

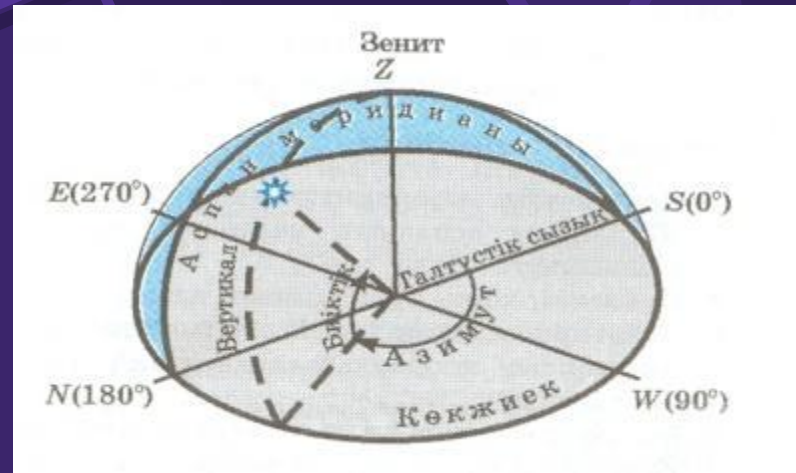
*§40 Аспан координаталарының
жүйелері*

*§41. Жұлдызды аспанның
жылжымалы картасы.*

*§42. Әртүрлі географиялық ендіктегі
аспан сферасының қозғалысы.*

Аспан координаталары аспан денелерінің аспан сферасында орналасуын анықтайды.

- **Коррдинаталардың көкжиектік жүйесі.**

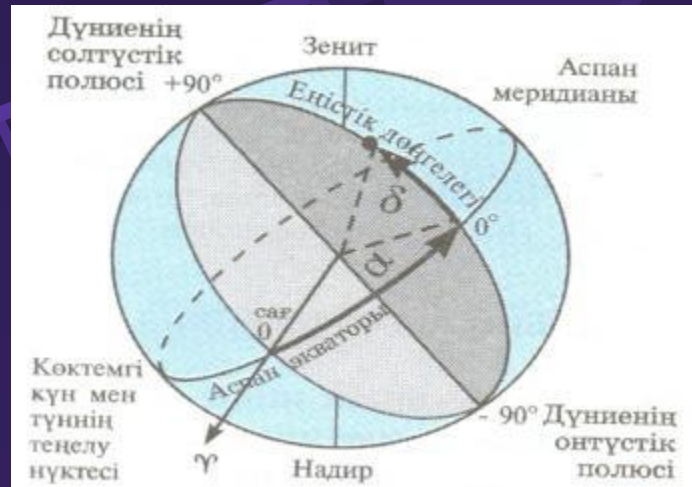


Бұл жүйеде негізгі жазықтық **математикалық горизонт**. Аспан шырағының орны екі бұрышпен анықталады.

Азимут – көкжиек сызығы бойымен өлшенетін шырақ вертикалына дейінгі бұрыш. (А)

Шырақ биіктігі – вертикаль бойымен өлшенетін шырақтың көкжиектен бұрыштық қашықтығы (h) -90° -тан $+90^{\circ}$ -қа дейін.

Координаталардың экваторлық жүйесі.



Негізгі жазықтығы – **экватор жазықтығы**.

- **Еңістік** – аспан шырағының аспан экваторынан бұрыштық қашықтығын көрсететін шама. (δ).
- Еңістіктің аспан сферасының солтүстік жарты шарында таңбасы «оң» мәні 0-ден $+90^0$ -қа дейін, ал оңтүстік жарты шарда «теріс» 0-ден -90^0 қа дейін.
- **Тура көтерілу (α)** координатасының мәні аспан экваторының бойымен көктемгі күн мен түннің теңелу нүктесінен шырақтың еңістің дөңгелегіне дейін аспан сферасының айналу бағытына қарама-қарсы бағытта өлшенеді.
- Тура көтерілудің мәні 0-ден 360^0 -қа дейін және сағаттық бірліктермен өлшенеді.

$$24 \text{ сағ} = 360^{\circ}$$

$$1 \text{ сағ} = 15^{\circ}$$

$$1 \text{ МИН} = 15'$$

$$1 \text{ с} = 15''$$

$$1^{\circ} = 4 \text{ МИН}$$

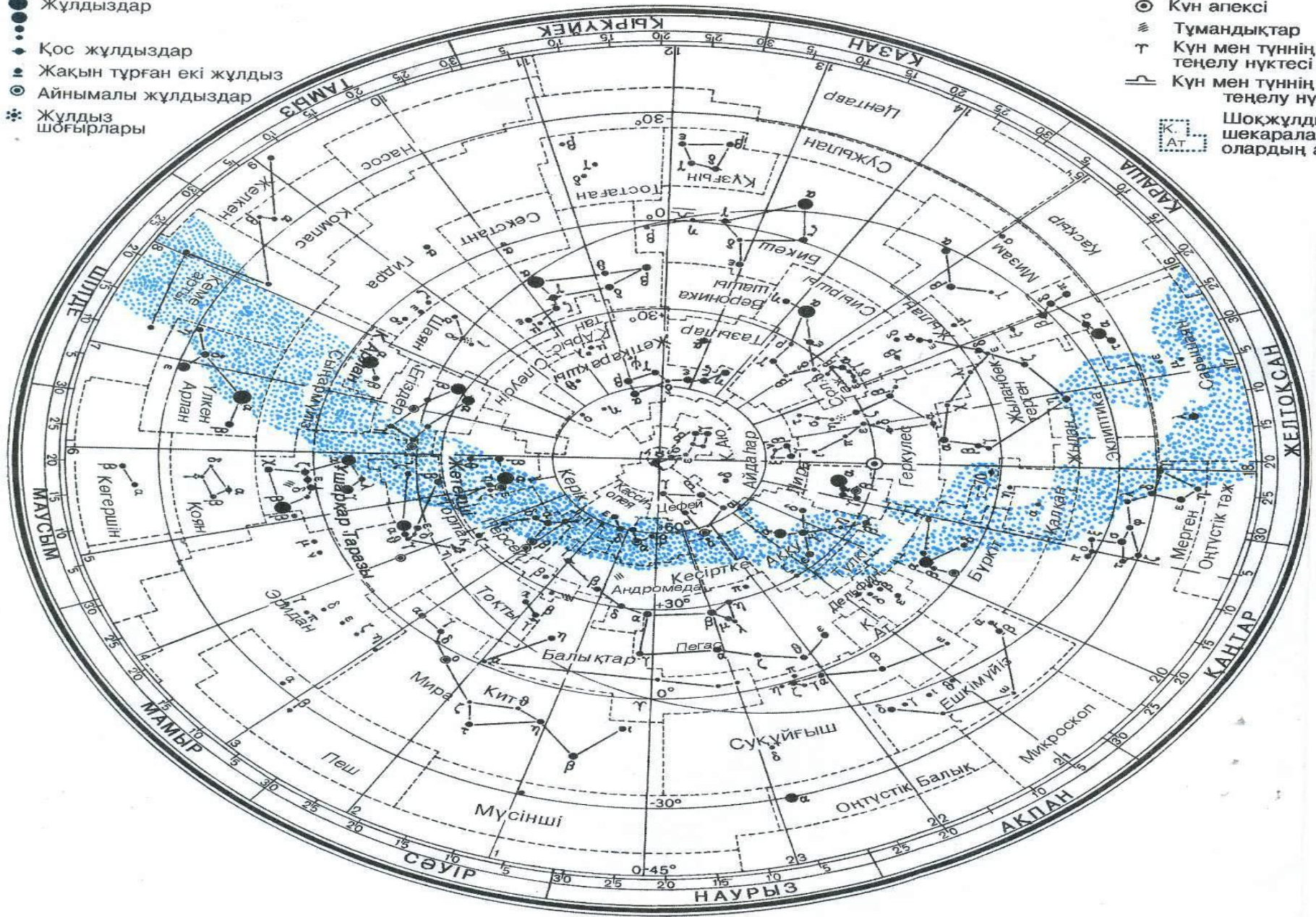
$$1' = 4 \text{ с}$$

Жетіқарақшының астрономиялық атауы	Үлкен Аю
Қарақұрттың астрономиялық атауы	Кассиопия
Полярлық жұлдыз	Темірқазық
Жетіқарақшыдағы жұлдыз атауы	Алькор
Темірқазық жұлдызы мен Қарақұрт шоқжұлдызының ортасында орналасқан шоқжұлдыз	Цефей
Көктемде көрінетін шоқжұлдыз	Арыстан
Жаздыгүні жарқырап көрінетін шоқжұлдыз	Аққу
Үшарқар Таразының астрономиялық атауы	Орион

ЖҮЛДЫЗДЫ АСПАННЫҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫ КАРТАСЫ

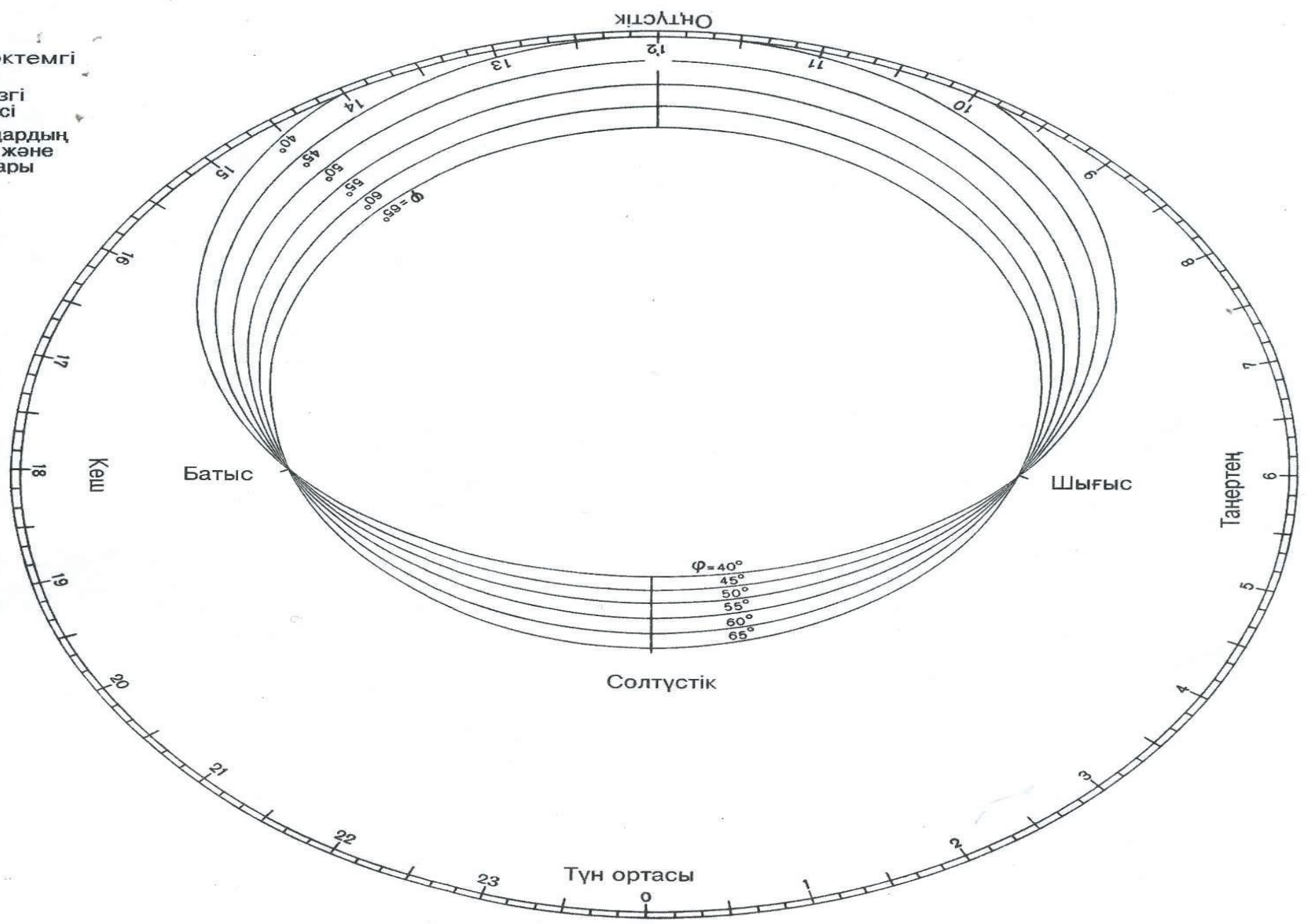
- Жұлдыздар
- Қос жұлдыздар
- Жақын тұрған екі жұлдыз
- ◎ Айнымалы жұлдыздар
- ※ Жұлдыз шоғырлары

