

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

S.Seýitgeldiýew, S.Seýitmyradow

**Gazma baýlyklaryň ýataklarynyň
barlagy we geologiki ykdysady
tarapdan bahalanmasy**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Aşgabat – 2010

S.Seýitgeldiýew, S.Seýitmyradow, Gazma baýlyklaryň ýataklarynyň barlagy we geologiki ykdysady tarapdan bahalanmasy.

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby, Aşgabat – 2010 ý.

GIRIŞ

BARLAG IŞLERİN MESELELERİ

Ýatagyň senagat ähmiýetini kesgitlemek bilen bagly synaglaryň toplumyna barlag işleri aýdylýar. Ýatakdaky barlag işleri, ilki bilen, onda durýan gazma baýlygyň mukdaryny we hilini kesgitlemek maksady bilen, hem-de mineral çig malyň ýatyşyň tebigy we ýatagyň ýerleşýän ykdysady şertlerini öwrenmek üçin geçirilýär. Muňa laýyklykda, barlag işleri ýatagyň senagat bahalandyrmak we bu ýatagy ulanmagyň taslamasyny düzmek üçin gerekli geologik maglumatlary almagyň maksadyny yzarlaýar.

Barlag işleri dürli dag işletmeleri we buraw guýylary geçmek ýoly bilen amala aşyrylýar. Barlag işlerinde giň ulanylýan geofiziki barlaglar, özbaşdak dersi hökmünde hasaplanylýar. Gazma baýlyklaryň ýataklarynyň barlagynda esasy meselelere şular degişli.

1. Ýatagyň senagat bölegiň şekilini we göwrümini kesgitlemek. Munyň üçin meýdançanyň we etrabyň geologik gurluşyny, ýatagyň ýatyş şertlerini, gazma baýlyklaryň jisimleriniň töweregindäki dag jynslary bilen özara baglanyşygyny we olaryň giňişlikdäki ýaýraýyşyny bilmek wajyp. Gözleg tapgyryndan tapawutlykda barlag işlerinde ýatak üç ugry boýunça (giňişlikde) öwrenilýär. Eger-de gözleg işleriň tapgyrynda, meýdançanyň uly bolmadyk üste ýakyn gatlagyny öz içine alýan diňe meýildäki ýatagyň sudury bellenilýän bolsa, onda barlag işleri, esasan, öňki üste ýakyn öwrenilişiň maglumatlaryň düzedişleri we olaryň çuňlukda alynan maglumatlary bilen baglamagy bilen ýatagyň açylan çuňluklaryna gönükdirilýär.

2. Çig malyna (kondisiýalara) bolan tehniki talaplaryň esasynda gazma baýlyklaryň hemme tebigy görnüşlerini

(sortlaryň) hil-tehnologik häsiýetlerini bellemek. Ikinji mesele birinji bilen ýakyn baglaşan, sebäbi senagat meýdançalaryň sudurlaryna diňe ýatagyň senagat talaplaryna jogap berýän we barlag gorralaryň özleşdirilişina goýberilýän bölekleri degişli.

3. Ulanmagyň şertlerini kesgitleýän tebigy faktorlaryny bellemek: çaklanýan işletmelere suw akymalaryny kesgitlemegi bilen ýatagyň ýa-da onuň böleginiň suwlylygy; eger-de açyk özleşdirilişi çaklanýan bolsa, töweregindäki dag jynslaryň düzümi we özara gatnaşygy, gerekmejek dag jynslaryň we peýdaly gatlagyň galyňlygy; dag jynslaryň ýatyş burçlary, gatylygy we jaýryklylygy, we gazyp almak işleriň geçirilişinde ähmiýetli başga-da faktorlar.

BARLAG IŞLERIŇ TAPGYRLARY

Yzygiderli ýakynlaşmagyň ýörelgesi bilen laýyklykda, ýatagyň barlagy tapgyrlara bölünýär. Her tapgyrda, belli meseleler çözülýär we ýatagyň ýa-da onuň böleginiň bahalanmasy amala aşyrylýar.

Gaty gazma baýlyklaryň ýataklary barlag prosesi üç tapgyra bölünýär: deslapky, jikme-jik we ulanma barlagy. Her indiki tapgyry öňkinden barlaglaryň jikme-jikliligiň derejesi we maglumatlaryň takyklygy bilen tapawutlanýar. Emma tapgyrlar biri-birinden diňe jikme-jikliligi we takyklygy bilen tapawutlanýar däl-de, eýsem hem bir tapgyrdan başga tapgyra çenli barlag obýekti üýtgeýär. Deslapky barlagyň tapgyrynda tutuş ýatak, ýa-da giň meýdallarda ýa-da uly çuňluklarda ýerleşen iri ýatagyň gerekli bölegi öwrenilýär. Jikme-jik barlagyň tapgyrynda, düzgün bolşy ýaly, diňe golaý wagtda özleşdirilişi üçin niýetlenen ýatagyň bölegi öwrenilýär. Ulanma barlagyň tapgyrynda, uly bolmadyk meýdançalary (bloklar, gatlar) jikme-jik öwrenilýär.

DESLAPKY BARLAG IŞLERI

Deslapky barlag, öňünden geçirilýän gözleg-barlag işleriň tapgyrynda gowy bahasyny alan obýektlerde geçirilýär. Bu tapgyrda, ýatagyň umumy ululyklary belenilmeli, gazma baýlyklaryň esasy jisimleriň şekilleri we ululyklary, gazma baýlygyň hili, hem-de ýatagyň ýatýş şertleri, ýatagyň esaslanan senagat bahalamasy üçin ähmiýetli gidrogeologik we dag-tehniki aýratynlyklary barada golaý maglumatlary alynmaly.

Deslapky barlagyň tapgyrynda ýatagyň üstiniň jikme-jik öwrenişi we gurallaýyn topografik esasynda 1 : 10 000 – 1 : 5 000 irimashtably kartalaryň düzülmegi tamamlanýar. Ýatagyň takyklykly geologik kartasy, çuňluklara barlag işletmeleri ynamly goýmaga ýardam edýär. Deslapky barlagyň tapgyrynda barlag işletmeleri, barlag toruň şekilini kesgitleýän ulgamy boýunça goýulmalydyr.

Köp sanly ýataklaryň deslapky barlagy, barlag guýylary burawlamagyň kömegi bilen amala aşyrylýar. Dag barlama işletmeleri, esasan, ýatagyň üste ýakyn böleklerinde gazma baýlyklaryň jisimlerini yzarlamak we çäklemek üçin gulluk edýärler. Bu tapgyrda örän çylşyrymly we has üýtgeýän ýataklarda, geologik strukturalaryň aýratyn merkezlerini öwrenmek we tehnologik synaglaryna nusgalary almak üçin ýerasty dag işletmeleriň iň az sany ulanylýar. Eger-de ýatakda öňden iri mashtabdaky geofiziki we geohimiki surata düşürme işleri geçirilen bolsa, onda deslapky barlagyň tapgyrynda bu surata surata düşürme işleri barlag işletmeleriň ýerini has gowy saýlap almak we maglumatlaryň takyklygy üçin olaryň toruny ýitgisiz bölmek üçin peýdaly bolup biler.

Deslapky barlagyň tapgyrynda gazma baýlygyň hili, ony önümçilikde ulamak üçin peýdalylygy barada meseläni çözmek maksady bilen öwrenilýär. Bu tapgyrda köp sanly däl barlag işletmeleridäki nusga alyş işleri gasma baýlygyň

jisimini açýan hemme aralyklary boýunça çäklenip doly geçirilýär. Eger-de ýatak gagma baýlygyny dürli tebigy kysymlardan durýan bolsa, onda hil görkezijileri her kysymy boýunça öwrenilmeli. Tehnologik, esasan, laborator synaglary üçin gagma baýlygyny esasy tebigy kysymlaryndan görnükli nusgalary alynýar.

Deslapky barlagyny tapgyrynda ilkinji gidrogeologik we inžener-geologik synaglary geçirilmeli. Ýönekeý gidrogeologik şertlerinde, buraw guýylarynda ýuwýan suwuklygyny sorulmasyna gözegçilik, aýratyn barlag guýylaryndan nusgalaýyn sordurmalary, hem-de suwuň hili kesgitlemek ýaly synaglar geçirilýär. Çylşyrymly gidrogeologik şertli obýektlerde, barlagyny başynda, ýagny gagma baýlygyny ýaýraýyşyny položitel gelejegi bellenilende, gidrogeologik surata düşürme işleri, nusgalaýyn we synama sordurmalary, laboratoriyadaky gidrogeologik we inžener-geologik synaglary geçirilmeli. Gidrogeologik we inžener-geologik barlaglaryny we synaglaryny netijeleri boýunça umumy aýratynlyklarda, gelejekki dag işletmelerini garaşýan suwlylygy, gagma baýlygyny we töweregindäki dag jynslaryny durnuklygyna, berkligine we başga-da häsiýetlerine gatnaşykdaýatagy özleşdirmegini şertleri kesgitlenilmeli.

Deslapky barlagyny netijesinde, ýatagyny ynamly senagat bahalanmasyny üpjün edýän gatnaşyklarda C_1 we C_2 kategoriýalary boýunça gagma baýlygyny gollary hasaplanan bolmaly. Ýatakdaky deslapky barlagyny netijesi, barlanýan ýatagy senagat taýdan ulanmagyny mümkinçiligine gatnaşykda, onuň ýakyn emma ýetrlikde ynamly bahalanmasy bolup durýar. Deslapky barlagyny maglumatlary boýunça gagma baýlygyny gollarynyň hasaplamasy bilen hasabat düzülýär, onuň esasynda tehniki-ykdysady doklady (TYD) özleşdirilýär. Bu dokladda, deslapdan barlanan ýatagy senagat taýdan özleşdirmegini we ondan jikme-jik barlagyna geçmegini

maksada laýyklygyny esaslandyran, tehniki we ykdysady hasaplamalar görkezilýär. Göz önünde tutmaly zat, ýagny deslapky barlagyň maglumatlary boýunça ýatagyň položitel senagat bahalanmasy, onuň jikme-jik barlagynyň tiz geçirmegini zerurlygyna getirmeyär.

Eger-de gazma baýlygyň barlanan gorlarynda ýetmezçilik ýok we hemme barlanmadyk däl ýataklary birwatda özleşdirilişe taýýar bolsa, onda deslapky barlagyndan soňra ýatak ätiýaçdan saklanýanlara degişli bolup biler.

JIKME-JIK BARLAG IŞLARI

Jikme-jik barlagy – deslapky barlagyň netijesinde ýakyn wagtda senagat özleşdirilişine belenilýän, ýatagynda ýa-da onuň aýratyn böleginde geçirilýär.

Ýatakdaky jikme-jik barlagyň esasy meselesi – onuň geologik gurluşyny, şekillerini, gazma baýlygyň jisimlerini ýatysy şertlerini, onuň hilini, çaklanýan özleşdirmegini gidrogeologik we dag-tehniki şertlerini takykklamak bolup durýar.

Jikme-jik barlagyň tapgyrynda, ilki bilen jikme-jik barlaglardan geçýän we $1 : 2000 - 1 : 1000$ (kawagt $1 : 500$) masştably kartalary düzmegine degişli, ýatakdaky meýdançalarynda irimasştably kartalaşdyrma işleri tamamlanýar. Düzgün bolşy ýaly, obýektdäki jikme-jik barlagy deslapky barlagynda belenen ulgamy boýunça, emma gorlary C_1 we C_2 kategoriýalardan A we B kategoriýalara geçirmek üçin has ýygý toruň ulanmagy bilen geçirilýär. Jikme-jik barlagyň ilkinji meýdançalary, esasan, ýeriň üstine ýakyn ýerleşýän we hili boýunça in gowy magdanlardan durýan ýatagyň in laýyk gelýän böleklerini bolup durýar.

Jikme-jik barlagy ýerasty dag işletmeleriniň uly göwrümleriniň ulamagy bilen amala aşyrylýar – kömüriň, demir magdanlaryň, gurluşyk materiallaryň ýönekeý ýataklary üçin kiçi we çylşyrymly, we ýerüstindäki bölünen relýefiniň şertleri boýunça ştolnıya arkaly barlanylyp biljek ýataklary barlamak üçin uly göwrümler ulanylýar. Ýatakdaky we onuň bölegindäki jikme-jik barlagynda dag işletmeleriniň ösýän ornyny göz önünde tutsak, olary goýmagyň ýerini we obýektiň gelejekki özleşdirmeginiň tapgyrynda bu ýerasty dag işletmeleri mümkin bolan ulanmagyny hasaplamak bilen ugry kesgitlemesini saýlap almak maksada laýyklydyr.

Jikme-jik barlagyň tapgyrynda geofiziki we geohimiki işleri kömekçi häsiýetini alýar, mysal üçin, barlag işletmeleriniň arasynda gazma baýlyklaryň gatlaklaryny yzarlamak.

Hil, senagat şertlerinde synalýan uly nusgalaryň materialynda gazma baýlygyň her sorty boýunça öwrenilýär, ýagny başlaödyrma fabriklerinde ýa-da başga-da gaýtadan işleýän kärhanalarda.

Jikme-jik barlanýan ýatakdaky meýdançasynyň çaklanýan özleşdirmeginiň gidrogeologik we inžener-geologik şertleri, takyklygyň ýokary derejesi bilen öwrenilýär, sebäbi dag kärhanasyny gurmak, guratma we дренаž desgalary hasaplamak üçin ýetrlilikde takyk deslapky maglumatlary, hem-de dag işletmelri geçmegiň düzgünini bellemek we özleşdirme ulgamyny esaslandyryp saýlap almak üçin gazma baýlygyň we töweregindäki dag jynslaryň fiziki-mehaniki häsiýetleri barada maglumatlary almak gerek. Ýatakdaky jikme-jik barlagy bilen birwagtda, dag kärhanasyny we ilatly nokady suw bilen üpjün etmek üçin gidrogeologik barlaglaryň toplумы, hem-de ulag, energetiki we başga gatnaşykda gelejekki kärhananyň adaty ösüşini döretmek üçin wajyp başga-da birnäçe geografik-ykdysady barlaglary geçirilýär.

Jikme-jik barlagyň netijesinde, A we B kategoriýalary boýunça ilkinji özleşdirmegi üçin gazma baýlygyň gurlary doly hasaplanylýar we şol bilen bilelikde deslapky barlagyň tapgyrynda berilen ýatagyň umumy bahalanmasy takyklanylýar. Jikme-jik barlagyň tapgyrynda, dag-gazyp alma kärhanasynyň taslamasynyň düzmegii üpjün edýän maglumatlary alynmaly; bu maksat bilen A, B we C_1 kategoriýalary boýunça barlanan we hasaplanan we geologik düşüňjeleri boýunça kesgitlenen we C_2 kategoriýasyna degişli gazma baýlygyň hemme gurlary belenilýär. Ýatakdaky jikme-jik barlag işleriň belenilen göwrüminiň tamamlamagyndan soňra, gazma baýlygyň gurlaryň hasaplamagy bilen geologik hasabaty düzülýär, onda GDK-da gurlary tassyklamak we ýatakda ýa-da onuň böleginde özleşdirmegiň taslamasynyň indiki düzülişi üçi gerekli, ýatakda geçirilen barlaglaryň hemme maglumatlary umumylaşdyrylýar.

ULANMA BARLAG IŞLERI

Ulanma barlag işleri, ýatagyň özleşdirmeginden başlanýar we ol bilen bilelikde soňuna çenli geçirilýär.

Ulanma barlagyň esasy maksady, gazma baýlyklaryň jisimleriň şekilini we onuň hilini, we her ulanma meýdançasý boýunça dag kärhanasynyň şu wagtky öndürililik güýjini üpjün etmek üçin gazma baýlygyň senagat gurlarynyň jemini takyklamak bolup durýar. Barlag işleriň masştablary iri bolýar, ýagny ýerasty kartalaşdyrma üçin 1 : 500 – 1 : 100.

Ulanma barlagy ýöriteleşdirilen barlag işletmelerinde ýaly, hem dag-taýýarlaýyş we arassalaýyjy işletmelerde geçirilýär. Ýatagyň sudurlaryny ýa-da gazma baýlygyň hilini takyklamak maksady bilen goýulýan barlag buraw guýylaryndan başga-da, ulanma barlagyň maksatlary üçin arassalaýyjy işletmelerinde ýa-da gazma baýlygy urup aýyrmak

üçin karýerleriň basgançaklarynda geçilýän köp sanly buraw guýylary ulanylýar.

Ýatagy özleşdirmegiň tapgyryndaky geologik resmleşdirmegi, barlagyň öňki tapgyrlary bilen deňeşdirende has uly göwrümlerde geçýär, sebäbi ýatagyň özleşdirmegine çenli belli bolmadyk ýatagyň geologik gurluşyň köp böleklerini açýan dag işletmelerinde üsti açylmalaryň sany çalt köpeliýär. Ýatak ulanylanda nusga alyş işleri ýöriteleşdirilen barlag ýaly, hem dag-taýýarlaýyjy we rassalaýyjy işletmelerinde geçirilýär. Ol, diňe gazma baýlygyň hilini takykklamak üçin däl-de, eýsem hem gazma baýlygyň gazylyp alynmagyny synamagyň we ýitgileriň ululyklaryny öwrenmegiň serişdesi bolup durýar.

Ýatagy özleşdirmegiň gidrogeologik we inženergeologik şertleri, her ulanma meýdançasý boýunça aýratyn öwrenilýär, sebäbi her ulanma blogy ýa-da karýerdäki basgançagy özleşdirmegi prosesinde günde bu şertleri takyk bilmeklik zerur.

Ulanma barlagdaky maglumatlaryň esasynda, özleşdirilse taýýarlanan meýdançalarda gorlaryň hasaplanmasy zýygiderli geçirilýär. Barlagyň jikme-jikliligiň netijesinde has takyklanan bu gorlar, gazma baýlygy gazyp almagyň her aýdaky we çäryekdäki meýilleriň esaslandyrmasy bolup durýar.

Ulanma barlagyň prosesinde, her blokda we her sorty boýunça gazma baýlygyň dürli ýitgilerini öwrenmäge ýardam edýän, gazylyp alynan we jümmüşlerde galan gazma baýlygyň zýygiderli hasaby geçirilýär.

Şeýlelik-de, ulanma barlagyň esasynda, gazma baýlygy gazyp almagyň şu wagtky önümçilik meýilleşdirmegi geçirilýär, taýýarlaýyş we arassalaýyş işleri ugrukdyrylýar,

ýatagy özleşdirmegiň dolylygy synalýar we ony üzmegiň ölçegi boýunça gзма baýlygyň gorralaryň balansy düzülýär.

Suwuk gзма baýlyklar birnäçe başgaça barlanýar. Nebitiň we gazyň barlagy gözlegler bilen aýrylmaz baglydyr, sebäbi gözleg guýysynda nebitiň we gazyň tapylmagy, ony gös-göni nebitli strukturasyny açýan başga-da ýeketäk barlag guýylaryň sanyna degişli edýär. Başga tarapdan, barlag guýylary ulanma geçýärler we ahyrky tapgyrda barlag we ulanma işleri bilelikde geçirilýär. Nebite bolan barlag işleriň netijesinde, jümmüşlerde ýerleşýän onuň umumy mukdarlary hasaplanmaýar, we diňe çykarylyp bilinjek nebitiň mukdary kesgitlenilýär. Suwy barlamagyň prosesi, tapgyrlaryň häsiýetinde we düzüminde özleriň ýöriteleşdirilen aýratynlyklaryny alýar.

BARLAG IŞLERIŇ ÝÖRELGELERI (PRINSIPLERI)

Gagma baýlyklaryň ýataklaryň uly dürli görnüşliligine garamazdan, haýsy-da bolsa bir ýatagy barlamagyň esasy hökmünde şol bir ýörelegelri goýulyp biliner, sebäbi geologiýa-barlag prosesi öndürjilik güýçleriň ösmeginiň belli derejesinde amala aşyrylýar we soňunda şol bir meselesini alýar, ýagny jümmüşlerde dürli gagma baýlyklaryň senagat gorralaryny ýüze çykarmak. W. M. Kreýteriň belleýişi ýaly, barlagyň esasy düzgünleri hökmünde, şu aşakdaky ýörelegeler bolup durýar: ýagny, 1) yzygiderli ýakynlaşmalar; 2) synaglaryň dolylygy; 3) deň anyklygy (deň ölçegliligi); 4) serişdeleriň we wagtyň iň az harçlanmasy.

Yzygiderli ýakynlaşamalaryň ýörelgesinde, her tapgyrlar boýunça sebitde öwrenilýän ýatagy barada maglumatlaryň ýuwaş-ýuwaş köpelemegi hakda aýdylýar. Her täze barlag işletmesi tejribelikde, biziň bilimiziň şol ýa-da başga ösüşini berýär. Geologiýa-barlag prosesi bu ýörelegesiz geçmeýär. Emma iş hemişe maksimal tizlikde geçýän bolsa-da,

hemme tapgyrlary düzgün boýunça geçirmek gerek. Mysal üçin, gözleg tapgyryndan soňra yzygiderlikde deslapky, jikme-jik we ulanma barlag işleri geçirilýär.

Barlag işlerindäki tapgyrlaryň sany, iş möwsümleriň sany bilen parallel geçirilmeýär: käwagt barlagyň hemme tapgyrlary (ulanmadan başga) bir möwsümde geçirilýär, we ýeke deslapky barlagy birnäçe ýyl talap edýär.

Yzygiderli ýakynlaşmalaryň ýörelgesi bilen geologik çaklamagyň we ony barlamagyň başga-da özbaşdak ýörelgesi ýakyn baglanyşykdadyr. Her barlag işletmesiniň taslamagy geologik çaklama esaslanýar, we onuň geçilişi ýa-da çaklamany tassyklaýar (takyklaýar), oňa düzedişleri girizmäge, ýa-da teklipl edilýän görkezmeleriň täzelemegini talap edýär. Geologik çaklamagyň we ony barlamagyň ýörelgesi, yzygiderli ýakynlaşmalaryň ýörelgesiniň wajyplygyny tassyklaýar.

Barlagyň dolylygynyň ýörelgesi, diňe barlag işleriň esasy meseleleriň çözmegini talap etmeýärde (mineral çig malyň hilini we mukdaryny kesgitlemek), eýsem hem dag-magdan kärhanasyny taslamak we gurmak üçin gerekli hemme maglumatlary almak bolup durýar.

Çalyşýan tapgyrlary bilen bilelikde barlaglaryň dolylygy ýuwaş-ýuwaş ösýär. Ilki bilen, belli mineral çig malyň köp taraplylygy, hem-de ýatagyň sudurlary we ululyklary bellenilýär. Ululyklara gazma baýlygyň jismiň we töweregindäki dag jynslaryň kesimleri degişli; eger-de ýatagyň meýdançasynda gazma baýlygyň birnäçe jisimi bar bolsa, onda her jisimi üçin sudury almak gerek.

Suduryň we ululygyň alynyşy, ýönekeý iş däl we ilki bilen, ýatagyň ululyklaryna we onuň ýatış çuňluklaryna bagly. Aýratyn ýagdaýlarda diňe geologik surata düşürme we geofiziki işlerine daýanmaly däl-de, eýsem hem ýatagy we

tutuş sebiti senagat taýdan özleşdirmegiň mümkinçilikleri bilen baglaşdyryp, bölekler boýunça ýatagy barlagyna geçmelidir.

Barlaglaryň dolylygynyň ýörelgesiniň esasy ýagdaýy, mineral çig maly gazyp almagyň we gaýtadan işlemegiň tehnologiýasy bilen baglanyşygy bolup durýar. Bu ýerde, nusga alyş (esasan, tehnologik) bilen barlag işletmeleriniň baglanyşygy däl-de, eýsem hem işletmeleriniň öz sany we ýerleşşi belleniýär, mysal üçin, açyk usulyndaky magdanyň gelejekki gazyp alynysy üçin barlag işleri, karýerde boljak magdan jisiminiň we töweregindäki dag jynslaryň öwrenmeginde uly ünsi talap edýär. İşletmeleri köp taraply ulanmagyň wajpylylygy örän aýdyň (mysal üçin, suwy sordurmak, magdanyň we töweregindäki dag jynslaryň fiziki häsiýetlerini bellemek, gurluşyk materiallary hökmünde dag jynslary öwrenmek we başgalar üçin). Barlaglaryň dolylygynyň ýörelgesi, taslanýan kärhanalaryň barlagyna hödürlenýän talaplarynda aýdyň görünýär.

Deň takyklygynyň (deň ölçeglilikiniň) ýörelgesiniň esasynda, tebigy jisimleriniň şekiliniň we hiliniň üýtgemegi bilen häsiýetlenýänligi barada düzgünleri ýatýar, olary diňe barlag işletmeleriniň we nusga alyş nokatlaryň deň ýerleşmeginde görüp bolar. Emma barlag işletmeleri hemişe deň aralyklarda geçirilmegini göz önüne alsak, onda bu ýörelgäni ýenilleşdirmek hökman däl. Uly üýtgemegiň ugryna (mysal üçin, uzaboýy boýunça) deňeşdirende, az üýtgemegiň ugryndaky (mysal üçin, ýatyşy boýunça) şol bir magdan jisiminde işletmeleriniň arasyndaky uzaklyk uly bolamly. Bu ýörelge boýunça işletmeleriň ýerleşşi, ýatagyň üýtgemegiň häsiýetine laýyk gelýär. Matematiki statistika baglylykda, gazma baýlygynyň jisimi (ýa-da ýatagy) tötänleýin ululyklary hökmünde seredilip biljek häsiýetleriniň jeminden durýar. Bu häsiýetleriniň öwrenişi, tutuş öwrenilýän jeminiň göwrümi boýunça usgalaryň deň bölünişi bilen gowy üpjün edilýän

tötänleýin göçürmesiniň esasynda geçirilýär. Bu ýerde, nusgalaryň arasyndaky deň uzaklyklaryň talaplary çykýar. Meýdan üçin bu talap, inedördilik tory boýunça nusgalary almagyň gerekliliginde görünýär.

Geofiziki ölçegleriň gowy interpretasiýasynda geofiziklar köplenç barlagça işletmeleriň (barlaýjy) iň az sanyny goýmaga esas bolýan maglumatlary berip biler, emma hem bu ýagdaýda ýagdaýyň şol ýa-da başga meýdançalaryny deň öwrenmäge çalyşmak gerek.

Serişdeleriň we wagtyň iň az harçlanmalaryň ýörelgesi, diňe barlag üçin däl-de, eýsem hem tutuş senagaty we oba hojalygy üçin esasy düzgüni bolup durýar. Harçlar bolsa zähmet we maddylara bölünýär; wagtyň harçlanmasynyň azaltmagy tutuş halk hojalygyň esasy meselesi bolup durýar. Meýilli hojalykda, esasan, bellemeli zat, ýagny käwagt ýatagy barlamagyň wagtyny azaltmak üçin zähmetiň we materiallaryň uly harçlanmasyny etmek gerek, we käbir ýagdaýlarda bolsa ýokarda agzalan başga ýörelgeleri az-kem hasap etmeli däl.

Bir göräýmäge, barlagyň käbir ýörelgeleri biri-birine garşy bolýar. Mysal üçin, barlaglaryň dolylygy ýörelgesiniň talaby barlag işletmeleriň maksimal sanyny goýmagyň, köp we uly göwrümde nusgalary almagyň we başga-da dürli görnüşli işleri geçirmegiň çalyşmagyny potensial öz içinde saklaýar. Başga tarapdan, iň az harçlanmalaryň ýörelgesi geologiýa-barlag işleriň minimal göwrümleriň geçirilişini göz önünde tutýar. Zygiderli ýakynlaşmalaryň ýörelgesi, barlagyň depginini saklaýan, geologiýa-barlag prosesiniň tapgyrlylygyny göz önünde tuturýar. Emma gapma-garşy başlangyçlaryň ýaryşynda, mysal üçin, barlaglaryň dolylygynyň we iň az harçlanmalaryň ýörelgelerinde, tejribelik üçin wajyp barlaglaryň gerekli we ýeterlik dolylygy, barlag torlaryň laýyk gelýän dykzlyklary, nusga alyşyň laýyk gelýän aralyklary

barada düşünjeleri, hem-de dürli görnüşli ölçeglere we barlaglara bolan normalar düzülýär.

BARLAG IŞLERI TASLAMAK

Barlag işleri başlamazdan ozal, geolog üç esasy bölümden durýan taslamasyny düzmeli: geologik, usulyýet we hasaplama.

Geologik bölümi: 1) ýatagyň ýerleşişini görkezmek bilen sebitiň ýa-da etrabyň umumy (sebitleýin) geologik gurluşynyň we tektonikasynyň teswirlenişini we kartasyny düzmek; 2) geologik we gözleg işleriň maglumatlary boýunça gazma baýlygyň ýatyşyň umumy şertlerini, şejeresini, şekilini görkezmegi bilen ýatakdaky meýdançalaryň geologik gurluşynyň jikme-jik teswirlenişi.

Netijede geolog barlaga degişli gös-göni meýdançalarynyň bahalanmagyny we saýlap alynyşyny esaslandyryýar, ýagny gözleg tapgyryň işlerinde edilen netijeleri takyklaýar.

Geologik-şejere başlangyçlaryň we gözleg işleriň esasynda usulyýet bölümünde gazma baýlygyň uzaklygy, ýatış şertleri we hili barada çaklamalary esaslandyrylýar. Bu çaklamalaryň esasynda, meýdanda we çuňlukda ýatagy yzlamak üçin işler taslanýlar. Gazma baýlyklaryň jisimleriň ýatış şertlerine baglylykda, dag işletmeleri (ganawlar, karýerler, şurflar, ştolnýalar we başgalar) ýa-da buraw guýylary (ownuk we çuň burawlama) arkaly ýatagyň açylyşyny belleýärler; ýatagy öwrenmek üçin gerekli hemme görnüşli nusgalary ýerleşdirýärler; gidrogeologik, goşmaça geologik we topografik işlerini taslaýarlar. Taslamanyň bu bölümüniň soňunda, işleriň hemme görnüşleriň göwrümini hasaplaýarlar we dag, burawlama işleri we nusga alyşy üçin gerekli dag jynslaryň kategoriýalary kesgitleýärler, hem-de gazma

baýlyklaryň jisimleriniň ýatýş şertlerini bellemek we takykklamak üçin gerekli goşmaça geologik barlaglaryna (iri masştably geologik surata düşürme) we topografik işlerine bolan çenlik bahasyny kesgitleýän ýeriň kategoriýasyny görkezýärler.

