



*Презентация на тему:
“Галактика”*

*Подготовила: Анастасия
Ляшенко, ученица 11 А*

Бесспорно, эти величественные объекты можно назвать королевами Вселенной. Их рукава гипнотически притягивают взор, заставляя наши сердца восхищаться и замирать перед их великолепием. Каждая галактика неповторима и уникальна. Познакомимся с ними более подробно! *Что такое галактика?* Галактикой называют гравитационно-связанную систему из звезд, звездных скоплений, планет, темной материи, межзвездных газов и пыли. Всё, что есть в галактике, движется относительно ее ядра – общего центра масс.

История открытия и изучения галактик

Изучение галактик началось с нашего родного Млечного Пути. Само слово «галактика» переводится с греческого как «молочное кольцо» - такой красивой метафорой описывали древние казавшуюся им странной звездную арку, протянувшуюся через всё небо. Славяне называли её не менее поэтично – «Дорога богов», японцы – «Серебряной рекой», а народам, живущим в суровых условиях Севера и Сибири, Млечный Путь казался лыжней. Индейцы отождествляли таинственную звездную полосу с Великим змеем. Греческая культура оказала огромное влияние на различные отрасли науки и искусства и была одной из самых популярных, поэтому названию нашего родного звездного дома мы обязаны одному интересному греческому мифу о Геракле. Зевс пожелал одарить своего сына божественными силами, а сделать это можно было, если бы Гера напоила его своим молоком. Зевс поднес младенца к груди спящей Геры, однако супруга верховного бога разгневалась на своего мужа и оттолкнула малыша, а часть молока расплескалась, оставив на небе белую полосу, отсюда и пошло название «Молочное кольцо (круг)».

Древнегреческий философ Демокрит (460 – 370 гг. до н. э.) задумывался о том, что же собой представляет Млечный Путь и понял, что это огромное множество неярких звезд, но никто так и не обратил внимание на это верное предположение. Некоторые считали, что Млечный Путь – это отражение солнечного света, или же, что в этой области неба находятся какие-то светящиеся газы. И только в 1610 году Галилео Галилей подтвердил мысль Демокрита, когда взглянул на область Млечного Пути в телескоп. Позднее Иммануил Кант предположил, что Млечный Путь – это огромная дисковидная система.

Следующий важнейший шаг – создание Уильямом Гершелем в 18 веке более мощного телескопа, в который он увидел множество «туманных пятен» - далеких звездных систем, и что мы находимся в одной из таких. Гершель также пытался понять, как можно рассчитать расстояние до различных космических объектов, и именно он ввёл световой год как единицу измерения далеких расстояний в бездне космоса.

В 19 веке Российский немецкий астроном Василий Яковлевич Струве понял, что в межзвездном пространстве есть пыль, которая поглощает свет далеких звезд. Ему удалось измерить расстояния до звезд, но самое главное – это его догадка о том, что не Солнце находится в центре нашей галактики, а что оно расположено на значительном расстоянии от центральной области Млечного Пути. В 20 веке было доказано, что все звезды, туманности и другие объекты, в том числе и наша Солнечная система вращаются вокруг центра Млечного Пути. Солнечная система движется по своей галактической орбите со скоростью 250 км/с, а один оборот ее вокруг центра галактики равен 200 млн. лет. Сейчас нам известно, что от центра галактики до Солнечной системы расстояние = 30 тысяч св. лет.

Строение галактик

Центр галактики – это ядро, относительно небольшая область звездного скопления и звездообразования. Недавно ученые сообщили, что в центре Млечного Пути расположена сверхмассивная чёрная дыра (более подробно об этом в другой статье).

Диск – тонкий слой, в котором находится большинство объектов галактики. Диск бывает двух видов: звездный и газопылевой.

