

МАРКШЕЙДЕРЛІК ІС және ГЕОДЕЗИЯ
(кафедрасы)

ФОТОГРАММЕТРИЯ
(пәні)

**ТАҚЫРЫБЫ: Объективпен бейнелерді құру схемасының
принципі**

№_2_ дәріс

Оқытушы Жантуева Ш.А.

ЛЕКЦИЯ ЖОСПАРЫ

1. Объективпен бейнелерді құру схемасының принципі
2. *Монокулярлы және бинокулярлы көрініс*
3. *Суреттерді және жергілікті жер модельдерін бақылау әдістері.*

ГЛОССАРИЙ

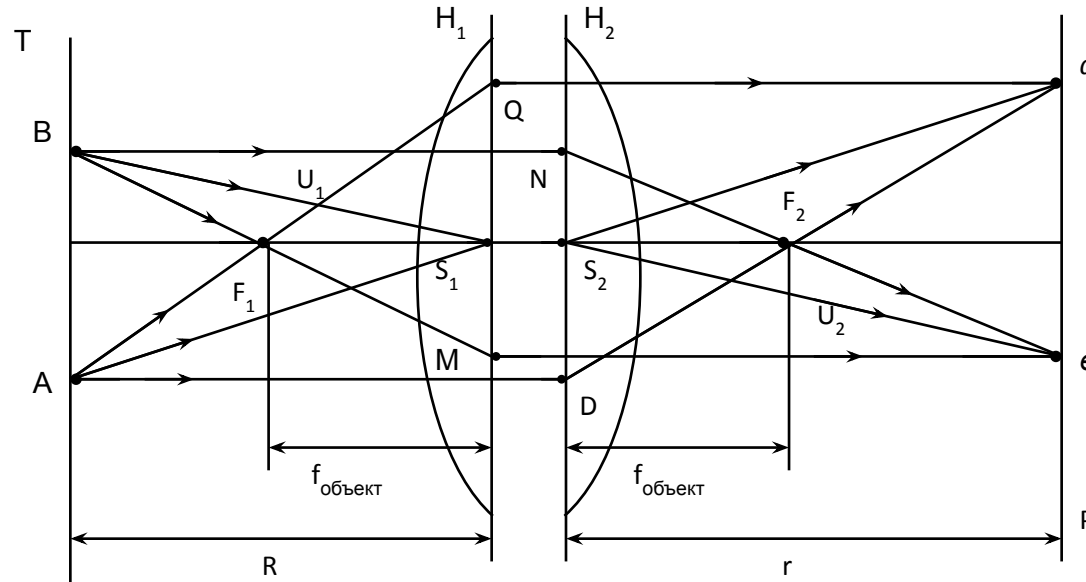
1. Жобалау базисі – Екі түйін проекциялары арасындағы ара қашықтық, сол бойынша модель құрылады.
 2. Суретке түсіру биіктігі - қажетті бетке дейінгі самолетте орнатылған объективтің түйін нүктесінен тіктеуіш сызыққа дейін өлшенетін ара қашықтық.
 3. Монокулярлы көрініс – бір көзбен көру
 4. *Бинокулярлы көрініс – екі көзбен бақылап көру.*
 5. *Стереомодель немесе модель – бір біріне қатысты сәулелердің қиылысу нүктелерінің жиынтығынан пайда болған бет.*
 6. *Стереопара – бір жергілікті жер участкесінің әр бір нүктеден суретке түсірілген екі сурет*
- Стереозффект – қос суреттерді қарастыруда модельдің көлемді бейнесі. .*

Объективпен бейнелерді құру схемасының принципі

Геометриялық оптика заңы бойынша фотосурет ортаңғы проекцияда құрылған перспективті бейнені құрады. *Ортаңғы проекция* – бір нүктеден шығатын (центрден) жобаланатын сәулелердің көмегімен жазықтықта қандай да заттын бейнесі. Яғни объективпен шоғырланған барлық жарық сәулелер фотосурет жазықтығына проекция центрі деп аталатын нүкте арқылы өтеді.

