

Қазақстан Республиканың Білім және Ғылым министірлігі
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті
Аграрлық факультеті

СӨЖ

ТАҚЫРЫБЫ: ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ НИВЕЛИРЛЕУДІҢ МӘНІ

Орындаған: Жолмахан Еркин

Тобы: ЛД-703

Тексерген: Сейтказина Гульнур Саркытбековна

ЖОСПАР:

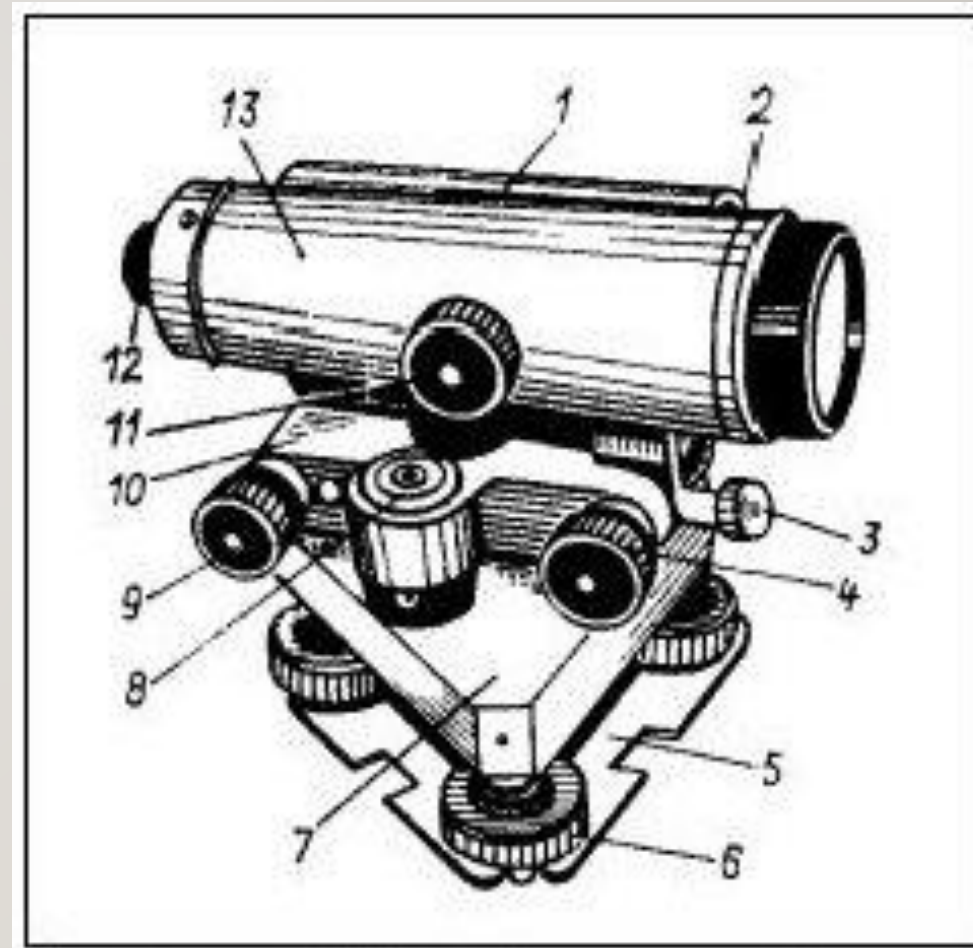
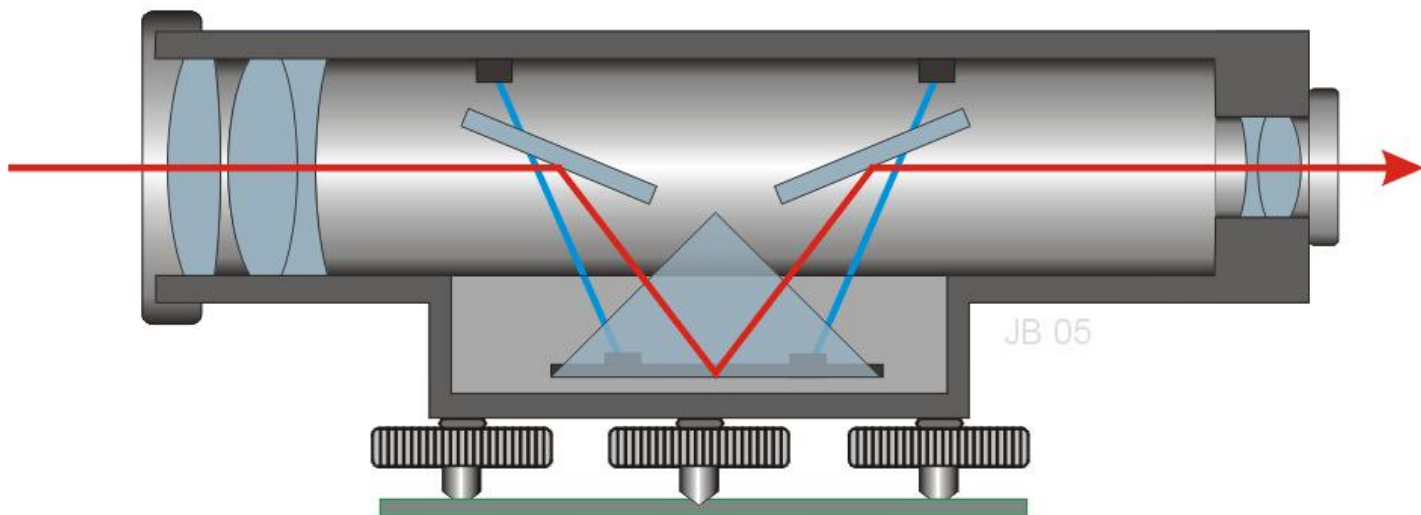
- КІРІСПЕ:

- 1. Невелир-дегеніміз не?

- НЕГІЗГІ БӨЛІМ

- 1. Невелирлеу туралы жалпы түсінік
 - 2. Геометриялық нивелирлеудің мәні
- Пайдаланылған әдебиеттер.

1. НЕВЕЛИР-ДЕГЕНІМІЗ НЕ?



Нивелир - екі нүкте биіктіктерінің айырмашылығын анықтауға арналған геодезиялық аспап; көлденең нысаналау сәулесі мен осы нүктелерде тік орнатылған рейка көмегімен қолданылады

Құралымының негізгі типтері бойынша нивелирлерді цилиндрлік деңгейлі нивелир және компенсаторлы нивелир деп екі топқа бөледі, соңғыларында нысаналау сызығы горизонталь жағдайға автоматты түрде келтіріледі. Дәлдігі жөнінен нивелирлер, негізінен, I және II класты нивелирлеуге арналған өте дәл, III және IV класты нивелирлеуге арналған дәл нивелирлер, зерттеу және құрылыс жұмыстарына арналған техникалық нивелирлер деп бөлінеді. Н-05 — оптикалық микрометрлік жоғары дәлдікті нивелир, биік айырымды 1 км-лік екі мәрте жүрісте 0,5 мм-ден арпайтын орташа квадраттық қателікпен анықтауға арналған. Н-3, Н-3К, Н-3Л нивелирлері — дәл, 1 км екі мәрте жүрісте биік айырымды 3 мм-ден аспайтын орташа квадраттық қателікпен анықтауға арналған, дәл аспаптар. Инженерлік-геодезиялық зерттеулерде, III және IV кластық нивелирлеу кезінде қолданылады. Н-10, 2Н-10Л, Н-10К, Н-10КЛ нивелирлері — 1 км-лік екі мәрте жүрісте биік айырымды 10 мм-ден аспайтын орташа квадраттық қателікпен анықтауға арналған техникалық нивелирлер. Олар құрылыста, инженерлік-геодезиялық зерттеулерде және топографиялық түсірістерде биіктік шама негіздерімен қамтамасыз ету үшін қолданылады. Қазіргі кездегі нивелир аспаптарында дүрбінің осін горизонталь жағдайға келтіру деңгейі арқылы тексеріледі немесе авторедукциялық компенсаторлар арқылы өздігінен жасалады.[1] Қалаларды пландауда, темір жолдар салуда, су жүретін трубаларды жүргізуде де ниверлеудің маңызы өте күшті. Ниверлеу көп еңбек сіңіруді керек қылатын жұмыс, сол себепті бұл жұмыс автоматтандырылды.