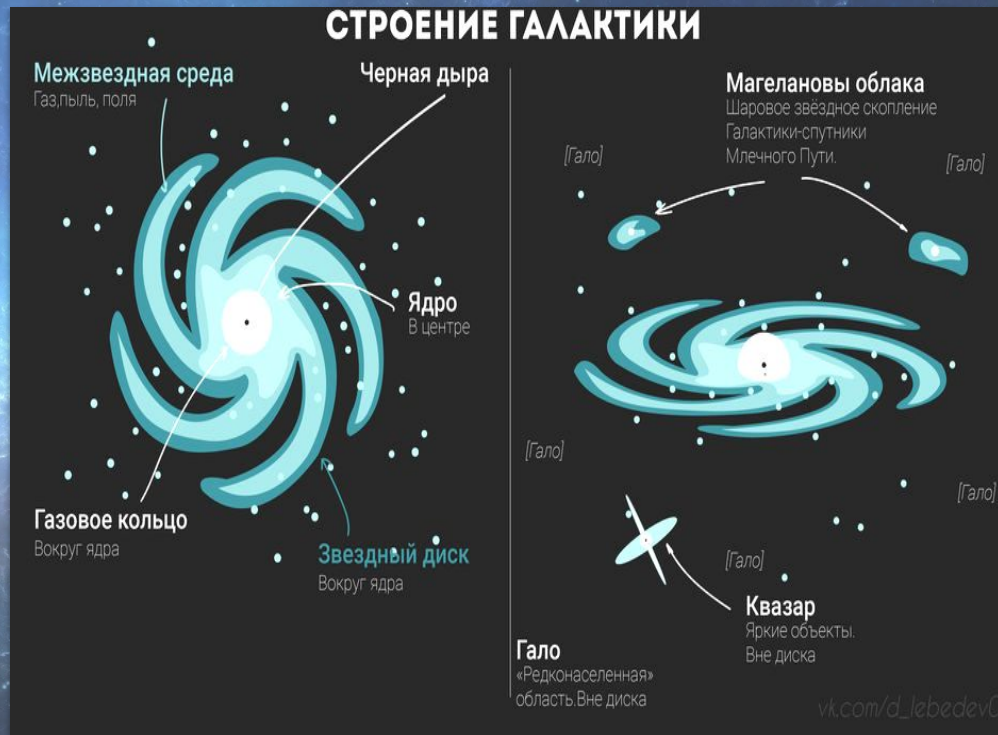
Балдж – самая яркая часть внутреннего сфероидального компонента.

Гало – внешний сфероидальный компонент.

Спиральный рукав – уплотнение из межзвездного газа и молодых звезд в виде спирали.

Перемычка (бар) – плотное вытянутое прямое образование из звезд и межзвездного газа.

Сфероидальный компонент – сфероподобное распределение звезд.



Основные виды галактик

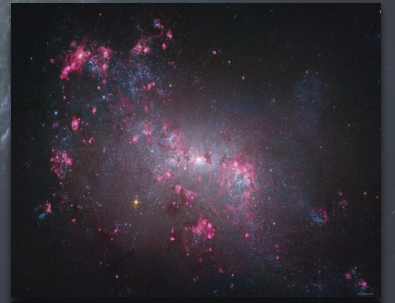
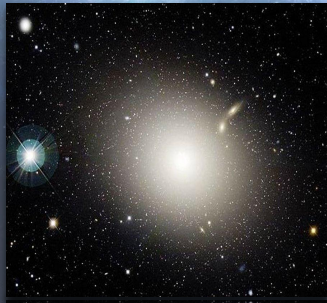
Спиральная галактика напоминает по своей форме круглый диск с несколькими рукавами. К этому типу относится и наш Млечный Путь.

Эллиптические галактики – круглые или овальные. Их главная особенность – отсутствие центрального яркого ядра.

Галактики с перемычкой (баром) – внешне похожи на спиральные, но их отличительная черта – ярко проходящая перемычка из звезд из межзвездного газа, ровно пересекающая галактику по центру, как прямая линия. Их рукава начинаются не от ядра, как у спиральных, а от краев перемычки.

Линзовидные галактики – по структуре такие же, как и спиральные, но не имеют четкого спирального узора. Само название нам подсказывает, на что они похожи.

Неправильные галактики – имеют клочковатую структуру, похожую на сахарную вату.



Наша галактика – удивительное место,местилище самых разных звезд, сверхновых, туманностей, черных дыр и загадочной темной материи. Мы много говорим о будущем освоении космоса, но пока слабо представляем себе даже родную галактику Млечный путь. В центре Млечного пути находится настоящий монстр – массивная черная дыра весом 4 млн солнц, которая захватывает огромные объемы вещества вокруг.

