

1-ДӘРІС тақырыбы:

**КІРІСПЕ. ПӘННІҢ МАҢЫЗЫ.
ГЕОДЕЗИЯ НЕГІЗІ. ЖЕРДІҢ
ПІШІНІ МЕН МӨЛШЕРІ.
ПРОЕКЦИЯ ӘДІС-ТЕРІ. ЖЕР
БЕДЕРІНІҢ НЕГІЗГІ ТҮРЛЕРІ.
ГОРИЗОНТАЛЬ ЖӘНЕ ОНЫҢ
ҚАСИЕТТЕРІ**

Дәріс жоспары:

- 1 Геодезия негізі
- 2 Жердің пішіні мен мөлшері
- 3 Проекция әдістері
- 4 Жер бедерінің түрлері
- 5 Горизонталь және оның қасиеттері

Геодезия негізі

Геодезия – жер туралы өте ежелгі ғылымдардың бірі. Грек тілінен аударғанда геодезия сөзі «жерді бөлу» деген мағынаны білдіреді.

Геодезия пәнінің негізгі ғылыми–техникалық міндеттеріне мына төмендегідей жұмыстар жатады:

Геодезия негізі

- жер бетіндегі нүктелердің координаттарын белгілі бір жүйеде анықтау;
- тау-кен кәсіпорындарын жобалау, салу және пайдалану кезінде қажетті әртүрлі өлшеулерді жер бетінде, жер қойнауында, атмосфера қабатында, теңізде және ғарыш кеңістігінде жүргізу;

Геодезия негізі

- республикамыздың қорғаныс
мұқтаждығын геодезиялық мәлімет-
термен қамтамасыз ету мәселері
жатады.

Геодезия негізі

Геодезия - жердің немесе оның жекелеген бөліктерінің пішіні мен көлемін, жерді карталар мен пландарға түсіру, сол сияқты адамның инженерлік қызметінің сан алуан міндеттерін атқару мақсатында жер бетін өлшеу әдістерін зерттейтін ҒЫЛЫМ.