Фотографиялық бейне объективтің көмегімен құрылып күрделі оптикалық жүйені көрсетеді. Бұл жүйеге жинайтын және тарқалатын (рассеивающие) линзалар, және негізгі **оптикалық ось** деп аталатын бір түзуде орналасқан сфералық бет.

Объективпен объектің бейнесін құрудың принциптік схемасы



Негізгі оптикалық осьте S_1 және S_2 екі түйін нүктесі табылады, S_1 - алдыңғы түйін нүкте және жергілікті жердегі заттың жазықтығына қарасты болып суретке түсіру нүктесі болады. S_2 - артқы түйін нүкте және кеңістік бейнеленуіне байланысты проекцияның центрі болып келеді. Басты S_1 мен S_2 нүктелері арқылы негізгі оптикалық оське перпендикулярлы объективтің негізгі H_1 мен H_2 жазықтығы жүргізіледі. Объективтің алдыңғы және артқы фокусы F_1 мен F_2 де негізгі оптикалық осьте жатады. F_1 және F_2 нүктелері арқылы өтетін жазықтықтар негізгі оптикалық оське перпендикулярлы және фокальды жазықтық деп аталады.

Егер зат(предмет) және оның бейнесі бір сферада табылатын болса, онда объективтің f фокустық ара қашықтығы деп аталады және $F_1S_1 = F_2S_2 = f$ тең болады. A нүктесінің жағдайы заттың жағдайында және нүктенің жазықтықтағы бейнемен өз ара байланысты оптикалық тоғысу (сопряжение) формуламен есептеледі:

$$1/R + 1/r = 1/f,$$

Мұнда R – алдыңғы негізгі жазықтықтан H1 заттың жазықтығына T дейінгі қашықтық; r-артқы H2 негізгі жазықтықтан P бейнелеу жазықтығына дейінгі ара қашықтық.

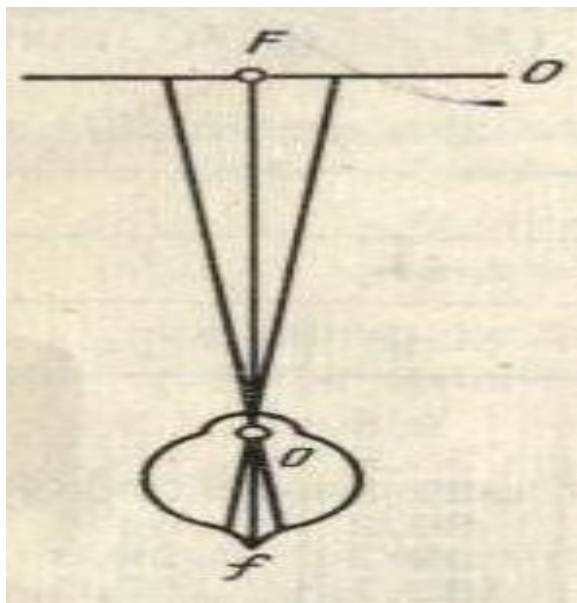
Түйін (узловая) нүктелерінің қасиеттері қандай да бір U1 бағытымен алдыңғы түйін нүктесіне кірсе артқы түйін нүктесінен U2 параллельді бағытпен шығады. Мұндай сәулелер ортанғы (центральные) деп аталады.

Объект нүктесінің ортаңғы жобаланатын жиынтығынан(совокупность) екі байланыс пайда болады: алдыңғы S1 төбешігімен және артқы S2 төбешігімен. Алдыңғы түйіннің әрбәр сәулесі әрбір артқы түйіннің сәулесіне параллельді болады. Сондықтан екеуін бірдей деп есептейді. Фотограмметриялық құрылымда S1 мен S2 түйін нүктелері біреу болып бірігіп фотобейне проекциясының центрі болып қарастырылады. Сондықтан жобаланатын сәуленің екі бөлігіде бір тура сызықты көрсетеді.

