**РЕФЕРАТ**

**на тему: «Млечный путь»**

**Содержание**

1. Суть Млечного пути

2. Структура Млечного пути

3. История открытия галактики

4. Заключение

**Суть Млечного пути**

МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ, туманное свечение на ночном небе от миллиардов звезд нашей Галактики. Полоса Млечного Пути опоясывает небосвод широким кольцом. Особенно хорошо Млечный Путь виден вдали от городских огней. В Северном полушарии его удобно наблюдать около полуночи в июле, в 10 часов вечера в августе или в 8 часов вечера в сентябре, когда Северный Крест созвездия Лебедь находится вблизи зенита. Следуя взглядом за мерцающей полосой Млечного Пути на север или северо-восток, мы минуем созвездие Кассиопеи (в форме буквы W) и движемся в сторону яркой звезды Капелла. За Капеллой можно увидеть, как менее широкая и яркая часть Млечного Пути проходит чуть восточнее Пояса Ориона и склоняется к горизонту невдалеке от Сириуса – ярчайшей звезды на небе. Наиболее яркая часть Млечного Пути видна на юге или юго-западе в то время, когда Северный Крест находится над головой. При этом видны две ветви Млечного Пути, разделенные темным промежутком. Облако в Щите, которое Э. Барнард называл «жемчужиной Млечного Пути», располагается на полпути к зениту, а ниже видны великолепные созвездия Стрелец и Скорпион.

Галактика Млечный Путь, называемая также просто Галактика (с заглавной буквы) — гигантская звёздная система, в которой находится Солнечная система, все видимые невооружённым глазом отдельные звёзды, а также огромное количество звёзд, сливающихся вместе и наблюдаемых в виде млечного пути.

Млечный Путь — одна из многочисленных галактик Вселенной. Является спиральной галактикой с перемычкой типа SBbc по классификации Хаббла, и вместе с галактикой Андромеды (M31) и галактикой Треугольника (М33), а также несколькими меньшими галактиками-спутниками образует Местную группу, которая, в свою очередь, входит в Сверхскопление Девы.

Название «Галактика» (то же что и «Млечный Путь») происходит от греческого Γαλαξίας, производного от слова γάλα — молоко. Согласно древнегреческой легенде, Гера, самая могущественная из богинь Олимпа, кормила своим молоком младенца-Геракла, который при этом причинил ей боль, и Гера его оттолкнула. Брызнувшая из груди богини струя молока превратилась в Млечный Путь.

К сожалению, самые яркие части Млечного Пути недоступны для наблюдателей Северного полушария. Чтобы увидеть их, нужно отправиться к экватору, а еще лучше – расположиться между 20 и 40° южной широты и наблюдать небо около 10 ч вечера в конце апреля или начале мая. Высоко на небосводе расположен Южный Крест, а низко на северо-западе виден Сириус. Между ними проходит неяркий и узкий Млечный Путь, но он становится намного ярче и интереснее в 30° к западу от Южного Креста, в созвездии Киля. По мере того как на востоке поднимаются Стрелец и Скорпион, появляются самые яркие и великолепные части Млечного Пути. Наиболее замечательная его область видна поздним вечером в июне-июле, когда Облако Стрельца расположено вблизи зенита. На фоне однородного свечения, вызванного тысячами и тысячами не различимых для глаза далеких звезд, можно заметить темные облака и «прожилки» холодной космической пыли. Каждый, кто хочет понять строение нашей Галактики, должен найти время для наблюдения Млечного Пути – этого поистине замечательного и наиболее грандиозного из небесных явлений.

Чтобы различить мириады звезд, составляющих Млечный Путь, достаточно бинокля или небольшого телескопа. Наибольшая концентрация звезд и максимальная ширина Млечного Пути наблюдаются в созвездиях Стрельца и Скорпиона; наименее населен звездами он на противоположной стороне неба – вблизи Пояса Ориона и Капеллы. Точные астрономические наблюдения подтверждают первое визуальное впечатление: полоса Млечного Пути отмечает центральную плоскость гигантской дискообразной звездной системы – нашей Галактики, которую часто называют «галактика Млечный Путь». Одной из ее звезд является наше Солнце, расположенное очень близко от центральной плоскости Галактики. Однако Солнце находится не в центре галактического диска, а на расстоянии двух третей от его центра к краю. Звезды, составляющие Млечный Путь, находятся от Земли на разных расстояниях: некоторые не далее 100 св. лет, а большинство удалено на 10 000 св. лет и даже дальше. Звездное облако в Стрельце и Скорпионе отмечает направление на центр Галактики, находящийся от Земли приблизительно на расстоянии 30 000 св. лет.

**Структура Млечного пути**

Диаметр Галактики составляет около 30 тысяч парсек (порядка 100 000 световых лет) при оценочной средней толщине порядка 1000 световых лет. Галактика содержит, по самой низкой оценке, порядка 200 миллиардов звёзд (современная оценка колеблется в диапазоне предположений от 200 до 400 миллиардов). Основная масса звёзд расположена в форме плоского диска. По состоянию на январь 2009, масса Галактики оценивается в 3×1012 масс Солнца, или 6×1042 кг. Большая часть массы Галактики содержится не в звёздах и межзвёздном газе, а в несветящемся гало из тёмной материи.

Темная материя – это общее название совокупности астрономических объектов, недоступных прямым наблюдениям современными средствами астрономии (то есть не испускающие электромагнитного излучения достаточной для наблюдений интенсивности), но наблюдаемым косвенно по гравитационным эффектам, оказываемым на наблюдаемые объекты.