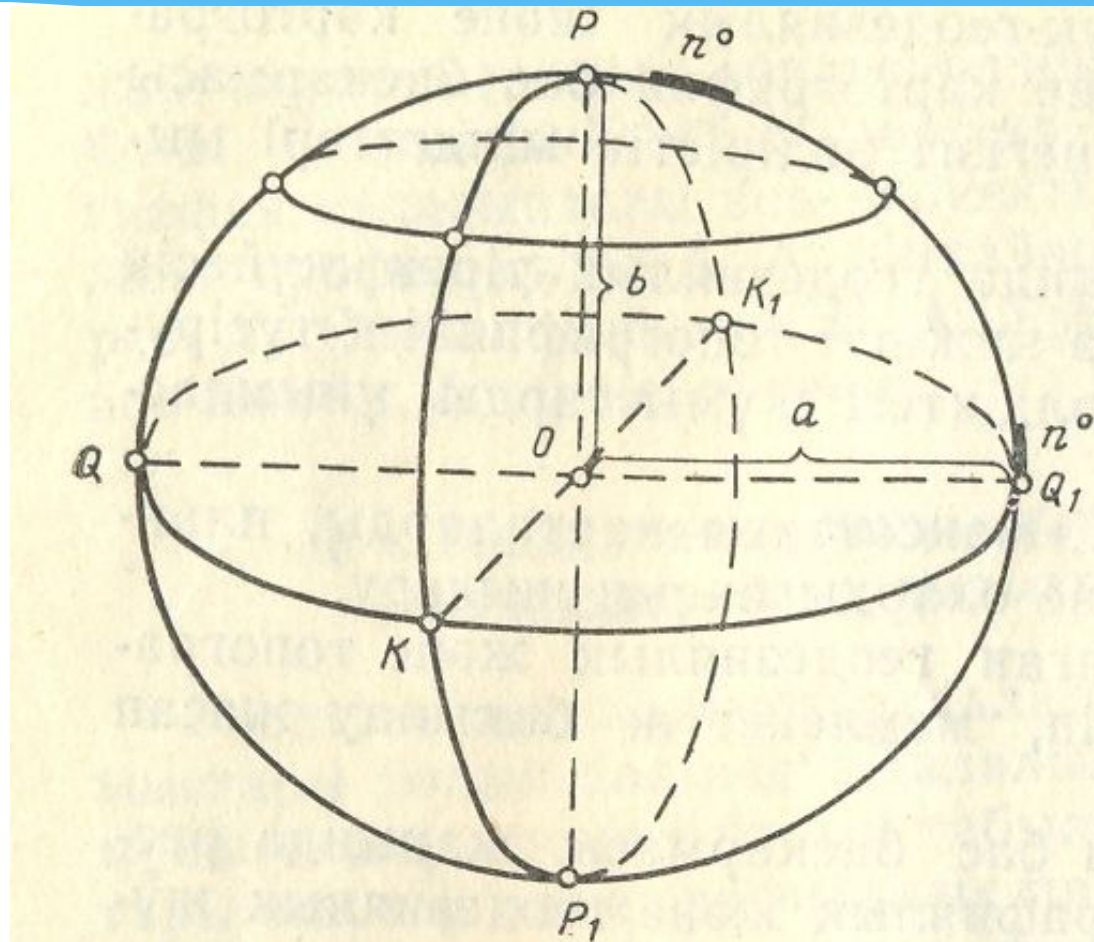
Жердің пішіні мен мөлшері

Жердің пішіні мен көлемін зерттеу жер бетін картада дұрыс кескіндеуге мүмкіндік туғызады және ол ғылым мен техниканың көптеген міндеттерін шешу (жасанды серіктерді және ғарыш кемелерін ұшыру, теңізде жүзу, авиация, радиобайланыс және т. б.) үшін қажет.

Жердің пішіні мен мөлшері

Құрлықтың көлемі дүниежүзілік мұхитқа қарағанда аз ауданды алып жатқандықтан, сондай-ақ құрлықтық мұхит тереңіндегі қыраттармен салыстырғанда онша биік болмайтындықтан, мұхит деңгейін жердің фигурасы ретінде қабылдауымыз қажет.

Жердің пішіні мен мөлшері



Жердің пішіні мен мөлшері

Егер де, бүкіл планета материктер астымен үздіксіз жалғасып жататын дүние жүзілік мұхит бетінің тыныш кезіндегі жағдайымен шектелген десек, тұтас алғанда жердің пішіні туралы түсінік алуға болады. Осын дай тұйық бет өзінің әрбір нүктесінде вертикаль бағытқа яғни, ауырлық күшінің бағытына перпендикуляр болады, ал ол *деңгейлік бет* деп аталады. Осы деңгейлік бетпен шектелген денені *геоид* дейді.

Жердің пішіні мен мөлшері

Геоид толқын мен ағынның жоқ кезінде мұхиттардағы судың орта деңгейі мен материктегі мұхитпен жалғасқан шартты түрде алынатын су деңгейінің фигурасы. Салмақ күші деңгей бетінің потенциалы болып табылатын геоид жер фигурасы деп есептелінеді.

Жердің пішіні мен мөлшері

Жердің фигурасына мейлінше жақын келетін Эллипсоидты *жер эллипсоиды* деп атайды. Жер эллипсоидының көлемдерін анықтау үшін, жер бетінің барлық жерінде геодезиялық өлшеулер жүргізілуге тиіс.