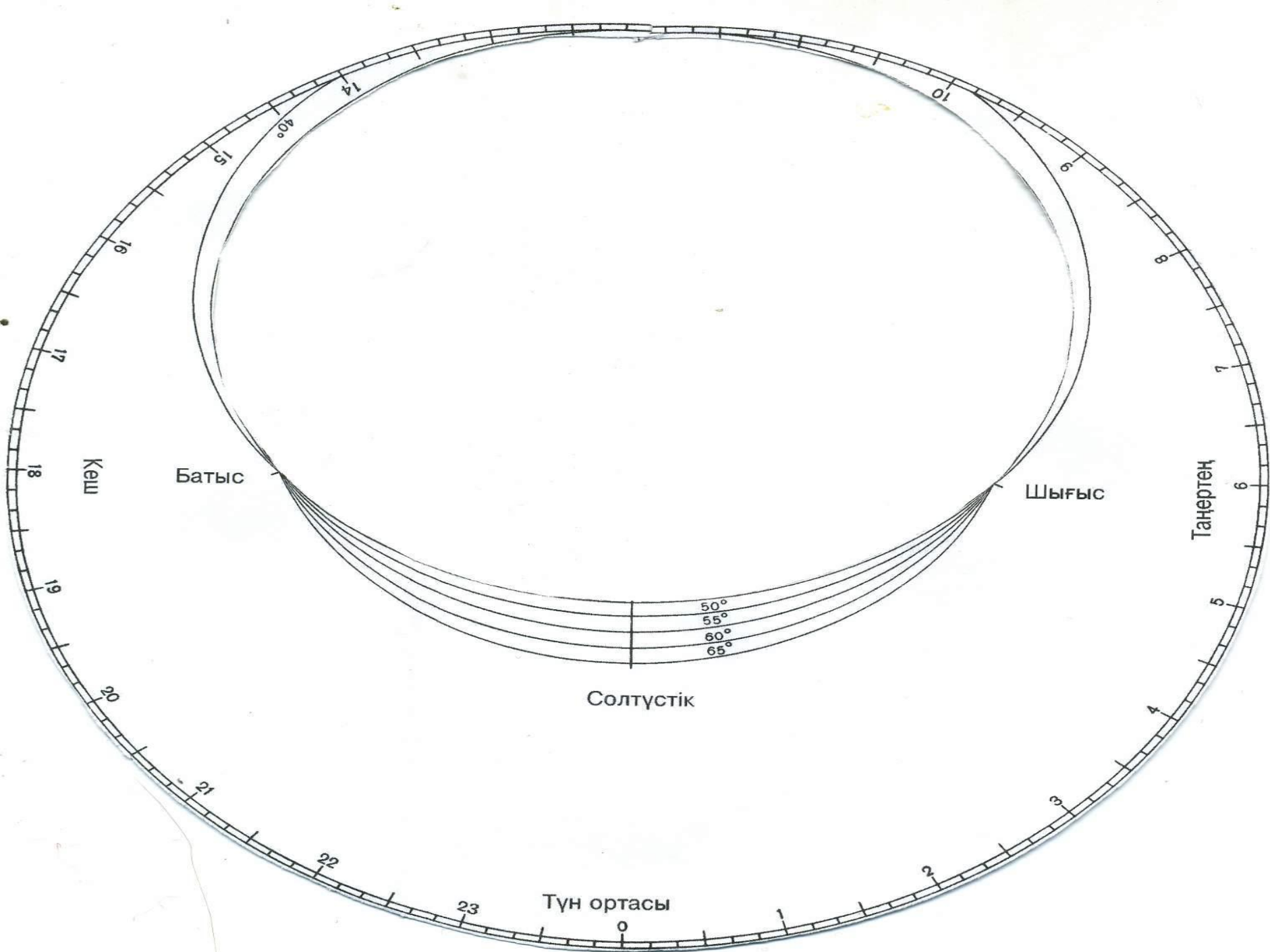
- ◎ Күн апексі
- ☁ Тұмандықтар
- ⊥ Күн мен түннің теңелу нүктесі
- ⊥ Күн мен түннің теңелу нүктесі
- ⊥ Шокжұлдыз шекаралар олардың а