НИВЕЛИР AL 132

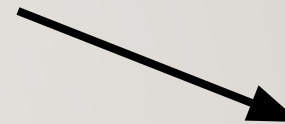
Нивелир — өлшеу жұмыстарында өте жиі қолданылатын аспап. Нивелирдің негізгі құрылысы: — орнықтыру табаны; — нысаналау түтікшесі; — цилиндрлік деңгейлегіш. бөліктерінен тұрады. Нивелирмен жұмыстарды жүргізбес бұрын, оны алдын ала дөңгелек деңгейлегіш арқылы әзірлікке келтіреді. Өндірісте нивелирдің мынадай түрлері жасалып шығарылды: Н -3, Н- 05, Н — 31, Н — 10, 2Н — 10Л, Н — 10К, Н — 10КЛ техникалық нивелирлер



НИВЕЛИР ОРЫНДАЛУ ТӘСІЛДЕРІНЕ ҚАРАЙ



геометриялық нивелир



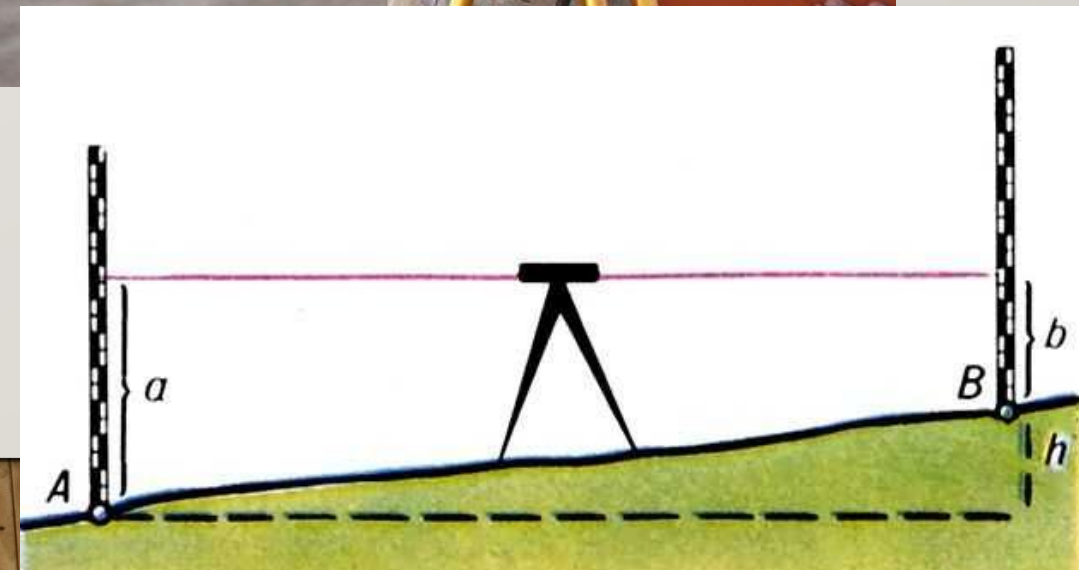
барометрлік нивелир

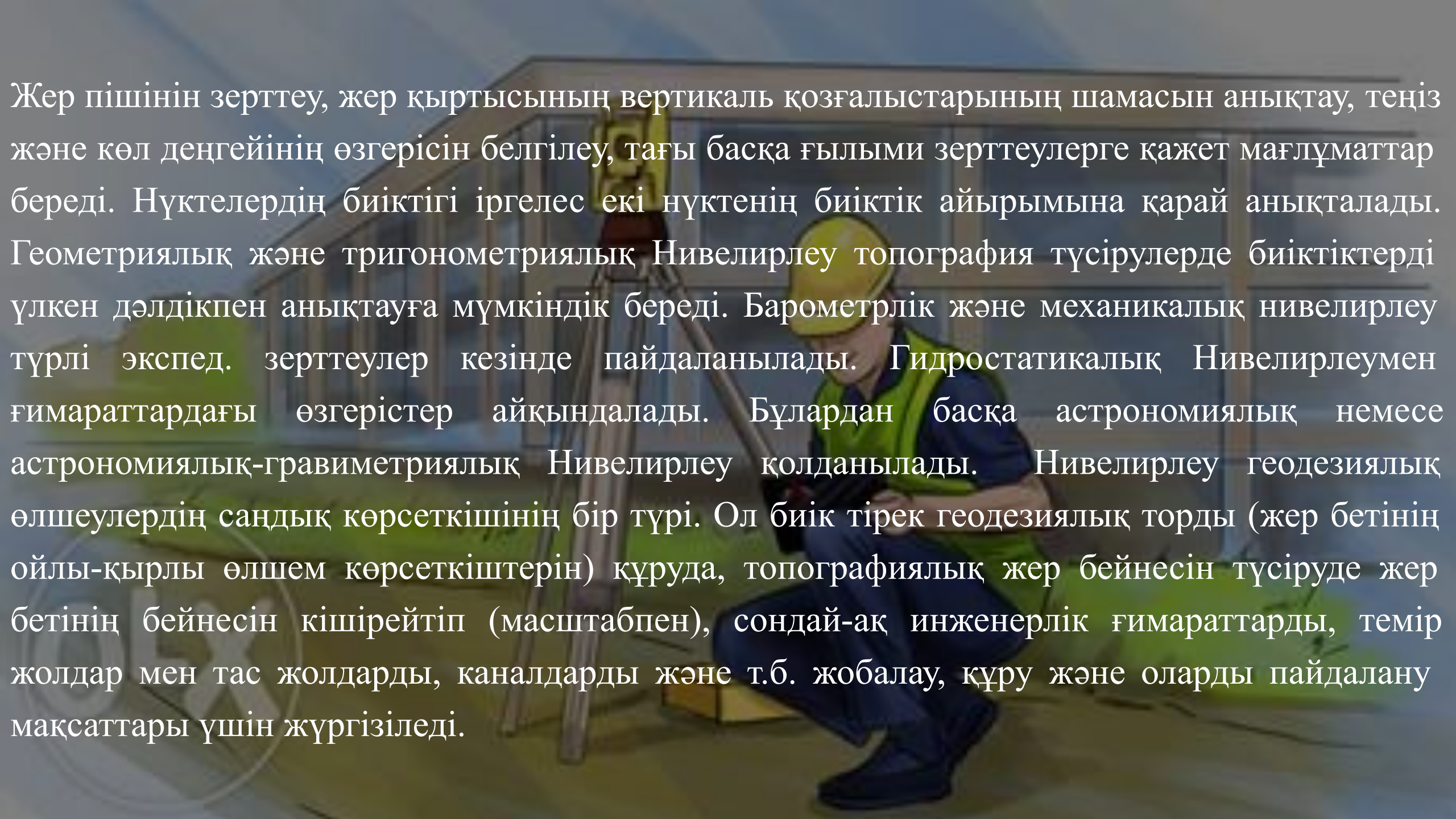


тригонометриялық нивелир

1. Нивелирлеу туралы жалпы түсінік

Нивелирлеу – Жер беті бөліктерінен таңдап алынатын нүктелер биіктіктері айырмалары мен оларға есептеулер жүргізу бағытындағы жазықтыққа қарағанда салыстырмалы биіктіктерді анықтау жұмыстарын жүргізеді. Кеңес Одағында, бастапқы есептеу жүргізетін негізгі жазықтық ретінде мұхит деңгейінде болатын деңгейлік жазықтық – геоид аталымының қабылдауына сәйкес Балтық теңізінің орта деңгейліктегі жазықтығы алынады. Нивелирлеу тірек геодезия желісін түзу, топографиялық түсірулердің биіктік негізін құру, жер бедерін түсіру, түрлі ғимараттарды, тас жол мен тас жолды жобалау, тағы басқа мақсаттарда жүргізіледі.