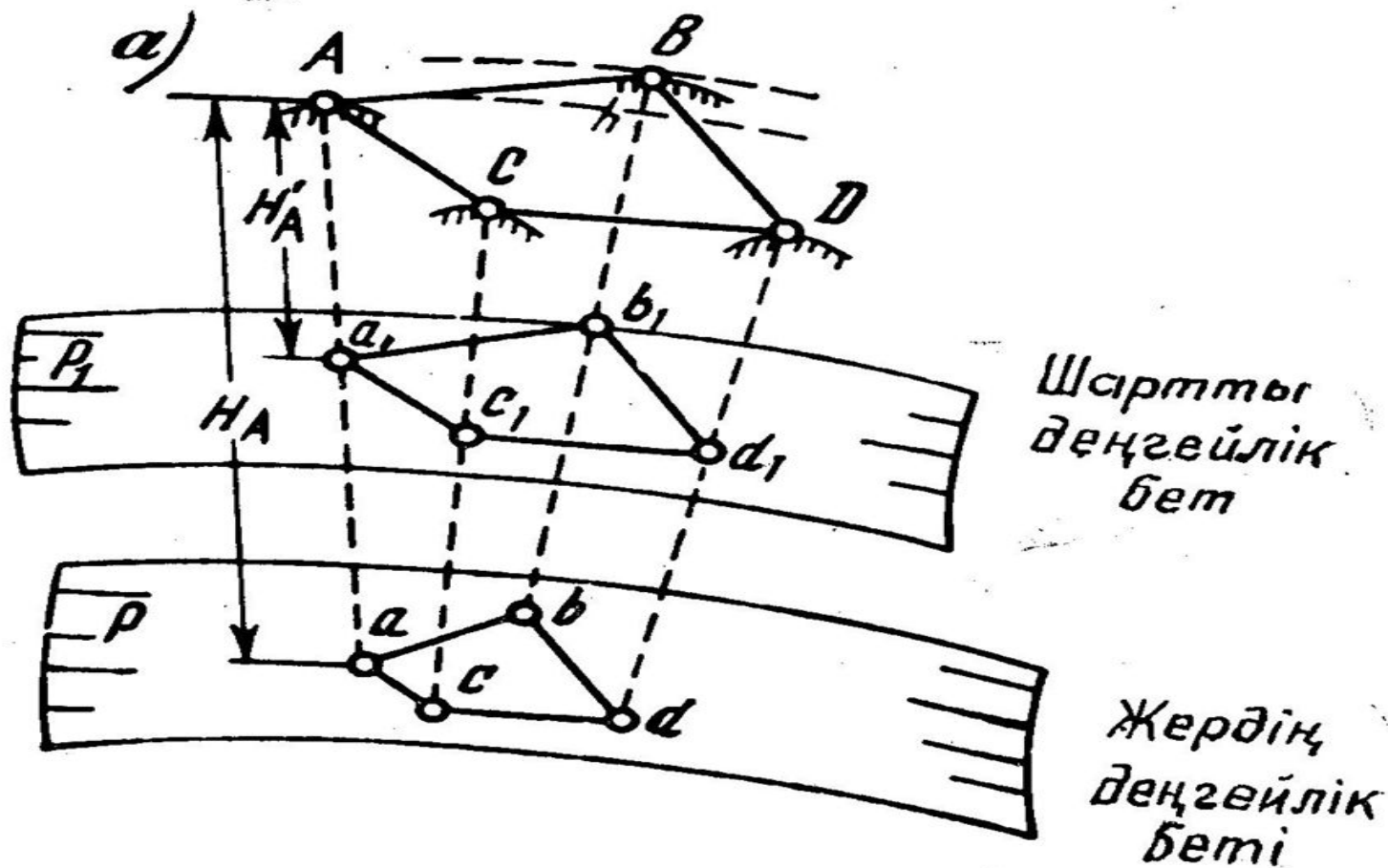
Жердің пішіні мен мөлшері

Референц-эллипсоид дегеніміз нақты бір елде геодезиялық өлшеулерді өңдеу үшін қолданылатын, жер денесінде белгілі түрде бағдарланған, нақты көлемі анықталған эллипсоид.

Жердің пішіні мен мөлшері

Жер эллипсоидының көлемін әлденеше рет әр түрлі елдердің ғалымдары анықтады. 1946 жылға дейін ТМД-да 1841 жылы Неміс ғалымы Ф. В. Бессель есептеп шығарған жер эллипсоидының көлемі қолданылды ($a=6377397$ м, $b=6356079$ м, $a=1:299,2$). 1945 жылдан бастап геодезиялық және картографиялық жұмыстар үшін Ф. Н. Красовскийдің референц-эллипсоидының мынадай көлемдері бекітілді: $a=6378245$ м, $b=6356863$ м, $a=1:298,3$.