Hasaplama bölümi, tehniki howpsuzlygyň gerekli düzgünlerini hasaba almak bilen SUSN boýunça wagtyň we zähmetiň harçlanmasynyň hasaplamasy we tehiki serişdeleriň göwrümini kesgitlemegi bilen barlag işleriň tehniki serişdelerini saýlap almagyň gysgaça esaslandyrmasyny öz içine alýar. Hem-de nusgalary almak we synamak boýunça işleri hasaplanylýar. Netijede, işleriň hemme görnüşleriň, ulagyň, işleri gurnamagyň we ýapmagyň, we kameral işleriň bahasy görkezilip smeta (çenlik bahasy) düzülýär (SUSN boýunça). Hasaplama bölümiň netijesinde, hasabatyň düzmegini goşup taslanýan işleriň hemme görnüşleriň grafigini (kalendar meýilnamasyny) belleýärler.

Barlag işleriň taslamalary önümçilikdäki geologik edaralaryň tehniki maslahatlarynda goralýar we tassyklanylýar. Barlag işleriň prosesinde bu taslama, ýolbaşçy guramasy bilen deslapdan ylalaşmaly şol ýa-da başga üýtgewleri girizilip biler.

BARLAG IŞLERIŇ ESASY USULLARY

Häzirki zaman edebiýatlarda we adaty tejribeliginde “barlag usullar” düşünjesi örän giň ulanylýar. Barlag işletmeleriniň ýerleşişiniň şol ýa-da başga ulgamlaryna köplenç usullar aýdylýar: ýagny, “profiller boýunça barlagyň usuly”, “inedördilik tory boýunça barlagyň usuly” we ş.m. Kāwagtda şol ýa-da başga gasma baýlyklaryň ýataklary barlamagyň aýratynlyklary bellenilende, barlag işleriň her görnüşine usulyň adyny goýjak bolýarlar: “kömürli ýataklary barlamagyň usuly”, “gurluşyk hekdaşlary barlamagyň usuly”, “uran magdanlary barlamagyň usuly” we ş.m.

Ýapyk ýataklary barlamagyň spesifikasiýa barada aýdylanda, käwagt “ýapyk magdan jisimleri barlamagyň usullary” ýaly düşüňjesi alynýar. Barlag işleriň maksatlary üçin dürli geofiziki serişdeleri ulanmagyndan durýan “barlag işleriň geofiziki usullary” düşüňjesi örän giň we berk ulanylýar. Hem-de “barlag işleriň burawlama usullary”, “dag işletmeler arkaly barlag işleriň usullary” we ş.m. barada aýdylýar.

“Usul” (hadysalary düşünmegiň, öwrenmegiň, barlamagyň usullary) düşüňjesiniň öz kesgitlemesine görä, ony ilki bilen, barlagyň esasy meselelerini nazary esasyda çözmäge ýardam edýän barlag çärelerine degişli etmek maksada laýyklydyr; ikinjiden, ulanylýan tehniki serişdeleriň çylşyrymlylygyna we dürliligine garamazdan, usul düşüňjesi barlag işleriň haýsy-da bolsa bir prosesine meňzeş, laýyk gelýän we degişli bolmalydyr; üçünjiden, barlag usuly diýip, diňe ýatagyň öwrenmeginde barlaglaryň takyklygy barada käbir netijeleri etmäge ýardam edýän tärlerine aýdylýar.

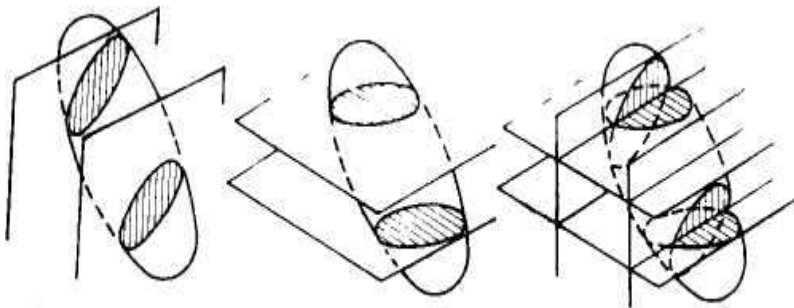
Şonuň üçin, geologiýa-barlag prosesiň üç esasy toparyna laýyk gelýän barlagyň her çäresi üçin üç esasy usuly agzap bolar: 1) kesimleriň ulgamyny düzmek; 2) gazma baýlygy nusga almak; 3) ýatagyň senagat bahalanmasy.

Barlag geologik kesimleri, ýatagyň şekilini, içki gurluşyny we ýetiş şertlerini öwrenmegiň nazary esaslanan usulyndan durýar. Kesimler üç görnüşli bolup biler:

- a) dik kesimleriň usuly (1-nji surat, a);
- b) kese kesimleriň usuly (1-nji surat, b)
- ç) dik we kese kesimleriň usuly (1-nji surat, ç).

Geologik kesimleriň usulyndan başga-da, gazma baýlyklaryň dürli jisimleriň şekilini, içki gurluşyny we ýatış şertlerini kesgitlemegiň ygtybarly usullary häzirki zaman

ylymynda we tejribeliginde ýok. Kesimler usulyna deňeşdirende, gazma baýlygyň jisiminiň üstiniň izoçyzyklaryny gurmak ýoly bilen onuň şekilini öwrenmegiň usuly az kämilleşen, sebäbi ol gazma baýlygyň jisimiň içki gurluşyny, töweregindäki dag jynslaryň geologic gurluşyny we olaryň magdan jisimleri bilen gatnaşygyny açmaýar. Galyňlyklaryň izoçyzyklary bolsa, gazma baýlygyň jisiminiň käbir kesişmeleriniň (kesimleriň) sudurlary bolup durýar, we şonuň üçin barlag maglumatlary boýunça ýönekeý kesimleri we şol bir maglumatlar boýunça jisimiň üstiniň izoçyzyklaryny gurmagyň arasynda prinsipial tapawudy ýok.



1-nji surat. Barlag kesimleriň esasy görnüşleri.

a – dik kesimleriň shemasy; b – kese kesimleriň shemasy; ç – dik we kese kesimleriň shemasy.

Şeýlelik-de, barlag işleriň ilkinji esasy geologik kesimleriň usuly bolup durýar. Kesimler, dag işletmeleri, buraw guýylary we käbir ýagdaýlarda geofiziki ölçegleriň maglumatlary boýunça dördilip biler. Eger-de tehniki serişdeleriň haýsy-da bolsa biri barlag kesimi gurmagyň mümkinçiliklerini üpjün etmeýän bolsa, onda ol barlag işleriň maksatlary üçin peýdalý bolmaýar.

Barlag işlerindäki nusga alyş, gazma baýlygyň hilini öwrenmegiň nazary esaslanan usuly bolup durýar. Barlag prosesinde gazma baýlygyň hilini öwrenmek üçin başga usuly ýok. Ýaňy-ýakyndaky geçmişde, käbir geologlar käwagt gazma baýlygyň hilini takmynan “göz çaky” bilen kesgitleýärdiler, emma häzirki zaman tehniki talaplarynda bu usula kämmileşmedik diýip bolar. Şeýlelikde, barlagyň ikinji esasy usuly nusga alyş bolup durýar.

Belli bolşy ýaly, barlagdan başga-da, nusga alyş işleri gazma baýlygy halk hojalygyň başga pudaklarynda, esasan, dag işlerinde, gaýtadan işlemegiň prosesinde giň ulanylýar. Emma bu işimizde, diňe barlag işleriň esasy usullaryň biri hökmünde barlag nusga alyşy seredilýär. Gazma baýlygyň gös-göni ýatýan ýerinde, onuň hilini kesgitlemek maksady bilen dürli geofiziki usullaryň (radiometriýa, magnitometriýa) we lýuminessensiýanyň ulanmagyny göz önünde tutýan, barlag nusga alyşyň örän gelejekki ugryny bellemesek bolmaz. Üstünlikli ösüşinde, bu usullar, umumy nusgalary almagyň, rejelemegiň we himiki-mineralogik barlamagyň bar bolan usullaryny çalyşyp biler.

Jisimi barlamagyň hemme mineralogik, himiki, fiziki we tehnologik usulyýetleri nusga alyş usullary däl-de, eýsem nusgalary derňemegiň tärleri bolup durýar. Nusga alyşa gatnaşykda barlag hakda ylmyň meselelelri, ilki bilen, gazma baýlyklaryň dürli görnüşleri üçin nusgalary almagyň we rejelemegiň in effektiv usullaryny saýlap almagyndan, hem-de nusgalary derňemegiň dürli usullaryny rasional köp taraply ulanmagyndan durýar.

Senagat bahalanmasy, ýatagyň senagat bahasyny kesgitlemegiň usulyndan, we şoňa laýyklykda, barlag işleriň maglumatlary boýunça ony ulanmagyň mümkiçiliklerinden we şertlerinden durýar. Bahalanma, barlag işleriň gerekli we

aýrylmaz düzüji bölegi bolup durýar; eger-de barlag işleriň netijesinde ýatagyň bahalanmasy berilmedik bolsa, onda ony tamamlanan diýip hasap etmeli däl.

Ýatagyň senagat bahalanmasy, takyk, bahalanma deňeşdirmesi, diňe barlagyň ahyrky akty bolup durmaýar; ol ýatagy barlamagyň tutuş prosesine ugurdaş bolýar. Her täze barlag işletmesi barlanýan ýatagyň ululyklary, gazma baýlygyň hili barada täze maglumatlary getirýär we bu işletmäniň maglumatlary tiz bahalanmasyndan geçýär: ýatagyň senagat araçäkleri kesgitlenilýär, magdanyň sorty belleniýär we ş.m.

Sosial bahalanmasynyň usullaryň esasynda, bu ýatagy ulanmagyň halk hojalyk maksada laýyklygy barada düşünjesi ýatýar. Bu maksada laýyklygy bolsa, bu ýatagy başga-da kybapdaş ýataklary bilen ýa-da başga-da dag-senagat kärhanalaryň elementleri bilen onuň senagat taýdan özleşdirmegiň (gazyp almak, gaýtadan işlemek we ş.m.) prosesinde elementleri deňeşdirmek ýoly bilen kesgitlenilýär. Muňa baglylykda, gazma baýlygyň ýatagynyň bahalanmasy deňeşdirme häsiýetini alýar. Şeýlelik-de, barlag işleriň üsünji esasy usuly (senagat bahalanmasynyň usuly) deňeşdirme usuly bolup durýar.

Şeýlelikde, gazma baýlyklaryň ýataklaryň barlagy barada taglymat we öndürijlik güýçleriň ösüşiniň häzirki zaman derejesinde barlag işleriň tejribesi, ýatagy öwrenmegiň üç esasy usulyndan durýar:

- 1) geologik kesimleriň usuly (dik, kese we başgalar);
- 2) nusga alyş usuly;
- 3) baha deňeşdirme usuly.

Bu usullary amala aşyrmak üçin häzirki zaman barlagçynyň arsenalynda dürli geologik çemeleşmelerinden

başga-da, dürli görnüşli tehnikik serişdeleri bar: dag işletmeleri, buraw guýylary, geofiziki ölçegler, mineralogik we himiki derňewler.

Barlag işleriň her tapgyrynyň meseleleri bilen laýyklykda, gazma baýlygyň nusga alyşyna we ýatagyň senagat bahalanmasy üçin gerekli hemme başga maglumatlary öwrenmegine ýatagyň alan giňişlikdäki kesimleriň ulgamyny döretmegine hemişe ugrukdyrylan barlagyň şol ýa-da başga serişdeleri ulanylýar.

BARLAG IŞLERIŇ TEHNIKI SERIŞDELERI

BARLAG SERIŞDELERIŇ ESASY GÖRNÜŞLERI

Gadymy üstiň azda-kände uly çuňluklaryna geçmegiň gerekliginden çykýan, barlag işleriň meselelerine, ýörelgelerine we esasy usullaryna laýyklykda, geologýa-barlag işleriň tejribesinde barlag serişdeleriň hökmünde öňden belli dürli görnüşli dag işletmeleri we ýöriteleşdirilen serişdeleri ulanylyp başlapdyr.

Jümmüşleri öwrenýän häzirki zaman barlagçynyň arsenalynda bar bolan gazma baýlyklary baralamagyň hemme serişdelerini, usulyýet esaslary we enjamlaşdyrmagy boýunça dürli üç görnüşine bölüp bolar:

1. Dag-gazuw barlag işleri.
2. Burawlama barlag işleri.
3. Geofiziki işleri.

Barlag nukdaýnazardan, olaryň arasyndaky tapawutlyklar, şu aşakdakylardan durýar:

1. Dag işletmesine adam girip bilýär we şoňa laýyklykda, berilen işletmesinde tapylan gazma baýlygy barada maksimal takyklanan maglumatlary alyp biler. Ondan başga-da, dag işletmesi dürli tarapa dowam etdirilip biler.

2. Buraw guýysyndan alynýan hakyky maglumat, diňe ýakynlaşmagyň şol ýa-da başga derejesinde gazma baýlygyň hilini we onuň ýatýş şertlerini häsiýetlendirýär. Gazma baýlygyň jisiminiň täze kesişmeleriň maksady bilen guýy emeli gyşarylyp biler.

3. Özbolşy boýunça geofiziki işler gazma baýlygyň talaba laýyk usga alyşyny üpjün edýärler. Olar, barlanýan obýektiň ululyklary we ýatýş şertleri barada örän ýakyn maglumatlary berýärler. Aýratyn ýagdaýlarda, geofiziki ölçegleri gazma baýlygyň hilini takmynan bahalandyrmaga we jisimiň şekiline baha bermäge ýardam edýärler.

Görkezililen tapawutlyklar, şol ýa-da başga barlag serişdesinden alynan maglumatlaryň barlama takyklygyň derejesini we gazma baýlyklaryň ýataklaryň şol ýa-da başga kysymlaryna geologiýa-barlag prosesiniň dürli tapgyrlaryna onuň deňşililigini, hem-de barlaglaryň netijeleriniň takyklygyny kesgitleýärler. Görkezilen häsiýetnamasyndan görşümüz ýaly, iň ygtybarly maglumatlary dag-barlama işletmeleri boýunça alyp bolar. Az ygtybarly netijeleri (aýraty ýagdaýlardan başga) barlag burawlamasy berýär. Iň az ygtybarly netijeleri geofiziki ölçegleri berýär.

Bellemeli zat, dag işletmeleri (ýerüstilerden başga) barlag işleriniň iň gymmat we iri serişdesi bolup durýar. Burawlama, esasan, örän tygşytly we has çalt geçirilýär. Geofiziki ölçegler başga barlag serişdelerinden arzan we deňşdirip bolmaýan çaltlykda ýerine ýetirilýär. Şonuň üçin, geologiýa-barlag işleriniň tejribesinde hemme serişdeler ulanylýar, we olar köplenç kombinirlenilip geçirilýär, ýagny

dag işletmeleri bilen burawlamanyň maglumatlary barlanylýar, burawlama arkaly geofiziki ölçegleriň (her ýylyň geçmegi bilen örän uly orny alýan) netijeleri barlanylýar, we geofiziki ölçegler bolsa barlag burawlamanyň doly däl ýa-da ýalňyş maglumatlaryny doldurýarlar ýa-da düzedýärler.

Şeýlelik-de, barlag serişdeleri, ýatagyň alýan giňişligiň kesimlerini düzmäge, ýatagyň dürli böleklerinde gazma baýlyklaryň nusga alyşyny geçirmäge we ýatagyň senagat bahalanmasy üçin gerekli esasy maglumatlary almaga ýardam edýär. Şol ýa-da başga barlag serişdesiniň hili, ilki bilen, onuň azda-kände takyk barlag kesimleriň gurmagyny we gazma baýlygyň azda-kände jikme-jik nusga alyşy üpjün etmek ukyplylygy bilen kesgitlenilýär.

DAG-GAZUW IŞLETMELERI

Barlag maksatlary üçin dag işletmeleriň hemme görnüşleri ulanylýar: sypymalar, ganawlar, şurflar, dudkalar, şahtalar, ştolnýalar we olar bilen bagly, ýeriň üstine çykmaýan işletmeleri (kwerşlaglar, ştrekler, ortalalar, gezenkler). Bu dag işletmeleriň hemmesini, bir tarapdan dik we gorizontallara, başga tarapdan bolsa, ýeňil kysymly ýer üstilere, we zähmetiň we maddy serişdeleriň uly harçlanmasyny talap edýän ýerastylara bölüp bolar.

Ganawlar, esasan, 3 m, seýregräk 5 m-re çenli geçilýär. Köp ýagdaýlarda, ykgynlaryň çuňlugy 3 m-de artyk bolsa, şurflary we dudkalary ulanmak maksada laýyklydyr. Bu işletmeler köplenç 15 m, seýregräk 30 m-re çenli çuňlugy alýar. Olaryň kesişmesi 1 – 2,5 m² çäklerinde saýlanyp alynýar.

Has çuň dik işletmeleri – şahtalar – barlag işleriň maksatlary üçin köplenç 100 m-re çenli çuňlukda goýulýar. Elbetde, olar, gurluşy we tehnologiýasy boýunça ownuk şurflardan we dudkalardan has tapawutlanýar. Şahtalaryň

kesiřmesi birnäçe inedördil metrde ölçenilýär we iki-üç bölüme bölünýärler (hereket ediji, göteriji, armatur).

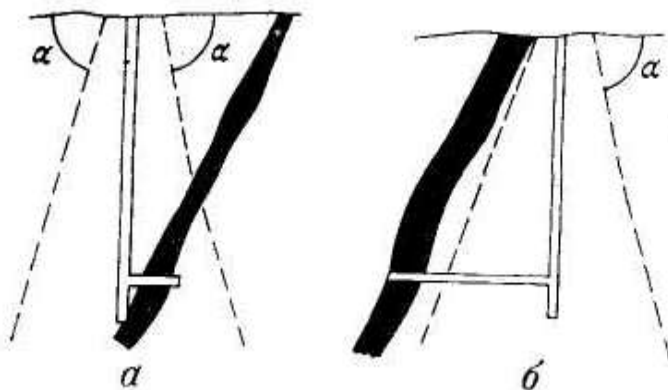
Ştolnýalar, iň köp ýaýran barlag işletmesi bolup durýar, emma olar diňe ýeriň üstiniň bölünen relýefiň şertlerinde ulanylýar. Barlag ştolnýalaryň adaty kesiřmesi 1,8; 2,7; seýregräk 3,6 m² deň. Bu kesiřmesini hem, gзма baýlygyň jisimiň uzaboýy boýunça ştolnýadan ýa-da şahta guýysyndan (ştrekler) ýa-da uzaboýyny kesip (kwerslaglar, ortalar) geçýän, başga-da gorizental ýerasty işletmeleri alýar.

Barlag işlerinde köplenç gзма baýlygyň ýatyşynyň ugryna onuň jisimi boýunça geçýän kese işletmeleri ulanylýar. Kert ýatyşyň ýagdaýynda, bu işletmeler kese şahtalar diýip atlandyrylýar. Ýapgyt ýatyşynda, olara eňňitleriň ady berilýär.

Uly çuňlukdaky ýa-da uzynlykdaky dag-barlama işletmeleri geçirilende, ýatagyň gelejekki ulanmagyň şertlerini hasaba almak gerek. Kăwagtda barlag işleri ýatagy ulanmagyň başdaky tapgyry bilen bilelikde geçirilýär. Bu ýagdaýlarda, ýatagy açmagyň we taýýarlaýyş işletmeleri geçirmegiň kăbir tapgyrlary barlagçy arkaly ýerine ýetirilýär, sebăbi barlag işletmeleri birwagtda gazyp alyjy ýa-da taýýarlaýyjy bolup durýar.

Şonuň üçin, iri barlag şahtalary goýulanda şeýle şertler hasaba alynmaly: 1) ýerasty işletmeler boýunça gзма baýlygy gelejekki daşamagynda we tabşyrmagynda ýükleriň ýygnaýan merkezi; 2) şahtanyň golaýyndaky seligiň gerekliligi; 3) ulanma meýdançasynyň üstiniň relýefi. Eger-de barlag işletmeleri esasy ulanma işletmeleriň hökmünde ulanylmasa, onda olar ätiýaçlyk çykalgasy hökmünde şemallatma üçin uly orny alyp biler. Barlag işletmeleri maksimal ulanmagyň pikirlerine laýyklykda, ýatak ulanylanda olaryň gabat gelýän kesişmeleri, eňňitlerini (eňňitlere gatnaşykda barlagçylarda köplenç uly ugruna bolmazlyklary bolýar) we gerekli

enjamlary saýlap almak gerek. Barlag gorizontlaryň ýa-da barlag ştolnýalaryň we dikligine ştrekleriň arasyndaky uzaklyk saýlanyp alynanda, ulanma gatyň adaty beýikligine esaslanmak gerek. Dik şahtany kert ýatýan gatlagyň ýatan gapdalynda amala aşyrmak zerur, sebäbi ters ýagdaýda asma gapdaldaky gazma baýlygyň bölegi saklaýan selige barýar we ýitip biler (2-nji surat). Ýerüstiniň ýuwaş relýefinde kert ýatan ýatagy barlag açmagyň iň rasional görnüşi hökmünde, kwerşlagly şahtany hasaba almak gerek (2-nji b surata seret).

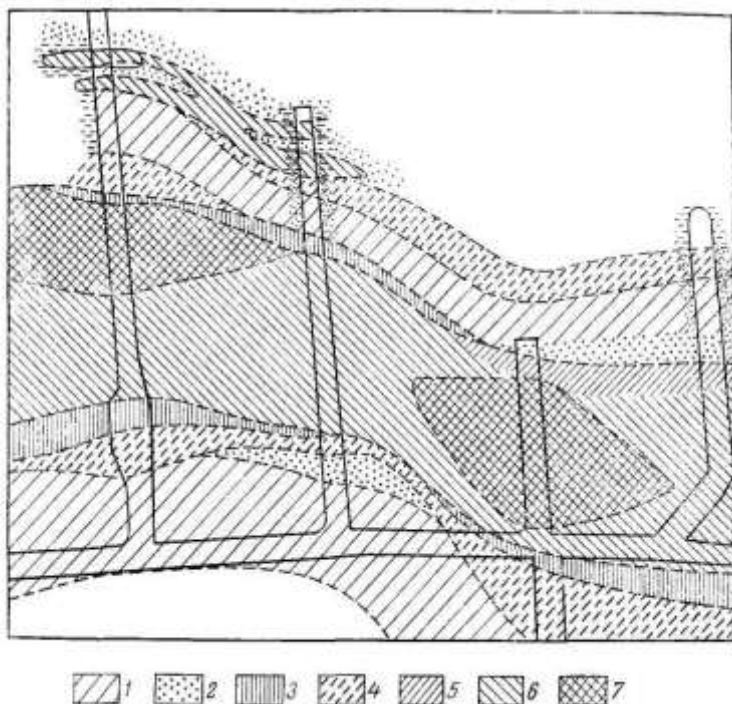


2-nji surat. Barlag ýüze çykarylyşy.

Kwerşlag, barlag işletmeleriň esasy görnüşleriň biri bolup durýar, sebäbi onda ýatagyň uzaboýyna kesýän kesim gurulýar. Şol maksat bilen gazma baýlygyň jisimiň çäklerinden çykmaýan ort geçirilýär. Kwerşlaglaryň kömegi bilen gazma baýlyklaryň parallel jisimleri açylýar we şahta ýa-da esasy ştolnýa bilen başga ýerasty işletmeleri birleşýär.

Ştrek, köplenç gazma baýlygyň jisimiň üznüksiz gorizontol üsti açylmasyny berýär. Barlag gorizontynda gazma baýlygyň jisimiň doly galyňlygyny açmak üçin gazma

baýlygyň galyň jisimleri we önümlü zolaklary boýunça, käbir aralyklardan ştrekden ortalar geçirilýär (3-nji surat).

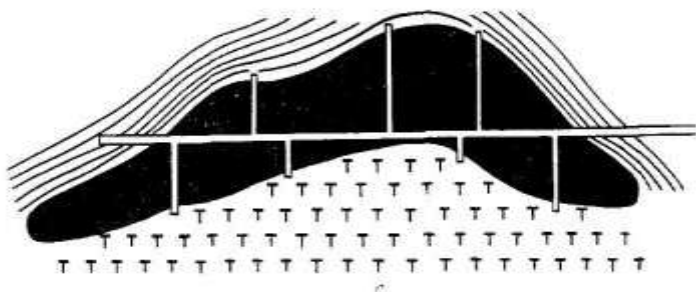


3-nji surat. Parallel magdan jisimleri kesýän ortaly ştrek

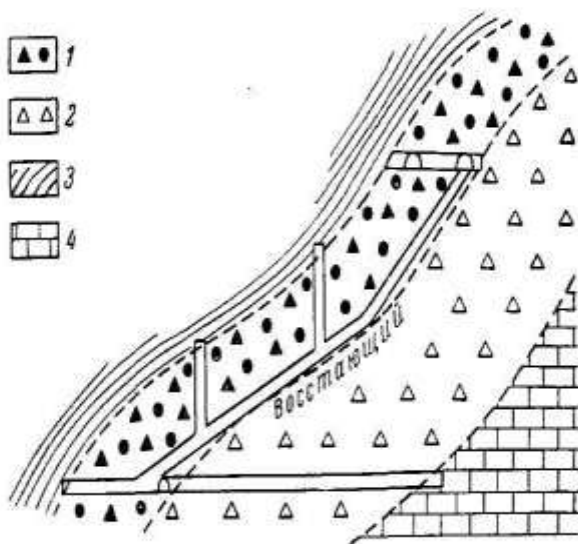
(Ýu.G.Gerşoýgu boýunça) 1 – rogowikler; 2 – jespelitler; 3-7 – demir magdanlaryň dürli sortlary.

Käbir ýagdaýlarda, ýerasty kese işletmelerde, gezenk we ýokara galýanlar atly dik ýa-da ýapgyt işletmeleriň geçmegiň zerurlygy döreýär. Dik gezenkler we ýokara galýanlar, esasan, barlanýan gorizontdan ýokarda we aşakda önümlü gatlagy kesmek üçin ştreklerden, kwerşlaglardan we

ortalardan geçilýär (4-nji surat). Ýapgyt gezenkler we ýokara galýanlar gazma baýlygyň jisimiň ýatyşy boýunça geçilýär we bu jisimiň üznüksiz üsti açylmasyny berýärler (5-nji surat).



4-nji surat. Ýapgyt magdan gatlagyny kesmek üçin kese işletmesinden geçilen ýokara galýanlar we gezenkler



5-nji surat. Magdan jisimi boýunça eňňit ýokara galýany (A.K. Polýakow boýunça)

1 – magdanlaşan senagat brekçiýa; 2 – magdanlaşan senagat däl brekçiýa; 3 – slanesler; 4 – hekdaşlar.

Barlag dag işletmeleri geçmegiň esasy tehniki meselesi, bu örän kyn prosesini mehanizirlmegiň täze görnüşleriň üznüksiz kämillenmegi we girizilmegi bolup durýar. Göz önünde tutmaly zat, ýagny iri magdan kärhanasynda bu mesele ulanma işleriň mehanizasiýasynyň meselesinden örän tapawutlanýar, sebäbi ulanma deňeşdirende barlag işlerinde dag işleriň göwrümleri köplenç köp esse az bolýar, we ulanma işlerinde uly netijäni berýän mehanizirlenen serişdeleri we usullary (awtoýükleýji maşinler, elektosürüjiler we ş.m.), öz ulylygynyň we gymmatynyň netijesinde barlag işleri (esasan, deslapky) üçin peýdaly bolmaýar. Dag barlama işletmeleriň geçmegiň mehanizasiýasy, uly bolmadyk harçlary we ýeterlikde görnüp duran tehniki we ykdysady effekti çaklaýan kiçi mehanizasiýa atly ýoly boýunça ugradylýar (hereketleýiji ýeňil kompressorlar we elektrik stansiýalar, ýönekeý mehaniki göteriji desgalar, lebedkalar we ş.m.).

Ýeňil kysymly geologiýa-barlag işletmeleriň (ganawlar we şurflar) mehanizasiýasy – taýýarlaýyş we ulanma dag işletmeleriň geçirilişi boýunça ýöriteleşdirilen işlerinde köplenç seredilmeyär. Şonuň üçin, bu mesele boýunça käbir hödürlemeler aşakda getirilen.

1. Ganaw işleriň mehanizasiýasy üçin gurluşykda giň ulanylýan rotorly we tranşeyaly ekskowatorlar ulanyp biliner.

Elbetde, haçan-da ganaw işleriň göwrümleri uly bolsa (bolmanda maşiniň aýdaky taslanýan öndüriligidinden az bolmasa), onda bu maşinlaryň ulanylşy maksada laýyk bolýar. Ters ýagdaýda, ganawlaryň geçmegine deňeşdirende maşiniň tabşyrylyşy, seredilişi we bejerilişi uly harçlary talap eder.

2. Şurflary geçmegiň mehanizasiýasy üçin gurluşygyň dürli pudaklarynda ulanylýan uly diametrli buraw maşinleri ulanyp bolar.

Has çuň şurflary (5-6m çuňluga çenli, 10-20 minutda 500 mm diametrli) üçin awtomaşinde düzedilen АББ-5 kysymly buraw maşinini geçmek maksada laýyklydyr.

Küpürsek we suwly dag jynslarda çuň şurflar geçilende, gowy maglumatlary КИИК-30 maşyny (şahta guýylary gazmak üçin) we ТМ ýa-da БМН-860 kysymly kolonkaly enjamy berýärler. Bu gural, uly diametrli (660-860 mm), 50 m-re çenli çuňlukdaky dudkalary geçmäge ýardam edýär.

Barlag işleriň tehniki serişdesi hökmünde dag işletmeleriň ulanmagy, şu aşakdaky umumy düzgünleri hasaba almak bilen amala aşyrylýar:

1. Dag işletmeleriň goýulyşy, ýatakdaky ýüze çykmalaryň jikme-jik geologik öwrenmegiň we barlag burawlamanyň maglumatlaryna esaslanmaly.

2. Özleriň köp sanynda dag-barlama işletmeleri, ulanmada olaryň gelejekki ulanmagyny hasaba almak bilen geçirilmeli.

3. Barlag işletmeleri geçmegiň ululyklary, ugry we dag-geologik şertleri, bu işletmeleriň tizlik geçirmegini rugsat eder ýaly saýlanyp alynmaly.

4. Ugurdaş gazyp almada gazma baýlygy öwrenmek we nusga almak maksady bilen şol gazma baýlygy boýunça geologiýa-barlag işletmeleriň iň köp sanyny geçmek maksada laýyklydyr.

