

**TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRRLIGI**

**MAGTYMGULY ADYNDAKY TÜRKMEN  
DÖWLET UNIWERSITETI**

**MYRAT ALLAKOW, ÝAGMYR KÄBÄÝEW**

# **Kartografiýa önümçüligini guramak we onuň ykdysadyýeti**

**AŞGABAT - 2010**

“Kartografiki önümçüligiň ykdysadyýeti we guramaçylygy” atly okuw gollanmasynda kartografiki önüçüligi gurnamagyň esaslaryna seredilýär. Bu ýerde önümçülik prosessine umumy häsiýetnama we onuň düzümi, döwlet kartografiki edarasynda, onuň bölümlerinde topografo – geodeziki işleri gurnamagyň aýratynlyklary görkezilýär.

Okuw gollanmasy Türkmenistanyň ýokary okuw mekdepleriniň kartografiýa, geodeziýa, ýer gurluşyk hünärleriniň talyplary üçin niýetlenilýär. Şeýle-de, kartalary düzmek bilen meşgullanýan inžener - tehnikler peýdalanyp bilerler.

## GIRIŞ

Ykdysadyýeti gurnamak we dolandyrmak islendik döwletiň wajyp meselesi hasaplanylýar.

Döwletiň gurmagyň we dolandyrmagyň bütewi taryhynda halk hojalygyny dolandyrmagyň usullary elmydama kämilleşýär. Türkmenistan özbaşdak Garaşsyz döwlet bolandan bäri onlarça ýyllar geçdi. Bu döwürde diýarymyzda ähli pudaklarynda käs kämilleşen önümçilik prosessleri kemala geldi. Hojalygy dolandyrmak täzedan – täze usullary emele gelip, kämilleşip başlaýar.

Biziň ýurdumyzda halk hojalygyň häzirkizaman ösüş derejesi ýokary bolup, ol öz gezeginde önümçiligiň ýokary tehnologiýalaryna esaslanýar. Ylmy we tehniki progressiň tempizalt we ýokary depginlere eýedir.

Geodeziýa ylmy we teknikasy gün-günden ösýär, täze ölçeg usullary oýlanyp tapylýar, optiki-awtomatiki, elektronly we radiogeodeziki, lazerli gurallary özleşdirilip, olardan peýdalanylýar.

Geodeziýa ýeriň üstünde ölçeg geçirmegiň usullaryny işläp düzýär, ol Ýer gabygynyň hereketine we deformasiýasyna gözegçilik etmege, okeanlaryň we deňizleriň kenarlarynyň araçäkleriniň hem-de suwunyň derejeleriniň üýtgeýşine, polýuslaryň hereketlerini öwrenmäge hem-de inženerli mysallary çözmäge mümkinçilik berýär. *Geodeziki ölçegleri we kartografiki maglumatlary **harby işlerde*** hem wajyp ähmiýete eýedir.

Geodeziýa diňe Ýeriň şekilini we ölçeglerini kesgitlemek, ýeriň üstüniň topografiki kartasyny, planyny we profilini gurnamak üçin zerur bolman, eýsem Ýeriň üstünde dürli görnüşli **amaly işleri** geçirmekde hem gerek bolýar.

Topografiki kartalary we planlary Ýeriň çäginizöwrenmekde, özleşdirmekde, ylmy we hojalyk işlerde möhüm orun tutýar. Kartalar boýunça şol ýere barmazdan, kartada şekillendirilen ýeriň çägi baradaky maglumatlar toplumyny almak bolar, ondaky geografiki obýektleriniň sanyny, sypatyny, ýerleşişini, özara arabaglanşygyny we ş.m. häsiýetlendirmek bolar. Bu bolsa topografiki we beýleki kartalaryň artykmaç tarapydyr.

Geodeziki ölçegleriniň we gözegçilikleriň ulanylmaýan ýerlerini sanamak örän kyn bolar. Olar gämileri, uçarlary gurmakda, şeýle hem ýeriň emeli hemralaryny uçurmakda hem ulanylýar.

Geologlar topografiki karta we aerofotosurata almagyň maglumatlaryndan peýdalanylýan ýeriň üstüni geoleogik jähtden öwrenmek we geologiki kartalary düzmek bilen birlikde, gazylyp alynýan peýdaly dürli magdan kânlerini tapmak we olary karta geçirmek bilen meşgullanýarlar. Kartadan gazylyp alynýan tebigy baýlyklaryň göwrümi, hili, metallaryň reňki, nebit, gaz, gurluşyk materiallary ýaly häsiýetnamalary kesgitlenilýär.

Gidroresurslary öwrenmekde, gidrotehniki binalary gurmakda topografiki karta we aerofotosurata almagyň maglumatlary möhüm bahany alyar.

Biziň *Garaşsyz baky Bitarap diýarymyzyň* Amyderýa, Murgap, Tejen, Gara-gum we Türkmen ýaly uly derýalarynda iri gidrotehniki binalary gurmak işini kartasyz we takyk geodeziki ölçegleri geçirmezden mümkin däl. Islendik tebigy obýektler kartalaryň esasynda öwrenilýär we gurluşyk işleriniň göwrümi, ykdysady bahasy we ş.m. görkezijiler kesgitlenilýär. Peýdalanylýan binalarda döreýän deformasiýalaryny kesgitlemekde, ýer gabygynyň tektoniki hereketlerini öwrenmekde geodeziki ölçeg usullary ulanylýar.

Geodeziki ölçegleri senagat we ýaşaýyş jaýlaryny, ýol(demir we awtomobil) gurluşyklarynda hem möhüm ähmiýete eýedir. Bu işleriň ählisiniň taslamasy ilki bilen topografiki kartalarynda düzülýär, soňra bolsa geodeziki ölçegleriniň esasynda teswirlenilýär.

Täze şäherleri we obalary bina etmek, ýaşalýan ilatly punktlary meýilna-malaşdyrmak, olary abadanlaşdyrmak we ş.m. işler hem geodeziki ölçegsiz we topografiki kartasyz amala aşyrmak kyn bolar.

Topografiki kartalar we aerofotosurata almagyň maglumatlary esasynda dürli görnüşli taktiki, strategiki we ş.m. harby işleri çözmekde giňden peýdalanylýar.

Geodeziki we topografiki işleriň göwrümi ýyl-ýyldan artýar. Bu işleriň göw-rümi döwlet meýilnamalary bilen baglanşyklydyr.

Biziň ýurdumyzda esasy geodeziýa-topografiki işleri Döwlet Kartografiýa komiteti alyp barýar. Bu komitetiň düzüminde birnäçe topografiýa-geodeziki ekspedisiýalary bar. Biziň ýurdymyzyň çäginde geçirilýän ähli geodeziki işleriniň materiallary şu ýerde saklanylýar.

**Türkmenistanyň çäginde** alnyp barylýan gazuw-agtaryş işleriniň netije-sinde ýumrulan köp sanly galalaryň, köşkleriň we başga binalaryň barlygynyň üsti açyldy. Bu gurluşlaryň ölçegleri we olaryň bezelşi ata-babalarymyzyň senetçilik ukyplarynyňda has ýokary bolanlygy haýran galdyrýar.

Hindistan we Hytaý, Ýakyn Gündogar, Kawkaz we Gündogar Ýewropa ýurtlary bilen söwda aragatnaşyklaryny edipdirler, olar deri, mal, balyk ýaly harytlary özleri bilen alyp gidipdirler. Çölüň üsti bilen uzakdaky ýurtlara syýahat etmek, ýyldyzlar boýunça ugry kesgitlemek astronomiýadan başlangyç bilimiň bolmasa mümkin däldir.

**Köneürgenç şäherinde** şu günki-güne çenli saklanyp galan binalar özleriniň owadanlygy, ondaky ulanylan kerpiçleriň berkligi bilen dünýäniň alymlaryny haýran galdyrýar. Şu işleri amala aşyrmak maksadynda ýeriň üstüni niwelir-lemek we çylşyrymly hasaplamalary we ölçegleri geçirmegi talap edýär.

Türkmen şahyrlary sygyrlarynda ýeriň çäginde doly ýazyp görkezmegi başa-rypdylar. *Döwletmämmet Azadynyň, Magtymgulynyň, Seýdiniň, Mollanepesiň, Keminäniň* öž ýaşan sebitlerini, onda bar bolan derýalary, daglary, çölleri, baglary, öri meýdanlary we ş. m. goşgylaryň üsti bilen beýan etmegi, “*Görogly*” eposynda ýer-ýurt atlarynyň atlandyrylyşyny we ýerleşýän ýerleriniň görkezi-lişiniň mysallaryna gabat gelmek bolýar.

Türkmenistanyň çäginde taryhy maglumatlara görä *Merwde(Mamun şanyň), Köneürgençde we Parfiýada* üç sany belli abserwatoriýalarynyň bolanlygy, olarda bolsa *Biruny, Ibn Irak, Alyşyr Nowaýy, Omar Haýýam, Al-Faraby, al-Fargani* ýaly dünýä meşhur alymlarynyň işländigleri mälimdir.

**Astronomiýanyň ösmegi**, ata-babalarymyzyň suwarymly ekerançylygy alyp barmagyna goldaw beripdir. Oba hojalyk işlerini meýilnamalaşdyrmak, onuň bolsa tebigatyň möwsümleýin

üýtgemelerine bagly bolmagy, Gün ýa-da Aý kalendarlarynyň zerurlygyny ýüze çykarypdyr. Kalendarý düzmekde asman jisimleriniň görünýän hereketleriniň kanunalaýyklaryny bilmegi talap edýär. Ara-babalarymyz özboluşly kalendar ulgamlaryny düzüpdiler. Şeýle kalendarý Aby Reýhan al-Biruni öz “*Geçen nesilleriň ýadygärlikleri*” atly işinde doly beýan edýär.

Merkezi Aziýanyň alymlary matematika, astronomiýa işleri bilen birlikde geografiýa, geodeziýa ylymlary bilen baglanyşykly birnäçe dünýä ähmiýetli açyşlary edipdirler.

Magtymguly pyragynyň ýesir düşende, şol ýerde ýasan at eýerine çeken çyz-gysy esasynda, tussaglykdan boşadylşy baradaky il arasyndaky rowaýata hem salgylanmak bolar.

Taryhy maglumatlardan belli bolşy ýaly biziň eramyzdan birnäçe asyr öň gadymy *Müsürde*, *Nil derýasynyň* kenar ýakasynda ekerançylyk bilen meşgul-lanypdyrlar. Nil derýasy her ýyl joşup kenar ýakasynda mes toprak galdyrypdyr, bu ýerde ekinden ýokary hasyl almak üçin amatly şertler döräpdir. Nil derýasynyň suwunyň joşanlygy sebäpli, ýer bölekleriniň araçäkleri häli şindi üýtgäp, özgerip duranlygyndan müsürliler araçäkleri täzedan belgilemek önümlü ýerleri böleklere bölip, ýeriň üstünde ölçeg işlerini tiz-tizden geçirip gelipdirler. Olar ýeriň üstüni böleklere bölmegi geodeziýa we ýeri ölçemekligi bolsa *geometriýa* atlandyrypdyrlar. Geodeziýa bilen geometriýanyň maksatlary bir bolupdyr, şonuň üçin olar birnäçe asyrlar dowamynda bilelikde ösüpdirler. Soňraklar geodeziýa ýerde ölçemek we Ýeriň ululuguny kesgitlemek bilen, geometriýa bolsa jisimleriň şekili we olaryň özara ýerleşmegini kesgitlemek bilen meşgullanýan ylma öwrülipdir.

# I. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLİGI GURNAMAGYŇ ESASLARY

## 1.1. Dersiň maksady we ýerine ýetirýän meseleleri

Halk hojalygyny we onuň bölümlerini dolandyrmak özara baglanyşykly: önümçüligi gurnamak, planirlemek we dolandyrmak funksiýalary özünde jemleýär.

Kartografiki önümçüligi gurnamak ylmy özara arabaglanyşykly bolan guramalarda zähmeti koordinirlemek we işgärleriň (hünärmenleriň) bir – birine goldaw bermegi, her bir hünärmeniň berkidilen işleriniň eýesi bolmagy bilen alnyp barylmalýdyr.

Önümçüligi gurnamak kartografiki önümçüliginiň ähli zwenolarynyň elementleriniň wagta we giňişlige (enjama, zähmet enjamyna – önümçülik serişdelerine we işçi güýje) görä gabatlaşdyrýar. Bu bolsa kärhanadaky ähli önümçülik prosessleriniň has sazlaşykly netijeli geçirilmegini we berlen resurslaryň ählisiniň önümçülikde ulanylmagy bilen alnyp barylýar.

Menzula bilen plany almagyň, plan almagyň beýleki usullaryndan tapawudy örän uludyr. Topografiki plany, ýerde, ölçeg işleri alnyp barylýan wagtynda çyzylýar. Plana düşürilýän meýdan ähli wagtda gözüň astynda bolýar. Bu bolsa plany ýer bilen deňeşdirmek we ýerdäki sudurlary, relýefiň häsiýetlerini planda takyk we meňzeş teswirlenmegine mümkinçilik berýär. Bu usulda planyň alnyşyny düşündirmek üçin ýüzleneliň. Kagyz ýapyşdyrylan tagta ýerdäki  $\angle CAB$  burçuň A depesine gymyldamaz ýaly ornaşdyrylan we kagyzda B nokadyň ýeke-täk wertikal çyzykda ýatan teswiri düşürilen diýeliň. Eger AÇ we AB ugurlarda, wertikal te-kizlikler geçirilen diýip kabul etsek, te-kizligiň tagta bilen kesişmegi netijesinde ýerdäki  $\angle CAB$  burçuň gorizontal pro-ýeksiýasyny alýarys. Bu burçy trans-portiriň kömegi bilen ölçenilýär. Eger-de A nokatdan Ç we B nokatlara çenli bolan aralyklary ölçäp, olaryň gorizontal pro-ýeksiýalaryny berlen masştabda kiçeldip AÇ we AB ugurlaryň üstünde alyp goýsak, tagtadaky kagyzda, ýerdäki Ç we B nokatlara baglylykda beýgelmäni trigonometriki niwelirlemek

usulynda kesgitläp, A nokadyň beýikliginiň üstüne goşsak, bu nokatlaryň beýiklikleri gelip çykýar. Diýmek, grafik usulynda plany almak üçin menzula tagtasdy, çyzygyç we ýapgyt burçy ölçemek üçin wertikal tegelekli gural gerek. Menzula we kipregel şular ýaly guraldyr.

**Menzula:**  $60 \times 60 \times 3 \text{ sm}$  ululykdaky planşetdir, ýagny tagtadan ybarat bolup, plan almakda metal goýguja ornaşdyrylýar; metal goýguja bolsa ornadyş nurbatyň kömegi bilen ştatiwe birikdirilýar.

**Kipregel:** menzula bilen plan almakda nyşanalamak, ugurlary çyzmak, aralygy we ýapgytlyk burçlary ölçemek üçin işledilýar. Plany almakda kipregel, menzula tagtasyna goýulýar. Kipregel çyzygyçdan(2) görüş turbadan we wertikal tegelekden ybarat. Görüş turbanyň berkiji we mikrometr nurbatlar bar. Wertikal tegelegiň limbi görüş turbasy bilen ýeke-täk gorizontala oka ornaşdyrylandyr. Görüş turbasy wertikal ugurda hereketlendirilende wertikal tegelegiň limbi aýlanýar, alidada bolsa ýerinden gozgonmaýar. Wertikal tegelege urowen(6) ornaşdyrylan bolup, onuň düwmesi merkeze mikrometriki nurbatyň kömegi bilen ýetirilýar. Kipregeliň çyzygyjynyň üstüne silindrik urowen(5) we masştab çyzygyçlary(3) ornaşdyrylan. Masştab çyzygyçlarynyň kömegi bilen  $1:5000$ ,  $1:2000$ ,  $1:1000$  we  $1:500$  masştablarda çyzyklaryň uzynlyklaryny alyp goýmak bolýar. Şilindrik urowen menzula tagtasyna gorizontala ýagdaýda ýerleşdirmek üçin niýetlenendir. Kipregeliň görnüşleri örän köpdür. Olardan, önümçilikde has köpräk ulanylýanlary **KA-2** we **KH** bolup durýar. Soňky wagtlarda işlenilip çykarylýan menzulanyň metal goýgujy üçburçluk şekilindäki plastinka berkidilýän nurbatdan üç sany göteriji nurbatlardan(15) we metal goýgujy manzularyň tagtasyna berkidiji nurbatlardan ybarat. Plan almakda menzula tagtasyny ýerdäki nokada merkezleşdirmek üçin menzula wilkasyndan peýdalanylýar. Menzula wilkasy aýratyn  $1:2000$  we ondan uly masştably planlary almakda peýdalanylýar. Magnit anomaliýasy bolmadyk ýerlerde, menzula tagtasyny oriýentirlemek üçin mahsus oriýentirleýji guraly, bussoldan peýdalanylýar.

Plan almakda ýönekeý kipregel işledilýän bolsa, aralyk kipregeliň görüş turbasyndaky sapakly uzaklyk ölçejiniň kömeginde, ýapgytlyk burçy bolsa wertikal tegelegiň kömeginde



ölçenilýär. Soňra trigonometriki formulalardan peýdalanyp, çyzygyň gorizontal proyeksiýasyny we nokatlaryň hakyky beýgel-mesini hasaplap tapmak bolar. Biz **KH** kipregeli bilen tanyşalyň, bu kipregel häzirki wagtda önümçilikde has giňden ulanylýar. **KH** kipredeli onuň çyzgyjyndan, görüş turbasyndan we wertikal tegelekden ybarat. Çyzgyç guralyň esasy bolup hyzmat edýär, süşüji çyzgyç plankasy, düşürilýän nokat-lary kipregeli gozgamazdan menzulada planşetinde bellemek üçin niýetlenilendir. Wertikal tegelegiň silindrik uroweniň düwmesi, mikrometriki nurbatyň(3) kömegi bilen nul merkeze getirilýär. Görüş turbasy içinden fokuslanýandyr. Görüş turbasyndaky urowen, niweliriň sypatynda peýdalan-maga mümkinçilik berýär. **KH** nomogrammany kipregeldir, onuň görüş turbasynyň görüş meýda-nynda beýgelmäni we aralygy kesgitlemek üçin çyzyklar bardyr. Egri çyzyklar görnüşünde beýgelmäniň egrisi ýerleşip, onuň koeffisiýenti we wertikal çyzygynyň kesişen yerinden reýkadan alnan hasaby formula goýmak bilen beýgelmäni kesgitlemek bolar. Ol şu aşakdaky ýaly berilýär:

Aerofototopografiki usulda topografiki kartany düzmekde, yeriň üsti uçardan surata alynýar, topografiki, topografo-geodeziki we fotogrammetriki işler yerine ýetirilýär.

