

# Другие Галактики



**Галактика- гравитационно-связанная система из звёзд, межзвёздного газа, пыли и**



# Возраст галактики

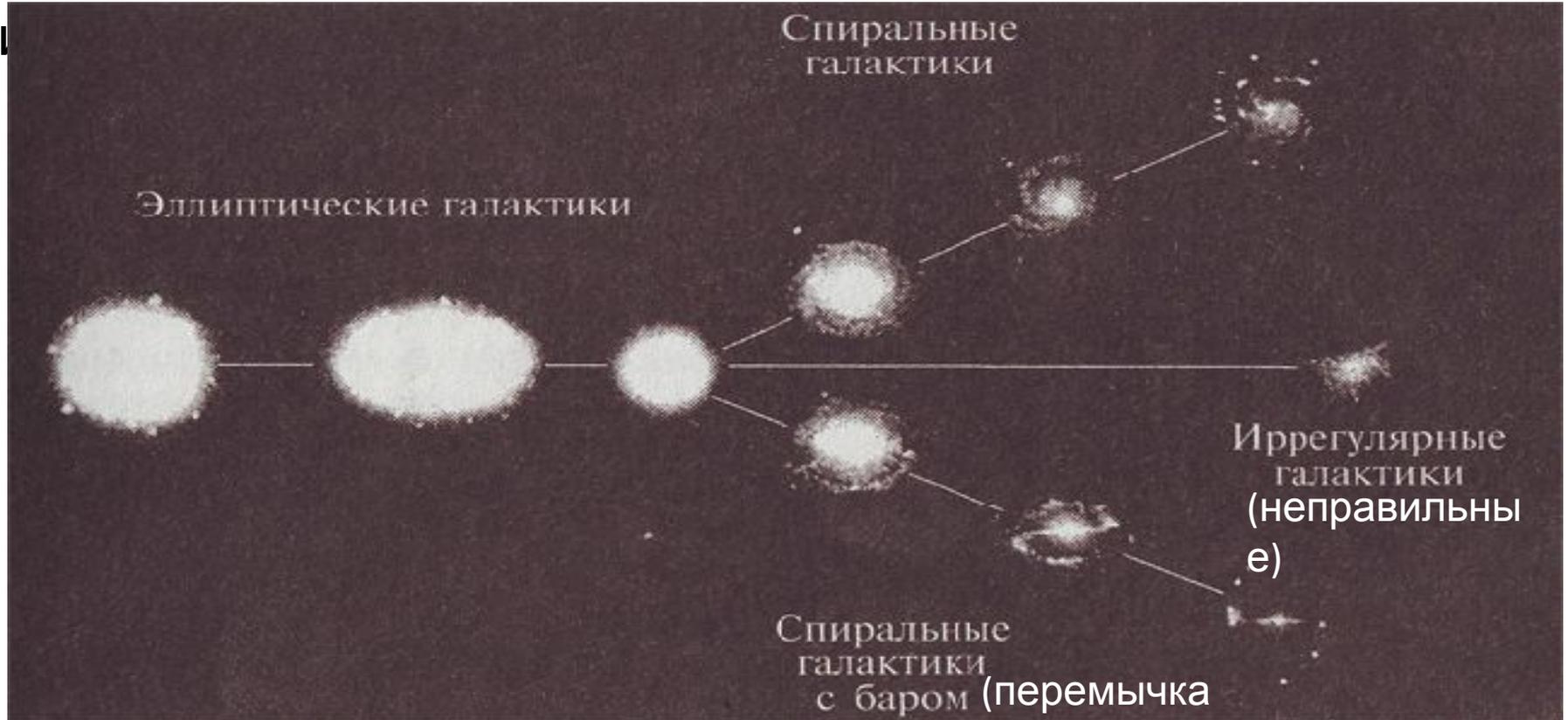


Исходя из факта расширения метагалактики, некоторые специалисты в области космологии оценивают её возраст величиной близкой к 13-15 млрд. лет.