Önümlü gatlagyň şekiline ýaly, hem hiline gatnaşykda dag işletmeleriň kömegi bilen gazma baýlygyň öwrenmegi, iň

takyk netijeleri berýär. Käbir ýagdaýlarda, şekili we hili boýunça örän üýtgeýän gagma baýlyklaryň jisimlerinde, dag işletmeleriň geçirilişi barlag işleriň ýeketäk ygtybarly serişdesi bolýar. Emma, gurnama dag-barlama işletmeleri barlag işleriň başga görnüşlerinden we serişdelerinden örän çylşyrymly we maddy serişdeleriň we wagtyň uly harçlanmasyny talap edýärler. Geologiýa-barlag işletmeleriň hemme köp sanly artykmaçlyklarynda, mümkinçiligiň derejesine baglylykda, geolog-barlagçy kapital gerekmejek dag jynslary aýyrmak we taýýarlaýyş işleri geçirmekden saklanmaly. Barlag işleriň prosesinde ýokara galýan işletmeleriň, gatly ştolnalaryň we ştrekleriň we ş.m. iň az sanyny geçmek gerek. Bellemeli zat, ýagny geologa deňeşdirende dag-inženeri şol işi has gowy eder.

BARLAG GUÝYLARY BURAWLAMAK

Barlag guýylary burawlamak ýönekeý, we köp gagma baýlyklary üçin barlagyň esasy we ýeketäk serişdesi bolup biler. Emma dag işletmelere deňeşdirende, buraw guýylary gagma baýlygy barada az takyk maglumatlary berýärler, şonda-da özüniň mobilligine, iş tizligine, enjamlaryň deňişlilikde ýeňilligine we geçişiniň bir metrine maddy serişdeleriň az harçlanmasyna baglylykda barlag burawlamasy giň ulanylýar.

Burawlamagyň esasynda iki mehaniki ýörelgesi durýar: 1) guýyda dag jynsy ýumradýan urgysy; 2) guýyda dag jynsyň sürtülmesine getirýän aýlaw. Bu iki ýörelgä laýyklykda burawlamagyň şu görnüşleri tapawutlanýar: urgyly, aýlaw we urgyly-aýlaw. Burawlamagyň görnüşlerini hem guýyda dag jynsy ýumurýan gurallyň ýa-da materialyň häsiýeti boýunça tapawutlandyrmak maksada laýykdyr. Buraw gurallardaky uçluklaryň hemme görnüşlerini, ýagny doloto, şnek (zmeýewik), almazly ýa-da gatyerginli koronka, buraw drobi, şarşkalý doloto we ş.m., iki örän dürli topara bölüp bolar:

1) guýyda tutuş dag jynsy ýumurýan uçluklary (tutuşlaýyn zaboýy);

2) öz içinde kern atly dag jynsyň sütünjigini saklaýan halkany guýyda burawlaýan uçluklary (halkalaýyn zaboýy).

Kolonkaly burawlama, barlag burawlamagyň esasy görnüşi bolup durýar. Bulara halka üçegli mehaniki, aýlawly burawlamagy degişli. Ol, almazly, gatyerginli ýa-da owradyjy bolup biler. Aýlawly burawlamak prosesiniň esasy – okly güýjiniň we aýlawly güýçleriň üznüksiz täsiri astynda kesgiçler (almaz, gaty ergini, drob) bilen dag jynslary ýumurmagyndan durýar. Munda, ýumurylan parçalary guýynyň zaboýyndan birwagtda kesgiçleri sowadýan ýuwulýan suwuklygy (toýunly ergin, suw) ýa-da howa bilen çykarylýar.

Haýsy-da bolsa bir buraw agregaty üç esasy bölekden durýar: buraw stanogy, hereketlendiriji (elektrik ýa-da içki ot alyjysy) we sorujy. Agregat – buraw gurally goýbermek we galdyrmak üçin hyzmat edýän koperyň astynda birnäçe inedördil metr ululykdaky tekiz meýdançada gurulýar. Bu gurluşyň tutuşlygyna “buraw wyskasy” diýip at berýärler. Hem-de awtomaşinde ýa-da salazkalarda (käbir maşynlaryň öňe-yza süýşüp duran bölegi) gurulýan göçme buraw agregatlary bar. Bu agregatlary, esasan, gözleg we gözleg-barlag prosesinde ownuk guýylary burawlamak üçin ulanylýar.

Barlag işleri göz önünde tutsak, kolonkaly burawlamagyň gowy taraplary: 1) keriň, ýagny gazma baýlygy we geologik kesimi häsiýetlendirýän iň takyk materialyň alynyşy; 2) kúpürsekden iň gatylara çenli dürli dag jynslary burawlamagyň mümkinçiligi; 3) dik, eňňit we kese guýylary burawlamagyň mümkinçiligi bolup durýar. Bu artykmaçlyklar, barlag işleriň tejribeligininiň köp ýagdaýlarynda kolonkaly burawlamany wajyp edýärler.

Buraw desgasy saýlanyp alynanda esasy ünsi barlag guýylaryň çuňlugyna bermek gerek.

Ýerasty işletmelerdäki burawlama üçin ГП-1 we H3-2, daşary ýurtdan X-2, X-4 we Salliwan № 6 kysymly ýöriteleşdirilen desgalary ulanylýar. Kolonkaly burawlamagyň esasy hil görkezijisi kerniň çykuwy, ýagny alynan kerniň guýydaky burawlanan aralyga bolan prosentdäki gatnaşygy bolup durýar. Başga-da deň şertlerde kolonkaly burawlamagy ulanmagyň effektiwliligi kerniň çykuwyna göni proporsionaldyr. Şonuň üçin, kolonkaly burawlamagyň prosesinde buraw toparyň we geologlaryň esasy aladasy seýregräk 100% ýetýän kerniň mümkin bolan maksimal mukdaryny almak bolup durýar. Dag jynsyň jaýryklylygyň ýa-da küpösekliligiň netijesinde, kerniň uly bölegi sürtüp gutarýar we unyň görnüşinde ýuwma ergini bilen ýeriň üstine çykarylýar. Garyşma düzüminiň we guýydan giç çykmagynyň netijesinde, un görnüşli kern onuň çykan aralygyny ýeterlikli häsiýetlendirip bilmeýär. Kerniň 50% deň çykuwyndaky burawlamany, köp ýagdaýlarda brak diýip hasap edýärler.

Kerniň çykuwynyň prosendi hasaplanylanda, onuň uzynlygyny masteriň ýaşıkde goýan dag jynsyň sütüni boýunça däl-de, eýsem onuň has dykyz gaplamasy boýunça ölçemek gerek. Munyň üçin, kerniň aýratyn böleklerini biri-birine degrip goýmaly, we ownuk bölekleri bolsa olaryň arasyndaky boşluklara ýerleşdirmek gerek.

Kerniň çykuwyny ýokarlandyrmak üçin (esasan, gazma baýlygyň boýunça) şu aşakdaky çäreler amala aşyrylýar:

1) gazma baýlygy boýunça uly diametrli burawlama;

2) minimuma çenli ýuwulma akymyň dyňzowyny peseltmek;

- 3) gysga geçmeleri bilen burawlamak (0,5 – 0,8 m);
- 4) küpürsek gazma baýlygy gurulygyna sürtüp aýyrmak;
- 5) owratma burawlamadan gatyerginli ýa-da almazla geçmek;
- 6) jübüt kolonkaly turbalary ulanmak;
- 7) sorujysyz burawlama.

Geologiýa-barlag işleriň prosesinde urgyly-kanatly burawlama, käbir ýagdaýlarda örän üstünlikli ulanylýar. Burawlamagyň bu görnüşiň düýp esasy, her urgydan soňra uly bolmadyk burça öwrülýän aşakda doloto bilen enjamlaşdyrylan uly agramly guraly arkaly guýyda dag jynsyň owranmagyna geleyär. Guýynyň 20-50 sm-re çuňlaşmagyndan soňra burawlama saklanýar we guýy owranan materialyndan (şlamdan) arassalanýar.

Kolokaly burawlama deňeşdirende, urgyly-kanatly burawlamagyň gowy taraplary, has ygtybarly nusga alyşyň mümkinçiliginden, esasan, 150 m-re çenli çuňluklarda guýylary geçmegiň uly tizliklerinden durýar. Emma, urgyly-kanatly burawlama diňe dik ugrynda we tutuşlaýyn zaboýda amala aşyrylyp biler, ýagny bu burawlamada kern çykmaýar. Şonuň üçin, burawlamagyň beýan edilýän görnüşi uly effekt bilen, diňe iri ştokwerkleriň, massiwleriň, käbir ýapgyt ýatýan ýataklaryň we dagynyklaryň barlagynda ulanylýar. Ondan başga-da, suwuk gazma baýlyklaryň barlagynda urgyly-kanatly burawlama üstünlikli ulanylýar.

Burawlanylýan dag jynsy ýa-da gazma baýlygy häsiýetlendirýän material, şlamyň görnüşinde guýydan želonka bilen galdyrylýar. Şonuň üçin, her seretmeginden soňra, guýyny geçmegiň dürli aralyklaryndan şlamyň garyşmagy

bolmaz ýaly guýy jikme-jik arassalanmaly. GDA-da uly diametrli çuň guýylary geçmäge ýardam edýän, urguly-kanatly burawlamada giň ulanylýan agyr desgalary: YKC-22, YKC-20c, BY-20-2 bolup durýar. YA-75 u YA-150 kysymly ýeňil desgalary çuň bolmadyk guýylary burawlamagyna niýetlenen. Daşary ýurtdaky modellerden barlag urguly-kanatly desgalaryna, esasan, dagynyk ýataklaryň barlagynda ulanylýan Kiýston we gaty dag jynslaryň burawlamagynda ulanylýan Armstrong stanoklary degişli.

Urguly-kanatly burawlamada guýylaryň diametrleri 100-den 600 mm-re çenli üýtgeýär. Guýylaryň çuňlugy 1000 m-den ýokary bolmaýar. Urguly-kanatly desgalaryň 200 m-re çenli çuňlugyndaky işi iň effektiwdir; çuňluşmagy bilen burawlamagyň öndürijiligi has peselýär we işler gymmatlaýar.

Mehaniki burawlamagyň başga-da görnüşleri, ýagny rotorly we turbaly, nebit we gaz ýataklaryň barlagynda giň ulanylýar. Rotorly burawlama, esasan, nebite bolan buraw guýylaryň geçmeginde ulanylýar. Käbir ýagdaýlarda. Bu guýylar diňe ulanma däl-de, eýsem hem barlag ähmiýetini alýarlar. Turbaly burawlamagy iň öndürijilikli; onuň kömegi bilen GDA-da nebit we gaz guýylaryň 85%-i geçilen. Turbaly burawlamagyň esasy tehniki artykmaçlygy, buraw gurallyň aýlaw bölegiň onuň aşaky ahyrynda zaboýa golaý ýerleşmegiden durýar. Turbaly burawlamagy bilen guýylary geçmegiň tizligi, rotor usulda geçmegiň tizliginden 3-4 esse ýokary.

Urguly-aýlawly burawlama üçin niýetlenen buraw gurallyň ýönekeý komplekleri barlag işlerinde örän giň ulanylýar. Buraw işleriň we çuň guýylaryň uly göwrümlerini talap etmeýän barlag işleriň köp obýektleri (dagynyklar, torf, suw we ş.m.), kyn geçilýän ýerlerinde (batgalyklar, altyn senagatyň daşlaşan sebitleri we ş.m.) el arkaly burawlamagyň

kömegi bilen effektiw öwrenilýär. Haçan-da mehaniki buraw desgasyňy ulanmak maksada laýyk däl bolsa, burawlamagyň bu görnüşini, esasan, guýylaryň 10-15 m (30 m-den artyk däl) çuňlugynda küpürsek dag jynslarynda ulanylýar.

El arkaly burawlama iki görnüşe bölünýär: urgyly we aýlawly. Bu iki görnüşini köplenç kombinirlenýär, we geologik kesimiň üýtgemegine baglylykda guýy doloto we zmeýewik (şnek) bilen geçilýär. Küpürsek we ýumşak dag jynslaryndan guýynyň geçmegiň tizligi bir sagatda 0,25-den 6,5 m-re çenli üýtgeýär.

Buraw tehnikadaky meseleleriň biri, el arkaly burawlamagyň mehanizasiýasy, ýagny işçileriň agyr zähmetini ýeňilleşdirýän we bir wagtda burawlamagyň bu görnüşiniň öndürilijini ýokarlandyryýan şuna mezleş esbaplary we ownuk kömekçi mehanizmleri girizmek bolup durýar. El arkaly burawlamagyň mehanizasiýasy üçin esbapyň hökmünde wibromaşinler hyzmat edip biler, olaryň kömegi bilen bozulmadyk strukturalardan nusgalary almak bilen 20-25 m-re çenli çuňlukdaky guýylar burawlanýar. Wibromaşinleriň kömegi bilen guýylary burawlamagyň tizligi minutda 1-2 m-re ýetýär.

El arkaly burawlamagyň mehanizirlemegiň maksady bilen awtomaşinden çykýan herekete getirijili şnek ulanylýar (şnekli burawlama). Şonuň üçin, GDA-da birnäçe desgasy gurulan, olaryň arasynda УГБ-50 we УШБ-15 desgalary tejribelikde, esasan, suwsyz ýerlerde özlerini gowy ynandyrdylar.

Barlag burawlamagyň hemme görnüşleri üçin umumy meseleleri:

1. Gazma baýlygy, onuň ýatýş şertleri, we guýyny burawlamagyň nokadynda geologik kesimi barada iň takyk

maglumatlary almak. Şonuň üçin, keriň çykwynyň ýokarlanmagyna ukyply we buraw şlamyň hapalanmagyna päsgel berýän, dürli usullar we serişdeler ulanylýar.

2. Burawlama prosesinde guýdaky diwarlaryň berkidilmegi, barlag guýynyň bozulmasyz geçmegi üçin gerek. Bu maksat bilen turbalar bilen guýynyň oturtmasy, guýylaryň glinizasiýasy we sementirlemegi amala aşyrylýar.

3. Uly çuňluklar üçin örän wajyp buraw guýynyň egrilmesiniň häsiýetini öwrenmek we guýdaky egrilmesini dolandyrmak.

4. Buraw guýylary geçmegiň depgininiň we buraw agregatlaryň öndürilijiligiň ýokarlanmagy.

Barlag burawlamagyň iň takyk maglumatlaryny almagyna degişli ilkinji meselesine, keriň çykwyny we şlamyň arassalygyny saklamak barada meselesi bilen baglylykda ýokarda seredilen. Çuň barlag burawlamagy iki usulyýet tabşyrygy ýerine ýetirýär: 1) geologiýa-gözleg we 2) barlag nusga alyşy.

Burawlamagyň ikinji esasy meselesi, guýynyň diwarlaryny berkitmek bolup durýar. Toýunly ergini ýuwmak bilen guýylaryň burawlamagy tejribeliginde şuwagtda çuňňur ornaşdyryldy. Bu örän gowy profilaktiki serişdesi jaýryklarda we dag jynslaryň öýjüklerinde ýuwmak suwuklygyň ýitmegine we guýylaryň diwarlaryndan ýumurylan dag jynslaryň ownuk dökülmelerine garşy ulanylýar.

Haçan-da iri dökülmeler sebäpli guýy howp astyna düşen ýagdaýynda, güýçli bozulan dag jynslarda toýunlamak ýa-da sementlemek ulanylýar. Toýunlama toýunly ergini bilen ýuwmak meňzeş, emma has şepbeşik bolýar. Sementleme guýa sementi goýmak ýoly we şol bir diametrde indiki burawlamagy

bilen amala aşyrylýar, onuň netijesinde guýynyň içinde howply aralykda guýynyň diwarlaryny berkidýän sementli inçediwarly turbajygy emele gelýär. Netijede, iň amatly serişdesi oturdyjy turbalary bilen guýyny berkitmek bolup durýar.

Kolonkaly burawlamada, guýylary köp sany, uly ýa-da kiçi derejede goýulan ugryndan aýrylýar ýa-da egrilýär. Guýylaryň egrilmegiň sebäpleri, bir tarapdan, geologik şertleri (dag jynslaryň birmežneş däldigi, olaryň jaýryklylygy, gatlaklylygy we gatlaklylygy), başga tarapdan, tehniki (ugrykdyrýan turbanyň gyşyklygy, guýynyň nädogry burawlap başlamagy, nädogry düzülen buraw guraly, zaboýa bolan ölçegsiz basyşy we ş.m.) bolup durýar.

Guýylaryň gyşarmasy iki düzüjisini alýar: dik (zenitli gyşarmasy) we kese (azimut gyşarmasy). Barlag kesimleriniň we gurluşlaryň takyklygyna we hakykylygyna köplenç gyşarmanyň özi däl-de, eýsem çuň guýylardaky bu gyşarmanyň ýeterlikli däl takyk hasabaty zyýan ýetirýär. Şeýlelik-de, guýylaryň gyşarmasy bilen bagly meseläniň ilkinji bölegi dik we kese tekizliginde guýynyň gyşarmasynyň has takyk öwrenilişinden durýar. Meseläniň ikinji bölegi “guýydaky egrilmäni dolandyrmak” adyny eýeleýär, ýagny bu belli barlag maksatly geçişiň dürli aralyklarynda onuň mejbury üýtgemegi bolup durýar we buraw gurallyň gyşarmagynda ýetilýär. Bellemeli zat, ýagny önümçilikde guýydaky egrilmäniň häsiýetini takyk bellemek ýa-da ony bellenen ugurda egrildip hemişe bolmaýar.

Barlag guýylary taslananda, şu aşakdaky esasy düzgünler göz önünde tutulýar:

1. Guýy iň gysga uzaklygy boýunça gazma baýlygyň jisimine ýetmelidir.

2. Guýy bilen gatnaşygyň (uzaboýy we ýatyş çyzygy bilen) duşýan burçy örän kiçi bolmaly däl (30° -dan kiçi däl, ýa-da aýratyn ýagdaýlarda 20°).

3. Guýyny taslamak üçin ugur alýan nokady, onuň magdan jisimi kesýän berilen çuňlugy bolmalydyr.

Bu şertlerde egrilen guýysy ýeriň üstine çykarylan bolmaly. Eňňit kolonkaly guýylary taslamagyna bolan şuňa meňzeş ýoly, çylşyrymly relýefiň we gerek bolsa uly burçda magdan jisimi kesip geçmekde (kert ýatýan dag jynslary üçin häsiýetli) örän wajypdyr.

Buraw guýylary ýerasty dag işletmelerden 2-3 esse çalt we 3-4 esse arzan geçirilýär. Emma geologik netijeleri boýunça burawlama dag işletmeleriň geçişinden yza galýar. Barlag işleriň bu iki esasy serişdeleriň laýyk sazlaşmasy iň gowy tehniki-ykdysady effekti berýär we barlag işleriň ýokary hilini üpjün edýär.

GEOFIZIKI USULLAR

Geofiziki usullar, gazma baýlyklaryň ýataklaryny barlamagyň usullary hökmünde, häzirkî zaman barlag işlerinde giň ösýär. Geofiziki barlaglaryň netijeleri, esasan, işletmeleriň geçilişine çenli barlagyň başdaky tapgyrynda, barlag kesimleri düzmek we gazma baýlyklaryň ýerleşýän meýdanlaryny çäklemek üçin örän wajypdyr.

Meýilde we kesimlerde gazma baýlyklaryň aýratyn jisimlerini ýa-da önümlü meýdanlary yzarlamak we çäklendirmek üçin dürli geofiziki usullary ulanylýar. Bu usullaryň wajyplygy we olary ulanmagyň jikme-jik maglumatlary, hem-de laýyk gelýän esbaplar barada, tejribe ähmiýetli geofizikanyň dersinde teswirlenilen. Bu ýerde, käbir

barlag meseleleri çözmek üçin geofiziki usullary ulanmak we alynan maglumatlar hakda gysgaça habarlar görkezilýär.

Ýeriň üstindäki iri masştably grawimetrik işleri, agyrylyk güýçleriň anomaliýalaryň sudurlary boýunça gazma baýlyklaryň aýratyn iri ýataklaryny we magdan meýdanlary çyzmaga mümkinçilik berýär.

Dag işletmeleriň arasynda gazma baýlygyň jisimii ýüze çykarmak üçin ýerasty dag işletmelerinde grawitasion wariometri we grawimetr ulanylýar. Munda, eger-de massiw magdan jisimiň agyrylyk merkezi barlag gorizontyndan aşakda bolsa, onda ol položitel grawitasion anomaliýasy bilen belenilýär, we eger-de ýokarda bolsa, anomaliýa otrisatel bolup çykýar.

Megnitometrik işleri, magdanly zolaklary we aýratyn jisimleriň, magnit häsiýetleri töweregindäki dag jynslaryň häsiýetlerinden tapawutlanýan bolsa, onda olary ýokary takyklygy bilen çäklemäge ýardam edýär. 1933-1934-nji ýyllarda Kurskyň magnit anomaliýasynyň (KMA) meýdanynda geçirilen köptaraply magnitometrik we grawimetrik barlaglary, meýdançalaryň birinde demir magdalaryň gorlaryny 145 mln.t. mukdarda hasaplama ýardam edýär, we geofiziki maglumatlary boýunça Lebedinskiý merkeziniň has garyp demir kwarsitleriň gorlary 8,5 mlrd.t. jeminde kesgitlenen. GDA-da ilkinji geofiziki serişdeler (gowy netijeleri berenler) demir-magdan ýatagyň barlagy üçin ulanylýar.

Magnitometrik işleri, ýokary magnitliligi alýan (pirrotiniň barlygynyň etijesinde) mis-nikel magdanlaryň iri ýataklaryny çäklemäge ýardam edýär. Ýakutiýadaky almazly kimberlit turbajyklary çäklemek üçin magnitometriýa gowy netijeleri berýär. Aeromagnit surata düşürmede belenen bu turbajyklaryň ýüze çykmalaryň hatary, ýerüsti irimasştably magnitometrik işlerinde jikme-jik çyzyldy.

Barlagyň prosesinde seýsmiki işler kömekçi ornyny alýan bolsa-da, emma çylşyrymly struktur şertlerinde nebitiň we duzlaryň ýataklaryny çäklemek üçin uly ähmiýeti alýarlar. Nebitiň köp ýataklary seýsmometrik usulynda çäklenilen. Duzly gümmezli dörentgileri seýsmometriýada üstünlikli çyzylýar, ýagny köp sanly guýylar burawlanylanda hökmanly zaýlanmadan duzly ýataklary goraýan, ýeke buraw guýylaryň yzygiderli barlamagy bilen regulirlenýän gönükdirilen kabul etmek (PHI) usuly arkaly.

Elektrometrik işleri, dürli görnüşli gazma baýlyklaryň ýataklaryň barlagynda geofiziki synaglaryň iň köp ýaýran görnüşü bolup durýar. Ýatagyň strukturasyňy öwrenmek üçin elektrik profilirleme we tebigy meýdalaryň usullaryň jikme-jik ölçegleri netijeli ulanylýar. Aýratyn jisimleriň ýa-da olaryň bölekleriň ýatyşynyň elementlerini ýüze çykarmak, çäklemek, bellemek üçin zaryadlanan jisimiň, jynňyrdy polýarizasiýa we radioşöhle geçirmeklik usullary ulanylýar.

Barlag işleriň prosesinde elektrometriýanyň başga-da usullaryny ulanmaklyk, käwagtda hem gazma baýlyklaryň jisimleriň giňişleýin ýagdaýy we ululyklary barada maglumat almaga mümkinçilik berýär. Meselem, orta gradiýentiň surata düşürmek usulynda Gündogar Sibirdäki slýudaly pegmatit damarlary yzarlanyldy (bu ýerde, olaryň uzynlygy 10-15% ýalňyşlygy bilen kesgitlenildi).

Geofiziki tehniki serişdeleriň ulanmagy bilen gazma baýlyklaryň ýataklaryny barlamalagyň hemme sanalyp geçilen usullary bir umumy aýratynlygyny alýar.

Geofiziki usullar – ýatagyň çuňluklardaky böleklerini barlamak üçin, buraw guýylary we dag işletmeleri bilen sazlaşykda gazma baýlyklaryň kânlerini yzarlamak we çäklemek üçin ulanylyp biler. Gazma baýlygyň hilini we geofiziki anomaliýanyň ähmiýetini bellemäge ýardam edýän

buraw guýylar we dag işletmellersiz geofiziki usullary barlag işleriň meseleleriň doly çözmegini berip bilmeýär. Şonuň üçin, tejribelikde olar, gazma baýlyklaryň jisimleriň we töweregindäki gurşawyň mineralogik-petrografik we himiki synaglary bilen dag işletmeleriň ýa-da guýylary burawlamagyň kömegi arkaly hemişe barlag işleriň usullary bilen bilelikde geçirilýär.

BARLAG IŞLERIŇ ULGAMLARY

Barlag işleriň ulgamy – gazma baýlyklaryň senagat gorlaryny hasaplamak üçin gerekli nusga alyşy geçirmek we bellenen kesimleri gurmaga mümkinçilik berýän barlag serişdeleriň giňişlikdäki ýerleşişine aýdylýar.

Bu kesgitlemegine laýyklykda iki esasy ýagdaýy ýüze çykýar: ilki bilen, gazma baýlygyň şekilini, ýatýş şertlerini we hilini ýetlik dolylygy bilen öwrenmäge mümkinçilik berýän tertipsiz ýerleşdirilen barlag işletmelerine barlag ulgamy diýip bolmaýar; ikinjiden, gazma baýlyklaryň gorlaryny ýeterlikli takylygy bilen hasaplamaga ýardam edýän barlag serişdeleriň (dag, burawlama we geofiziki) diňe bu jemine barlag ulgamy aýdylýp biliner.

Barlag işleriň şol ýa-da başga serişdeleriň saýlap almagy köp faktorlara, ilki bilen, gazma baýlygyň şekiline, ýatýş şertine we üýtgame derejesine bagly. Muňa baglylykda, barlag ulgamlaryň uly köp görnüşliligi bar, olary şu aşakdaky toparlar boýunça bölsek maksada laýykdyr:

1. Buraw ulgamlaryň topary.
2. Dag ulgamlaryň topary.
3. Dag-burawlama ulgamlaryň topary.

BURAW ULGAMLARYŇ TOPARLARY

Guýylary burawlamak barlag işleriň esasy serişdesi bolup durýar, emma barlag işleriň diňe buraw guýylary arkaly amala aşyrmaklygy, diňe gazma baýlygyň jisiminiň üznüksizligini we onuň örän deň hilini, üýtgemeyän şekillerini alýan ýataklarynda mümkindir. Ters ýagdaýda, reňkli, seýrek we gymmat metallaryň köp sanly ýataklaryna häsiýetli minerallaşmagyň ýiti üznükliliginde we durnuksuz şekillerinde, iki ýakyn ýerleöýän barlag guýylaryň arasyndaky maglumatlaryň interpolýasiýasy mümkin däl. Barlag obýektiň geologik aýratynlyklaryna baglylykda ulanylýan buraw ulgamlaryň dört esasy görnüşini sanap geçip bolar:

I. Ownuk dik guýylaryň ulgamlary.

II. Çuň dik guýylaryň ulgamlary.

III. Eňňit guýylaryň ulgamlary.

IV. Üýtgeýän egrili çuň guýylary ulgamlary.

Barlag tehniki serişdeleriň tapawutlary hem barlag işleriň ulgamlaryna yz goýarlar. Şonuň üçin, her agzalan görnüşiniň içinde ulanylýan buraw agregatlaryň kysymy boýunça buraw ulgamlary tapawutlandyrmak maksada laýyklydyr, sebäbi zähmet öndürijiligi we barlagyň effektiwliligi ulanylýan enjamlaryň häsiýetine bagly. Ýene-de göz önünde tutmaly zat, ýagny “barlag işleriň ulgamy” düşüňjesine barlagyň esasy serişdesi hökmünde, geofiziki ölçegleriň kysymy girýär.

I. Ownuk dikleýin guýylaryň ulgamlary, gazma baýlygyň çuň ýatmaýan, esasan, hiliniň degişlilikde kiçi üýtgemegi bilen tekiz we kese jisimleriň barlagy üçin ulanylýar: köl-batgalyk magdanlaryň, toýunlaryň, çägelieriň, dargama gabyklaryň, suwly gorizontlaryň, dagynyklaryň we

ş.m. ýataklary. Altynyň güýçli suwlanan jülge dagynyklaryň barlagynda bu ulgamlar iň köp ulanylýar.

Bu barlag guýylary, köplenç ýaş küpürsek çökündileriň çäklerinden çykmaýar. Olaryň çuňlugy 10-15 m, seýregräk 20-30 m ýetýär. Olar, esasan, önümlü zolagyň tutuş giňligini alyp onuň keseligine goýulýan barlag çyzyklaryň uzaboýuna (parallel we parallele ýakyn) ýerleşýär. Barlag çyzyklaryň bu ugry kesgitlemesi, köp ýagdaýlarda gazma baýlygyň jisimiň iň uly üýtgemegiň ugry bilen laýyk gelýär. Barlagyň tehniki serişdeleri boýunça ownuk dikleýin guýylaryň arasynda üç görnüşini bellemek gerek:

Ia. Aýlawly burawlamagyň ownuk dikleýin guýylaryň ulgamy, Empaýr bury ýa-da şnekli mehaniki desgasy arkaly amala aşyrylýar.

Ib. Kombinirlenen urguly we aýlawly burawlamagyň ownuk dikleýin guýylaryň ulgamy, ýönekeý burawlama komplektiň kömegi we kiçi mehanizasiýanyň (wibrator) ulanmagy bilen amala aşyrylýar.

Iç. Mehaniki urguly-kanatly burawlamagyň ownuk dikleýin guýylaryň ulgamy, özi hereket edýän desgalaryň kömegi bilen geçirilýär.

II. Çuň dikleýin guýylaryň ulgamlary, gazma baýlygyň çuň ýatýan we ýapgyt jisimleri we iri ştokwerk kysymly izometrik şekilli ýataklaryň barlagy üçin hyzmat edýär.

Bu ulgamlary ulanmak üçin amatly obýektleriň mysaly hökmünde, şu aşakdakylary hyzmat edip biler: kömürleriň platforma ýataklary, gömülen iri dagynyklar, boksit känleri, jezgozgan kysymly misli çägedaşlaryň gatlak görnüşli jisimleri, kounrad kysymly mis-porfirli magdanlaryň ştokwerkleri, magdan däl gazma baýlyklaryň köp sanly

gatlaklary. Nebit we artezian suwlar ýataklaryň barlagynda bu ulgamlara örän giň ulanylýar.

Çuň dik guýylaryň ulgamlary 70-den 1000 m-re çenli çuňluklary alýar. Uly çuňluklar, diňe nebit we käbir duzly ýataklary barlamak üçin häsiýetli. Ondan başga-da, 1000 m-den ýokary çuňlukdaky guýylar köp ýagdaýlarda has uly özbaşdak we köplenç garaşylmadyk egrilmelerden geçýärler.

