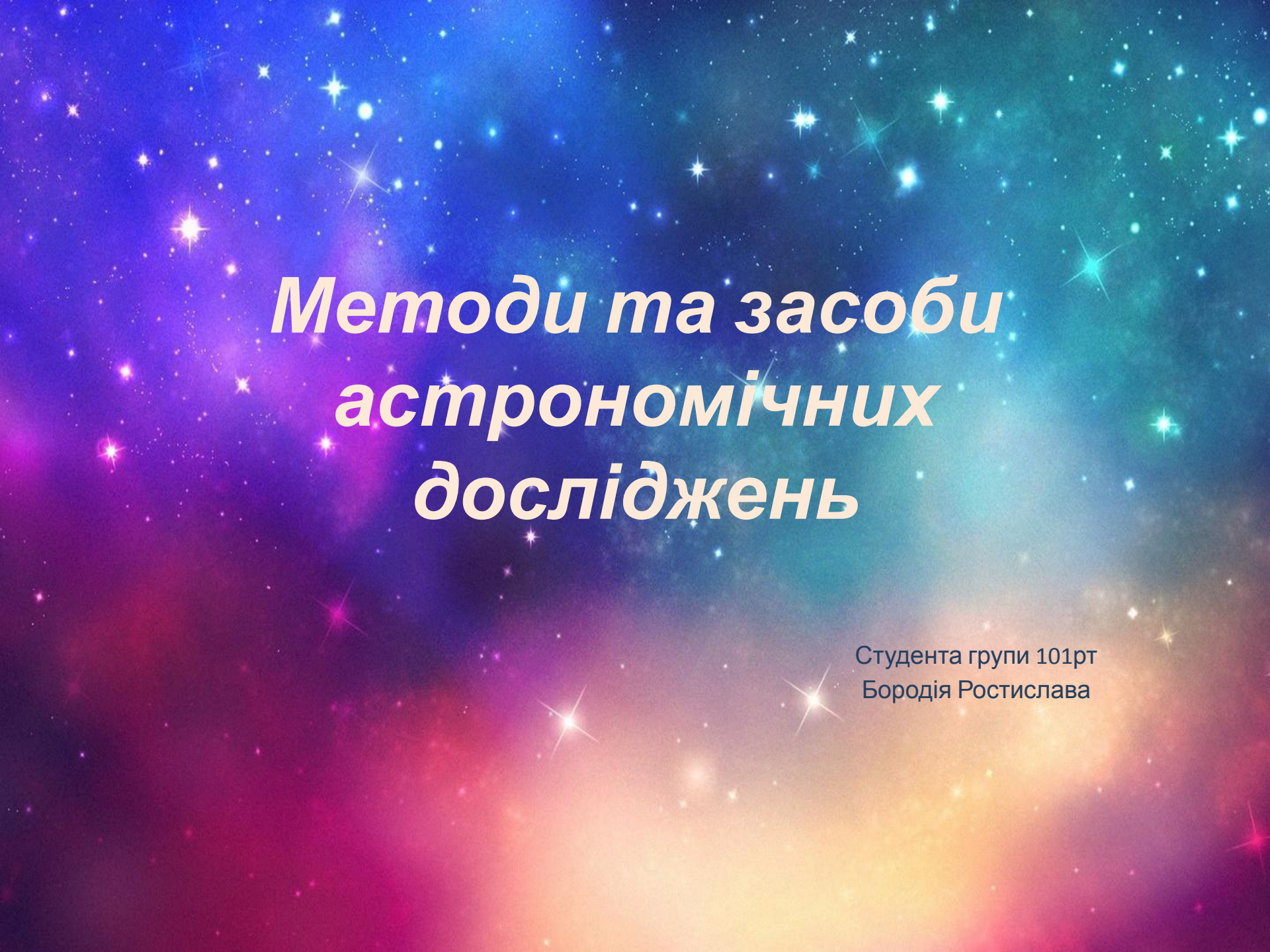
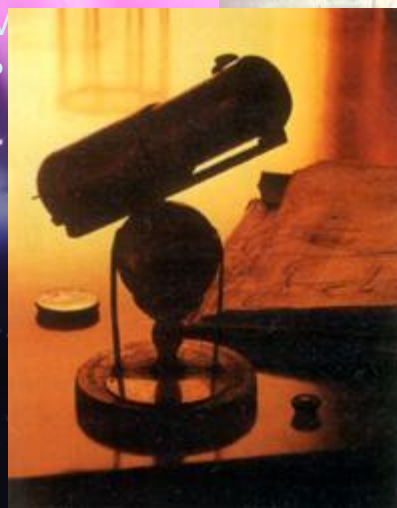
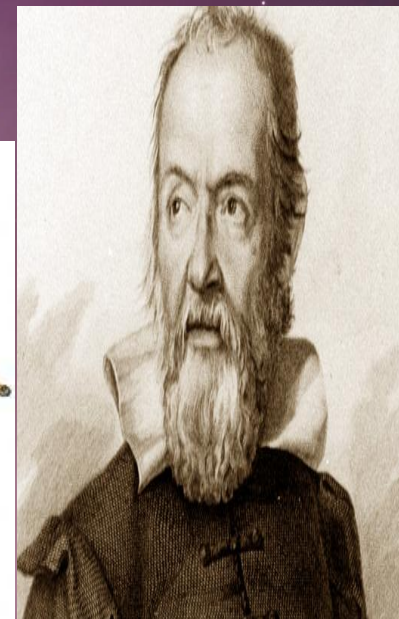