Matemetiki nukdaýnazardan seredende, topografiki kartasy ýa-da plany yeriň gorizontal tekizligine düşürilen gönüburçly(orthogonal) proyeksiýasy hasaplanýlar. Şu proyeksiýa ýerdäki merkezi proyeksiýanyň teswiridir. Aerofoto-apparatyň obýektiwi, merkezi proyeksiýanyň merkezi bolup, aerosuratyň tekizligi bolsa teswirlenilýän tekizlik bolup hyzmat edýär. Aerosuratsdaky şekil yer-däki nokatlardan geçýän şöhlelerden emele gelýär. Yer üstüniň suratyny (merkezi proyeksiýany) karta(gorizontal proyeksiýa) aýlandyrmak bilen aerofo-totopografiki plany almakda esasy işler edilýär. Bu işlere aerofotogrammetriki işler diýilýär.

Aerofototopografiki plan almakda topografiki kartalar kombinasiýalaşdyrylan usulda we stereofotogrammetriki usullarda düzülýär.

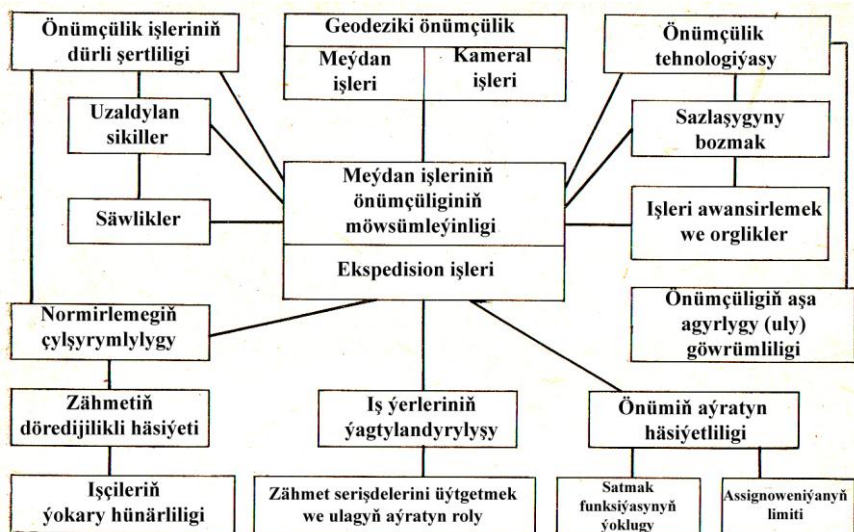
Kombinasiýalaşdyrylan usulda ýerdäki sudurlaryň şekili fotogrammetriki usulda emele getirilýär. Emma bileleşdirilen(kombinasiýalaşdyrylan) usulda(bu in täze tarapydyr),

relýefi gorizontallar bilen şekillendirmek üçin menzula bilen plan almakdaky ýaly, ýerde ýerine ýetirilýär. Bu usul, tekiz ýerleriň planyny almakda ulanylýar.

Plan almagyň sterofototopografiki usulynda, ýerde azrak işler edilýär, şeýle hem, bu usulda ýer üstüniň relýefi ýerde däl-de, kārhanada, mahsus fotogram-metriki gurallaryň kömegi bilen çyzylýar.

## 1.2. Kartografiki önümçüligiň guramaçylyk – ykdysady aýratynlyklary

Kartografiki işleri, ýerine ýetirilýän kārhanasyna, önümçüligiň maksadyna bagly bolmazdan ýeke-täk bütewi görnüşinde alynýar. İşleriň ählisi ýeke-täk geodeziki ölçegleriň teoriýanyň esasynda, ýeke-täk normatiw – tehniki resminamalaryň düzgünlerinde alnyp barylýar.



Kartografiki önümçüligiň guramaçylyk – ykdysady aýratynlyklary.

Kartografiki önümçüligi ýeke-täk ykdysady esasyda, işleri geçirmegiň aýratynlyklaryna baglylykda öz aýratynlyklaryny alýar. Bu bolsa önümçülik tehnologiýasy, fiziki-geografiki şertleri we zähmet çekmegiň mümkinçilikleri bilen tapawutlanýar.

Aýratynlyklar kartografiýada alnyp barylýan meýdan işleriniň aglabasynyň möwsümleýin häsiýete eýe bolmagy bilen düşündirilýär. Önümçüligiň möwsümleýin bolmagy bolsa öz gezeginde zähmet serişdelerini ulanmagyň netijeliligini belli bir derejede peseldýär.

Topografo – geodeziki önümçülik üçin umumy normatiw esasy fonduň gymmatyndan 1-6 % çäklerde berilýär, emma senagat kärhanalary üçin bolsa bu ululyk – 6 % bahada alynýar.

Kartografiýa önümçüliginde işleriň möwsümleýin bolmagy, goşmaça işçi güýçlerini çekmäge esas döredýär.

Meýdan işleriniň möwsümleýin bolmagy önümçüligiň umumy deňagramlygyny bozýar. Aýry aýlarda ýa-da kwartalda ýerine ýetirilen işleriň mukdary gödek tapawutlanýar. Şoňa baglylykda işleriň effýektiwliligi – onuň öndürijiligi tapawutlanýar.

### **1.3. Kartografiki önümçüligi gurnamagyň umumy prinsipleri**

Önümçülik prosessiniň dogry gurnalmagy aşakdaky ýagdaýlar bilen esaslandyrylýar:

- kärhananyň ýöriteleşmäniň netijesinde aýratyn bölümleri boýunça işleriň takyk bölünmegi;

- ýerleşmegiň rasionallygy we gurallary hem-de enjamlary has önjeýli doly ulanmak. Bu bolsa her bir önümçülik uçastoklarynda alnyp barylýar.

- işçileriň we zähmet serişdeleriniň her bir stansiýadan stansiýa çalt hereket etdirilmegi. Bu bolsa hereket marşrutlarynyň gysgaldylmagy, progressiw hereket ediji ulaglary ulanmak, giňişlikde we wagta görä önümçüligi dogry guramaçylykly planirlemek bilen ngeçirilýär.

Önümçülik preosessiniň pasional gurnalmagy hökmany ýagdaýda planomerliligi, önümçüligi amala aşyrmagy proporsional geçirmelidir we kämilleşdirmelidir.

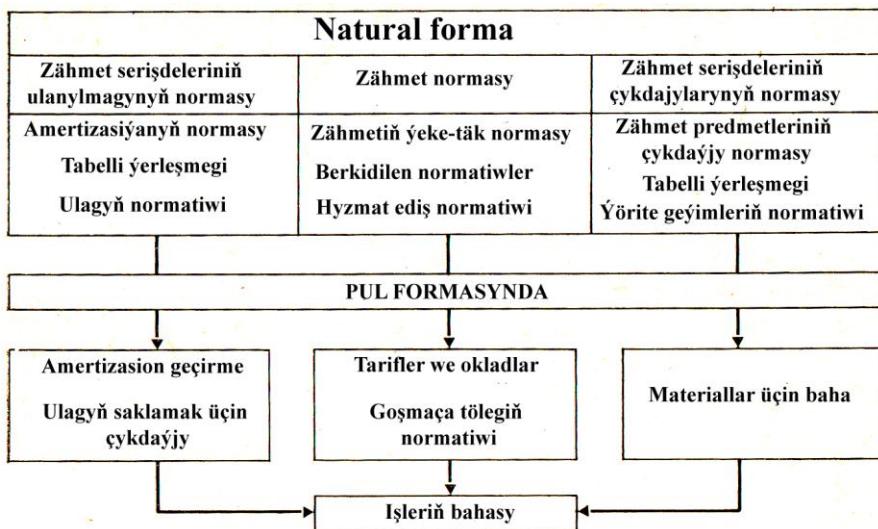
Proporsionallyk prinsipi önümçilik prosessiniň aýratyn elementleriniň ylmy esaslandyrylan gabatlaşdyrylmagydyr.

Proporsiýany goýmak önümçilik normasy we kanunalaýyklary boýunça geçirilýär. Ol bolsa öz gezeginde önümçüligiň bir – biri bilen baglanyşykly elementleriniň mukdary boýunça kesgitlenilýär.

Normalaryň düzýän üç elementlerine baglylykda üç topary tapawutlanýar. Olardan: zähmetiň çykdajy normalary, zähmet serişdeleriniň ulanylmagynyň normasy we zähmet predmetleriniň ulanylyş normasy ýalylary bellemek bolar.

Köp ýagdaýlarda önümçilik prosessleriniň bir ýere ýygnamak, ýagny aýratyn bölümde konsntrirmek (jemlemek) zerur bolýar.

Önümçüligi gurnamagy standartlaşdyrmak diýende önümçilikde islendik işi ýerine ýetirmek üçin birmeňzeş şertleri goýmaga düşünilýär. Bu bolsa önümçilik prosessiniň iň amatly ýagdaýda alnyp barylmagyna mümkinçilik berýär.



Normalar we normatiwler sistemasy.

Topografo – geodeziki işleriniň käbir görnüşleri giňişlige we wagta garaşly bolýar. Muňa baglylykda, berlen işi ýerine ýetirmekde arakesmeler hem ýüze çykýar. Şu arakesmeleriň gysga bolmagy üçin önümçilik prosessiniň az çykdaýjy bilen proporsional gurnalmagy wajypdyr.

## **II. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLIGINDE İŞLERİ GURNAMAK**

### **2.1. Kartografiki önümçüligini gurnamagyň meseleleri**

Önümçiligi gurnamak diýende döwlet tarapyndan goýlan maksatnamany ýerine ýetirmek maksadynda zähmet önümçilik serişdelerini wagta görä giňişlikde, maksada görä iň amatly birleşdirilişini üpjün edýän usullaryň toplumydyr.

Kärhanalarda önümçiligi gurnamak ähli ugurlar boýunça geçirilýär. Olaryň esaslary bolup önümçilige ýolbaşçylyk etmeklik, önümçiligi umumy gurnamak, zähmeti gurnamak, material-tehniki üpjünçiligi gurnamak, barlygy we kabul etmek işleri bolup durýar.

Senagat kärhanalaryny dolandyrmak syrykly we funksional beýanly esasly geçirilýär. Şonuň üçin kärhanalary dolandyrmagyň düzümini gurnalyşynda syrykly-funksional sistemasy boýunça görülýär. Syrykly ýolbaşçylar – kärhananyň ýolbaşçysy, ekspedisiýalaryň, sehleriň, partiýalaryň we brigadalaryň baştutanlygy beýany boýunça ýeketäk başlanyşly ýerine ýetirilýär we özlerine tabynlygy bolan raýatlarynyň işlerine jogapkär hasaplanýlar.

Önümçiligiň ösmegi bilen dolandyrmagyň düzümlü gurnalyşy hem üýtgeýär. Şu günki – günde häzirki zamanyň şertlerinde dolandyryş apparatlaryny gysgaltmak we sadalaşdyrmak meselesi bolup durýar.

Önümçiligi umumy gurnamak zähmeti proparsional, üzňüksiz we endiganlygyny üpjün etmek meselesi bolup durýar. Işiň proporsionallygy meýdan we otag önümçiliginiň degişli toplumy bilen ýerine ýetirilýär. Işiniň önümçilik şekliniň işini gysgaltmagyň wajyp şerti bolmak bilen, ol berlen işiň görnüşi boýunça fennolofiki hadysany we dynç almagyň möhletini gysgaltmagyň netijesinde amala aşyrylýar. Şonuň ýaly-da bu görkeziji mehanizmleriň boş durmagyny we önümçilik ýitgilerini aradan aýyrmak (aýratyn meýdan işleri wagtynda) bilen amala aşyrylýar. İşleriň endiganlygy zähmet çekilýän kärhanalarda önümçilik näsazlyklary aradan aýyrmagyň netijesinde hem amal edilýär.

Kärhananyň ähli guramalarynyň deň ölçegli işleriniň netijesi – kartalaryň we palanlaryň nusgalarynyň ahyrky önümi alnyşy bilen üpjün edilýär. Önümleriň ritmli alnyşy hem öz gezeginde meýdan bölümleriniň işleriniň gurnalyşyna, meýilnamaly işlemeklige, aýlanşykly zähmet çekmeklige hem-de meýdan işlerine ekspedidiýaly taýýarlyk döwrüne bagly bolýar.

2. Zähmeti gurnamak, şu edaralarda işleýän ynsanlaryň iş wagtlarynyň meýilnamaly we iň tygşytly ulanylmagy netijesinde üpjün edilýär. Häzirki döwürde zähmeti gurnamak ylmy esasly önümçiligi, zähmet çekmegi şu aşakdaky ugurlar boýunça geçirilýär:

1. Zähmeti gurnamagyň telekeçilik we kämilleşdirilen görnüşlerini, toplumlaýyn ekspedisiýalary, partiýalary, brigadalary birikmek bilen amala aşyrmak;

2. Işçi ýerlerini professiýaly brigadalaýyn zähmeti gurnamak we ýeke-täk narýad boýunça tölemekligi gurnamak;

3. Işçi ýerlerini gurnamaklygy hyzmat etmeklik onuň üçin brigadalarda häzirki zaman geodeziki gurallary bilen üpjün etmek. Ondan daşary ýörite geýimleri we aýakgaplary, lager görnüşli zähmeti gurnamak maksadynda täze serişdeleri almaklyk;

4. Önümçiligiň öňde baryjylarynyň usullaryny ulanmak bilen önümçiligi kämilleşdirmek hadysasyny girizmek. Zähmeti gurnamagyň tipini usulyny girizmeklik;

5. Hilli instruktažy geçirmek bilen iş hünärmenleriniň derejesini ýokarlandyrmak ýa-da tehniki okuwlary, önümçilik-tehniki konferensiýalaryny gurnamak;

6. Tehniki esaslandyrylan iş normasyny, brigadalaryň düzümini, differensirlenen normalary, işleri geçirmegiň anyk serişdelerini narýatda tutmak bilen baglanyşyklydyr;

7. Iş ýerlerinde sanitar-gigiýeniki, psihologiki, estetiki gatnaşykda iň amatly ýagdaýlary döretmekden durýar. Şonuň ýaly-da zähmet çekmegiň we dynç almagyň kämilleşen ýagdaýlaryny düzmekden ybarat.

Zähmeti we önümçiligi ylmy taýdan gurnamak toplumlaýyn mesele bolup durýar. Zähmeti we önümçiligi ylmy esasly gurnamagyň wajyp kwiteriýasy bolup, işiň hili, zähmet çekmegiň we medeni çäreleriň derejesi we ş.m. alynýar. Zähmeti gurnamagyň

esasy hökmünde edarada bar bolan bölümlerde, her bir kärhanalaryň arasynda bäsleşikleri guramak we olaryň netijelerini adalatly bahalamak hasaplanylýar.

Kärhanany material-tehniki materiallary bilen üpjün etmek, onuň merkezi ammaryndan, bazanyň we üpjün etmegiň terretorial dükanelarynyň üsti bilen amala aşyrylýar. Ammarlardan ýörite önümler, islendik kärhananyň islegi boýunça ýazylan haýyşnamasy barada tutulýar. Meýdan brigadalaryň ýolbaşçylary alnan material serişdeleriň bahasyna görkezilen tertipde jogap berýär.

Meýdan serişdelerinde edilen işleriň hiline we önümleri kabul edip almak partiýanyň ýolbaşçysy tarapyndan geçirilýär. Ol brigadanyň her bir agzasynyň ýerine ýetiren önümlerini aýyň dowamynda barlap baha bermek geçirilýär.

## **2.2. Howada surata almak üçin taslamany düzmek we ony hasaplamak**

Aero we kosmos suratlar boýunça topografiki kartalary düzmek, ýokarda belleýşimiz ýaly: garyşdyrylan(kombinirlenen) we stereofototopografiki ýaly iki usuly bardyr. Haýsy hem bolsa bir usuly saýlap almak hem-de surata almagyň taslamany düzmeklik, uçuşdaky önümçilik işleriniň talabyna laýyklykda geçirilýär.

Tehniki işlere we olaryň arasyndaky baglanyşyga baglylykda, aerofotosurata almagy geçirmegiň tehniki taslamasy düzülýär. Aerofotosurata almagyň masşta-by kesgitlenilýär, AFA-yň görnüşi, onuň fakus aralygyna baglylykda alynýar. Ondan daşary, ýörite gurallar(stataskop, radiobeyiklik ölçeyji we ş.m.) alynýar. Aerofotosurata almagyň senesiniň möhleti(kalendar wagty) we işleniljek sebitiň ýagdaýy öwrenilýär.

Tehniki tasalamasy şu aşakdaky esasy bölümleri: berlen maglumatlar, obýektiň kartogrammasy we katrada grafiki taslama, surata almagyň esasy element-lerini hasaplamak, düşündiriş ýazgysy ýaly bölekleri özünde jemleýär. Onda ykdysady görkezijileri görkezýän esasy resminalar hasaplanylýar we oňa şu aşakdaky görkezijiler: işleriň göwrümi, uçuşa wagtyň harçlanyşy, esasy materiallara bolan mätäçlik, aerofotoaurata almak işleriniň şertnama



boýunça bahasy(gymmaty) degişlidir. Taslama işçi kartada düzülip, onuň masştaby şurata almagyň masştabyndan 3-5 esse kiçi bolmalydyr.

Surata almagyň obýektleri, kartada surata almaly trapesiýalara we iň kiçi bö-leklere paýlaýarlar. 1:1000 we 1:500 masştably surata almak maksadynda, bölekleriň ölçagleri 1 km<sup>2</sup>-den kiçi bolmaly däldir. 1:2000 we 1:5000 masştably surata almalary üçin, surata almagyň meýdany kiçi masştably trapesiýanyň çäginde bolmalydyr. Iň kiçi surata almaly bölekler boýunça araçäkler, topogra-fiki kartanyň trapesiýasynyň çarçuwasy boýunça geçmelidir, şeýle hem olar ýeke-täk surata almaly böleklerere birleşdirilýär. Şular ýaly, haçan-da olaryň orta tekizlikdäki beýiklik bellikleriň tapawudy, tekiz ýerlerde 0,1 H, 0,2 H baha çenli daglyk ýerler üçin alynýar(H-surata almagyň uçastogynyň orta tekizlikden uçuşyň beýikligi). Surata almagyň böleklerine bölenden soňra, ähli gerek bolan elementler hasaplanylýar. Hasaplamalaryň esasynda ýörite tablisa düzülýär, onda her bir bölege, onuň tertibi ýazylyar, trapesiýanyň nomenklaturasy, bölegiň S<sub>m</sub> meýdany, uzynlygy C, ini D ýazylyar. Kartadan tablisa esasynda bölegiň beýik-lik häsiýetleri, H<sub>max</sub>, H<sub>min</sub> ýazylyar. Şu bahalar boýunça ortaça tekizligiň baýikli-gi, şu aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$H_{orta} = \frac{H_{\max} + H_{\min}}{2}.$$

Bu ýerde H<sub>max</sub> we H<sub>min</sub>-bölekde maksimal we minimal beýiklikli nokatlaryň beýiklik belgisi, metrde. Beýiklik häsiýetli nokatlary her bir bölek boýunça ýörite surata almak trapesiýalaryna ýa-da kartogrammalara geçirýärler.