ЖҮЛДЫЗДЫ АСПАН КАРТАСЫНЫҢ ҚОНДЫРМА ДӨҢГЕЛЕГІ

Көктемгі
күзгі
тәсі
здардың
ы және
тары





Батыс

Шығыс

Солтүстік

Түн ортасы

50°
55°
60°
65°

40°

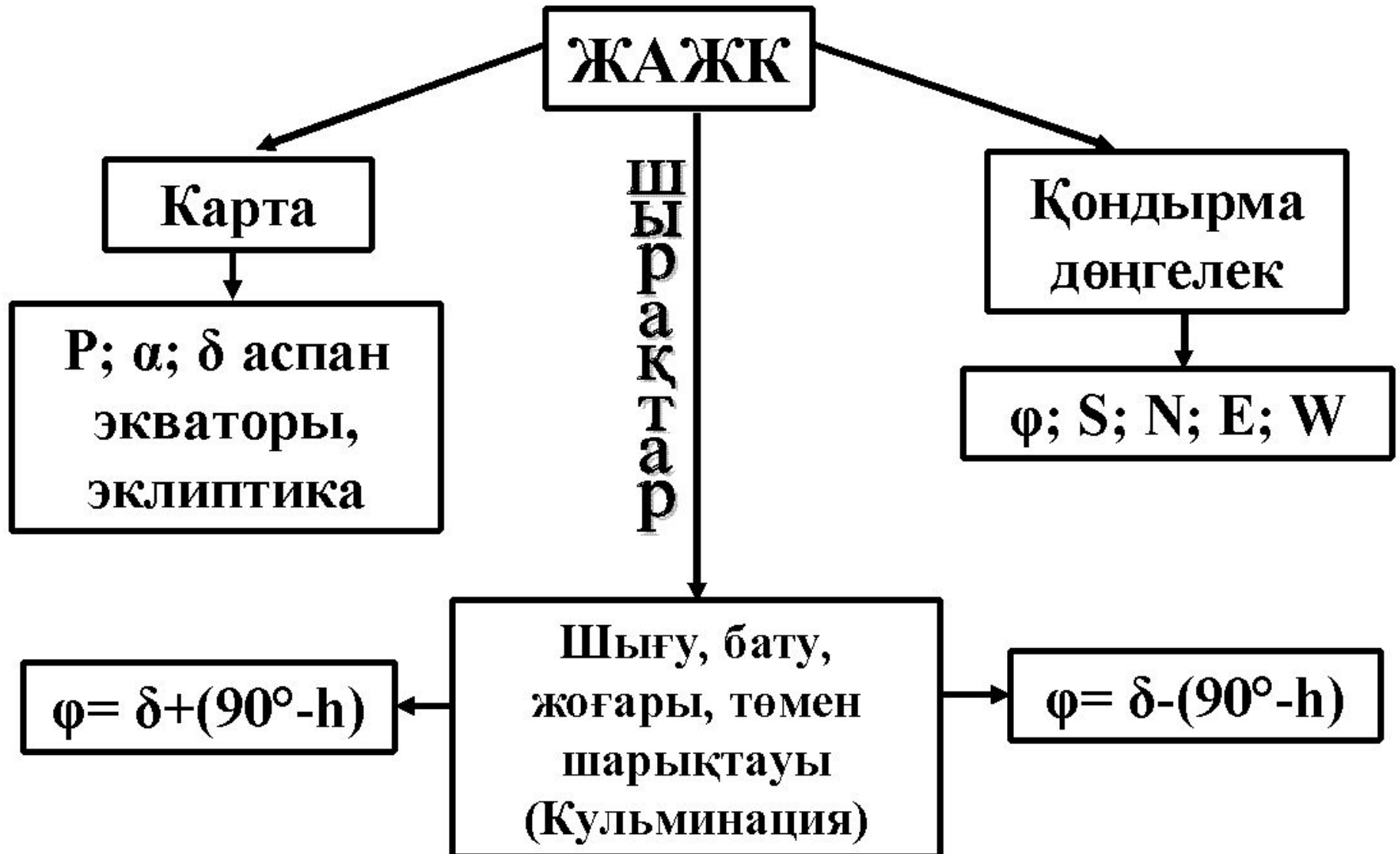
Көш

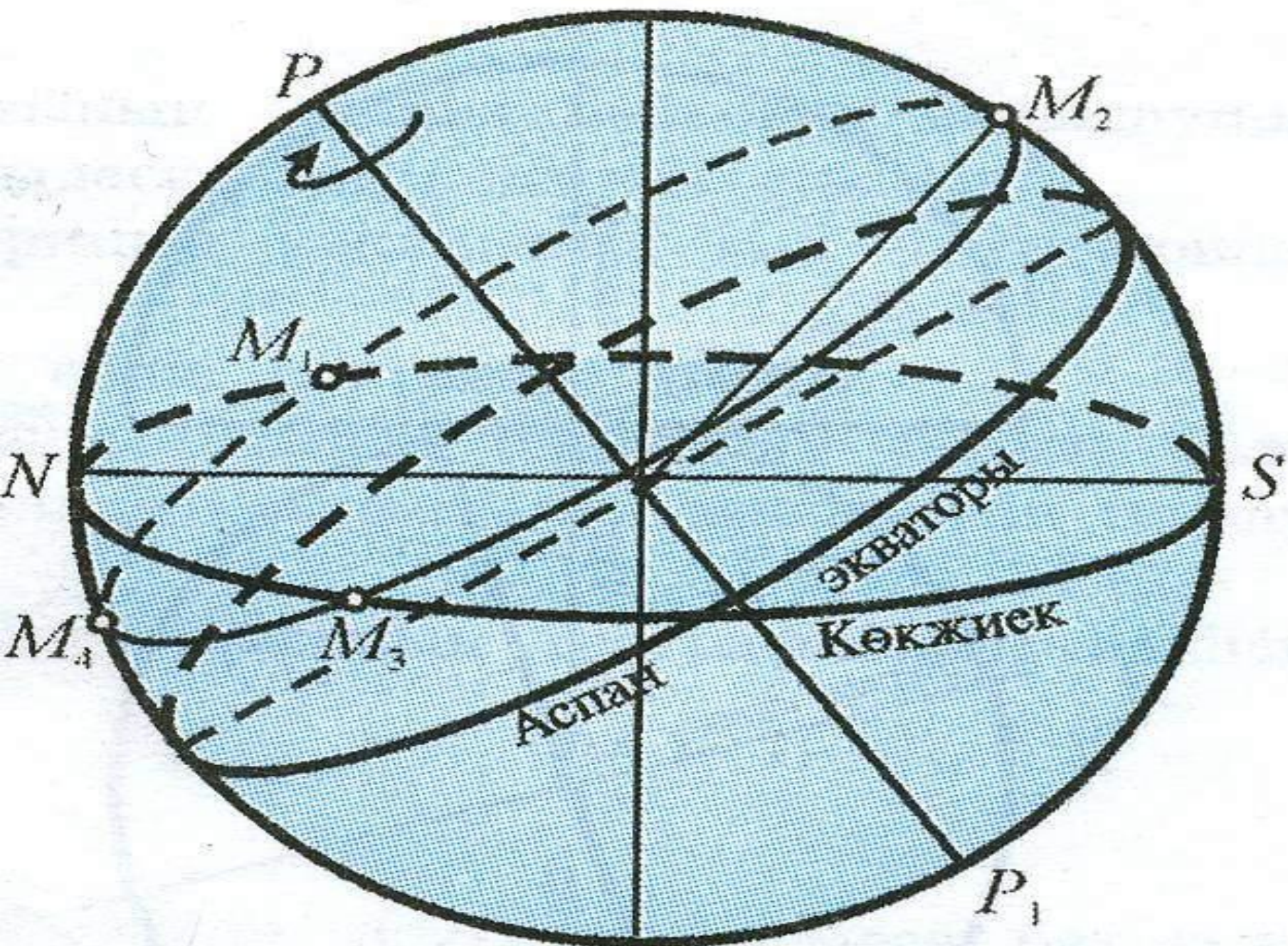
Танертең

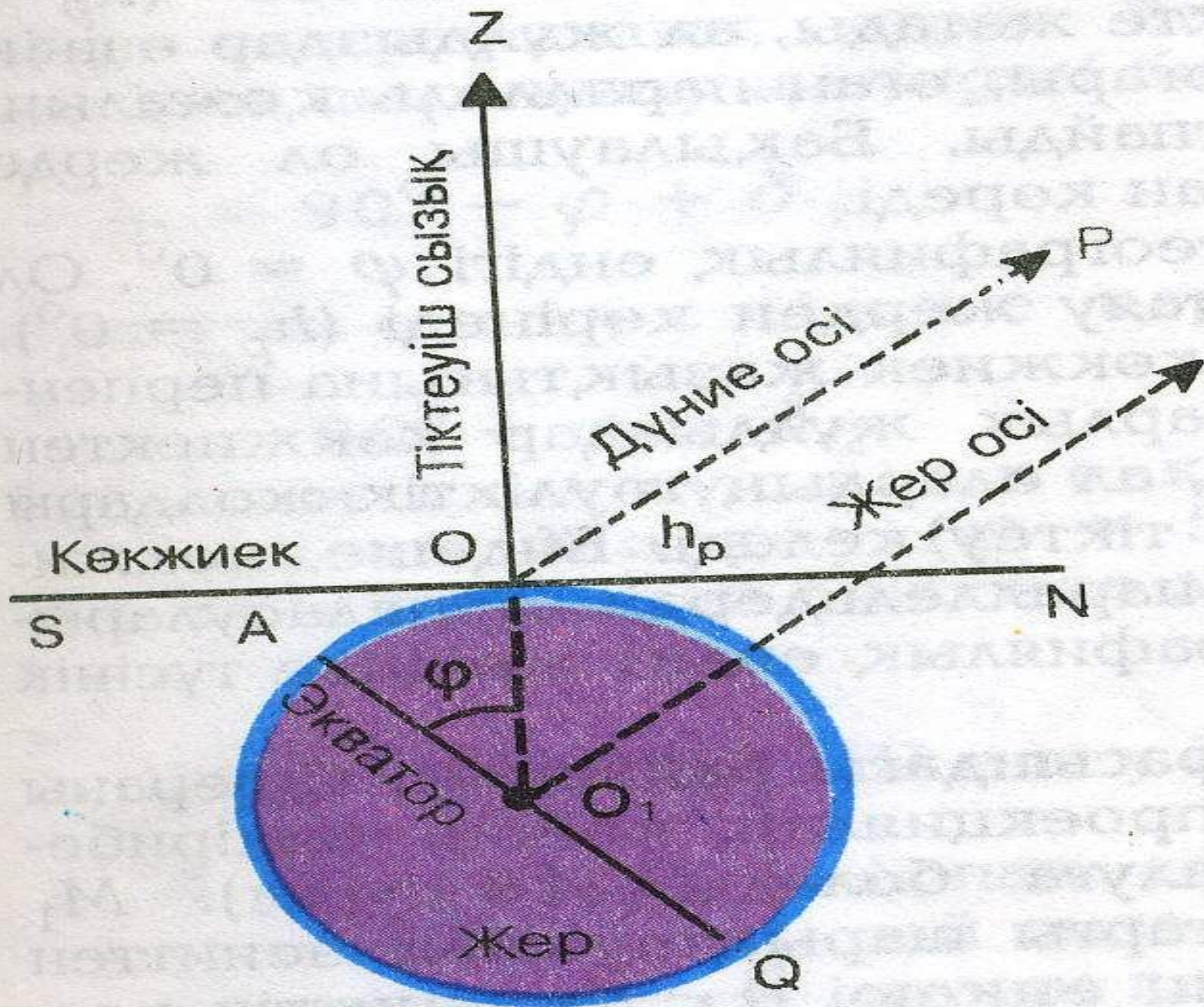
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

Тірек сызба нұсқа







Қазақстанда көрінетін жарық жұлдыздар

№	Жұлдыздар атаулар		Экваторлық		Көрінерлік
			тік	еңістігі	
1	Альдебаран	Торпақ	04 ^{сағ} 34 ^м	+16°28'	1,06
2	Альтаир	Бүркіт	19 ^{сағ} 49 ^м	+08°48'	0,9
3	Антарес	Сарышаян	16 ^{сағ} 28 ^м	-26°23'	1,2
4	Арктур	Сиыршы	14 ^{сағ} 14 ^м	+19°19'	0,2
5	Бетельгейзе	Орион (Үшарқар-Таразы)	05 ^{сағ} 53 ^м	+07°24'	0,9
6	Вега	Лира	18 ^{сағ} 36 ^м	+38°47'	0,1
7	Денеб	Аққу	20 ^{сағ} 40 ^м	+45°10'	1,3
8	Капелла	Арбашы	05 ^{сағ} 14 ^м	+45°58'	0,2
9	Кастор	Егіздер (Еректүз)	07 ^{сағ} 33 ^м	+31°57'	2,0
10	Поллукс	Егіздер	07 ^{сағ} 43 ^м	+28°05'	1,2
11	Темірқазық	Кіші Аю	02 ^{сағ} 07 ^м	+89°09'	2,1
12	Процион	Кіші Арлан	07 ^{сағ} 38 ^м	+05°17'	0,5
13	Регул	Арыстан	10 ^{сағ} 07 ^м	+12°05'	1,3
14	Ригель	Орион (Үшарқар-Таразы)	05 ^{сағ} 13 ^м	-08°14'	0,3
15	Сириус (Сүмбіле)	Үлкен Арлан	06 ^{сағ} 44 ^м	-16°41'	-1,6
16	Спика	Бикеш	13 ^{сағ} 23 ^м	-11°02'	1,25

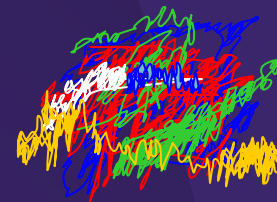
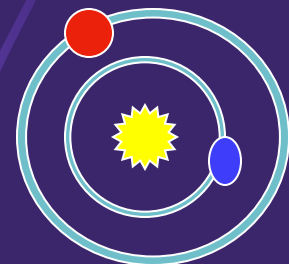
Бөлімдері

Күн жүйесі.

Жұлдыздар.

Ғарыш әлемдері.

Тұмандық.



КҮН жүйесі



Күн жүйесінің алғашқы ұғымдары.

КҮН.

Ғаламшарлар.

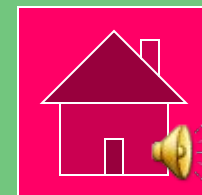
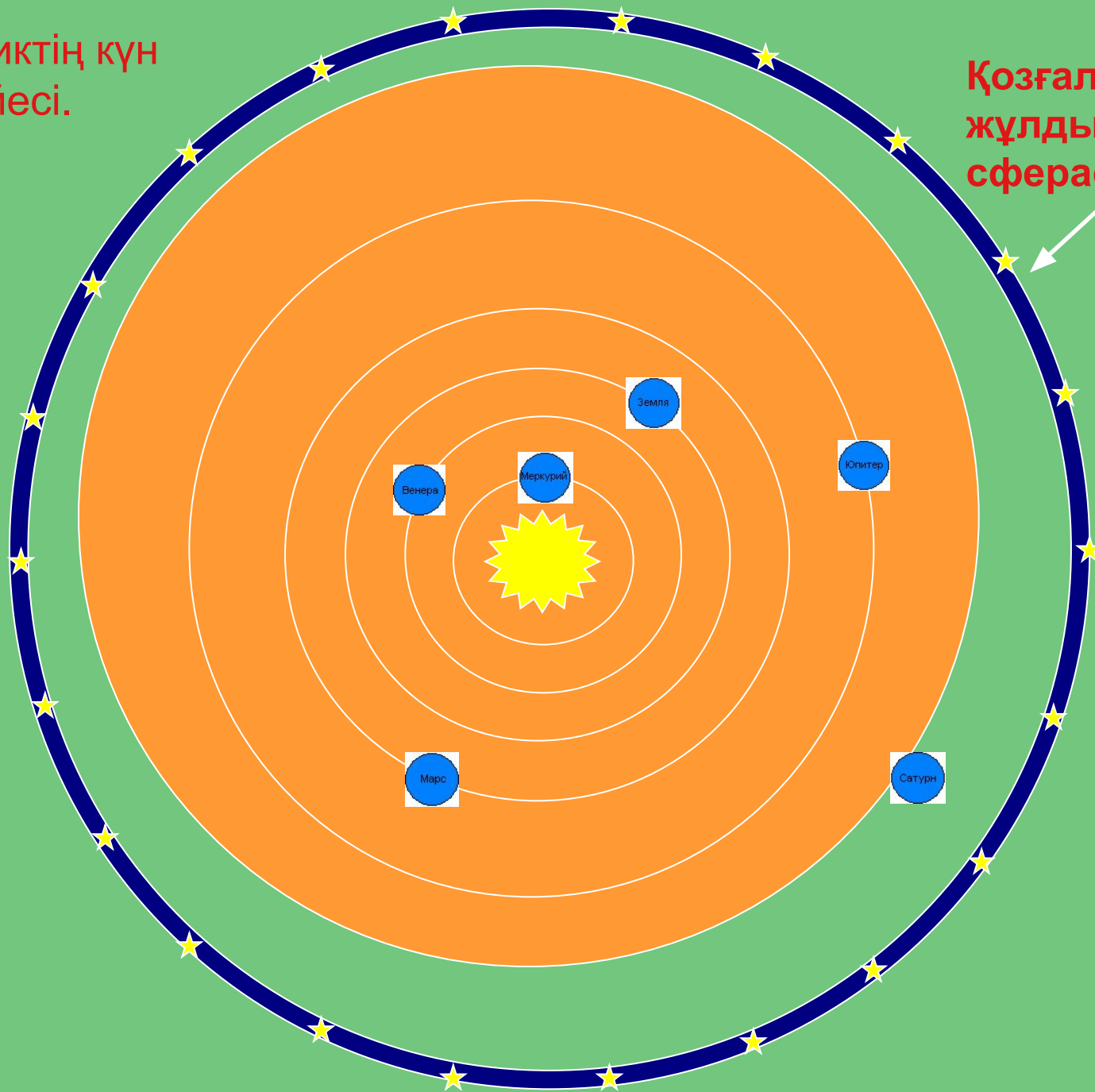


Птолемейдің күн жүйесіне берген сипаттамасы.

