

Указания к работе

1. Изучите теоретический материал.
2. Пройдите тест «Наша Галактика» (скриншот прислать 29.04.2020 до 18:00).
3. Выполните домашнее задание.

Теоретический материал

Если посмотреть на небо в ясную безлунную ночь, подальше от городских огней, то можно увидеть звёздное небо во всей его красе. Его примечательным объектом является широкая светлая полоса, тянущаяся с запада на восток и являющаяся скоплением огромного числа звёзд и ярких туманностей. Эта полоса древними греками была названа Галактикой, что переводится как «млечный» или «молочный». Мы же с вами эту полосу называем Млечным Путём. Он проходит через оба полушария по большому кругу небесной сферы. Линия, идущая вдоль середины Млечного Пути, была названа **галактическим экватором**, а образующая его плоскость – **галактической плоскостью**, которая наклонена к плоскости небесного экватора под углом 63° .

Ещё Галилео Галилей в 1609 году обнаружил, что Млечный Путь является скоплением огромного числа слабых звёзд (порядка 200–400 миллиардов) и ярких туманностей. Все они вместе образуют гигантскую гравитационно-связанную систему тел – **Галактику**. Из числа этих объектов в состав Галактики не входит лишь слабо заметное туманное пятно, видимое в созвездии Андромеды и напоминающее по форме пламя свечи. Это туманность Андромеды.



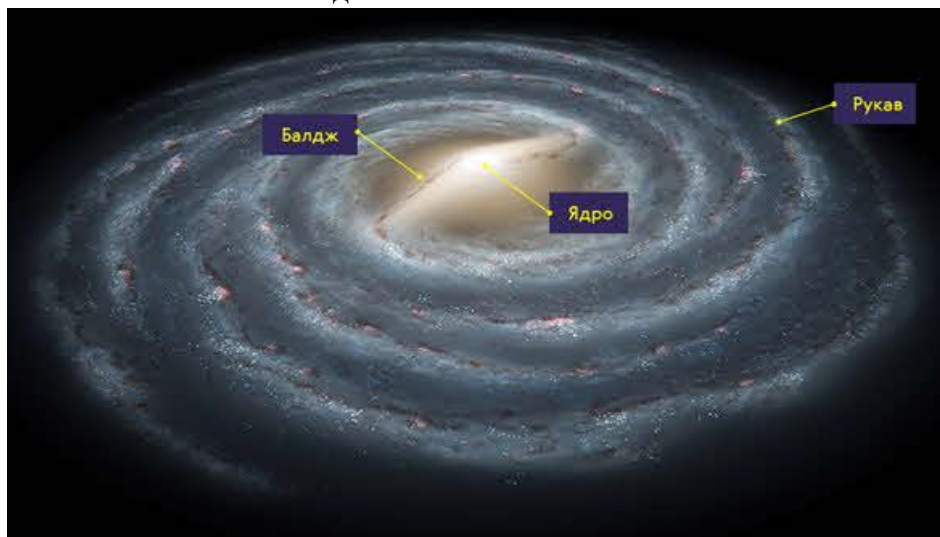
Первая попытка построить модель нашей Галактики принадлежит Уильяму Гершелю. В 70-ых годах XVIII века он решил выборочно посчитать количество звёзд в разных направлениях от галактического экватора. Его подсчёты показали, что число звёзд резко убывает по обе стороны от галактической плоскости. Тогда он предположил, что слабые звёзды Млечного Пути вместе с более яркими образуют единую звёздную систему, по форме напоминающую диск конечных размеров.



В 1923 году в туманности Андромеды были обнаружены несколько ярких цефеид. Наблюдая за ними, удалось установить, что туманность Андромеды располагается от нас на расстоянии немногим более двух миллионов световых лет. Это дало учёным основание предполагать, что это не просто туманность, а другая звёздная система, подобная нашей.

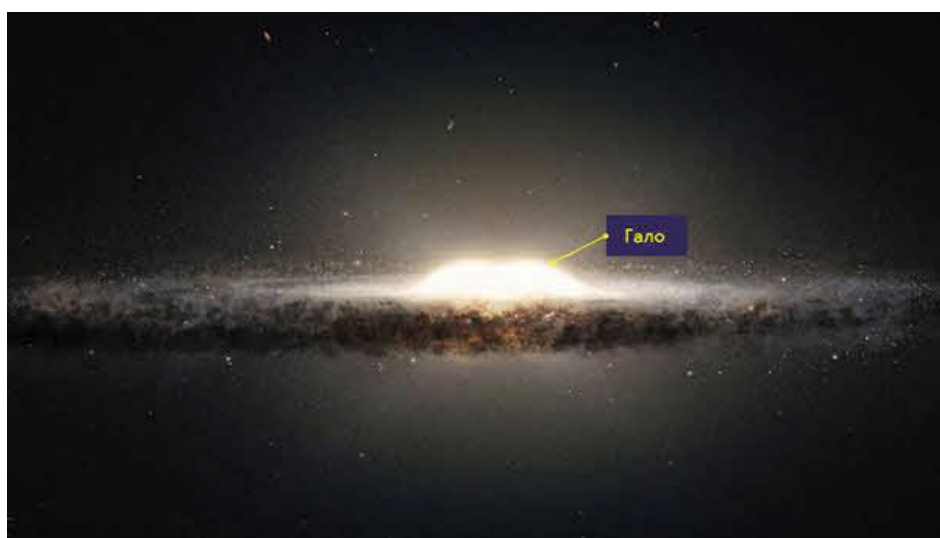
Дальнейшее изучение известных туманностей показало, что все они также являются гигантскими удалёнными системами, в которых находятся миллионы и миллиарды звёзд. Такие гигантские гравитационно-связанные системы звёзд и межзвёздного вещества, расположенные вне нашей Галактики, стали называть **галактиками**. Их сравнение с нашей звёздной системой позволило выявить многие черты её строения.