Orta tekizlikden iň uly beýgelme(h) şu aşakdaky formulanyň kömeginde hasaplanylýar:

$$h = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{2}.$$

Bar bolan fotogrammetriki we stereofotogrammetriki gurallaryň ulanylyş koeffisiýantini saýlaýarys. K<sub>t</sub>-düzülýän karta bilen aerosuratyň masştablarynyň gatnaşygy. Ol şu aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$K_t = \frac{1}{M_k} \div \frac{1}{m_{sur}} = \frac{m_{sur}}{M_k}.$$

Düzülýän kartanyň masştabyny bilmek arkaly, aerofotosurata almagyň masştabynyň bahasyny tapmak bolar. Adatça, masştabyň maýdalawjysyny şu aşakdaky formula boýunça kesgitlemek bolar:

$$M_{sür} = M_k \cdot K_t$$

Kesgitlenen aerofotosurata almagyň maksadyna baglylykda aerofotoapparatyň fokus aralygyny almak bolar.

Fotoplany düzmek üçin niýetlenen aerofotosurata almakda, aerosuratlaryň relýefe baglylykda ýoýulmasynyň minimal bolar ýaly, uzyn fokusly aerofoto-apparatlary ulanylýar. Aerofotoapparatyň fokus aralygynyň takmyny bahasyny millimetrde, şu aşakdaky formulanyň kömegi bilen kesgitlemek bolar:

$$f' = \frac{h_{max} \cdot r_{orta} \cdot 100}{\delta \cdot M_k}.$$

Bu yerde  $h_{max}$ -bölekde relýefiň beýgelmesiniň maksimal bahasy, metrde;  $\delta$ -düzülýän kartada sudurlaryň ýagdaýynyň ortaça ýalňyşlygy, mm;  $r_{orta}$ - aerosu-ratyň peýdaly meýdanynyň radiusynyň ortaça bahasy.

Fototransformirmek we potoplany birleşdirmek(montažlamak) **5 sany** be-ýiklik zolagyndan köp bolmazlyk bilen alynýar. Fokus aralygy  $f$  gutarnykly, tablisadan alýarys.

Stereofotogrammetriki gurallarda relýefiň suratlandyrylyşyny, ýeterlik dere-jede üpjün etmek üçin gysga fokusly(giň burçly) aerofotoapparatlary ulanylma-lydyr. Bu ýagdaýda aerofotoapparatyň iň uly fokus aralygyny hasaplamak üçin, şu aşakdaky formulany ulanmak bolar:

$$f'' = \frac{1000 \cdot b \cdot h_{pes}}{3 \cdot m_{sur} \cdot m_{\Delta p}}.$$

Bu ýerde  $b$ -berlen aerosuratlarda uzaboýuna gaplamagyň ortaça bazisiniň ululygy, mm;  $h_{pes}$ -relýefiň saýlanyp alnan kesişme beýikligi, m;  $m_{sür}$ -aerosurat-laryň masştabynyň maýdalawjysy;  $m_{\Delta}$ -

aerosuratlar boýunça beýgelmelerini ste-reogurallar boýunça hasaplamakda, ortaça ýalňyşlyk(guralyň takyklygy).

Relýefi suratlandyrmagyň ortaça ýalňyşlygy, kartada 1/3 relýefiň kesişme beýikliginden geçmeýär. Relýefiň ýazylan beýiklikli ýerlerini şekillendirmekde fotoplanlary düzmek we relýefi surata almak üçin iki aerofotoapparatly, iki sany aerofotosurata almagy teswirlemek gerekdir.

Aerofotosurata almagyň masştabyny we aerofotoapparatyň fokus aralygyny hasaplardan soňra, suratyň orta tekizlikden beýikligini hasaplaýarys, ol şu aşakdaky formula boýunça hasaplanylýar:

$$H = \frac{f \cdot m_{sur}}{1000}.$$

Soňra surata almagyň absolýut beýikligini(deňiz derejesinden beýikligini) hasaplaýarys:

$$H_{abs} = H + H_{orta}.$$

Şeýle hem aerodromyň üstünden uçuş beýikligini şu aşakdaky formulanyň kömegi bilen hasaplaýarys:

$$H_A = H_{abs} - H_A.$$

Bu ýerde  $H_A$ -aerodromyň beýikligi, metrde.

Aerofotosurata almagyň elementlerini hasaplamakda we teswirlemekde olaryň bir-birini uzaboýuna gaplanmagy laýyk(standart) **60 %-e** deň diýip, emma keseligine gaplamagy, ýer üstüniň relýefine, surata almagyň beýikligine, masşta-byna baglylykda alynýar.

Aerosuratlaryň keseligine gaplanmagyny, eger-de aerofotosurata almagyň mas-ştaby **1:10000** masştabdan uly bolsa, onda şu aşakdaky formula boýunça hasaplanylýar:

$$q\% = 40\% + 60 \cdot \frac{h}{H}.$$

**1:1000-1:25000** masştably surata almalar üçin şu aşakdaky formulany ulan-mak bolar:

$$q\% = 35\% + 65 \cdot \frac{h}{H}.$$

**1:25000** masştabdan kiçi bolan surata almalary üçin, şu aşakdaky formulany ulanmak bolar:

$$q\% = 30\% + 70 \cdot \frac{h}{H}.$$

Uzaboýuna gaplamak, eger-de **P %** berlen bolsa, aerosuratyň bazisi şu aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$b = \frac{l}{100} \cdot (100\% - P\%).$$

Bu ýerde *l*-aerosuratyň tarapynyň uzynlygy, sm.

Surata almagyň howadaky bazisi(**B**), edil aerosuratyň bazisiniň surata almagynyň masştabynyň maýdalawjysyna köpeldilmegi ýaly hasaplanylýar:

$$B = b \cdot m_{sur}.$$

Masştabda aerofotosurata almagyň marşrutlarynyň arasyndaky aralygyny şu aşakdaky ýaly hasaplaýarys:

$$d_y = \frac{l}{100} \cdot (100 - q\%).$$

Emma, marşrutlaryň arasyndaky aralygy  $D_y = d_y \cdot m_{sur}$  ýaly hasaplamak bolar.

Aerosuratlaryň marşrutdaky sanyny(**L**) şu aşakdaky formulanyň kömegi bilen hasaplamak bolar:

$$L = \frac{C}{B} + 3.$$

Bu ýerde **C**-marşrutyň, bölegiň ugry boýunça uzynlygy.

Marşrutyň uzynlygyny kilometrde, *l*-i bolsa santimetrde aňlatmak bilen aerosuratlaryň marşrutdaky sanyny(**L**) şu aşakdaky formula ulanylýar:

$$L = \frac{C \cdot 10^5}{l \cdot (100 - P\%) \cdot m_{sur}} + 3.$$

Üç sany aerosuraty marşrutyň araçäkden geçeri ýaly goşýarlar, ýagny olaryň uzynlygy bir bazisden kiçi bolmaly däl.

Marşrutlaryň sanyny(**K**), **D** inli bölek(uçastka) boýunça şu aşakdaky formularyň kömegi bilen hasaplamak bolar:

$$K = \frac{D}{D_y} + 1.$$

Bir marşrutly, bölekleriň(uçastoryň) demirgazyk we günorta araçäklerini aerosuratlar bilen ýapmak maksadynda goşýarlar.

D-ni kilometrde, emma 1 santimetre geçirmek bilen şu aşakdakyny alarys:

$$K = \frac{D \cdot 10^5}{l \cdot (100\% - q\%) \cdot m_{sur}} + 1$$

Surata almagyň bölekleri üçin aerosuratlaryň sanyny  $N = L \cdot K$  formula boýunça hasaplamak bolar. Onuň üçin aerosuratyň peýdaly meýdanyny tapmak gerekdir, ony edil fotografirlemegiň bazisini marşrutlaryň arasyndaky aralyga köpeltmek bilen hasaplamak bolar( $S = D_y \cdot B$ ). Emma, aerosuratlaryň sanyny  $S_{böl}$  bölek üçin şu aşakdaky formula boýunça kesgitlemek bolar:

$$S = \frac{S_{bol}}{S}.$$

Bu ýagdaýda marşrutlaryň araçäklerini ýapýan aerosuratlaryň sany hasaba alynmaýar.

Surata alynýan bölegiň meýdany topografiki trapesiýanyň meýdany boýunça hasaplanylýar. Onu şu aşakdaky formula ýaly ýazmak bolar:

$$S_{böl} = P_{trap} \cdot n_{trap}.$$

Bu ýerde  $P_{trap}$ -surata alynýan trapesiýanyň meýdany;  $n_{trap}$ -surata alynýan trapesiýalaryň sany.

Aerofotosurata almagyň hasaplamalaryna aeroplýonkanyň pogonly metriniň sany hem degişlidir( $l_{pm} = 0,19 \cdot N$ ). Bu ýerde **0,19**-kadryň ölçegi. Onuň hakyky ölçegi **18 santimetr** bolup, kadrlaryň arasyndaky aralyk(1 sm) bilen metrde aňladylmak arkaly alynýar. Aeroplýonkanyň her bir **4 metrinde** tehnologiýa galyndy göz önünde tutulandyr. Bir galtekdäki aeroplýonkanyň uzynlygyny bilip( $l_k$ ), gerek bolan galtekleriň sanyny bilmek bolar. Ony şu aşakdaky formula-nyň üsti bilen kesgitlemek bolar:

$$n_k = \frac{l_{pm}}{l_k - 4}.$$

Bu ýerde  $l_k$ -metrde aňladylan. Adaty aeroplýonkalaryň **60 metr** ýa-da **120 metr** galtekleri ulanylýar.

Radiobeyiklik ölçýjiniň görkezmesini hasaba almak üçin plýonkalaryň sanyny(M) almakda şu aşakdaky formulany ulanmak bolar(N-aerosuratlaryň sany):

$$l_{n. rb.} = 0,06 \cdot N.$$

Stataskopyň görkezmesini( $l_{n.st.}$ ) hasaba almakda plýonkanyň metrdäki uzynly-gyny hasaplamak üçin, surata almagyň wagty( $T_s$ ) sagatda we plýonkanyň çekiliş tizligini almaly bolýars. Ol  $1,1 \text{ metr/sek}$  baha deň bolar.

$$l_{n.st.} = 1,1 \cdot T_s.$$

Radiobeyiklik fotohasaba alnyş galteginde plýonkalaryň artykmaç uzynlygy, radiobeyiklik ölçýjide-20 metr, stataskop üçin bolsa-22 mert baha deňdir.

Fotohimikatlaryň gerek mukdaryny hasaplamak üçin, fotoplýonkanyň  $1 \text{ m}^2$ -ni ýa-da  $2 \text{ m}^2$  fotokagyza, 1 litr ýüze çykaryjy(proýawitel) we 1 litr berkidiji (fiksaž) harçlanýar.

$18 \cdot 18 \text{ sm}^2$ -lyk fotosuratlaryň formatyny **ýüze çykarmak** üçin gerek bolan berkidijiniň litrdäki bahasyny( $Q_{ýüz}$ ) şu aşakdaky formulalar boýunça hasapla-ýars:

**aeroplýonka üçin**  $Q_{ýüz.} = 0,19 \cdot l_k \cdot n_k.$

**kontaktly neşir üçin**  $Q_{ýüz.} = 0,02 \cdot N_{fk}.$

Surata alynýan bölekdäki işiň wagtyny şu aşakdaky formula boýunça hasap-lamak bolar:

$$T_s = \frac{L_s}{W}.$$

Bu ýerde  $L_s = K \cdot (C + 3B)$  araçäginini üpjün etmek bilen marşrutyň uzynlygy.

Uçuş we surata almagyň wagty tapawutlaýar. Uçuşyň wagtyna, surata almak wagtdan daşary, uçastokdan surata alynýan ýere çenli aralyk uçuşy, aerofoto-surata almak üçin sarp edilýän fotosurata almaly ölçegler, bölekden gaýdyp gelýän wagty, surata

almagyň obýektini rekognessirowka etmegiň wagty we howany bahalamak wagty giryär.

Ortaça bir günüň dowamynda surata almagyň dowamlylygy: **3 sagat-58°-lyk** demirgazyk giňlikden günortarakda tekiz sebitler üçin; **3000 metre** çenli beýik daglyk sebitler üçin-**2 sagat; 3000 metrden** beýik daglyk sebitler üçin **1,5 sagat** bolmalydyr.

Surata almagyň interwalyna barmaly ýere uçandan soňra uçuşyň dowamynda kesgitleýärler. Takmynan interwaly(T) sekuntda şu aşakdaky formula boýunça kesgitlemek bolar:

$$T = \frac{B}{W}.$$

Bu ýerde W-uçaryň ýoldaky tizligi, m/s; B-surata almagyň bezisi, m.

Eger-de, W-km/s aňladylýan bolsa, onda formula şu aşakdaky görnüşi alar:

$$T = 3,6 \cdot \frac{B}{W}.$$

Uçaryň tizligi saklamagyň(wyderžkanyň) maksimal goýberýän  $\tau$  ululygy, çy-zykly süýşmesiniň fotoplýonkada  $\Delta f$  **0,05 mm-den** geçmez ýaly alýarlar.

Çyzykly süýşmäniň ululygy şu aşakdaky formula boýunça hasaplanylýar:

$$\Delta f = \frac{f \cdot W \cdot \tau}{H}.$$

**0,05 mm-lik** maksimal saklanmada, ol şu aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$\tau_{mak} = \frac{\Delta f \cdot H}{f \cdot W}.$$

Ýagny saklanyş(wyderžka) sanawjyda 1 drobly birlik bilen aňladylýar, onda maýdalawjyny tapmak aşakdaky ýaly geçirilýär:

$$\frac{1}{\tau_{\max}} = \frac{f \cdot W}{\Delta f \cdot H \cdot 3,6}.$$

Bu ýerde H millimetrde, emma W km/sagatda alynýar.

### **III. ZÄHMETE HAK TÖLEMEK. EDARALARYŇ WE KÄRHANALARYŇ ESASY WE AÝLANÝAN SERIŞDELERI**

#### **3.1. Zähmete hak tölemek barada umumy düşünje**

Zähmet önümçilikde öndüriji güýçleriň esasy bolup durýar.

Kärhanalaryň işçi serişdeleri onuň işgärleriniň sany bilen kesgitlenilýär. Ähli işgärler aýratyn iki sany topara birleşdirilýär, ýagny senagat-önümçilik we önümçilik däl personallar ýaly alynýar.

Senagat-önümçilik personallara topografo-geodeziki önümçilikleri bilen gönüden-göni meşgullanýan adamlar degişlidir. Senagata degişli bolmadyk hojalyk işleri meşgullanýan adamlar kärhananyň esasy şatyna degişli bolup: ýaşayyş komunal hojalygynyň işgärleri, saglygy saklaýyş, çagar bagynyň işgärleri, klublaryň işgärleri, bagbanlar girýär.

Inžener-tehniki işgärleri öz gezeginde, kwalifikasiýasy boýunça: uly inžener, inžener, uly topograf, uly tehnik, topograf, topograf, tehnik we ş.m. ýaly tapawutlandyrylýar. Tarif ulgamy boýunça işgärler özleriniň ýerine ýetirilýän işleri arkaly alty sany razýada bölünýär. Dolandyryş guramaçylyk personaly aýratyn topara bölünýär.

Işgärleriň zähmeti düzgün boýunça kadalaşdyrylýar (normirlenilýär). Zähmet normasy gurallaryň gurallaryň we serişdeleriň doly hem-de tygşytly peýdalanylmagy, zähmet çekmegiň şertleri we öndebaryjy önümçilik tejribelerini hasaba almaklyk bilen goýulýar. Tehniki wagt normasydiýende berlen şertlerde kesgitlenen işleriň iň uly tehniki iş zähmetiniň göwrümüne düşünilýär. Bu görkezijini smetada we sagat birliginde aňladylýar. Iş öndürilijligi – wagt birliginde öndürmeli önümiň möçberine düşünilýär.

Köp sanly meýdan we kameral işleri üçin ýeketäk wagt birligi we zähmet öndürilijligi goýulyp, ol ähli edaradyr kärhanalar üçin hökmany hasaplanylýar, şonuň ýaly-da topografo-geodeziki işlerini geçirmek üçin alynýan zähmet kadalary we wagt birligi tölegleri alynyp barylýar. Islendik görnüşli kartografiki işlerini ýerine ýetirmekde döwlet möçberinde ulanylýan „Topografo-geodeziki



işlerini amal etmekde ýeketäk iş kadasy we wagty“ diýen görkezme esasynda işlere zähmet tölegi geçirilýär.

2. Topografo-geodeziki önümçiliginde edilen işe görä (sdelnaýa), wagt boýunça zähmete hak tölemek we täze, brigadaly zähmeti gurnamak hem-de höweslendirilen zähmet görnüşleri ulanylýar.

Edilen iş görnüşi boýunça zähmete hak tölemek alnan netijelere bagly bolýar, bu hem öz gezeginde önümleriň mukdaryna we ýerine ýetirilýän wagtyna garaşlydyr. Önümiň her bir görnüşi boýunça kesgitlenen zähmet tölegi goýulýar – bu bolsa gürleşilen baha arkaly geçirilýär. Edilen işiň öndüriligi önümiň tarif bahasyny onuň degişli işlemegiň wagtyna bolan gatnaşygy bilen hasplanylýar.

### **3.2. Zähmete hak tölemegiň görnüşleri**

Anyk şertlere baglylykda aşadaky zähmet tölegleri ulanylýar:

- göni aýratyn, bu ýagdaýda önümiň birligine grüleşilen baha boýunça, ýagny işlemegiň normasyna bagly bolmazdan hak tölemeklik geçirilýär;

edilen iş – höweslendirilen iş haky, bu gönüden-göni zähmet tölegini geçirmek ýerine ýetirilen iş üçin höweslendirmek bir wagtda alnyp barylýar;

brigadalaýyn (toparlaýyn), bu ýagdaýda norma we bahalamak brigadalaýyn işe geçirilýär. Aýlyk haky brigadanyň işini bitewilikde hasplamak geçirilip, ahyrynda onuň agzalaryna paýlanylýar;

- edilen iş – progressiw, bu usulda önümiň hiliniň we möçberiniň köpelen ýagdaýynda, bu ulgamda „dar ýerleriň“ öwezi doldurylanda, zähmet tölegi ýokarlandyrylan görkezijileri boýunça amala aşyrylýar.

