



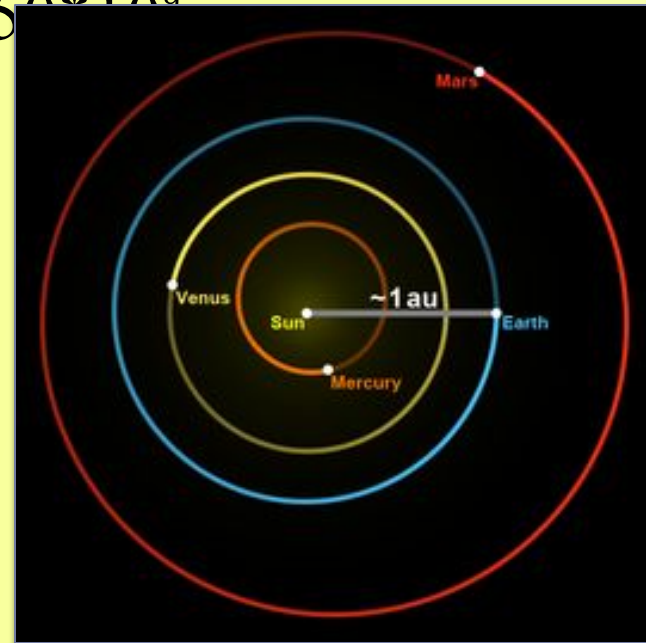
Астрономия. Жұлдыздық шамалар

9 “D” сыныбы

Нұрлыбекұлы Бейбарыс және Мұқанов Ринат

Астрономиялық бірлік

Астрономиялық бірлік – астрономия саласында негізгі және тұрақты өлшем бірлігі ретінде қолданылатын, Жер мен Күн арасын қамтитын физикалық шама. Әдетте **AU** деп жазылады, қазақша а.б деп белгіленеді. $1 \text{ AU} = 150 \cdot 10^9$



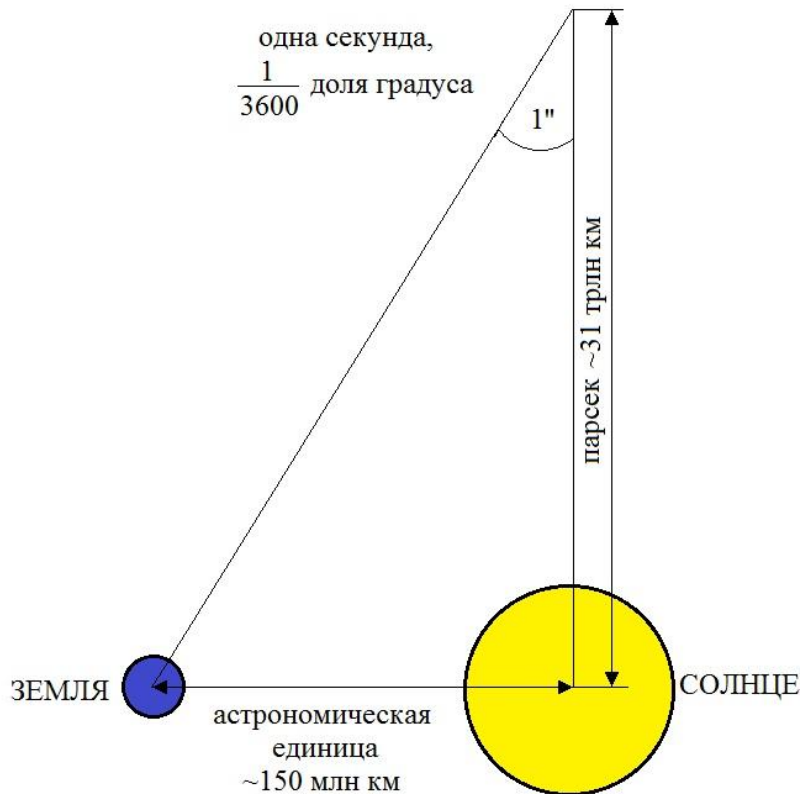
Параллакс

Параллакс – бір затқа жылжымайтын нүктеде қарап, одан соң басқа бір көру аясында екінші нүктеден қараған кездегі заттың жылжуы болып көрінетін құбылыс. Осы екі бағыттың арасындағы бұрыш параллактикалық бұрыш немесе қысқаша параллакс деп аталады.

