

П. О. ГЕВОРГЯН

Метеорная фотография в Ереванской Астрономической Обсерватории 1939—1940 г.

ВВЕДЕНИЕ

Впервые фотографирование метеоров в Е. А. О. было организовано в 1935 году, результаты которого опубликованы¹. В 1936—1937 гг. эта работа не производилась. В 1938 г. фотографирование метеоров было начато вновь, но отсутствие надлежащего негативного материала не дало возможности получить новых фотографий, хотя было проэкспонировано 70 пластинок, ныне не сохранившихся. В 1939 г. впервые было получено около 50 дюжин специально заказанных пластинок НИКФИ, приобретено 6 новых фотокамер универсального типа 9·12 см (с объективами „Ортогоз“ $F=4.5$) дополнительно к ранее именовшимся двум камерам, одна из которых — того же типа, а другая — клапн камера $6\frac{1}{2} \cdot 9$ см. с объективом „Индустар“ $F=3.5$. Все камеры были монтированы на $4\frac{1}{2}$ ” рефрактор Bardou, установленный параллактически, который таким образом мог являться видом всех восьми камер в случае необходимости иметь неподвижные изображения звезд.

Этим путем был осуществлен первый метеорный патруль Е. А. О. В 1940 г. были приобретены еще две клапн-камеры того же типа.

НАБЛЮДЕНИЯ

Фотографическое патрулирование неба производилось часто параллельно с визуальными наблюдениями метеоров, но не всегда, т. к. единственный наблюдатель (автор статьи) проводил также фотографирование площадок неба на башне $9\frac{1}{2}$ ” рефлектора. В 1939 г. за 32 ночи наблюдений было получено 122 пластинки и в 1940 г. за 52 ночи — 309 пластинок. Данные наблюдений приведены в таблице 1.

Большая часть негативов экспонировалась между 22^h и 2^h (время IV пояса), а эпохи активности больших потоков — до 3^h — 4^h утра. Не

¹ Н. Н. С ы т и с к а я — Фотографич. и визуальн. наблюдения потока Персеид в 1935 г. Бюллетень Ереванск. Астр. обсерв. Ереван, 1938 г.

всегда все аппараты использовались одновременно, а в зависимости от погоды, наличия Луны, городского освещения и т. п.

Таблица 1

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ МЕТЕОРОВ 1939—1940 гг.

№ п. п.	Время наблюдения	Число дней	Число пластинок			№ № пластинок	Суммарная экспозиция		
			9 · 12	6 1/2 · 9	Всего		9 · 12	6 1/2 · 9	Всего
1	1939 IV	3	7	3	10	1—10	10 ^h 26 ^m	4 ^h 02 ^m	14 ^h 28 ^m
2	" V	4	6	2	8	11—18	8 10	2 30	10 40
3	" VI	6	16	3	19	19—37	20 45	3 14	23 59
4	" VII	6	28	2	25	38—62	31 12	2 30	33 42
5	" VIII	9	45	8	53	63—115	53 16	9 20	62 36
6	" IX	4	5	2	7	115—122	6 10	2 08	8 16
Итого	1939 г.	32	102	20	122	—	129 ^h 59 ^m	23 ^h 42 ^m	153 ^h 41 ^m
7	1940 VII	8	16	—	16	1—16	19 ^h 01 ^m	—	19 ^h 01 ^m
8	" VIII	19	96	22	118	17—134	153 46	32 ^h 05 ^m	185 51
9	" IX	8	33	24	57	135—191	55 24	35 25	90 49
10	" X	3	20	13	33	192—224	36 34	21 24	57 58
11	" XI	8	34	30	64	225—288	53 51	46 20	100 11
12	" XII	4	16	5	21	289—309	22 39	07 11	29 05
Итого	1940 г.	50	215	94	309	—	314 ^h 15 ^m	142 ^h 25 ^m	483 ^h 40 ^m
	Всего:	82	317	114	431	—	471 ^h 14 ^m	166 ^h 07 ^m	637 ^h 21 ^m

В 1939 г. агрегат камер работал как с гидрированием, так и без него, в 1940 г.—только при неподвижных камерах.

В таблице 2 даны сведения о применявшейся фотоаппаратуре.

Таблица 2

ФОТОКАМЕРЫ МЕТЕОРНОГО ПАТРУЛЯ Е. А. О. 1939—1940 гг.

