

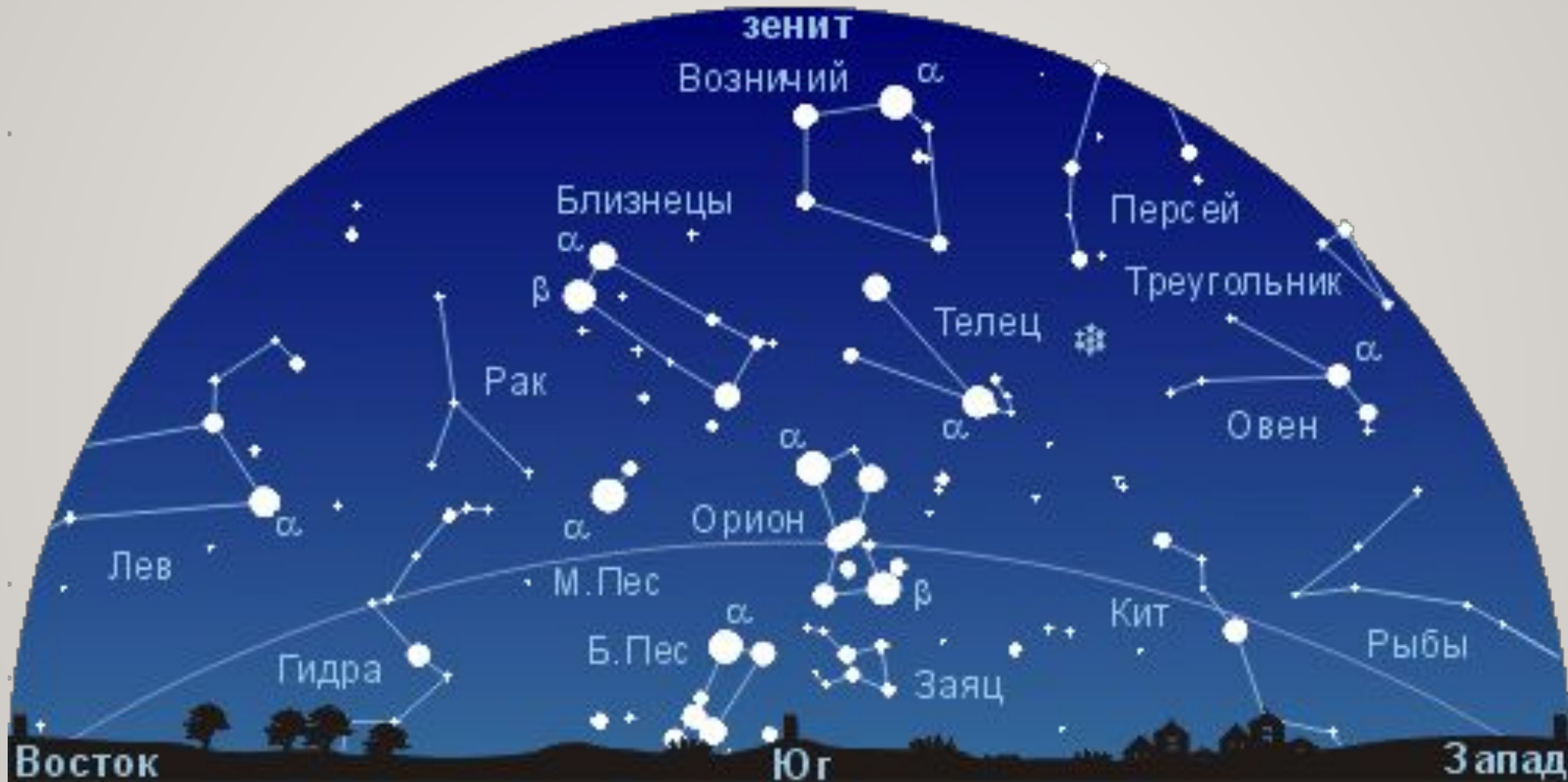
АСТРОНОМИЧЕСКАЯ БОТАНИКА











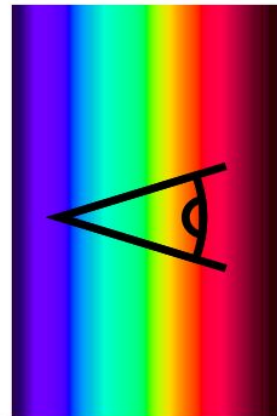
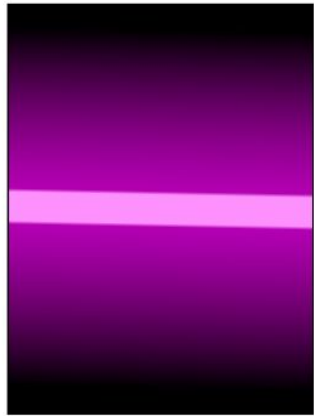
0.01nm