Проекция әдістері



Проекция әдістері

Жер бетінің едәуір территориясын кескіндеу жердің деңгейлік бетіне жасалынады, бұл жағынан оған тік сызықтар нормаль болып есептеледі. Жер беті P жердің деңгейлік бетінің бір бөлігі болсын делік. Сонда жердің физикалық бетіндегі бір-бірінен едәуір қашықтықтағы A , B , C және D нүктелері деңгейлік бетке P тік сызықпен проекцияланады.

Проекция әдістері

Тік сызықтардың деңгейлік бетпен қиылысатын a , b , c және d нүктелері жер бетінің тиісті нүктелерінің горизонталь проекциялары деп аталады.

Деңгейлік беттен жердің физикалық бетіндегі нүктелерге дейінгі ара қашықтық (метрмен алынған) нүктенің *абсолют биіктігі* деп аталады (мысалы, H). Кез келген басқа P_1 жазықтығына параллель шартты деңгейлік беттен берілген нүктеге дейінгі арақашықтық (метрмен алынған) нүктенің *шартты биіктігі* деп аталады.

Проекция әдістері

Бір нүктенің екінші бір нүктенің деңгейлік бетінен біршама қашықтығының айырмасы *салыстырмалы биіктік* (h) деп аталады.

Вертикаль қашықтықтың сандық мәні биіктік деп аталады. Мысалы, $H_A = 810,793$ м. A нүктесінің: абсолют биіктігі болса, ал $H'_A = 10,793$ м осы нүктенің **шартты биіктігі** болып саналады. Ал

$$h = H_B - H_A.$$

A нүктесімен салыстырғандағы B нүктесінің салыстырмалы биіктігі болып табылады.

Проекция әдістері

Деңгейлік беттің орташа жағдайын мұхит деңгейін көп жылдар бойы бақылау арқылы анықтайды. Қазақстанда абсолют биіктіктің бастапқы саны ретінде **Кронштадт фута-штогының нөлі** қабылданған. Футшток дегеніміз бөліктері бар мыс тақта, осы беліктер бойынша оқтын-оқтын теңіз деңгейі есептеліп отырады. Кронштадт футштогының нөлдік белігі шамамен **Балтық теңізінің** орташа деңгейімен дәл келеді.

Жер бедерінің негізгі түрлері

- 1) тау, төбе–айналадағы жазық кеңістікпен биік көрсетілген, күмбез, конус тәрізді жер береді. Оның төбесі, беткейі және етегі болады (а-сурет)
- 2) қазаншұңқыр–жер бетіндегі қазанға ұқсас ойпаң. Оның түбі, бүйірлік беткейі, кернеуі болады (ә-сурет).
- 3) жота, тау–жотасы–бір бағытта созылып жатқан таудың, не төбенің көтеріңкі беті. Ол екі жақты болып келеді, яғни екі беткейден тұрады (б-сурет).

Жер бедерінің негізгі түрлері

4) өзек–екі таудың, жотаның арасындағы ылдилап созылып жатқан, су жататын ойыс. Оның екі қабағы болады, өзек дами келе сайға айналады. Өзектің ең төменгі нүктелері арқылы жүргізілген сызықты–су ағар (тальвег) деп атайды (в-сурет).

5) қайқы, бел–асу, тау жотасы қырқаларының бөліктері арасындағы ойпаң. Олар тау жоталарының бір жағынан өтуге мүмкіндік туғызады (г-сурет).

Жер бедерінің негізгі түрлері

б) жыра–жауын мен қар суларының бұзу әрекеттерінен пайда болған рельефтің ойық формасы. Жыралардың тереңдігі 10-15 м, ал ұзындығы бірнеше километрге дейін жетеді (д-сурет). Жыралар мен жарлардың тік бейнелері картада ұсақ, ирек сызықтармен белгіленеді.