Методи та засоби астрономічних досліджень

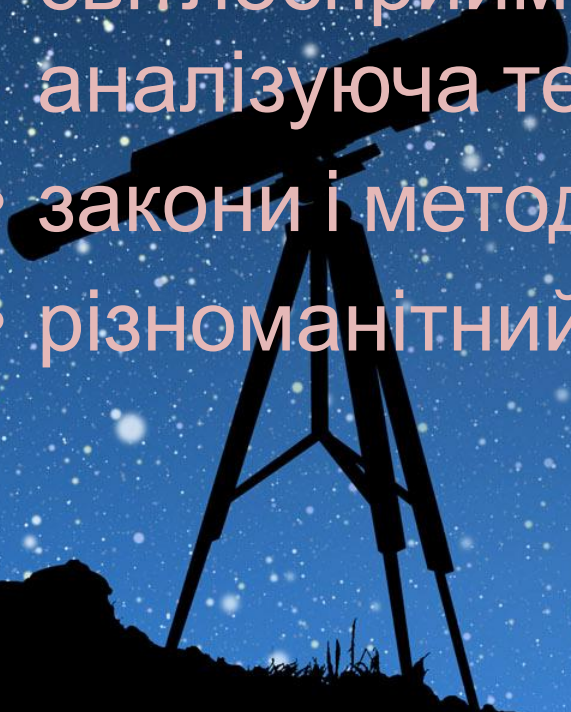
Студента групи 101рт
Бородія Ростислава

- Упродовж тисячоліть спостереження астрономів зводилися до вимірювання кутових відстаней між світилами та визначення їхніх координат. Ця робота триває і в наш час.
- Та після винаходу Галілео Галілеєм у 1609 р першого телескопа почалася ера телескопічних досліджень. Поглянувши у телескоп Галілей побачив, що поверхня Місяця схожа на поверхню Землі, у Венери є фази, навколо Юпітера обертаються чотири супутника, а у Сатурна є кільця, на сонці є плями, а сяйво Молочного Шляху – це міриади крихітних зір.
- Все це змушувало замислитись над питанням про складність Всесвіту, його матеріальність, про можливість населених світів. Зараз астрофізика отримала відповіді на
- багато питань, поставлених людським розумом. Отримало їх завдяки новим потужним телескопам, що працюють як в наземних астрономічних обсерваторіях, так і на космічних орбітальних та міжпланетних станціях, а також застосуванню законів та ідей сучасної фізики при осмисленні отриманих результатів.



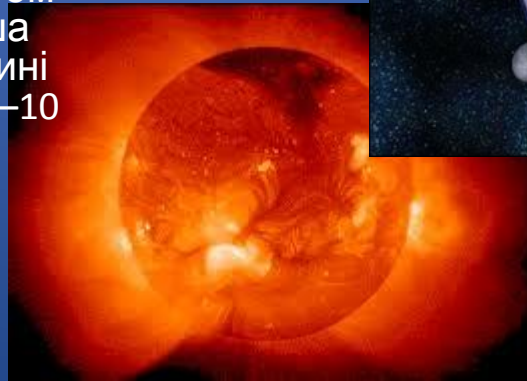
• *Отже, методи і засоби астрономічних досліджень поділяють на:*

- світлосприймальна, збираюча і аналізуюча техніка;
- закони і методи теоретичної фізики;
- різноманітний математичний апарат.