Buraw guýylary, esasan, haýsy-da bolsa bir barlag tory, hem-de parallel we seýregräk dürli ugry kesgitlenen barlag çyzyklary boýunça ýerleşýär. Bu ulgamdaky dogry we esasan inedördil barlag tory boýunça işletmeleriň esasy ýerleşşi, köp ýagdaýlarda uly çuňluklarda ýatýan we ýerüstine çykmaýan gatlak görnüşli we ştokwerkli jisimleri üçin barlagyň soňuna çenli häsiýetleriň üýtgemegiň gatnaşygynda anizotropiýa häsiýetini bellemegiň mümkin dældigi bilen kesgitlenilýär.

Ownuk barlag guýylary burawlamagy bilen deňeşdirende çuň dikleýin guýylaryň barlagynda başga buraw agregatlary ulanylýar. Buraw agregatlaryň kysymy boýunça çuň dikleýin guýylaryň dört ulgamgy tapawutlandyrmak maksada laýykdyr:

Ia. Urgyly-kanatly burawlamagyň çuň dikleýin guýylaryň ulgamy, agyr urgyly-kanatly desgalaryň kömegi bilen kernsiz amala aşyrylýar. Bu ulgam, dürli berkligi bilen dag jynslar üçin hödürülenilip biler, emma esasan jaýryklanan dag jynslaryndaky berk we örän berk dag jynslarynda örän effektiv ulanylýar. Urgyly-kanatly agregatlaryň iriligi we uly agramlylygy, esasan, daglyk ýerlerde bu ulgamyň giň ulanmagyna päsgel bolup hyzmat edýärler. Köp ýagdaýlarda guýylardaky karotaž hökmanlydyr.

Iib. Kolonkaly burawlamagyň çuň dikleýin guýylaryň ulgamy kerni almagyň gerekliliginde ulanylýar. Buraw

agregatlaryň hökmünde, kolonkaly burawlamagyň ýönekeý desgalary ulanylýar. Ulgam dürli berkligini alýan dag jynslarynda ulanylýar. Kerniň doly däl çykuwy bilen aralyklar boýunça alynan maglumatlary düzetmek üçin karotaž işlerini geçirmek gerek.

IIç. Urgyly-kanatly we kolonkaly burawlama guýylaryň kombinirlenen ulgamy, diňe şeýle ýagdaýlarda peýdaly bolýar, ýagny haçan-da köp göwrümlü nusgalar üçin köp sanly maglumatlar almak we geologik kesimi, mineralizasiýa häsiýetini we gagma baýlygyň ýatagynyň içki gurluşyny öwrenmek gerekli bolanda. Ýatagyň geologik gurluşyň çylşyrymlylygyna, ululyklaryna we nusga alyş meselelerine baglylykda, kolonkaly guýylaryň sanynyň urgyly-kanatlylara gatnaşygy 1:1-den 1:10 çenli üýtgeýär. Bu ulgam, ştokwerk we başga-da ýataklary üçin ulanylýar.

Bu ulgamyň başga modifikasiýasy bir guýyda burawlamagyň iki görnüşiniň sazlamagyndan durýar, meselem, guýynyň ýokarky bölegi kolonkaly burawlama üçin amatly däl dag jynslardan (jyglymdaşlar we ýa-da örän berk dag jynslar) geçende, ýagny bu ýerde ýokarky bölek kernsiz we gagma baýlygy boýunça geçýän aşaky bölegi kerniň alynmagy bilen burawlanýar.

IId. Rotor we turbaly burawlamagyň çuň dikleýin guýylaryň ulgamy, nebiti we gazy barlamak üçin ulanylýar.

III. Eňňit guýylaryň ulgamlary – gagma baýlygyň kert ýatýan we eňňit tekiz jisimleriň (gatlakly, damar we linza görnüşli) barlagy üçin ulanylýar. Arassa görnüşinde bu ulgamlar seýrek ulanylýar (käbir daş kömür ýataklary üçin), sebäbi şuna meňzeş ýatagyň ýokarky bölekleri köplenç dag işletmeler arkaly ýüze çykarylýar. Olar, esasan, köne rudnikler bilen ýokarky böleklerde ulanylan ýataklaryň dorazwedkasy üçin ulanylýar.

Ýatagyň ýatyşyň geologik şertlerine baglylykda, bu ulgamlaryň häsiýetli aýratynlygy guýylaryň dürli çuňlugy we olaryň eňnidiňiň dürli burçy bolup durýar. Bu aýratynlyk deňölçeglilik ýörelgesinden çykýar, ýa-da dürli çuňluklardaky gagma baýlygyň kert ýatýan jisimini kesýän nokatlaryň deňölçeg ýerleşşi guýylaryň dürli uzynlygyny talap edýär, we gatlak görnüşli jisimleriň we önümlü zolaklaryň ýatış burçunyň üýtgemegi guýynyň eňnitlik burçunyň üýtgemegini wajpylylygyna getirýär. Eňnit buraw guýylaryň çuňlugy köplenç 50 – 1200 m aralykda üýtgeýär. Özbaşdak egrilmegini netijesinde, has çuň guýylary geçişe başga ýoly talap edýärler we aşakda, ulgamlaryň başga toparynda seredilýär.

Guýylar, esasan, gagma baýlygyň jisiminiň ýa-da önümlü zolagyň uzaboýyny kesip ugry alyan, barlag çyzyklary boýunça goýulýar. Käwagtda bu barlag çyzyklaryň ýakynlaşan ýagdaýy jeminde dogry barlag toruna geçýär.

Eňnit guýylaryň ulgamlary kolonkaly agregatlaryň kömegi bilen geçilýär we ulanylýan enjamalaryň görnüşini boýunça uly tapawutlar ýok.

IV. Üýtgeýän egrili çuň guýylaryň ulgamlary, şuwagta çenli barlagyň tejribesinde giň ulanylmaýar, emma ähtimal olara uly gelejekler mahsus, sebäbi barlag we dag işleri örän uly çuňluklara gidýärler, bu ýerde wajpylylygy boýunça buraw guýylaryň eňnitlik burçyny üýtgetmek gerek bolýar. Häzirki wagtda, “eňnit-ugurly burawlamagyň guýylary” atly üýtgeýän egriligiň guýylary nebitiň barlagynda, inžener we başga-da ýöriteleşdirilen synaglarda, hem-de hiliň ulu üýtgemegi bilen magdan ýataklaryň çuň barlaglarynda geçirilýär.

Barlag işleriň meseleleri bilen laýyklykda, bu ulgamyň wajpylylygy dürli aralyklardaky çuňluklarda buraw guýylaryna eňnidiňiň dürli burçlaryň degişlilikinden durýar. Şeýlelik-de, başdan dikleýin goýulan guýysy haýsy-da bolsa bir burçda

mejbur egrilýär ýa-da tersine käbir çuňlukda eňňit guýysy dikleýine geçirilýär.

Barlag işleriň tejribesine turbaly burawlamagyň girizilmegi bilen muňa meňzeş guýylaryň burawlamagy we laýyk gelýän buraw ulgamlaryň döredilşi mümkin bolan. Hakykatdan, şu wagtda gazma baýlyklaryň barlagynda turbaly burawlamagyň ulanylşy nebite bolan burawlamagy bilen çäklenýär. Emma, burawlamagyň ösýän görnüşi we buraw işleriň laýyk gelýän ulgamlary, esasan, uly çuňluklarda gaty gazma baýlyklaryň barlagynda giň ulanylýar.

DAG ULGAMLARYŇ TOPARLARY

Dag ulgamlar arkaly ýatagyň doly we iň takyk barlagy amala aşyrylýar. Dag işletmeler arkaly köplenç täzedan ýataklar açylýar ýa-da burawlamagyň netijesinde braklanan rudnikler täzedan hasaplanylýar (meselem, Gündogar Baýkalaňryda Iwanowskiý we başgalar). Emma, dag işletmeleriň geçirilşi wagtyň we serişdeleriň uly harçlaryny talap edýänligi sebäpli, dag ulgamlaryň arassa görnüşinde ulanmagy köplenç şekili boýunça örän durnuksyz we gazma baýlygyň has deň däl bölünilşi bilen gazma baýlygyň çylşyrymly jisimleri bilen çäklenýär.

Dag ulgamlary üç görnüşe toparlanýar:

V. Barlag şurflaryň ulgamlary.

VI. Barlag ştolnalaryň ulgamlary.

VII. Barlag şahtalaryň ulgamlary.

Her görnüşiniň içinde, esasan, gazma baýlygyň ýatyşynyň häsiýetine we geologik şertlerine bagly modifikasiýalar tapawutlanýar.

V. Ulanylyş şertleri boýunça barlag şurflaryň ulgamlary ownuk buraw guýylaryň ulgamlaryna kybapdaş: olar, gazma baýlyklaryň ýapgyt üste ýakyn jisimlerini barlamak üçin hyzmat edýär. Emma barlag guýylaryň ýerine şurflary ulanmak diňe bu ýagdaýlarda maksada laýyklydyr, ýagny haçan-da gazma baýlygyň jisimleri hiliň güýçli üýtgemegini we çylşyrymly içki gurluşyny alýan bolsa. Şurflar ulgamyny ulanmagyň wajyp şerti, barlag meýdançasynyň suwsyzlyk ýa-da pes suwlylyk bolup durýar.

Ownuk ýatýan ýataklary (kerpiç toýunçlary) üçin ulanmakdan başga-da, şurflary geçmegiň (kaolini barlamak üçin dudkalar) aýratyn arzanlygyň şertlerinde olary ulanmak maksada laýyklydyr.

Şurflar arkaly barlagyň ýeterlikde tygşytly çuňlugy 15 – 20 m-re deň; ondan çuň ýerlerde işler has çylşyrymlaşýar. Bu ulgamy ulanmagyň ugry kesgitlenen çägi hökmünde, şurflaryň 30 m-re deň ortaça çuňlugyny hasaba alsak bolar.

Barlag şurflaryň ýerleşiş i köplenç çyzyklaýyn, emma häsiýetleriň (dargama gabygyň ýataklary, delýuwial dagynyklary we ş.m.) anyk däl anizotropiýasy bilen ýataklar üçin, köplenç hem dogry barlag tory ulanylýar.

Barlag şurflar ulgamlaryň iki görnüşini tapawutlandyryp bolar:

Va. Buraw guýylara deňşdirende ýönekeý şurflaryň ulgamy, gazma baýlygyň jisimini birnäçe gezek kesip geçýärler.

Vb. Kesişmeleri bilen şurflaryň ulgamy, barlag işletmeleriň iň çylşyrymly sazlaşmagyndan durýar we ýerasty ýagdaýy we gazma baýlygyň içki gurluşyny örän takyk görkezýär. Kwerşlagly şurflaryň ulgamy örän häsiýetlidir.

VI. Barlag ştolnýalaryň ulgamlary, diňe bölünen relýefli ýerde mümkin we şekili we ýatýş şertleri boýunça gзма baýlygyň iň dürli jisimleri üçin ulanylýar. Ştolnýalar arkaly barlagyň wajplylygy gзма baýlygyň jisimiň kese kesişmeleriniň (kesimleriň) toparyny döretmekden durýar. Şonuň üçin, eger-de gзма baýlygyň jisimiň kese kesimleri ştolnýanyň ululygyndan ýokary bolsa, onda ondan iki tarapa gзма baýlyk bilen töweregindäki dag jynslaryň gatnaşygyň kesişmegine çenli kesişmeler geçirilýär. Barlanýan ýatagyň gelejekki ulanmagynda, dikligi boýunça barlag ştolnýalaryň arasyndaky uzaklygy gatyň ähtimal beýikligine bagly. Köplenç ony ulanma gatyň iki esse we üç esse ýokary beýiklige deň almak rasionaldyr.

Ştolnýalar arkaly geçirilýän barlagyň mümkin bolan çuňlugy, relýefiň bölüme derejesi bilen kesgitlenilýär; umumy ýagdaýda ýatagyň iň beýik nokadynda gзма baýlygyň ýüze çykmasyndan barlag meýdançada relýefiň iň pes belligine çenli uzaklyga deň.

Barlag ulgamy çuňluşdygyça, ýapyk barlag şahtanyň ýa-da gezenki bilen ştolnýanyň sazlaşygynda kombinirleme häsiýetini alýar.

Barlag ştolýalaryň üç esasy görnüşini bellemek gerek:

Vla. Öňümlü zolagyň uzaboýuna goýulýan ştolnýalaryň ulgamy diňe bu ýagdaýlarda amatly, ýagny haçan-da önümlü gatlagy uzaboýuny kesip deresi ýa-da derýa jülgesi bilen üsti açylan (kesilen) bolsa.

Vlb. Kwerslag kysymly ştolnýalaryň ulgamy ýatakdaky önümlü zolagyň uzaboýyna bölünen relýefiň ýagdaýynda ulanylýar. Ştolnýa – gзма baýlygyň jisimiň uzaboýyny kesip geçilýär we ony ştolnýa bilen kesmegiň ýerinden uzaboýy boýunça ştrekler goýulýar.

Elbetde, ştolnýalar hem magdan jisimiň uzaboýyna degişli burçunda geçilýär.

VIç. Ýapyk şahtaly ştolnýalaryň ulgamy aşaky gorizontda kombinirlenen ulgamyndan durýar we diňe bu ýagdaýlarda ulanylýar, ýagny haçan-da gazma baýlygyň jisimi barlag meýdançasynyň iň aşaky belleginden aşak çökýär (6-njy surat).

VII. Haçan-da has arzan ýoly bilen ýatagy barlap bolýan bolsa, onda barlag şahtalaryň ulgamlary rasional bolýar. Barlag şahtalaryň ulgamyny ulanmagyň esasy şertleri, degişlilikde ýerüstiniň tekiz relýefi we gazma baýlygyň (seýrek we gymmat metallar we minerallar) örän üýtgeýän jisimiň çuň ýatyşy bolup durýar.

Şahtanyň özi barlag işletmesi bolup durmaýar. Ol, diňe ýatagy açmak üçin niýetlenen (soňunda kömekçi ulanma maksatlary üçin ulanylyp biler). Esasy barlag wezipesini, kwerşlaglaryň we ştrekleriň görnüşinde şahtadan goýulýan işletmeler ýerine ýetirýär.

Barlag şahtalaryň çuňlugy köplenç 150-200 m-den artyk bolmaýar. Ýatagyň has çuň gorizontlary ulanma prosesinde, haçan-da dag işletmeleri birwagtda ýatagyň barlagy we özleşdirmegi üçin çuňluklarda geçirilende, şahtalaryň ulgamy arkaly barlanylýar.

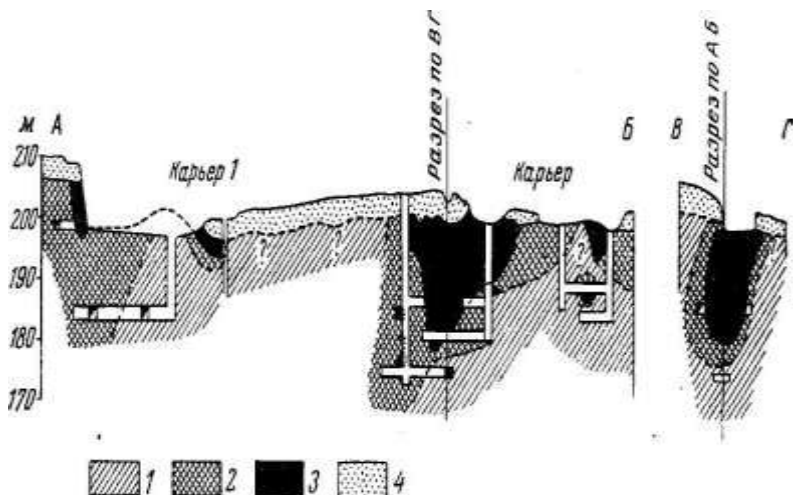
Ýatagyň geologik gurluşyna baglylykda ulanylýan ýerasty dag işletmeleriniň häsiýeti we sazlaşmagy boýunça barlag şahtalaryň ulgamlaryň üç görnüşini tapawutlanýar:

VIIa. Kwerşlagly dik barlag şahtalaryň ulgamy tejribelikde giň ulanylýar. Şahtalar, esasan, ýatagyň ýatan gapdalynda goýulýar we dürli gorizontlarda kwerşlaglaryň kömegi bilen gazma baýlygyň jisimine ýetýärler.

Kwerşlaglardan ştrekleriň, ortalaryň we başga-da ýerasty işletmeleriň ulgamy özgerýär (7-nji surat).

VIIb. Öňümlü zolagy kesýän dikleýin barlag şahtalaryň ulgamy, misli çägedaşlaryň jezgozgan kysymly gazma baýlyklaryň ýapyk we ýapgyt jisimleri barlamak üçin ulanylýar. Bu ýagdaýda, önümlü zolagyň kesişme nokadynda şahtanyň guýysyndan ştrekleriň, ýapgytlyklaryň we olardan çykýan kesişmeleriň görnüşinde kese ýa-da eňňit (ýatagyň geologik gurluşyna baglylykda) ýerasty işletmeleri geçirilýär.

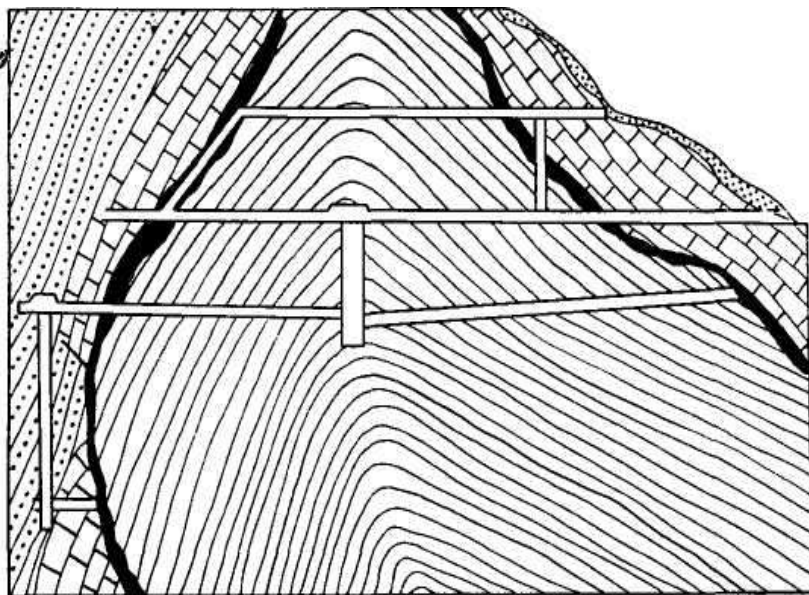
VIIç. Eňňit şahtalaryň ulgamy, olary gazma baýlygyň tekiz jisimiň ýatyş ugry boýunça geçirmek ýoly bilen amala aşyrylýar. Şahtadan dürli gorizontlarda gazma baýlygyň jisimi boýunça ştrekler we başga-da ýerasty işletmeleri geçirilýär.



6-nji surat. Semiz-Bugu ýatagynda kesişmeli şurflaryň ulgamy

(P.M. Tatarinow boýunça)

1 – ikilenji kwarsi; 2 – andulizit dag jynsy; 3 – korundyň gatlaklary; 4 – delýuwiý.



7-nji surat. Ýapyk şahtaly ştolnýalar arkaly barlagyň ulgamy

(P. M. Tatarinow boýunça) 1 – talk; 2 – hekdaşy; 3 – grauwakka; 4 – grafitli slanes; 5 – delýuwiý.

KOMBINIRLENEN DAG-BURAWLAMA ULGAMLARYŇ TOPARY

Gara, reňkli, seýrek we gymmat metallaryň we metallik däl gasma baýlyklaryň köp ýataklary, buraw we dag barlama işletmeleriň kömegi bilen barlanylýar.

Şol ýa-da başga dag we buraw işletmeleriň rasional sazlaşygyndan durýan dag-burawlama barlag ulgamlary, barlag işleriň tejribesinde has giň ýaýran. Gazma baýlygyň häsiýetleriň üýtgemegiň derejesine baglylykda, käbir

ulgamlarda dag işletmeleri, başgalarda buraw guýylary köp ulanylýar.

Barlag işlerindäki tehniki serişdeleriň we olaryň mümkin bolan sazlaşmalaryň dürli görnüşliligi, biri-birinden azda-kände tapawutlanýan dag-burawlama, barlag ulgamlaryň köp sanyny şertlendirýär. Bu ýerde, esasy üns kombinirlenen dag-burawlama ulgamlaryň iň ýaýran görnüşlerine berilýär:

VIII. Synama şurflary bilen ownuk dik guýylaryň ulgamlary.

IX. Barlag ştolnýalaryň we buraw guýylaryň ulgamlary.

X. Barlag şahtalaryň we buraw guýylaryň ulgamlary.

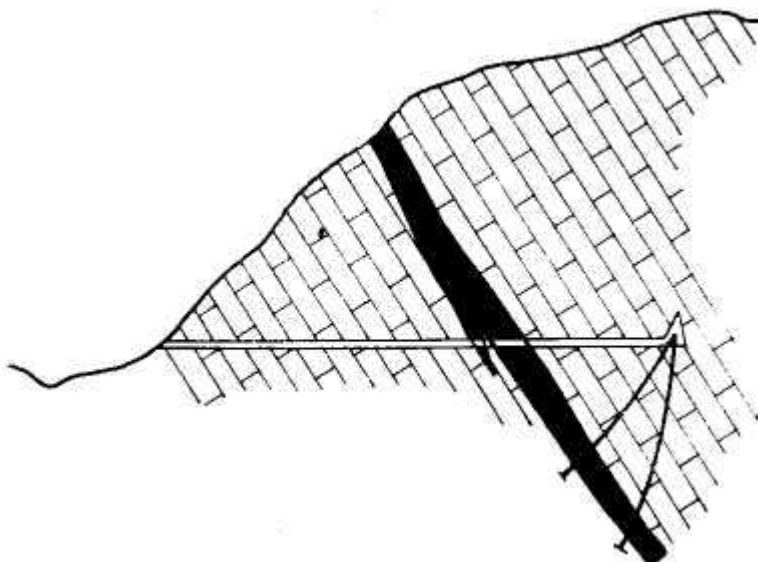
VIII. Synama şurfly ownuk dik guýylaryň ulgamlary – ownuk guýylaryň ýa-da şurflaryň ulgamlaryň şertlerinde ulanylýar. Bu kombinirlenen ulgamynda şurflar burawlamada alynan maglumatlary tassyklamak üçin hyzmat edýär, we şonuň üçin olaryň wezipesi esasan barlagçy bolýar. Şurflaryň sany köplenç buraw guýylaryň sanyndan 5-10% deň.

Şurflary – barlama buraw tory boýunça we öňden goýulan guýylaryň nokadynda ýerleşdirmek gerek (ýagny, baglanyşykly). Bu ýol bilen diňe buraw guýylaryň maglumatlary boýunça alynan orta ululyklary däl-de, eýsem hem gзма baýlygyň galyňlyklaryň hususy bahalary we şurflar bilen bagly aýratyn guýylar boýunça peýdaly komponentleriň düzümi synalýar.

IX. Haçan-da ýatagyň ýokarky bölegi ştolnýalar, we aşakysy buraw guýylary bilen barlanylsa, barlag ştolnýalaryň we buraw guýylaryň ulgamlary, esasan, uly çuňluklara gömülen ýataklarda ulanylýar. Munda, ulgamlaryň iki esasy modifikasiýasy mümkin:

IXa. Ýeriň üstinde goýulýan ştolnýalaryň we eňňit burawlaryň ulgamlary, gazma baýlygyň jisimiň relýefiň peselmegiň tarapyna ýatyşynda amatly.

IXb. Aşaky barlag gorizontlardan goýulýan ýerasty burawlamadaky ştolnýalaryň we eňňit buraw guýylaryň ulgamy, relýefiň peselmeginiň tarapyna gazma baýlygyň jisiminiň ýatyşynda rasional bolýar (8-nji surat).



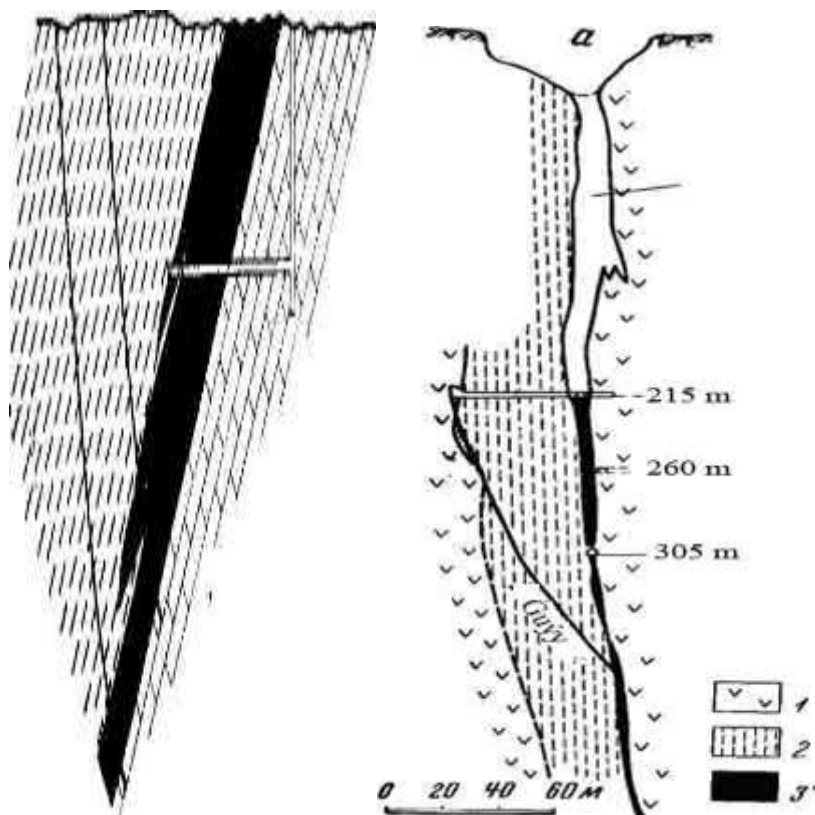
8-nji surat. Ştolnýanyň we ýerasty buraw guýylaryň sazlaşmasy.

X. Barlag şahtalaryň we buraw guýylaryň ulgamlary – kert ýatýan we uly çuňluklara gidýän önümlü zolaklary we barlag meýdançasynyň tekiz üstinde gazma baýlygyň aýratyn jisimlerini barlamak üçin häsiýetli. Bu şertlerde örän çuň şahtalaryň geçirmegi barlag maksatlary üçin peýdaly däk, we diňe buraw guýylary arkaly barlagy köp ýataklar üçin amatlydyr. Şonuň üçin, ýatagyň ýokarky bölegi barlag şahtalaryň haýsy-da bolsa bir ulgamy, we aşakysy buraw guýylary bilen barlanylýar. Munda, ştolnýalar bilen

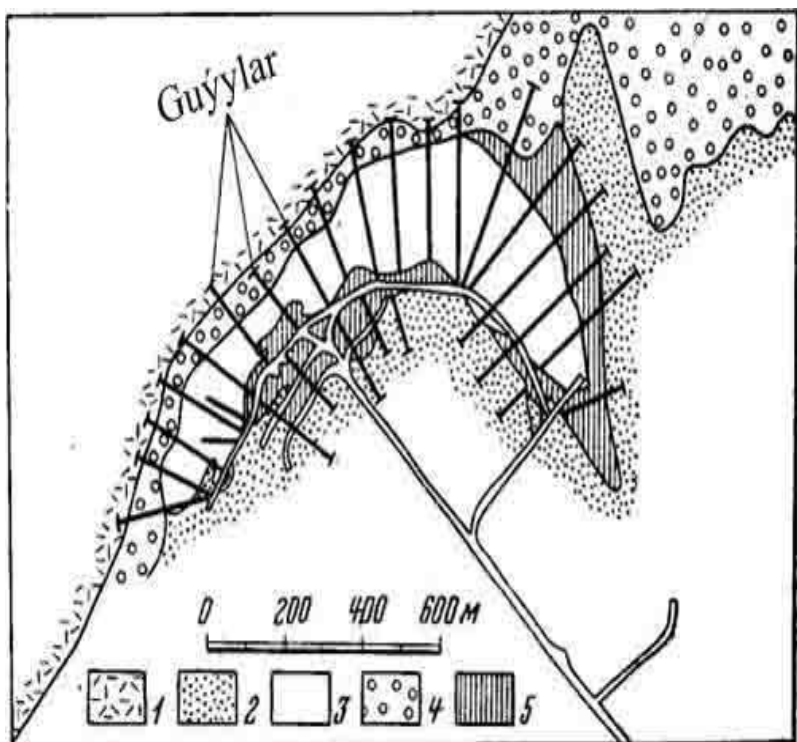
kombinirleme burawlamagyň ýagdaýynda ýaly hem ulgamlaryň iki dürli görnüşi tapawutlanýar:

Xa. Ýeriň üstinden goýulýan barlag şahtalaryň we buraw guýylaryň ulgamy (9-njy surat).

X6. Ýerasty burawlamadaky barlag şahtalaryň we buraw guýylaryň ulgamy (10-nji surat).



9-njy surat. Buraw guýylary bilen barlag şahtasynyň sazlaşmasy.



10-nji surat. Ýerasty buraw guýylary bilen barlag şahtalaryň ulgamlary.

a – ýerasty dag işletmelerinden kert ýatýan guýylary: 1 – jespilitler; 2 – slansler; 3 – magdan jisimi; b – ýerasty dag işletmelerden kese guýylary: 1 – dioritler; 2 – porfiritler; 3 – sulfid magdanlary; 4 – ýaşyldaşly dag jynslary; 5 – slanesler.

Barlag işlerindäki sanalyp geçilen esasy ulgamlaryndan başga-da, rasseçkalary we ortalary çalyşýan kese buraw guýylary bilen ýerasty dag-barlama işletmeleriň birnäçe sazlaşmalary, hem-de ikilenji ähmiýetini alýan dürli görnüşli dag işletmelriň we buraw guýylaryň başga-da sazlaşmalary bar.

BARLAG IŞLETMELERI ULANMAK

BARLAG IŞLETMELERİN ÝERLEŞİŞI

Barlag işleri gasma baýlygyň dürli kesişmelerinde onuň jisiminiň geologik gurluşynyň maglumatlary almagyndan we ýatagyň geologik gurluşynyň, şekiliniň we ululyklarynyň häsiýetnamasy üçin bu maglumatlary ulgamlaşdyrmagyndan, hem-de mineral çig malyň hilini bahalandyrmagyndan durýar. Alynýan maglumatlary ulgamlaşdyrmagyň iň anyk serişdesi, grafiki usuly bolup durýar. Grafiki usullaryň arasynda iň köp kesimler we iň az izoçyzyklaryň usullary ýaýran.