№ п. п.	Камера	Объектив	Диаметр	Фок. расст.	Свето-сила	Формат пласт.
1	"Фотокор" № 710499	Ортогон № 764326	D=30 мм	f=135 мм	F:4.5	9 · 12 см
2	" " 439016	" " 460С44	"	"	"	"
3	" " 716778	" " 776561	"	"	"	"
4	" " 321404 (321165)	" " 326957	"	"	"	"
5	" " 717651	" " 772445	"	"	"	"
6	" " 720620	" " 770584	"	"	"	"
7	" " 455411	" " 481104	"	"	"	"
8	" " 716553	" " 765597	"	"	"	"
9	" " 239281	" " 766343	"	"	"	"
10	" " 648355	" " 251727	"	"	"	"
11	"Турнет" № —	Индуст.4—№77923	"	10.5	1:3.5	6 1/2 · 9 см
12	" " 294629	" " 9785	"	"	"	"
13	" " —	" " 115442	"	"	"	"
14	" " —	" " 85875	"	"	"	"
15	" " —	" " 44584	"	"	"	"

Таким образом, вблизи центра пластинки масштаб камер 1—10 составляет $1 \text{ мм} \approx 0^{\circ}.42$, или $1^{\circ} \approx 2.36 \text{ мм}$, а у камер 11—15 в $1 \text{ мм} \approx 0^{\circ}.55$, или $1^{\circ} \approx 1.83 \text{ мм}$.

В таблице 3 приведены сведения относительно применявшегося негативного материала.

Таблица 3

НЕГАТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ НИКФОН

№ п. п.	Эмульсия	Сорт	Чувств.	№ № негативов
1	№ —	панхр.	1000 ^o	1—122 в 1939 г.
2	1059	"	1000	1—9 в 1940 г.
3	1066	изохр.	1000	10—13
4	1059	панхр.	1000	14—44
5	1066	изохр.	1000	45—57
6	1059	панхр.	1000	58—190
7	—	ортохр.	1000	191—228
8	1059	панхр.	1000	227—309 все пл. 6 $\frac{1}{2}$ ·12
9	—	ортохр.	1000	229—298 " " 9·12
10	1210	не сенсби-лизиров.	1300	290—307 " " "

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПАТРУЛЯ

Как видно из таблицы 1, в основном фотографирование метеоров производилось во время активности больших потоков, в частности Персеид. В 1940 г. с 9 по 14 августа при наблюдениях помогал И. С. Астапович. Результаты фотографирования даны в таблице 4.

Таблица 4

КАТАЛОГ ФОТОМЕТЕОРОВ

№ №	Дата	№ № пласт.	Камера	Пласт.	Чувств.	Эмульсия	Экспозиция
1	1939. IV 6—7	2	Тур. 12	панхр.	750 ^o	—	23 ^b 05 ^m — 23 ^b 35 ^m
2	VI 16—17	56	Фоток. 3	изохр.	1000	—	20 00 — 24 00
3	VII 8—9	70	" 2	"	"	—	3 00 — 4 15
4	" 23—24	74	" 4	"	"	—	2 30 — 3 30
5	VIII 3—4	80	" 1	"	"	—	22 00 — 22 40
6	1940. VII 27—28	11	" 5	"	"	1066	0 29 — 2 00
7	VIII 5—6	22	" 6	панхр.	"	—	2 25 — 4 15
8	" 2—4	27	" 3	"	"	—	23 10 — 0 10
9	VII 24—25	28	" 2	"	"	—	23 10 — 0 15
10	VIII 10—11	46	" 4	изохр.	"	1066	1 58 — 3 40
11	" "	56	" 5	"	"	—	2 6 — 3 48
12	" 11—12	53	Тур. 11	панхр.	"	—	23 10 — 0 40
13	" "	65	Фоток. 4	"	"	1059	0 54 — 2 30
14	" "	78	" 5	"	"	"	2 37 — 4 20
15	" 12—13	89	" 2	"	"	"	1 18 — 3 08
16	" "	91	" 4	"	"	"	1 18 — 3 08
17	" "	93	" 3	"	"	"	3 14 — 4 36
18	" "	96	Тур. 12	"	"	—	1 18 — 3 06

Примечания: № 6, 7, 8 — на следах звезд имеются еже-часные перерывы (камера прикрывалась на 60 сек); № 8 — пластинка

экспонировалась вторично 3—4 VIII; № 9—ветер. Из-за досадной случайности негативы № 13, 14, 15, 16 и 17 разбиты в 1941 г. Описания фотометеоров даны в таблице 5.

Таблица 5
ФОТОМЕТЕОРЫ 1939—1940 гг.