Астрономічні спостереження неозброєним ОКОМ

- Астрономічні спостереження неозброєним оком – найперший і найдавніший метод астрономічних спостережень. Ним користувалися до того, як Галілей винайшов свій перший телескоп у 1609 р. Але спостереження неозброєним оком обмежуються його оптичними характеристиками. оптичні характеристики ока визначаються роздільною здатністю і чутливістю.
- *Роздільна здатність ока, або гострота ока* – це спроможність розрізняти об'єкти певних кутових розмірів (у людини $\alpha \geq 1''$).
- α для Сонця і Місяця $30'$. З Плутона і Нептуна диск Сонця має вигляд яскравої зорі.
- *Чутливість ока* визначається порогом сприйняття квантів світла. Найбільша чутливість ока у жовто-зеленій частині спектра, і ми можемо реагувати на 7–10 квантів за 0,2 – 0,3 с.



Телескоп

- Пристрій для спостереження за небесними об'єктами називається *телескоп*

ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕЛЕСКОПА

- Збирати випромінювання від небесних світил на приймаючий пристрій (око, фотопластинку)
- Будувати у своїй фокальній площині зображення об'єкта чи певної ділянки неба
- Збільшувати кут зору, під яким спостерігаються небесні тіла



За конструкцією телескопи ділять на 3 групи: *рефрактори, або лінзові телескопи, рефлектори, або дзеркальні телескопи та дзеркально-лінзові.*

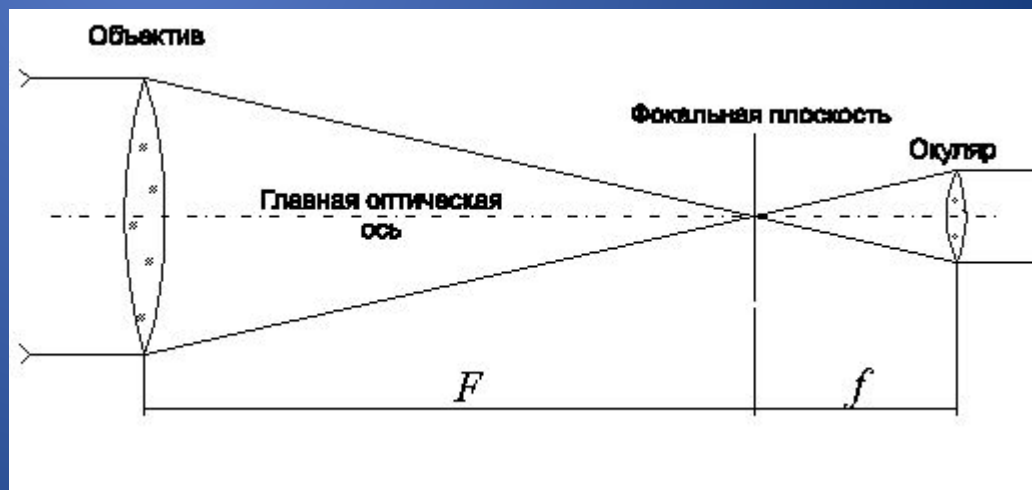


Будова оптичного телескопа

- Об'єктив, який збирає світло і будує у фокусі зображення об'єкта чи ділянки неба
- Труба (тубус), яка з'єднує об'єктив з приймальним пристроєм
- Монтування – механічна конструкція, що тримає трубу і забезпечує її наведення на небо
- Окуляр (у разі візуальних спостережень, коли приймачем світла є око)