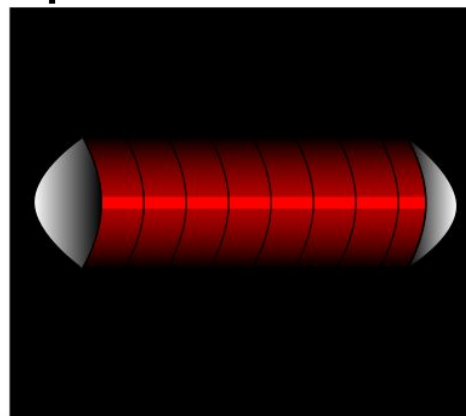
1nm



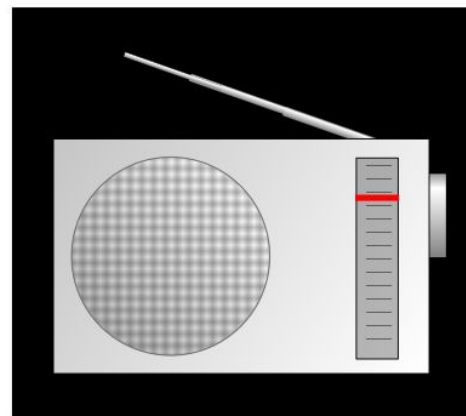
100nm



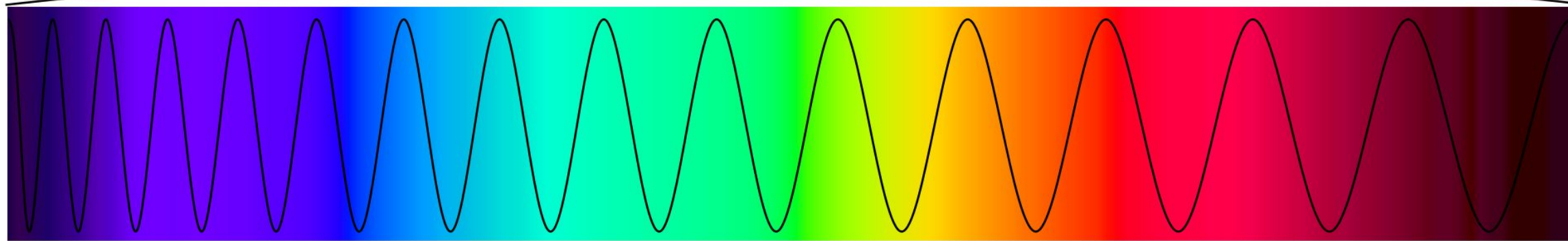
1 μ m



1cm 1m



1km

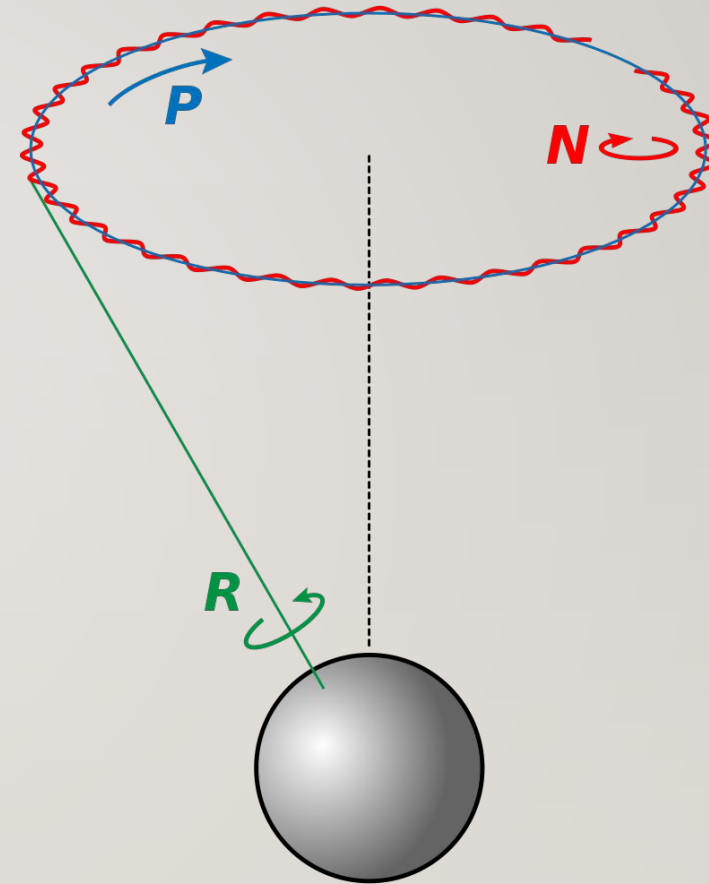


400nm

700nm

ПРЕЦЕССИЯ И НУТАЦИЯ

- Прецессия вокруг оси эклиптики
 - = предварение равноденствий
 - $T = 25765$ лет, $A = 23.4^\circ$
- Нутация
 - $T = 18,6$ лет = T прецессии Луны
 - $A \sim 19''$