Zähmeti guramagyň brigadalaýyn usuly, şu günki günde ylmy-tehniki progressow talaplaryna doly laýyk gelýär. Ondan daşary bu usul işgärleriň ösýän ylmy, medeni we professional – tehniki derejesine kanagatlandyrylýar. Hojalyk hasaplaşygyndaky brigadalara aýlyk hakyň fondundan iş tölegi goýulýar. Şonuň bilen birlikde serişdeleri ulanmak, her bir işgäri höweslndirmek

maksadynda artykmaç töleg (materiallaryň tygşytlanyş möçberi boýunça) we brigada bilen kärhananyň ýolbaşçylary tarapyndan ylalaşylanşertnama baglylykda zähmet tölönişigigeçirilýär.

Zähmeti gurnamagyň brigadalaýyn usuly önümçiligiň netijeliligini we işiň hilini dessina ýokarlandyrýar, zähmet tertibini ýokarlandyrmagyüpjün edýär. Şonuň ýaly-da ýaş hünärmenleriň öz kärlerini köňülleşdirmäge esas döredýär.

Wagty boýunça hak tölemegiň iki hili görnüşi bardyr. Olardan:

sada wagtly, bu ýagdaýda işgäre kesgitlenen edilen işe, onuň aýlyk hakyndan daşary tölenilýär (aýlyk haky göz önünde tutulmak bilen); wagtly – höweslendirilen, bu ýagdaýda aýlyk hakynyň üstüne goşmaşa işlenen wagty, önümiň hili we mukdary boýunça hasaba almak bilen zähmet haky tölenilýär.

Kärhanalaryň material serişdeleri bolup önümçiligiň material-zat elementleri durýar. Olara önümçiligiň esasy aýlanýan fondlary diýilýär.

Esasy fondlary öz gymmatyny öndürilen önümiň gymmatyna bölekleyin girýär. Olar köp sanly önümçilik şekillerini we önümçiligiň dowamynda özüniň natural şekilini üýtgetmeýär.

Esasy fondlar önümçilik-zähmet serişdelerine, bu bolsa göniden-göni kadasyna gatnaşýar. Ondan başga-da önümçilik-däl jaýlar, medeni-hojalyk maksatly binalar, ýaşaýyş jaýlary we ş.m. degişlidir.

Esasy fondlaryň düzüminde olaryň 60-65% maşynlar we enjamlar hem-de ulag serişdeleri tutýar. Bu topar esasy fonduň işeňňir bölegi hasaplanylýar. Ol öz gezeginde kärhananyň we olaryň bölümleriniň önümçilik güýjüni kesgitleýär. Kärhananyň önümçilik güýji diýeniňde kesgitlenen nomenklaturalary önümleriň möçberini maksimal öndürmek ukybyna düşünilýär. Kärhanada bar bolan esasy fondlar zähmetiň font goraglanýşy boýunça häsiýetlendirilýär. Ol hem öz gezeginde her bir işleýän adama düşýän esasy önümçilik serişdeleriniň sany bilen häsiýetlenýär.

Esasy fondlar her bir täze döreýän kärhana, “Ustawly tertipde” paýlanylyp berilýär. Soňra merkezleşdirilen we öz serişdeleriniň hasabyna doldurylýar. Her bir kärhana şu maksatlar

üçin uzak möhletleýin kreditlerini kanun esasynda ulanmaga ukyplydyr.

Her bir kärhana özünde bar bolan esasy fondlary üçin jogapkärçilik çekýär we özüne gelýän ýyllyk girdeýjisi boýunça 6% möçberinde, esasy fonduň gymmatynyň çäginde bolýar.

Esasy fondlar natural (munda zat keşbinde) we bahaly aňladylan görnüşli bolýar. Buhgalter amalyýetinde gymmatly bahalamagyň birnäçe görnüşü ulanylýar. Olaryň iň esasy hökmünde önümiň ilkibaşdaky (balans) bahasy durýar. Bu bolsa öz gezeginde esasy fondlary döretmekde pul çykdaýjylaryny aňladýar (jaýy gurmak üçin harajatlary). Çykdaýjylara önümçilik jaýyny gurmaga, işlemek üçin enjamlary satyn almak, oturtmak we synamak bilen baglanyşykly çykdaýjylary öz içine alýar. Önümiň ilkibaşdaky gymmaty umumy döwlet möçberindäki bahalamagyň netijesinde üýtgedilmek bilen esasy fonduň möçberi üýtgedilip biliner.

Esasy fonduň fiziki we ahlak taýdan kömegine amortizasiýa diýilýär. Hadysaly manyda amortizasiýa-bu her bir öndürilýän täze önümiň gymmatyna degişli bolan esasy fontdyr. Şu serişdeleriň hasabyna önümçilik täze işi döwrebap tehnologiýanyň esasynda dolandyrmagy üpjün edýär.

Kapital bejeriş (remont) we modernizlemek maksadyndaky amortizasiýa tölegleriň jemi kärhananyň özünde galýar.

2. Esasy fonduň serişdelerini tygşytly ulanmak olaryň ulanylşynyň netijeliligini ýokarlandyrmak inteksikasiýalaşdyrmagyň esasy ugurlarynyň biridir. Esasy fonduň netijeli ulanylmagy birnäçe görkezijileri bilen tapawutlanýar. Olar aşakdakylardan:

- berijilik fondy 1 manada öndürilýän önümiň fonduň ortaça ýyllyk bahasy bilen kesgitlenýär. Berijilik fonduny hasaplamak üçin smetaly bahaly işleriň göwrümini esasy fonduň bahasyna bölmeklik bilen hasaplanylýar. Berijilik fondunyň görkezijisine ters bolan baha göwrüm fondy diýilýär.

Enjamlaryň ýüküni bahalamak maksadynda esasdaky görkezijiler:

Enjamlaryň intensiw ýükli koeffisiýentini  $K_i$  aşakdaky formula boýunça hasaplamak bolar:

$$K_i = \frac{M_{hakyky}}{M_{Taslama}};$$

Bu ýerde M taslamaly – taslamaly güýç; M hakyky – hakyky güýç.

Meselem: egerde uniwersal guralda normatiw resminama boýunça 1:10000 masştably surata almagyň esasynda 100 km<sup>2</sup> geçmeli bolsa emma hakyky ýerine ýetirleni 8 km<sup>2</sup> deň diýsek, onda K<sub>i</sub> aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$K_i = \frac{80 \cdot K}{100} + 0.80;$$

Enjamlaryň ekstensiw ýükli koffisiýentini K<sub>e</sub> aşakdaky formulanyň kömeginde kesgitlemek bolar.

$$K_e = \frac{B_{hakyky}}{B_{meýil}};$$

Bu ýerde B meýil – wagtyň meýilnamaly fondy; B hakyky – hakyky işlenen wagt.

Enjamlaryň integral jemli koffisiýentini K<sub>intek</sub> şu aşakdaky ýaly hassaplamak bolar.

$$K_{intek} = K_i - K_e$$

Smenalalyk koffisiýenti K<sub>sm</sub> aşakdaky ýaly hasaplanylýar.

$$K_{sm} = \frac{B}{A};$$

Bu ýerde B – Günň dowamynda gural-smena işlän möçberi (jemi); A – gurallaryň umumy mukdary.

Esasy fondlaryň maksimal derejede ulanylyşy, olaryň netijeli ulanylýandygyny görkezýär. Bu bolsa öz gezeginde esasy font

ätiýaçlyklaryny ýüze çykarýar. Ätiýaçlyklary ýüze çykarmak aşakdaky ugurlar boýunça geçirilýär:

- Goýulmadyk enjamlary herekede getirmek bilen maşynlaryň, enjamlaryň we mehanizmleriň işleýiş möhletini artdyrmak;
- Tehnikalaryň taslamaly onteýliligini goranmak bilen ontinal ýüklemek (her bir iş ýer üçin);

Zähmet çekmegiň täze ylmy esasy usullaryny gurnamak;

- Önümçiligi täze tehnologiýalary girizmek bilen tehniki taýdan kämilleşdirmek, şonuň ýalyda enjamlary modernizirlemekden durýar.

#### IV. TOPOGRAFIÝA WE GEODEZIKI IŞLERINI GEÇIRMEK ÜÇIN TEHNIKI TASLAMALARY WE SMETALARY DÜZMEKLIK. IŞLARI MEÝILNAMALAŞDYRMAK (PLANIRLEMEK)

1. Önümçiligiň intensiwligini ýokarlandyrmagyň esasy meseleleri bolup olar öz gezeginde tehniki progressi kesgitleýär. Onuň tizlik bilen ösmegi, önümçiligiň ýokarlanmagyny getirýär. Gutarnykly, ýokary görkezijileriň alynmagy, ol bolup öz gezeginde çykdaýjylardan öňe geçmegi ilki bilen ösen, dünýä tejribesinden ulanylýan, serişdeleri tygşytlaýan tehnikalaryň we tehnologiýalaryň ulanylmagy bilen garanylýar.

Täze geçirilen çäreleriň netijeliligini kesgitlemegiň dürli usullary bardyr. Şu görkezijileri hasaplamakda täze önümi önümçilige ornaşdyrmakda goşmaça çykdaýjylaryň haçan we näçe wagtdan önümiň gymmatyny ýokarlandyrmak bilen yzyna gaýtarmagyň wagtyň doly hasaplamak wajypdyr. Şu möhleti  $T$ , ödemegiň möhleti diýmek bilen şu aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$T = \frac{K_t - K_g}{C_t - C_g};$$

Bu ýerde  $K_t$  – täze teknikany döretmekde kapital goýum;  $K_g$  – näçe teknikanyň gymmaty;  $C_t$  – täze tehnika üçin öndürilmeli ýyllyk önümiň gymmaty;  $C_g$  – bu göçümlü önümiň näme tehnikalary ulanmak bilen önümiň gymmaty.

Hasaplanan  $T$  ödejek möhleti normatiw  $T_n$  bilen deňeşdirilýär. Eger-de hasaplanan normatiwden kiçi bolsa onda çäre ýagdaýly taýdan amatly hasaplanylýar.

Normatiw möhleti ödeýän ulanyşa bolan ululyga  $E_n$  hadysady netijeliligini deňeşdiriş koeffisiýenti diýilýär. Topografo-geodeziki önümçiligi üçin  $E_n = 0,15$ ;  $T = 7$  bahalary alynýar.

Tehniki usulýetiň görkezijilerine laýyklykda kapital goýumyň deňeşdiriji netijeliligi, getirilen kiçi çykdaýjy bolmak bilen aşakdaky ýaly hasaplanylýar:  $C_i = C_t + E_n * K_i = \min$ .

Bu ýerde  $K_i$  – her bir mysal boýunça kesgitli kapital goýum;  $C_i$  – şu mysal boýunça önümiň gymmaty;  $E_n$  – deňeşdirme netijeliligini görkezýän normatiw koeffisiýenti. Köne mysal boýunça ýyllyk getirilen çykdajylaryň tapawudy  $\dot{C}_k$  we täze ýyllyk ykdysady netijeliligi aňladýar  $\dot{Y}_y$ , ol aşakdaky ýaly hasaplanylýar:  $\dot{Y}_y = \dot{C}_k - \dot{C}_t$  görkezijileri hasaba almak *bilen aşakdakylary alarys*:

$$\dot{Y}_y = (C_k + E_t * K_k) - (C_t + E_t * K_t)$$

ýa-da

$$\dot{Y}_y = (C_k + C_t) - E_t (K_t - K_k)$$

Mysala ýüzleneliň eger-de täze tehnologiýany işe ornaşdyrmak maksadynda 5 600 000 manat kapital goýum gerek bolupdyr.

$$(K_t - K_k = 5\,600\,000).$$

Önümçilige ornaşdyrylandan soňra işleriň ýyllyk göwrüminiň gymmaty 10 600 000 manat ( $C_t = 10\,600\,000$ ), emma girismekden öňürti 19 000 000 manat ( $C_k = 19\,000\,000$ ) bolsa, onda ýylluk ykdysady görkezijini aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$\begin{aligned} \dot{Y}_y &= (19\,000\,000 - 10\,600\,000) - 0.15 * 5\,600\,000 = \\ &= 8\,400\,000 - 8\,400\,000 = 7\,560\,000 \text{ manat bolar.} \end{aligned}$$

2. Topografo – geodeziki önümçiliginde meýilnamaýaşdyrmagyň taslamasy – detaly usuly ulanylýar. Onuň esasy normuny her bir geodeziki obýekt üçin tehniki taslama düzülýär. Teswirlemek 2 tapgyrda alnyp barylýar. İlki bilen hususy öz taslamaň (tehniki), onda bolsa tehniki we tehnologiki çözgütleri ähli geçirilýän hasaplamalar gysgaldylan we ulaldylan hadysalaryň görnüşinde alnýar emma olaryň gymmaty topografo-geodeziki işleriniň bahalary boýunça geçirilýär. Ondan soňra tehnologiki taslama işlenilip düzülýär, onda bolsa işleriň tyehnologiýasy has düýpli berilýär. Tehniki taslamalaşdyrmagyň materiallary meýilnamalaşdyrmakda ulanylýar.

Kärhanalarda önümçilik prosessi we durmuş ösüşiniň ýyllyk meýilnamasy teh senagatynyň meýilnamasy diýlip atlandyрма kabul edilen. Bu meýilnama edaranyň kärhananyň başlygynyň tassyklamagy bilen kanun tarapyndan güýje girýär.

Tehpromitiň resmilnamasy - uly göwrümlü meýilnama hasaplanylýar. Ol takmynan 30-dan gowrak formalary we goşmaçalary özünde jemleýär.

Ekspedisiýalaryň meýilnamasy bir birleri esaslanyşykly meýilnama formulasydyr. Obýektler boýunça topografo-geodeziki işleriniň meýilnamasy, ähli obýektler boýunça hadysalarda işleriň göwrümi we zähmetnamalary serişdeleriň hemme görnüşü boýunça esasy çykdaýjylaryň statýalary nakladnoý çykdaýjylaryň smetaly baha we işleriň meýilnamaly gymmatynyň bahasy berilýär.

Işleriň meýilnamaly substoýmosty ýyl möçberinde meýilnamaly çykdaýjylary hasaplamak we her bir kwartal boýunça esasy we nakladnoý çykdaýjylar hasaba alynýar.

Zähmet we aýlyk hakyny tölemek toplumda derejeler boýunça işgärleriň sany, tölegleriň fondy, her bir işgäre iş öndüriligi we orta hak tölemeklik ýaly görkezijileri berilýär.

Material taýdan höweslendirmek font meýilnamasynda kärhananyň ýyllyk girdeýjisiniň möçberi material höweslendirek fondynyň paýlanylşy, emme kwartallar boýunça aýlyk haklarynyň işleriň göwrüminde paýlanylşy ýaly görkezijilere berilýär.



## V. GEODEZIKI IŞLERI MALIÝELEŞDIRMEK

Işin ätiýaçlygy – we ösdürmegiň esasy sebäbi bolup durýar. Işin gyşarmasyz ösmegi jemgyýetçilik önümçiliginiň esasy hasaplanylýar. Önümçiligiň her bir böleginde iş üpjünçiliginiň görkezijilerini oňat bilmeli we olary tygşytlamagyň sebäplerini, öz işleýän ýerinde önümçiligiň iş öndürijiligini ýokarlandyrmak üçin zähmet çekmelidir.

Meýilnamalaşdyrmagyň we iş öndirijiligini hasaba almagyň esasy görkezijileri bolup iş wagtynyň birliginde her bir işgäriň öndüren önümi alynýar. Şu görkezijini hasaplamakda ozal edilen önümiň göwrümini kärhanada zähmet çekýän adamlaryň sanyny bölýärler.

Öndürilen önümiň göwrüminiň aňladýş usulyna baglylygynda iş önümçiligini hasaplamagyň birnäçe usullary bardyr:

1. Natural görnüşli, bu ýagdaýda önümiň göwrümi zat görkezijisinde alynýar. Onuň görnüşli bolup şertli natural usuly alynýar, ol hem öz gezeginde önümiň görkezijisi surata almagyň  $\text{km}^2$  (kilometr kwadratda) aňladylmagy bilen, şu bolsa öz gezeginde 1:10 000 masstäbly surata almagy bilen geçirilýär;

2. Bahaly, bu ýagdaýda öndürilen önümiň göwrümi pul görnüşinde berilýär. Ol hem öz gezeginde önümiň bahasy (hakyky) bilen esaslandyrylýar. Bu uly köptaraplaýyn bolup, kämilleşdirilmedik hasaplanylýar. Şonuň üçin hasaplanan baha iş wagtynyň harçlanyşyna proporsional dälidir. Ýagny önümi öndürmek maksadynda sarp edilen energiýany doly doly bahalamaýar.

3. Zähmete laýyk bu usulda öndürilen önüm, kadalaşdyrılan (kormirlenen) wagtyň meýilnamasynda aňladylýar. (norma – gün, norma - sagat). Bu usul önümçilikde günden ulanylýar, ol özüniň baha berliş derejesi boýunça şeýleki usullardan ynamlydyr. Emma özüniň kemçilikli taraplaryny hem alýar.

Hereketi ýokarlandyrmak maksadynda, zähmete görä paýlamak prinsipi bilen, zähmet çekmegiň umumy şertine we her bir pudagyň goşýan goşandyna baglylykda, her zähmet çekýän tarapy takyk bahalamak zerur. Şonuň üçin hojalyk mehanizmine kämilleşdirmek boýunça meseleleri goýmak maksadynda, täze

tehnologiýalary önümiň göwrümini kesgitlemäge geçmeklik zähmetiň indewligini hasaplamak we aýlyk tölegini meýilnamalaşdyrmak geçirilýär. Bu işi geçirmekde normatiw arassa önümiň (NA,O) möçberi göz önünde tutulýar.

Şu görkezijini girizmek bilen işgärleriň her bir önümi öndürmek üçin çykdaýjylary doly göz önünde tutulýar. Bu bolsa önümi öndürmekde beýleki kärhananyň işgärleriň zähmet toparynyň çykdaýjylary hasaba alynmakdan geçirilýär.

