		1983		1984		за 4 года	за 3 года
Месяц	Гл	Бюр	Гл	Бюр	Гл	Бюр	Гл	Бюр	Гл	Бюр
Январь	7	7	17	10	—	15	14	—	13	10
Февраль	—	4	15	12	12	5	15	—	11	7
Март	5	6	12	11	—	7	7	—	8	8
Апрель	5	6	11	6	—	10	7	—	7	7
Май	4	3	4	6	7	6	6	—	6	5
Июнь	17	9	13	16	11	12	15	—	13	12
Июль	10	13	17	9	16	18	17	—	14	13
Август	14	12	18	7	17	13	25	—	19	11
Сентябрь	17	23	18	19	22	17	25	—	21	19
Октябрь	8	17	15	16	16	16	17	—	12	16
Ноябрь	5	12	10	9	8	6	—	—	8	9
Декабрь	12	3	20	4	—	3	—	—	13	6
Среднее число наблюдательных ночей за 1 год									145	123

На рис. 1 представлено распределение среднего количества наблюдательных ночей в Гладзоре и Бюракане по месяцам за 4 года. Как видно из этого рисунка, а также из табл. 2, наибольшее количество наблюдательных ночей на станции Гладзор, как и в Бюракане.

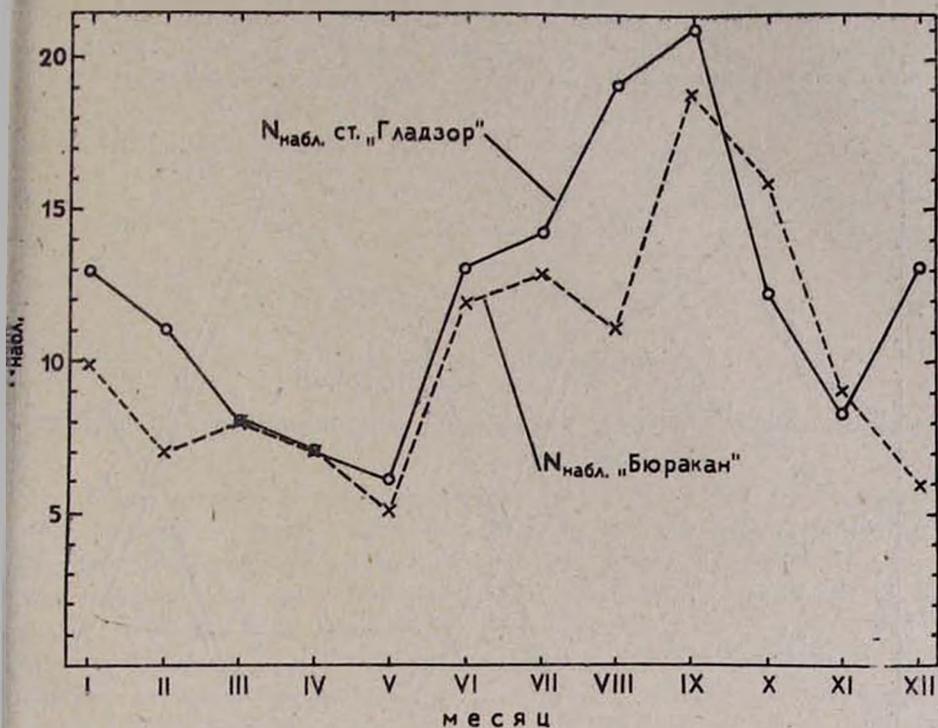


Рис. 1. Распределение среднегодового числа наблюдательных ночей по месяцам на станции «Гладзор» и в Бюракане

приходится на лето-осенний сезон. Однако в связи с тем, что продолжительность зимних ночей дольше, максимум количества наблюдательного времени в Гладзоре, как это видно из табл. 1, приходится на декабрь и январь. Среднее число наблюдательных ночей за год в Гладзоре составляет 145, тогда как в Бюракане оно несколько меньше—123.

Для выявления возможных в условиях горной местности локальных местных эффектов, влияющих на формирование облачности, были обработаны журналы метеонаблюдений двух ближайших к Гладзору (в 30 и 15 км соответственно) станций Гидрометслужбы «Перевал Безымянный» и «Яных», расположенных на высотах 2100 и 2334 м над уровнем моря, что близко к высоте Гладзора. В климатологических журналах этих станций даются оценки общей облачности по 10-балльной шкале по восьми наблюдениям за сутки. Каждый балл соответствует определенному проценту закрытости небосвода облаками. С целью перехода от климатологической шкалы оценок к нашей в соответствии с рекомендациями в работах [1—3] по метеоданным были подсчитаны числа метеорологически ясных суток $N_{\text{яс}}$, когда сумма баллов облачности по 8 наблюдениям за сутки составляет не более 18, и метеорологически пасмурных суток $N_{\text{пас}}$, когда сумма баллов больше 58.

Распределения осредненных за 4 года (1981—1984) количества ясных $N_{\text{яс}}$, пасмурных $N_{\text{пас}}$ и непасмурных $N_{\text{непас}}$ суток ($N_{\text{непас}} = \text{п} - N_{\text{пас}}$, где п —число суток в данном месяце) по месяцам на обеих станциях представлены на рис. 2.

Сравнение рис. 1 и 2 указывает на сложность изменений облачности на станциях «Яных» и «Безымянный» по месяцам с изменениями облачности над астропунктом Гладзор. Это указывает, в свою очередь, на отсутствие влияния местного рельефа в формировании облачности на этом районе.