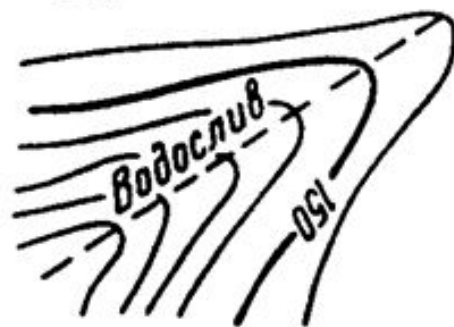
Жер бедерінің негізгі түрлері

а

Төбе

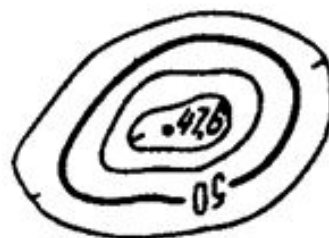


б өзек



в

Қазак шұңқыр



г жыра

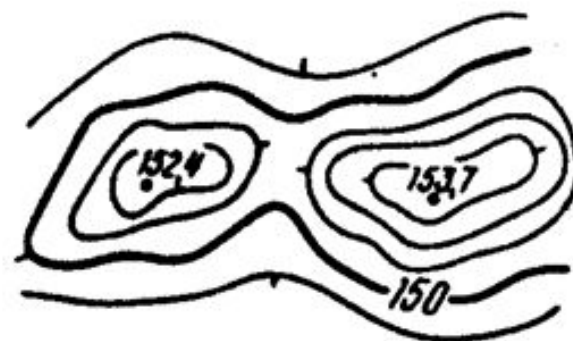


д

Жота



е қайқы бел



Горизонталь және оның қасиеттері

Горизонталь деп биіктігі бір деңгейде орналасқан жер беті нүктелерін өзара тұйықтаудан ирелендеп шығатын ирек сызықты атайды.

Горизонталь және оның қасиеттері

- әрбір горизонталь белгілі бір биіктікке ғана ие. Горизонталь иректері өзара қима биіктік шамасына өзгешеленеді;

- қатарлас жатқан горизонталь иректері өзара неғұрлым жақын орналасса, соғұрлым беткейдің тік болғаны (керісінше, олар өзара алшақ орналасса, соғұрлым беткейдің жазық болғаны);

Горизонталь және оның қасиеттері

- Беткейдің ылдилау бағыты арнаулы еңкеріс сызықшасымен белгіленеді;
- Горизонталь иректері өзара қиылыспайды. Олардың көрнектілігі қоңыр түспен беріледі;
- жер бедеріне тән айрықша нүктелер мен сызықтар бар.

Горизонталь және оның қасиеттері

Төбе басы, шұңқыр түбі, беткейаралық иілу нүктелері айрықша нүктелер болса, су — айрық пен су ағар — айрықша сызықтар болады. жотаның ең жоғарғы орналасқан нүктелерін өзара жалғастырушы сызық суайрық, ал қойнаудың ең төмен орналасқан нүктелерін жалғастырушы сызық су ағар деп аталады.

СӨЖ тапсырмалары

1. Геоид туралы түсінік. Деңгейлік бет.
2. Жер эллипсоидының өлшемдері.
3. Референц-эллипсоид туралы түсінік.
4. Жер бедерін горизонталь иректермен кескіндеу.
5. Горизонтальдар қасиеттері

Негізгі әдебиеттер тізімі

1 Геодезия мен топография негіздері.
Қалыбеков Т. Алматы "Ана тілі",
1993ж.

2 Геодезия және маркшейдерлік іс.
Нұрпейісова. М.Б. Алматы, 1993ж.

3 Геодезия. Нурпеисова М.Б. Эверо
Алматы 2005ж.

4 Инженерлік геодезия. Атымтаев Б.Б.,
Пентаев Т.П. Эверо Алматы 2005ж.

Қосымша әдебиеттер тізімі

5 Геодезия. Поклад Г.Г.

М. Недра, 1988г.

6 Картография және топография
негіздері. Тоқпанов Е.А., Мазбаев О.Б.

Алматы 2002