Моноккулярлы көрініс

Моноккулярлы көрініс – бір көзбен көру

Қараушы (наблюдатель) көзін қарастырылатын O объектісінің бейнесіне көздің қарашығымен ортанғы f тесіктен даққа орнатады



Бір көзбен көрінген жанама (косвенные) белгілер ара қашықтық жайлы көріністі айқын емес көрсетеді.

Көздің көру осі f_0 мен қарастырылатын объектінің O қиылысуы моноккулярлы қараудың фиксация нүктесі деп аталады.

Көздің жылжымай қараудағы көру алаңы үлкен болып келді: горизонталь бойынша 150° және вертикаль бойынша 120° болады.

Биокулярлы көрініс

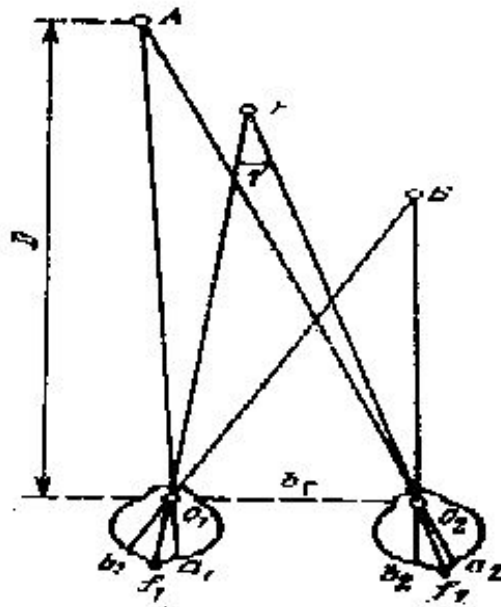
Биокулярлы көрініс – екі көзбен бақылап көру.

Тереңдіктің нақты дәлдігін оның тура белгісі биокулярлы көріністе пайда болатын физиологиялық паралакс қамтамасыз етеді.

Екі көзбен көрініс қарастырылатын заттардың кеңістіктегі қатынасының қабылдауында өте маңызды мағынасы бар.

Биокулярлы көріністе тексеруші (наблюдатель) заттың нақты қарастырылатын жерлеріне көзінің көретін осьтерін қиылыстырып орнату керек.

Көру осьтерінің қиылысу нүктесі *F* *биокулярлы көрудің фиксация нүктесі деп аталады.*



Биноклярлы көріністің 2 қасиеті бар:

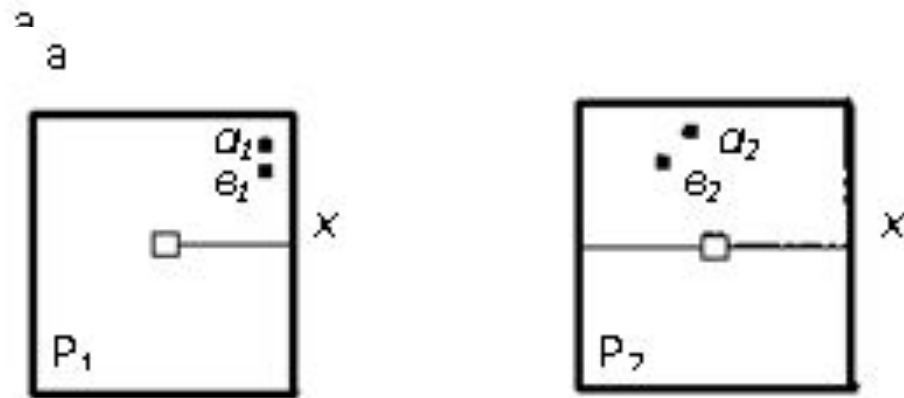
- 1.Көздің қарашығымен екі бейнені біріктіріп бір кеңістік бейнесін алу қасиеті;
- 2.Тереңдік бағасы, яғни қарастырылатын объектінің алыстық қасиеті.