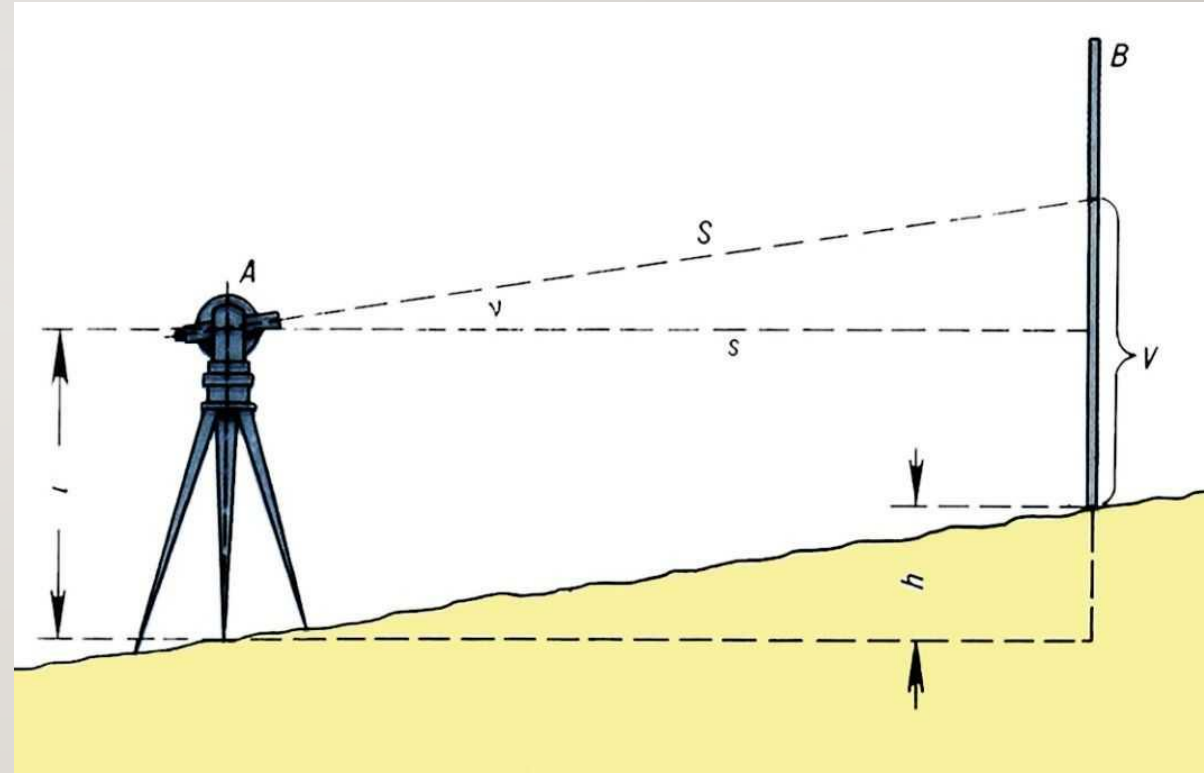




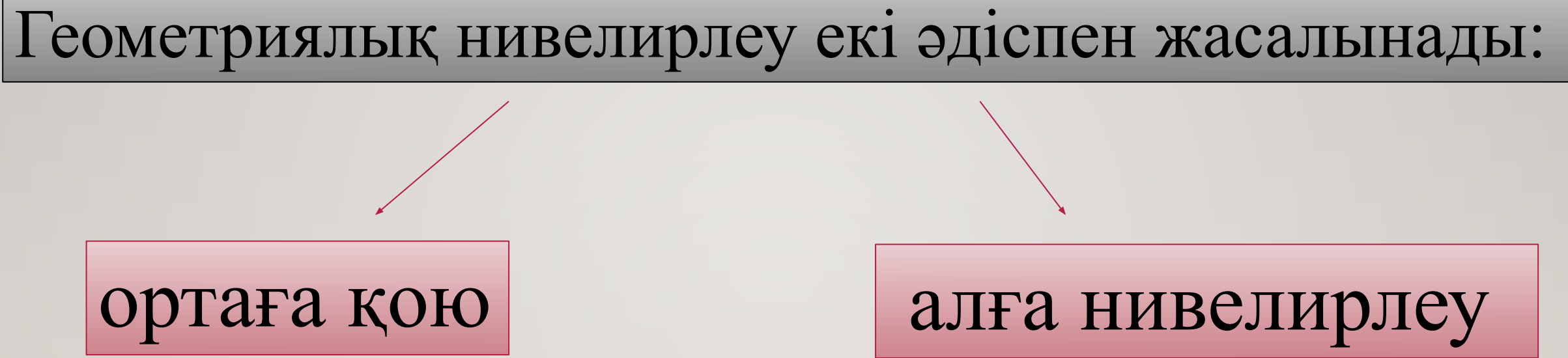
Жер пішінін зерттеу, жер қыртысының вертикаль қозғалыстарының шамасын анықтау, теңіз және көл деңгейінің өзгерісін белгілеу, тағы басқа ғылыми зерттеулерге қажет мағлұматтар береді. Нүктелердің биіктігі іргелес екі нүктенің биіктік айырымына қарай анықталады. Геометриялық және тригонометриялық Нивелирлеу топография түсірулерде биіктіктерді үлкен дәлдікпен анықтауға мүмкіндік береді. Барометрлік және механикалық нивелирлеу түрлі экспед. зерттеулер кезінде пайдаланылады. Гидростатикалық Нивелирлеумен ғимараттардағы өзгерістер айқындалады. Бұлардан басқа астрономиялық немесе астрономиялық-гравиметриялық Нивелирлеу қолданылады. Нивелирлеу геодезиялық өлшеулердің сандық көрсеткішінің бір түрі. Ол биік тірек геодезиялық торды (жер бетінің ойлы-қырлы өлшем көрсеткіштерін) құруда, топографиялық жер бейнесін түсіруде жер бетінің бейнесін кішірейтіп (масштабпен), сондай-ақ инженерлік ғимараттарды, темір жолдар мен тас жолдарды, каналдарды және т.б. жобалау, құру және оларды пайдалану мақсаттары үшін жүргізіледі.