- **Тәуліктік Параллакс** Жердің өз осінде айналу салдарынан болады. **Тәуліктік Параллакс** төбесі ғарыш денесінің центрінде болатын, қабырғалары Жер центріне және бақылаушыға бағытталған бұрыш ретінде анықталады. Күннің орташа қашықтығы үшін тәуліктік Параллакс шамамен **8",794**;
- **Жылдық Параллакс** Жердің Күнді айнала қозғалуы салдарынан болады. Ол – гипотенузасы Күн мен ғарыш денесіне дейінгі қашықтық, кіші катеті Жер орбитасының үлкен жарты осі болатын тікбұрышты үшбұрыштың кіші бұрышы болып анықталады. Жылдық Параллакс өте аз шама болғандықтан оның мәні ғарыш денесіне дейінгі қашықтыққа (r) кері пропорционал $r=1/P$. Жұлдыздардың жылдық Параллаксы **1"**-тан аз;
- **Ғасырлық Параллакс** – ғарыш денесінің бір жыл ішіндегі бұрыштық ығысуы. Ғарыш денелерінің орташа статистикалық ығысуын ғасырлық Параллакс деп санайды. Ғарыш денелерінің Параллаксын өлшеу арқылы оларға дейінгі қашықтықты анықтауға болады.

ПАРСЕК

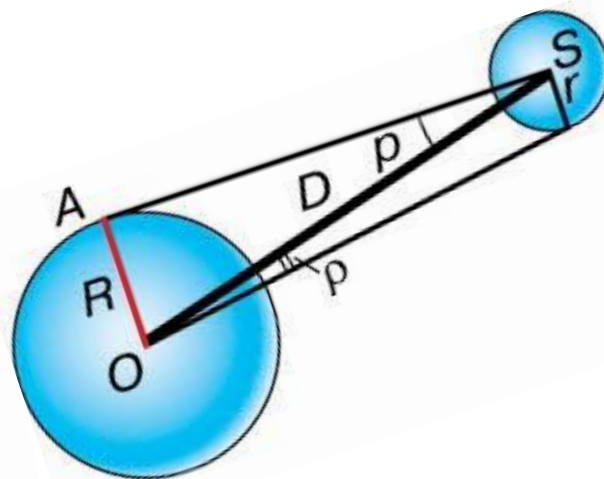
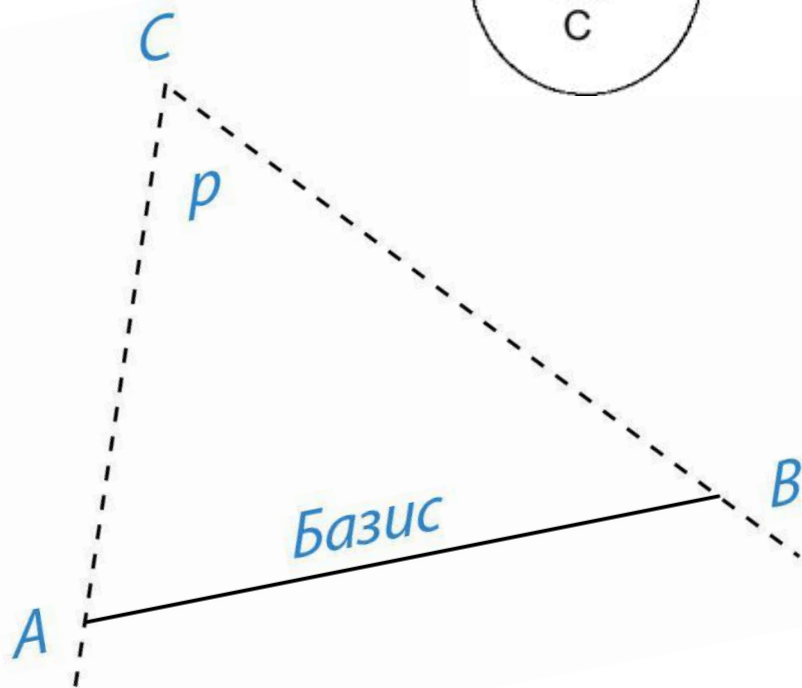
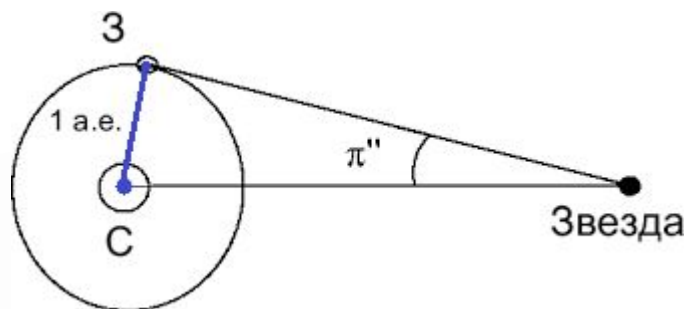
Парсек объектіге дейінгі арақашықтық. Жылдық параллакс бір бұрыштық секундка тең.



