

Зрительная труба

Ильюк Геннадий 12^а

-
- Зрительная (подзорная) труба- оптический прибор для наблюдения удалённых объектов, состоит из объектива, создающего действительное изображение объектов, и окуляра для увеличения этого изображения. Как правило, зрительная труба, по своей оптической схеме представляет собой телескоп-рефрактор. Кратность увеличения у зрительных труб, в абсолютном большинстве случаев, превышает кратность полевых биноклей и находится в диапазоне от 20х и выше.



История создания подзорной трубы.



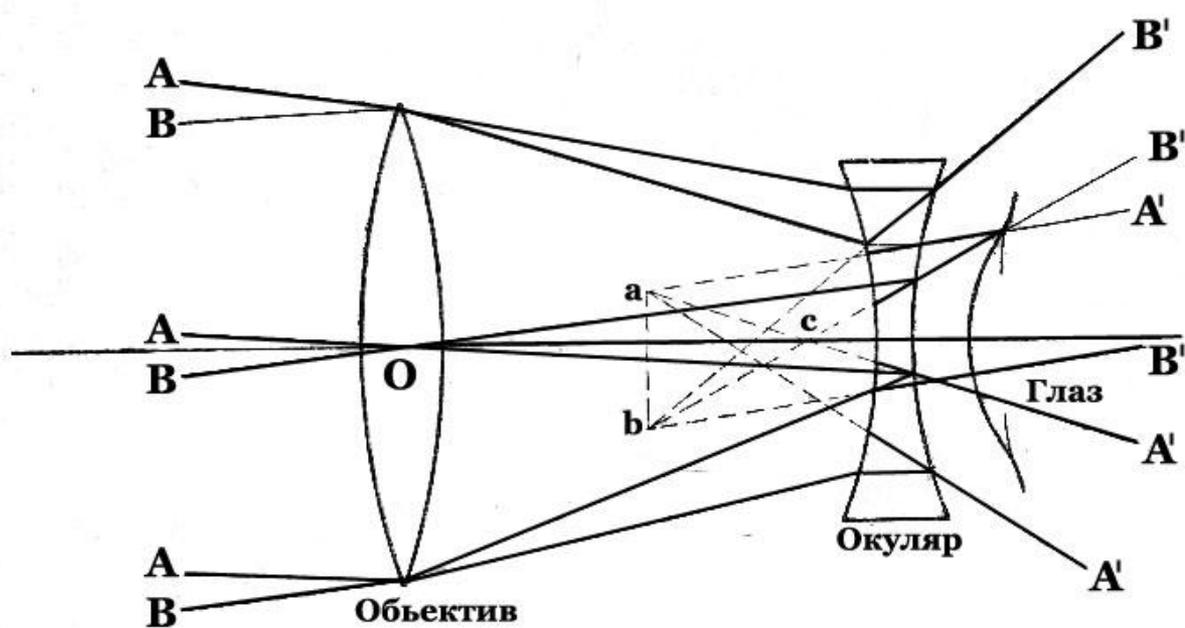
- Впервые описание оптического прибора дальнего видения зафиксировано в работах монаха францисканского ордена в 1268 году. Это был англичанин, и звали его Роджер Бэкон. Он проводил эксперименты с выпуклыми линзами, сочетая их с вогнутыми зеркалами, и установил способность такой конструкции фокусировать параллельные пучки в точку, которая пролегла между центральной и верхней частью зеркала. По результатам экспериментов Роджер Бэкон выдвинул теорию создания подзорной трубы.

- В 1509 году Леонардо да Винчи сделал рисунок двухлинзовой трубки и описал ее строение. На этом великий мастер и изобретатель не остановился и изобрел станки, предназначенные для шлифования линз, и первым наглядно показал построение хода лучей в линзах.
-

- Большой вклад в область разработки подзорных труб и телескопов внес русский ученый М.В.Ломоносов. Он написал целый трактат под названием "Физическая задача о ночезрительной трубе", который преподнес на рассмотрение Академии наук в 1758 году. В своем трактате он описал прибор, улучшающий человеческое зрение в ночное время суток. В основе его была подзорная труба, состоящая из двух линз и имеющая большой объектив и малый окуляр.
 - Идея о создании прибора, при помощи которого можно наблюдать за отдаленными предметами, очень заинтересовала Галилео Галилея, который в 1609 году создал подзорную трубу для применения на суше и на море.
 - В 1611 году И. Кеплер предложил схему подзорной трубы, которая состояла из двух линз. Первая линза служила для передачи действительного изображения объекта наблюдения, вторая непосредственно его увеличивала. Больше всего такая труба подходила для изучения неба и небесных светил. И до сих пор современные астрономические подзорные трубы строятся по схеме И. Кеплера.
-



- Несколько другую конструкцию данного оптического прибора преподнес капуцинский монах Ширль из Богемии. В 1665 году он разработал подзорную трубу, в которую добавил две дополнительные линзы, с помощью которых стало возможным получать изображение в перевернутом виде. Такая подзорная труба сразу же завоевала популярность и стала использоваться в наземных целях. К тому же этот монах первым дал название линзе, обращенной к предмету - объектив, и обращенной к глазу - окуляр.



- На устройстве зрительной трубы изображена оптическая схема галилеевой зрительной трубы. Труба состоит из двух линз: двояковыпуклой, обращенной к предмету, и двояковогнутой, через которую смотрит наблюдатель.
- Линзу, собирающую лучи от наблюдаемого предмета, называют объективом, линзу, через которую эти лучи выходят из трубы и попадают в глаз наблюдателя, называют окуляром.
- Отдалённый предмет (не изображённый на чертеже подзорной трубы) находится далеко влево, на объектив падают лучи от верхней его точки (А) и от нижней точки (В). Из оптического центра объектива предмет виден под углом AOB .
- Пройдя через объектив, лучи должны были бы собираться, но двояковогнутое стекло, поставленное между объективом и его главным фокусом, как бы «перехватывает» эти лучи и рассеивает их. В результате глаз наблюдателя видит предмет так, как будто лучи от него идут под большим углом.

-
- В зависимости от конструктивного исполнения, зрительные трубы делятся на следующие типы:
 - 1. С неизменным увеличением.
 - 2. С изменяемым увеличением — в этом случае труба снабжена одним несменным панкратическим окуляром с плавно изменяемой кратностью увеличения, либо (в более дорогих моделях) — позволяет установку сменных окуляров.
 - Увеличение зрительной трубы равно отношению фокусных расстояний объектива и окуляра.
-



Вопросы

- 1. Чему равно увеличение зрительной трубы?
 - 2. Кто выдвинул теорию создания подзорной трубы?
 - 3. В каком диапазоне находится кратность увеличения у зрительных труб ?
 - 4. На какие типы делятся зрительные трубы?
-