Kesimler usulynda, barlagda alynan maglumatlar takyk geologik kesimleri düzmek üçin ulanylýar, bu ýerde gasma baýlygyň jisimi onuň töweregindäki dag jynslaryň içinde görkezilýär. Ululyklar, köplenç gasma baýlygyň jisiminiň uzaboýuny kesip ýa-da başga ugurlarda gurulyp, dik, kese ýa-da ýapgyt, jisimi atyşy boýunça bölýän bolup bilýär.

Ikinji ýagdaýda, ýatagyň geologik gurluşy barada maglumatlaryň ulgamlaşdyrmagy, gasma baýlygyň jisimine gatnaşygy boýunça parallel ýa-da parallele ýakyn tekizliklerine bolan proyeksiýalarda geçirilýär, we bu tekizliklerd jisimiň gurluşy we ondaky peýdaly komponentiň bölünişi izoçyzyklaryň ulgamy arkaly şekillendirilýär. Iň köp ýaýranlardan gasma baýlygyň jisimlerdäki galyňlyklaryň, ondaky peýdaly komponentindäki düzüminiň, jisimiň asma we ýatma gapdallaryň üstlerindäki şekilleriň, onuň ýatış çuňluklaryň we başgalaryň izoçyzyklary bolup durýar.

Ýatagyň geologik gurluşyny açýan kesimleriň düzülişi, geologiýa-barlag maglumatlary ulgamlaşdyrmagyň esasy usuly bolup durýar. Izoçyzyklaryň gurluşy, ýatagyň geologik aýratynlyklaryny, gasma baýlygyň töweregindäki dag jynslaryň düzümini, meýdançanyň geologik gurluşyny we

başgalary doly görkezip bilmeýär. Şonuň üçin, izoçyzyklaryň ulgamlary geologik kesimleri doldurýan goşmaça grafıkasy hökmünde seredip bolýar.

Turba görnüşli jisimler, uzalan ştoklar, onuň giňişlikde ýerleşişine baglylykda ugry kesgitlenen kesimleriň ulgamy arkaly barlanylýar.

Kesgitlenen uzaklygy alýan kese we ýapgyt turbalary, uzaboýyny kesip dik barlag kesimleri bilen kesişmeli. Kert ýatýan turbajyklar kese kesimleri bilen kesip geçirilýär. Şeýlelik-de, köp ýagdaýlarda barlag kesimleriň tekizlikleri, gзма baýlygyň jisiminiň iň uzyn ululygyna keseligine ugry kesgitlenilýär.

Ştokwerk kysymly jisimler, öýjükler köplenç anyk görünýän uzaboýlygy alýmaýarlar we hemme üç ugrunda azda-kände deň ululyklary alýarlar. Bu ýagdaýlarda, barlag kesimleriň (we işletmeleriň) ugry kesgitlemesi, gзма baýlygyň üýtgeýän hilini we görünýän çyzyklylygyny hasaba almak bilen geçirilýär. Eger-de, izometrik jisimleri hiç-hili ugrunda hiliň kanunan laýyk üýtgewini almaýan bolsa, onda olar üçin barlag kesimleriň ugry kesgitlemesi tapawutsyz we tehniki taýdan kesgitlenip bilinýär. Bu ýagdaýlarda, köplenç özara baglanyşykly perpendikulýar kesimleriň ulgamy gurulýar.

BARLAG İŞLETMELERİ GEÇİRMGIÑ DÜZGÜNİ

Ýatagyň barlýanýan dag işletmeleri we buraw guýylary yzygiderli, parallel we yzygider-parallel geçip bolýar.

İşletmeleriň ýa-da guýylaryň yzygiderli geçmeginde, öňkileri ýerine ýetirmeginden soňra her täze işletmeleri ýa-da guýylary goýmagyny göz önünde tutýar. Her täze işletme öňki işletmelerden alynan geologik maglumatlary hasaba almak

bilen goýulýar, we bu maglumatlary hasaba almak bilen esaslandyrylyp ugradylýar. İşletmeleri geçirmegiň bu düzgüni, geologiýa-barlag işleriň göwrümlerini has dogry ulanmagyny üpjün edýär, emma ýatagy barlamagyň tapgyryny has uladýar we tejribelikde ulanylmaýar. Kāwagtda, ony ýatagyň strukturasy belli bolmadyk we täze işletmesini goýmak üçin ýeriniň saýlap almagy kyn bolanda, ýatagy öwrenmegiň başdaky tapgyryny ulanmak wajypdyr.

İşletmeleriň ýa-da guýylaryň parallel geçirilişi, ýatagyň barlagyna kömek edýän, hemme işletmeleriň birwagtda geçirmegi bilen amala aşyrylýar. Geçilişiň bu düzgüni, barlag işleriň minimal wagtlaryny üpjün edýär. Emma munda, işleriň örän gysga wagtyna serişdeleriň iň uly mukdary talap edilýär, we işletmeleriň we guýylaryň esasy bölegi deň däl geçýär. Şonuň üçin, barlag işletmeleri geçirmegiň ýokardaky teswirlenen düzgüni ulanylmaýar.

Barlag işletmeleri geçirmegiň parallel-zygiderli geçirilişi, işletmeleriň zygiderli geçirilişinde birnäçe kesişmeler (çyzyklar, gatlar) boýunça geologiýa-barlag işleriň parallel ösüşine getirýär. Meselem, ýataklar on profili boýunça barlanylýar, olaryň hersinde on guýyny burawlamak gerek. Bu usulda her profilde bir guýyny geçýärler, ol üçin on sany buraw desgasy gerek bolýar. Bu guýylary tamamlamagyň derejesi boýunça indikiler geçirilýär. Şeýlelikde, on sany desganyň parallel işlerinde, her profildäki guýylaryň zygiderli burawlamasy ýüzlerçe guýylar arkaly ýatagyň barlagyny amala aşyrmaga ýardam edýär.

BARLAG IŞLETMELERİN ARASYNDAKY UZAKLYGY

SAÝLAP ALMAK

Barlag işlerinde işletmelerin we guýylaryň arasyndaky uzaklyklar, bar bolan tejribesiniň esasynda kesgitlenilýär. Onuň uly uzaklygy, deslapky barlag işlerinde we peýdaly jisimlerin bölünişi we morfologiýasy boýunça ýönekeý ýataklaryň barlagynda bolýar, we peýdaly jisimlerin bölünişi we gurluşy boýunça çylşyrymly ýataklaryň jikme-jik barlagynda kiçi bolýar. Deslapky barlag işleri üçin barlag işletmelerin ýerleşiş, ýatagyň geologik-struktur aýratynlyklary bilen kesgitlenilýär we işletmeleri arasynda berk uzaklyklary belenilmeyär. Barlag işletmelerin sany, köplenç jisimin galyňlygy, onuň uzaklygy, ýatýş şertleri we peýdaly komponentin düzümi barada maglumatlary bilen çäklenilýär. Jikme-jik barlagy – deslapky barlagyndaky barlag işletmelerin goýalmak ýoly arkaly amala aşyrylýar. Bu ýagdaýda, ýatagyň dogry bahalanmasy üçin ýeterlik maglumatlary almak, we ol üçin geologiýa-barlag işlerin minimal göwrümünine ýerine ýetirmek üçin, barlag toruny goýalmagynyň çäklerini kesgitlemek wajypdyr.

BARLAG IŞLERINDE TEHNIKI SERIŞDELERI SAÝLAP ALMAK

Barlag işlerindäki maglumatlary almak üçin geologlaryň ulanýan tehniki serişdelerine dag işletmeleri we buraw guýylary degişli.

Buraw guýylary dag işletmelerinden 2-3 esse çalt geçilýär we olar 3-4 esse arzan. Emma dag işletmeleri bilen deňeşdirende, burawlama arkaly barlag wagtynyň we harçlanmasynyň umumy gysgaltmasyhas kiçidir, sebäbi ýatadaky barlag işleri üçin burawlamanyň göwrümi uly bolmalydyr. Burawlama işler arkaly geçirilýän barlag işlerinde

iş güýjiniň, energiýanyň we enjamlaryň az göwrümi talap edilýär. Emma, geologik maglumatlary boýunça burawlama işleri dag işletmelerinden yza galýar.

Barlag işlerindäki dag işletmeleri ýa-da buraw guýylary saýlap almagyna täsir edýän şertlerini, üç topara bölüp bolar: umumy ykdysady, dag-tehniki we geologik.

Umumy ykdysady şertlere, şulara degişli: aragatnaşyk ýollary, energetik bazasy, suwuň mukdary, berkleyji tokaýlar we klimatik şertleri.

Aragatnaşyk ýollary, dag işleriň ösüşine ýardam edýär, sebäbi bu ýagdaýda dag işletmelerinde we buraw guýylarynda ulanylýan has uly enjamlaryň we materiallaryň daşalmagy ýeňilleşýär.

Energetik bazasy, dag işletmeleri ýaly, hem buraw guýylary üçin deň gerek. Emma burawlama deňeşdirende, dag işletmeleri has energiýany köp harç ediji. Şonuň üçin, ýerli energiýa bazasynyň barlygy hem dag işleriň ýaýramagyna ukyply bolup biler.

Suw dag we buraw işleri üçin wajypdyr. Emma dag-geçiş işlerine deňeşdirende, kolonkaly burawlama üçin suw giň ulanylýar. Sebitiň suwsyzlygy kolonkaly burawlamagyň ulanyşyny haýalladýar.

Berkleme tokaýy – durnuksyz dag jynslarynda dag-barlama işletmeleriň geçirmeginde gerek. Onuň iş ýerlerinde ýoklugy, dag işletmeleriň ösüşine päsgel berýär.

Klimat, deň derejede dag we burawlama işlerine täsir edýär. Emma çylşyrymly klimatik şertlerinde, esasan Ýer üsti işleriň kyn geçýän uzak dowamly gyslarda, dag işletmelerine geçmegini gowy görýärler (agyr klimatyndan aşak gidýärler).

Dag-tehniki şertlerine: ýeriň relýefi, gazma baýlyklaryň ýatýş çuňlugy we şertleri, dag jynslaryň häsiýetnamasy we meýdançanyň suwlylygy degişli.

Dag işleriň bütin göwrümi doly gazma baýlygyň jisiini geçmegine degişli, bu bolsa barlag işleriň ýokary effektiwliligini döredýär.

Gazma baýlyklaryň jisimleriň çuňlugyň ulalmagynda, hem onuň töweregindäki dag jynslardan geçmek üçin gerekli işiniň göwrümi ýokarlanýar. Bu işleri köplenç burawlama arkaly arzan we tehniki amatly geçirmek sebäpli, onda gazma baýlyklaryň jisimleriň çuňlugynyň ýokarlanmagynda olary buraw guýylary arkaly barlamagyna geçýärler.

Barlag işleriň serişdelerini saýlap almak üçin gazma baýlyklaryň jisimleriň ýatýş şertleri uly ähmiýeti alýarlar. Ýapgyt ýatan jisimleri şurflar ýa-da guýylar arkaly doly barlanan bolup biler. Kert ýatýan gatlaklary (gatlar, linzalar, damarlar) – relýefine baglylykda geçirilýän, diňe dag işletmeleriň ulgamy (şahtalar we ştolnýalar) bilen doly barlanylyp biler. Tekiz kert ýatýan jisimleri barlamak üçin burawlamagyň hemme görnüşlerinden diň kolonkaly ulanylýar.

Ýatagy we gazma baýlygyň jisimini düzýän dag jynslaryň häsiýeti, käwagtda barlag işleriň serişdeleri saýlap almagyna käbir täsiri berýär. Kolonkaly burawlamada küpürsek, ýeňil ýuwulýan, ürgün ýa-da örän güýçli jaýryklanan dag jynslary we magdanlary kerniň çykuwyny peseldýär, we käwagtda ony almagyň mümkinçiligini aýrýarlar we barlag burawlamagyň bu görnüşiniň kömeginde barlag işlerine päsgel berýärler. Tutuşlaýyn berkitmesini talap edýän dag işletmelerindäki durnuksyz dag jynslary, esasan, tokaýsyz etraplardaky barlag işlerinde dag işleriň özgermesine ukyply däl. Ondan başga-da, dag jynslaryň we gazma baýlyklaryň jisimleriň häsiýeti barlaýan dag işletmeleriň ýerleşişine täsir

edip biler. Mysal üçin, eger-de jisim örän gaty materialdan düzülen we gapdaldaky dag jynslar örän ýeňil geçilýän bolsa, onda käbir ýagdaýlarda gazma baýlygyň jisiminiň galyňlygyny ortalar arkaly ýüze çykaryp, jisimiň uzaboýy boýunça goýulan ştrekleri gatnaşyk boýunça geçmek gerek. Şuňa meňzeş usuly örän durnuksyz magdan jisiminde rugsat edilen – bu şertlerde meýdan ştrekleriň geçmegi hökmanlydyr.

Barlanýan meýdançasynyň suwlylygy, barlag burawlamagyň hemme görnüşleri üçin tapawutsyz. Ol hem ştolnýalar arkaly barlagynda kunçylyklary döretmeýär. Emma köp mukdarly suwlylygy dik barlag işletmeleriň (şahtalar, şurflar) geçişini güýçli kynlaşdyrýar. Bu ýagdalarda, käwagtda buraw barlagyna geçýärler. Barlag işlerindäki tehniki serişdeleriň saýlanyp alynmagyny kesgitleýän geologik şertlerine: gazma baýlygyň jisiminiň şekiliniň durnuklygy, olardaky peýdaly komponenti bölmegiň durnuklygy we jisimleriň ululyklary degişli.

Gazma baýlyklaryň jisiminiň şekiliniň durnuklygy, olaryň galyňlygy ýa-da uly uzaklykdaky kese kesişmesiniň üýtgemeyänligi bilen kesgitlenilýär (deňizdäki çökündi gatlaklary).

GAZMA BAÝLYKLARYŇ JISIMLERINI WE ÝATAKLARYNY ÇÄKLEMEK

Gazma baýlygyň jisimini çäklemegiň usuly, onuň morfologik görnüşine we giňişlikdäki ýerleşişine bagly. Ýapgyt ýatyşynda tekiz jisimleri (damarlar, linzalar, gatlaklar) meýilde, kert ýatyşynda bolsa dik proyeksiýada çäklenilýär. Ýapgyt jisimleri hem olaryň öz tekizliginde çäklemek ýeňildir, ýagny haçan-da olaryň ýatyş burçy orta bolanda (40—50°). Turba görnüşli jisimler hem, köplenç meýilde (ýapgyt) ýa-da dik proyeksiýada (kert) çäklenilýär. Gazma baýlyklaryň izometrik jisimleri dürli tekizliginde çäklenip biler, emma käbir

tehniki sebäplere görä olary meýilde çäklemek amatlydyr. Gazma baýlyklaryň jisimlerini çäklemegine degişlilikde hemme aýdylanlary dürli önümlü zolaklary we meýdanlary üçin häsiýetli.

Azalýan takyklygyň düzgüni boýunça çäklemegiň üç görnüşi tapawutlanýar: 1) gatnaşyklary üznüksiz yzarlamak (jisimiň uzaboýy boýunça geçilen dag işletmeleri ýa-da ýerüsti boýunça), 2) gatnaşyklaryň interpolýasiýasy (haçan-da birleşen barlag işletmeleriniň arasynda sudurlaryň şertleýin çyzyklary geçilende) we 3) gatnaşyklaryň ekstrapolýasiýasy (haçan-da barlag işletmeleriniň çäklerinden daşarda çyzyklaryň sudurlary geçilende).

Çäklemegiň dürli takyklygy, barlag kesimleriniň geologik takyklygyny we grafiki resminamalaryna gazma baýlyklary we ýataklary goýmagyň dürli takyklygyny şrtlendirýär.

Gatnaşyklaryň üznänsiz yzygiderliligi, gatlagyň, damaryň, linzanyň uzaboýy ýa-da ýatyşy boýunça dag işletmeleri ulanmagyň ýoly arkaly gazma baýlyk jisiminiň kiçi galyňlygynda amala aşyrylýar. Seýregräk, gazma baýlygyň galyň we gymmat ýataklary iki gatnaşygyň uzaboýuna goýulýan, iki dag işletmesi (ştrekler) bilen çäklenilýär. Ýüze çykmalaryň geologik öwrenilişinde, ýatagyň sudurlary seýrek görünýärler (üýşmeler, çökmeler we başgalar).

Köp ýagdaýlarda, barlag işleriniň dowamynda her keisminde goňşy işletmeleriniň arasyndaky aralyklarynda sudurlar interpolýasiýa arkaly geçirilýär. Ýataklaryň gyra böleklerinde, gapdallarda we çuňlukda, gazma baýlygy ýüze çykaran in çuň barlag işletmeleriniň aşagynda ekstrapolýasiýa geçirilýär.

Içki sudur – gazma baýlyk jisimini kesip geçen, in gyra işletmelerden interpolýasiýa usuly arkaly geçirilýär, we

takyklygy boýunça iň gerekli bolup durýar, we barlanýan meýdanyň çäklerinde gazma baýlyk jisiminiň kepillendirilen ululyklaryny häsiýetlendirýär.

Daşky sudur – gazma baýlygyň jisimni ýüze çykaran barlag işletmeleriň çäklerinden daşary geçirilýär, we gazma baýlyk ýatagynyň hakyky araçäkleri barada barlagçynyň çaklamalaryny häsiýetlendirýär.

Daşky suduryň geçirilişi iki görnüşde amala aşyrylýar:

a) haçan-da sudur gazma baýlygy ýüze çykaran barlag işletmeleriň we ony ýüze çykarmadyk işletmeleriň arasynda geçirilende, çäklenen ekstropolýasiýanyň usuly;

б) haçanda içki suduryň daşynda barlag işletmeleri ýok bolanda, çäklenmedik ekstropolýasiýanyň usuly.

Daşky sudury geçmegiň geologik usullary iň amatlydyr. Olaryň esasylyry:

1) dürli fasiýalaryň araçägi boýunça daşky sudury geçirmek – çökündi şejereli ýatak üçin amatly usul;

2) epigenetik ýataklarda köp ulanylýan peýdaly gazma baýlyklaryň araçägi boýunça daşky sudury geçirmek;

3) gazma baýlygyň gatlagyny çäklendirýän tektonik bozulmasy boýunça daşky sudury geçirmek (11-nji surat);

4) gazma baýlygyň gatlagyň tebigy saldamly ýüze çykmagy boýunça daşky sudury geçmek. Bu ýerde, gazma baýlygyň gatlagyň ýüze çykýan ýa-da noldaky suduryň ýerini kesgitlemegiň iki tehnikisi usuly tapawutlandyryp bolýar: kesimleriň we izoçyzyklaryň usullary.

Çäklenmedik ekstropolýasiýanyň daşky suduryňy geçirmegiň formal usullary, diňe barlag işletmeleri bilen beýan edilen meýdançasynyň çäklerinden daşarda önümlü gatlagyň zolagynyň (meýdanyň) ýaýraýyş araçäkleri barada ynamly geologik maglumatlary ýok ýagdaýynda ulanylýar. Bu ýagdaýda, daşky sudury barlag işletmeleriň toruny hasaba almak bilen ýatagyň (jisimiň) ululyklaryna baglylykda geçirilýär. Tejribelikde, esasan, araçäksiz ekstrapolýasiýanyň şu aşakdaky formal usullary ulanylýar:

1) dag işletmeleriň arasyndaky uzaklyga ýa-da olaryň arasyndaky orta uzaklygyň ýartysyna (gazma baýlygyň morfologiki durnuksyz jisimleri üçin) deň uzaklykda içki sudura parallel bolan daşky sudury geçirmek;

2) gazma baýlygyň jisiminiň çyzyklaýyn ululyklaryna baglylykda daşky sudury geçirmek. Bu usul boýunça daşky sudur üçburçlugy emele getirýär, onuň beýikligi gazma baýlygyň jisimiň ýartysyna deň alynýar (12-nji, a surat). Bu usulyň görnüşiniň üýtgemegi, gazma baýlygyň jisiminiň uzynlygyň dörtdeň bir bölegine deň beýikligi bilen üçburçlugyň perimetri boýunça daşky sudury geçirmek (12-nji, b surat);

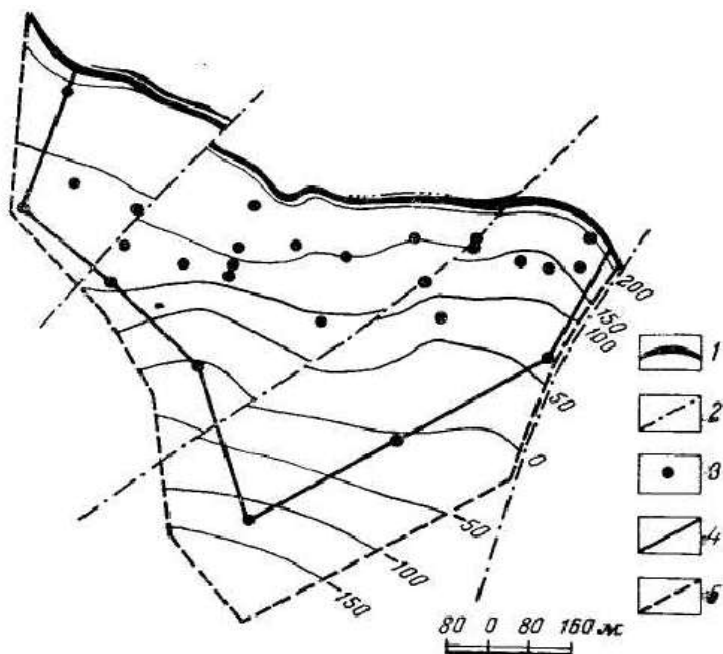
3) konusyň üsti boýunça daşky sudury geçirmek (izometrik jisimleri üçin). Bu konusyň esasy hökmünde, içki sudury bilen çäklenen gazma baýlygyň jisimiň kesişmegiň meýdany hyzmat edýär, we onuň beýikligi jisimiň orta kese ululygyň ýartysyna deň (13-nji surat). Käwagt bu esasy hem ýarym şar gurulýar.

Ýeriň üstinde gazma baýlygyň jisimini çäklemegiň üç esasy usuly bar:

1) atanak, ýagny biri-birine göni burçuň astynda iki barlag çyzyklary geçirmek (14-nji, a surat);

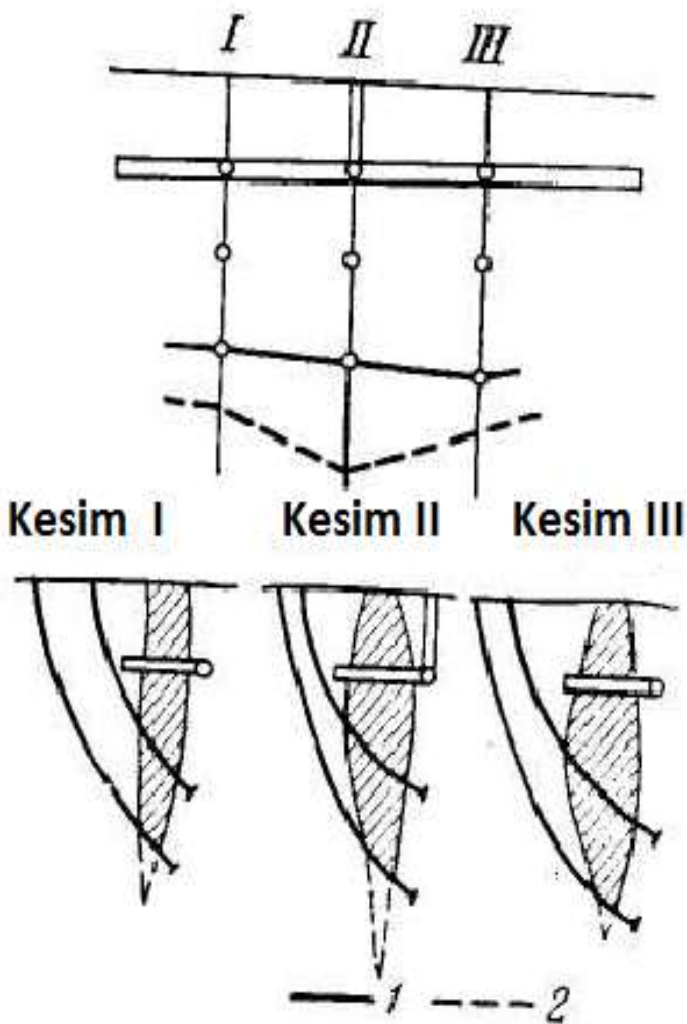
2) barlag işletmeleriniň seýrek dogry toruny geçirmek (14-nji, b surat) – çäklendirmegiň in ýaýran we uniwersal usuly;

3) wektor usuly: käbir başdaky nokatdan ugradylan çyzyklary – wektorlary boýunça barlag işletmeleri geçmek (15-nji surat).



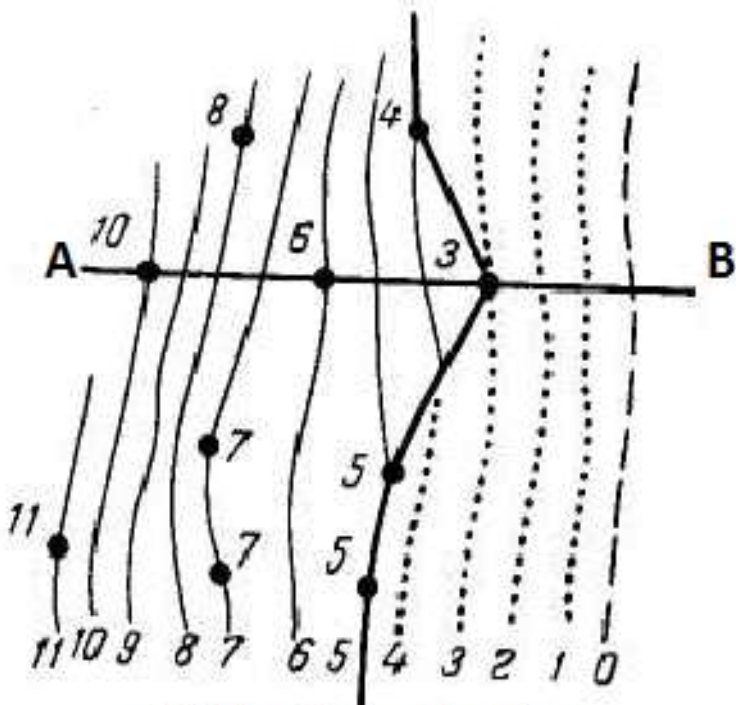
11-nji surat. Ýatagyň gündogar gapdalynda tektonik bozulmasy boýunça daşky sudury geçirmek (W.I.Smirnow boýunça).