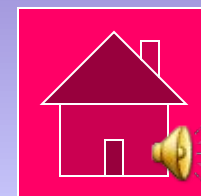
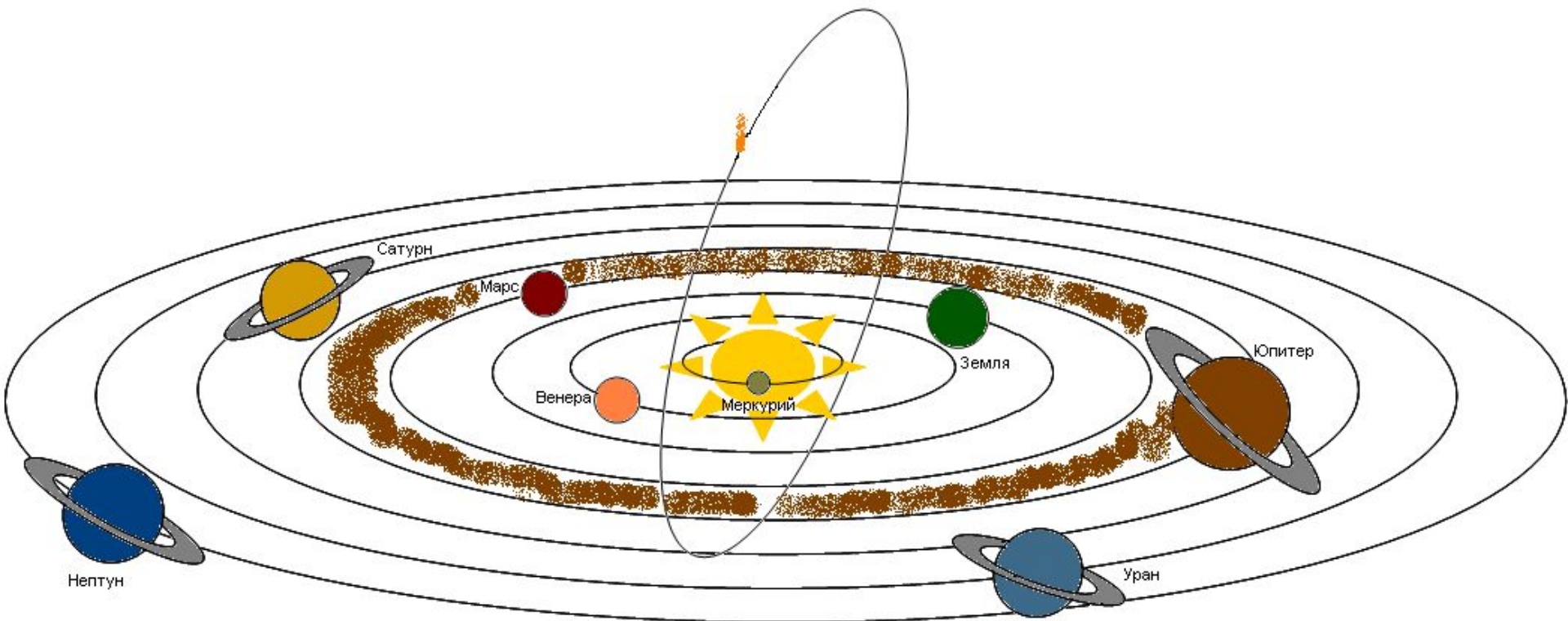


Коперниктің күн жүйесі.

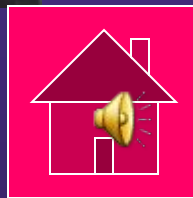
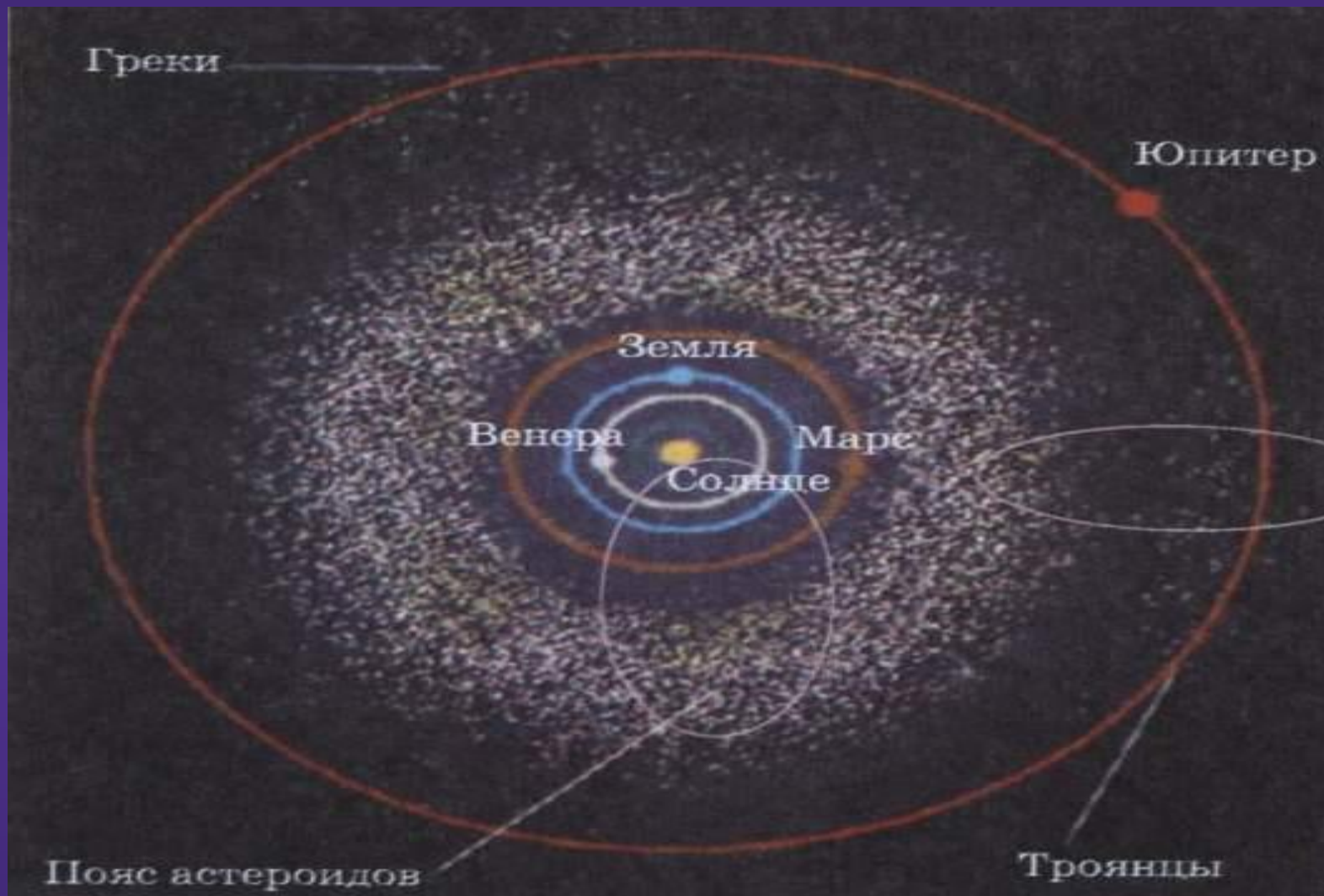
Қозғалмайтын жұлдыздардың сферасы



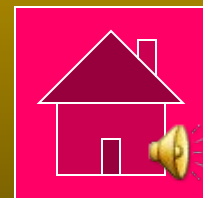
Қазіргі заманғы күн жүйесінің белгіленуі



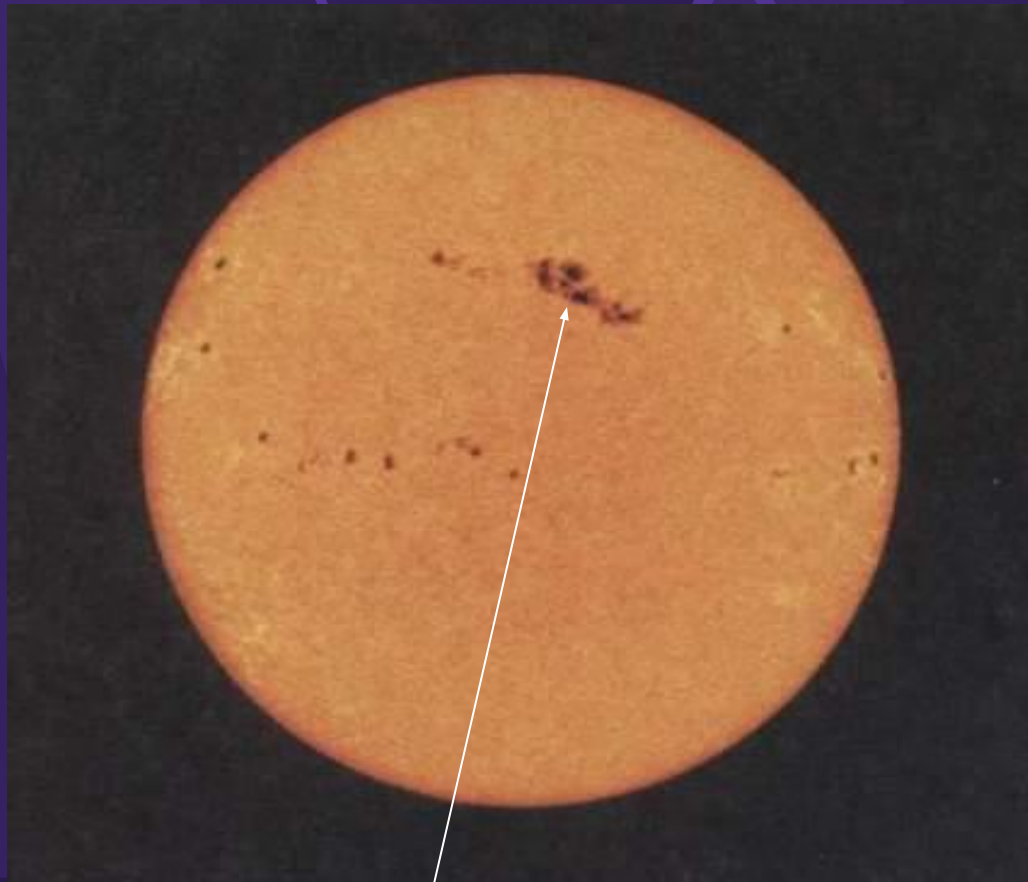
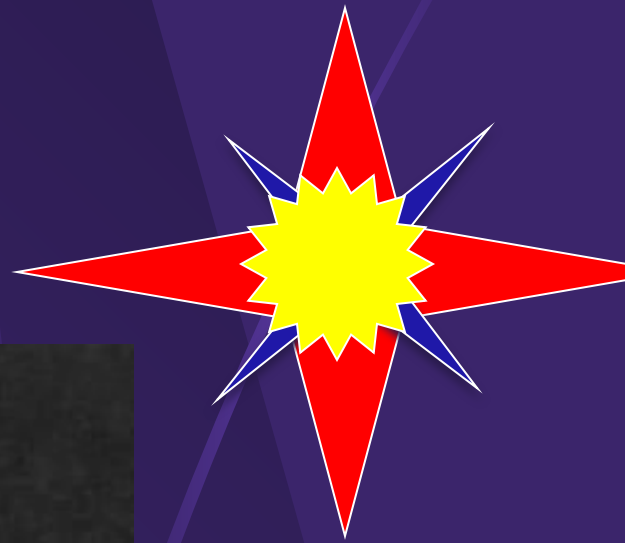
Астероидтер белдігі.



Комета- Күн жүйесінің өкілі.



Күн.



Күннің бетіндегі қара дақ.



Протуберанцы на Солнце.