2. Meýilnamalaşdyrylan işler we önümçiligi ösdürmegiň esasy görkezijileri degişli döwür üçin prosentde hasaplanylýar. Önümçiligiň täze şertlerinde hojalyga baha bermek üçin pudaga degişli 5 ýyllyk, şu ýyllaryň başynda, emma her bir ýyllara – ýylyň başynda düzülmek bilen geçirilýär. Şu ýagdaýda esasy hasaplamalar aşakdaky tertipde geçirilýär:

Öndürijiler güýçleriniň birnäçe ýyllar boýunça ösüşi degişli indewleri bir birine köpeltmek bilen hasaplanylýar. Egerde 5 ýyllygyň 1-nji ýylynda işiň öndürijiligi 4% ösdi diýende, 2-nji ýylynda bu görkeziji 6%, 3-nji ýylynda -5% bolsa, onda 3 ýylyň dowamynda öz zähmet öndürijiligi aşakdaky ýaly hasaplanylýar:

$$1,04*1,05*1,06*100-100=15,7\%$$

Birnäçe ýyllar boýunça zähmetiň indewliginiň ortaça bahasyny hasaplamakdan aşakdaky formulany ulanmak mümkin:

$$K = 1 + \left(\frac{P}{100}\right) \cdot t;$$

Bu ýerde P – zähmetiň ortaça ýyllyk öndürijiligi, %; t – ýyllaryň sany; K – berlen ýyllar boýunça ösüşiň umumy koefisiýenti. Eger-de kärhana 5 ýylyň dowamynda zähmet öndürijiligi 20% ösdürmegi göz önünde tutýan bolsa onda formula goýmak bilen aşakdakyny alarys:

$$1.20 = 1 + \left( \frac{P}{100} \right)^5;$$

Deňlemäni çözmek bilen aşakdakyny  $P = 3,7 \%$  alarys.

Zähmet öndürijiliginiň ýokarlanmagy bilen önümiň göwrüminiň artmagyny şu aşakdaky formulanyň üsti bilen kesgitlemek bolar:

$$R = 100 - \frac{R_{san}}{R_{önm}} * 100;$$

Bu ýerde  $R$  – zähmet öndürijiliginiň artmagy bilen önümiň artyş %-i;  $R_{san}$  – işgärleriň sanynyň köpeliş %-i;  $R_{önm}$  – önümiň göwrüminiň artyş%-i; Eger-de önümçiligiň göwrümi 30% artan bolsa, emma işgärleriň sany 6% köpelse zähmet öndürijiliginiň ýokarlanmagy bilen önümiň köpeliş %-i; aşakdaky ýaly geçirilýär.

## **VI. HASABA ALMAK WE HASAPLAŞMAK. ÖNÜMÇİLİK - HOJALYK İŞLERİNİ ANALİZLEMEK**

Kärhanada hasaba almagyň görnüşi:

- Operatiw tehniki
- Statiki
- Buhatler

Şu sistema boýunça ýerine ýetirilýär.

Hasaba almagyň meýdan we kameral işlerinde hasabaty meýdan we kameral işgärleri, meýdan topografiýa-geodeziýa bölümleriniň başlyklary; kameral bölümleriň başlyklary ýerine ýetirýär.

Meýdan işleriniň hasabaty şular:

- Ýerine ýetirilen işleriniň kartogramasy,
- Norma öndüriljek hasabaty
- Önüminiňhili barada hasabaty

Şahamçalaryň buhalterik hasabaty her aýda berilýär

Önümçilik hojalyk işlerini analizlemek bu hojalyk önümçilik işlerine baha bermekten ybarat bolup durýar. Analizleriň hasaby boýunça kärhananyň meýilnamasy esasynda perspektiwasy anyklap bolýar.

Analiziň netijesinde işleriň netijelerini, şeýle hem edilmedik işiň sebäbini bilmek we şol nogsalary aradan aýyrmak barada netije çykarmaga kömek edýär.

Easasy analizlemegiý metody bu deneşdirme metody bolup durýar.

Analizlemek üçin şu materiallar:

- Kärhananyň meýilnamasy
- Rewizýanyň resminamalary
- Bölümleriň, brigadanyň hojalyk önümçilik işleriniň netijesi baradaky resminamalary

Kärhananyň şahamçalarynyň umumy jemlenen görnüşde analizi şular:

Önümçilik meýilnamasynyň ýerine ýetirilen işleri.

- Kärhananyň tehniki taýdan ösüşi

- Esasy fondalarynyň ulanylyşy
- Zähmetiň öndürilijigi we aýlyk haklary
- Harydyň özüne düşýan gymmaty
- Kärhananyň maliýasynyň ýagdaýy

Bölümiň (sehiň) önümçilik-hojalyk işlerini analizlenmek şulardan ybarat bolup durýar:

- Önümiň özüne düşýan gymmaty
- Işiň ýokarlanmagy
- Norma boýunça ýerine ýetirilen işler;
- Önümleriň çykyşy
- Enjamlaryň tehniki ýagdaýy

Partiýanyň we brigadalaryň önümçilik-hojalyk işlerini analizlemek:

- Önümiň özüne düşýan gymmadyny
- Işiň ýokarlandyrmagyny
- Norma boýunça ýerine ýetirilen işleri;
- Önümleriň çykyşy
- Enjamlaryň tehniki ýagdaýy
- Kalendar meýilnamasynyň işleri
- Taýýar önümleriň tabşyryş grafigi
- Gutarmaly obýektleri

Partiýanyň önümçilik-hojalyk işleri analiz edilende birinjiden berlen işiň ýerine ýetirilişi, grafik boýunça tabşyrylşy, maliýa meýilnamasy we tehniki görkezmesine seredilýär.

Brigadananyň iş meýilnamasynyň dogry berilişini, normalaryň dogry ulanyşyny, işleriň dogry kabul edilişini, zähmet, düzgün, maliýa tertibi analiz edilýär.

## **VII. TOPOGROFO – GEODEZIKI IŞLERI GURNAMAK**

### **7.1. Ekspedisiýalarda topografo – geodeziki işleri gurnamak**

Ekspedisiýalar Türkmenistanyň kartografiki kärhanasynyň düzüminde özbaşdak önümçilik – hojalyk birligi hasaplanylýar. Ol özbaşdak balansy almak bilen ýuridiki edara (gurama) hasaplanylýar. Ekspedisiýalar gulluk, käbir ýagdaýlarda ýaşaýyş fonduny, ýangyç ambaryny, ambarlaryny, köp sanly ulag mehanizmlerini (awtomaşynlary, traktorlary, katerleri, buraw gurluşlary we ş.m.) saklamak üçin garažlary hem alýar. Ekspedisiýalar berlen obýektlerde topografo – geodeziki işleriniň bütewi toplumyny ýerine ýetirýärler. Döwlet kartografiýa gullugynyň ekspedisiýalarynda işgärleriň sany adatça 100 adamdan 250-ä çenli aralykda bolýar. Toplumlaýyn ekspedisiýalaryň käbiri ýokarda bellenenlerden hem köpräk işgärleri öz düzüminde saklap bilýar.

Ekspedisiýalarda 20-ä ýakyn meýdan partiýalary bolýar. Ekspedisiýalarda meýdan partiýalaryndan başga-da taslama işlerini ýerine ýetirýän topar we meýdan işlerini kompleksli işlemäge ukyply bolan brigadalar hem girýär.

Görkezilen işleri gerek bolan hilli we berlen möhletde az çykdaýjylar we ýokary dereje bilen amal etmek üçin onat meýilnamanyň bolmagy wajyp bahany alýar. Bu bolsa ekspedisiýanyň önünde döwlet tarapyndan goýlan meýilnamany görkezilen möhletde ýerine ýetirmäge mümkinçilik berýär.

Ekspedisiýa taýýarlyk döwründe ýörite guramçylyk meýilnamasy düzülýär we aşakdaky çäreler amal edilýär:

- ekspedisiýanyň ýa-da partiýanyň aýlanjak (bazirleniji) ýerleri saýlanyp alynýar. Aýlanjak ýerler stansionar ýa-da möwsümleýin görnüşinde bolmagy mümkindir. Ýerlerde stasionar bolmagy köp ýyllaryň döwamynda bolmak üçin saýlanyp alynýar. Olar köplenç şäherlerde ulag aragatnaýyklary saklamak bilen alynýar. Ekspedisiýa binalar, bu ýagdaýda köp möhletleýin, özüniň garažy, ambarlary we ýaşaýyş jaýlary bilen bilelikde arenda berilýär. Şeýle-de bu ýagdaýda her bir işgäriň maşgala ýagdaýynyň oňaly bolmagy üçin amnatly şertler döredilýär.

Ekspedisiýanyň we partiýanyň möwsümleýin aýlanjak sebitleri, iş geçirilýär ýerlere ýakyn bolan ilatly punktlarda ornaşdyrylýar. Bu ilatly punktda hökmany ýagdaýda döwlet bankynyň edarasy, poçta aragatnaşyk punkty, aragatnaşygyň oňat ýollary bolmalydyr.

- kadrlara bolan islegleri hasaplamagy geçirýärler. Partiýalary we brigadalary toplamak. Bu ýerde möwsümleýin işleri amala aşyrmak üçin işçileri saýlap almagy gurnamak zerurdyr;

- ekspedisiýany we partiýany material – tehniki taýdan üpjün etmek üçin işleri gurnamak. Bu ýerde materiallary, gurallary, enjamlary we işgärleri üç wagtyna nahar bilen üpjün etmek maksady bilen tertipler kesgitlenilýär.

- ekspedisiýalaryň, partiýalaryň we brigadalaryň arasynda işleriň göwümini paýlamak. Bu ýerde partiýalar we brigadalar üsin meýilnamaly meseleler we tehniki talaplar kesgitlenilýär;

- partiýanyň inžener – tehniki işçileri berlen uçastok boýunça berlen materiallary: punktlaryň koordinatlaryny we beýikliklerini, shemalary, kartalary, fotoplanlary we ş.m. analizlemegi geçirýärler;

- partiýanyň başlyklary ekspedisiýanyň üpjün edijileri we inžener – tehniki işgärler bilen bilelikde gurluşyk materiallaryny (tagtalary, metallary, sementi, çägäni we beýlekileri) iş geçiriljek ýerlere daşamagyň meýilnamasyny düzýärler.

- ekspedisiýanyň işgärleri bilen ýerine ýetiriljek işleri geçirmek üçin tehniki howpsyzlygy berjaý etmek üçin instruktaz geçirilýär.

Inžener – tehniki işgärler öz partiýasynda degişli işgärler bilen geçirýärler. Netijede degişli akt düzýärler.

## **7.2. Partiýalarda topografo – geodeziki işleri gurnamak**

Ekspedisiýalaryň meýdan partiýalary topografo – geodeziki işleri geçirmekte esasy önümçilik zwenosy hasaplanylýar.

Topografo – geodeziki kärhanalarda partiýalar territorial we önümçilik prinsipleri boýunça döredilýär. Ilkinji ýagdaýda partiýalar kompleksli we obýektde işleriň ähli görnüşini ýerine ýetirýär. Onda

ýöriteleşdirilen ýa-da kompleksleýin brigadalar döredilip bilner. Ikinji ýagdaýda partiýa ýöriteleşen bolup, ol obýektde haýsy hem bolsa (adadça uly territoriýanyň) bir işi ýerine ýetirýär. Partiýada 5 – den 10 brigada çenli brigadalar hereket edýär. Käbir ýagdaýlarda partiýada, onuň düzümine girmeyän ýöriteleşme brigadalar bolup, olar göünden göni ekspedisiýanyň başlygyna tabyn bolýar.

Marşrutynyň planyny almakda, tarapda çyzygyň öwrüm nokatlary daýanç punktlary bolup hyzmat edýär. Marşrut sözi “*Marschroute*” diýen fransuz sözünden gelip çykyp, türkmen diline “*tarap*” diýen ýaly manyda terjime edilýär.

Partiýanyň taýýarlyk döwri esasan hem ekspedisiýada geçýär, bu ýerde işgärler ekspedisiýanyň we partiýanyň guramaçylyk meýilnamasyna laýyklykda işleri geçirýärler. Taýýarlyk döwriňiň iň jemleýji tapgyrynda partiýada aşakdaky ýaly işler geçirilýär:

- partiýanyň şahsy düzümini iş geçiriljek ýere geçirmek amala aşyrylýar. Partiýanyň ýa-da brigadanyň şahsy düzümini we ýükleri iş geçiriljek ýerine anyk şertlerde göçürmek üçin demir ýollar, awtomobil ýa-da awiasiya serişdelerini ulanýarlar;

- partiýanyň bazasyny, ambaryny, wagtlaýyn kameral binasyny, işlemek (zähmet) çekmek üçin ähli şertleri döredýärler. Partiýanyň bazasynda hökmany ýagdaýda aýratyn otaglar, hammam, woleýbol meýdançasyny, emma käbir ýagdaýlarda naharhanalar döredýärler;

- taýýarlyk döwründe partiýanyň ähli agzalary geodeziki işleri geçirmek üçin tehniki howpsyzlygyň instruktazyň öwrenýärler;

- partiýanyň ýa-da brigadanyň berlen meýdan işlerine taýýarlygy barlanylýar. Şahsy düzümi gitmezinden önürti meýdanda medisina gözgçiliginden geçirilýär;

- partiýanyň işgärleri işçi lentalary barlamak maksady bilen meýdan komperatoryny gurýarlar. Olarda çyzyk ölçegleri bilen baglanyşykly gurallar komporirlenilýär. Geodeziki gurallaryň poweraksyny we ýustirowkasyny geçirýärler;

- brigadany işleriň geçiriljek ýerine getirmek meselesini çözmek. Ýaş hünärmenleri bazanyň ýakynynda ýerleşen uçastoklara ugradýarlar.



Önümçilik işleri döwründe esasy işler brigadalarda alnyp barylýar. Partiýanyň başlygy özüniň ahli wagtyňy meýdan brigadalarynda geçirmelidir.

### 7.3. Brigadalarda topografo-geodeziki işleri gurnamak

Brigada topografo – geodeziki edaralarynda ilkinji önümçilik bölümi hasaplanylýar. Brigada-da meýdan ýa-da kameral işleri guramak däbe öwrülendir. İşlemegiň ýeke-täk normasy (IÝN) hem brigadalar, ýagny ýeke-yäk narýad boýunça işleýänler üçin niýetlenendir.

**Brigada**(Бригада)[fransuz - *brigade* –topar] – birmeňzeş ýa-da dürli hünärmenlerden düzülen, ýeke-täk önümçilik meselelerini ýerine ýetirýän we işiň netijeliligine umumy jogapkärçilik çekýän işçiler topary.

İşleri gurnamagyň brigada usuly haçan-da zähmete hak tölemegiň brigadaly formasynada ulanmaga has-da netijelidir. Brigada-da ýeke-täk norma boýunça işleýän her bir işgäriň tertibi, iş dissiplinasy ýokary derejede bolýar. Elbatde diňe brigada-da ähli meýdan ölçegleri alnyp barylýar. Her bir brigada-da işleri onuň brigadiri dolandyryar.

Brogada-da işleriň görnüşleri boýunça netijeliligi ýokarlandyrmagyň esasy meselesi hökmünde kompleksleýin brigadalaryň döredilmegi durýar.

Brigada-da topografo – geodeziki işleri gurnamagyň dürli aýratynlyklaryna seredip geçeliň.

**Rekognessirowka.** Rekognessirowkany şol ýeriň daşky araçäginden başlaýarlar. Onuň keşbi köplenç ýagdaýda egri çyzykly bolýar. Rekognessirowka wagtynda araçägiň egri çyzykly bölegi gönüçyzykly elementlere bölünýär, araçägiň häsiýetli öwrüm nokatlary saýlanyp alynýar. Surata alynýan ýeriň çäginin ölçegleri has uly bolanda, ony böleklere bölüp, poligonlar(ýapyk döwür çyzyklar) döredilýär. Şol bir wagtyň özünde araçägindäki nokatlardan, sudurlary surata almagyň usul-laryny belleýärler. Egerde şeýle nokatlardan poligonyň ähli ýerinde sudurlary surata almak mümkinçiligi bolmasa, onda daşky araçäkden diogonal ýörelgäni

belleyärler. Soňra, ýerde alnan nokatlary degişli belgiler bilen berkidip, olary kagyзда çyzýarys. Netije-de, surata almak işine girisýäris. Surata almagy daşky araçäkdäki nokatlardan, oňa ýakyn ýerleri surata almak bilen başlaýarys. Öňki alnan nokatlara otnositellikde islendik nokadyň ýagdaýyny kesgitlemek üçin kesişmeler, gönüburçly koordinatlar, polýar, öwürlip geçmek, gabatlaşmak, çelgiden-çelgä ölçemek, parallel çyzyklar ýa-da olaryň kombinasiýalary ýaly usullary ulanmak bolar.

**Rekognessirlemek**(Рекогнесцировка)[latyn – *recognos-cere-seretmek, gözegçilik etmek*] – surata almagy geçirmezden önürti, şol ýer bilen tanyş bolmak we öwrenmek hadysasy.

Meýdan ölçegleriň önümçiliginde maglumatlaryň ýazgysy we surata alynýan sudurlaryň shematiki çyzygysy alynyp barylýar. Surata alynýan obýektleri we ähli ölçegleriň netijeleri görkezilýän çyzga *abris* diýilýär. „*Abris*“ sözi gelip çykyşy boýunça latyn sözi bolup, türkmen diline „*Ýeriň üstüni göçürilen çyzgysy*“ diýen ýaly manyda terjime edilýär. *Kroki* sözi abrisiň bir manysy bolmak bilen ol fransuzça „*Crogius*“ sözidir we ol türkmen diline „*Ýer üstüniň taslamasyny çyzmak*“ diýen ýaly manyda terjime edilýär. Ol kameral şertlerinde plan düzmegiň esasy resminamasy bolup durýar. Abris galamda çyzylyp, ondaky göni çyzyklar çyzygyň kömegi bilen, egri çyzyklar bolsa elde çyzylýar. Abris, düzülýän planyň masştabyndan has uly masştablarda düzülýär. Şular ýaly surata almaga **gorizontal** ýa-da **sudur surata** almagy diýilýär. Meýdan ölçegleriniň materiallary (maglumatlary) boýunça ýer üstüniň plany düzülýär.

Rekognessirlemegiň prosessiniň netijesinde triangulýasiýa, poligonometriýa, trileterasiýa ýa-da niwelirmek torlaryny gurmagyň işi proýektini anyklaýarlar.

Brigadanyň degişli düzümi zähmetiň normasynyň kadasyna laýyklykda saýlanyp alynýar.

Triangulýasiýa torlaryny gurmakda rekognessirowka işleriniň uly bolmadyk göwrümini geçirmek zerur bolýar.

**Geodeizki bellikleri we reperleri gurmak.** Geodeziki bellikleriň esasy görnüşleri bolup piramida, turlar, ýönekeý we çylşyrymly signallar signallar hasaplanylýar. Käplenç ýagdaýda agaçdan ýasalan piramidalar ornaşdyrylýar.

Türkmenistanyň koordinatlar sistemasy Döwlet geodeziki torlary (DGT) görnüşinde berilýar. Kesgitlenilýän nokadyň ýagdaýyny giňişlik göznüburçly koordinatlar ýa-da giňlik, uzaklyk we beýiklik görnüşinde referens – ellipsoidine degişlilikde, şeýle-de tekiz gönüburçly koordinatlar we beýiklik görnüşinde anyklamak mümkin.