1 – gatlagyň çykýan ýeri; 2 – tektoniki bozulmalaryň çyzyklary; 3 – magdan jisimi kesip geçen, buraw guýylary; 4 – içki suduryň çyzygy; 5 – daşky suduryň çyzygy

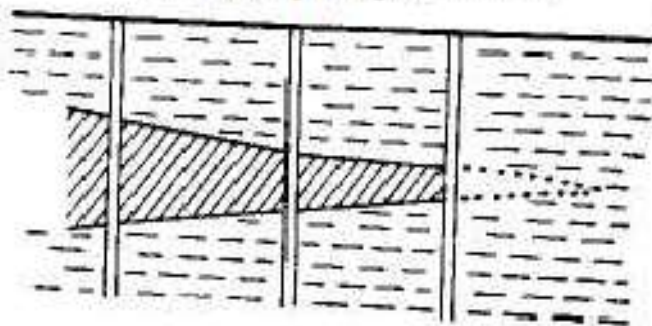


12-nji surat. Kesimler usuly boýunça daşky sudury geçirmek (W.I.Smirnow boýunça)

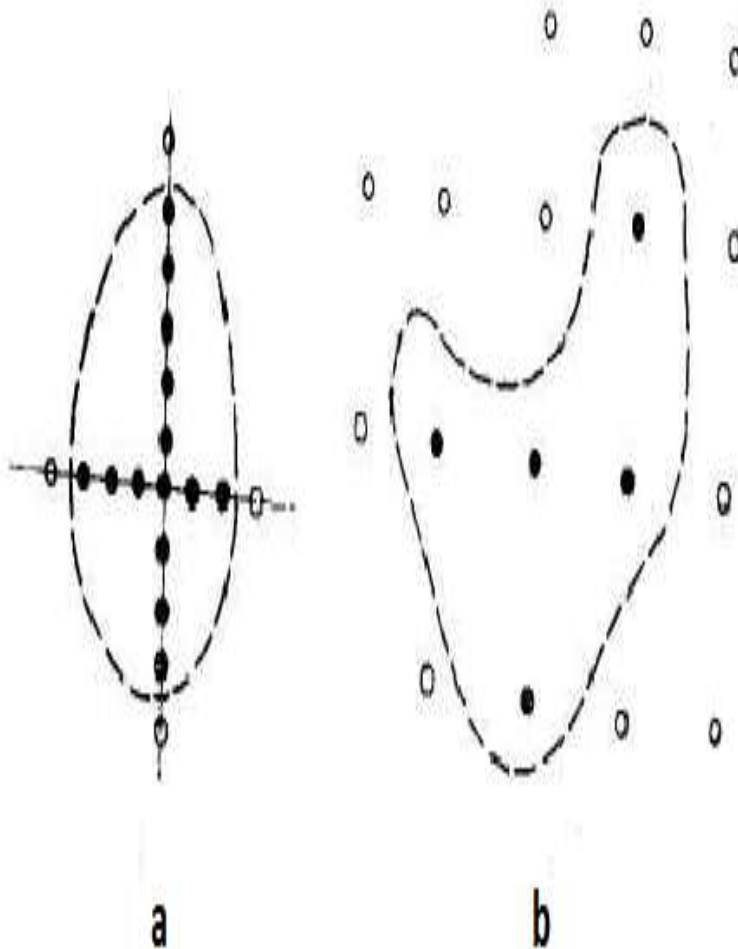
1 – içki sudur; 2 – daşky sudur



A-B boýunça kesim

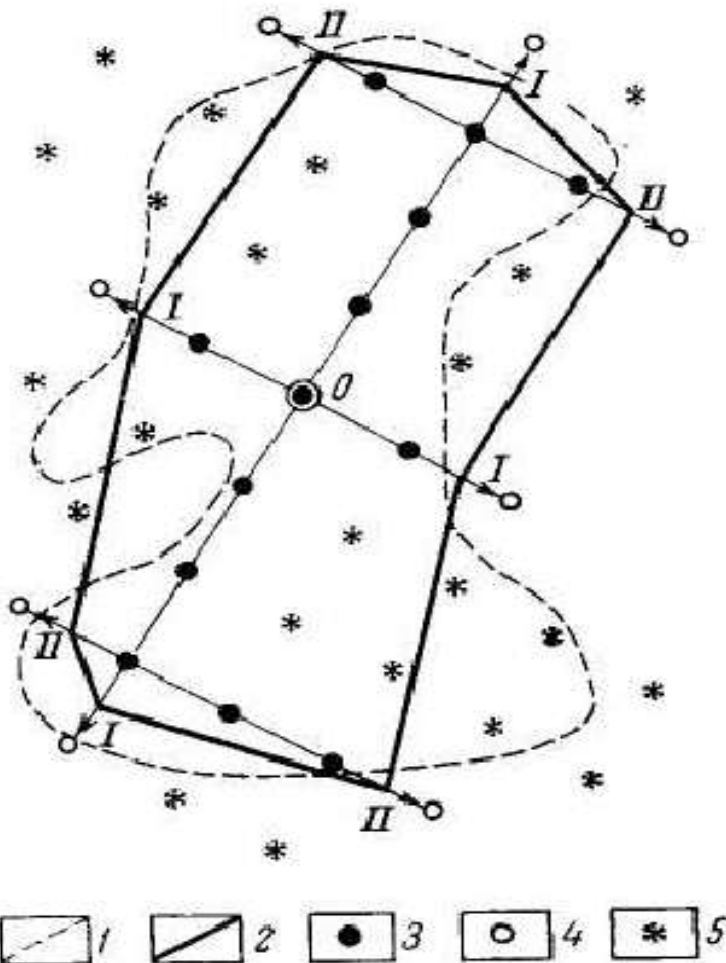


13-nji surat. Galyňlyk izoçyzyklaryň usuly boýunça daşky sudury geçirmek



**14-nji surat. Gazma baýlyklaryň ýataklaryny çäklemegiň
köp taraplaýyn usullary**

a – “harç” arkaly çäklemek; b – barlag işletmeleriniň tory
arkaly çäklemek



15-nji surat. Gazma baýlyklaryň ýataklary çäklemegiň wektor usuly (D.A.Zenkow boýunça)

I – ilkinji gezekli wektorlar; II – ikinji gezekli wektorlar

1 – ýatagyň hakyky sudury; 2 – wektor ýollaryň maglumatlary boýunça geçirilen sudury; 3 – önümlü barlag

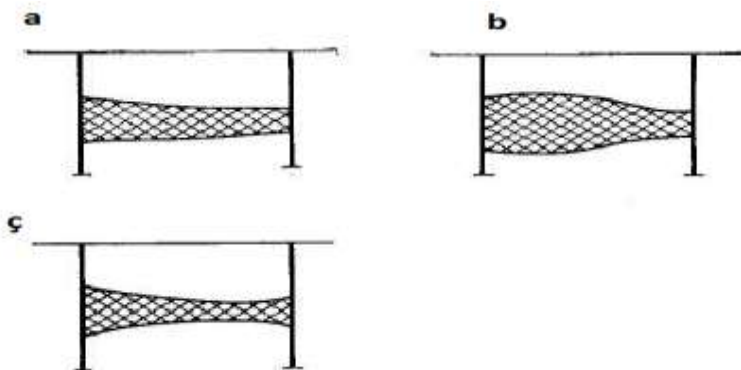
işletmeleri; 4 – boş barlag işletmeleri; 5 – ýatakdaky jikme-jik barlagyň gelejekki torunyň nokatlary

GAZMA BAÝLYKLARYŇ ÝATAKLARYNDA GORLARYŇ TOPARLANYLŞY

GYSGAÇA TARYHY HÄSIÝETNAMA

Barlag işlerindäki maglumatlaryň esasynda, barlanan ýatagyň jümmüşlerinde ýerleşýän mineral çig malyň (magdanlar, metallar) gorlar atly mukdary hasaplanylýar.

Barlanan ýatagyň jümmüşlerindäki mineral çig mallaryň gorralaryň hasaplamagy gazma baýlyklaryň jisimlerini ölçemegiň we dag işletmelerdäki ýa-da buraw guýylaryndaky aýratyn kesişmeler boýunça peýdaly komponentiň düzümini kesgitlemegiň, barlag işletmeleriň arasynda bu maglumatlaryň interpolýasiýanyň we kesipmeleriniň daşynda ekstropolýasiýanyň esasynda geçirilýär.



16-njy surat. Gazma baýlygyň suduryňnyň shemasy

a – interpolýasiýa boýunça; b, c – interpolirlenen sudurlardan kiçi
ýa-da uly hakyky sudurlar

Hasaplanan gurlaryň hakykylardan bolan gyşarma ululygy, esasan gagma baýlyk jisiminiň gurluşyndaky çylşyrymlylygyna we onda peýdaly komponentiň bölünüşine, hem-de barlag işleriň jikme-jikliligine bagly. Mälim bolşy ýaly, ýatagyň gurluşy näçe çylşyrymly bolsa, şonça-da jisimiň galyňlygy we peýdaly komponentiň düzümleri seýrek üýtgeýär, hem-de goňşy kesişmelerde alynan ortaça maglumatlaryndaky ululyklaryň gyşarmalary näçe ýokary bolsa, şonça-da hasaplanylýan gurlaryň takyklygy pes bolýar.

1902-nji ýylda, Londonyň dag işleri we metallurgiýa instituty tarapyndan, gurlary iki kategoriýasy boýunça bölmäge hödürlenilýär: çäklenen we çäklenmedik magdanlar. 1903-nji ýylda, P.Argell gurlaryň üç kategoriýasyny hödürleýär: açylan, açylýan we garaşylýan magdanlar. Maslahatlardan soňra, şol bir institutda gurlar üç kategoriýa bölünýär: görünýän, ähtimal we mümkin magdanlar. 1909-njy ýylda, G.Guwer gurlar kategoriýalaryň atlaryny takylaýar: kesgitlenen, ähtimal we mümkin. Ol hem şuwagtda ulanylýar.

ABŞ-da üç kategoriýa bölünýän gurlaryň toparlanylşy kabul edilen: ölçenilen, ýüze çykarylan we çaklanýan. Häzirki wagtda gurlaryň üç toparlanylşy bar: gaty gagma baýlyklar; nebit we gaz; agyz we tehniki suwlar (kurortlar we bejeriş jaýlar üçin mineral suwlary goşmak bilen). Aşakda, diňe gaty gagma baýlyklar üçin gurlaryň toparlanylşy seredilen.

GAZMA BAÝLYKLARYŇ GORLARYNYŇ KATEGORIÝALARY

Özleriň öwrenilişiniň derejesi boýunça gaty gagma baýlyklaryň gurlary barlananlara (A, B we C_1), we deslapdan bahalandyrylanlara (C_2) bölünýär.

1. A kategoriýadaky gurlar şu aşakdaky talaplara laýyk gelmeli:

- gagma baýlyklaryň jisimleriň ululyklary, şekili we ýatyş şertleri bellenen, olaryň morfologiýasynyň we içki gurluşynyň üýtgame kanunlary we häsiýeti öwrenilen, gagma baýlyklaryň jisimleriň içinde magdanly däl we kondision däl meýdançalary bellenen we çäklenen, üznelen bozulmalaryň barlygynda olaryň ýerleşişini we süýşme amplitudasyny bellemek;

- gagma baýlygyň senagat (tehnologik) kysymlary we sortlary bellenen we çäklenen, tebigy görnüşleri kesgitlenen, mineral görnüşleri boýunça gymmat we zyýanly komponentleriň häsiýetleri we bölünilşi, olaryň düzümi bellenen;

- gagma baýlygyň bellenen senagat (tehnologik) kysymlaryň we sortlaryň hili, kondisiýalarda göz önünde tutulan hemme görkezijiler boýunça häsiýetlendirilen;

- gagma baýlygyň tehnologik häsiýetleri, senagat ähmiýeti alýan ondaky komponentleri köp taraplaýyn çykarmasy bilen gagma baýlygy gaýtadan işlemegiň tehnologik shemasyny taslamak üçin ýeterlikli deslapky maglumatlaryň almagyny üpjün edýän jikme-jikligi bilen öwrenilen;

- ýatagy özleşdirmegiň taslamasyny düzmek üçin gerekli başdaky maglumatlaryň almagyny üpjün edýän gidrogeologik, inžener-geologik, geokriologik, dag-geologik we başga-da tebigy şertleri jikme-jik öwrenilen;

- gagma baýlyklaryň gorlaryň sudury, guýylar ýa-da dag işletmeler boýunça kondisiýalaryň talaplary bilen laýyklykda kesgitlenen.

2. B kategoriýadaky gorlar şu aşadaky talaplara laýyk gelmeli: gagma baýlygyň jisiminiň ululyklary, şekiliň esasy aýratynlyklary we üýtgemegi, içki gurluşy we ýatyş şertleri,

içki magdanly däl we kondision däl meýdançalaryň giňişleýin ýerleşşi belenilýär;

- iri üñhelen bozulmalaryň barlygynnda olaryň ýagdaýy we süýşme amplitudalary belenilýär, kiçi amplitudaly üñhelen bozulmalaryň ösüşiniň mümkin bolan derejesi häsiýetlendirilýär;

- gazma baýlygynyň senagat (tehnologik) kysymlary belenilen we mümkin bolsa çäklenen, tebigy görnüşleri kesgitlenen;

- gazma baýlyklaryň belenilen senagat (tehnologik) kysymlaryň we sortlaryň hili, hemme kondiiýalarda önünden alynan görkezijileri bilen häsiýetlendirilen;

- ýatagy açmagyna we özleşdirmegine esasy täsirleri we görkezijileri san we hil tarapdan häsiýetlendirmäge ýardam edýän gidrogeologik, inžener-geologik, geokriologik, dag-geologik we başga-da tebigy şertleri doly öwrenilen;

3. C₁ kategoriýadaky gorlar şu aşakdaky talaplara laýyk gelmeli:

- gazma baýlyklaryň jisimleriniň ululyklary we häsiýetli şekilleri, olaryň ýatyş şertleriniň we içki gurluşynyň esasy aýratynlyklary öwrenilmeli, üýtgemegi we mümkin bolan üñneligi bahalandyrylmaly, we gatlakly ýataklar we gurluşyk we örtgi daşyň ýataklary üçin kiçi amplitudaly tektoniki bozulamlaryň intensiw ösmeginiň meýdanlaryň barlygy belenilmeli;

- gazma baýlygynyň tebigy görnüşleri we senagat (tehnologik) kysymlary kesgitlenen, olaryň giňişlikdäki ýerleşişiniň umumy kanunlary we senagat (tehnologik) kysymlaryň we gazma baýlyklaryň sortlaryň mukdar

gatnaşyklary, peýdaly we zyýanly komponentleri ýüze çykarmagyň mineral görnüşleri bellenen;

- bellenen senagat (tehnologik) kysymlaryň we sortlaryň hili hemme göz önünde tutulan kondisiýalar – görkezijiler boýunça häsiýetlendirilen;

- gaza baýlygyň tehnologik häsiýetleri barlag gorlaryň senagat bahasyny esaslandyrmak üçin ýeterlikli derejede häsiýetlendirilen;

- gidrogeologik, inžener-geologik, geokriologik, dag-geologik we başga-da tebigy şertleri, esasy görkezijileri deslapdan häsiýetlendirmäge ýardam edýän dolylygy bilen öwrenilýär;

- geofiziki we geohimiki barlaglaryň, we geologik esaslanan ekstrapolyasiýasynyň maglumatlaryny hasaba almak bilen gaza baýlyklaryň gorlarynyň sudury, guýylar ýa-da dag işletmeler boýunça kondisiýalaryň talaplaryna laýyklykda kesgitlenen.

4. C₂ kategoriýadaky gorlar şu aşakdaky talaplara laýyk gelmeli:

- gaza baýlyklaryň jisimleriň ululyklary, şekili, içki gurluşy we olaryň ýatýş şertleri geologik we geofiziki maglumatlary boýunça bahalanylýar we ýeketäk guýylar ýa-da dag işletmeler arkaly gaza baýlygy ýüze çykarmagy bilen tassyklanan;

- gaza baýlygyň hili we tehnologik häsiýetleri ýeketäk laborator nusgalary barlamagyň netijeleri kesgitlenen, ýa-da şol we başga kybapdaş ýatagyň has öwrenilen meýdançalary bilen deňeşdirmesi boýunça bahalandyrylan;

- gidrogeologik, inžener-geologik, geokriologik, dag-geologik we başga-da tebigy şertleri ýatagyň başga meýdançalary üçin bar bolan maglymatlary, dag işletmelerdäki synaglary we sebitde belli ýataklary bilen meňzeşligi boýunça boýunça bahalandyrylan;

- geofiziki we geohimiki barlaglaryň maglumatlaryny, we geologik gurluşlary hasaba almak bilen ýeketäk guýylaryň, dag işletmeleriniň, tebigy üsti açylmalaryň esasynda ýa-da olaryň jemi boýunça, hem-de has ýokary kategoriýadaky gorlaryň hasaplamasynda ulanylan ululyklaryň ekstropolýasiýasynyň geologik esaslanmagyň ýoly bilen esaslanan kondisiýalaryň talaplaryna laýyklykda, gazma baýlyklaryň gorlaryň sudury kesgitlenen.

5. Toplumlaýyn magdanlaryň we olary düzýän komponentleriň gorlary, şol bir kategoriýalar boýunça hasaplanylýar.

6. Özleşdirilýän ýataklarda açylan, taýýarlanan we gazylyp alyşa taýýarlanan gorlar, öwreniliş derejesi boýunça aýratyn hasaplanylýar.

GATY GAZMA BAÝLYKLARYŇ GORLARYŇ TOPARLANYŞY

Gaty gazma baýlyklaryň we olary düzýän peýdaly komponentleriň gorlary, özleriň halk-hojalyk ähmiýeti boýunça aýratyn hasaplamagyna we hasaba alynşyna degişli iki topara bölünýärler: **balansdaky**, ýagny jümmüşleriň rasional ulanylyşy we daşky gurşawy goramak boýunça talaplary ýerine ýetirmek bilen çig maly gazyp almagyň we gaýtadan işlemegiň ösýän tehnikasynyň we tehnologiýasynyň barlygynda, tassyklanan kondisiýalara laýyklykda ykdysady maksada laýyk ulanylýar; **balansdan daşary**, tassyklanan kondisiýalara laýyklykda ulanmak häzirki wagtda ykdysady maksada laýyk däl ýa-da

tehnik i we tehnologiki mümkin däl, emma gelejekde balansdakylara geçip biljek gorlar.

Balansdan daşary gorlar diňe şu ýagdaýda hasaplanylýar we hasaba alynýar, ýagny eger-de kondisiýalaryň tehniki-ykdysady esaslandyrmasynda, gelejekde ulanmak üçin ugurdaş gazylyp alynyşyň, gaplamagyň we saklamagyň maksada laýyklygy ýa-da indiki gazyp alynyşy üçin, olaryň jümmüşlerdäki saklanyşy subut edilýär. Balansdan daşary gorlar hasaplanylanda, gorlary balansdan daşarylara degişiligiň sebäplerine baglylykda, olaryň bölünmegi geçirilýär (ykdysady, tehnologik, gidrogeologik ýa-da dag-tehniki).

Iri howdanlaryň we suwly akymalaryň, ilatly nokatlaryň, düýpli gurluşlaryň we oba hojalyk obýektleriň, goraghanalaryň, tebigy, taryhy we medeni ýadygärlikleriň gorag seliklerinde durýan gaty gazma baýlyklaryň gorlary, desgalary geçirmegine harçlary ýa-da gorlary rejelemegiň ýöriteleşdirilen usullaryny hasaba alýan, ýöriteleşdirilen teknik-ykdysady hasaplamalaryň esasynda, balansdaky ýa-da balansdan daşarylara degişli.

GATY GAZMA BAÝLYKLARYŇ BARLANAN ÝATAKLARYNY ÖZLEŞDIRILIŞE TAÝÝARLAMAK

1. Senagat özleşdirilişi üçin taýýarlanan ýataklary (meýdançalary) öwrenmegiň maksada laýyk derejesi, olaryň geologik gurluşyna we gazma baýlyklaryň bölünişine, hem-de geologiýa-barlag işlerini geçirmek üçin talap edilýän serişdeleriň we wagtyň harçlanmalary ýaly ykdysady faktorlara baglylykda kesgitlenilýär. Muňa baglylykda, gazma baýlyklary gazyp almak boýunça özbaşdak kärhanalar arkaly işlenilmäge bellenilýän ýataklar ýa-da iri ýataklaryň meýdançalary, şu aşakdaky toparlara bölünýärler.

1-nji topar. Ýönekeý geologik gurluşly ýataklar (meýdançalar), olardaky gorlaryň esasy bölegi bozulmadyk ýada az bozulan ýatyşly, üýtgemeýän galyňlykdaky, gurluşdaky we gazma baýlygyň hili bilen gatlaklarda saklanylýar (A we B kategoriýalar).

2-nji topar. Çylşyrymly geologik gurluşly ýataklar (meýdançalar), gazma baýlygyň jisiminiň üýtgeýän galyňlygy, içki gurluşy, bozulan ýatyşy, durnuksyz düzümi bilen häsiýetlenilýär (B we C₁ kategoriýalar). Bulara hem ýönekeý geologik gurluşly, emma özleşdirmegiň çylşyrymly dag-geologik şertleri bilen kömürleriň we gazylyp alynýan duzlaryň ýataklary degişli.

3-nji topar. Örän çylşyrymly geologik gurluşly ýataklar (meýdançalar), gazma baýlyk jisiminiň galyňlygynyň we içki gurluşynyň çalt üýtgemegi, gazma baýlygyň üýtgeýän hili bilen häsiýetlenilýär (C₁, we bölekleýin C₂ kategoriýalar).

4-nji topar. Metallaryň we magdan däl çig mallaryň örän çylşyrymly geologik gurluşly ýataklary (meýdançalary), gazma baýlyk jisiminiň galyňlygynyň we içki gurluşynyň çalt üýtgemegi, gazma baýlygyň üýtgeýän hili bilen häsiýetlenilýär, bularyň barlagy uly göwrümdäki ýerasty işletmeleri talap edýär (C₁ we C₂ kategoriýalar).

2. Barlanan ýataklar (meýdançalar) taýýarlanan hökmünde, şu aşakdaky şertleriň ýerine ýetirilişinde hasaplanylýar:

a) gazma baýlyklaryň we olardaky peýdaly komponentleriň balans gorlary GDK-a tarapyndan tassyklanylýan bolsa;

б) gazma baýlyklary gazyp alýan kärhananyň taslamagynda ulanylýan, gazma baýlyklaryň belli düzgüninde

tassyklanan balans gurlary, dürli kategoriýalaryň şu aşakdaky gatnaşyklaryny almalydyrlar (prosentde):

Gurlaryň kategoriýasy	Metallar we magdan däl gazma baýlyklar				Kömürler we ýanyjy slanesler		
	1-nji topar	2-nji topar	3-nji topar	4-nji topar	1-nji topar	2-nji topar	3-nji topar
A + B	30	20	-	-	50	50	-
Şol sanda A	<10	-	-	-	<20	-	-
C ₁	70	80	50	50	50	50	100
C ₂	-	-	50	50	-	-	-

ç) gazma baýlygyň maddy düzümi we tehnologik häsiýetleri, ony gaýtadan işlemek üçin ýeterlikli deslapky maglumatlary almak üçin, jikme-jik öwrenilmeli.

d) gidrogeologik, inžener-geologik, geokriologik, dag-geologik we başga-da tebigy şertler, ýatagy (meýdançany) özleşdirmeginiň taslamasyny düzmek üçin deslapky maglumatlary almagyny üpjün edýän jikme-jikliligi bilen öwrenilmelidir;

e) jikme-jik barlanylan, ilkinji işlenişine bolan jime-jik barlagy geçirmeginiň tehniki-ykdysady esaslandyrmagynda bellenilen, ýatagyň meýdançalary we gorizontlary (1-2 toparlaryna deňişli ýataklarda we gorizontlarda A+B kategoriýalar, we 3-4 toparlarynda bolsa C₂ kategoriýasy ulanylýar).

k) senagat özleşdirmegine taýýarlanan ýatakda (meýdançada) ýatýan başga-da gazma baýlyklaryň gurlary

esasy gasma baýlyklary bilen bilelikde, olaryň mukdaryny we halk hojalykda ulanmagyň mümkin ugryny kesgitlemek üçin ýeterlikdäki derejede öwrenilen we bahalandyrylan bolmalydyr.

GEOLOGIÝA-BARLAG IŞLERINIŇ EFFEKTIVLILIGI

Geologiýa-barlag işleriň effektiwliligi, mineral çig malyň barlanan gorlaryň agramlaýyn ýa-da göwrümleýin birligine bolan harçlaryň ululygy bilen kesgitlenilýär (t ýa-da m³):

$$E = Hm : Q$$

bu ýerde, E – barlag işleriň effektiwliligi;

Hm – barlaga bolan harçlar, man.;

Q – barlanan gorlar, t.

Şoňa laýyklykda, effektiwlilik, bu mineral çig malyň 1 t barlamagyň bahasy.

Häzirki wagtda, ýatagyň barlagyna bolan harçlar, laýyk gelýän çig malyň taýýar önüminiň bahasyna degişli we taýýar önümiň realizasiýasynda umumy döwlet masşabynda yzyna dolanýarlar.

Barlag işleriň harçlaryna territoriýadaky 1:50 000 we ondan ownuk sebitleýin surata düşürme işleriniň bahasy goşulmaýar. Gorlaryň mukdary hemme kategoriýadaky gorlaryň jemi hökmünde kesgitlenilýär, munda barlagyň dürli jikme-jikliligini hasaba alýan, şu aşakdaky koeffisiýentler belleniýär:

$$(A+B) : C_1 : C_2 = 3 : 1 : 0,2.$$

Ýatagy barlamagyň aýratyn tapgyrlaryň effektiwliligiň bahalanmasy üçin gorlaryň aşaky kategoriýalardan ýokarkylara ösdürmegi we geçirmegi boýunça barlag işleriň bahasy hasaba alynýar.

Gorlaryň ýokarky kategoriýalary geçirmeginde, olaryň mukdary görkezilen koeffisiýentleriň tapawutlaryny hasaba almak bilen kesgitlenilýär. Mysal üçin, C_2 -den C_1 kategoriýa 2 mln.t. geçirildi, bu C_1 kategoriýasy boýunça gorlaryň ösmegine laýyk gelýär: $2 \cdot (1 - 0,2) = 1,6$ mln.t.

Barlag işleriň effektiwliligiň ýokarlandyrmagyny üç esasy ugry boýunça amala aşyrmak gerek.

1. Barlag işleriň tehniki we gurnama derejesiniň ýokarlanmagy – burawlamanyň öndürjiligi ýokarlandyrmak we onuň bahasyny peseltmek maksady bilen burawlamanyň täze görnüşlerini özleşdirmek we girizmek; dag-gazuw işletmeleri geçmegiň mehanizasiýasy we hemişelik ýokary tejribeli işçileri taýýarlamak.

2. Barlag işleriň usullaryň kämilleşmegi we geofiziki usullaryň has giň ulanylşy.

3. Geologiýa-barlag işleriň rasional meýilleşdirmegi. Важно, чтобы детально разведанные месторождения быстрее передавались промышленности для освоения.

Barlag işleriň effektiwligi, ýatagyň barlagyna harçlaryň effektiwligi barada aýytmaýar. Ýatagy çalt we arzan barlap bolar, emma onuň gaýtadan işlenilşi effektiw ýa-da netijeli bolup bilmez.

NUSGA ALYŞ IŞLERI

NUSGA ALYŞYŇ ÄHMIÝETI

Çig malyň hilini we senagatda ulanmagyň mümkinçiligini kesgitleýän, onuň düzümini we häsiýetlerini öwrenmek üçin ýerine ýetirilýän ýöriteleşdirilen işleriň ulgamyna nusga alyş işleri diýilýär. Şol ýa-da başga sebit öwrenilende, we esasan, gasma baýlyklaryň ýataklaryň gözleginde we barlagynda mineral çig malyň hilini we tehnologik häsiýetleriň öwrenilşi hökmanly bolup durýar we uly ähmiýeti alýar. M.W. Lomonosowyň diýşi ýaly, ýagny “...daşlaryň agtaryşy nusgasyz tukat we şübheli”. Nusga alyş, esasan, nusga atly mineral çig malyň uly bolmadyk paýly gasma baýlyklaryň jisimlerini dag işletmelerinde, buraw guýylarynda we tebigy üsti açylmalarynda (ýüze çykmalarynda) nusga almak ýoly bilen amala aşyrylýar.

Nusga alyş, geologiýa-barlag işleriň in jogapkärli synaglaryň biri bolup durýar we onuň ähmiýetine aşa baha bermek kyn. Nusga alyşyň maglumatlary boýunça mineral çig malyň hiline baha berilýär, onuň sortlary we kysymlary bellenilýär, giňişlikde peýdaly komponentleriň ýaýraýyşyň kanunlary, baýlaşan we garyp meýdançalaryň ýerleşişin aýratynlyklary, olaryň ululyklary we özara gatnaşyklary öwrenilýär. Bu maglumatlar, işleýän ýa-da taslanýan dag-magdan kärhanasy we şu aşakdaky birnäçe meseleleri çözmek üçin örän wajyp:

1) geologiýa-barlag we taýýarlaýyş-ulanma işleriň ugry üçin; bu, ilki bilen, ýuwaş-ýuwaş töweregindäki dag jynslara geçýän we takyk geologik gatnaşyklaryndan durmaýan gasma baýlyklaryň jisimlerini alýan ýataklara degişli; senagat gymmat mineral çig malyň araçäkleri, diňe nusga alyşyň netijeleri boýunça bellenilýär;

2) mineral çig malyň hili we ony gaýtadan işlemegiň iň maksada laýyk usulyny saýlamagy boýunça dürli gazma baýlyklaryň jisimleriň meýdançalaryny çäklemek;

3) mineral çig maly rejelemegiň dolylygyny synamak, “wagşylykly” özleşdirmegini öňüne almak (iň baý meýdançalarda işlemek), ýatagyň ulanmagynda ýitgileri kesgitlemek we olar bilen göreşmegi boýunça çäreleri özleşdirmek üçin maglumatlary almak;

4) mineral çig maly (magdan, metall) gazyp almagyň meýillerini düzmek;

5) ýatagyň senagat bahalanmasynyň esasy bolup durýan mineral çig malyň gorlaryny kesgitlemek.

Tebigy mineral çig maly, esasan, gaz görnüşli, suwuk we gatylara tapawutlanýar. Gaz görnüşli (ýangyç we ýangyç däl gazlar) we suwuk (nebit, suw, şerebeler) mineral çig malyň nusga alyşy, ýöriteleşdirilen dersleri seretmegiň predmeti bolup durýar. Aşakda, diňe gaty gazma baýlyklary nusga almak bilen bagly meselelere seredilýär. Olara şular degişli: a) elementler – demir, marganes, mis, gurşun, sink, altyn, kümüş, olowo, wolfram, molibden, nikel we başgalar; b) minerallar – asbest, slýuda, pýezokwars we başgalar; c) dag jynslar – granit, hekdaşy we başgalar.

NUSGA ALYŞYŇ GÖRNÜŞLERI

Mineral çig malyň synaglaryň häsiýetine we wezipesine baglylykda, nusga alyşyň şu aşakdaky görnüşlerini tapawutlandyrýarlar.

Himiki nusga alyşy, mineral çig malyň we peýdaly we zyýanly komponentleriň düzümini kesgitlemek üçin ulanylýar. “Himiki nusga alyş” adalgasy birnäçe köneldi. Häzirki wagtda,

mineral çig malyň we peýdaly komponentleriň düzümi diňe himiki derňewleriň maglumatlary boýunça kesgitlenilmeýär.

Soňky ýyllarda, derňewleriň başga-da usullary giň ulanylýar we tejribelige girizilýär, meselem, spektral, onuň maglumatlary boýunça germaniýiň düzümi kesgitlenilýär we onuň gurlary hasaplanýlar; berilliýiň düzümi kesgitlemek üçin fotoneýtron usuly üstünlikli ulanylýar; köp sanly sulfidleriň (misiň, sinkiň, gurşunyň we başgalaryň) düzümini örän takyk kesgitlemek üçin polýarografik usuly ulanylýar.

Mineralogik-petrografik nusga alyşy dag jynslaryň we magdanlaryň strukturalaryny we teksturalaryny, mineral düzümini, ululyklaryny we minerallaryň şekilini öwrenmek üçin ulanylýar. Bu maglumatlar mineral çig maly gaýtadan işlemegiň usulyny saýlap almak üçin wajypdyr.

Tehniki nusga alyş işleri mineral çig malyň fiziki-mehaniki häsiýetlerini kesgitlemek üçin geçirilýär. Meselem, gurluşyk materiallar gysylma, egrilmä, doňaklyga garşylygyna barlanýlar; toýunlarda olaryň keramiki häsiýetleri (oda çydamlylygy, maýyşgaklygy, berkeme) kesgitlenilýär; ýaprak görnüşli slýudalar (muskowit, flogopit) elektrik-tehniki häsiýetleri kesgitlemek üçin synaglardan geçýär; kömüriň nusgalarynda kaloriýalyk, zonallyk, kokslaşma we başgalar kesgitlenilýär.

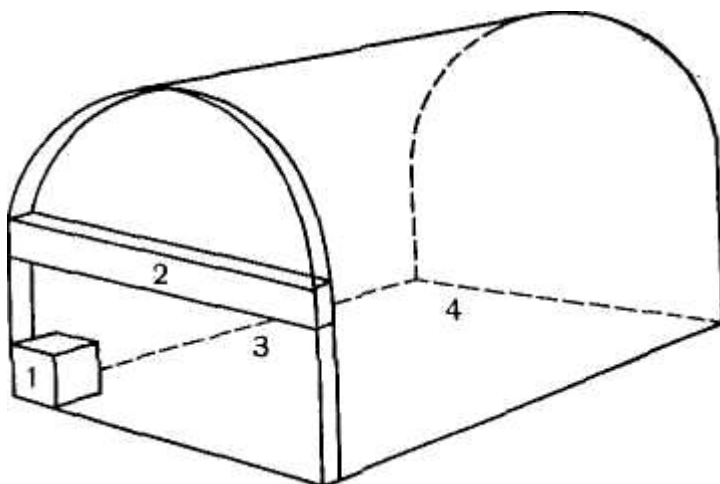
Tehnologik nusga alyşy mineral çig malyň tehnologik häsiýetlerini öwrenmek (laborator, ýarym-zawod we zawod şertlerinde) we ony gaýtadan işlemegiň shemasyny saýlap almak üçin geçirilýär.