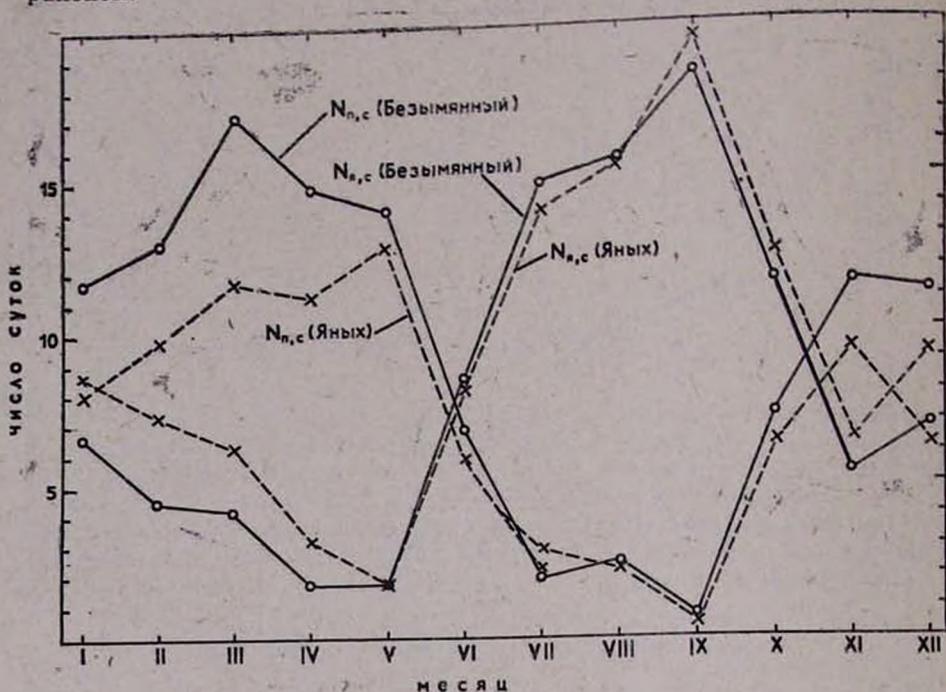


Рис. 2. Распределение осредненных за 4 года параметров $N_{яс}$ и $N_{пс}$ для метеостанций «Безымянный» и «Яных», по месяцам в году

Из сравнения рис. 1 и 2 видно также, что, в среднем, количество наблюдательных ночей на станции «Гладзор» больше числа ясных дней над исследуемым районом. Эта закономерность известна—днем бывает облачнее, чем ночью [2].

Схожесть метеоусловий в астропункте «Гладзор» и на метеостанциях «Яных» и «Безымянный» позволяет, с другой стороны, использовать метеоданные по этим станциям для оценки среднего количества ясных ночей за более продолжительный период. Для определения коэффициента K перехода от метеорологических данных к интересующему нас параметру $N_{набл}$ было использовано соотношение

$$K = \frac{N_{яс} + n - N_{пс}}{2N_{набл}}$$

из работы [2].

Подсчитанный таким образом средний для района коэффициент K оказался равным 1.4. Обработка архивных журналов этих метеостанций за предыдущие 4 года—1977—1980 гг. и использование полученных коэффициентов перехода позволили оценить среднегодовое количество астрономически наблюдательных ночей на станции «Гладзор» за эти годы, оказавшееся равным 155, что практически не отличается от дан-

ных, полученных экспедицией «Гладзор» за последующие четыре года.

Таким образом, проведенное исследование показало, что метеоусловия астропункта «Гладзор» несколько лучше метеоусловий Бюракана. При этом следует также отметить, что яркость фона неба в Гладзоре существенно меньше, чем в Бюракане. В Гладзоре меньше также и содержание воды в атмосфере [4].

В экспедиции Гладзор проводились и исследования качества изображения звезд. Эти результаты обрабатываются и будут опубликованы позднее.

6 ноября 1985 г.

Ռ. Ա. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ, Գ. Մ. ՔՈՎՄԱՍՅԱՆ

«ԳԼԱԶՈՐ» ԱՍՏՂԱԴԻՏԱԿԱՅԱՆԻ ԴԻՏՈՂԱԿԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՔԱՆԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Երևան քաղաքի բուռն աճի, ինչպես նաև Արարատյան դաշտավայրում մելիորացիայի և արդյունաբերության զարգացման հետևանքով վերջին տարիներին Բյուրականում նկատելիորեն վատացել են աստղագիտական դիտումների պայմանները, որոնք հանգեցրին նոր աստղադիտակայանի համար այլ վայրի որոնման անհրաժեշտությանը: Ընտրվել է Եղեգնաձորի շրջանի Քարագլուխ գյուղի մոտակայքում գտնվող Տապ սարը (բարձրությունը 2700 մ), Բաղամայա հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ այստեղ աստղադիտական գիշերների միջին թիվը տարվա ընթացքում կազմում է 150, իսկ գիշերային պարզ ժամերի թիվը՝ շուրջ 1100:

R. A. MOURADIAN, H. M. TOVMASSIAN

ON THE OBSERVATIONAL TIME OF THE „GLADZOR“ SITE

Due to the rapid growth of the industry and population of Yerevan and generally in the Ararat valley the astroclimate at Byursakan became worse during recent years for the reason of which the search for a new astronomical site has been undertaken.

An appropriate site has been found near the village of Kharaglugh at the height of 2700 m above the sea level. It is shown that the mean number of astronomically clear nights at this site is about 150 or over 1100 hours a year.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. В. Щеглов, Проблемы оптической астрономии, М., Наука, 1980.
2. Г. В. Новикова, АИ, № 482, 1968.
3. Г. В. Новикова, в сб.: Атмосферная оптика, М., Наука, 1970.
4. Ю. К. Мелик-Алавердян, Р. А. Мурадян, А. Н. Фрадкин, Сообщ. Бюраканской обл., 53, 112, 1982.