# Классификация

Первую классификацию галактик разработал Эдвин Пауэл Хаббл, американский астроном в далёком 1926 г.

Классификация оказалась столь удачной, что с незначительными изменениями, сделанными самим Хабблом в 1936 г. (добавлены линзовидные галактики),



По этой классификации галактики  
объединяются в пять основных типов:

- Эллиптические (E)
- Линзообразные (SO)
- Спиральные (S)
- Пересечённые спиральные галактики  
с перемычкой (SB)
- Неправильные (Irr)

# 1. Эллиптические галактики (E)

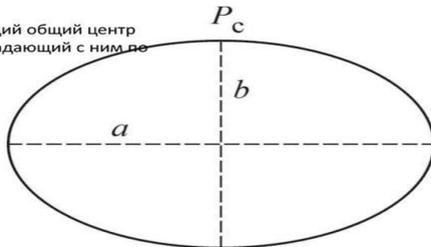
Цифра, которая добавляется после английской буквы E делит данный тип на 7 подтипов: E0 — E6.

Она определяется по простой формуле:

$E = (a - b) / a$ , где  $a$  — большая ось,  $b$  — меньшая ось эллипсоида.

**E0 — эти идеально круглая,  
E6 — овальная или сплюснутая.**

Эллипсоид вращения, имеющий общий центр масс с геоидом, а также совпадающий с ним по массе



Для справки: Масса Земли составляет  $5.9742^{24}$  кг  $P_{Ю}$

- Имеют форму овала. У них отсутствует центральное яркое ядро.
- Составляют меньше 15% от общего числа всех галактик.
- В них отсутствует звездообразование, состоят преимущественно из красных гигантов, желтых и белых карликов.
- При наблюдении в телескоп большого интереса не представляют, т.к. рассмотреть подробно детали не получится.

Ближайшая к нам эллиптическая галактика — карликовая галактика в созвездии

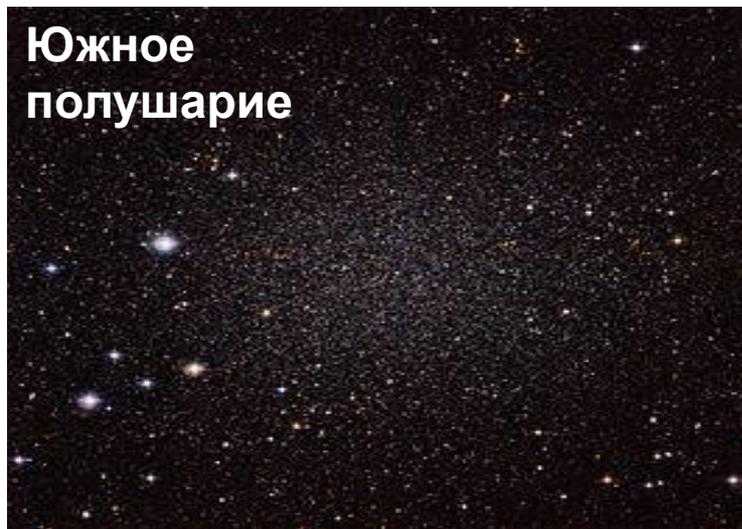
Скульптора

Располагаясь на расстоянии около 290 000 св. лет от нас.