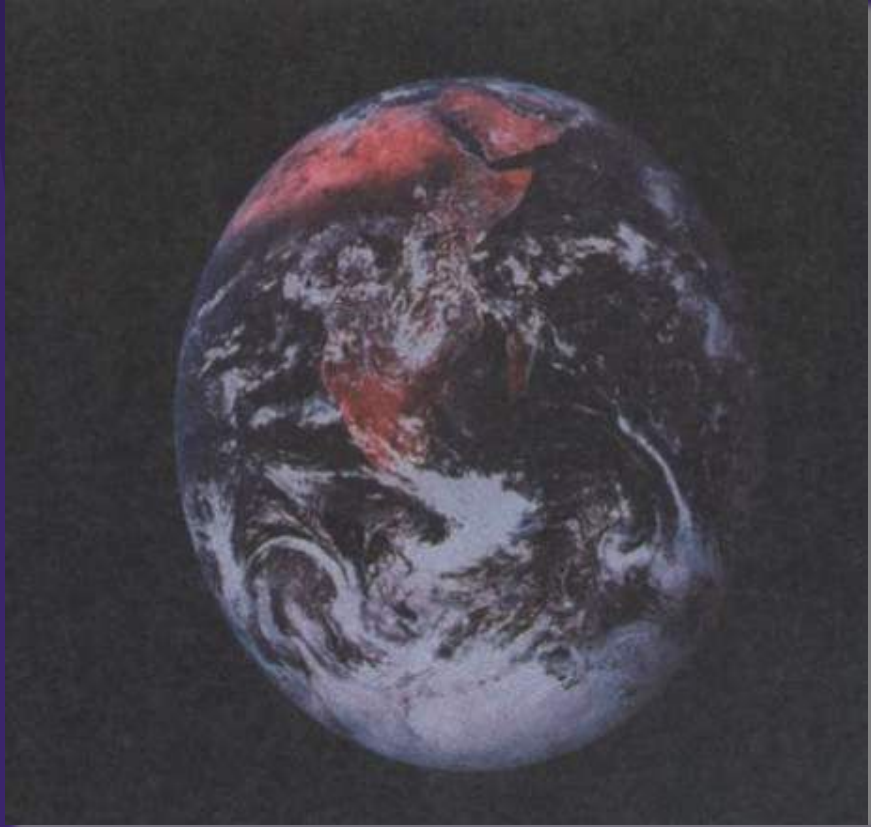


Ғаламшарлар.

■ Меркурий	-	$M=0,055$	$D=4878\text{km.}$	$T=88\text{стәулік.}$
■ Шолпан	-	$M=0,815$	$D=12104\text{km.}$	$T=224$
■ Жер	-	$M=1$	$D=12756\text{km.}$	$T=365\text{тәулік.}$
■ Марс	-	$M=0,107$	$D=6794\text{km.}$	$T=687\text{тәулік}$
■ Юпитер	-	$M=317,8$	$D=142800\text{km.}$	$T=11,86\text{жыл.}$
■ Сатурн	-	$M=95,2$	$D=120000\text{km.}$	$T=29,46\text{жыл.}$
■ Уран	-	$M=14,5$	$D=52000\text{km.}$	$T=84,01\text{жыл.}$
■ Нептун	-	$M=17,2$	$D=48400\text{km.}$	$T=164,8\text{жыл.}$

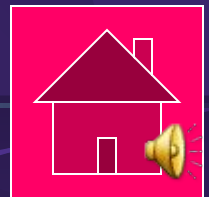


Жердің ғарыштағы бейнесі.



Жер - өзінің осін
1 тәулікте, ал
Күнді 1 жылда
айналады.
Эллипс бойымен
айналады

серігі - Ай



Жердің серігі- ай.



Меркурий.



*Меркурий –
Т-176 тәулік
Атмосфера жоқ
Өлшемі мен массасы
жағынан кіші
Күндіз - +3000С
Түнде - - 2000С*

Серігі - жоқ



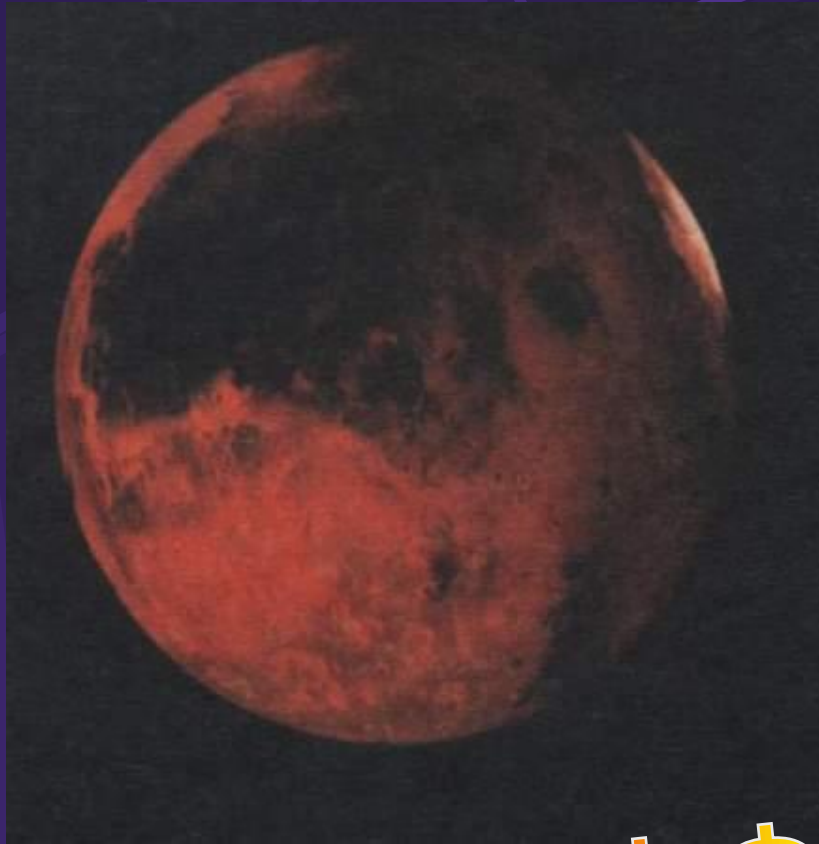
Шолпан.



*Бұлт қоршап
тұрады
T – 118 тәулік
Кері бағытта
айналады
Серігі - жоқ*



Марс.



МАРС – ҚЫЗЫЛ
жұлдыз

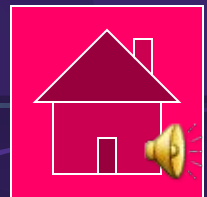
Т-24 сағ 37 мин 23 сек

Көмірқышқыл газы

Жерден екі есе аз.

Жазда күндіз +200С,
қыста түнде – 1250С

серіктері-Фобос, Деймос



Юпитер.



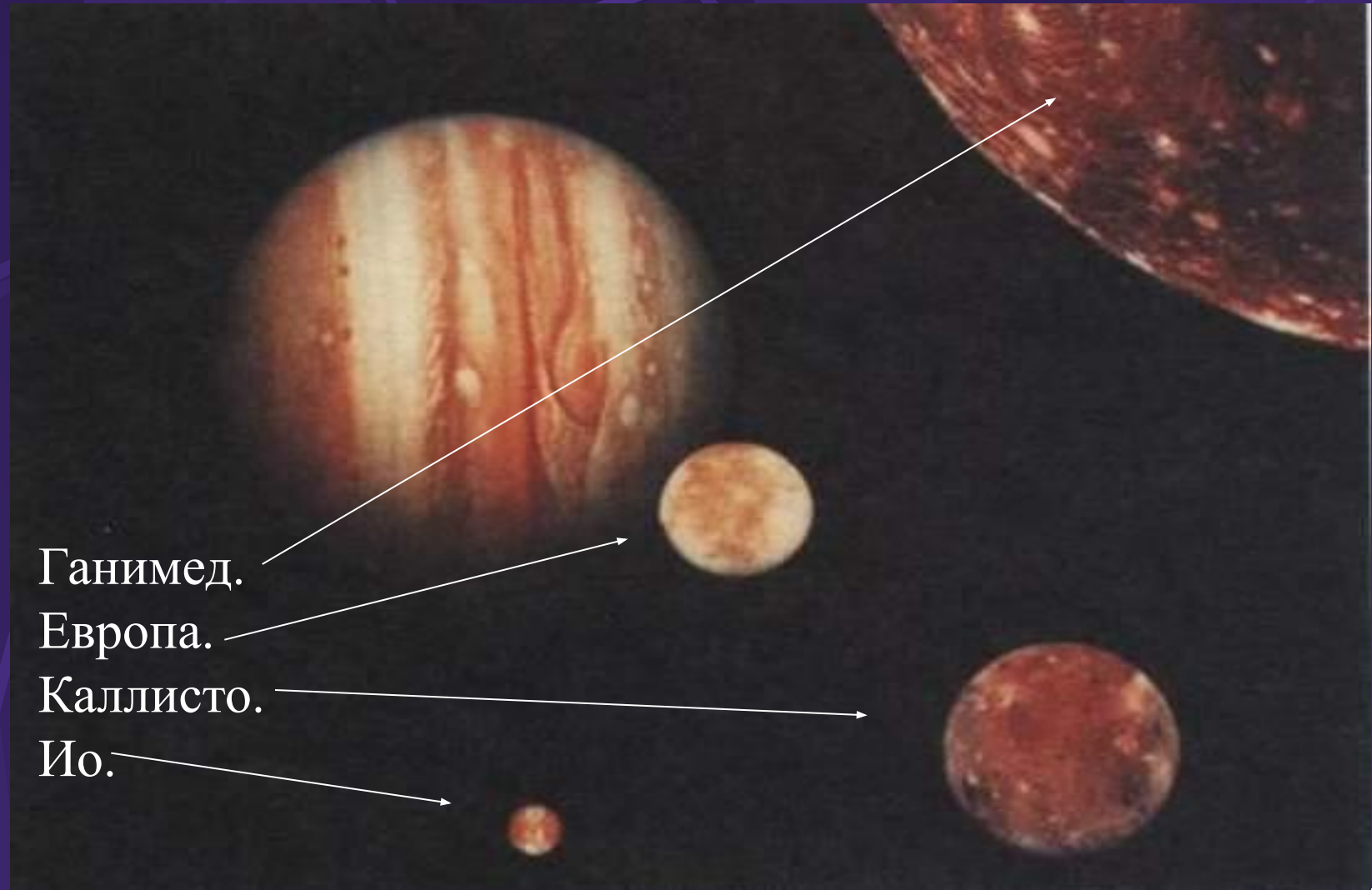
Есекқырған

- *D - жерден 11 есе*
- *M – 300 есе үлкен*
- *T – 12 жыл*
- *Жыл мезгілі жоқ*
- *Тәулік – 9 сағ 50 мин*

16 серігі бар, оның ішінде **4-**
Ганимед, Ио, Еуропа, Калисто



Юпитер мен 4 Галлилеев серіктері

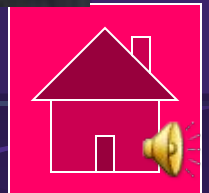


Ганимед.

Европа.

Каллисто.

Ио.



Сатурн.

