

4



Гравинина Стасинка
Парижская обсерватория



Решение на обратной
стороне

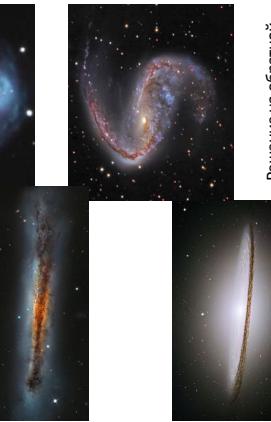
Королевство галактик



Вселенная в моем кармане

5

13



Большое Магелланово Облако, галактика, ближайшая к Млечному Пути.

Взаимодействия могут менять больше, чем
формы галактик: они могут
стимулировать образование новых
поколений звезд.

Взаимодействия могут менять больше, чем
формы галактик: они могут
стимулировать образование новых
поколений звезд.



Взаимодействие галактик

Галактики живут одни. В то время как спиральные галактики находятся в единой, изолированной хановской области, спиральные галактики соединяются между собой и образовывают галактическую ассоциацию. Галактика может менять форму, чтобы приблизиться к другой, может покачиваться за собой, звездный хвост.

Галактики, живущие в парах, могут взаимодействовать различными путями. Столкнувшись с другой спиральной галактикой, галактика может менять форму, чтобы приблизиться к другой, может стимулировать образование новых поколений звезд.



От туманностей к галактикам

Другие облакные пятна также можно увидеть на небе. В 1781 году Шарль Messье перечислил 104 из них в своем знаменитом каталоге.

Спектроскопия (впервые проведенная астрономом-любителем Хаттингсом в 1868 году) показала, что существуют два типа туманностей: газовые туманности и звездные туманности.

Найдились ли эти скопления внутри или снаружи Млечного Пути обсуждалось жестко до тех пор, пока Эдвин Хаббл не измерил расстояние до одного из них в 1924 году. Затем было показано, что многие из этих туманностей на самом деле были

«гостевыми вселенными», похожими на нашу галактику Млечный Путь. Такие туманности теперь называются галактиками.

Две эллиптические галактики: NGC 3311 и NGC 3309.
Это изображение на телескопе Близнец-Южный получили Элизабет Венер и Уильям Харрис.

* десять триллионов



12

8

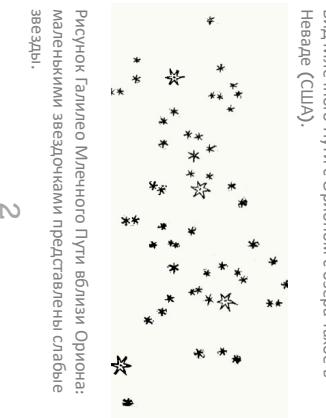
6

беседований Блэкбирида.

Слабые звездные строения вокруг спиральной галактики NGC 5907, видимой с ребра.
Фото Дж. Габриэля из

4

M31, галактика Андромеды, ближайшая спиральная галактика. Эта фотография получена с помощью небольшого телескопа. Удивительное.



2

Рисунок Галилео Млечного Пути вблизи Ориона:
маленьчики звездочками предстают слабые
звезды.



Вид Млечного Пути с Орионом с озера Тахо в
Неваде (США).

Сpiralные галактики

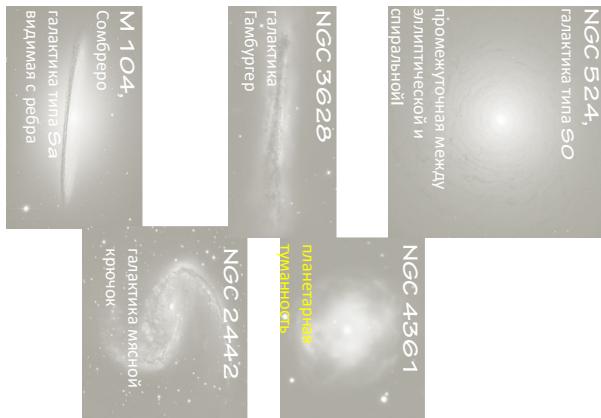
Это самый распространенный тип больших галактик в локальной Вселенной. У них есть спиральные «рукава», которые раскручиваются наружу от центрального балджа.

Вдоль спиральных рукавов мы находим облака газа и пыли, где формируются новые звезды. Между рукавами, а также в балдже звезды старше. Они желтые и, как правило, им миллиарды лет, в то время как в рукавах звезды голубые, и им всего около миллиона лет.

Сpirальные галактики обычно содержат 10^{11} звезд .
Млечный Путь – спиральная галактика.

*СТО миллиардов
 10^{11} звезд .

7



ТУИМ Creative Commons

<http://www.tuim.ru/postranitsy/>

Маленьчики звездочками представлены слабые звезды.



Эту диаграмму
камертона нарисовал Хаббл в своей
книге 1936 года «Царство
туманностей».



Камертон с современными изображениями:
NGC 1407 (E0), NGC 1052 (E3), NGC
4270 (E7), NGC 7192 (S0), NGC 488
(Sa), NGC 1039 (Sb), NGC 628 (Sc),
NGC 936 (Sb), NGC 5850 (Sb), NGC
7479 (Sb).

10

Камертон Хаббла

После анализа около 400 изображений галактик, Эдвин Хаббл придумал их классификацию по формам (смотри предыдущую страницу).

Даже после некоторых изменений, например, включения иррегулярных галактик, классификация Хаббла остается самой популярной.

В наши дни астрономы могут измерить массы галактик, иказалось, что последовательность Хаббла – от эллиптических до спиральных – является последовательностью уменьшения галактических масс.

Пока еще не вполне понятно, почему так тесно связаны формы и массы галактик.

11



Сpirальная галактика NGC 1232 и ее
маленький спутник NGC 1232A.
Эта фотография получена с помощью телескопа
VLT Европейской Южной Обсерватории в Чили.



NGC 4565: спиральная галактика видимая с
ребра. Это изображение получено Кэйт Кинтратки с
помощью 40 см телескопа.

6

Мы все видели большую полосу туманного света, пересекающую небо темными ночами. Древние греки называли ее Млечный путь. Для древних египтян и древних китайцев это была небесная река, в то время как сибиряки рассматривали ее как шов в шатре неба.

С древнейших времен ученыe пытались понять его природу. Многие, как Анаксагор в древней Греции или Аль Бируни в средневековой Персии, считали, что он состоит из множества звезд, расположенных близко друг к другу.

Эта идея оказалась верной, когда Галилей наблюдал Млечный путь с помощью своего телескопа в 1610 году и показал, что он действительно состоит из большого количества слабых звезд.

Чтобы увидеть побочные одиночной звезды на предыдущем представлении в этой книжке, посыпайте, пожалуйста, сайт <http://www.tuim.ru/postranitsy/>

3