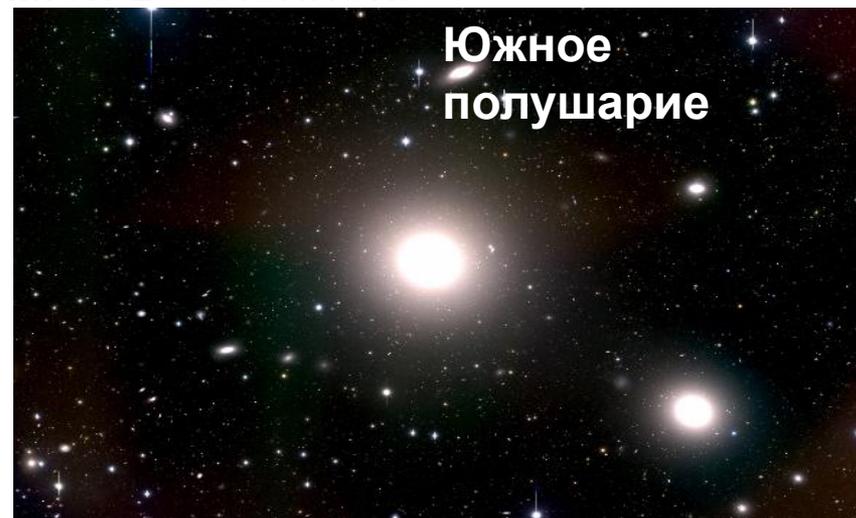
Является спутником

~~вашей Галактики~~

вашей Галактики. Содержание металлов в галактике составляет около 4 % от этого показателя для нашей Галактики, что делает её похожей на галактики, наблюдаемые на краю видимой Вселенной.



**Эллиптическая галактика M87**  
в созвездии Девы.



**NGC 1407** - галактика в созвездии Эридана Тип: E1

## 2. Спиральные галактики

(S)

- Самый популярный вид галактик. Больше половины из всех существующих галактик — **спиральные**.
- **Спиральные галактики** разделяются на 4 (иногда 5) подтипа (S0, Sa, Sb и Sc).
- В S0 спиральные ветви вовсе не выражены, имеют светлое ядро. Они очень похоже на эллиптические галактики. Их ещё часто выносят в отдельный тип
- **линзовидный** «Ветви» или «рукава» спиральных галактик имеют много молодых гигантских звёзд. Здесь идут процессы активного звездообразования.



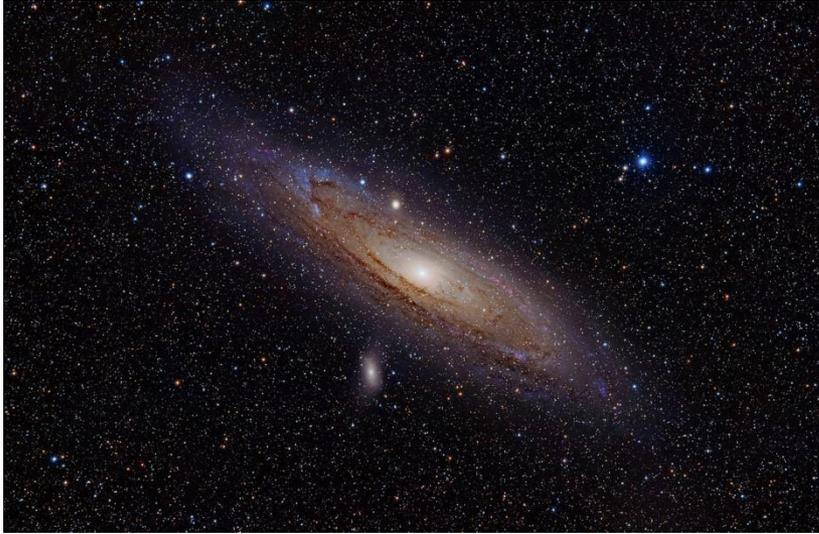
## Спиральная галактика NGC

3982

Находится в 60 млн световых лет от Млечного Пути, в созвездии Большая Медведица.

Состоит из звездных скоплений, газопылевых облаков и тёмных туманностей, которые, в свою очередь, закручены в несколько рукавов. Наблюдать за NGC 3982 с Земли можно даже в небольшой телескоп. Однако, при ближайшем рассмотрении **галактики** при помощи телескопа Хаббл, ученые обнаружили 13 переменных звёзд и 26 кандидатов в цефеиды с периодами от 10 до 45 суток. Кроме того, при наблюдении за галактикой было обнаружено образование сверхновой звезды, которая получила имя SN 1998aq.