Türkmenistanyň geodeziki torlary Goranmak ministriliginiň №5 kärhanasy tarapyndan gurulýar. Geodeziki torlar aşakdaky görnüşlerde berilýär:

- **ýerli torlar** haçan-da döwlet geodeziki torlary anyk topografo-geodeziki meseleri çözmek üçin ýeterlik bolmadyk ýagdaýynda döredilýär;

- **surata almak esasly** torlary topografiki surata almagyny geçirmek üçin gulluk edýär;

- **ýöriteleşme torlary** inženerli – tehnik meseleleri çözmek üçin ulanylýar. Ýöriteleşme torlaryna ýurduň territoriýasynda tektoniki aktiw sebitlerde döredilen geodinamiki poligonlaryny hem goşmak bolar. Bu punktlaryň koordinatlary we özara ýerleşmegi periodiki gaýtadan ýokary takyklykda ýer üstüniň dinamikasyny ýüze çykarmak üçin kesgitelýärler;

- **Okuw maksatly torlary** okuw – usulyýet meselerini çözmekde ulanylýar.

Türkmenistanyň geodeziki torlary: niwelirli, planly we giňişlik ýaly toparlara bölünýär. Olardan:

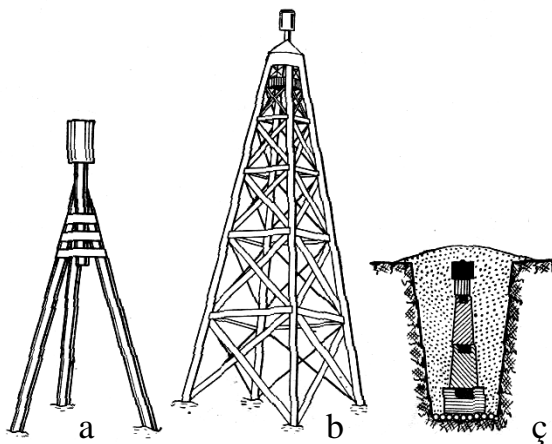
- **Niwelir torlary** beýikligi hasaba almagy fiksreleýär (belleyär). Düzgün boýunça olary geometriki niwelirlemegiň, şeýle-de hemraly pozisionirmek usuly bilen kesgitlenilýär;

- **Planly torlar** ellipsoidiň üstünde (kartada) punktlaryň planly koordinatlaryny berkitmäge mümkinçilik berýär. Olar aşakdaky usullar bilen döredilýär:

- *triangulýasiýa*, haçanda her bir punktda goňşy punkta tarap ugruň gorizental burçlary we punktlaryň arasyndaky aralyklar ölçenilýär;

- *poligonometriýa*, haçanda punktlaryň arasyndaky aralyklar we ýörelgäniň punktlarynyň arasyndaky gorizental burçlar ölçenilýär;

- *trilaterasiya*, haçanda üçburluklarda diňe punktларыň arasyndaky aralyklar ýokary takyklyk bilen ölçenilýär;
- *hemraly posionirlemegiň* kömegi bilen punktyň planly koordinatlary we beýikligi hemraly gözegçilikleriň netijesinde kesgitlenilýär.

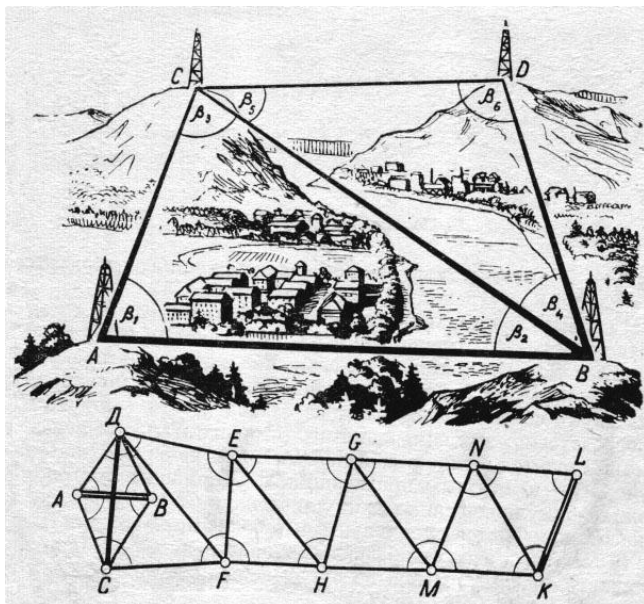


1-nji surat. Geodeziki bellik: a – ýönekeý piramida; b – çylşyrymly piramida; ç – bellikleriň ýer aşagyndaky gurluşy.

• **Giňişlik torlary** kosmos geodeziýasynyň ýardamy bilen kesgitlenilýär. Her bir punkt öz gezeginde geosentiki koordinatlar sistemasynda ýagdaýyny kesgitleýän üç koordinatany saklaýar. Bu bolsa hemrasynda we ýeriň üstünde berkidip bilner. Diýmek pozisionirmek global sistemasyna girýän hemralar, şol bir wagtyň özünde geosentriki koordinatlary saklaýan geodeziki punkt bolup biler.

Döwlet geodeziki planly punktлары has intensiw ýagdaýda **XX** asyryň 20-nji ýyllaryndan başlap has-da ösüp başlady we takmynan ýarym asyra golaý dowam etdi. Bu bolsa öz gezeginde görnükli rus alymy **F. N. Krasowskiniň** taslamasy esasynda amala aşyrylýar. Torlar özleriniň takyklygy boýunça esasy dört topara bölünýär we olar “*umumydan hususa*” diýen prinsip boýunça gurulýar. Ilki bilen berlen territoriýada takyklygy boýunça bütewi ýurduň territoriýasyna

öz içine alýan **I** klasly, soňra bolsa ýuwaş-ýuwaşdan **II** – **IV** klasly torlar köpeldilýär.



2-nji surat. Triangulýasiýanyň çyzlyşy (shemasy).

**I** klasly tor zwenolardan ybarat bolýar. Zwenolar artykmaç meridianlar we paralleleriň ugruna tarap alynýar we üçburçluklaryň hatary ýa-da poligonometriýa ýörelgesi görnüşinde bolýar. Ortaça zwenonyň uzynlygy takmynan 200 km çäklerde, emma poligonyň perimetri, takmynan 800 km-e deňdir. Poligonyň depelerinde zwenolaryň birleşýän ýerlerinde üçburçluklaryň bazis çyzygyň uzynlygy we ahyrynda astronomiki giňlik, uzaklyk we azimut ýokary takyklyk bilen ölçenilýär. Zwenolarda goňşy punktlaryň arasyndaky aralyk 20 km-den az bolmazlyk şert bilen alynýar. Türkmenistanyň territoriýasynda XX asyryň 70-nji ýyllarynda **I** klasly geodeziki torlar bilen doly ýapyldy (1-njy surat).

**I** klasly geodeziki tor pes **II** klasly triangulýasiýa ýa-da poligonometriýa geodeziki tory bilen örtülýär. **II** klasly geodeziki torlarda punktlaryň arasyndaky aralyklar 7-20 km çäklerde (ýer

üstüniň relýefine we ýaşaýşyň gürlüğine baglylykda) alynýar (2-nji surat).

I we II klasly döwlet geodeziki torlary geodeziki we astronomiki ölçegleriň netijesinde gurulyp, olar astronomo-geodeziki tory (AGT) döredýär. Olar öaz nobatynda GDA döwletleriniň territoriýasynda 164 müňe ýakyn punktlary emele getirýär. 1990-1991-nji ýyllarda bilelikde matematiki gaýtadan işlenilýär we AGT punktlary deňagramlaşdyrylýar.

III we IV klas geodeziki torlar AGT-y köpeltmek maksady bilen ulanýarlar.

Döwlet geodeziki daýanç torlary mahsus maksatnamalaryň esasynda döredilýär, olar dürli masştabdaky topografik kartalary almakda daýanç gapyrgalary bolup hyzmat edýär. Ýurdumyzyň halk hojalygynda dürli ylmy-amaly meseleleri çözmekde hem döwlet geodezik daýanç torlaryna daýanylýar. Meselem, Ýeriň şekilini we ululygyny, Ýer gabygynyň hereketini, okeanlaryň we deňizleriň suwunyň üst derejesiniň tapawudyny we başgalar öwrenilende geodezik daýanç torlarynyň netijelerinden peýdalanylýar. Uly ýokary takykly inženerçilik binalaryň (gurluşyklaryň) taslamalary ýere, geodezik daýanç torlaryna esaslanylyp geçirilýär.

Döwlet geodezik daýanç torlary ýurdumyzyň islendik ýerinde bir-birine bagly bolmazdan, islendik wagtda ýa-da bir wagtyň özünde planlary we kartalary almaga we ölçeglerde emele gelen ýalňyşlyklary azaltmaga, islendik işleriň nähili takyklykda geçirilenligini barlamaga, ähli ölçeg işlerini täze döwlet geodezik kadasyna geçirmäge ýa-da birleşdirmäge mümkinçilik berýär (2.3-nji surat).

Köpeldilen geodezik torlar 1:500 - 1:5000 masştably topografik planlary hem-de gurluşyk geçirilýän meýdanlarda ýerine ýetirilýän geodezik işleri almak üçin esas bolup hyzmat edýär.

Surata düşürmek esasly torlar islendik masştabdaky planlary we kartalary almak üçin hyzmat edýär. Bu torlary döretmek üçin teodolit, menzula, geometrik tory, göni we ters geodezik kesişdirmek usullaryndan peýdalanylýar.

Döwlet geodezik punktlary: *planly*, *planly-beýiklik* we *beýiklik* ýaly görnüşlere bölünýärler.

Döwlet geodeziki **beýiklik torlarynyň** ýagdaýy hemişelik bellik hasaplanýan *markalar* we *reperler* bilen belgilenilýär. Hemişelik reperler we markalar beýiklik torlaryň punktlarynyň absolýut beýikliklerini kesgitlemege, ýagny niwirllemegiň kyn bolan ýerlerinde reperiň (markanyň) arasyndaky aralygyň **10-15 km** bolmagy bilen alynmagy mümkindir. Ýokary takykdaýy beýiklik torlarynyň (*I* we *II* *klasly* niwirlleme torlary) her **50-80 km-den** birleşýän (düwünli) nokatlary hemişelik saklanýan signallar bilen belgilemek bilen saklaýarlar.

Marka çöýün diskden ybarat bolup, beýik göterilen ymaratlaryň diwaryna, gaýa, köprü, gidrotehniki gurluşa we beýleki binalar daýanjyna **1.5 metr** beýiklikde berkidilýär. Markany ornaşdyrmak üçin ymarat ýa-da gurluşyň diwary oýulyp deşilýär, deşik ýuwulyp arassalanylýar, soňra onuň içine marka gorizonta ýagdaýda ýerleşdirilip, ýörite görnüşli sement bilen berkidilýär. Markanyň diwardan çykyp duran kesiminiň ortasynda **4 mm** kesilen deşik bolýar, niwelirmek wagtynda, şu deşiğiň merkeziniň absolýut beýikligi kesgitlenilýär.

Reperleriň binalaryň diwarlaryna we topraga ornaşdyrylýanlary bolup, olara **diwar** ýa-da **toprak** reperleri diýilip atlandyrylmak bilen bir-birinden tapawutlandyrylýar. Reperler binalaryň diwaryna ýa-da gaýalara **0,5-0,6 metr** beýiklikde ornaşdyrylýar. Reperiň markadan tapawutly bolup, ol diwardan kesilip çykyp durýar. Marka we repere olary ornaşdyrýan kärhanasynyň ady we reperiň tertibi ýazylyp goýulýar.

Reperi ýerde ornaşdyrmak üçin mynasyp ymarat (bina) ýa-da olaryň bolmadyk ýerlerinde ýerde gurýarlar. Şular ýaly reperlere **toprak reperleri** diýip atlandyrmak kabul edilendir.

Gysga möhletli (**1-2** ýyla çenli) ulanylýan beýiklik torlarynyň punktlaryna *wagtlaryn reperler* ornaşdyrylýar. Ýere gömülen agaç sütüni, relsiň bölegi, agajyň töňňesi we başgalar wagtlaryn reper bolup biler.

**Ornaşdyrylan geodeziki belgileri** (merkez, piramida, signal, marka we reper) ýerli *häkimliklere akt esasynda tabşyrylýar* we döwlet tarapyndan goralýar.

Brigadanyň meýdana çykazyndan öňürti agaçdan ýasalan gurluşlary hökmany ýagdaýda synagdan geçirmek zerurdyr. Taýýalygyny akty düzülýär.

Beýiklikde işlemek üçin brigadier hökmany ýagdaýda has ýaş, güýçli, gorkmazak we tertipli işgäri almagy zerurdyr.

#### **7.4. Kameral önümçüligini gurnamak**

Kameral işleri aşakdaky toparlara bölünýär. Ýagny hasaplamak, fotogrammetriki, stereotopografiki, fotolabaratoriýa, kartografiki (karta düzmek) we çyzgy – bezemek ýalylary bellemek bolar.

Kameral işleriniň prosessi adaty yznüksiz ýüze çykýar. Meýdan brigadalarynda entek meýdan işleriniň prosesinde meýdan žurnalynyň netijelerini öňünden hasaplamak işleri geçirilýär. Bu ýerde geçirilen işleriň shemasyny, ýörelgelerde ýalňyşlygy hasaplamak işleriniň geçirilişini hem bellemek bolar. Şeýle-de meýdan ölçegleriniň netijelerini hasaplamagy brigade-da ýa-da partiýanyň bazasynda bar bolan ýöreite hasaplaýjylaryň geçirmegi wajypdyr.

Soňky döwürlerde ekspedisiýalar uly göwrümdäki hasaplamak işlerini geçirýärler, emma birleşdirilen kompleksli ekspedisiýalarda materiallary çap etmek derejesine çenli işleriň doly toplumyny ýerine ýetirýärler.

Ekspedisiýalar kameral işleri aýratyn hem gyş möwsümünde alnyp barylýar. Käbir uly ekspedisiýalarda ýörite kameral işlerini geçirmek üçin kameral brigadalary döredilýär.

Kärhanalaryň kameral sehleri häzirki zaman hasaplaýyş tehnikalary we ýöriteleşdirilen teknikalar bilen üpjün edilen önümçüligiň pudagydyr. Sehler özläriniň başlygyny we düzümine 1-den birnäçe çenli brigadalary alýar. Şeýle-de sehleriň her brigadasynda 20 – 23 adama çenli ýerine ýetirijisi bolýar.

Häzirki döwürde kameral sehleri döwrebap ýokary göwrümlü kompýuter tehnikalary bilen üpjün edilip, olaryň her biri işleriň dürli görnüşini ýerine ýetirmek üçin degişli programmalar bilen doly üpjün



edilendir. Bu ýerde ýöriteleşdirilen programma üpjünçiligini bellemek has-da wajypdyr.

**Apparat üpjünçiligi.** Sanly kartalary döretmekde zerur bolan düzümlü apparatly üpjünçilik hökmünde sanly esasy üpjün edýän kartografiki we tematiki geoinformasiýalaryň işlemegini kanagatlandyran hususy kompýuterleri, işçi stansiýalary, awtomatiki fotogrammetriki sistemalary we ş.m. döretmek zerur. Häzirki wagtda hususy kompýuterler has köp ulanylan serişdelerdir. Adatça uly göwrümlü sanly kartografiki informasiýalary işlemek üçin ýokary öndürijilikli we uly göwrümlü ýady (huşy) bolan kompýuterler gerek bolýar.

Häzirki zaman sistemalarynda çalt hereket etmek maksady bilen, esasy iki görnüşdäki parametrli: prosessoryň tipleri (onuň arhitektura we takt ýygylgy) we operatiw (çalt) ýadynyň göwrümi boýunça tapawutlandyrmak mümkin (3-nji surat).



3-nji surat. Elaktron sanly kartalary düzmekde ulanylan häzirki zaman kompýuteri.

Apparat üpjünçiliginde operatiw ýadynyň elýeterli bolmagynyň tizligi (häzirki zaman mikroshemalarynyň görnüşleri bir-birinden örän ujypsyz derejede tapawutlanýarlar) we diskli giňişligiň göwrüminiň häsiýetnamasy örän ujypsyz derejede täsir edýär. Şu günki günde anyk parametrleri (meselem, guramaçylykly ýadyň göwrümi boýunça) getirmek, kompýuter tehnikasynyň has ýaýbaňlanan döwründe maksada laýyk dälendir.

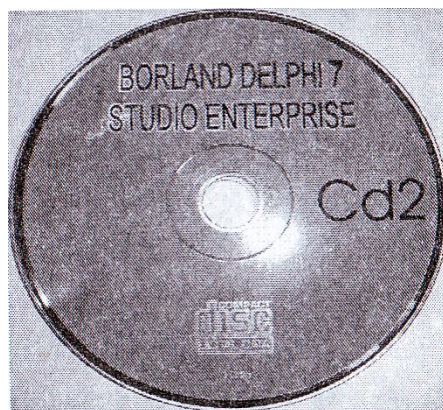
Sanly kartografiki esasy döretmekde oňyn has amatlylyga, programmalaryň hasaplama tory (bir-birine zynjyr arkaly birleşdirilen kompýuterler) eýedir. Ol bolsa öz gezeginde birnäçe kompýuterleri öz içine alýar. Bu kompýuterleriň her biri ýörite kabelleriň kömegi bilen zynjyrly adapter arkaly bir-birine birleşdirilýär. Şular ýaly zynjyrlar dürli ölçegli: **lokaldan** (birnäçe maşyndan) **globala** (ýüz we müňlerçe kompýuterleri özünde jemleýär) çenli aralykda bolýar. Zynjyryň ölçegleri bolsa gönüden-göni ýerine ýetirilýän işiň çäğine (masştabyna) baglydyr. Zynjyryň düzümine girýän kompýuterler dürli görnüşli bolýar we dürli operasion sistemada dolandylyp işläp bilýär. Olaryň her biri ýörite derejeli mysallary çözmek üçin amatlaşdyrylandyr. Şonuň ýaly-da, her bir aýratyn kompýuter, merkezleşdirilen saklawdan maglumatlary ulanmaga ukyplydyr. Şular ýaly hem köp sanly işlenen we parallel täzelenen (wagtyň geçmegi bilen ýygnaýar we öňünden bar bolan maglumatlardan üsti doldurylmak bilen amala aşyrylýar) maglumatlar goýlan meseläni maksimal netijelilik bilen çözmäge esas döredýär.

Sanly kartografiki önümi döretmekde kompýuterden başga, maglumatlary girizmek we informasiýalary saklamak serişdeleri hem ulanylýar.

### **Maglumatlary girizmegiň serişdeleri we usullary.**

Kompýuter sistemasynda geografiki maglumatlary göterijiler bolup dürli elektron göteriji serişdeleri durýar. Geografiki maglumatlary göterijileriň hataryna elektron diskler we lentalar, optiki diskler, köp wagtlaýyn maglumat saklamaga ukyply ýörite döredilen elektron gurluşlary girýär. Bu maglumat göterijiler bir-birlerinden özleriniň göwrümi, maglumat sygymlygy, nyrhy we maglumatlary ýazmagyň usullary bilen tapawutlanýarlar.

