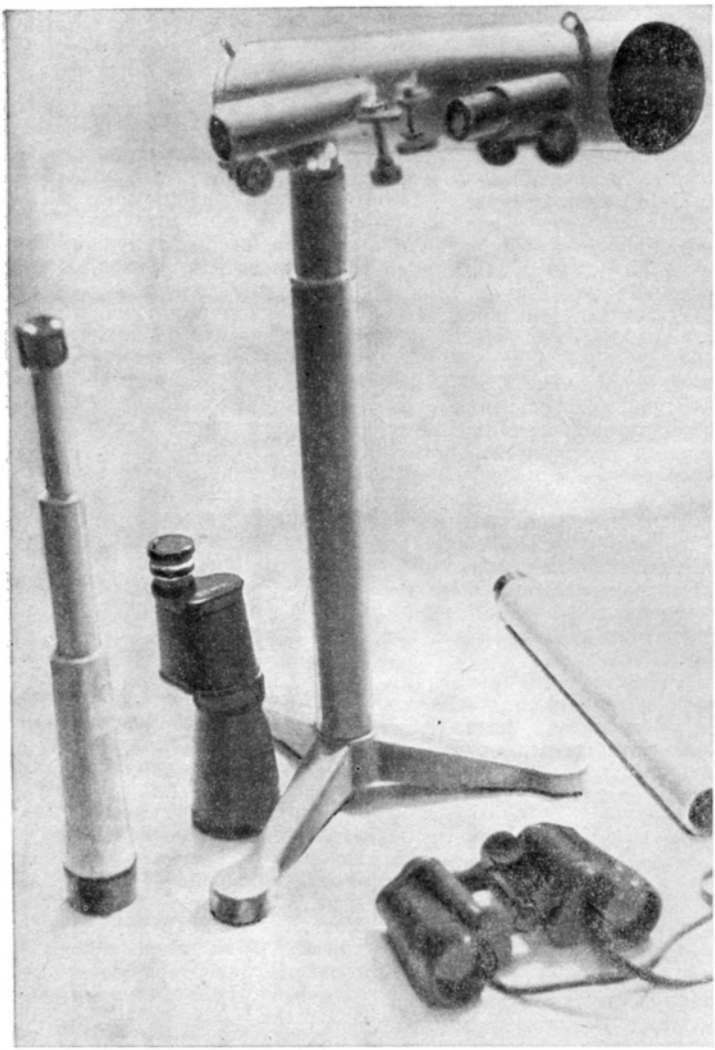
А. А. ГОРИНОВ
Д. А. ФОМИН

Приборы для наблюдений кометы Галлея



Простейшие оптические инструменты, с помощью которых можно наблюдать комету Галлея

Как известно, второй период видимости кометы наступает в марте этого года. Комету можно видеть на востоке незадолго до восхода Солнца. К этому времени у нее должен появиться хвост (порядка 20—30°), а блеск достигнет максимальной величины — порядка 4^m. В конце апреля комета Галлея окажется доступной наблюдениям в средних и северных широтах, но ее хвост, возможно, почти исчезнет, а блеск уменьшится до 6^m и далее станет быстро падать. Комета будет находиться в созвездиях Гидры и Чаши вплоть до середины июня.

Учитывая, что в предстоящем «свидании» комета Галлея предстанет тусклым протяженным объектом, похожим на туманность (особенно, когда она без хвоста), для ее наблюдений наиболее подходят светосильные призменные бинокли, основные данные о которых приведены в таблице 1. Сделаем некоторые пояснения к этой таблице. Прежде всего отметим, что буква «П» в шифре прибора указывает на то, что бинокль **призменный**, а буква «Ц» говорит о том, что фокусировка обоих монокуляров **центральная.** Первое число шифра прибора обозначает **кратность увеличения**, второе — **диаметр объектива** в миллиметрах. Напомним: **выходным зрачком** называется светлое пятнышко, оно получится на экране, расположенном непо-

ТАБЛИЦА 1

ДАННЫЕ ОБ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БИНОКЛЯХ

Бинокль	Диаметр выходного зрачка d (мм)	Предельная разрешающая способность r (″)	Угол поля зрения α (°)	Проницающая сила m (зв. величина)	Сумеречное число S	Масса (кг)	Цена (руб.)
БП 7×35	5,0	6	8,5	9,8	15,7	0,7	70
БПЦ 7×35	5,0	6	8,5	9,8	15,7	0,7	80
БПЦ 7×50	7,1	6	7,0	10,6	18,7	1,0	87
БПЦ 8×30	3,8	6	8,5	9,5	15,5	0,6	80
БП 10×50	5,0	4,5	6,0	10,6	22,6	0,9	80
БПЦ 10×50	5,0	4,5	6,0	10,6	22,4	0,9	90
БПЦ 12×40	3,3	4,6	6,0	10,1	21,9	0,9	85
БПЦ 20×60	3,0	3,0	3,6	11,0	34,6	1,4	120

ТАБЛИЦА 2

ДАННЫЕ О НЕКОТОРЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОНОКУЛЯРАХ

Монокуляр	Предельная разрешающая способность r (″)	Угол поля зрения α (°)	Проницающая сила m (зв. величина)	Сумеречное число S	Масса (кг)	Цена (руб.)	Примечание
МП 8×30	6,0	8,5	9,5	15,5	0,3	15	
МП 7×50	6,0	7,0	10,6	18,7	0,4	32	
МП 12×40 / 20×60	4,6 / 3,0	6,0 / 3,5	10,1 / 11	21,9 / 34,6	0,4 / 0,8	52	Монокуляр со сменными объективами

