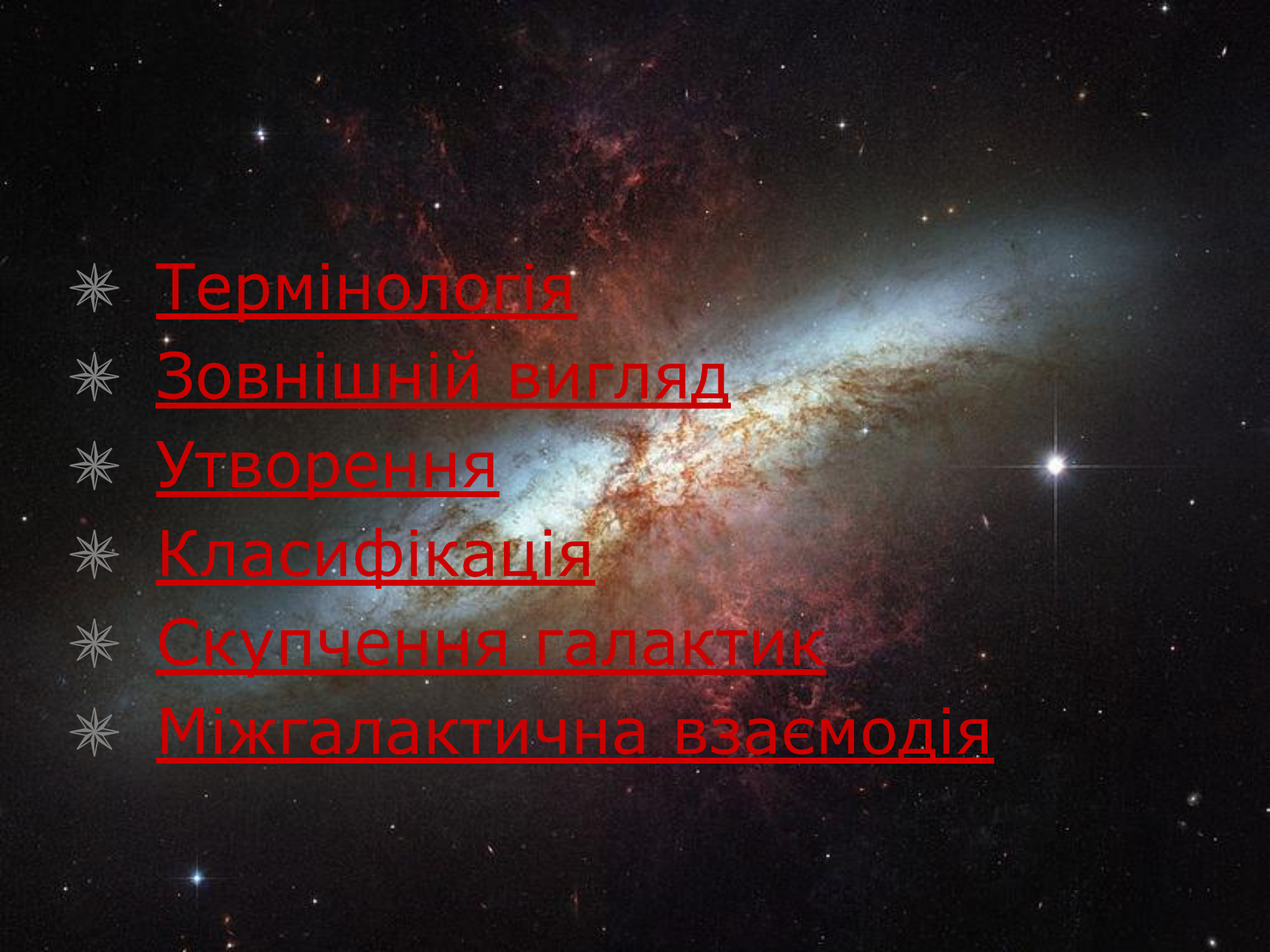