Geografiki maglumatlar disklerde (4-nji surat) bütewi faýl görnüşinde ýazylman, eýsem, aýratyn klasterler formasyna ýazylýar. Şonuň üçin, ýazylan diskde faýllar onuň ähli ýerlerine paýlanan ýaly bolup durýar.



4-nji surat. Häzirki zaman geoinformasion maglumatlary  
göteriji serişde (lazer diski).

Berlen maglumatlary sanlaşdyrmak, girizmegiň wektor (digitaýzer) ýa-da rastr (skanirleme) gurluşlaryny ulanmak bilen geçirilýär. Bu usullaryň her biriniň üstünde gysgaça durup geçeliň. Ilki bilen maglumatlary girizmek üçin serişdäni saýlamagy ýerine ýetirilýän işiň maksadyna baglylykda kesgitlemek zerur. Uly göwrümlü (massiwli) informasiýany kompýutere girizmek gerek bolsa, onda oňalyly serişde hökmünde skanerleri ulanmak bolar. Ol berlen toplumy girizmegiň takyklygyny ýokarlandyrýar we onuň hilini wizual barlamagy üpjün edýär. Emma, rastr gurluşyny ulanmakda enjama bolan talaplar ýokarlanýar. *Birinjiden*, saklanylýan maglumatlaryň göwrüminiň ulalmagy, gaty diskde köp ýer talap edýär. *Ikinjiden*, rastr şekili bilen işlemek üçin çalt hereket edýän kompýuterler zerurdyr. *Üçünjiden*, maglumatlary gowy hilli girizmek maksady bilen, skanerli göçürmegiň kartografiki takyklygyna bolan talaplary kanagatlandyrmalydyr.

Eger-de girizilýän geoinformasiýanyň göwrümi uly bolmasa, wekorly gurluş – digitaýzeri saýlamak amatly bolar. Şular ýaly usul birnäçe gurluşlary öz içine alýar: ýagny, girizilýän geoinformasiýanyň gözýetimligini ýokarlandyrýar (operator ähli çeşmäni görýär we girizilýän obýekti saýlap alýar), gaty diskde goşmaça ýeri talap etmeýär. Başga bir tarapdan, digitaýzerleri

ulanmak, maglumatlary almagyň (göçürmegiň) takyklygyny kemeldýär. Ýagny, birinji usuldan tapawutlylykda, girizmek gurluşynyň ýoýulmalaryna, operatoryň işi bilen baglanyşykly ýalňyşlyk hem goşulýar.

Maglumatlary girizmegiň serişdeleri digitaýzerler, skanerler, klawiatura we **“syçanjyk”** bolup durýar. **Digitaýzer** – elektron planşetinden we kursordan ybarat bolan gurluşdyr (sanlaşdyryjy). Planşetiň ölçegleri **A4** formatdan **A0** çenli aralykda alynýar. Digitaýzeriň işleýiş prinsipi, kursoryň sapaklarynyň kesişýän nokadynyň koordinatlaryny planşetiň üstünde hereket etdirmek bilen kompýutere geçirmekden ybarat. Kursordaky düwmeleriň möçberi bar bolan buýruk berişi serişdeleriniň sany bilen kesgitlenilýär. Sanlaşdyrmak hadysasynda operator planşetden, kursordan, klawiaturadan we käbir ýagdaýlarda **“syçanjykdan”** peýdalanýar. Şonuň üçin sanlaşdyrmakda klawiaturany aradan aýyrmak, işi köp derejede ýeňilleşdirer. Bu aýratyn hem uly formatly planşeti sanlaşdyrmakda aýdyň duýulýar.

**Kursor-1.** sanlaşdyrmagyň konstruktiv bölegi bolup, koordinatly maglumatlary almak üçin hyzmat edýär. Ol özünde 3, 4, 5, 16, 17, 25, 30 dolandyryş düwmelerini (button) jemleýär we takyk pozisionirmek üçin ulanylýar. Şonuň ýaly-da, wizir gurluşyny (wizir) özünde jemlemek bilen, linzaly nokatly ýa-da goşmak şekilli markasy, *“nyşan”* ýa-da sapaklaryň kesişmesi (crosshair) kartanyň elementlerini takyk geçirmäge esas döredýär.

2. Wideoýaýlymdaky belgi peýkam, piktogramma bolup, ol ulanyjynyň grafiki interfeýsiniň elementi hasaplanylýar. Ol öz gezeginde wideoýaýlymda işeňňir ýagdaýa eýe bolýar ýa-da onda suratlandyrylýan grafiki obýektleri, ýazgynyň elementlerini, menýuny we ş.m. görkeziji hasaplanylýar. Kursory ýaýlymda süýşürmekde manipulýator görnüşindäki *“syçanjyk”* (**mouse**), kursory dolandyryjy düwünler (**cursor control keys**), perosy (**pen**), džoystigi (**joystick**), trekboly (**trackball**) we beýleki gurluşlary insirlenýär.

**Skaner** – berlen şekilleri ýagtylyk duýujy elementleriň kömegi bilen kabul etmek we kompýutere sanlaşdyrylan görnüşinde geçiriji gurluşdyr. Skanerleriň görnüşlerine (reňkli ýa-da gara-ak)

baglylykda reňkleriň ortaça bahasy we açyklygy ýa-da diňe ýeke-täk bölegiň(rasteryň elementi) açyklygy dogrusynda maglumatlar alynýar. Göçürilýän uçastogyň ululygyna baglylykda skaneriň rugsat beriş mümkinçiligi kesgitlenilýär. Ol bolsa kartografiýada, adaty, 400-den 1200 *dýumdaky* (1 dýum 2.54 sm deňdir) nokatlar görnüşinde alynýar (5-nji surat).



5-nji surat. Sanly kartalary döretmekde ulanylýan çekýän skaner.

Adaty skanerler el bilen we awtomatiki işleýän görnüşleri bilen tapawutlanýarlar. Awtomatiki usul bilen işleýän skanerler planşetli, rulonly we baraban görnüşli bolýar. El bilen we planşetli skanirlemekde **nusga** (çeşme) gymyldamasyz galyp, skanirleýji element süýşýär. Eger-de operatory el bilen hereket etdirip dolandysak, onda planşet skaneriň işlemegi awtomatiki alnyp barylýar. Munda bolsa informasiýany girizmegiň takyklygyny ýokarlandyrýar. Planşet skanerleri adaty standart formatly (ölçege) bolýarlar. Bu bolsa girizilýän çeşmäniň kesgitlenen talaba laýyk gelmegi möhümdir. El bilen, ini **15 sm-e** çenli bolan zolaklar skanirlenilýär. Şonuň üçin uly ölçegli nusgalary kompýutere girizmekde zolaklary tikmek (bir-birine seplemek) zerurdyr.

Rulonly we barabanly skanirlemekde çeşmäniň özi süýşürilýär. Rulonly skanirlemekde nusganyň (çeşmäniň) uzynlygyna çäk (limit) berilmeýär. Çeşme gaty esasa berkidilmeyär, aýlanýan

barabanyň we skanirleýji elementiň arasynda çekilýär. Barabanly skanirlemek girizmegiň ýokary bolmadyk takyklygyny üpjün edýär, bu bolsa nusganyň uzynlygynyň, barabanyň diametrine maksimal deň bolar ýaly derejede alynmagyny çäklendirýär.

Şekli saklamaklyk gaty diskdäki ýeriň ölçeglerine, onuň ululygy skaneriň rugsat ediş mümkinçiligine we reňkli tegmilleriniň mukdaryna baglylykda kesgitlenilýär. Skanirlenen şekiliň faýly dürli formatlarda ýazylyp bilner. Olaryň içinde has giňden ýaýranlary: \*.tif, pcx, gif, tga we beýlekiler hasaplanylýar.

Maglumatlary kompýuterlere girizmegiň birnäçe usullary bardyr. **Sanlaşdyrmak** - rastryň aşaky goýumyna (podložkasyna), awtomatizasiýa we interaktiwlige baglylykda nokatlar boýunça sanly öwrülmegidir. Çylşyrymly we hili ýaramaz bolan kartografiki materiallary girizmekde nokatlar boýunça sanlaşdyrmagy ulanmak amatlydyr. Ol bolsa operatoryň gerek bolan obýektiniň aýlanmagy bilen bir wagtyň özünde digitaýzeriň düwmesini (klawişini) basmak arkaly geçirilýär. Bu usul köp wagty we zähmet çykdaýjylaryny talap etmek bilen, onuň takyklygy operatoryň işine ökdeligine baglydyr. Emma, ony iş yerinde islendik ýagdaýlarda ulanmak mümkin.

Rastr aşak (pod) goýumynda sanlaşdyrmak usuly aşakdakylardan ybarat: skanirlenen şekili monitoryň ýaýlymyna çykarýarlar, ol boýunça **“syçanjygyň”** kömegi bilen gerek bolan obýektleri aýlaýarlar. Berlen usulyň artykmaçlygy uly ölçegdäki çeşmeler we seredilip geçilen usula görä az zähmet çykdaýjyly işlemek mümkinçiliginiň bolmagydyr. Emma, informasiýany almagyň takyklygy, skaneriň we kompýuteriň monitorynyň hiline bagly.

Sanlaşdyrmagyň awtomatiki usuly adam işiniň doly goşulmazlygy bilen amala aşyrylýar. Ol skanirlenen şekili awtomatiki ýagdaýda wektor görnüşüne öwürýär. Soňky ýyllarda wektorlaşdyrmagyň programmalaryny döretmek işleri örän işeňňir alnyp barylýar, emma, şu günki güne çenli berlenleri ýokary hilli girizmegi doly üpjün edýän **programma-wektorlaýjylary** ýokdur. Döredilen köp sanly programmalarda redaktirlemek işi geçirilip, ol hem öz gezeginde örän köp zähmeti talap edýär. Iň köp ýaýran

programmalar hökmünde: **Easy Trace, R2V (raster to vektor)** beýleki wektorlaýjylary mysal edip getirmek mümkin.

Interaktiw usuly bilen sanlaşdyrmakda awtomatiki we rastr aşak goýumly usulynyň artykmaç taraplary gabatlaşdyrylýar. Bu maglumatlary girizmek amatly hem perspektiwaly usul bolup, ol saýlama wektorlaşdyrmagy geçirmäge mümkinçilik berýär we ondan soňra redaktirlemek zerur bolmaýar. Emma, mazmuny boýunça has çylşyrymly çeşmeler üçin şular ýaly kartalar ulanylýar. Bu usuly ulanmak, maşyn operatoryna ýygy-ýygydan ýüzlenmeli bolýanlygy üçin oňaýly däldir.

Şonuň bilen birlikde, informasiýany girizmegiň serişdesini we usulyny saýlap almak, çeşmäniň görnüşine (kartalar, suratlar, grafikler we ş.m.), onuň ýerine ýetiriliş hiline (ýaramaz hilli nusgalar üçin, skanerleri ulanmaklyk mümkin bolmaýar), formatyna, çylşyrymlylygyna we goýlan meselä baglydyr. Kartany düzüji öňünden çeşmeleri kompýutere girizmegiň gurluşyny we usulyny saýlap almalydyr.

## VIII. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLİGI MEÝILNAMALAŞDYRMAK WE DOLANDYRMAK

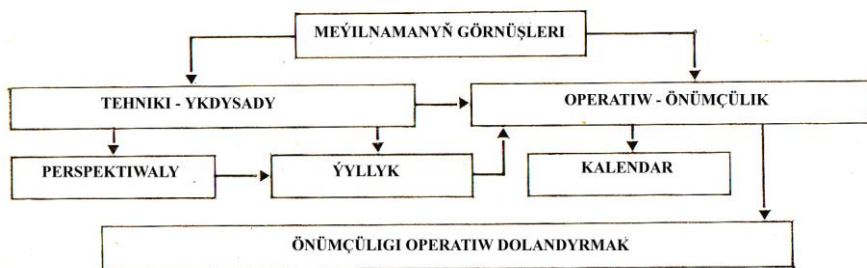
### 8.1. Meýilnamalaşdyrmagyň mazmuny, prinsipleri we meseleleri

Meýilnamalaşdyrmak önümçüligi dolandyrmak sistemasynyň merkezi zwenosy bolup durýar. Meýilnamalaşdyrmak diýlende önümçülik işleriniň ýörelgesini (işini) ylmy taýdan esaslandyrmak prosessine düşünilýär. Ol bolsa baş ykdysady meselelere boýun bolýar.

Döwlet meýilnamasy – bu kärhananyň işleriniň ýeke-täk halk hojalyk sistemasy esasynda alyp barmalydygyny görkezýän sistemadyr. Munuň düýp mazmuny tehniki – ykdysady görkezijileriň sistemasynda aňladylan döwlet meselesidir.

Döwlet pudakda wajyp önümleri öndürmegiň (kartografiki önümleri) meýilnamasy – önümçüligiň ugruny, proporsiyasynyň, ösüş depginini we göwrümini kesgitleýär.

Kärhanalarda (terstde, institutda) meýilnamalaşdyrmak halk hojalygyny meýilnamalaşdyrmagyň ýeke-täk sistemasy bolup durýar.



Meýilnamalaşdyrmagyň görnüşleri

Kärhanada meýilnamalaşdyrmagyň esasy meseleleri bolup aşakdakylar:

- döwlet tarapyndan kesgitlenen işleriň göwrümini berlen toplumda ýerine ýetirmek;



- zähmet, maliýe we material resurslaryny, has oňaýly ulanmak bilen minimal gerek bolan serişdeleri almak bilen ýerine ýetirmek;

- önümçüligiň ätiýaçlygyny yzygiderliligini ýüze çykarmak;
- tehnologiýalaryň, tehnikalaryň elmydama kämilleşdirilmegi, önümçüligi gurnamak we dolandyrmak;

- önümçülik köllektiwiini durmuş taýdan ösdürmek;

- daşky gurşawy goramak ýalylardan durýar.

Kärhanalarda meýilnamalaşdyrmak tehniki – ykdysady we operatiw – guramaçylykly ýerine ýetirilýär.

## 8.2. Kartografiki önümçüligi pespektiwaly meýilnamalaşdyrmak

Ederadyr kärhanalaryň her biri önümçüligi döwrebap ösdürmekde we netijeliligi gelejekde has-da ýokarlandyrmak maksady bilen işleri alyp barýar. Bu ýerde önümçüligi ylmy – tehniki progressiň esasynda ösdürmek, her bir kärhananyň ýöriteleşmegini çuňňur kämilleşdirmek üçin dürli çäreler hem amala aşdyrylýar.

Häzirki döwürde kartografiýa önümçüligine ýokary depginler bilen kompýuter tehnologiýalary giňden ornaşdyrylýar. Aýratynda bu ýerde personal kompýuterleriň roly diýseň uludyr.

Personal kompýuterleriň programma üpjünçiliniň düzüminde *oýunlar, redaktorlar* (tekst bilen işlemäge mümkinçilik berýän programmalar), *maglumatlar binýatlary, elektron tablisalar, programmirlleme serişdeleri* we ş.m. bolup bilerler. Ýöne programma üpjünçiliginiň görnüşleriniň iň esasysy operasion sistemalar~~dyr~~**dyr**. Eger personal kompýuterde operasion sistema bolmasa, onda kompýuterde hiç bir işi ýerine ýetirip bolýan däldir.

Personal kompýuterler – bu maglumatlary toplamak, olar bilen işlemek üçin niýetlenen uniwersal elektron-hasaplaýjy maşynlardyr. Olaryň içinde iň köp ýaýranlary özbaşdak işlemek üçin niýetlenen personal kompýuterlerdir. Personal kompýuterleriň kiçi ölçegleri bolup, olar islendik iş ýerlerinde goýlup we ulanylyp bilner. Iň bir köp ýaýran personal kompýuterleriň görnüşlerine **IBM PC** we **Macintosh** görnüşleri mysal bolup bilerler. Personal kompýuterleriň düzümine iň bolmanda *sistema blogy, display* we *klawiatura*

gurluşlary girýändirler. Olara esasy gurluşlar hem diýilýär. Esasy gurluşlardan başga-da personal kompýuteriň düzümine **syçan**, gaty, çeyýe we ykjam **diskler, printer, modem, dinamik** we ş.m. ençeme gurluşlar girip bilerler. Olaryň ählisine Personal kompýuteriň **gurluş üpjünçiligi** diýilýär. Ýöne personal kompýuteriň işlemegi üçin onuň ýadyna programmalaryň hem ýazylan bolmagy hökmanydyr. Personal kompýuteriň ýadynda saklanýan ähli programmalaryň toplumyna onuň **programma üpjünçiligi** diýilýär. Umuman, kompýuterleriň programma üpjünçiliginiň düzümine sistemalaýyn programma üpjünçilikler, programmalaýjy sistemalar we amaly programmalar girýar.

Personal kompýuterde işlemeklik üçin oňa wagtynda zerur maglumatlary girizmeli we olary işläp alnan netijeleri çalt ýaýratmaly. Şonuň üçin ähli kompýuterlerde tor adapterlerine hem-de aragatnaşyk kanallaryna modemler bilen birikmek mümkinçiligi bolmalydyr. Kompýuterleriň hasaplaýyş torlaryna birikdirilmegi bolsa olaryň ulanylyş effektiwligini has-da artdyrýar.

Personal kompýuterler ägirt uly integral shemalarda ýerleşýän mikroprosessorlara esaslanyp döredilýär. Şeýle integral shemalarda aýry-aýry ülüşleriň (radiotehniki elementleriň, ýagny tranzistorlaryň, diodyň, kondensatoryň) ölçegi 10-50 mikrondan geçmeýär. Häzirki döwürde ulanylýan kompýuterleriň 80% Pentium kysymly mikroprosessorlara esaslanandyr. Mikroprosessorlaryň esasy görkezijisi - takt ýygylgydyr, ýagny her bir aýry arifmetiki amaly ýerine ýetiriş ýygylgydyr. Pentium IV mikroprosessoriň ýygylgy onlarça gigogers-e barabardyr. Häzirki döwürde iň gowy mikroprosessor Power PC G4 hasap edilýär. Ol Pentium IV-den birnäçe esse tiz işleýär. Soňky döwürlerde köpýadroly mikroprosessorlar hem giň ýaýrap başlady. Olar diňe bir hasaplaýyş işlerini ýeňletmän, eýsem has köp mümkinçilikli programma üpjünçiligini ulanmaga hem ýardam berdi. Şeýle programmalaryň biri hem Windows Vista operasion sistemasydyr.

