

Астрономиялық аспаптар

ОРЫНДАҒАН: СИСЕНОВ А. К.
ТЕКСЕРГЕН: МАДИМАРОВА Г.С.

АЛМАТЫ 2018

Мазмұны

1. Кіріспе
2. Астрономиялық аспаптар
3. Қорытынды
4. Пайдаланған әдебиеттер

Кіріспе

Астрономия (көне грекше: ἄστρον «жұлдыз» + νόμος (номос), «заң») — ғарыштық денелердің құрылысы, дамуы, олар құрайтын ғарыштық жүйелер және тұтас Ғалам туралы ғылым. Астрономия ғарыш кеңістігіндегі жекелеген денелерді немесе денелер жүйелерін, олардың құрылысын, пайда болуын және динамикасын, сондай-ақ, оларда болып жатқан құбылыстарды зерттейді. Аспан денелеріне жұлдыздар (соның бірі - Күн), планеталар (соның бірі - Жер), планеталардың серіктері; мысалы, Жер серігі - Ай, сондай-ақ кометалар, метеориттер жатады. Сондай-ақ, ғаламшараралық , жұлдызаралық ортаны, пульсарларды, қара құрдымдарды, тұмандықтарды, галактикаларды, квазарлард және т.б. зерттейді.

Астрономиялық аспаптар

Астрономиялық құралдар — астрон. бақылауларға және оларды өңдеуге арналған құрал-жабдықтар. А. қ-ды бақылау аспаптарына (телескоптарға), бақылауға арналған көмекші құралдарға, жарық қабылдайтын және оны талдайтын аппаратураларға, уақыт құралдарына, лабораториялық құралдарға, көмекші есептеуіш машиналарға және көрнекті құралдарға топтап бөлуге болады. Оптикалық телескоптар зерттелетін аспан шырақтарының жарығын жинауға және олардың кескіндерін түсіруге арналған. Олар оптикалық схемалары бойынша айналық жүйе (рефлекторлар), линзалық жүйе (рефракторлар) және аралас айналы-линзалы жүйе (Шмидт телескопы, Максудов телескопы т.б.) болып ажыратылады. Телескоптар қолданылуына қарай бірнеше түрге бөлінеді (қ. Телескоп). 20 ғ-дың орта кезінде жасалған дүние жүзіндегі ең үлкен оптикалық телескоп — Маунт-Паломар обсерваториясындағы (АҚШ) айнасының диаметрі 5 м-лік рефлектор. 1970 жылдары КСРО-да Солт. Кавказда диаметрі 6 м-лік рефлектор құрастырылды. Аспан объектілерінің координаттарын анықтау және уақыт қызметін жүргізу үшін меридиан дөңгелегі, пассаждық аспаптар, вертикаль дөңгелектер, зенит-телескоптар, зениттік көру түтіктері, призмалық астролябия т.б. аспаптар қолданылады.

Астрономиялық-геодезиялық экспедицияларда пассаждық типтес аспаптар, зенит-телескоптар, теодолиттер пайдаланылады. Күнді бақылайтын ірі телескоптар мұнаралық және горизонтальдық телескоптарға бөлінеді. Олардағы жарық бір немесе екі жылжымалы жазық айналармен бағыттталып жіберіледі. Күн тәжі мен хромосфераны бақылау үшін коронограф, атмосфер. және фотосфералық телескоптар қолданылады. Тез қозғалатын Жердің жасанды серіктері арнаулы фотокамерамен суретке түсіріледі. Аспан объектілерін бақылағанда кейбір көмекші құралдар да (окулярлық микрометрлер, кассетелар т.б.), сондай-ақ жарықты қабылдайтын және оны талдайтын аппаратуралар да (астроспектрографтар, объективтік призмалар) пайдаланылады

Ежелгі дәуірлерде уақыт құралдары күн сағаты, гномон болды, сонан соң Күннің не жұлдыздың аспан меридианымен қиылысу мезеті қабырғалық квадрантпен анықталды. Қазіргі астрономияда бұл мақсат үшін пассаждық аспаптар қолданылады. Уақытты анықтайтын дәл маятникті приборлар ретінде Шорт сағаты, Федченко сағаты ұзақ уақыт бойы пайдаланылып келді. Қазір олардың орнын кварц сағаты және молекулалық (немесе атомдық) сағат ауыстыра бастады. Бақылау нәтижесінде алынған фотосуреттерді өңдеу үшін лабораториялық құралдар — аспанның бір учаскесінің екі фотосуретін салыстыру үшін блинк-компараторлар, спектрограммадағы спектрлік сызықтардың толқын ұзындығын өлшеу үшін компараторлар, спектрограммадағы спектр қарқындылығының таралуын өлшеу үшін микрофотометрлер, жұлдыз жарықтылығын оның фотографиясы бойынша анықтау үшін жұлдыздық микрометрлер т.б. қолданылады. Бақылау нәтижелерін өңдеуге байланысты есептеулер жүргізуге арналған есептеуіш машиналар пайдаланылады. Көрнекті құралдар қатарына Күн жүйесінің моделі теллурий және строн. құбылыстарды сфералық күмбездің ішкі бетінен көрсетуге мүмкіндік беретін планетарий жатады