Zawod we ýarym-zawod şertlerinde mineral çig malyň tehnologik häsiýetlerini öwrenmek üçin nusgalaryň ululyklary, köplenç synaglary geçirýän guramasy bilen sazlaşdyrylýar

(Merkezi Laboratoriya). Bu nusgalaryň agramy giň çäklerinde üýtgeýär, ýagny birnäçe ýüz kilogramdan birnäçe tonna çenli.

ÝATAKDAKY DAG IŞLETMELERINDE NUSGA ALMAK

Dag işletmelerinde nusgalaryň alynýşynda, nusgalaryň şu aşakdaky görnüşleri tapawutlanýar (17-nji surat): 1) nokadaky (ştuflý) – bir nokatda alynýar; 2) çyzyklaýyn – jisimi kesip geçýän çyzygy boýunça alynýar; 3) tekizleýin – jisimi kesip geçýän tutuş tekizligi boýunça alynýar; 4) göwrümleýin – bu materialyň doly göwrümi nusga alynýar.



17-nji surat. Dag işletmelerde nusga almak:

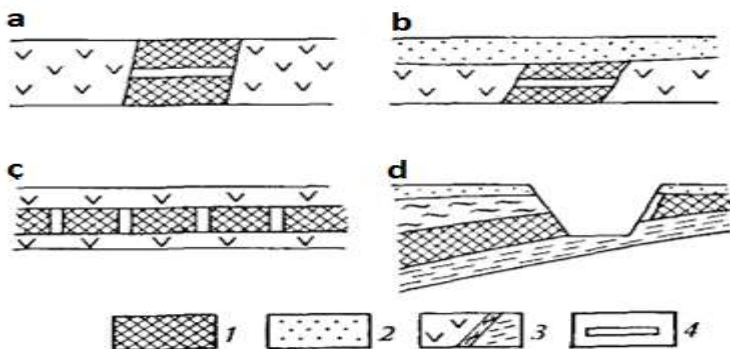
1 – nokatda; 2 – çyzyk boýunça; 3 – tekizligi boýunça; 4 – geçişň tutuş göwrümi boýunça.

Enelik ýataklaryň öwrenilişinde: ştuflý, borozdaly, zadirkaly, tutuşlaýyn, şpurly, nokatlaýyn we susup alynýan nusgalar alynýar. Dag jynslaryň dykzlygyna (berkligine) we iş şertlerine baglylylykda, nusga alyşyň wagty we bahasyny

göz önünde tutýan, işletmelerin normalary her usuly üçin özleşdirildi.

Ştuflý nusgalar, düýpden ýa-da şol wagta çenli döwülen magdan massasynyndan mineral çig malyň (ýa-da dag jynsyň) 1-3 bölegini alynmagyndan durýar. Aýratyn nusgalaryň agramy 0,2—0,5 kg. Nusga alyş el arkaly geçirilýär.

Nusga alyşyň borozdaly usuly – gös-göni düýpden gazma baýlygyň materialynyň borozda görnüşindäki nusgasyny döwüp we kesip almagyndan durýar. Borozdalar – jisimiň düzüminiň we gurluşynyň in uly üýtgemeginiň çyzygyna uzaboýy ýerleşmelidir. Dag işletmelerindäki borozdalaryň ýerleşşi, gazma baýlygyň gatlagynyň ýatyşyna we işletmelerin ugry kesgitlemesine bagly. Gazma baýlygyň gatlagyny kesip geçen we uzaboýy boýunça jisimi yzarlaýan ganawlardaky borozdaly nusgalar, köplenç düýbi boýunça alynýar (18-nji, a, ç surat), we ganawyň ýeterlikdäki çuňlaşmagynda ýa-da gatlagyň ýapgyt ýatyşynda diwarlar boýunça alynyp biler (18-nji, b, d surat).



18-nji surat. Gatlagyň açylyşynda ganawlardaky borozdaly nusgalaryň ýerleşşi:

Uzaboýuny kesip: a – düýbi boýunça; b – diwary boýunça; uzaboýy boýunça; ç – düýbi boýunça; d – diwary boýunça; 1 – gasma baýlygyň jisimi; 2 – üýşmeler; 3 – töweregindäki dag jynslar; 4 – borozda nusgalary.

Orta we kiçi galyňlykdaky gasma baýlyklaryň jisimleri üçin borozdaly nusgalaryň uzynlygy galyňlygyň ululygy bilen kesgitlenilýär. Köplenç, peýdaly komponentiň deň bolmadyk bölünişinde borozdalaryň uzynlygy 1 m-den ýokary däl, we deň uzynlygynda 2-3 m.

Kolonkaly burawlamada nusga almak. Kolonkaly burawlamada material hökmünde kern, kern we şlam ýa-da diňe şlam gulluk edýär. Kerniň barlaglarynda, nusga alyşyň netijeleri iň takyk bolýar. Kerniň doly däl çykmagynda, şlam goşmaça materialy hökmünde ulanylýar.

GAZMA BAÝLYKLARYŇ ÝATAKLARYNYŇ GEOLOGIK-YKDYSADY BAHALANMASY

UMUMY ÝAGDAÝLAR

Gasma baýlyklaryň jisimleriň gözleginde, barlagynda we gurlaryň hasaplanmasynda, olaryň senagat meýdançalaryny çäklemek üçin, mineral çig malyň hiline we ýatagy özleşdirmegiň dag-tehniki şertlerine bolan senagat talaplaryny, ýagny senagat kondisiýalary bilmek hökmanlydyr.

Senagat ýatagy – geologik-ykdysady düşünjesi. Käbir soraglary geolog özbaşdak çözüp bilenok – ýagny, başga hünärmenleriň (dag-inžener, tehnologlar, ykdysadyetçiler) gatnaşmagy hökmanlydyr. Mysal üçin, magdan jisimiň 1,5 – 2,0 m we ondan artyk galyňlygynda, ol gürrüňsiz işlenilen bolup biler, emma 0,1 m galyňlykly magdan jisimi özbaşdak kyn işleniler. Mälim bolşy ýaly, tehniki taýdan magdan jisimi

hem 0,05 m-de işläp bolar, emma onuň işlenilişi ykdysady maksada laýyk bolmalydyr.

Gazma baýlygyň jisimini dogry çäklemek, olaryň gorlaryny kesgitlemek we ýatagyň senagat taýdan bahalandyrmak üçin, ýörite tehniki-ykdysady hasaplamalarda esaslanan birnäçe görkezijileri almak gerek.

1.1. Mineral çig mala bolan kondisiýalar, atagyň senagat bahasyny kesgitlemek we gazma baýlyklaryň gorlaryny hasaplamak üçin belenilýär. Kondisiýalar, ýatagy özleşdirmegiň dag-geologik we başga-da şertlerine, gazma baýlygyň hiline we mukdaryna bolan ykdysady esaslandyrylan talaplaryň jeminden durýarlar. Kondisiýalaryň ululyklary – gorlary hasaplamak üçin hakyky görkezijileriň çäki bahalary geologik, dag-tehnika, tehnologik we ykdysady esaslandyrmasyň almaladyrlar.

1.2. Kondisiýalar wagtlaýyn we hemişelik bolýar. Wagtlaýyn kondisiýalar – ýatakda geçirilen deslapky barlagyň netijeleri boýunça özleşdirilýär we gyzyklanmany bildirýän guramalary tarapyndan tassyklanylýar. Hemişelik kondisiýalar – ulanylýan ýataklar üçin jikme-jik barlagyň netijeleri boýunça özleşdirilýär we GDK-a tassyklanylýar.

Hemişelik kondisiýalar, jümmüşlerdäki gazma baýlygyň gorlarynyň geologik-ykdysady bahalanmasyny we ýurduň halk hojalygy ýa-da belli etraby üçin gorlaryň ykdysady effektiv ulanmagynyň maksimal dolylygyny üpjün etmelidir. Hemişelik kondisiýalar – gazyp alýan we gaýtadan ipeýän kärhanalary gurmagyň taslamasyny özleşdirmeginde, dag-ulanma işleriň meýilleşdirmeginde we geçirmeginde, jümmüşleri we daşky gurşawy goramak bilen bagly meseleleriň çözmeginde ýerine ýetirilmelidir.

1.3. Hemişelik kondisiýalaryň tehniki-ykdysady esaslandyrmasy (TYE) – gaza baýlyklaryň gazylp alynýşy boýunça özbaşdak kärhanalar arkaly işlenilmegine bellenilýän, hemme jikme-jik barlanylýan iri ýataklardaky meýdançalar ýa-da ýataklar üçin geçirilýär.

1.4. Hemişelik kondisiýalar özleşdirilende, gaty gaza baýlyklaryň gorlaryny hasaplamak üçin Gaty gaza baýlyklaryň ýataklaryň gorlarynyň we çaklama serişdeleriň toparlanyşynyň düzgünleri ýerine ýetirilmeli.

1.4.1. Halk hojalygynyň dürli pudaklarynda ulanyp biljek gaza baýlyklar üçin, pudagyň, ykdysady etrabyň, ýurduň talaplary bilen laýyklykda we mineral çig maly bolan pudaklardaky standartlary we tehniki şertleri, döwlet talapalary hasaba almak bilen, olaryň iň rasional we effektiv ulanyşynyň sferasy kesgitlenilýär. Toplumlaýyn ýataklary üçin esasy ýaly, hem ugurdaş ýatýan gaza baýlyklaryň we olardaky komponentleriň ulanyşy göz önünde tutulmalydyr. Kondisiýalaryň ululyklaryny esaslandyran hasaplamalarda, mineral çig maly gazyp almagyň we gaýtadan işlemegiň hödürenen tehnologiýasy boýunça alynýan önümçilikdäki zyňlymlary ulanmagyň mümkinçiligi bahalandyrylýar we hasaba alynýar. Swu üpjünçiligi we suwlardan peýdaly jisimleri çykarmak üçin, ýatagyň suwlandyrmagynda gatnaşýan ýerasty suwlary ulanmagyň mümkinçiligi bahalandyrylýar.

1.4.2. Senagat ulanyşyna degişli ýataklar boýunça kondisiýalaryň esaslandyrmasynda alynan gaza baýlyklaryň (toplumlaýyn magdandaky esasy komponentler) gorlaryndaky kategoriýalar, gaty gaza baýlyklaryň dürli toparlary üçin bellenilen toparlanmasyna laýyk gelmelidirler.

1.4.3. Kondisiýalaryň TYE-da ilkinjini işlenişine hödürenýän meýdançalar we gorizontlar bellenilmeli. Şuňa meňzeş 1-2 toparynyň ýataklaryndaky gorizontlaryň we

meýdançalaryň gurlary, esasan, A+B we B kategoriýalar, we 3-4 toparlaryň ýataklarynda bolsa C_1 kategoriýasy boýunça barlanylmaly.

1.1.4. Gazma baýlygy gazyp almagy boýunça kärhananyň işiniň esasy tehniki-ykdysady gökezijileriň hasaplanmasynda ulanyлмаýan (C_2 we balansdan daşary gurlary goşmak bilen), hem-de özleşdirilmeýän ýataklaryna golaý ýerleşýän ýataklaryň gurlaryny, kärhananyň ösüşiniň mümkin bolan gelejekleri, özleşdirilişiniň çäklenen çuňlugy we meýdany kesgitlenilende, şahta sütünleriň goýulan ýerlerini we açmagyň usulyny, karýeriň çäklerini, desgalaryň ýerlerini, barylýan ýollary we üýşmeleri saýlap alynanda we başga-da meseleler çözülide hasaba almak gerek.

1.4.5. Gazma baýlyklaryň maddy düzümi we tehnologik häsiýetleri, gazma baýlyklary gaýtadan işlemegiň tehnologik shemasyny taslamak üçin ýeterlikli, deslapky maglumatlaryň almagyny üpjün edýän jikme-jikligi bilen öwrenilmeli. Her ugurdaş komponenti alyp çykarmagyň we senagatda ulanmagyň maksada laýyklygyny, tehniki-ykdysady hasaplamalaryň esasynda kesgitlemek gerek.

1.4.6. Ýatagyň (meýdançanyň) özleşdirmegine taslamasyny düzmek üçin gerekli deslapky maglumatlary almaga ýardam edýän gidrogeologik, inžener-geologik, dag-geologik, geokriologik we başga-da tebigy şertler jikme-jik öwrenilmelidir.

1.4.7. Esasylyk bilen bilelikde ýatýan gaty gazma baýlyklar, olaryň hilini we mümkin bolan halk hojalyk ulanyşyny kesgitlemek üçin ýeterlikli derejede öwrenilmeli we bahalandyrylmaly. Eger-de alyjylar bar bolsa, onda gazma baýlyklaryň laýyk gelýän görnüşleri üçin göz önünde tutulýan talaplary bilen laýyklykda, olaryň gurlary jikme-jik öwrenilmeli we barlanylmalydyr. Eger-de bilelikde ýatýan

gazma baýlyklar esasy gazma baýlygyň gazylyp alynyşynda çykarylan bolsa, onda olary hasaplamak üçin esaslandyryjy kondisiýalaryň tehniki-ykdysady hasaplanmalary geçirilýär. Halk hojalygynda ulanmagyna peýaly, esasy gazma baýlygyň töweregindäki dag jynslaryň gorlaryny hasaplamak üçin kondisiýalar, esasy gazma baýlygyna bolan kondisiýalar bilen bilelikde tassyklanylýar.

1.5. Tebigy biumlaryň gorlaryny hasaplamak üçin hemişelik kondisiýalaryň özleşdirmeginde nebitli tebigy bitumlaryň çaklanýan serişdeleriň we ýataklardaky gorlaryň toparlanmasynyň düzgünleri ýerine ýetirilmelidir.

1.6. Ýylyk-energetik we senagat suwlaryň ulanylýan gorlaryny hasaplamak üçin kondisiýalary özleşdirmeginde, ýerasty suwlaryň ulanylýan gorlaryň we çaklanýan serişdeleriň toparlanmasynyň düzgünleri ýerine ýetirilmelidir.

1.6.1. Täze suw toplaýjy desgalary we kärhanalary gurmak we işleýänleri dikeltmek üçin suwdaky bellenen ilkinji talabyna laýyk gelýän, kondisiýalary esaslandyrmak üçin alynan gorlar, toparlanmada bellenen dürli kategoriýalaryň gatnaşyklaryny almalydyrlar.

1.6.2. Kondisiýalaryň TYE-da, senagat we ýylyk-energetik suwlaryň berilen ugrynda we başga maksatlar üçin toplumlaýyn ulanmagyň mümkinçiligi seredilmeli, etrapda bar bolan suw toplaýjylara, ýerüsti iody çesmelerine we başga-da şertlerine suw üpjünçiligiň hasaplanan wagtynda suwýarytyň gurluşyna bellenen täsiri hasaplanylmalý.

1.6.3. Suwlaryň hili halk hojalykda maksatlaýyn ulanmagyň talaplary bilen laýyklykda we hemme görkezijiler boýunça öwrenilmelidir; onuň iody ulanylan hasaplama wagtyň dowamynda hemişelik bolmagyny ýa-da rugsat edilýän çäklerde üýtgeýänligini subut etmek gerek.

1.6.4. Senagat we ýylyk-energetik suwlaryň tehnologik häsiýetleri, goýulan maksatnamasy boýunça suwlary gaýtadan işlemegiň tehnologik shemasyny we ýylylyk-energetik önümçiliklerini taslamak üçin ýaeterlikli deslapky maglumatlaryň alynyşyny üpjün edip, jikme-jik öwrenilmeli.

1.6.5. Ýerasty suwlary ulanmagyň şertleri, ýatagyň özleşdirmegine bolan taslamasyny düzmek üçin gerekli deslapky maglumatlaryň alynyşyny üpjün edýän jikme-jikligi bilen öwrenilmeli.

1.7. TYE kondisiýalaryň özleşdirilişi, jümmüşleri we daşky gurşawy goramagyň ulgamynda bar bolan kanunçylyk düzgünleri ýerine ýetirmek bilen, bar bolan ýa-da senagatda esaslandyrylýan çig maly gazyp almagyň we gaýtadan işlemegiň ösýän tehnologiýany we tehnikany ulanmagynyň esasynda geçirilýär.

1.8. Hemişelik kondisiýalar gaýtadan tassyklanmagyndan geçýärler: gazylyp alynýan gazma baýlyklaryň we mineral çig maly gaýtadan işlemegi üçin tehnologiýasynyň hiline bolan tehniki şertleriň ýa-da standartlardaky talaplaryň seretmeginde; hemme gazma baýlyklaryň gurlarynyň toparlanmasynda göz önünde tutulan ýagdaýlarynda, goşmaça geçirilen geologiýa-barlag işleriň we özleşdiriliş prosesinde alynan maglumatlary hasaba almak bilen, özleşdirilýän ýataklaryň gurlaryny GDK-da täzedan tassyklamagyň gerekliginde; balansdan daşary gurlaryň balanslylara ykdysady tassyklanýan geçirmeginiň şertlerini döretmeginde.

1.9. Dag işleriň indiki ösüşi ýa-da işlenilýän kärhanada täzedan gurluşyny taslamagyň maglumatlary üpjün etmek üçin özleşdirilýän ýataklaryndaky gurlaryň gaýtadan hasaplanmasy, diňe GDK bilen sazlaşmagy boýunça geçirilip biler.

KONDISIÝALARYŇ ESASY ULULYKLARY

2.1. Metal we magdan däl çig mallaryň balansdaky gorralaryny hasaplamak üçin hemişelik kondisiýalara, şu aşakdaky ululyklar degişli:

a) peýdaly jisimiň minimal senagat düzümi;

b) nusgadaky peýdaly jisimleriň bort düzümi;

ç) işletme arkaly magdan (gazma baýlyk) gatlagy kesip geçmek boýunça peýdaly jisimleriň minimal düzümi;

d) zyýanly garyndylaryň maksimal goýberilýän düzümi;

e) gorlar hasaplanylanda gazma baýlygyň kysymyny we sortyny bellemegine talaplar;

ä) ugurdaş jisimleriň sanawy

f) esasy jisimiň şertleýin düzümine peýdaly ugurdaş jisimleriň düzümlerini getirmek üçin koeffisiýentler;

g) hasaplanýan blokda magdanlaşmanyň minimal koeffisiýenti;

h) gazma baýlyklaryň gatlaklaryň minimal galyňlyklary;

i) boş dag jynslaryň we kondision däl magdanlaryň gatlaýyklaryň maksimal goýberilýän galyňlygy;

j) gorralary hasaplamagyň maksimal çuňlugy, üstindäki dag jynslaryň goýberilýän koeffisiýenti;

ž) özleşdirmegiň TYE-da bellenilen sudury bilen gorralary hasaplamak üçin araçäkler we esasy ululyklar;

2.2. Kömürleriň (ýanyjy slanesleriň) balansdaky gorlaryny hasaplamak üçin kondisiýalara, şu aşakdaky ululyklar degişli:

a) kömürli (slanesli) gatlaklaryň minimal hakyky galyňlygy;

b) çylşyrymly gurluşly gatlagyna degişli dag jyns gatlajyklaryň maksimal galyňlygy;

ç) kömüriň maksimal zonallygy;

d) maksimal orta gatlak zonallygy;

e) ugurdaş jisimleriň sanawy;

ä) gorlary işlemegiň çäklenen çuňlugy;

f) kömüriň (slanesiň) hiline ýöriteleşdirilen talaplar.

2.3. Rapanyň we köldäki duzlaryň gorlaryny hasaplamak üçin kondisiýalarda, şu aşakdakylar göz önünde tutulýar:

a) rapada peýdaly jisimleriň minimal orta ýyllyk düzümleri;

b) rapada zyýanly ga ryndylaryň maksimal goýberilýän düzümi;

ç) gorlaryň hasaplamasynda rapadaky hemme jisimleri bellemegine talaplar;

d) rapanyň balansdaky dinamiki we statiki gorlaryň aýratyn hasaplanmasy.

2.4. Peýdaly komponentleri çykarmak üçin niýetlenen, senagat suwlaryň ulanma gurlaryny hasaplamak üçin kondisiýalarda, şu aşakdakylar belenilýär:

- a) peýdaly jisimleriň orta senagat düzümleri;
- b) zyýanly garyndylaryň maksimal goýberilýän düzümleri;
- ç) dinamiki derejeleriň çäklenen ýagdaýlary;
- d) ulanylýan guýylaryň çäklenen çuňluklary we debitleri.

2.5. Ýylyk-energiýasy üçin niýetlenen, ýylyk-energetik suwlaryň ulanylýan gurlaryny hasaplamak üçin kondisiýalarda, şu aşakdakylar belenilýär:

- a) guýynyň agzynda suwuň minimal temperaturasy;
- b) maksimal goýberilýän mineralizasiýasy;
- ç) ulanylýan guýylarda dinamiki derejeleriň çäklenen ýagdaýlary.

2.6. Mineral çig malyň hiline bolan talaplaryň belenilmegine ýardam eden gagma baýlyklaryň kondisiýalarynda laýyk gelýän ululyklar, tebigy görnüşindäki ýa-da gaýtadan işlemeginde soňra standarlary (tehniki şertler) arkaly göz önünde tutulan wezipesi boýunça gagma baýlygyň ulanyşyny üpjün etmelidir.

2.7. Balansdan daşary gurlary hasaplanmasy üçin kondisiýalar barlanan gurlary üçin belenilýär. Bu gurlaryň şuwagtdaky ulanyşy ykdysady maksada laýyk däl ýa-da tehniki we tehnologiýa mümkin däl, emma gelejekde olary balanslylara geçip bilerler. Bu gurlary, olaryň balansdan daşary

gorlara degişililigiň sebäpleri boýunça bölünmegi bilen hasaplanylýar (ykdyady, tehnologik, gidrogeologik, dag-tehniki); TYE kondisiýalarda balansdan daşary gorlary gelejekde gazyp almak üçin, olaryň jümmüşlerdäki saklanmagynyň mümkinçilik subut edilmeli.

2.8. TYE kondisiýalarda, iri suw howdanlaryň we suw akymalaryň, ilatly nokatlaryň, gurluşyklaryň we oba hojalyk obýektleriň, tebigy, taryhy we medeni ýadygärlikleriň, goraghanalaryň goralýan bitewiliklerine girýän, gorlary hasaplamagyň we hasaba almagyň maksada laýyklygy seredilýär we esaslandyrylýar. Olaryň balansylara we balansdan daşarylara degişililigi barada meseläni çözmek üçin, desgalaryň geçirilişine harçalary ýa-da gorlary işlemegiň ýöriteleşdirilen usullary hasaba alýan belli tehniki-ykdyady hasaplamalar ýerine ýetirilýär.

İŞLERİŇ AHYRYNDA TAÝÝARLANYLÝAN RESMINAMALAR

Geologiýa-barlag işlerinde alynýan ýazgy, grafiki we daş maglumatlaryna geologik resminamalar aýdylýar.

Geologik resminamalar – ilkinji maglumatlaryň kameral rejeleşinde we onuň interpretasiýasynyň netijesinde alynýan indiki geologik maglumatlara esaslanýan deslapky maglumaty we öwrenilýän geologik obýekti barada gös-göni maglumatlaryň çeşmesi bolup durýar. Ilkinji barlaglaryň we geologik resminamalaryň maglumatlary has takyk we obýektiw bolmalydyr. Resmileşdirmegiň hiline geçirilýän geologiýa-barlag işleriň effektivligi we netijeleri bagly. Ýatagy ulanmagyň tapgyrynda geologiýa-barlag prosesini aýratynlyklary bilen baglylykda, geologik resmileşdirmegini köplenç gaýtalamak, barlamak ýa-da düzetmek mümkin däl. Şonuň üçin, işleriň dürli sebäplerinde we şertlerinde ilkinji geologik resmileşdirmegini ýokary hilli geçirmek gerek.

Geologik resmileşdirmegiň esasy piketaž kitapçalarda we dürli žurnallarda geçirilýän ýazgylary we suratlar bolup durýar: ganawlary, tranşeýalary, şurflary we başga-da dag işletmeleri teswirlemek.

Daş materialyň görnüşindäki geologik resmileşdirmegi öz içine gзма baýlygyň nusgalaryny, magdanlaryň we dag jynslaryň nusgalaryny, materialy almagyň ýerini bellemek we onuň markirovkasy bilen şlifler we anşlifler üçin bölekleri alýar.

Geologik resminamalaryň esasy ýygnaýan we saklanylýan şekili hökmünde, geologik barlaglaryň iň uly dolylygyny we toplumlaýyn ýygnaýmagyny üpjün edýän iň täze kompýuter ulgamlarda gurulan kartalar gulluk edýärler.

Geologik resmileşdirmegiň ilkinji we jeýmleýji görnüşleri tapawutlanýar.

Ilkinji resmileşdirilme aýratyn her dag işletmesine, guýysyna, tebigy üsti açylmasyna düzülýär. Ol bölekleyin, işletmäniň geçýän araklyklary boýunça geçirilýär – meýdanda ýa-da ýeriň astynda. Geologik resmileşdirmegiň hödürlenýän maglumatlarynda diňe geologik-mineralogik barlaglaryň maglumatlaryny däl-de, eýsem hem resmileşdirilýän obýekti doly häsiýetlendirmäge ýardam edýän, geofiziki, geohimiki we başga-da barlaglaryň netijeleri saklanylýar.

Jemleýji geologik resmileşdirilmegi – aýratyn barlag işletmeleri we tebigy üsti açylmalary boýunça ilkinji resminamalaryň umumylaşdyrmagy bolup durýar zma baýlyklaryň jisimleriň proyeksiýalary, hem-de blok-diagrammalaryň görnüşindäki giňişleýin şekiller taýýarlanylýar. Bularyň hemmesi, ýatagyň geologik gurluşy, gзма baýlygyň jisiminiň şekili we ýatýş şertleri, we onuň maddy düzümi barada anyk görkezmeleri berýärler.

GAZMA BAÝLYKLARYŇ GORLARYNY HASAPLAMAGYŇ

ESASY USULLARY

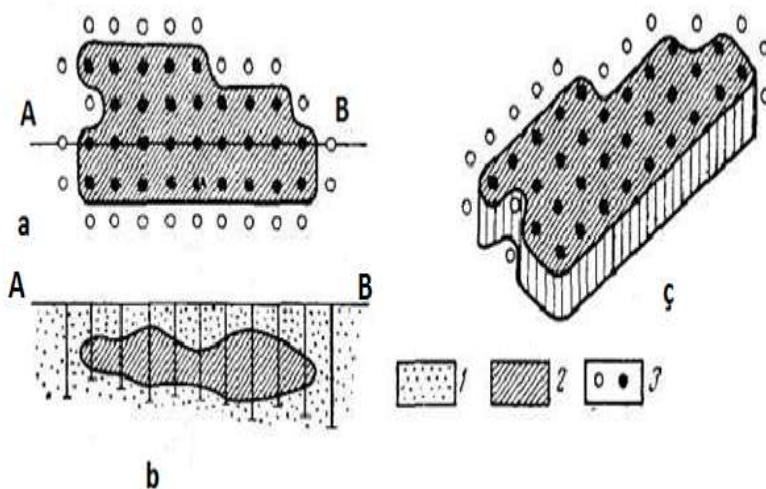
ORTA ARIFMETIK USULY

Bu usul ýönekeý gorlaryň hasaplanmasyndan we olaryň ululyklaryndan durýar. Hasaplama barlag işleriň tutuş obýekti degişli. Şonuň üçin, obýektiň umumy sudurynyň çäklerinde durýan hemme barlag kesişmeler, hasaplama ululyklaryň orta bahalaryny hasaplamak üçin deslapky maglumatlar hökmünde gulluk edýärler Hasaplanylýan meýdanyň çäklenmesi haýsy-da bolsa bir belli usuly arkaly geçirilip biler. Şeýlelik-de, bu usuldaky gazma baýlyklaryň hasaplanmasynda, jisimiň çylşyrymly şekilleri, onuň göwrümi boýunça deňululykdaky plitasyňa geçýän ýolunda düzlenýär (19-njy surat).

Bu usulda, hasaplanýan ululyklaryň hemme ortaça bahalary orta arifmetik ululyklary ýaly hasaplanylýar (her barlag kesişmesi boýunça peýdaly jisimleriň düzüminden başga). Netijede, hasaplanýan meýdany, köplenç meýilde ýa-da kese tekizligine bolan proyeksiýada, gazma baýlygyň jisiimiň meýdanyna deň alynýar. Hasaplanýan plitanyň galyňlygyndan durýan gatlagyň ortaça galyňlygy, hemme magdanly barlag kesişmelerinden ortaça ululygy hökmünde hasaplanylýar. Peýdaly jisimleriň ortaça düzümi hem, barlag kesişmelerinde bellenen dürli galyňlyklara bolan deňeşdirmesiz, orta arifmetik usuly arkaly hasaplanylýar. Orta göwrümleýin agramy, orta arifmetik ululygy hökmünde nusgalaryň çäklenen sany (20-30 sany) boýunça kesgittenilýär. We diňe barlag kesişmesi boýunça ortaça düzüminiň hasaplanmasy orta gaýyp ýörme usuly arkaly ýerine ýetirilýär - barlag kesişmesi boýunça toparlaýyn nusgalaryň düzümi nusgalaryň uzynlygyna ölçenilýär.

Orta arifmetik usulyň esasy aýratynlygy, hasaplamalaryň ýönekeýligi bolup durýar. Bu usul, ýatagyň senagat gymmaty barada ugry kesgitlenen görkezmesini almak üçin gurlaryň ululygyny çalt kesgitlemegiň mümkinçiligini berýär. Bu usul, barlag işlerinde alynan az maglumatlarynda gurlary hasaplamagyň ýeketäk rasional usuly bolup durýar. Şonuň üçin, orta arifmetik usuly gözleg-barlag işleriň we köp ýagdaýlarda deslapky barlagynda alynan netijeler boýunça gurlary hasaplamak üçin häsiýetli.

Bu usulyň ýetmezçiliklerine, magdanlaryň kysymlary ýa-da barlanýan obýektiň bölümlere bölünmegi boýunça gazma baýlygyň gurlaryny hasaplamak mümkin däl.