1 пк = а. е. $\approx 206\,264,8$ а.
б. = 3,0856776
 $\times 10^{16}$ м = 30,8568 трлн
км (петаметр) = 3,2616
жарық жылы .

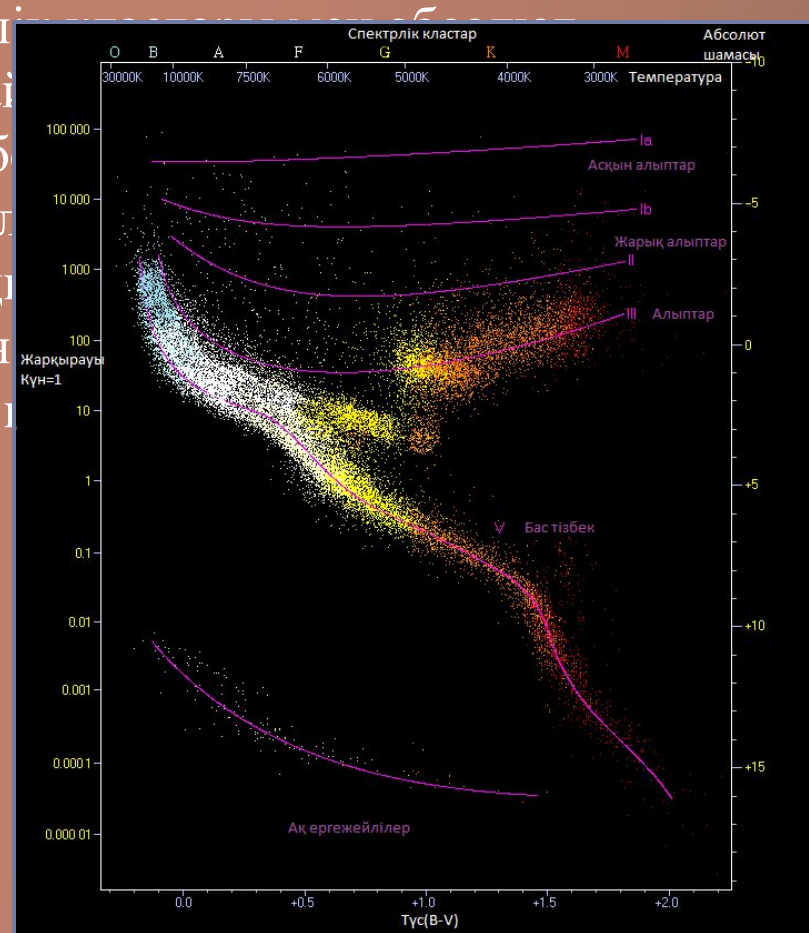
Біздің галактиканың
өлшемі - 30 000 парсек.

Базис



Герцшпрунг-Рассел диаграммасы

Герцшпрунг – Рассел диаграммасы (қысқаша H-R диаграммасы деп аталады) — жұлдыздардың спектрлік және абсолюттік жұлдыздық шамасы арасындағы байланысты көрсететін диаграмма. Спектрлік кластар жұлдыздардың бөлінісін бөлінетін болғандықтан мұны абсолюттік жұлдыздық шама деген жұлдыздың көрінерлік жұлдыздық шамасымен байланыстыра отырып сипатталатынын дәлелдейді.