2. Геометриялық нивелирлеудің мәні

ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ НИВЕЛИРЛЕУ
ЖЕР БЕТІНДЕГІ НҮКТЕЛЕРДІҢ
БИІКТІК АЙЫРМАШЫЛЫҒЫН
(ӨЗАРА БИІКТІКТІ)
ГОРИЗОНТАЛЬДЫҚ КӨЗДЕУ
АРҚЫЛЫ АНЫҚТАЙТЫН ТӘСІЛ.
ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ НИВЕЛИРЛЕУ
НИВЕЛИР ЖӘНЕ РЕЙКАНЫҢ
(ҚАДАНЫҢ) КӨМЕГІМЕН
ОРЫНДАЛАДЫ. НИВЕЛИРДІ
ОРНАЛАСТЫРУҒА БАЙЛАНЫСТЫ.



Геометриялық нивелирлеу екі әдіспен жасалынады:



```
graph TD; A[Геометриялық нивелирлеу екі әдіспен жасалынады:] --> B[ортаға қою]; A --> C[алға нивелирлеу];
```

ортаға қою

алға нивелирлеу

Нүктелердің биіктік белгілерінің мәні мен олардың салыстырмалы биіктіктерін есептеп шығаратын геодезиялық өлшеулер нивелирлеу деп аталады. Нүктелердің алынған биіктік белгілерінің мәні барлық масштабтағы топографиялық түсірістердің биіктік негізі болып аталады және олар халық шаруашылығына қажетті инженерлік есептерді, сондай-ақ бірқатар ғылыми есептеулерді шешу үшін қолданылады. Нүктелердің биіктігін техникалық нивелирлеуді қолданып геометриялық нивелирлеумен анықтайды. Геометриялық нивелирлеу ортадан және алға қарай нивелирлеу әдістері болып бөлінеді.