19-njy surat. Orta arifmetik usulynda gurlary hasaplanylýanda magdan jisimiň şekiliniň üýtge me shemasy

a – magdan jisimiň meýilnamasy; b – A-B çyzygy boýunça kesim; ç) jisimiň üýtgemegiň aksonometrik proyeksiýasy

1 – töweregindäki dag jynslar; 2 – magdan jisimi; 3 – barlag işletmeleri: gara – magdan jisimi kesip geçen, ak – çäklenen

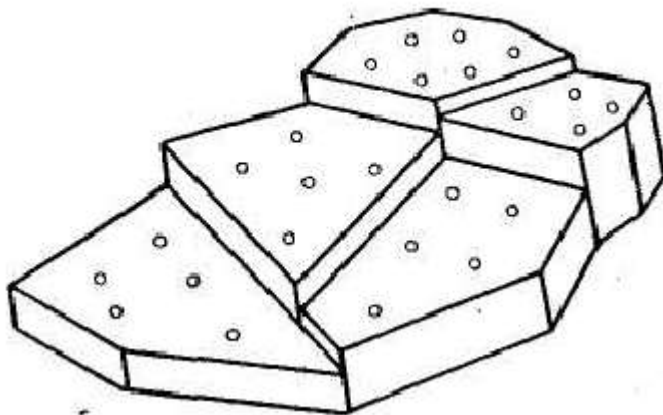
GEOLOGIK BLOKLARYŇ USULY

Ýatakdaky dürli görnüşli bölekleriň barlygynda, onuň çäklerinde aýratyn hasplama bloklardan durýan azda-kände birmeňzeş meýdançalary bellenilýär. Bloklaryň bellenmegi barlag işleriň prosesinde ýüze çykarylan gazma baýlyklaryň dürli kysymlary boýunça geçirilýär; ýatýş şertleriň, ýagny dürli geologik alamatlary boýunça. Geologik alamatlar boýunça bloklaryň bellemeginde, hem olaryň dürli bölekleriň barlanmagyň derejesini hasaba almak gerek we şonda käbir geologik bloklaryň çäklerinde dçrli kategoriýaly (A, B, C₁ we C₂) gazma baýlyklaryň gurlaryny hasaba almak bilen özbaşdak hasaplama bloklary bellemek maksada laýykdyr.

Geologik bloklaryň usuly arkaly gurlary hasaplamak üçin şekilleri üýtgemeginiň wajyplygy, barlag işlerinde ýatagyň dürli bölekleri dürli galyňlykdaky plasinalara geçýänliginden we gazma baýlygyň tutuş jisimi muňa meňzeş birnäçe ýanaşyk plastinalaryndan durýar (20-nji surat).

Her blogyň çäklerindäki gurlaryň we olaryň ululyklaryň hasaplanmalary orta arifmetik ýa-da orta deňeşdirme usullary arkaly geçirilýär. Geologik bloklaryň usulyny, ýatakdaky barlag işlerinde alynan köp sanly maglumatlaryň, barlag kesişmeleriň barlygynda ulanyp bolar. Emma, her hasaplama blogyň çäklerinde barlag synaglaryň sany az bolup biler. Munda bellemeli zat, her blogyň galyňlygy we peýdaly jisimiň düzümi barada maglumatlar näçe köp bolsa, şonça-da her blokdaky we ýatakdaky gurlary takyk kesgitleniler. Şeýlelikde, hasaplama bloklaryň bellemeginde geologik pikirlerinden başga-da, hem barlag kesişmeleriň ýerleşişini hasaba almak gerek.

Bu usulyň esasy ýetmezçiligi – onuň hasaplama birlikleri (bloklary) köplenç ulanma meýdançalara we bloklara gabat gelmeýär. Şonuň üçin, ýatagyň özleşdirilmegi taslanylanda hemme hasaplama bloklary üýtgetmek we gorlaryň doly gaýtadan hasaplanmasyny geçirmek gerek. Orta arifmetik usuly ýaly, geologik bloklaryň usuly köplenç barlagyň başdaky tapgyrlarynda geçirilýär.



20-nji surat. Geologik bloklaryň usulynda gorlaryň hasaplanmagynda gazma baýlygyň birmeňzeş däl jisiminiň tebigy şekiliniň üýtgemegiň shemasy

ULANMA BLOKLARYŇ USULY

Gorlaryň hasaplamagyň bu usulyň esasynda ýatagyň özleşdirmegine ony taýýarlamagyň talaplary goýulan. Özleşdirilişiň kabul edilen ulgamyna laýyklykda, usulyň maksady gazma baýlygyň jisimini ýa-da onuň böleklerini bloklaryň toparyna bölmeginden durýar. Şuňa meňzeş bloklar üç ýa-da dört tarapyndan dag-taýarlama işletmeleri bilen

çyzylýar. Şeýlelikde, bu usul ýatagy barlamagyň soňky tapgyrynda ulanylýar – käwagt onuň jikme-jik barlagynda, emma esasan ulanma barlagyň maglumatlary boýunça gollary hasaplamak üçin ýatagy özleşdirmegiň prosesinde.

Dört tarapyndan çäklenen blogyndaky jisimiň göwrümi, şu aşakdaky aňlatmasy boýunça hasaplanylýar:

$$V = S \frac{m_1 L_1 + m_2 L_2 + m_3 L_3 + m_4 L_4}{L_1 + L_2 + L_3 + L_4},$$

bu ýerde, S – blogyň meýdany;

m – dag işletmesi boýunça jisimiň ortaça galyňlygy;

L – işletmeleriň uzynlygy.

Göwürümleýin agramynyň uly üýtgemelerinde, blokdaky magdanyň gollary, şu aşakdaky aňlatma boýunça hasaplanylýar:

$$Q = V \frac{d_1 m_1 L_1 + d_2 m_2 L_2 + d_3 m_3 L_3 + d_4 m_4 L_4}{m_1 L_1 + m_2 L_2 + m_3 L_3 + m_4 L_4},$$

bu ýerde, d – dag işletmesi boýunça gasma baýlygy ortaça göwürümleýin agramy.

Umumy şekilindäki peýdaly jisimiň gollarynyň hasaplanmasy, hem blogy çäkleyän her işletmesi boýunça hasaplama ululyklaryna peýdaly jisimiň düzüminiň gaýyp ýörmegi bilen geçirilýär:

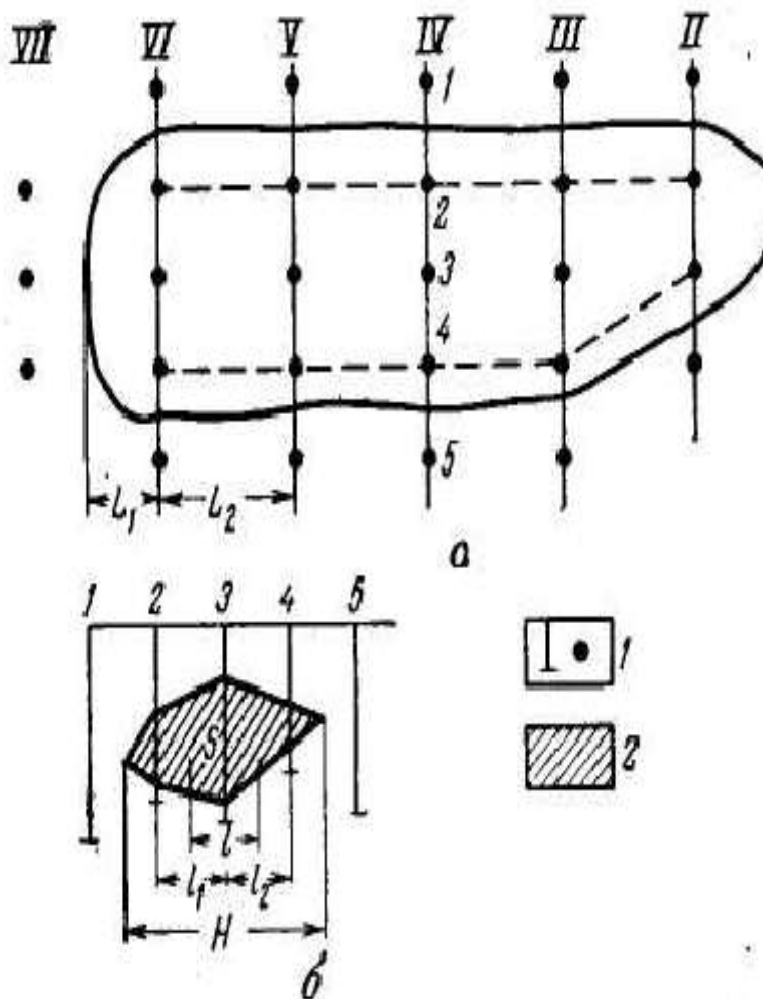
$$Z = Q \frac{c_1 d_1 m_1 L_1 + c_2 d_2 m_2 L_2 + c_3 d_3 m_3 L_3 + c_4 d_4 m_4 L_4}{d_1 m_1 L_1 + d_2 m_2 L_2 + d_3 m_3 L_3 + d_4 m_4 L_4},$$

bu ýerde, c – dag işletmesi boýunça peýdaly jisimiň ortaça düzümi.

Eger-de blok üç tarapdan çäklenen bolsa, onda getirilen aňlatmalar boýunça hasaplamalar diňe üç işletmesi boýunça geçirilýär. Emma, iri massiwleriň özleşdirilişe taýýarlamagynda, käwagtda ulanma bloklary tekiz däl şekilleri däl-de, eýsem kublara ýa-da uly ulylykdaky prizmalara ýakyn şekilleri alýarlar. Bu ýagdaýlarda blogy dürli taraplardan suratlandyryýan dag-taýýarlama işletmeleriň sany dörtten geçýär we olaryň hemmesi gazma baýlygyň gorralaryny hasaplamagynda gatnaşmalydyr.

KESIMLER USULY

Kesimlerdäki hasaplama meýdanlaryň şekili bilen gorralaryň hasaplanmasy – gazma baýlyklaryň jisimleriň geologik aýratynlyklaryny doly hasaba alýan usly bolup durýar. Bu sebäp, esasan üýtgeýän we çylşyrymly şekilleri alýan ýataklaryndaky gazma baýlyk jisimleriň gorralaryny hasaplamagynda wajyp. Şonuň üçin, bu usul metallik we metallik däl gazma baýlyklary üçin giň ulanylýar; az derejede ol kömürler, ýanyjy slanesler we ýönekeý gatlak şekilli ýataklary üçin ulanylýar. Ilkinji düzgünli kesimleri emele getirýän barlag kesişmeleriň ugry kesgitlemelerine baglylykda, hasaplama usulynyň iki görnüşi tapawutlanylýar: 1) dik kesimleriň usuly we 2) kese kesimleriň usuly.



21-nji surat. Kesimler usuly arkaly magdandaky gorklaryň hasaplamasynda hasaplama bloklaryň ýerleşşi shemasy

a – meýilnama; b – IV çyzygy boýunça kesim; 1 – barlag işletmeleri; 2 – magdan jisimiň kesişmesiniň meýdany



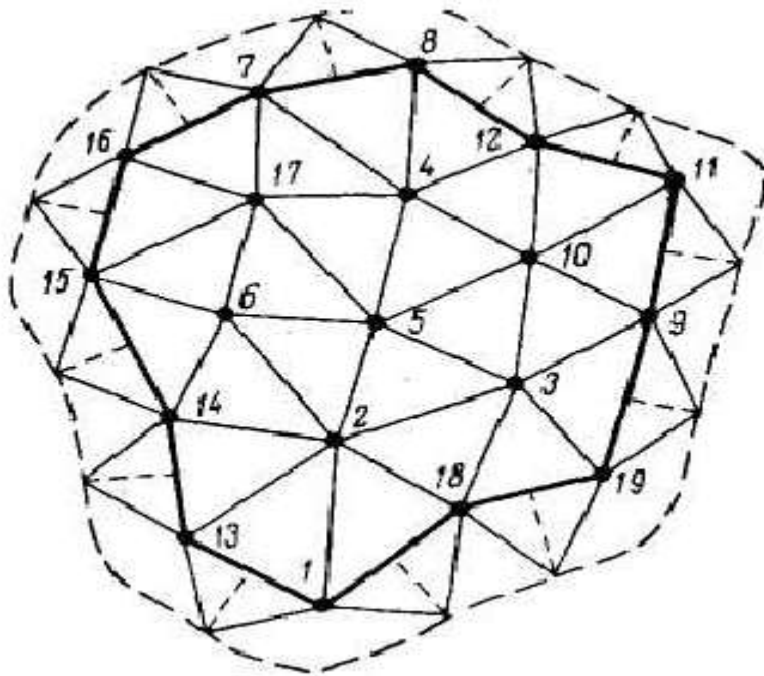
22-nji surat. Parallel däl kesimleriň arasynda ortaça uzynlygy kesgitlemegiň shemasy

ÜÇBURÇLUK USULY

Köpburçluk usuly ýaly, bu usulda ýatak dürli bölekler bölünýär. Hasaplama üçin gurluşy, göni çyzyklar arkaly meýildäki hasaplanmasynda barlag işlemleriň hemme nokatlaryny birleşdirmeginde durýar, munyň netijesinde barlanýan ýatagyň meýdany şertleýin biri-birine degişli üçburçluklaryň köp sanyna bölünýär (23-nji surat). Şeýlelikde, gazma baýlygyň jisimi üçgranly prizmalara bölünýär, olaryň gapdallary barlag kesişmelerinden durýar. Her prizmada üç sany barlag kesişmesi boýunça alynan maglumatlar hasaba alynýar.

Gazma baýlyklaryň gollary her aýratyn prizmada hasaplanylýar, onuň görümi üçburçluk esasyň meýdanyna bolan üç kesişmeleri boýunça ortaça galyňlygy köpeltmesi ýaly

kesgitlenilýär. Peýdaly jisimleriň orta düzümleri we prizmanyň çäklerindäki ortaça göwrümleýin agramlary, şol bir üç barlag kesişmeleriniň maglumatlary boýunça hasaplanylýar. Barlag obýektindäki umumy gurlary hemme üçgranly prizmalaryndaky gurlaryň jemi hökmünde hasaplanylýar.



23-nji surat. Üçburçluk usuly arkaly gurlaryň hasaplanmasynda hasaplama bloklaryň ýerleşiş shemasy

IZOÇYZYKLAR USULY

Izoçyzyklaryň kömeginde gazma baýlyklaryň gurlaryny hasaplamagyň birnäçe usuly bar – ýagny, barlag obýektleriniň şol ýa-da başga häsiýetlerini açyk görmek üçin barlag işlerinde giň ulanylýan gurluşlar (gazma baýlyklaryň jisimleriň şekilleri, peýdaly komponentleriň ýa-da zyýanly garyndylaryň

düzümleriň bölünilşi, magdanlaryň fiziki häsiýetleri we ş.m.). Emma bu usullar, esasan, gurluşlaryň we hasaplamalaryň çylşyrymlylygyny göz önünde tutmak bilen seýrek ýagdaýlarda ulanylýar.

SUWUK WE GAZ GÖRNÜŞLI GAZMA BAÝLYKLARYŇ

GORLARYNY HASAPLAMAK

Bu ýerde diňe umumy maglumatlar getirilýär. Bu gazma baýlyklaryň gorlaryny hasaplamagyň usullaryny öwrenmek üçin, ýöriteleşdirilen okuw gollanmalara hödürlenmek gerek.

Nebitiň gorlaryny hasaplamagyň usullary üç görnüşe tapawutlanýar: gywürümleýin, statistiki we maddy balanslar.

Göwürümleýin usuly, dag jynslarda nebitiň bölünmegi barada maglumatlara esaslanan. Nebitli meýdanyna, gatlagyň effektiv galyňlygyna, nebitliligi we suwuklygyň udel agramyny hasaba almak bilen töweregindäki dag jynslaryndan nebitiň bellenmek ukyplylygyny häsiýetlendirýä koeffisiýentlere laýyklykda, bu usuly boýunça nebitiň çykarylýan gory hasaplanýlar.

Hasaplamagyň **statistiki usuly**, laýyk gelýän egrileri boýunça nebitli guýylaryň debitiň peselmegiň kanunlaryna esaslanan. Bu egrileriň ekstrapolýasiýasy, gelejekki tapgyrda nebitiň gazylyp alynýşyny we gorlaryny kesgitlemäge mümkinçilik berýär.

Maddy balansyň usuly, gatlakda ýerleşýän suwuklygyň we gazyň fiziki häsiýetlerini öwrenmegine we ýatagy özleşdirmegiň prosesinde olary gatnaşyklaryň üýtgemegine esaslanýar. Nebitiň çykarylyşynyň we gatlakda nebitiň, suwuň we gazyň gaýtadan bölünmegiň derejesi boýunça gatlakdaky

basyşyň üýtgemeginiň esasynda, maddy balansyň deňlemesini düzüp bolar. Bu deňleme, nebitiň goruny hasaplamag mümkinçilik berýär.

Gazyň gorralaryny hasaplamagyň usullary – göwrümleýin we basyşyň peselmeginiň – gazyň ýerleşýän dag jynslaryň öýjükliiligini ýa-da gazy çykarmagyň derejesi boýunça onuň basyşynyň peselmegini öwrenmegine esaslanan. Şol we başga usullary, gazyň çykarylýan gorralaryny kesgitlemäge mümkinçilik berýärler.

Ýerasty suwlaryň gorralaryny hasaplamagyň usullary, suwly dag jynslaryň göwrümlerini kesgitlemegine we statiki ýa-da dinamiki dyňzowyň dürli şertleriň täsiri astynda olaryň suw berijiligine esaslanýar. Munda, hasaplamagyň usullary tapawutlanýar: 1) ýerasty suwlaryň asyrlaýyn gorrary we 2) bu suwlaryň ulanma gorrary.

DAG KÄRHANALARYNDA GEOLOGIÝA GULLUGY MAGDAN GEOLOGIÝASYNYŇ MESELELERI

Magdanlaşmanyň ulanmagynda oňa bolan geologik hyzmatlaryna magdan geologiýasy aýdylýar. Kömüri gazyp alýan şahtalardaky geologik hyzmatlaryna – şahta geologiýasy aýdylýar. Magdan geologiýasynyň meselelerini iki topara bölmek gerek.

Meseleleriň ilkinji topary, dag kärhananyň ösüşiniň gelejeklerini giňeltmek maksady bilen özleşdirilýän ýatagyň we onuň bölekleriň çuň geologik öwrenilişine getirýär ($C_1 + C_2$ kategoriýadaky gorlar). Bu topara, şu aşakdaky hususy meseleler degişli:

1. Gazma baýlygyň täze jisimlerini, şol sanda apofizler, parallel we ýapyk jisimleri ýüze çykarmak we barlamak. Bu meseläni çözmek üçin, ýatakda barlag işleri bilen sazlaşykda

ýerüsti we ýerasty geologik kartalaşdyrmagyň ýoly bilen, indiki hemme taraplaýyn geologik öwrenilişini geçirilmegi talap edilýär.

2. Gerekli barlag işleriň ulanmagy bilen ýatagyň strukturasyňy çuňňur öwrenilmegiň esasynda, ýatagyň gapdallaryny, çuň gorizontlaryny we zyňylan bölekleriň jikme-jik barlagy.

3. Özleşdirilişe kondision däl gazma baýlygy girizmek, garyp, dag jynslaryň, magdanlaryň üýşmelerini we başga-da zyňlymalary ulanmak.

Meseleleriň ikinji toparyna, şu aşakdakylar degişli:

1. Önümçilik maksatnamasyny ýerine ýetirmek üçin magdanlaşmanyň barlanan gorlaryny ($A + B$) üpjün etmek maksady bilen ulanma barlag işine degişli hödürlemesi, meýilleşdirmegi üçin geologik materiallary taýýarlamak we gazma baýlygyň gazyp alyşyny meýilleşdirmegine gatnaşmak.

2. Yzygiderli nusga alyşyň ýoly bilen gazma baýlygyň gazyp almagyna taýýarlanýan hiliň synagy.

3. Gazma baýlygyň we töweregindäki dag jynslaryň fiziki häsiýetlerini öwrenmegiň esasynda, dag we burawlama işleriň normirlemeginde gatnaşmak.

4. Gazma baýlygyň ýitgileri we ýetmezçilikleri bilen göreşmek, ol üçin arassalaýjy işletmeleriň geologik resmileşdirilmegi, üýşmelerdäki, düýplerdäki gazma baýlygyň nusga alyşy, hem-de geologik we markşeýderiýa resminamalary boýunça, gazma baýlyklaryň jisimleriň işlenilen sudurlary bilen hakyky sudurlaryň deňeşdirmegi talap edilýär.

5. Gazma baýlyklaryň gorlaryň, hakyky ýitgileriň we ýetmezçilikleriň markşeyderiýa gullugy bilen bilelikde operatiw hasaba alynysy.

6. Ýatagy ulanmagyň gidrogeologik we dag-tehniki şertlerini öwrenmek: dag jynslaryň we gazma baýlyklaryň berkligi, gatylygy we ýümşatmasy, dag işletmelerine gelýän suw akymlyry.

7. Barlag işlerindäki hemme maglumatlaryň takyklygyny kesgitlemek.

8. Hemme geologik meseleleri boýunça dag we baýlaşdyrma sehleriň işçilerine maslahat bermek.

İŞLENILÝÄN DAG KÄRHANALARYNDA GEOLOGIÝA

GULLUGYNY GURNAMAK

Geologiýa gullugy dag kärhanasynyň gurnamagy we gurluşy bilen bilelikde döredilýär. Ony gurnamagyň görnüşi we ştat düzümi birnäçe hemişelik däl faktorlara bagly: gazyp alynysyň möçberleri, ulanylýan ýataklaryň çylşyrymlylygyň derejesi we häsiýeti; dag-magdan kärhanalaryň düzümi we häsiýetnamasy; ýatagy özleşdirmegiň ulgamlary we başgalar.

Dag-gazyp alyş kärhanany gurnamagyň we gurnamagyň tapgyrynda, geologiýa gullugynyň işçileri magdansyzlyga bolan gurluşyk meýdanlary barlaýarlar, işletmeleriň we guýylaryň geologik resminamalaryny taýýarlaýarlar. Birwagtda hem, magdan geologiýa gullugynyň başlangyjyndan durýan, şu aşakdaky gurnama çäreleri amala aşyrylýar:

1. Ýatagyň özleşdirilmegini başlamak bilen baglylykda takykklamagyna degişli, meseleleri öwrenmek maksady bilen

ýatak boýunça hemme bar bolan geologiýa-barlag we başga-da maglumatlaryň derňewi we jemlenmegi.

2. Gorlary hasaplamagyň anyklygynyň derejesini barlamak we ýataklar, meýdançalar we aýratyn bloklar boýunça gazma baýlygynyň hilini kesgitlemek.

3. Magdanlaryň we dag jynslaryň etalon kolleksiyasyny saýlap almak we legendasyny taýýarlamak.

4. Geologik resminamalaryň we nusga alyşyň rasional ulgamyny işlemek.

5. Magdanlaryň we dag jynslaryň fiziki häsiýetlerini takykklamak, hem-de olaryň toparlanyşy.

6. Geologik hyzmatlary boýunça görkezmeleriň deňeşdirilmegi.

ULANMA BARLAG IŞLERI

Ulanma barlag işleriň meselesi, magdan jisimleriň sudurlaryny, olaryň galyňlygyny we peýdaly komponentleriň düzümini takykklamak, ýatagy dogry we doly özleşdirmegini üpjün etmek, we jümmüşlerde gazma baýlygynyň minimal ýitgilerinde onuň bökdençsiz gazylyp almagyny geçirmek. Hemme öňki tapgyrlardan tapawutlykda ulanma barlag işleri, dag-gazyp alma kärhanasynyň esasy işiniň hasabyna maliýeleşdirilýär, ýagny onuň bahasy gazma baýlygy gazyp almagyň bahasyna degişli.

ÝITGILERI HASABA ALMAK, JÜMMÜŞLERIŇ

AMATLY ULANMAGY

Ýitgilere amatly däl geologik we gidrogeologik şertleriň, hem-de dag-tehniki we gurnama sebäpleriň esasynda

jümmüşlerde galan gazma baýlyklaryň gorlarynyň çykarylmaryk bölegi degişli.

Ýitgileriň wagtlaýyn – wagtlaýyn suwlanan goralýan seliklerindäki gorlaryna degişli, we hemişelik – jümmüşlerde hemişelige galadyrlyýan gorlar.

Разубоживанием называется засорение полезного ископаемого пустыми или слабо оруденелыми породами, в результате чего ухудшается его качество или снижается в нем содержание полезных компонентов.

Ýitgileriň döremeginiň sebäpleri we görnüşleri, şu aşakdaky görnüşinde toparlanylýar.

1. Geologik we gidrogeologik şertleri bilen bagly ýitgiler we ýetmezçilikler:

a) gazma baýlyklaryň we töweregindäki dag jynslaryň arasyndaky berk jebisleşen gatnaşyklar;

b) takyk däl ýa-da düz däl gatnaşyklar, we gazma baýlygyň gatlagynyň uly bolmaryk galyňlyklary;

ç) gazma baýlygyň we töweregindäki dag jynslaryň tektoniki bozulmasy;

d) ykdysady maksada laýyk özleşdirilişine päsgel berýän, uly suwlylygy ýa-da suw akymlyry;

e) barlagyň dowamynda kesgitlenilmedik magdansyz äpişkeleriň ýa-da goşundylaryň (daýkalaryň) ýüze çykmany.

2. Özleşdirmegiň ulgamyna bagly ýitgiler:

a) eger-de bitewilikler gazma baýlygyň has baý böleginden durýan bolsa, bitewiliklerdäki ýitgiler;

b) tutuş döwülen dag massasyny çykarmagyň mümkin däl-digi üçin arassalaýjy kameralardaky ýitgiler;

ç) gazma baýlygyndaky baý ownuklaryň ýa-da harsaňlaryň barylmagynyň hasabyna ýitgiler.

3. Gurnama sebäpleri bilen çykarylan ýitgiler:

a) arassalaýjy çykarmasynyň nädogry ulanylyşy (taslama ýa-da geologik şertlerine laýyk gelmeýän);

b) daşamagyň dňzgünlerini barlamagynda gazma baýlygyň ýitgileri.

Ýitgileri hasaplamak üçin, şu aşakdakylary almak gerek:

a) işlenilýän meýdançalar we ulanylýan bloklar boýunça, jümmüşlerdäki gazma baýlyklaryň gorlaryň mukdary we hil häsiýetnamasy barada maglumatlar;

b) gazylyp alynýan meýdançalar we bloklar boýunça, gazylyp alynan dag massasynyň mukdary we hili barada maglumatlar;

ç) gorizontlar, bloklar we arassalaýjy kameralar boýunça, geologik resmileşdirilmeginiň we markşeyderiýa surata düşürmeleriň maglumatlary.

Ýitgileriň ululyklary, gazma baýlygyň we peýdaly jisiminiň balansynyň aňlatmasyndan tapylýar:

$$Д = Б + В - П \text{ или } Д \cdot a = (Б \cdot c) + (В \cdot b) - (П \cdot n)$$

bu ýerde, $Д$ – gazylyp alynan gazma baýlygyň (dag massasynyň) mukdary, t ýa-da m^3 ; $Б$ – jümmüşlerdäki gazma

baýlygyň gorlary, t ýa-da m^3 ; Π - gaza baýlygyň ýiten balansdaky gorlaryň mukdary, t ýa-da m^3 ; B – gazylyp alynan dag massasynda zaýlanan dag jynsyň ýa-da balansdan daşary magdanyň mukdary, t ýa-da m^3 ; c – gaza baýlykda jisimiň düzümi (jümmüşlerde), %, g/t ýa-da g/m^3 ; a – gazylyp alynan dag massasynda jisimiň, %, g/t ýa-da g/m^3 ; B – dag jynsdaky zaýlanan gaza baýlygynda jisimiň düzümi, %, g/t ýa-da g/m^3 ; Π – ýiten gaza baýlygynda jisimiň düzümi, %, g/t ýa-da g/m^3 .

MAZMUNY

GIRIŞ	7
BARLAG IŞLERİNŇ TAPGYRLARY	8
BARLAG IŞLERİNŇ ÝÖRELGELERI (PRINSIPLERI)	15
BARLAG IŞLERI TASLAMAK	19
BARLAG IŞLERİNŇ ESASY USULLARY	20
BARLAG IŞLERİNŇ TEHNIKI SERIŞDELERI	25
BARLAG IŞLERİNŇ ULGAMLARY	45
BARLAG IŞLETMELERI ULANMAK	61
GAZMA BAÝLYKLARYŇ JISIMLERINI WE ÝATAKLARYNY ÇÄKLEMEK	67
GAZMA BAÝLYKLARYŇ ÝATAKLARYNDA GORLARYŇ TOPARLANYLŞY	76
GATY GAZMA BAÝLYKLARYŇ BARLANAN ÝATAKLARYNY ÖZLEŞDIRILIŞE TAÝÝARLAMAK	82
NUSGA ALYŞ IŞLERI	87
GAZMA BAÝLYKLARYŇ ÝATAKLARYNYŇ GEOLOGIK-YKDYSASDY BAHALANMASY	92
GAZMA BAÝLYKLARYŇ GORLARYNY	

HASAPLAMAGYŇ ESASY USULLARY	112
DAG KÄRHANALARYNDA GEOLOGIÝA GULLUGY	113
YITGILERI HASABA ALMAK, JÜMMÜŞLERIŇ.....	115
EDEBIÝATLAR.....	122

EDEBIÝATLAR

1. Türkmenistanyň Konstitusíasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. I tom Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. II tom Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny) Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň “Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin” Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. “Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli maksatnamasy. “Türkmenistan” gazetiniň, 2003-nji ýyl, Alp-Arslan aýynyň 27-si.
9. “Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy”. Aşgabat, 2006.
10. Бакиров А.А. Геология и геохимия нефти и газа.- Учебник для вузов.- М.:Недра, 1995.
11. Геологическая служба и развитие минерально-сырьевой базы./ Под. Ред. А.И. Кривцова, И.Ф. Мигачева, Г.В. Ручкина.- М.: ЦНИГРИ, 1993.
12. Заборин А.В., Коткин В.А. Российская классификация запасов и прогнозных ресурсов

- твёрдых полезных ископаемых и международная рамочная классификация ООН. – Ж-л "Минеральные ресурсы России", № 2 1999, с 29-37.
13. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.:Недра, 1985.
 14. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. – Учебник для вузов. – М.:Недра, 1989.
 15. Милютин А.Г. Экология недропользования. – Учеб. пособие для вузов. – М.: 2000.
 16. Милютин А.Г., Андросова Н.К., Калинин И.С. Основы дипломного проектирования (Бурение скважин. Геоэкология). – Учеб. пособие для вузов. – М.: 2000.
 17. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твёрдые полезные ископаемые).- ВИЭМС М-ва природных ресурсов РФ. – М.: 1999.
 18. Сборник нормативно-методических документов по геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых. – М.: Изд.ГКЗ М-ва природных ресурсов РФ, 1999.
 19. Сборник руководящих материалов по геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых. – Т. 1,2 – М.: Изд. ГКЗ СССР, 1985.