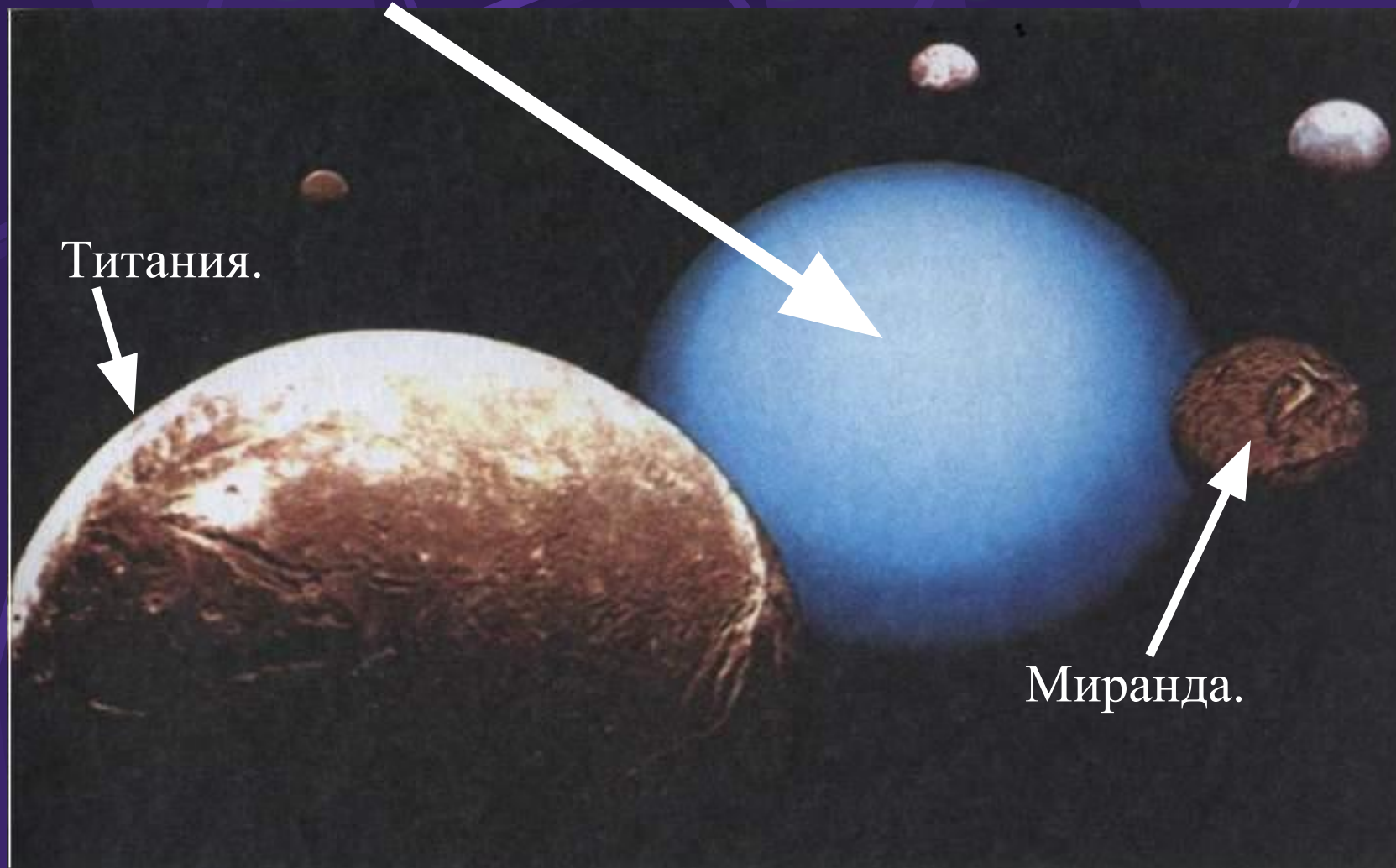


- Сатурн – Қоңырқай, сақиналы ғаламшар
- Сақинасы экватордың бойында орналасқан
- T – 30 жыл

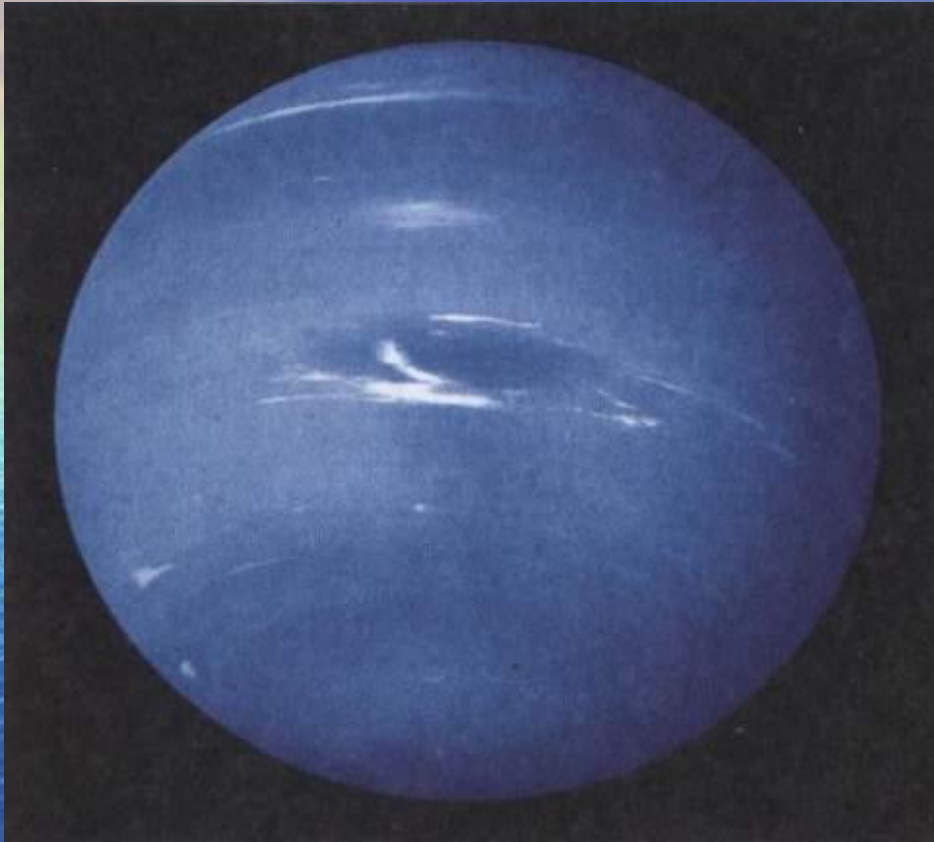
17 серігі бар, Титан, Гиперон



Уран өзінің серіктерімен.



Нептун.



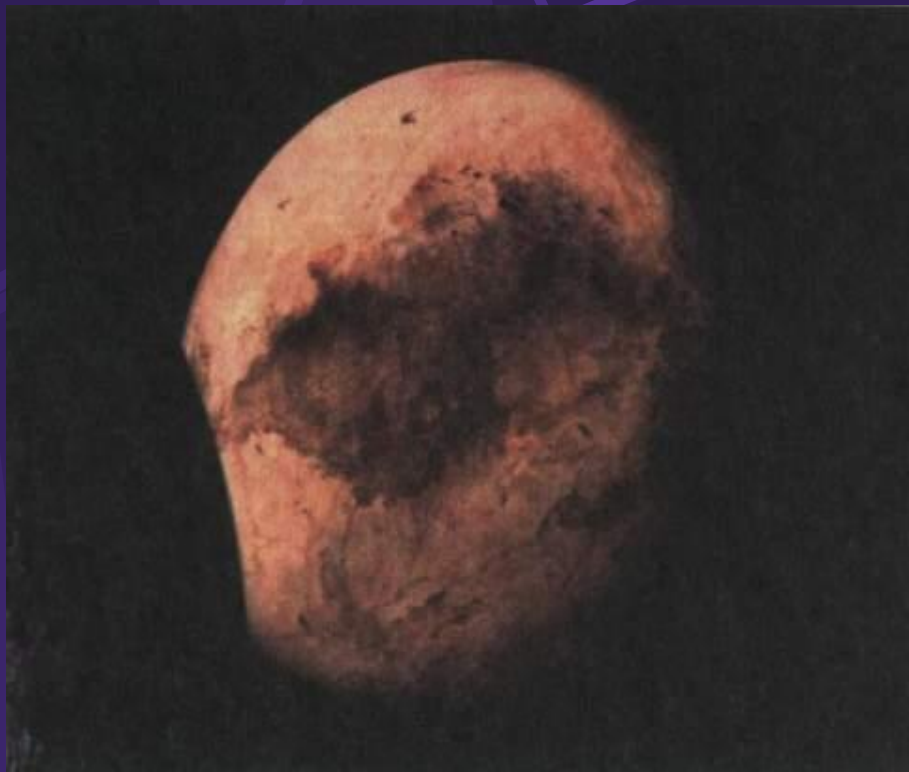
- $T - 220^{\circ}C$
- Күннен 4 млн км.
- Қашық орналасқан



Нептунның серігі-Тритон.



Кіші ғаламшар- Плутон.



- $D - 3000 \text{ км}$
- $T - 248 \text{ жыл}$
- Күннен 6 млрд км.
- қашық орналасқан



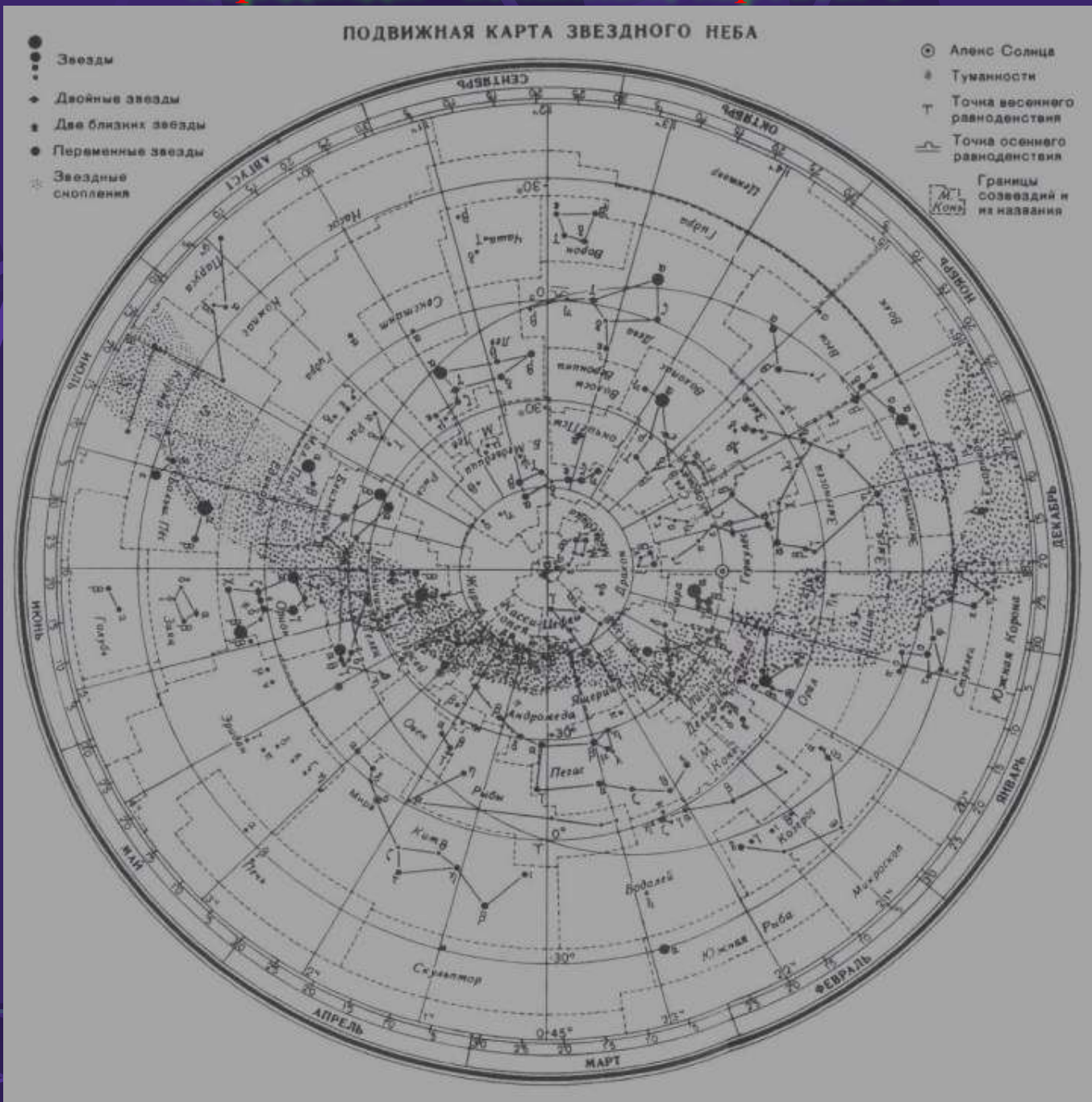
**Жұлдыздар.
Жұлдыздың
(спектрлік сыныптар)
топтастыруы**

O – B – A – F – G – K – M

голубые (O), бело-голубые (B) , белые (A) ,
желтоватые (F) , желтые (G) , оранжевые (K) ,
красные (M) .