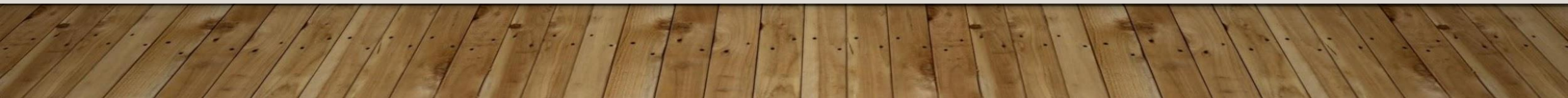
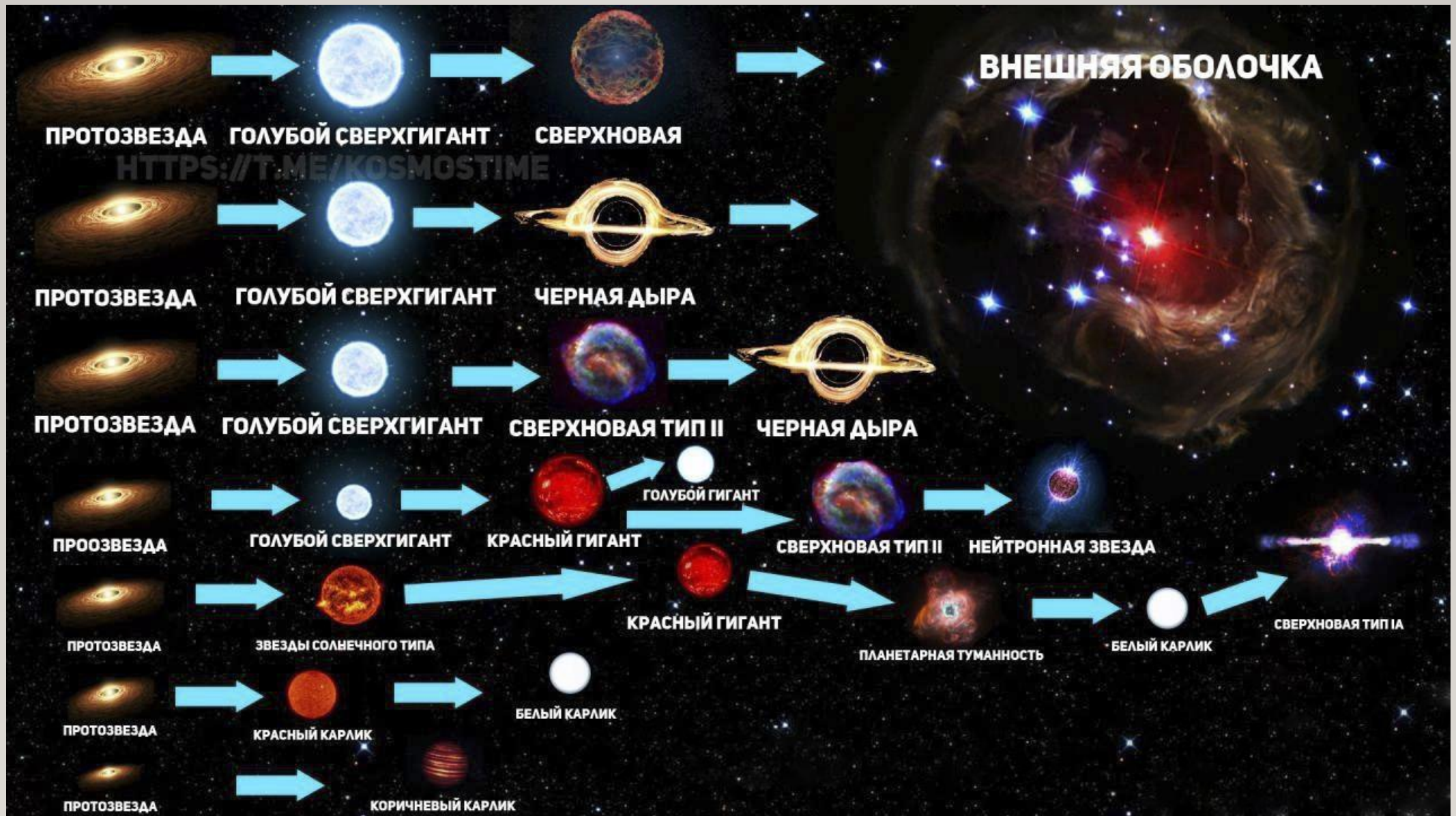


ЛУННЫЕ ЛИБРАЦИИ

- По долготе - $7^{\circ}54'$
 - Эллиптичность орбиты
- По широте - $6^{\circ}50'$
 - Наклон оси вращения Луны
- Суточная - $57'$
 - Суточный параллакс наблюдения
- Физическая - $2'$
 - Приливные силы от Земли

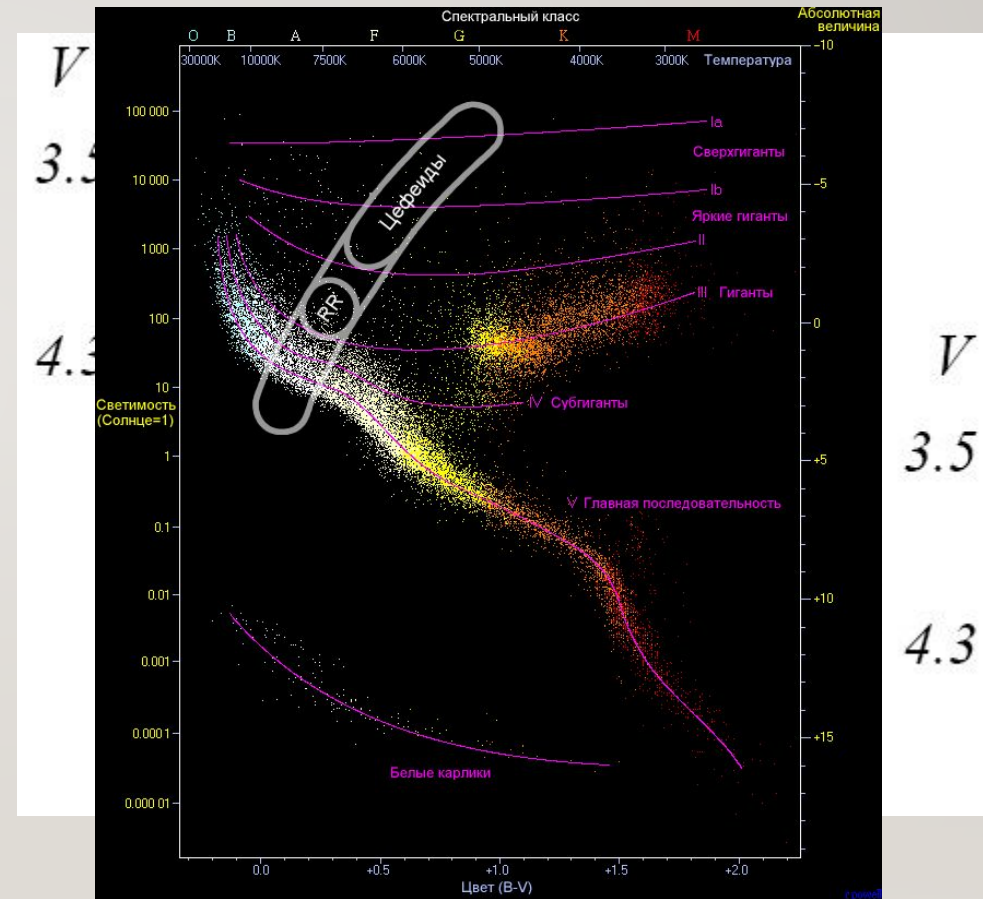
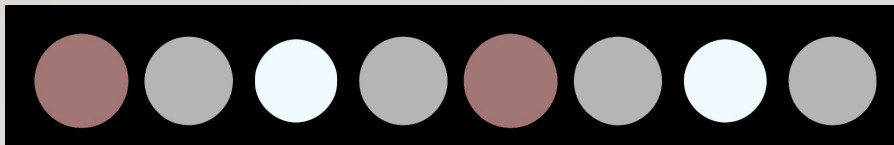


