

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, СПОРТА И ТУРИЗМА  
АДМИНИСТРАЦИИ ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА Г.МИНСКА

ГУО “Гимназия №20 г. Минска”  
реферат учащихся 11«А» класса

Вороновича Александра Дмитриевича

Ломыша Валентина Владимировича

Томило Павла Александровича

Щая-Зуброва Дмитрия Павловича

История телескопов. Современные телескопы

Руководитель: Турец Евгений Борисович

Минск, 2017

## Цели исследования

- Доброго времени суток. Мы, учащиеся 11 «А» класса, хотели бы представить доклад на тему «История телескопов. Современные телескопы». Мы хотим рассказать вам о телескопах, их истории, и как они применяются. Наша группа поведает вам, как они устроены. Вы узнаете схемы, типы, конструкции разных телескопов на наглядных примерах. Более подробно нами будут рассмотрены радиотелескоп и принципы его работы. Также вы узнаете об астрономических спутниках и космических орбитальных телескопах и принципах их действия на орбитах.
- Наша задача – наиболее доступно поведать нашим одноклассникам об устройстве телескопов, рассказать про схемы, типы и конструкции разных телескопов используя наглядные примеры.

# Глава I. Что такое телескоп?

- Годом изобретения телескопа, а вернее зрительной трубы, считают 1608 год, когда голландский очковый мастер Иоанн Липперсгей продемонстрировал своё изобретение в Гааге.
- Первым, кто направил зрительную трубу в небо, превратив её в телескоп, и получил новые научные данные, стал Галилей. В 1609 году он создал свою первую зрительную трубу с трёхкратным увеличением. В том же году он построил телескоп с восьмикратным увеличением длиной около полуметра.
- Первый телескоп Галилея давал увеличение предмета в 14 раз, второй — почти в 20 раз, третий — в 34.6 раза. Многие ученые начали сооружать более мощные телескопы, что давало стократное увеличение предмета, длина трубки достигала 40 и более метров.
- В 1672 году выдающимся английским ученым Исааком Ньютоном была предложена новая конструкция телескопа. В конструкции нового телескопа-рефлектора в роли объектива было использовано вогнутое металлическое зеркало.

## ГЛАВА II. Оптический телескоп

- Оптический телескоп — телескоп, собирающий и фокусирующий электромагнитное излучение оптического диапазона. Его основные задачи увеличить блеск и видимый угловой размер объекта, то есть, увеличить количество света, приходящего от небесного тела (оптическое пропускание) и дать возможность изучить мелкие детали наблюдаемого объекта (разрешающая способность).
- Оптический телескоп представляет собой трубу, имеющую объектив и окуляр и установленную на монтировке, снабжённой механизмами для наведения на объект наблюдения и слежения за ним. Задняя фокальная плоскость объектива совмещена с передней фокальной плоскостью окуляра. В фокальную плоскость объектива вместо окуляра может помещаться фотоплёнка или матричный приёмник излучения.
- По своей оптической схеме делятся на:
  - Линзовые (рефракторы или диоптрические) — в качестве объектива используется линза или система линз.
  - Зеркальные (рефлекторы или катоптрические) — в качестве объектива используется вогнутое зеркало.
  - Зеркально-линзовые телескопы (катадиоптрические) — в качестве объектива используется сферическое зеркало, а линза, система линз или мениск служит для компенсации aberrаций.

# Телескоп



**Строение телескопа-рефрактора**

## ГЛАВА III. Радиотелескоп

- Радиотелескоп — астрономический инструмент для приёма собственного радиоизлучения небесных объектов (в Солнечной системе, Галактике и Метагалактике) и исследования их характеристик, таких как: координаты, пространственная структура, интенсивность излучения, спектр и поляризация.
- Радиотелескоп состоит из двух основных элементов: антенного устройства и очень чувствительного приёмного устройства — радиометра. Радиометр усиливает принятое антенной радиоизлучение и преобразует его в форму, удобную для регистрации и обработки.
- Для калибровки полученных измерений (приведения их к абсолютным значениям плотности потока излучения) ко входу радиометра вместо антенны подключается генератор шума известной мощности.
- Принцип работы радиотелескопа больше схож с принципом работы фотометра, нежели оптического телескопа. Радиотелескоп не может строить изображение непосредственно, он лишь измеряет энергию излучения, приходящего с направления, в котором «смотрит» телескоп. Таким образом, чтобы получить изображение протяженного источника, радиотелескоп должен промерить его яркость в каждой точке.



**Радиотелескоп**



**Крупнейший в мире радиотелескоп, находящийся в Китае**



## ГЛАВА IV. Космические телескопы

- Астрономический спутник — космический аппарат, сконструированный для проведения астрономических наблюдений из космоса. Потребность в таком виде обсерваторий возникла из-за того, что земная атмосфера задерживает гамма-, рентгеновское и ультрафиолетовое излучение космических объектов, а также большую часть инфракрасного излучения.
- Земная атмосфера хорошо пропускает излучения в оптическом (0,3—0,6 мкм), ближнем инфракрасном (0,6—2 мкм) и радио (1 мм — 30 м) диапазонах. Однако с уменьшением длины волны прозрачность атмосферы сильно снижается, вследствие чего наблюдения в ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма диапазонах становятся возможными только из космоса. Исключением является регистрация гамма-излучения сверхвысоких энергий, для которого подходят методы астрофизики космических лучей: высокоэнергичные гамма-фотоны в атмосфере порождают вторичные электроны, которые регистрируются наземными установками по черенковскому свечению. Примером такой системы может служить телескоп CACTUS.



**Астрономический спутник**

## Заключение

- Таким образом, телескопы используют ученые со всех уголков планеты. Их схемы очень сложны, поэтому они имеют особую ценность в астрономии. Именно они позволяют нам открывать новые горизонты.
- Мы надеемся, что вам было интересно слушать наш реферат и вы открыли для себя что-то новое и интересное. Прослушав наш реферат, можно понять масштабы и необходимость использования телескопов по всему миру.

- **Благодарим за внимание**