Жұлдызды аспанның картасы



Жұлдыздың топтастыруы (спектральные классы)

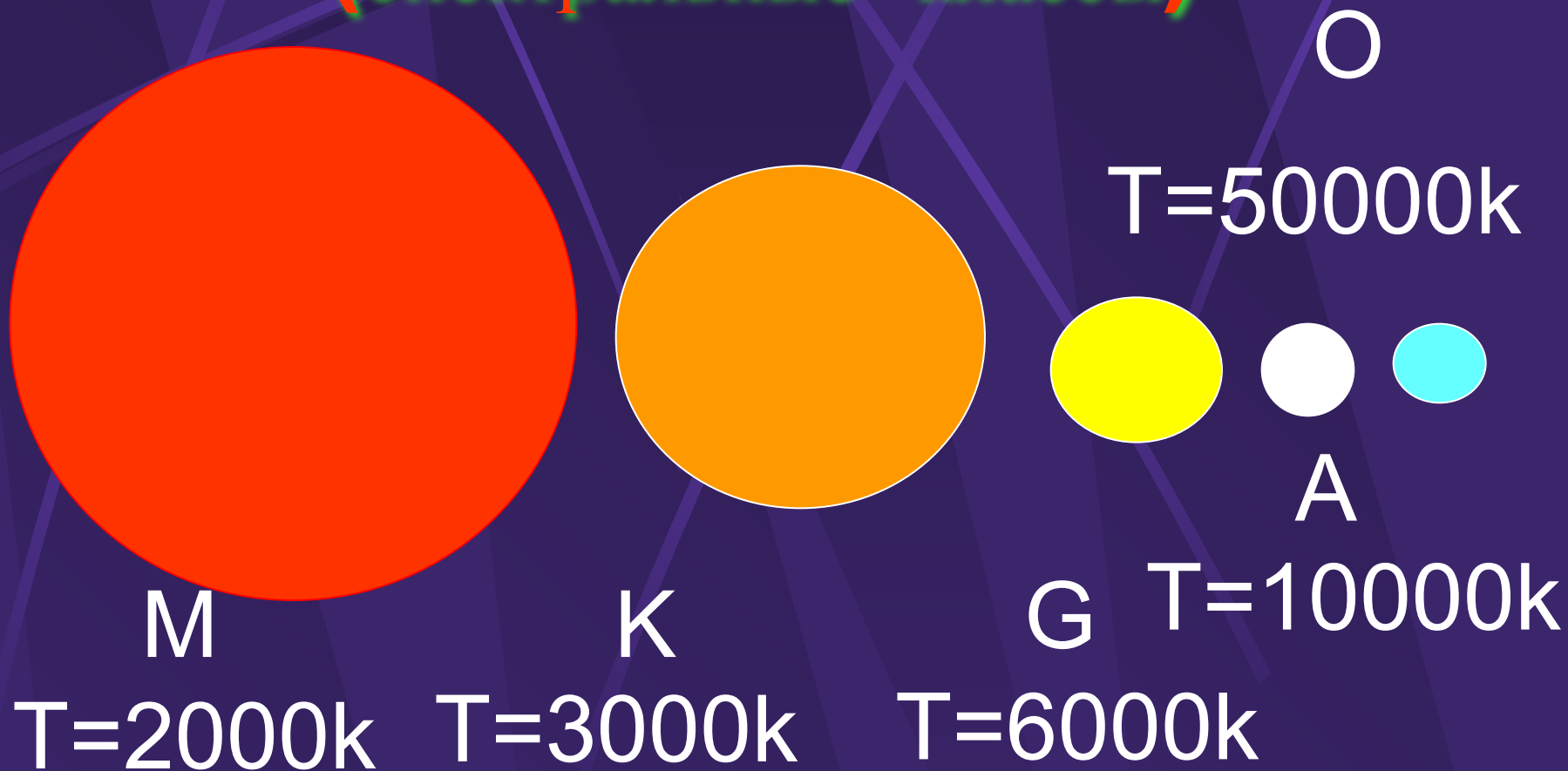
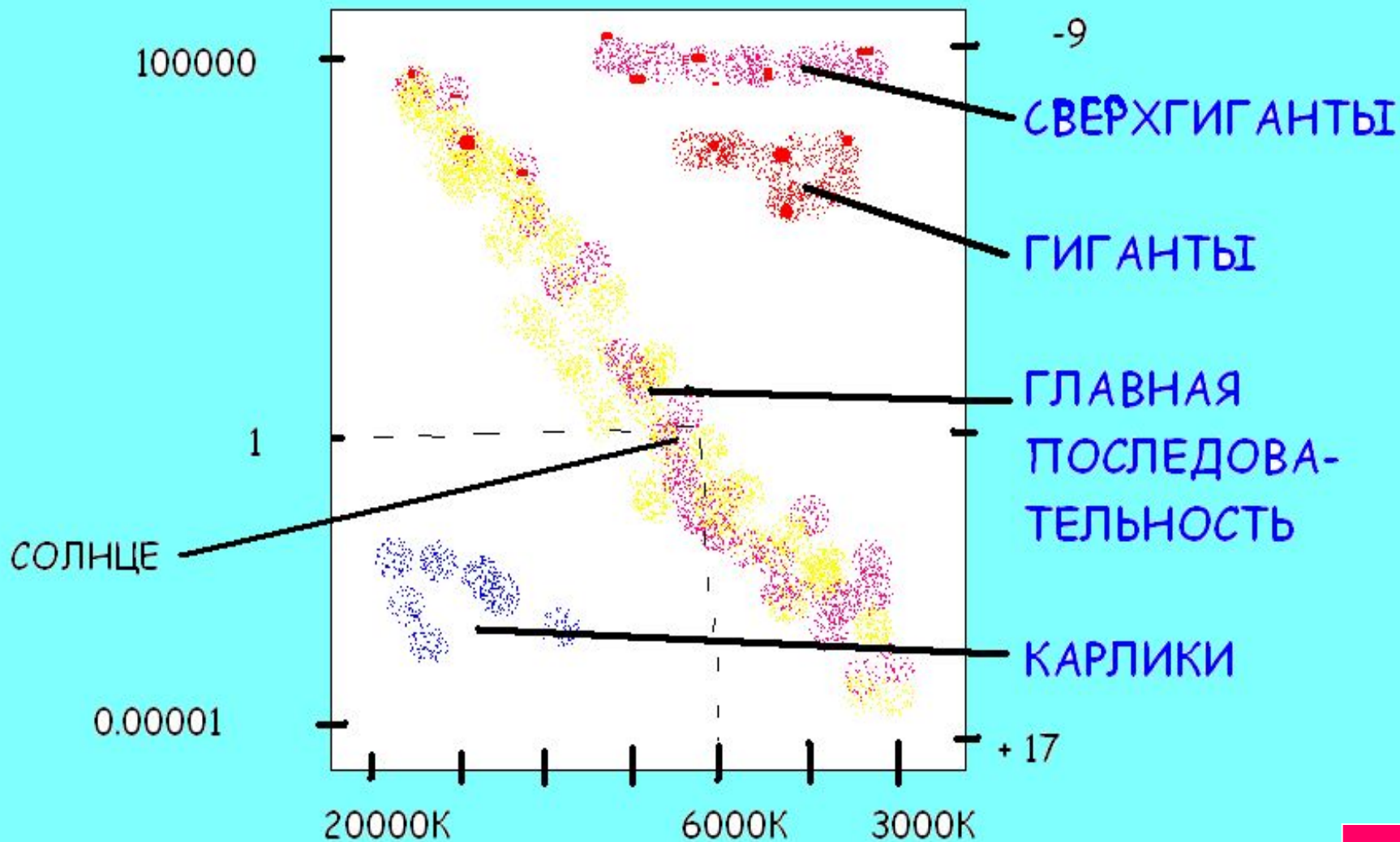
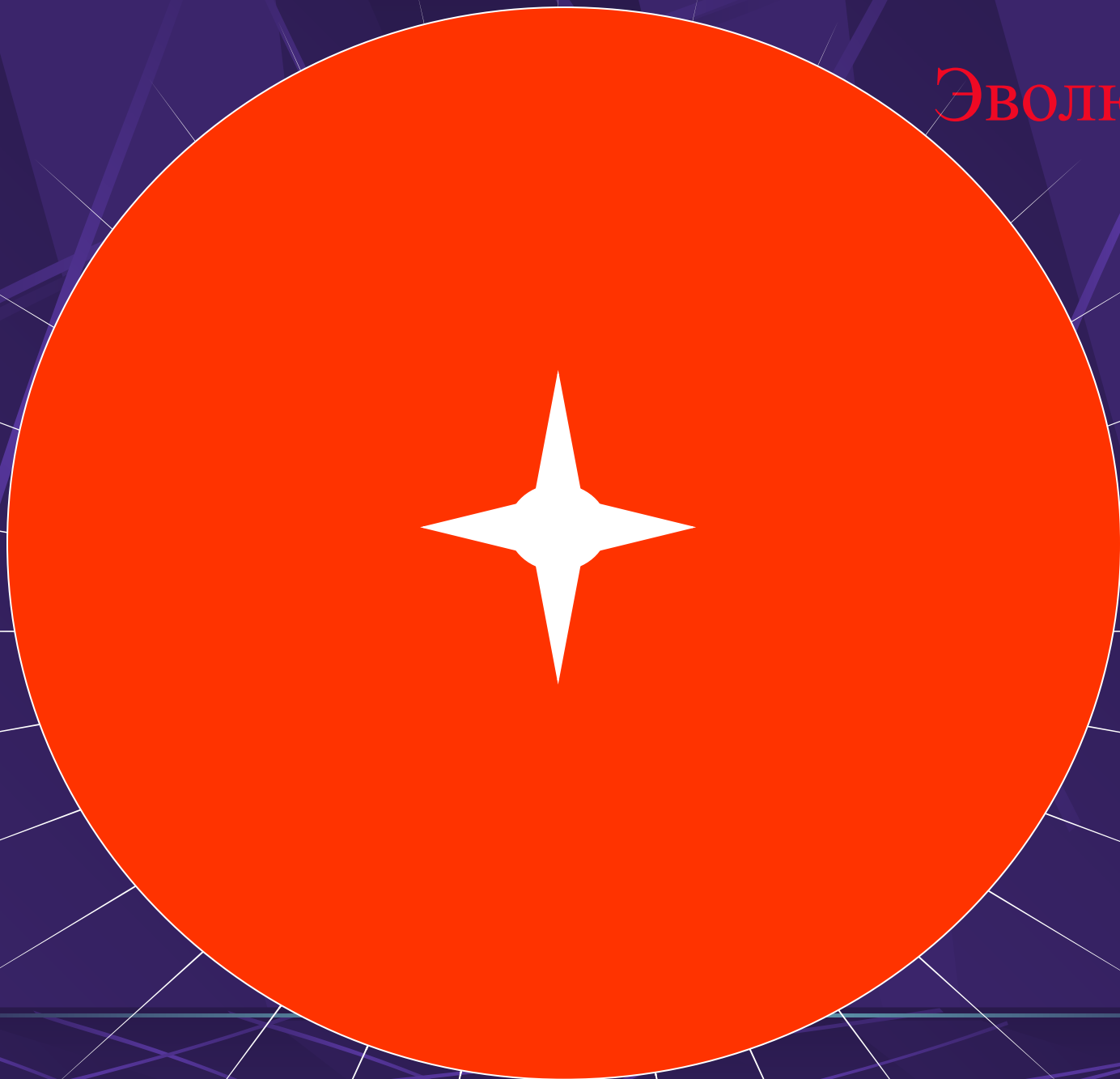


Диаграмма спектр-светимость.



ЭВОЛЮЦИЯ



Вспышка сверхновой.



Үркердің жұлдызды шоғыры ■



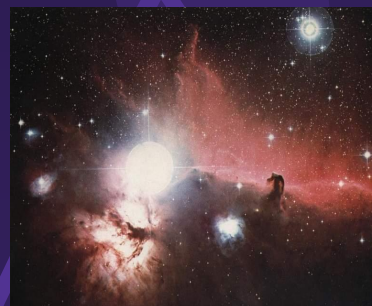
Шардың жұлдызды шоғыры



▲ Шаровые скопления окружают центр нашей Галактики. В каждом из них – до миллиона старых красных звезд, но ни одной молодой.



Тұмандықтар



Ат Басындай тумандактар.



Орион тұмандығы.



Ғаламшар тұмандығы



Ғаламшар тұмандығы.



Ғаламшар тұмандығы.



Газды – тозанды тұмандық



✓ Туманность N16. Эти газовые водородные облака – основное вещество, из которого формируются звезды. Красный цвет указывает на присутствие водорода, ядра которого соединяются, превращаясь в гелий.



