

# Астрономическая трубка АТ-1

✘ «...Наблюдения за искусственными спутниками производятся в сумерки, при заходе или восходе Солнца, когда фон неба достаточно темен, а сам спутник еще освещен Солнцем.

В большинстве случаев эти наблюдения проводились с помощью трубок АТ-1.

**Трубка АТ-1 представляет собой небольшой широкоугольный телескоп с диаметром входного зрачка 50 мм при шестикратном увеличении и поле зрения около 11°. Трубки снабжены треногами или настольными подставками. В поле зрения трубки имеется система колец с интервалом 1° и крест нитей с делениями в 20′.**

✘ Спутник перемещается по небесной сфере со скоростью до 1 – 2° в секунду. Для более уверенной фиксации положения спутника, когда орбита его движения известна лишь приближенно, на станциях оптического наблюдения устанавливаются «оптические барьеры» из ряда зрительных трубок. Барьеры располагаются в меридиане или по вертикальному кругу, перпендикулярно видимой орбите спутника. Линии визирования зрительных трубок направляются так, что каждый участок оптического барьера перекрывается дважды. [...]

Для определения момента прохождения спутника каждая станция снабжена радиоприемником, магнитофоном, генератором звуковой частоты с рядом телеграфных ключей. В период наблюдения на станции подаются сигналы единого времени, которые записываются на магнитофонную ленту, движущуюся с большой скоростью. На эту же ленту одновременно записывается и сигнал, подаваемый наблюдателем, который в момент прохождения спутника через определенный участок небесной сферы или через нить зрительной трубки нажимает телеграфный ключ, соединенный со звуковым генератором. После окончания наблюдений запись на ленте магнитофона воспроизводится с малой скоростью и с помощью секундомера определяется момент наблюдения. Точность такой привязки по времени составляет несколько десятых долей секунды...» [Александров С.Г., Федоров Р.Е. Советские спутники и космические корабли. Издательство Академии наук СССР, 1961 г., с. 245-246].



Вот такая легендарная труба. Соответственно, производить их начали в конце пятидесятих годов XX в. Неизвестно, когда точно был выпущен имеющийся у нас экземпляр, однако следует отметить высокое качество исполнения как механической, так и оптической части трубки.



Оптика просветлена. Радикально решена проблема диагонального зеркала – плоское зеркало устанавливается под углом перед объективом.

При дневных пробах на земных объектах, трубка с демонтированным зеркалом продемонстрировала высокое качество изображения. Однако беглая проверка «на звездах» выявила некоторые «особенности»:

- крест нитей, хотя и не имеет подсветки, довольно сильно выделяется на фоне неба, что, в-общем, скорее достоинство при измерении расстояний и т.п., но сетка выполнена довольно жирными штрихами и, можно сказать, разбивает поле зрения на «сектора и дорожки». Приходится «втискивать» наблюдаемый объект между нитями сетки. Впрочем, это легко лечится выкручиванием сетки из трубы, а большое поле и яркая картинка пригодились бы, например, в походном кометоискателе,



- но тут выяснилось, что огромное одиннадцатиградусное поле невозможно сфокусировать целиком. Сфокусировав центр, можно рассчитывать где-то на четыре градуса вокруг оси, дальше – все звездочки «размазываются» и маскируют кометы и яркие шаровые скопления. Впрочем, это не мешало наблюдать движущиеся спутники. Ради справедливости стоит отметить, что подобная аберрация может быть характерна только для конкретного экземпляра. При

возможности будут проведены сравнительные испытания нескольких экземпляров АТ-1. Даже если бы это оказалось ее «фамильным» свойством, трубка сошла бы за искатель для небольшого телескопа, если бы не ее

- ВЕС. Даже снятая с вилки АТ-1 весит слишком много для маленького телескопа .



«Наблюдатели Пулковской обсерватории Академии наук СССР готовы отметить момент пролета спутника. Для удобства наблюдений телескопические трубки АТ-1 снабжены зеркалом, в котором отражается сравнительно большой участок неба. Это позволяет смотреть вниз, а не вверх.»  
Рисунок из книги К.А. Гильзина «Путешествие к далеким мирам», Детгиз, 1960 г.  
А в руках у наблюдателей ключи для подачи сигналов...



**Наблюдение за спутником с помощью оптических приборов в Государственном астрономическом институте им. Штернберга (Москва).**

Кадр из диафильма 1958 г.



488. 33 Станция по наблюдению  
искусственных спутников  
Земли

Кадр из набора диапозитивов 1960 г.