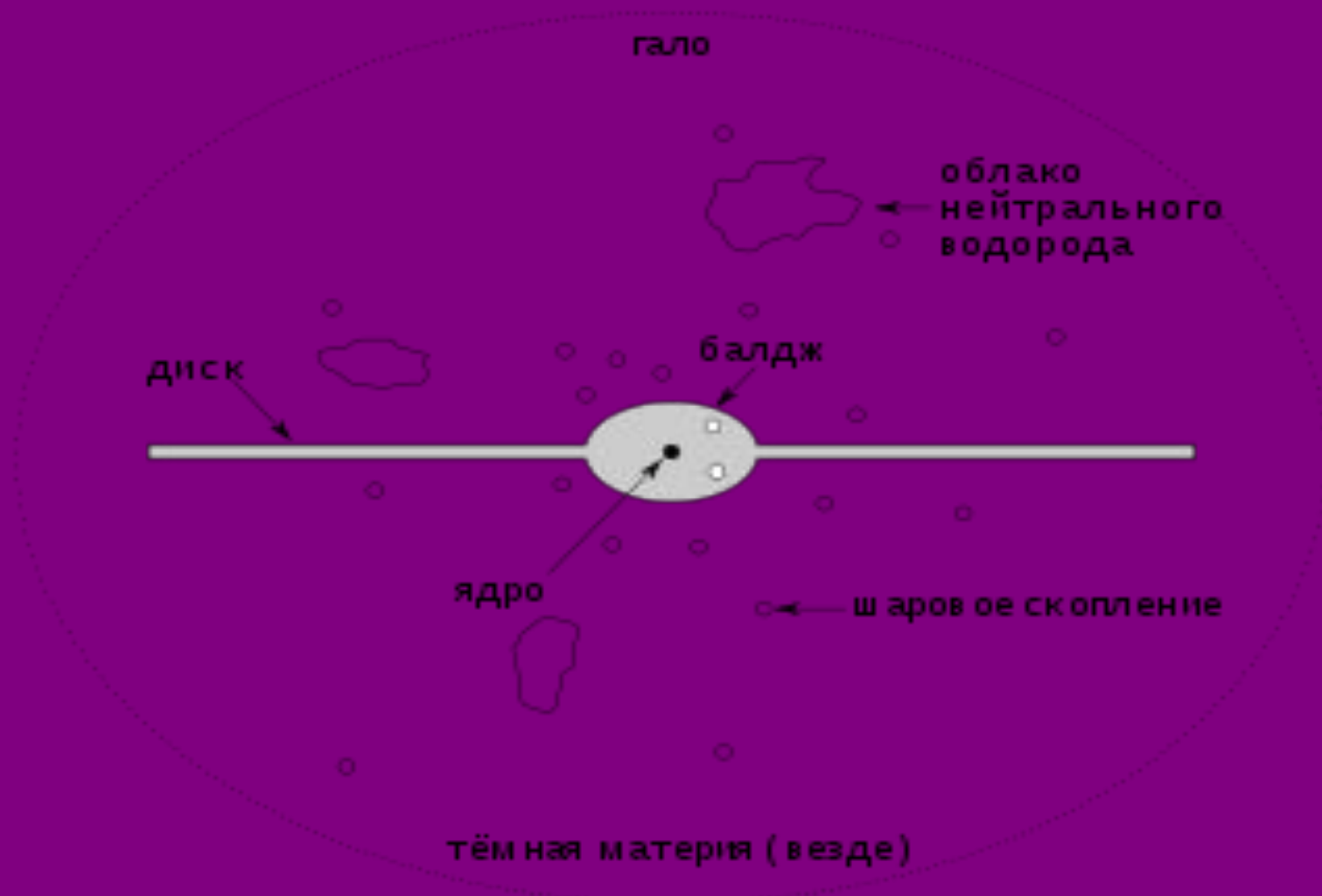