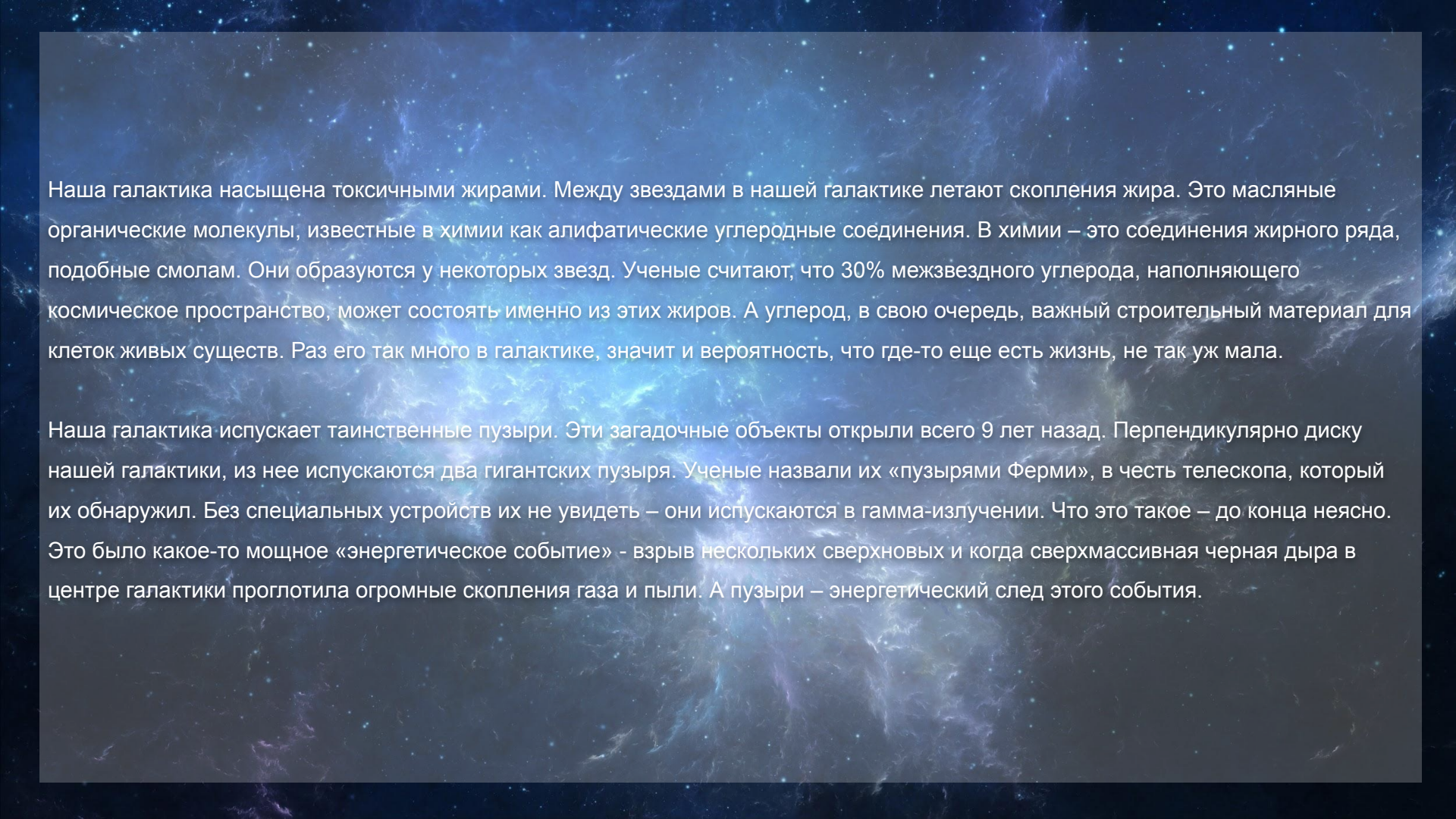
Хотя самого монстра ученые не видят, но это легко отследить по косвенным признакам. Звезды в центре Млечного пути вращаются вокруг сверхмассивного объекта. Со временем, многие притягиваются к нему и исчезают в его пучине (важный «плюс» не жить в центре галактики). В центре нашей галактики звезды вообще расположены очень плотно – в сотни раз ближе друг к другу, чем в окрестностях нашего Солнца. Если там где-то есть жизнь, то она не знает, что такое ночь. Если скрылась родная звезда, то звездное небо даже ночью будет достаточно ярким.