# Галактика Андромеда



Приближается к нам со скоростью около 110 км/с

Галактика Андромеды — типичная галактика класса Sb

- Приблизительный диаметр галактики Андромеда составляет 220 000 световых лет, что более чем в два раза больше Млечного Пути.
- Она самая большая галактика в местной группе.
- Если бы галактика Андромеды была еще ярче, то на ночном небе она могла бы выглядеть больше Луны, даже несмотря на то, что находится гораздо-гораздо дальше.
- К слову, о расстоянии: галактика расположена примерно в 9,5 триллиона километров от Земли (Луна, напомним, находится всего в 384 000 километров).

## Через 3-4 млрд лет она сольется с нашей галактикой

воедино:



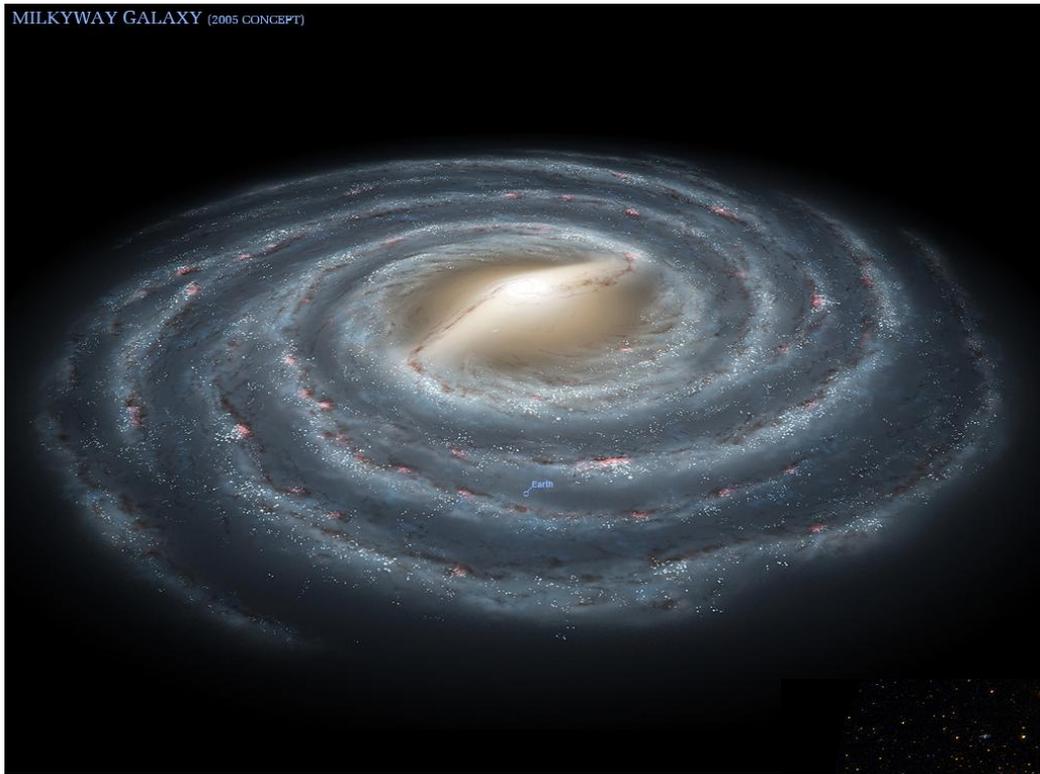
Когда галактики приблизятся на достаточное расстояние, их ядра начнут с громадной скоростью кружить друг возле друга. Во время этого «танца» звездные диски будут рассеяны силой гравитационных взаимодействий — они разлетятся в разные стороны, словно брызги воды. Ядра же будут кружиться все быстрее и быстрее, пока не сольются воедино в новый массивный балдж. Новая галактика будет линзовидной — не все звезды вернутся обратно после бурного соединения Млечного Пути и Андромеды, а рукава сотрутся.