Биноклярлы көріністе негізгі фактор **физиоогияық параллакс**. Паралакс доғалардың әр түрлігін көрсетіп қос суреттегі бір біріе қатысты нүктелердің орналасуын сетчаткамен көруге болады.

o_1 и o_2 алдыңғы көздің түйін нүктелерінің арасындағы ара қашықтық b_r . көз базисі деп аталады. Көз базисінің шамасы әр адамда әр түрлі болады. Ол 58мм ден 72 мм дейін болады. Көз базисінің ортаңғы шамасы 65 мм. тең болады.

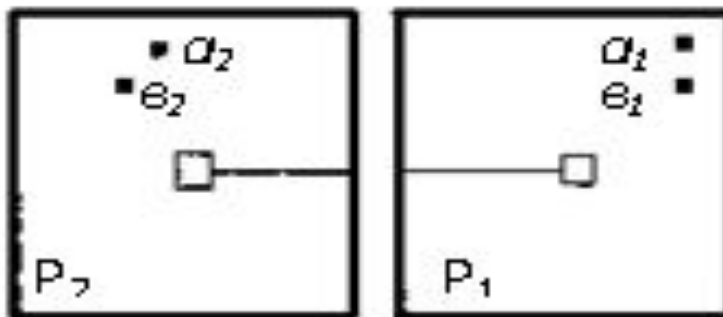
Суреттердің орналасуына байланысты стереоскопиялық эффекті көрудің үш түрі болады:

1.тура стереоэффект - егер сол көзбен сол суретті оң көзбен оң суретті қарастырса (таулар тау болып, сайлар сай болып бейнеленеді).

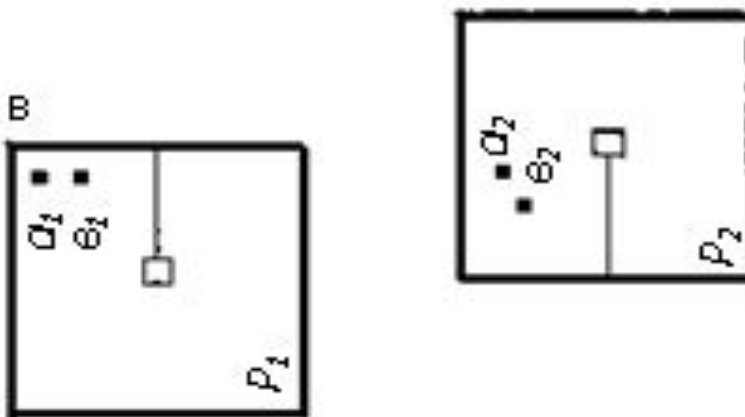


2. *кері стереоэффект* – егер сол көзбен оң суретті оң көзбен сол суретті қарастырса (таулар сай болып, сайлар керісінше тау болып бейнеленеді), б-сурет.

б



3. *нольдік стереоэффект* – көз базисына басты бағыттар перпендикулярлы болғанда объектің кеңістіктегі бейнесі жазық болып нольдік стереоэффект алынады.



Суреттерді және жергілікті жер модельдерін бақылау әдістері.