Мы не знаем, сколько именно звезд в Млечном Пути. Ну это не удивительно. Мы даже не знаем, сколько именно людей живет в Москве, куда уж говорить о галактике. Как многие приезжие успешно прячутся от данных переписи населения, так и слабые звезды уходят от бдительного взора астрономов. По сути, мы видим только самые яркие звезды в нашей галактике.

Очень много звезд почти не испускают света. Некоторые скрыты газом и пылью. Поэтому астрономы не доверяют только телескопам, а пытаются сосчитать звезды через физические характеристики. Например, массу галактики, которую можно высчитать по скоростным характеристикам. Но все эти оценки все равно являются приблизительными. Спутник Gaia Европейского космического агентства составил карту с 1 млрд звезд Млечного пути. По мнению ученых, это не менее 1% от реальной картины и в нашей галактике – 200-400 млрд звезд. Ответ, скорее всего, мы узнаем только в эпоху Нового Колумба, когда сможем свободно путешествовать по галактике.

Сколько весит Млечный путь? Оценка тоже будет очень приблизительной. Астрофизики из Университета Аризоны оценили массу нашей галактики в 1-2 триллиона масс нашего Солнца. Большая часть – до 85% - приходится на так называемую темную материю. Что это такое, пока непонятно, так как она не излучает свет и зафиксировать ее невозможно. Это может быть, как совокупная масса «всего неяркого» - то есть черные дыры, газ, пыль и т.п., так и принципиально новый вид вещества.

У Млечного пути есть свои спутники. Вокруг Млечного пути вращаются небольшие галактики. Их можно увидеть невооруженным глазом, как это сделал когда-то Фердинанд Магеллан в 16 веке. Он заметил несколько круговых скоплений звезд, которые потом в честь него и назвали Малыми и Большими Магеллановыми облаками. Это маленькие галактики – спутники нашего Млечного пути. Со временем многие из них сливаются с нашей галактикой и становятся ее частью.



Наша галактика насыщена токсичными жирами. Между звездами в нашей галактике летают скопления жира. Это масляные органические молекулы, известные в химии как алифатические углеродные соединения. В химии – это соединения жирного ряда, подобные смолам. Они образуются у некоторых звезд. Ученые считают, что 30% межзвездного углерода, наполняющего космическое пространство, может состоять именно из этих жиров. А углерод, в свою очередь, важный строительный материал для клеток живых существ. Раз его так много в галактике, значит и вероятность, что где-то еще есть жизнь, не так уж мала.

Наша галактика испускает таинственные пузыри. Эти загадочные объекты открыли всего 9 лет назад. Перпендикулярно диску нашей галактики, из нее испускаются два гигантских пузыря. Ученые назвали их «пузырями Ферми», в честь телескопа, который их обнаружил. Без специальных устройств их не увидеть – они испускаются в гамма-излучении. Что это такое – до конца неясно. Это было какое-то мощное «энергетическое событие» - взрыв нескольких сверхновых и когда сверхмассивная черная дыра в центре галактики проглотила огромные скопления газа и пыли. А пузыри – энергетический след этого события.

Как ни печально, но наша галактика не будет здесь вечно. Астрономы знают, что в настоящее время мы движемся к нашему соседу, галактике Андромеды, со скоростью около 250 000 миль в час (400 000 км / ч). Когда наступит крушение, примерно через 4 миллиарда лет, большинство исследований предполагают, что более массивная галактика Андромеды поглотит нашу собственную и выживет. Но в недавнем исследовании астрономы просмотрели Андромеду и обнаружили, что она примерно эквивалентна 800 миллиардам солнц или примерно на уровне массы Млечного пути, как ранее сообщалось в «Живой науке». Это означает, что вопрос о том, какая именно галактика окажется менее разрушенной в результате будущего галактического крушения, остается открытым вопросом.



Несколько интересных фактов о космосе

Алкольное облако

Хотите открыть собственный бар? Лучшего места, чем Стрелец В2 вам не найти. Несмотря на расстояние 26000 световых лет от Земли, это газопылевое облако содержит много миллиардов литров винилового спирта. Конечно, его нельзя пить, но это органическое соединение имеет большое значение для существования жизни на Земле в целом.