Класс	Температура, К	Цвет	Масса, M_{\odot}	Радиус, R_{\odot}	Светимость, L_{\odot}	Пример
O	30 000 – 60 000	голубой	60	15	1 400 000	Минтака (δ Ориона)
B	10 000 – 30 000	бело-голубой	18	7	20 000	Спика, Ригель
A	7500 – 10 000	белый	3,1	2,1	80	Сириус
F	6000 – 7500	жёлто-белый	1,7	1,3	6	Процион
G	5000 – 6000	жёлтый	1,1	1,1	1,2	Солнце
K	3500 – 5000	оранжевый	0,8	0,9	0,4	ϵ Эридана
M	2000 – 3500	красный	0,3	0,4	0,04	Проксима Центавра



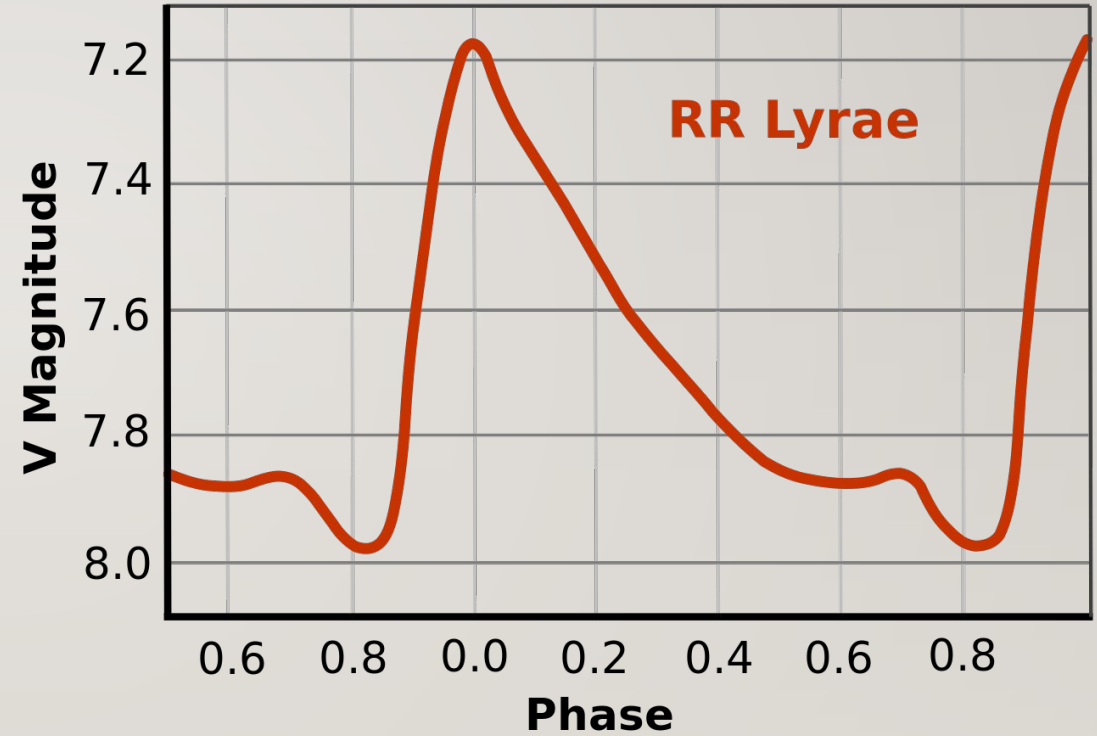
ЦЕФЕИДЫ

- Класс B, $M = 3-12 M_{\odot}$
- $P = 1-200$ суток, $A = 0,5m - 2m$
- $M_V = -2,81 \lg P - (1,43 \pm 0,1)$
- Классические:
 - В рассеянных скоплениях в диске
- Типа W Vir
 - В шаровых скоплениях
 - Светимость на 1,5m ниже