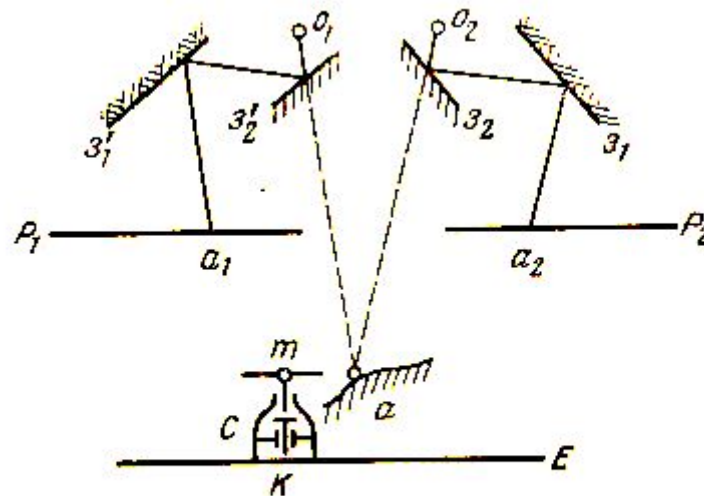
Стероскопиялық әдістерге кіретін әдістер:

1) Мнимый марка әдісі

қос суретті және модельді өлшеу үшін қолданады. Стереопараға 2 марка салынады – біреуін сол суретке, екіншісін оң суретке. Суреттерді және маркаларды стереоскопиялық қарастыруда, қарастырушы кеңістік модельін және екі марканың орнына біреуін көреді. Суретке түсірілген объектінің мнимый бейнесі пайда болады - стереоэффект және мнимая марка. Егер мнимая марканы көретін модельдің қандай да бір нүктесінде біріктіруге болса, онда нақты маркалар стереопараның қатысты нүктесінде табылады.

2) Нақты марка әдісі

модельді өлшеу үшін қызмет етеді. Стереоскоп көмегімен P_1 және P_2 қарастырады. Ол екі $Z_1 Z_2$ және $Z_1' Z_2'$, қос айнадан тұрады. Қарастырушының (наблюдатель) көзінің алдында o_1 мен o_2 ішкі айналар 50% ке күмістелген. Соған байланысты қарастырушы тек қана модельді емес, сонымен бірге кеңістік модельінде орналасқан m нақты марканы да көреді. Суреттерді бағдарлау үшін суреттердің жылжуы болады. Қарастырушының басының орналасу жағдайына байланысты модельдің формасы өзгереді, себебі проекция центрі болып көздің түйін нүктесі болады. Осыған байланысты өлшем дәлділігі төмен.



Стереоскоп сұлбасы

Анаглифиялық әдіс

модельді бақылау және өлшеу үшін қолданылады. Әдіс қос суреттің қосымшатүстерге боялған бір бірімен бейнелердің біріктіруі мен қарастырудан тұрады. Бақылау үшін әр көзбен тек қана біріккен бейненің біреуін ғана көруге мүмкіндік беретін түрлі түсті көзілдірік қолданылады. Соған байланысты бақылаушы суретке түсірілген объектің кеңістік модельін көреді. Модель марканың көмегімен өлшенеді.

Поляроидтар әдісі

модельді бақылау мен өлшеуге арналған. Екі біріккен бейненің бөлініп екі бөлек бақылауға поляризация жарық жолымен жетеді. Жарық тербелістері көлденен болып келетінің жарықтау электромагниттік теориясынан белгілі. Жарық сәулелер жүйеден өтіп асимметрия қасиетімен екіге бөлінеді.

Бленд әдісі

модельді бақылау және өлшеу үшін қызмет етеді. Оның қасиеті экранда сол және оң суреттердің біріккен бейнесі шығады, ал әр бір көзбен тек қана бір бейнені бақылауды жобаланатын камералармен қарастырушының көзінің алдында орналастырылатын айналатын блендтармен қамтамасыз етеді. Бленд әдісімен ақ қара және де түрлі түсті суреттерді өңдеуге болады. Өлшенетің столдың экранында болатын марканың көмегімен модельді өлшейді.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Негізгі оптикалық ось деп нені атайды
2. Фотоаппараттың фокустық ара қашықтығы неге тең
3. Көз базисі деген не
4. Биноккулярлы көрініс деген не
5. Объекттерді өлшеу тәсілдері.
6. Стероскопиялық бақылау түрлері