Согласно современным представлениям, наша Галактика имеет форму плоского линзообразного диска. Его диаметр составляет около 30 кпк, а толщина – около 4 кпк. Звёздный диск Галактики имеет структуру в виде спиральных ветвей – **рукавов**. В середине диска есть заметное утолщение – **балдж** (от английского слова «вздутие»). В центральной части Галактики располагается её **ядро**, скрытое от нас плотными газопылевыми облаками и звёздами.



Ядро представляет собой высокоплотный объект (вероятнее всего, сверхмассивную чёрную дыру), окружённый горячим радиоизлучающим газовым облаком диаметром не более 1,8 пк. По некоторым оценкам, масса галактического ядра в $4,31 \cdot 10^6$ раз больше массы Солнца.

Часть звёзд нашей Галактики не входит в состав диска, а образует его сферическую составляющую – **звёздное гало**. Оно имеет сферическую форму и состоит в основном из очень старых звёзд, разреженного горячего газа и тёмной материи. Гало выходит за пределы Галактики на 5-10 тысяч световых лет.



Масса всей Галактики оценивается примерно в полтриллиона масс Солнца. Исследование звёзд в нашей звёздной системе показало, что в ней есть как и очень молодые звёзды (возрастом около 100 тысяч лет), так и очень старые звёзды, возраст которых сравним с возрастом самой Галактики (13,2 млрд лет).

Основными структурными составляющими нашей звёздной системы являются **звёздные скопления**. Так принято называть гравитационно-связанные группы звёзд, которые имеют общее происхождение и движутся в поле тяготения Галактики как одно целое.

По внешнему виду они делятся на две группы: рассеянные и шаровые скопления.

Рассеянное звёздное скопление – это не имеющая правильной формы сравнительно неплотная группа, содержащая от нескольких десятков до нескольких тысяч звёзд, образованных из одного молекулярного облака и имеющих примерно одинаковый возраст.

В нашей Галактике обнаружено более 1100 рассеянных скоплений вблизи галактического центра. Однако считается, что их может быть гораздо больше. Типичный возраст рассеянных скоплений оценивается в несколько сотен миллионов лет, и состоят они в основном из бело-голубых звёзд главной последовательности.

Самыми известными рассеянными скоплениями, видимыми невооружённым глазом, являются Плеяды, Гиады и Скопление Альфа Персея.

Шаровым скоплением называется звёздное скопление, в котором содержится до миллиона звёзд, тесно связанных гравитацией. Они обладают симметричной сферической формой и характеризуются увеличением концентрации звёзд к центру скопления.

Шаровые скопления образуют протяжённое гало вокруг центра Галактики, сильно концентрируясь к нему. На 2017 год открыто 158 шаровых скоплений. Их звёздное население состоит из давно проэволюционировавших звёзд – красных гигантов и сверхгигантов. Возраст шаровых скоплений может достигать 11-13 миллиардов лет.

В июне 2011 года стало известно об открытии нового класса скоплений в созвездии Лиры (NGC 6791), который сочетает в себе признаки и шаровых, и рассеянных скоплений.

Группы звёзд, которые не связаны силами гравитации, или слабосвязанных молодых звёзд, объединённых общим происхождением, называют **звёздными ассоциациями**.

Таким образом, существование в Галактике звёздных скоплений и ассоциаций различных возрастов указывает на то, что звёзды формируются не в одиночку, а группами, а сам процесс звёздообразования продолжается и по сей день.

Межзвездная среда: газ и пыль

Ссылка на видео: https://youtu.be/POvEX_QWxYU

Тест «Наша Галактика»

Ссылка на тест: <https://onlinetestpad.com/ru/test/309166-nasha-galaktika-mlechnyj-put>

Пример скриншота:

Дата завершения: 25.04.2020 20:02
Потрачено времени: 00:02:27

 Ваше имя: *Ильченко Александра*

 Показать мои ответы

 Показать мой результат

 **Результат**



0 100

Ваша оценка: **5**

Показатель	Значение
Количество баллов (правильных ответов)	11
Максимально возможное количество баллов	11
Процент	100