Телескоптар


- ▶ Астрограф (грек. *astro* және *graphein* — жазамын) — аспан денелерін суретке түсіруге арналған астрономиялық құрал. Ол рефрактор, рефлектор не айналы-линзалы телескоп сұлбасы бойынша әурастырылады. Окуляр орнатылған жағына фотопластинкасы бар кассета қойылады. А-тың аспан сферасының тәуліктік қозғалысына ілесе айналып отыруы дәл жүретін сағат механизмімен атәарылады және әондырғыдағы негізгі оптикалыә түтікке параллель орнатылған екінші оптикалық түтік арқылы тексеріледі. А-тың негізгі сипаттамасы — объективтің фокус аралығы. Жұлдыздар мен планеталардың қалпын, қозғалысын өлшеу үшін қарапайым А. (фокус аралығы 3,5 м), аймақтық А. (фокус аралығы 2,0 м) пайдаланылады. Ал жұлдыз параллаксін және қос жұлдыздарды анықтау үшін ұзын фокусты А. (фокус аралығы 10-15 м) қолданылады.


- ▶ Рефлектор (латынша reflecto — кейін айналдырамын, шағылыстыру) — жарық сәулелерінің шағылу құбылысына негізделген телескоп. Рефлекторда аспан шырақтарының (Күн, жұлдыз, т.б.) кескіні ойыс айна арқылы алынып, телескоп окуляры арқылы бақыланады, суретке түсіріледі не спектрограф, фотометр, т.б. жабдықтардың көмегімен зерттеледі. Рефлектор негізінен астрофизикалық зерттеулер жүргізу үшін қолданылады. Парабола немесе сфера тәрізді ойыс айна (бас айна) мен окуляр рефлектордың негізгі бөлігі болып есептеледі. Әдетте, рефлектор параллакстық қондырғыға орнатылады

- ▶ «Хаббл» ғарыштық телескопы (ағылш. Hubble Space Telescope, HST, КТХ, обсерватория коды «250») — Жерді айналып орбитамен ұшатын автоматты обсерваториясы, Эдвин Хаббл құрметіне аталған. «Хаббл» телескопы — НАСА мен Еуропа ғарыш агенттігі бірлескен жобасы; НАСА үлкен обсерваториялары тізіміне кіреді.

Телескоптың ғарышта орналасуы жер атмосферасы мөлдір емес диапазондарда электромагниттік сәулелерді тіркеуге мүмкіндік береді; ең алдымен — инфрақызыл диапазонын. Атмосфера әсерінің жоқтығынан телескоптың айыру қабілеттілігі дәл сондай жер бетіндегі телескоптікінен 7—10 есе үлкен.

- ▶ Чандра рентген сәулелер обсерваториясы (ЧРО) атақты үнді-американдық физик Субрахманьян Чандрасекар есімімен аталған, бұл – ұшырылған төрт үлкен обсерваториялардың үшіншісі. Ол 1999 жылдың 23 шілдесінде STS-93 кемесінің бортында ұшырылған. Бұл – әлемдегі ең қуатты рентген сәулелері телескобы. Айналары – ғарыш зерттеу тарихындағы ең үлкен және тегіс айналар. Бұл обсерватория EM спектрі арқылы қара құрдым, квазар және жоғары температуралы газдар секілді рентген сәулесінің көздерін анықтап, суретке түсіре алады.

- 
- ▶ **Армиллярлық сфера** (лат. *armilla* — білезік, сақина) - аспан шырақтарының экваторлық немесе эклиптикалық координаталарын анықтауға арналған ежелгі астрономиялық бұрыш өлшейтін құрал.
 - ▶ Армиллярлық сфера өлшемдік бөліктерге бөлінген бірнеше сақинадан құралған. Өзінің орталық осінен айналатын бұл сақиналар диоптр деп аталатын тетіктермен жабдықталған. Осы сақиналардың біреуі аспан экваторына немесе эклиптикаға параллель болады. Армиллярлық сфера 16 ғасырға дейін қолданылған.

- 
- ▶ Астролябия - астрономияда ендік пен бойлықты анықтауға арналған XVIII ғ. дейін пайдаланылған бұрыш өлшеуіш аспап. Қазіргі заманғы астрономияда призмалық астролябия қолданылады

Қорытындылап айтқанда астраномия ғылымы ежелден адамзат баласын қызықтырып келеді. Сол атақты Галилео Галилейсынды ғалымдардың телескобынан бастап қазіргі уақытқа дейін аспан әлемін зерттеу үшін түрлі астраномиялық аспаптар шығарылды. Бұл адамдардың таңғажайып ғарышты игеруге деген талпынысы болып табылады.

Пайдаланған әдебиеттер:

- ▶ Дейч А.Н., Основы астрометрической астрометрии, в кн.: Курс астрофизики и звездной астрономии, т.1, М.-Л., 1951.
- ▶ <https://kk.wikipedia.org/wiki>