Ортадан нивелирлеуде нивелир А және В нүктелерінің дәл ортасындағы С нүктесіне орнатылады, ал нүктелерге бірдей рейкалар қойылады. Дүрбінің нысаналау осін горизанталь жағдайына келтіреді де, нивелирдің дүрбісін біртіндеп рейкаларға нысаналайды. Бұдан кейін З және П есептеулерін алады, олар нысаналау сәулесінен А және В нүктелеріне дейінгі кесінділер болып саналады. Мұнда А және в нүктелеріне арасындағы салыстырмалы биіктік (h) мына формула бойынша есептеліп шығарылады:

$$h=З - П$$

Егер «артқа есептеу» З «алға есептеуден» П артық болса ($З>П$), онда салыстырмалы биіктік орналасады. Ал «артқа есептеу» З «алға есептеу» П кем болса($З<П$), онда салыстырмалы биіктік теріс болады, яғни В нүктесі А нүктесінен төмен орналасады. Егер А нүктесінің биіктік белгісінің мәні НА белгісі болса онда келесі В нүктесінің биіктік белгісінің мәні НВ бұрынғы нүктенің биіктік белгісінің мәні НА мен олардың арасындағы салыстармалы биіктігінің қосындысына тең болады

$$НВ=НА+h$$

Нивелирдің нысаналау сәулесінің теңіз деңгейінен биіктігі аспаптың горизонты АГ деп аталып, былайша анықталады:

$$АГ=НА+З=НВ+П$$

Егер рейканы аралықтағы бір нүктеге (D) қойып, одан есептеуін алатын болсақ, онда оның биіктігі

$$HD=АГ-d$$

Яғни кез келген нүктенің биіктік белгісінің мәні аспаптың горизонтымен осы ннүктеге қойылған рейкадан алынған есептеудің айырымына тең.

Алға қарай нивелирлеуде бастапқы А нүктесіне нивелир орнатылады да, ал алдыңғы В нүктесіне рейка қойылады. Содан кейін рейкадан есептеуді ІІ алады да, А нүктесінен нивелир дүрбісінің окулярының центріне дейін вертикаль ара қашықтықты өлшейді. А және В нүктелерінің арасындағы салыстырмалы биіктік (h) мынаған тең болады.

$$h=i - II$$

Ортадан нивелирлеудің алға қарай нивелирлеумен салыстырғанда мынадай артықшылықтары болады: еңбектің өнімділігі 2 есе жоғары; нивелирдеуге әсерін тигізетін кейбір қателіктер жойылады. Едәуір ара қашықтықта орналасқан А және D нүктелерінің арасындағы салыстырмалы биіктікті анықтау кезінде, егер нивелирдің орналасқан жерінен осы екі нүктенің арасындағы салыстырмалы шеткі биіктікті анықтау мүмкін болмаса, онда жүйелі нивелирлеу қолданылады. Ол үшін нүктелердің ара қашықтығын ортадан нивелирлеуге мүмкіндік беретін бірнеше тең кесінділерге бөледі. Осы байланыстыру нүктелерінің арасындағы салыстырмалы биіктіктерді жүйелі анықтап, олардың қосындысын тауып, бастапқы А және соңғы D нүктелерінің арасындағы салыстырмалы биіктікті анықтайды. Екі нүктенің арасындағы салыстырмалы биіктік байланыстыру нүктелері арасындағы салыстырмалы биіктіктің алгебралық қосындысы болып саналады. Нивелирдің екі шектес орналасуы ортақ нүктелерді байланыстыру нүктелері деп аталады. Геометриялық нивелирлеу әдісі нивелир деп аталатын аспапты пайдаланып, түсіру жұмыстары көкжиек бұрыш арқылы жүргізіледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

М.Қ. Омаров-КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТОПОГРАФИЯ НЕГІЗДЕРІ

Оқу-әдістемелік құрал