

Радиотелескоп

Ванин Дмитрий Михайлович, 11И1

Лицей НИУ ВШЭ

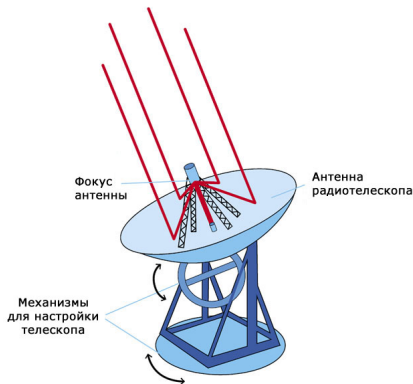
2024

Радиотелескоп



- ▶ Астрономический инструмент
- ▶ Замеряет радиоизлучение небесных объектов
- ▶ Позволяет исследовать координаты, пространственную структуру, интенсивность, спектр и поляризацию излучения

Устройство



- ▶ Состоит из антенны и радиометра
- ▶ Частая форма антенны - параболоид, в фокусе которого - облучатель
- ▶ Для калибровки радиометра используется генератор шума
- ▶ Антенна обычно крепится на альт-азимутальную монтировку

Принцип работы



- ▶ Измеряет энергию излучения в каждой интересующей точке
- ▶ Разрешающая способность определяется длиной волны и диаметром апертуры
- ▶ Для повышения чувствительности радиотелескопов, увеличивают собирающую поверхность и используют малошумящие приёмники и усилители
- ▶ Сходным строением обладает радиоинтерферометр - система из нескольких антенн с высоким угловым разрешением

Историческая справка

- ▶ Первый прототип - эксперимент Карла Янского в 1931 году на полигоне Bell Telephone Labs
- ▶ Состав эксперимента - вертикально поляризованная однонаправленная антенна типа полотна Брюса, волна - 14,6 метров и чувствительный приёмник с самописцем на выходе
- ▶ Сам Карл предложил использовать параболическую антенну, но идея не получила поддержки
- ▶ В 1937 году Гроут Ребер сконструировал антенну с параболическим рефлектором
- ▶ Весной 1939 года Ребер обнаружил на волне 1,87 метров излучение в области галактики
- ▶ В 1944 году опубликовал первые радиокарты, на которых отчётливо заметны центральные области Млечного пути и яркие радиоисточники в созвездиях