# Проект: “Галактики”

Підготувала:  
Бендюк Вікторія,  
учениця 11-Б  
класу

- 
- \* Термінологія
  - \* Зовнішній вигляд
  - \* Утворення
  - \* Класифікація
  - \* Скупчення галактик
  - \* Міжгалактична взаємодія

# Які терміни потрібно знати?



# Як бачить галактики звичайний спостерігач (не астроном)?

## Основні видимі складові галактик включають :

- \* *Нормальні зірки різних мас і віків, частина яких укладена в скупченнях.*
- \* *Компактні залишки зірок.*
- \* *Холодне газопилове середовище.*
- \* *Найбільш розріджений гарячий газ з температурою в мільйони келвінів.*

Галактики не мають чітких кордонів. Не можна точно сказати, де закінчується галактика і починається міжгалактичний простір. Спектр галактик складається з випромінювання всіх складових її об'єктів. Основне джерело випромінювання - це зірки. Ближче до свого краю галактика тьмяніє, значить, і середня щільність зірок падає.

# Як з'явилися галактики?

## Ієрархічна теорія

Згідно з нею, після виникнення перших зірок у Всесвіті почався процес гравітаційного об'єднання зірок у скупчення і далі в галактики. Останнім часом ця теорія поставлена під сумнів. Сучасні телескопи здатні «заглянути» так далеко, що бачать об'єкти, що існували приблизно через 400 тис. років після Великого вибуху. Виявилось, що на той момент вже існували сформовані галактики. Припускається, що між виникненням перших зірок і вищевказаним періодом розвитку Всесвіту пройшло занадто мало часу, і галактики сформуватися не встигли б.

## Інфляційна теорія

Версія полягає в тому, що коли йшов процес розширення Всесвіту з надсвітловою швидкістю, то утворені раніше квантові коливання утворили неоднорідності, які могли притягувати різні нестабільні речовини. Тому матерія гравітаційно стиснулась навколо цих ділянок і утворилися газові туманності. А далі почався процес утворення зірок і перетворення туманностей у галактики.



Як можна класифікувати  
галактики за будовою?

# Послідовність Хаббла

- \* Послідовність Хаббла – це морфологічна класифікація галактик по їх зовнішньому вигляду, запропонована Едвіном Хабблом у 1926 році (у 36-му – модифікована). Згідно із нею галактики поділяються на три великі класи:



# Камертон Хаббла

Эллиптические

E0 E3 E5 E7 S0



Sa



Sb



Sc



Спиральные

SBa



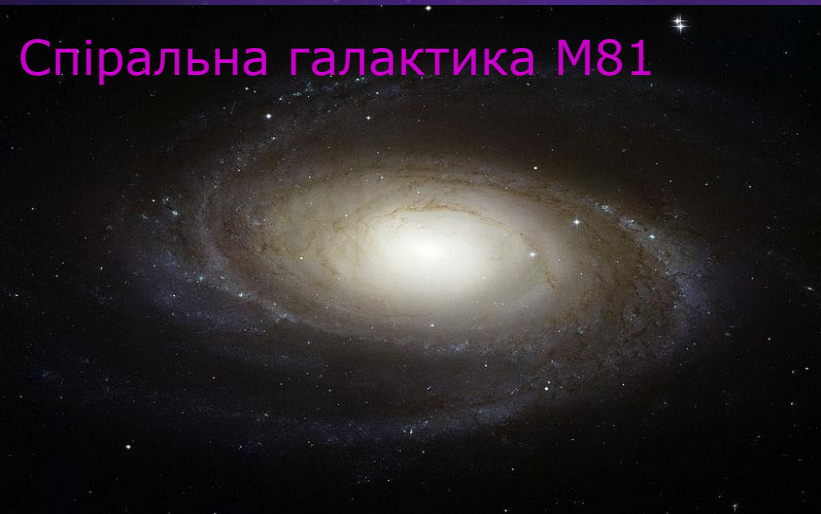
SBb



SBc

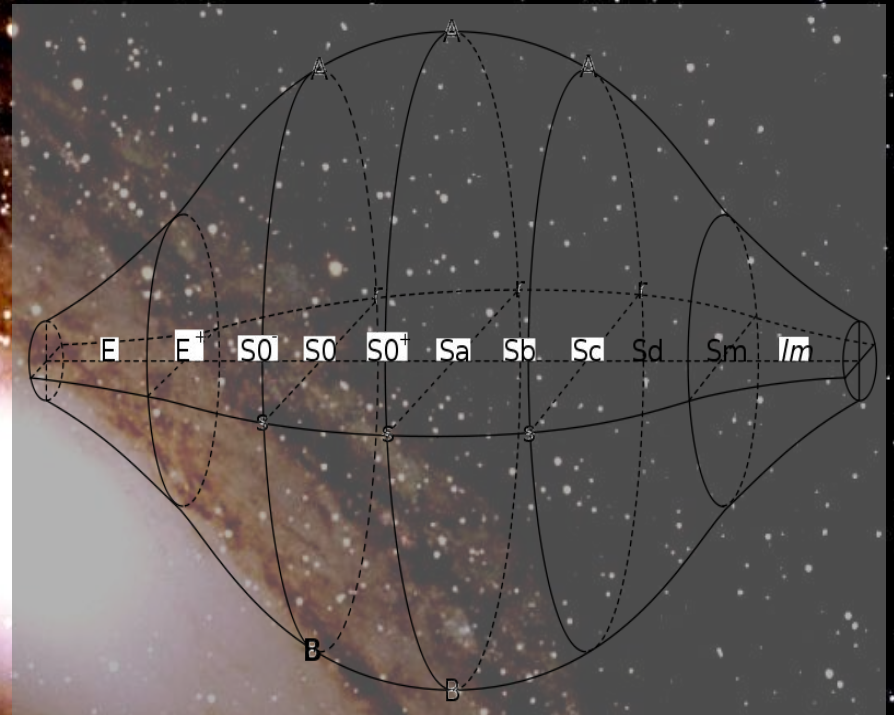




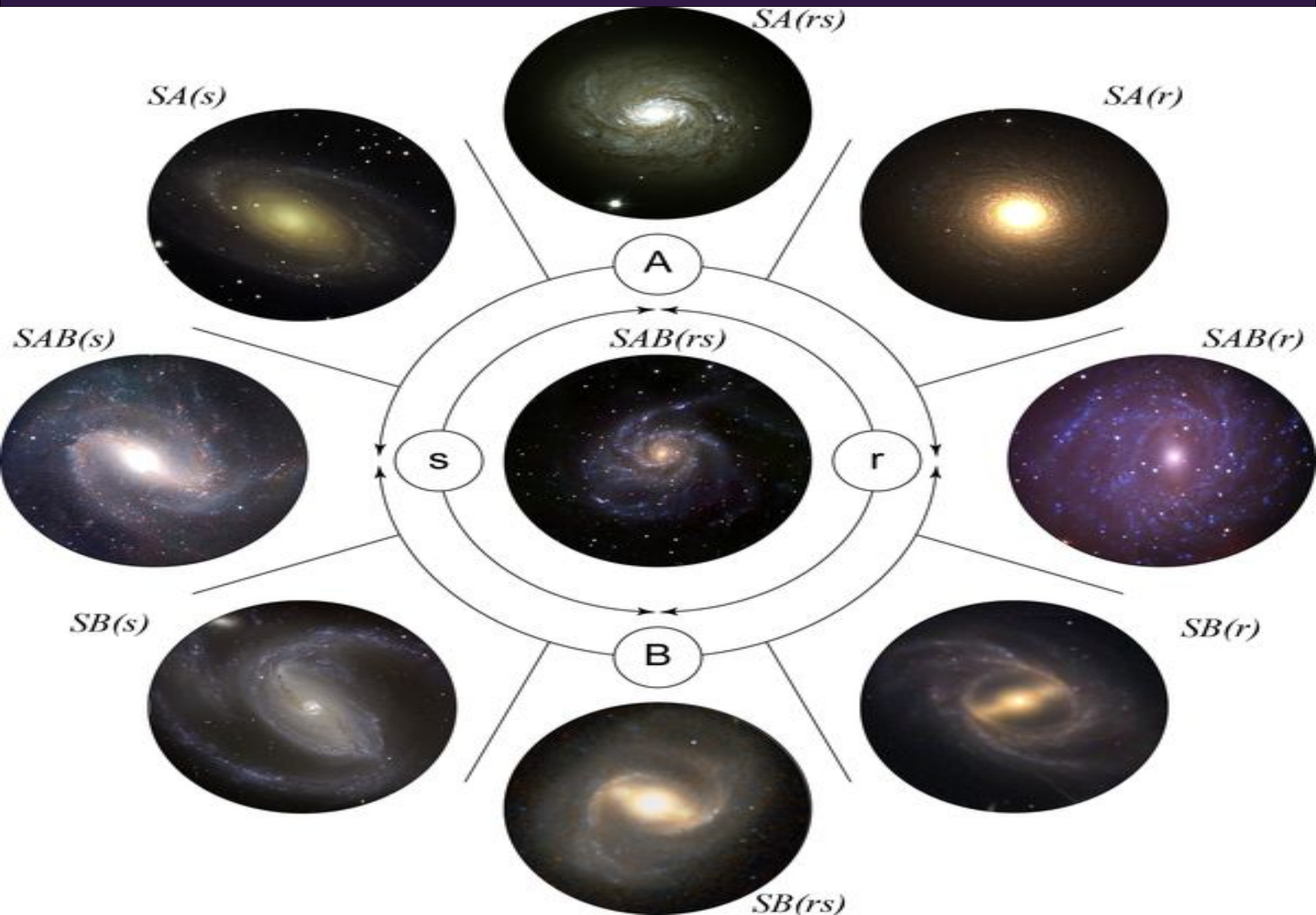


# Система де Вокулера

Система де Вокулера - це широко вживане розширення системи Хаббла, запропонована де Вокулером в 1959 році. Основні зміни торкнулись класифікації спіральних галактик, тоді як усі інші залишились по більшій мірі у першоствореному вигляді.



# Приклади галактик до класифікації де Вокулера



# Галактики тільки поодинокі?

✧ На знімках галактик видно, що дійсно самотніх галактик небагато. Порядку 95% галактик утворюють об'єднання. Є кілька видів таких об'єднань:



# Як взаємодіють галактики?

A.

Якщо відстані між галактиками більші за їх діаметри, то взаємодія між ними не відбувається, тим самим витрачаючи енергію на зменшення відстані між компонентами системи і темної матерії, що є сильним гравітаційним впливом.

B.

Якщо відстані між галактиками порівнянні з їх діаметрами, то послужить причиною появи спалахів зореутворення.

C.

Граничні випадки сучасних галактик: галактики, що рухаються до одного зоряного хмара, в результаті чого відбувається збільшення щільності і спалахи зореутворення.



значення швидкості руху. Чим швидше галактики рухаються одна відносно одної, тим більше енергії витрачається на притягнення галактики.

Космологічне зореутворення: зореутворення, що відбувається в галактиках, що рухаються до одного зоряного хмара, в результаті чого відбувається збільшення щільності і спалахи зореутворення.

Спалахи зореутворення: спалахи зореутворення, що відбуваються в галактиках, що рухаються до одного зоряного хмара, в результаті чого відбувається збільшення щільності і спалахи зореутворення.

Зоряні хмари: зоряні хмари, що рухаються до одного зоряного хмара, в результаті чого відбувається збільшення щільності і спалахи зореутворення.



Дякую за увагу!