Газды тұмандық ■



◀ Туманность
Вуаль – часть газовой
оболочки, сброшенной
взрывом
со сверхновой звезды.
Тяжелые элементы –
например, цинк –
образуются только
при очень высоких
температурах при
вспышках этих звезд.



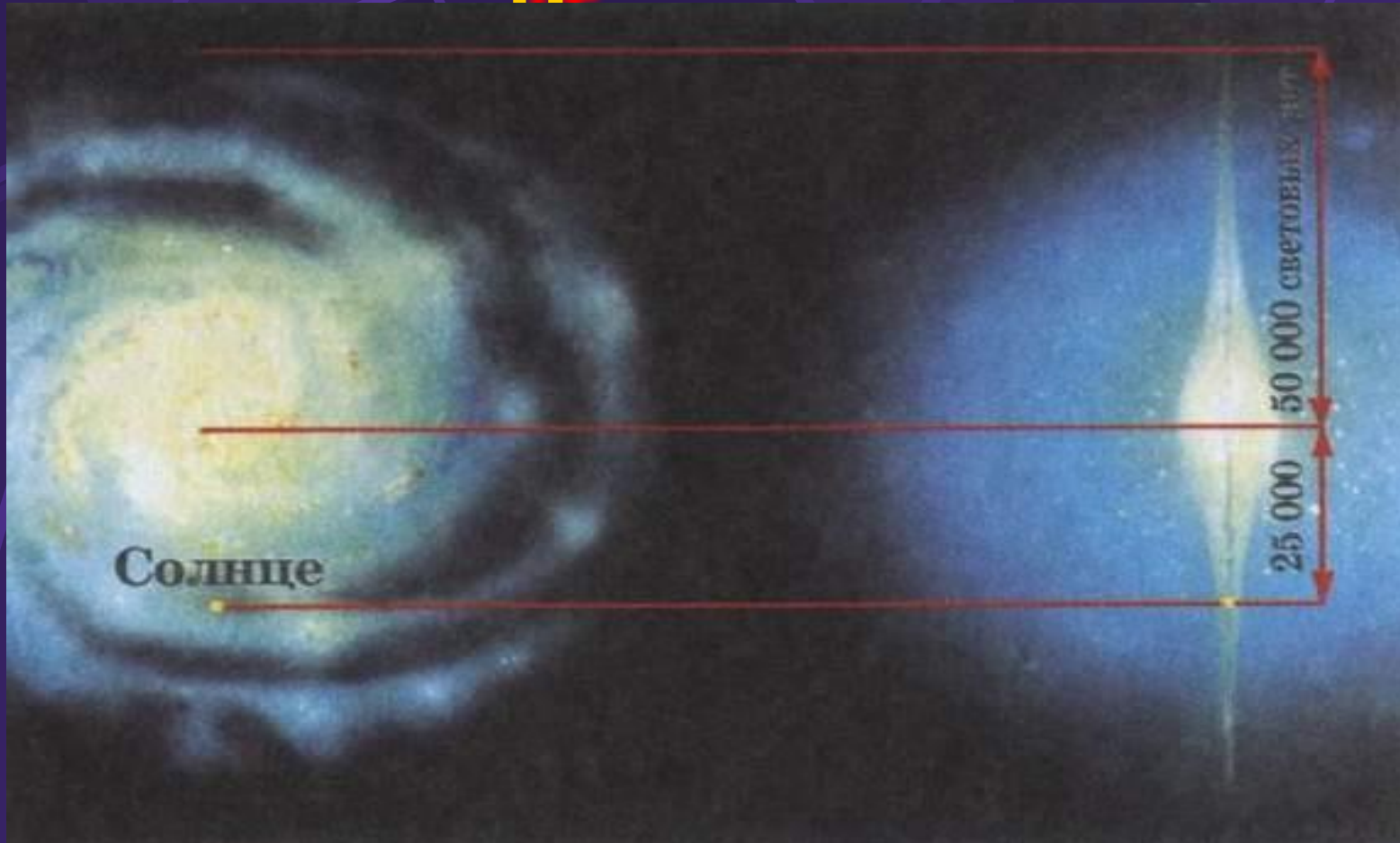
Галактикалар



Спиралді галактика



Біздің Галактика- «Құс жолы».

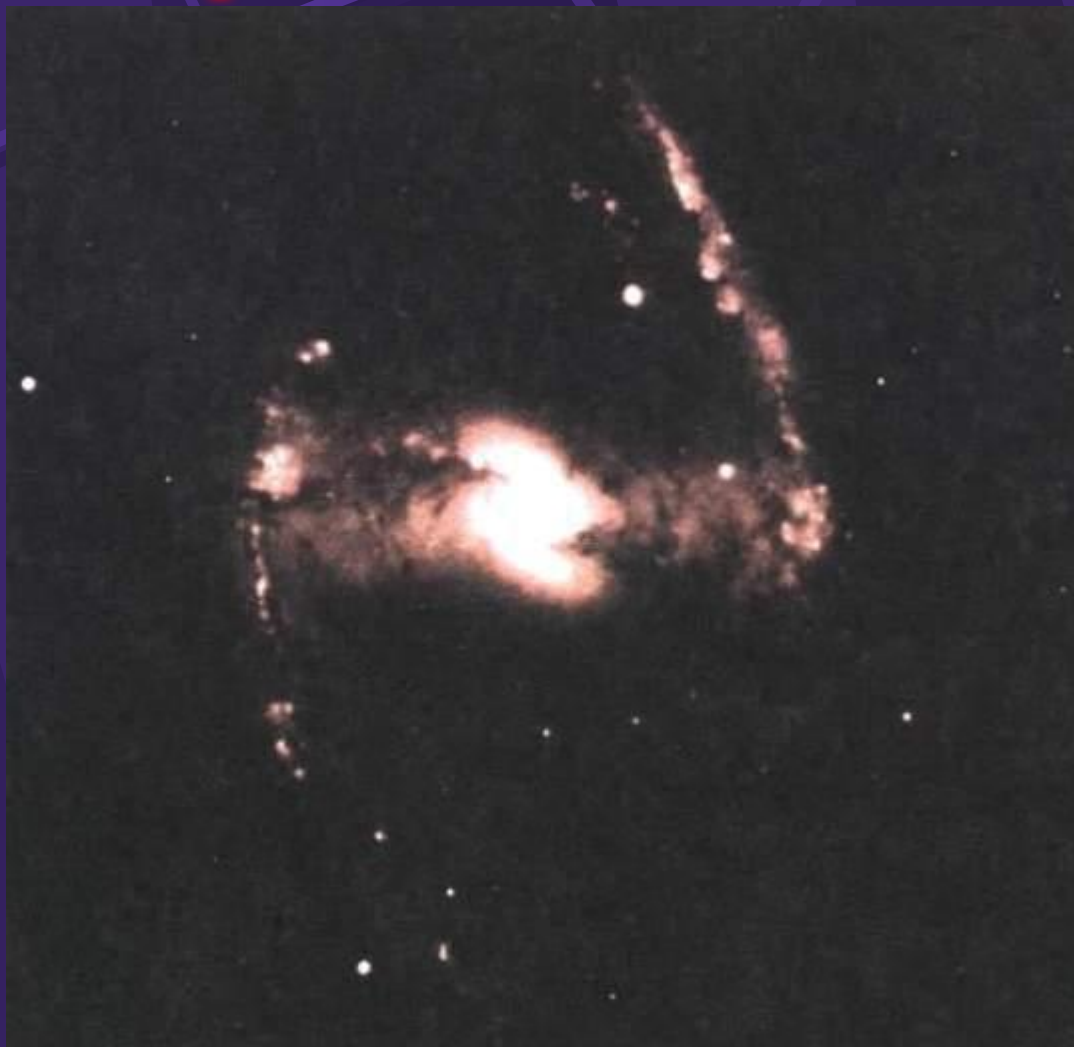


Шыыршықты галактика.

(қабырғадан деген айқын)



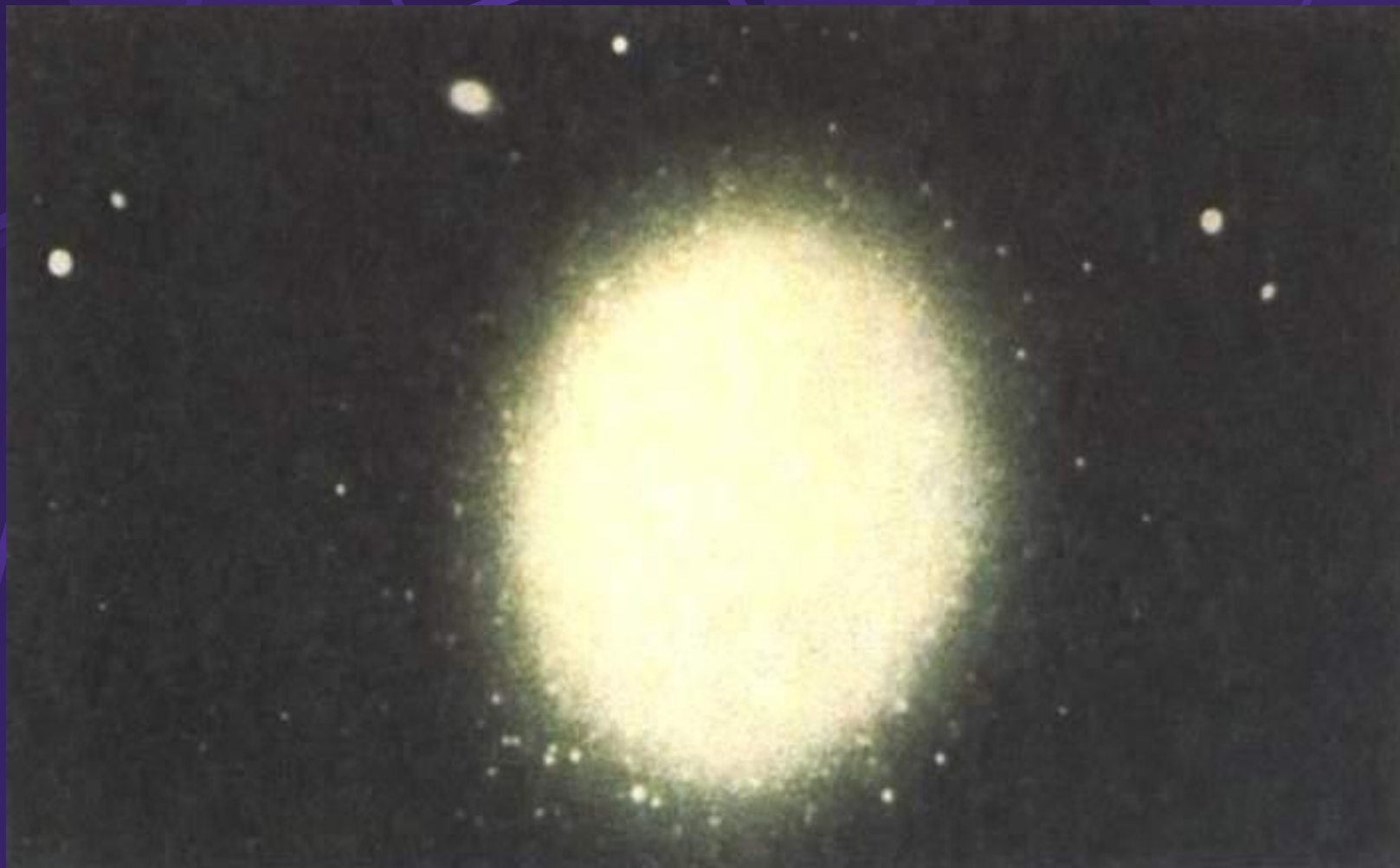
Шыыршықты галактика.



Шыыршықты галактика.



Эллиптиялық галактика.



Дұрыс емес пішіннің галактикасы.



Большое Магелланово Облако, одна из двух малых галактик, вращающихся вокруг нашего Млечного Пути, состоит из материала, подобного спиральным ветвям нашей Галактики.