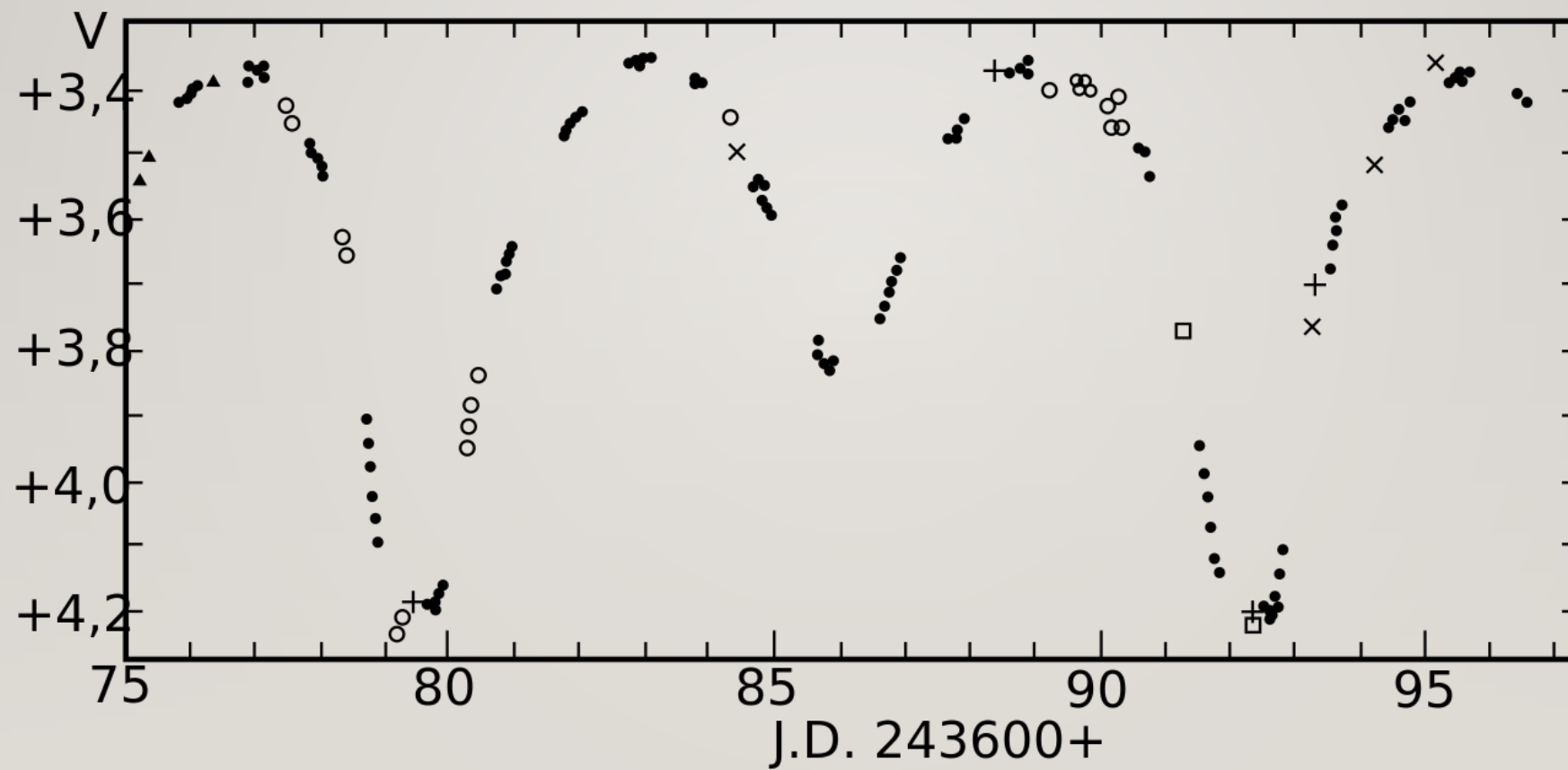


RR LYRÆ

- Радиальные пульсации
- $T = 0,2 - 1,2$ дня
- $A = 0,2m - 2m$
- Средняя $M = 0,75m$



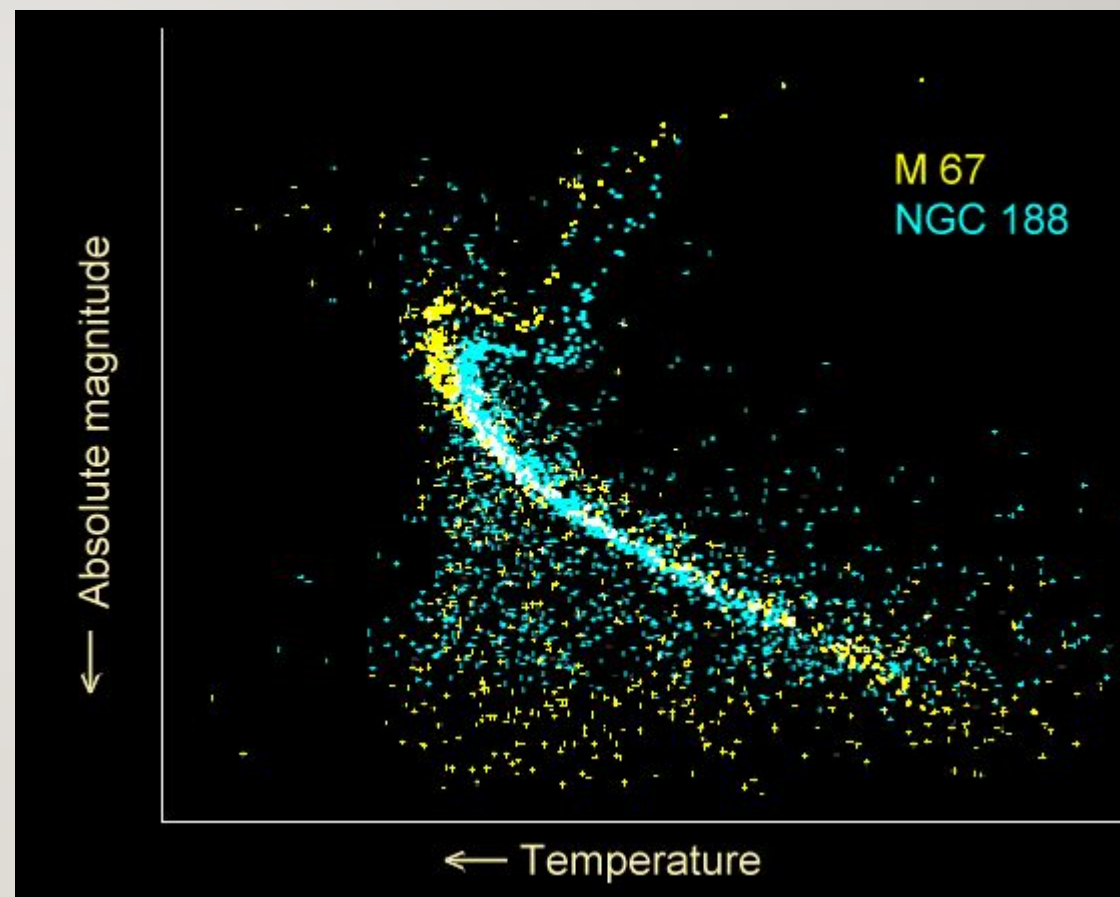
ЗАТМЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ



ЗВЁЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ

- **Рассеянные скопления**

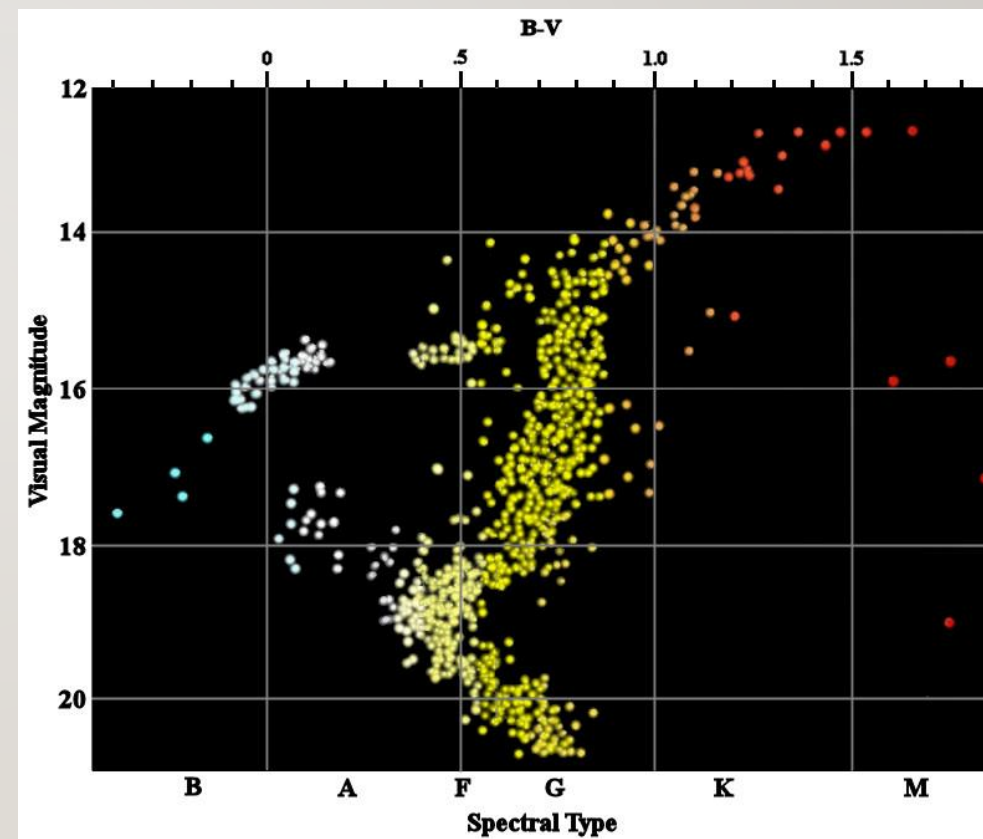
- От 20 до тысяч звёзд
- Возраст – до 100 млн лет
- + газопылевые облака
- М до 10^4 солнечных
- 1,5 звезды/св. г.³
- Диаметр ядра – 3-4 св. г.,
- Диаметр «короны» ~ 40 св. л.