День на Венере длиннее, чем год

Странно, но Венера вращается вокруг Солнца быстрее, чем вокруг своей оси. Это значит, что день на Венере длится дольше, чем год. По «местному» времени Вторая Мировая война закончилась всего 56 дней назад.

Сатурн не тонет

Сатурн – огромная планета, но если поместить ее в емкость с водой, она всплывет на поверхность. Плотность Сатурна составляет $0,687 \text{ г/см}^3$, в то время как воды – 1000 кг/м^3 . Но, к сожалению, это явление никто никогда не увидит, так как емкости диаметром в 120000 км не существует.

Холодная сварка

Когда две части металла в касаются друг друга в открытом космосе, они крепятся друг к другу. В то время как сварка обычно проходит под воздействием тепла, в этом случае частицы соединяет вакуум, т.е. получается «холодная сварка». Но как тогда космические корабли могут находиться в открытом космосе? Ответ прост. Еще на Земле их покрывают слоем окисленного вещества, чтобы предотвратить это явление. Так что риск того, что космические корабли прикрепятся друг к другу, чрезвычайно мал.

У Земли есть больше одного спутника

Здесь не идет речь о второй Луне. Просто ученые открыли несколько астероидов, которые сопровождают Землю во время ее движения вокруг Солнца.

Горящий лед

1

На планете Gliese 436 b температура держится на уровне 300 градусов по Цельсию, но, тем не менее, лёд на ней не тает. Оказывается, все дело в силе тяжести - она настолько мощная, что сжимает воду и удерживает ее в твердом состоянии.

Лучам солнца на вашей коже 30 000 лет

Большинство из нас знают, что свет достигает Земли за 8 минут, преодолевая 93 млн. миль между нашей кожей и поверхностью Солнца. Но знаете ли вы, что энергия этих лучей зародилась более 30000 лет назад глубоко в солнечном ядре? Они были сформированы вследствие интенсивной реакции на слияние и провели большую часть времени, прокладывая путь к поверхности Солнца.

Движение Луны

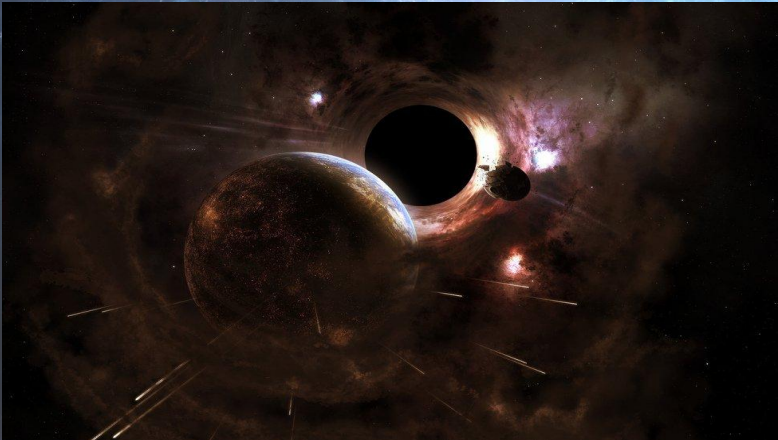
Каждый год Луна сдвигается на 3,8 см дальше от Земли. Вследствие этого, в течение прошлого века вращение Земли замедлялось на 0,002 секунды каждый день.

Против всех

Венера - единственная планета в Солнечной системе, которая вращается против часовой стрелки.

Черные дыры

Когда-то эти межгалактические вакуумы были сверх массивными звездами. Когда одна из таких звезд умирает, ее газообразные внешние слои «сдуваются», а ядро превращается в экстремально маленькую и плотную сферу. Представьте, к примеру, попытку поднять теннисный мяч, масса которого равна массе Солнца. Для такой астрономически высокой плотности понадобится сильнейшее гравитационное поле. Для того, чтобы избавиться от какого-либо гравитационного поля, вам необходимо путешествовать быстрее, чем с космической скоростью. Космическому кораблю удастся достигнуть скорости 7 миль/сек. Чтобы преодолеть некоторые черные дыры, он должен был бы двигаться со скоростью больше чем 186000 миль/сек. – что превышает ее космический предел. Это значит, что ничто, даже свет – не может пройти сквозь черную дыру.



И напоследок короткий видеоролик в возникновении Вселенной
(одна из теорий)



Спасибо за просмотр!