№ п. п.	Пластинка	Дата	Момент средн. эксп.	Расст. мете- ора от цент- ра пласт. мм	Длина в мм	Описание фотометеора
1	2	1939 V 7—8	22 ^h 10 ^m	34	10	Звезд нет. Изображение на краю пластинки слегка размыто; трехкратное усиление яркости.
2	56	" VI 12—13	23 5	31	7	Два затяжных усиления яркости.
3	70	" VII 8—9	2 22	15	10.5	Плавный затяжной максимум посредине.
4	74	" " 23—24	3 00	14	18	Очень интересный: после затяжного максимума (вблизи середины пути) переход к 4 выпышкам в конце, последняя самая яркая (выпешка на протяжении 1.6 мм).
5	80	" VIII 3—4	22 20	15	2	Макс. яркости посредине; короткий, малозменяющийся по яркости метеор.
6	11	1940 VII 27—28	1 14	48	8.5	Метеор визуально не наблюдался. Весьма ярко, в углу пластинки и поэтому вне фокуса. Два максимума яркости на 0.7 и 1.0; начало пути в виде острой иголки, быстро расширяющейся (см. фото № 1) $\alpha_1 = 75^{\circ}.2, \delta_1 = +66^{\circ}.3$ $\alpha_2 = 81^{\circ}.9, \delta_2 = +63^{\circ}.9$ (для середины экспозиции).
7	22	" VIII 5—6	3 43	2	20.2	Довольно яркий, но туманный метеор с двумя максимумами на 0.8 и 1.0.
8	22	" " 5—6	2 46	58	31.4	(См. фото № 2). Наблюдался визуально. П. О. Геворгианом, был сравним с Юпитером по яркости; синеватый, слегка туманный, средней скорости, пролетел градусов 15 (начала пути не видно). Продолжительность полета 1½ сек. Оставил бледно-голубой след на 7—8 сек. Камера прикрыта на 60 сек. для образования перерыва. $\alpha_1 = 9^{\circ}.4, \delta_1 = +33^{\circ}.5$ $\alpha_2 = 14^{\circ}.0, \delta_2 = +42^{\circ}.0$
9	27	" " 2—3	0 56	40	6	Плавный максимум на 0.6. Резкий, концы острые. Деталей не видно.
10	28	" VII 22—23	23 40	18	8	Резкая однородная черта, слабел, концы сходят на нет.
11	46	" VIII 10—11	2 49	48	15	На границе видимости. Деталей заметить невозможно.
12	56	" " "	2 27	45	9	(Ближайший из двух к центру пластинки). Симметричное распределение яркости, довольно плотный.
13	56	" " "	2 27	28	10	Слаб, размыт, местами не виден (второй метеор на той же пластинке).

№ п. п.	Пластика	Дата	Момент средн. эксп.	Расст. мете- ора от цент- ра пласт. мм	Длина в мм	Описание фотометеора
14	58	1940 VIII 11—12	23 ^h 55 ^m	45	10	Слегка размыт, как и соседние звезды (в углу пластики) довольно плотный.
15	65	" " "	1 36	14	7	Максимум яркости во 2-й половине. Вне фокуса, слабый.
16	78	" " "	3 27	22	25	Вольшой метеор, слегка вне фокуса. В конце взрыв.
17	89	" " 12—13	2 12	16	4	—
18	91	" " "	"	46	9	Максимум яркости во 2-й половине. Вне фокуса.
19	"	" " "	"	34	1.5	Короткий, довольно яркий, 2 вспышки, слегка искривлен.
20	"	" " "	"	25	4	—
21	86	" " "	3 15	30	2	—
22	86	" " "	"	9	3	—



Фото 1.

Примечание: положение максимума яркости указано в десятых долях длины метеора, считая от начала.



Фото 2.

ON TAKING PHOTOGRAPHS OF METEORS AT THE EREVAN ASTRONOMICAL OBSERVATORY IN 1939—1940

P. O. Gevorkian

S U M M A R Y

Our sky-patrol has 15 cameras for taking photographs of meteors (They are: "Photocor" $F:4.5$; 9.12 cm, $f=135$ mm, $n=10$ and "Tourist" $F:3.5$; $6.5\cdot9$ cm, $f=105$ mm, $n=5$). 122 plates were exposed during 32 nights (153.7 hours) in 1939. Then we obtained 5 photographs. In 1940 were exposed 309 plates during 52 nights (483.7 hours) and we took photographs of 15 meteors. All the plates used were either panchromatic, or isochromatic, 1000° H t D, NIKFI (Leningrad). Table 5 gives a short description of the photographs, including in the successive columns their №, the number of the plate, the date, time of the middle of every exposure, the distance from the plate centre in millimeters, the length of the path and the description. Only 1 meteor (№ 8) was observed visually. № 6 is very bright, because the position was given for the middle of exposure.

Erevan
1940