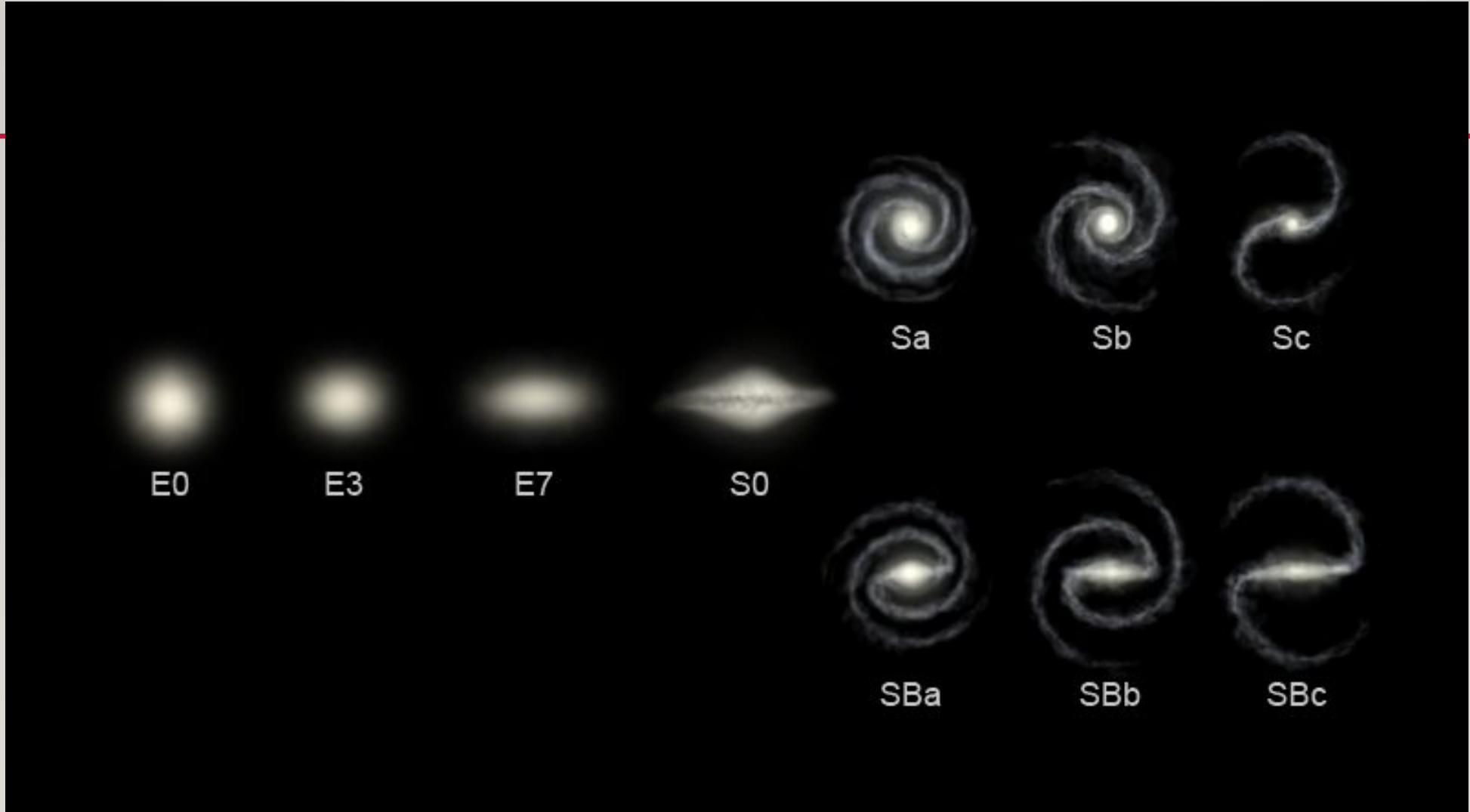


ЗВЁЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ

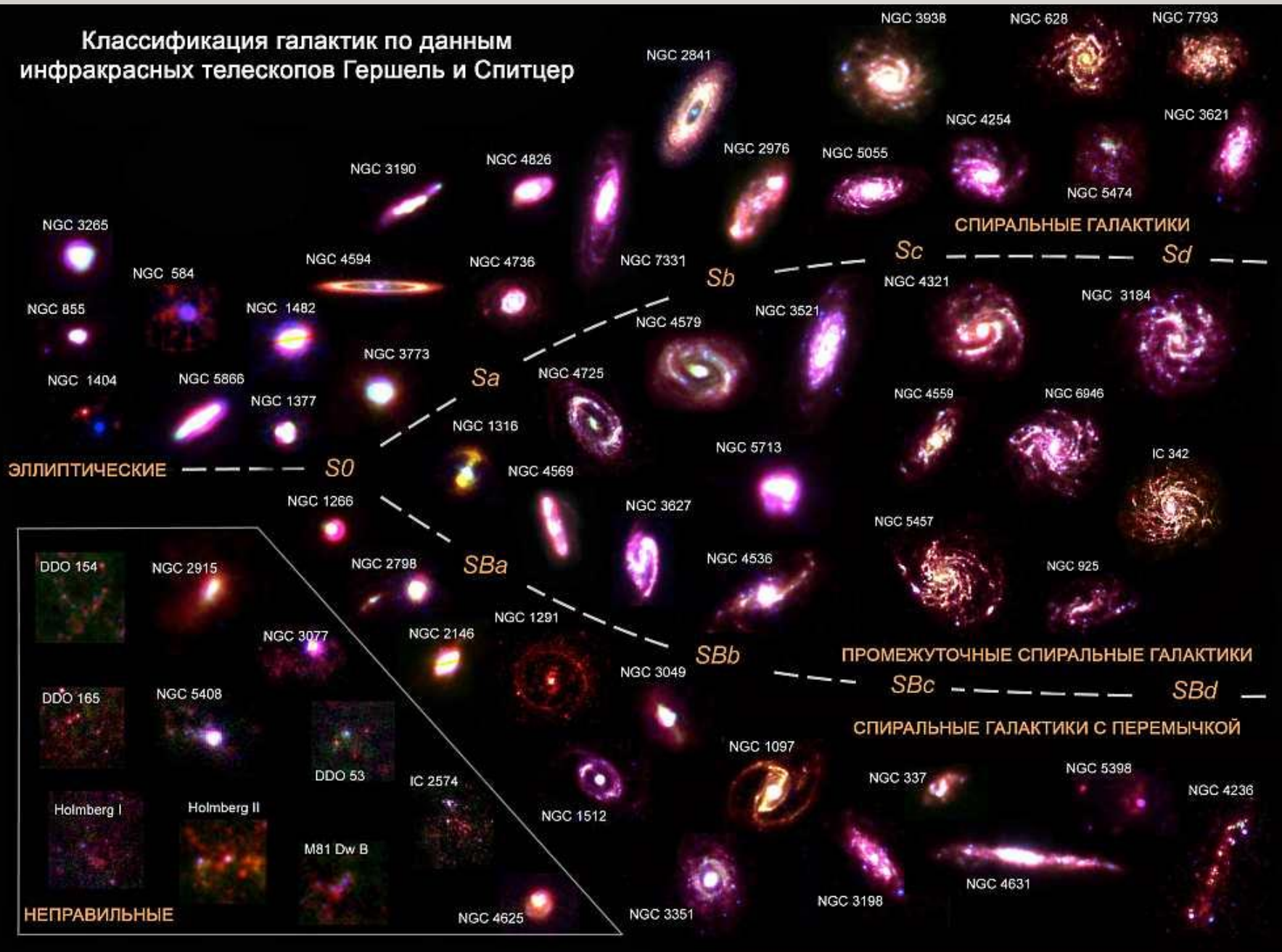
- **Шаровые скопления**

- $10^4 - 10^6$ звёзд
- Возраст – млрд лет
- Нет газа и пыли