В средней части Галактики находится утолщение, которое называется балджем (англ. bulge — утолщение), составляющее около 8 тысяч парсек в поперечнике. В центре Галактики, по всей видимости, располагается сверхмассивная чёрная дыра вокруг которой, предположительно, вращается чёрная дыра средней массы. Их совместное гравитационное действие на соседние звёзды заставляет последние двигаться по необычным траекториям.

Центр ядра галактики проецируется на созвездие Стрельца (α = 265°, δ = −29°). Расстояние до центра Галактики 8,5 килопарсек (2,62 · 1022 см, или 27 700 световых лет).

Галактика относится к классу спиральных галактик, что означает, что у Галактики есть спиральные рукава, расположенные в плоскости диска. Диск погружён в гало сферической формы, а вокруг него располагается сферическая же корона. Солнечная система находится на расстоянии 8,5 тысяч парсек от галактического центра, вблизи плоскости Галактики (смещение к Северному полюсу Галактики составляет всего 10 парсек), на внутреннем краю рукава, носящего название рукав Ориона. Такое расположение не даёт возможности наблюдать форму рукавов визуально. Новые данные по наблюдениям молекулярного газа (СО) говорят о том, что у нашей Галактики есть два рукава, начинающиеся у бара во внутренней части Галактики. Кроме того, во внутренней части есть ещё пара рукавов. Затем эти рукава переходят в четырёхрукавную структуру, наблюдающуйся в линии нейтрального водорода во внешних частях Галактики.

Галактическое гало имеет сферическую форму диаметром около 5-10 тысяч световых лет и температуру около 5×105 K.

Гало галактики — невидимый компонент галактики сферической формы, который простирается за видимую часть галактики. В основном состоит из разреженного горячего газа, звёзд и темной материи. Последняя составляет основную массу галактики.

Учёные из Калифорнийского университета при исследовании распространённости водорода в областях, подвергающихся искажению, обнаружили, что эти деформации тесно связаны с положением орбит двух галактик-спутников Млечного Пути — Большого и Малого Магеллановых облаков, которые регулярно проходят сквозь окружающую его тёмную материю. Имеются и иные, ещё менее близкие к Млечному Пути галактики, однако их роль (спутники или поглощаемые Млечным Путём тела) не ясна.

Масса Галактики не менее 2\*1011 масс Солнца. В основном это звезды, но 5% ее массы приходится на межзвездное вещество – газ и пыль. Межзвездное вещество заполняет пространство между звездами в галактическом диске толщиной ок. 600 св. лет, причем внутри диска оно концентрируется к спиральным рукавам Галактики. Значительная часть межзвездного вещества объединена в массивные холодные облака, в недрах которых формируются звезды.

**История открытия галактики**

Большинство небесных тел объединяются в различные вращающиеся системы. Так, Луна вращается вокруг Земли, спутники планет-гигантов образуют свои, богатые телами, системы. На более высоком уровне, Земля и остальные планеты вращаются вокруг Солнца. Возникал естественный вопрос, не входит ли и Солнце в систему ещё большего размера?

Первое систематическое исследование этого вопроса выполнил в XVIII веке английский астроном Уильям Гершель. Он подсчитывал количество звёзд в разных областях неба и обнаружил, что на небе присутствует большой круг (впоследствии он был назван галактическим экватором), который делит небо на две равные части и на котором количество звёзд оказывается наибольшим. Кроме того, звёзд оказывается тем больше, чем ближе участок неба расположен к этому кругу. Наконец обнаружилось, что именно на этом круге располагается Млечный Путь. Благодаря этому Гершель догадался, что все наблюдаемые нами звёзды образуют гигантскую звёздную систему, которая сплюснута к галактическому экватору.

Вначале предполагалось, что все объекты Вселенной являются частями нашей Галактики, хотя ещё Кант высказывал предположение, что некоторые туманности могут быть галактиками, подобными Млечному Пути. Ещё в 1920 году вопрос о существовании внегалактических объектов вызывал дебаты (например, известный Большой Спор между Харлоу Шепли и Гебером Куртисом; первый отстаивал единственность нашей Галактики). Гипотеза Канта была окончательно доказана лишь в 1920-х годах, когда Эдвину Хабблу удалось измерить расстояние до некоторых спиральных туманностей и показать, что по своему удалению они не могут входить в состав Галактики.

**Заключение**

Галактика Млечный Путь – одна из сотен миллионов подобных ей звездных систем, обнаруженных во Вселенной с помощью крупных телескопов. Ее часто называют «нашей звездной системой». Она относится к крупным галактикам, имеющим быстрое вращение и четкие спиральные рукава, в которых сконцентрированы молодые горячие звезды и разогретые их излучением облака газа, называемые «эмиссионными туманностями». С помощью оптических телескопов не удается изучить всю Галактику, поскольку свет не проникает сквозь плотные межзвездные облака газа и пыли, которых особенно много в направлении к центру Галактики. Однако для инфракрасного излучения и радиоизлучения пыль не помеха: с помощью соответствующих телескопов удается исследовать всю Галактику и даже пробиться к ее плотному ядру. Наблюдения показали, что звезды и газ в галактическом диске движутся со скоростью около 250 км/с вокруг центра Галактики. Наше Солнце вместе с планетами тоже движется с такой скоростью, совершая один оборот вокруг галактического центра примерно за 200 млн. лет.

**Литература**

1. Ю. Н. Ефремов - Млечный путь
2. Физическая энциклопедия / под ред. А.М. Прохорова, ст. «Галактический центр»
3. Кардашев Н.С. Феноменологическая модель ядра Галактики // в кн. Итоги науки и техники. Серия Астрономия, т. 24. - М. - 1983.
4. Агекян Т.А. Звезды, галактики, метагалактика.