ТАБЛИЦА 3

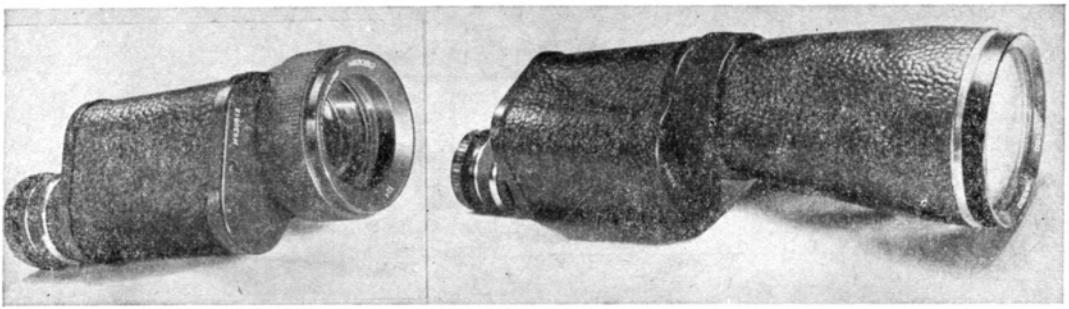
ДАННЫЕ О НЕКОТОРЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ТРУБАХ

Зрительная труба	Диаметр объектива d (мм)	Увеличение (крат)	Предельная разрешающая способность r (″)	Угол поля зрения, α (°)	Проницающая сила (зв. величина)	Сумеречное число S	Масса (кг)	Цена (руб.)
«Турист-4»	30	10	6,0	4	9,5	17,3	0,3	18
«Турист-3»	50	20	4,5	2	10,6	31,6	0,6	40

средственно за окуляром, если направить оптический прибор на дневное небо.

Следует обратить внимание и на такие важные показатели оптического прибора, как его **разрешающую способность** и **проницающую силу.** За разрешающую способность прибора принимается то минимальное угловое расстояние между двумя звездами, при котором они могут быть видны раздельно. Разрешающая способность легко устанавливается из наблюдений тесных пар двойных звезд, с известными угловыми расстояниями между компонентами.

Проницающая сила определяется предельной звездной величиной объекта, еще доступного наблюдениям с помощью этого прибора. Правда, цифры, указанные в таблицах, даны для диаметра зрачка нормального человеческого глаза (6—7 мм). Но с годами у человека диаметр зрачка уменьшается до 3—4 мм, поэтому



Монокуляр со сменными объективами. Слева — с 12-кратным увеличением, справа — с 20-кратным

в бинокль, у которого выходной зрачок больше 4 мм (например в БПЦ 7×50), пожилой наблюдатель на небе увидит меньше звезд, чем его молодой коллега. Выбирая бинокль, обращайте внимание на его **сумеречное число.** Этот параметр характеризует степень пригодности прибора для астрономических наблюдений и рассчитывается по формуле:

$$S = \sqrt{D \cdot \Gamma},$$

где D — диаметр объектива в миллиметрах, Γ — увеличение.

Более тонкая структура наблюдаемого объекта лучше заметна в бинокль с бóльшим значением S. Так, например, бинокли БПЦ 7×35 и БП 10×50 имеют одинаковую стоимость и одну и ту же величину выходного зрачка. И все же предпочтение при покупке следует отдать второму прибору, поскольку его сумеречное число в 1,4 раза больше, чем у первого.

Если бинокля нет, то можно использовать **монокуляр** (таблица 2), представляющий собой половинку бинокля.

Зрительные трубы «Турист» также подходят для наблюдений комет.

Подчеркнем, что любой из упомянутых приборов (бинокль, монокуляр, зрительная труба) необходимо закрепить на устойчивом фотоштативе, или самостоятельно изготовить надежную монтировку.

Возможно, некоторые любители астрономии захотят сфотографировать комету Галлея хотя бы неподвижным аппаратом. Для этого пригоден любой из имеющихся в распоряжении аппаратов. Светочувствительность фотопленки должна быть не менее 130 ед. ГОСТа, а экспозиции могут достигать 30—40 с или даже 1 мин. Диафрагму объектива надо полностью открыть.

Любители, у которых есть телескоп «Мицар», школьный рефрактор или какой-либо самодельный астрограф имеют возможность получить снимок кометы даже после исчезновения у нее хвоста и ощутимого уменьшения яркости.

Обрабатывать пленку можно в стандартном **метоловом** мелкозернистом проявителе. Для усиления контраста изображения рекомендуется увеличить концентрацию раствора в 2 раза, проявлять в течение 20—30 мин при температуре 16—18° С. Полезно использовать при коротких выдержках **фенидоновые** проявители, повышающие чувствительность пленки. Хорошей проработкой деталей различной яркости и контраста обладает **глициновый** проявитель, имеющий следующий состав:

Метол 2,2 г
Сульфит натрия безводный 50 г
Гидрохинон 11 г
Сода безводная 65 г
Бромистый калий 5,5 г
Глицин 11 г
Вода до 1 литра

Более подробно о наблюдениях кометы рассказывалось в предыдущих публикациях журнала (см. Земля и Вселенная, 1984, № 1, с. 35 и 1985, № 4, с. 36).

Результаты наблюдений просим высылать по адресу: 252053, Киев, ул. Обсерваторная, 3, Астрономическая обсерватория Киевского государственного университета СК СОПРОГ, Чурюмову К. И. ●