Құрылымы

- I. Диаграмманың вертикаль осьтерінде жұлдыздардың жарқырауы мен абсолют шамалары орналасқан, ал горизонталь осьінде жұлдыздың беткі температурасы белгіленген графиктен тұрады. Горизонталь осьтің ерекшелігі температура мәндері оңнан солға қарай өседі, яғни жұлдыз қаншалықты солға ығысқан болса, соншалықты ол жарық деген сөз, бұл жәй ғана шартты қанағаттандыру үшін жасалған нәрсе.
- II. Негізгі тізбек Диаграммадағы жұлдыздардың орналасуына келер болсақ, сол жақ жоғарыдан бастап оң жақ төменге қарай жұлдыздардың «бас тізбегі» орналасқан. Осы тізбекте барлық жұлдыздардың 90%-ы және біздің Күнмен қоса орналасқан. Бас тізбектің бас бөлігінде ең жарық, әрі жас жұлдыздар, ал төменгі бөлігіне жарқырауы төмен, кәрі жұлдыздар орналасқан. Осы аралықта өте ыстық көгілдір жұлдыздардан (спертрлік класы В) бастап, ақ (спертрлік класы А), ақ сарғыш (спектрлік класы F), сары (Күн; спектрлік класы G), қызғылт сары (спектрлік класы K) жұлдыздар, одан кейін қызыл ергежейлі жұлдыздар (спектрлік класы M) орналасқан. Олардың жарқырауы термоядролық реакцияның негізінде жүзеге асады. Яғни сутектердің қосылып гелий түзілуінен жұлдыздар біртіндеп үлкейеді және жарық шығарады

Жұлдыздар

Алыптар Бас тізбектен жоғары оң жаққа қарай қызыл алып жұлдыздар орналасқан. Олар өте үлкен және жарқырауы да үлкен мәнге ие, бірақ беткі температурасы төмен болып келеді. Одан да жоғары қарай асқын алып жұлдыздар орналасқан. Олар өте ұзақ жылдар бойы термоядролық реакциялар жүзінде жарқыраған жұлдыздар. Ал қазір олардың құрамындағы сутектердің көп бөлігі гелий түзген, солай кәрі жұлдыздар өте үлкен көлемге ие болған. Күн де 6,5 млрд. Жылдан кейін осындай күйге енеді және ол Шолпанның орбитасының аумағына дейін созылып жатады. Ондай алып жұлдыздардың ғарышқа шығаратын энергиясы бас тізбектегі жұлдыздар шығаратын энергиямен шамалас. Тек энергия бөлінетін беттің ауданы өте үлкен болғандықтан беттік температура төменірек болады.

Ергежейлілер Бас тізбекте субергежейлі жұлдыздар орналасқан. Олардың көлемі кішкентай және құрамында металл аз. Ергежейлі жұлдыздардың бір бөлігі "ак ергежейлілер" деген атаумен бас тізбектен төмен, диаграмманың сол жақ төменгі бөлігінде орналасқан. Олар өте ыстық және көлемі жағынан кішкентай әдетте Жерден үлкен емес. Өз көлеміне сай кеңістікке аз энергия таратады және жоғарғы дейгейде жарық бөледі.

Жұлдыздардың өмірі

Жұлдыздар өмірін сипаттау Г-Р диаграммасына қарай отырып біз жұлдыздардың өмірін сипаттай аламыз. Жұлдыз алдымен газды-шанды бұлттардан пайда болып, термоядролық реакцияға қажетті қысым мен температураға жеткенге дейін тығыздалады және сәйкесінше орыны бас тізбектің бір бөлігінде болады. Сутектің барлығы дерлік гелий түзбей ол Күн секілді бас тізбекте болады, ал сутек қоры таусылған кезде ол қызыл алып немесе субалып жұлдыздардың көлеміне дейін үлкейіп диаграмманың оң жақ жоғары бөлігіне орналастырылады. Кейін суып кішірейіп ақ ергежейлінің көлеміне жеткенде диаграмманың оң жақ астыңы бөлігінен орын табады.