- М до 10^6 солнечных
- 100 - 1000 звёзд на пк³
- Диаметр ядра – 10 пк
- Диаметр «короны» ~ 20-60 пк



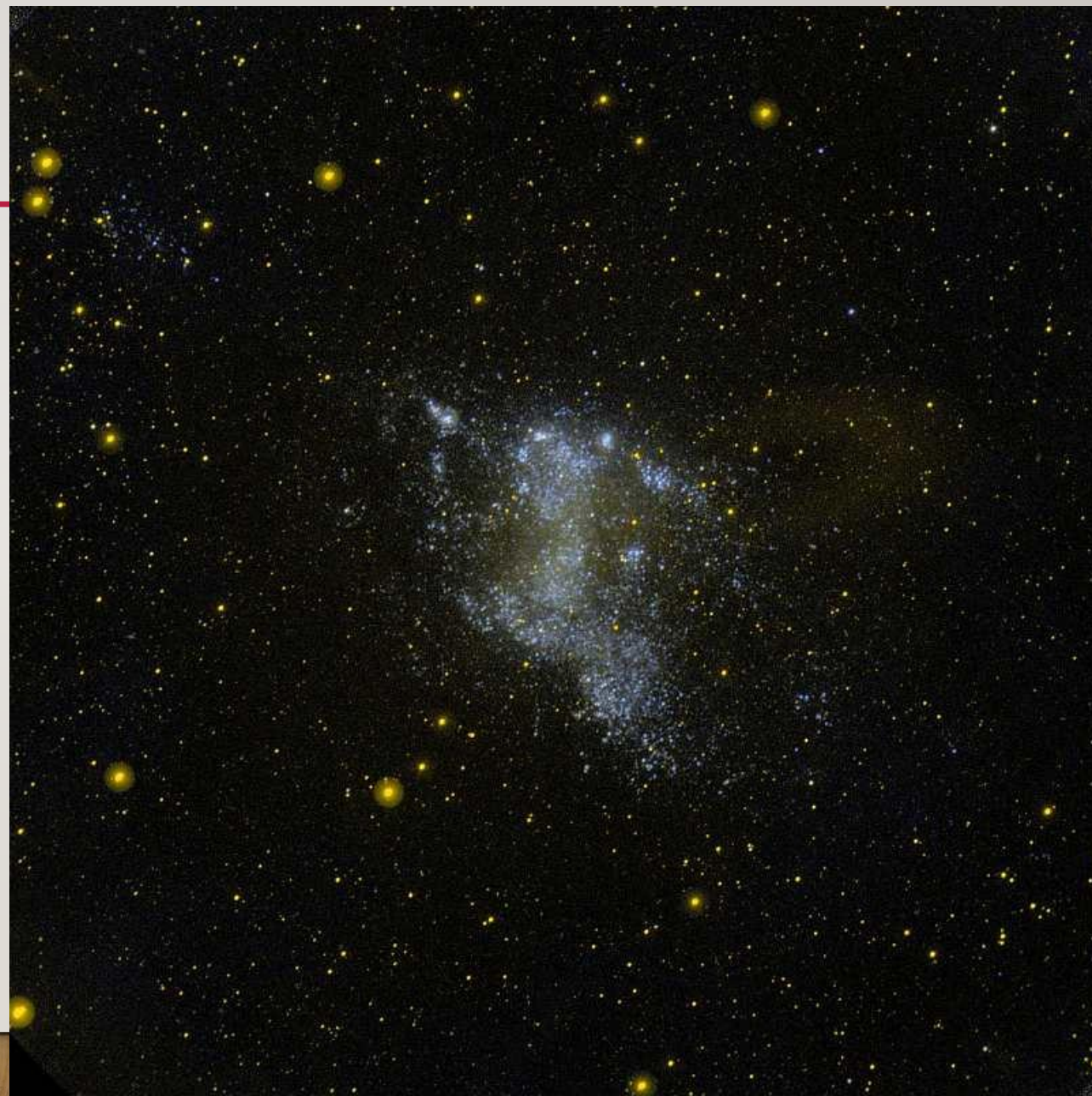


Классификация галактик по данным инфракрасных телескопов Гершель и Спитцер









МОДЕЛЬ КВАЗАРА