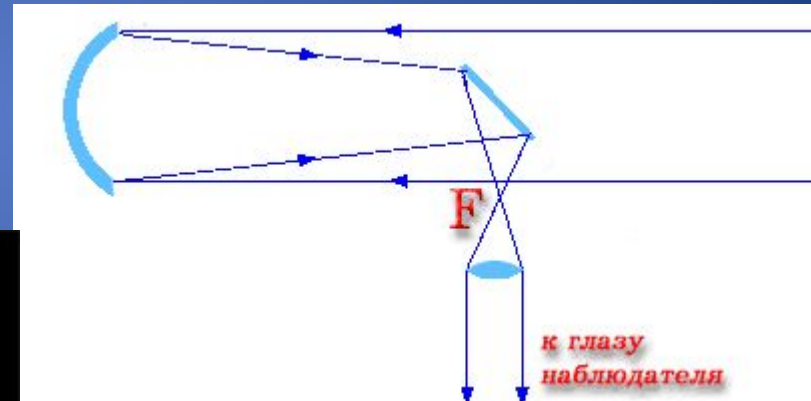
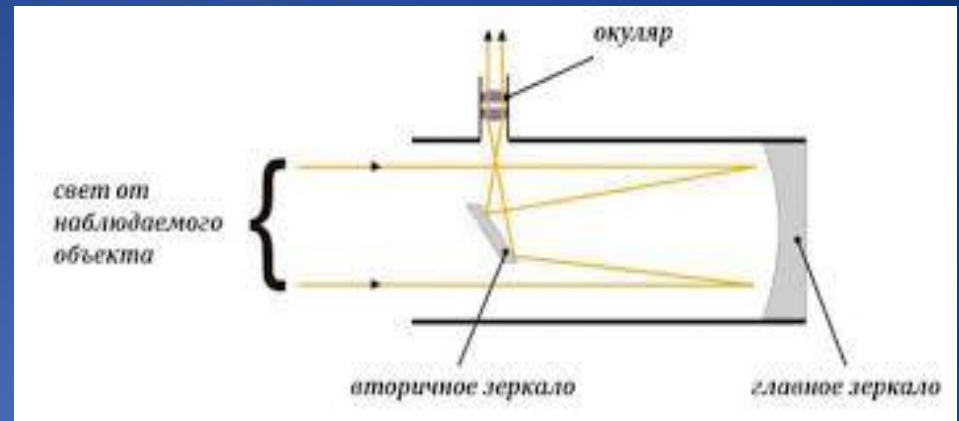
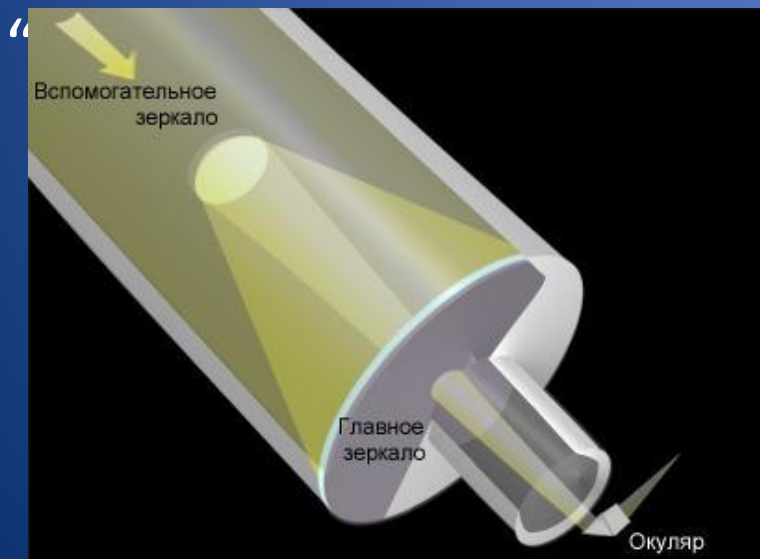


- Телескопи, в яких використовуються лінзи називаються **телескопами-рефракторами** (від лат. “рефракто” – “заломлюю”)



- Телескопи, в яких використовують систему дзеркал називають телескопами-рефлекторами (від лат.

“рефлекто” –



Радіотелескопи

- Для реєстрації електромагнітного випромінювання у радіодіпазоні ($\lambda > 1$ мм) створені радіотелескопи, які приймають радіохвилі і передають їх до приймача.



Методи астрономічних досліджень.

Абсолютно чорне тіло.

- Одним з методів дослідження далеких зір являється модель абсолютно чорного тіла.
- Зорі випромінюють електромагнітні хвилі різної довжини, але в залежності від температури поверхні найбільше енергії припадає на певну частину спектра. Цим пояснюються різноманітні кольори зір – від червоного до синього.
- Використовуючи закони випромінювання абсолютно чорного тіла, які відкрили фізики на Землі, астрономи розраховують температуру далеких космічних світил.
- **Блакитна зоря** ($\lambda_{\text{max}} \approx 250 \text{ нм}$) $T = 1200 \text{ К}$.
- **Жовта зоря** ($\lambda_{\text{max}} \approx 500 \text{ нм}$) $T = 5800 \text{ К}$.
- **Червона зоря** ($\lambda_{\text{max}} \approx 1000 \text{ нм}$) $T = 3000 \text{ К}$.