## Что ожидает нашу

- Существует почти 50% шансов; что наше Солнце станет межгалактическим путешественником — во время слияния оно оторвется от Млечного Пути и полетит в бездну Вселенной. Планеты при этом не пострадают и не сменят своих орбит.
- Однако для Земли на тот момент будет представлять наибольшую опасность само Солнце — оно будет приближаться к стадии к  
стадии



MILKYWAY GALAXY (2005 CONCEPT)



### 3. Спиральные галактики с баром



*Галактика типа SBb (M*

Галактика в созвездии Лев, находящаяся от нас на расстоянии 35 млн. св. лет. Размер галактики составляет 100 тыс. св. лет.

**Дата открытия** 1 марта

1780 г.

**Первооткрыватель** - Шарль

Мессье

**Спиральные галактики с баром** (или ещё называют «с перемычкой») относятся к типу спиральных галактик, но содержат так называемую «перемычку», которая проходит через центр галактики — его ядро. Спиральные ветви (рукава) расходятся от концов этих перемычек. В обычных спиральных галактиках ветки расходятся от самого ядра. В зависимости от степени закрученности ветвей, обозначаются как SBa, SBb, SBc. Чем длиннее рукав, тем старше

## 4. Неправильные галактики



*Галактика типа Irr (NGC 6822),*

(Irr)

**Неправильные галактики** не обладают какой-то ярко выраженной формой. Имеют «рваную» структуру, ядро не различимо.

Данный тип имеют не больше 5% от общего числа галактик.

Однако, даже неправильные галактики имеют два подтипа: Im и IO (или Irr I, Irr II).

- Im имеют хоть какой-то намек на структуру, некоторую симметричность или видимые границы.

- IO полностью хаотичны.

## 5. Галактики с полярными



Галактика с полярным  
кольцом (NGC 660), в



Галактика NGC 2748, в созвездии  
Жираф

Данный вид галактик стоит особняком от других. Их особенностью является то, что имеют два звёздных диска, которые вращаются под разными углами друг относительно друга. Многие считают, что такое возможно из-за слияния двух галактик. Но точного определения того, как образовались такие галактики учёные до сих пор не имеют.

## 6. Пекулярные



Около 400 миллионов св. лет  
от Земли

*Пекулярная галактика «Головастик»  
(PGC 57129), в созвездии Дракона*

В недалеком прошлом галактика Головастик испытала столкновение с другой галактикой, что привело к образованию длинного хвоста из звезд и газа. Предполагается, что произошло лобовое столкновение с небольшой неправильной галактикой, что привело к взаимному выбросу вещества галактик. Во время этого столкновения приливные силы выбросили из спиральной галактики звёзды, газ и пыль, которые сформировали яркий хвост.

Магеллановы Облака были названы в честь исследователя Фердинанда Магеллана, который впервые наблюдал их во время своего кругосветного плавания с 1519 по 1522 года.



75000 световых лет

**Большое и Малое Магелланово  
Облака**

Галактика Магеллановых Облаков сильно отличается от нашей. Она богата газами, что даёт возможность новым звездообразованиям, а также малое количество металлов говорит о том, что поколений звезд было не так много.



Фотография Большого Магелланово  
Облака, сделанная космическим

**Большее Магелланово облако** расположено в 160,000 световых лет от Млечного Пути в **созвездии Золотая Рыба**, являющейся 3 по близости галактикой к нашей. Только галактики Карликовый Стрелец и Большой Пёс находятся ближе. Масса облака составляет примерно 10 млрд. масс Солнца, что равно 1/10 от всего **Млечного Пути**



Малое Магелланово Облако глазами  
космического телескопа Хабл

Малое Магелланово облако находится в Тукане на расстоянии около 200,000 световых лет от Земли. Его можно увидеть невооружённым глазом, и выглядит оно как туманное размытое пятно.

Раньше ученые думали, что Малое Магелланово облако - часть Млечного Пути, но недавно выяснилось, что они никак гравитационно не связаны, просто периодически проходят друг рядом с другом, а потом продолжают свой путь дальше.