Häzirki döwürde operasion sistemalary ösýär we özgerýär, onuň has kämil görnüşleri döredilýär. Şeýle operasion sistemalaryň biri-de *Windows Vista* operasion sistemasydyr. Soňky döwürlerde bu operasion sistemanyň müşderi üçin niýetlenen görnüşleri, ýagny

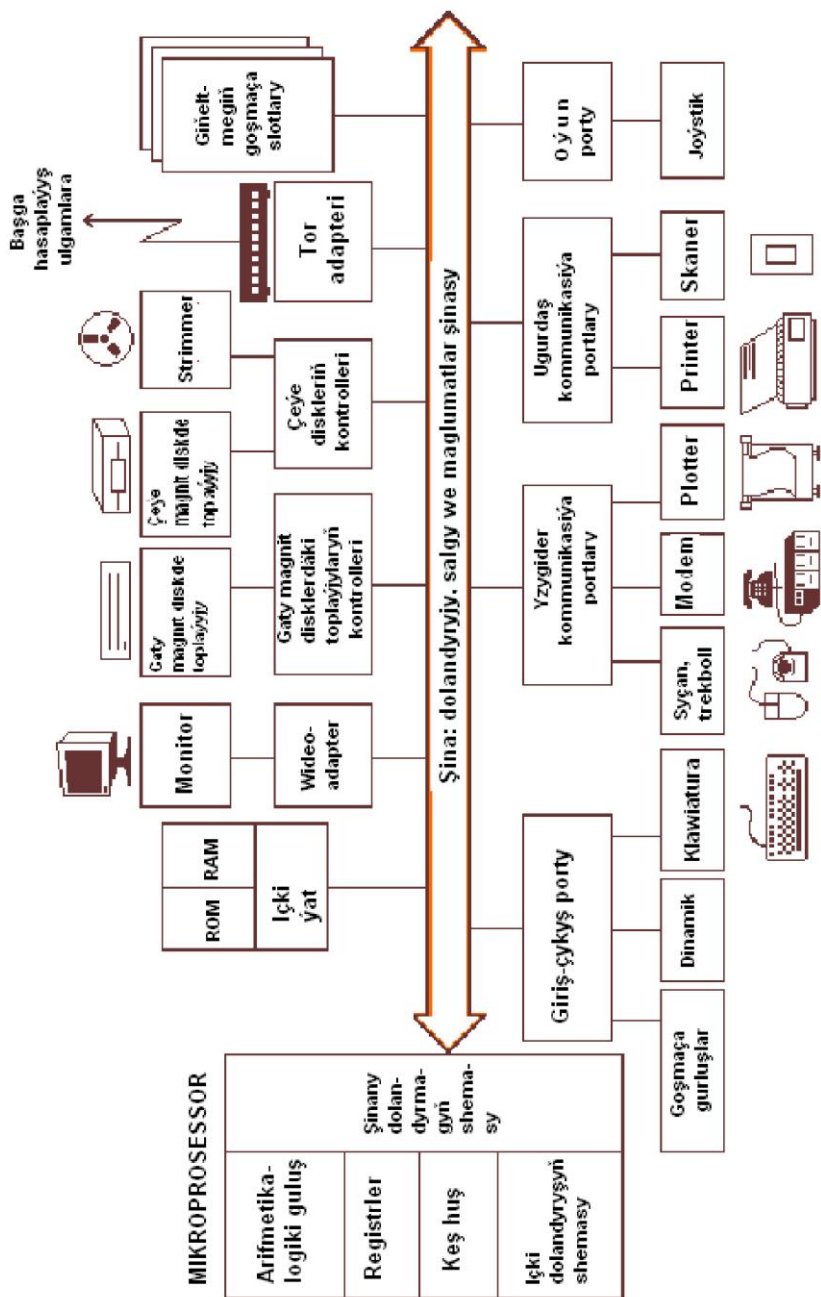
ýönekeý bolan *Vista Capable* hem-de kämilleşdirilen *Vista Premium Ready* görnüşleri ulanylýar. *Vista* sözi *täze mümkinçilikler* diýen manyny berýär (1-nji tablisa). Ol görnüşleriň oňyn işlemegi üçin kompýutere bildirilýän iň pes talaplar aşakdaky tablisada görkezilendir:

1-nji tablisa

Görkeziji	Vista Capable	Vista Premium Ready
Prosesor	800 MGG	1 GGS
Operatiw ýat	512 MB	1 GB
Wideoadapter	Direct X 8 we ýokary	DirectX 9 we ýokary
Wideoýat	128 MB	128 MB
Gaty disk	20 GB	40 GB
Gaty diskdäki boş ýer	15 GB	15 GB

Windows Vista-da dört sany ulanyjy interfeýs görnüşleri bardyr: Windows Aero, Windows Vista Basic, Windows Standard we Windows Classic. Windows Vista operasion sistemanyň esasy aýratynlyklaryna onda Windows-ynň öňki görnüşlerinde ýüze çykarylan kemçilikleriň aradan aýrylmagyny hem-de onda ýokary bezeg we ösen gorag serişdeleriniň bolmagyny görkezip bolar. Windows Vista operasion sistemany milli elipbiý aýratynlyklary göz önünde tutmaga hem uly mümkinçilikleri hödürleýär. Bu operasion sistemada torda işlemek, maglumatlary sistemalaşdyrmak hem-de olarda gözleg işlerini geçirmek has-da kämilleşdirilendir. Windows Vista operasion sistemany multimediyä we DVD serişdeleri bilen işlemek üçin täze mümkinçilikleri hödürleýär. Onuň esasy mümkinçilikleriniň biri hem kompýutere birikdirilýän dürli enjamlaryň ýokary derejede göwnejaý işlemeklerini üpjün etmek bolup durýar. Bu we başga-da birnäçe artykmaçlyklar Windows Vista operasion sistemanyň giň köpçulige has çalt ýaýrajakdygyna güwä geçýär.

Personal kompýuterler öwrenilende, onuň arhitekturasyna we düzümine seredilýär. **Arhitektura** – bu personal kompýuterleriň käbir



derejedäki beýan edilmesidir. Mysal üçin personal kompýuteriň ulanyja berýän mümkinçilikleri, olarda ýadyň gurnalyşy, olaryň programmirleme mümkinçilikleri we ş.m. boýunça personal kompýuterleriň dürli arhitekturalary bolup biler. Personal kompýuterleriň **düzümi** – bu onuň funksional bölekleriniň hem-de ol bölekleriň arasyndaky baglanşyklaryň toplumydyr.

Personal kompýuterleriň nusgawy arhitekturasyna birprocessorly kompýuter mysal bolup biler. Şeýle kompýuterlerde diňe bir sany arifmetiki-logiki gurluş bardyr we onuň üstünden maglumatlaryň akymy geçýändir. Şonuň ýaly-da birprocessorly kompýuterlerde, diňe, bir sany dolandyryjy gurluş bardyr we onuň üsti bilen buýruklar akymy, ýagny, programma geçýändir. Köpprocessorly arhitekturaly kompýuterlerde bolsa, birnäçe processorlar bar diýlip hasap edilýär we olarda maglumatlaryň hem-de buýruklaryň akymy parallel edilip gurnalýar. Bu bolsa personal kompýuterleriň iş tizligini ençeme esse artdyryp biler (1-nji surat).

Häzirki zaman personal kompýuterlerinde birnäçe arhitektura çözügtli dürli enjamlar ulanylýar. Olar bolsa personal kompýuterleriň kuwwatlylygyny has ýokarlandyrmaga ýardam berýär.

Häzirki döwürde ulanylýan personal kompýuterlerde birnäçe gigabaýtt möçberli operatiw ýat (ol artdyrylyp hem bilner), ýüzlerçe megobaýta çenli keş ýat, onlarça gigobaýt möçberli gaty diskler (daşky ýat), ýokary tizlikli DVD disk okaýjysy, tor, grafiki adapterler (uýgunlaşdyryjylar) we başga-da köp gurluşlar bolup biler.

Häzirkizaman personal kompýuterlerde multimedîýa ulgamy hem giňden peýdalanylýar. Multimedîýa - bu kompýuterde tekst, ses, grafiki şekil we animasiýany (hereketi) birikdirmäge mümkinçilik berýän informasiýa tehnologiýasydyr. Diýmek multimedîýanyň esasy aýratynlygy şol bir wagtda adaty(tekst, tablisa, illýustrasiýa) we original (gürrün, saz, wideofilm we ş.m.) maglumatlary bir ýere jemlemeklikdir. Onuň üçin kompýuterde dürli maglumatlar bilen işlemeklige mümkinçilik berýän dürli gurluşlaryň bolmagy zerurdyr (mikrofon, audioulgam, kompakt diskleri okaýjy,

telewizor, wideomagnitofon, sifrlı widekamera, elektron saz gurallary we başgalar).

Personal kompýuterleriň ýene bir gornuşi - tor kompýuterleridir. Bu kompýuterler hasaplaýyş torlaryň mümkinçiliklerini doly ulanmaklyga ýardam berýär. Ýagny serwer (merkezi) kompýuterlerinde saklanýan maglumatlar we bilim toplumlary tor kompýuterleri üçin hem elýeterlidir. Tor kompýuterleriň üpjünçiligi örän pesdir. Onda diňe tor bilen işlemeklige mümkinçilik berýän iň zerur programmalar saklanyýandyr. Onuň operatiw ýady(bada-bat ulanylýan ýady) gaty ujypsyz, olaryň gaty we çee diskleri bolman hem biler. Şonuň üçin onuň bahasy hem gaty arzandyr.

Häzirki döwürde Türkmenistanyň halk hojalygyny ösdürmek maksady bilen bir – biri bilen arabaglanyşykly: uzak möhletleýin, perspektiwaly we ýyllyk meýilnamalary düzülýär.

Uzadmöhletleýin meýilnamalar uzadmöhletleýin ösüş strategiýasynyň gelejegini kesgitleýär. Olar iki ýa-da üç başýyllyklara niýetlenilýär.

Perspektiw meýilnamasy önümçüligiň ösüşiniň ähli tarapyny: tehniki, ykdysady we durmuş ösüşlerini öz içine alýar.

Önümçüligi ösdürmegiň başýyllyk meýilnamasy aşakdaky bölümleri alýar. Ýagny:

- işleriň önümçüligi;
- tehniki ösüşler we önümçüligi gurnamak;
- ykdysady önümçüligiň netijeliligini ýokarlandyrmak;
- normalar we normatiwler;
- esasy material resurlara bolan islegler;
- kapital gurluşyk;
- zähmet we kadrlar;
- önümçüligiň gymmaty, girdeýji we rentabellilik;
- ykdysady durnuklylygyň fondlary;
- maliýa meýilnamasy;
- kollektiwiň durmuş ösüşleri ýalylardan ybarat.

## IX. ZÄHMETI NORMIRLEMEGIŇ ESASLARY

### 9.1. Esasy düşünje we kesgitlemeler

Ykdysadyýetiň netijeliligini ýokarlandyrmak üçin önümçüligiň ähli stadiýasynda zähmet resurslaryny berk hasaba almak we onuň zähmet çärelerini geçirmek zerurdyr.

Zähmeti normirmek diýlende berlen guramaçylykly - tehniki şertlerde haýsy hem bolsa bir işi ýerine ýetirmek üçin esaslandyrylan wagt normasyny tehniki ulanmak wajypdyr. Bu bolsa, zähmet gurallaryny we öňde baryjy usullary ulanmagyň netijesinde gazanylýar.

Häzirki döwürde Türkmenistanyň kartografiki önümçüliginde kartalary düzmekde we çap etmekde dünýäniň öňde baryjy teknikadyr tehnologiýalary giňden ornaşdyrylýar. Aýratynda elektron we kompýuter tehnologiýalarynyň täze görnüşleriniň önüçüligine ornaşdyrylmagy uly mümkinçilikleri açýar.

Zähmeti normirmemegiň kömegi bilen kärhananyň dürli işleri ýerine ýetirmek üçin zähmet çykdajýalarynyň ölçegleri anyklanylýar. Bu ýerde aýratynda:

- önümçüligi zähmet öndürijiligini ýokarlandyran (stimulirleýän) işgäriň aýlyk hakyny goýmak (kesgitlemek);
- bölümlerde we bütewi kärhanada işleri meýilnamalaşdyrmakda işleriň ýerine ýetiriliş möhletini goýmak, işçi güýjini we enjamdyr gurallary netijeli ulanmak;
- işleriň rasional paýlanmagy üçin önümçüligi dogry, ýokary netijeli işleri gurnamak;

Praktikada işleriň normasy anyk işi ýerine ýetirmek üçin gerek bolan iş wagtynyň jemi (wagt normasy we sanlaryň normasy) boýunça kesgitleýärler. Şeýle-de ýeke-täk wagt birliginde edilen işleriň göwrümi boýunça hasaplap çykarmak bolýar.

Tehniki esaslandyrylan wagt normasy ( $H_{\text{wagt}}$ ) diýlende kesgitlenen guramaçylyk şertlerinde berlen işi enjamlary we serişdeleri, şaýle-de öňdebaryjy tejribeleri doly ulanmak bilen ýerine ýetirmek üçin gerek we ýeterlik wagt birligine (çagatda, minutda ýa-da sekuntda) düşünilýär.

İşlemegini normasy ( $H_{işlemek}$ ) bu iş gününüň dowamynda (minutda, sagatda ýa-da çalşykda (smenada)), kesgitlenen organizasion – tehniki şertlerde ýerine ýetirilen işleriň (önümleriň) görümine düşünilýär.

Bu iki esasy işlemegini normalary bir-birine ters ululyklar bolup, olar aşakdaky ýaly berilýär:

$$H_{iş} = \frac{1}{H_{wagt}}; H_{wagt} = \frac{1}{H_{iş}}.$$

## 9.2. Zähmeti normirmemegini usullary

Önümçilik prosesslerini normirmemekde birnäçe operasiýalary geçirýärler. Olardan: operasiýanyň elementleri we zähmet hereketleri bellemek bolar. Bu prosessi normirmemek aşaksakylary öz işine alýar. Ýagny:

- ýerine ýetirilen her bir işiň elementlerini öwrenmek we analizlemek. Şeýle-de iş ýeriniň we umumy bölümiň önümçilik mümkinçiliklerini öwrenmek we analizlemek;

- önümçüligiň we zähmetiň gurnalmagynda öňde baryjy nowatorly tejribeleri ulanmak, rasional usullary önümçülige girizmek;

- berlen analiziň netijesinde işçileriň düzümini, dowamlylygyny we yzygiderligini proyektirmek;

- tehniki, ykdysady we psihofiziologiki nukdaý nazardan işleriň ýerine ýetirilişini bar bolan mysallara görä goýmak;

- zähmet normasyny goýmak, bu ýerde her bir operasiýanyň her bir elementi üçin kadalary goýmak we oýlanyp tapylan netijeleri durmuşa ornaşdyrmak üçin şertleri döretmekden ybaratdyr.

Normirmemegini esasy usullary hökmünde: opytly – ststistiki we analitiki – barlag usullary ýaly görnüşleri ulanylýar.

Normirmemegini opytly – ststistiki usuly normirowşigiň hut şzüniň berlen işi ýerine ýetirmegi bilen kesgitlenilýär. Bu bolsa hasabat ststistiki berlenmeleri esasynda hasaplanyp çykarylýar. Bu usulyň kemçiligi, berlen önümçilik prosessiniň işgäriň zähmet



öndüriligiň kesgitlenen ukybyna baglylykda hakyky alan netijelerine daýanmagy bilen kesgitlenilmegidir.

Analitiki – bar usuly bolsa anyk organizsasion – tehniki şertlerde her bir operasiýany ýerine ýetirmekde normirlenen wagtny analizlemek bilen wagt normasy hasaplanyp çykarylýar.

Bu usul tehniki esaslanan işlemegiň wagtny göz önünde tutmak bilen aşakdaky tapgyrlara (etaplara) seredýär:

- tehnologiýalary öwrenmek we normirlenýän prosesde zähmeti gurnamak;

- prosessi operasiýalara bölmek, olary analizlemek, aýratyn operasiýalary ýerine ýetirmäge täsir edýän faktorlary öwrenmek we barlamak;

- prosessi we aýratyn operasiýanyýerinw ýerine ýetirmek üçin rasional usullary proyektirmek;

- ýerine ýetirijiniň her operasiýanyň amala aşyrmak üçin iş wagtnyň harçlanyşyny ölçemek,

- iş wagtnyň harçlanyşyny işlemek we analizlemek, operasiýa we norma üçin prosessiň birligini goýmak;

- önümçilige proyektirlenen wagt normasyny we işlemek normasyny ornaşdyrmakdan durýar.

## EDEBIÝATLAR :

1. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

2. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.

3. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Eserler ýygyny. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

4. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Döwlet adam üçindir. Aşgabat, 2008

5. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Aşgabat, 2008.

6. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Ahalateke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz. Aşgabat, 2008.

7. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Täze Galkynyş eýýamy. Aşgabat, 2008.

8. А. Брыкин Экономика организация и планирования топографо-геодезических работ. Москва, “Недра”, 1979 г.

9 В. А. Иванова, Н.А. Беспалов, И. Ю. Васютенский и др. Организация, планирование и управление геодезическим производством - Москва “Недра” 1986.

10. М. Allakow. Geodeziýanyň esaslary. Aşgabat. “Gyzykly elektronika” neşirýaty. 1998. 367 sah.

11. М. Чижмаков, А. Ф. Чижмаков Геодезия. М.: Изд-во “Недра”. 1978.

12. Руководство по планирование топографо-геодезических работ. М.: ЦНИИГА и К, 1982.

13. Е. Н. Тетерин, Н. В. Шубин и другие. Организация и планирование геодезических работ. М.: Недра. 1989.

## MAZMUNY:

<b>GİRİŞ.....</b>	<b>7</b>
<b>I. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLİĞİ GURNAMAGYŇ ESASLARY</b>	
1.1. Dersiň maksady we ýerine ýetirýän meseleleri .....	11
1.2. Kartografiki önümçüligiň guramaçylyk – ykdysady aýratynlyklary.....	14
1.3. Kartografiki önümçüligi gurnamagyň umumy prinsipleri.....	15
<b>II. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLİĞİNDE İŞLERİ GURNAMAK</b>	
2.1. Kartografiki önümçüligini gurnamagyň meseleleri.....	18
2.2. Howada surata almak üçin taslamany düzmek we ony hasaplamak.....	20
<b>III. ZÄHMETE HAK TÖLEMEK. EDARALARYŇ WE KÄRHANALARYŇ ESASY WE AÝLANÝAN SERİŞDELERİ</b>	
3.1. Zähmete hak tölemek barada umumy düşünje.....	28
3.2. Zähmete hak tölemegiň görnüşleri.....	29
<b>IV. TOPOGRAFIÝA WE GEODEZIKI İŞLERİNİ GEÇİRMEK ÜÇİN TEHNİKİ TASLAMALARY WE SMETALARY DÜZMEKLİK. İŞLERİ MEÝILNAMALAŞDYRMAK (PLANIRLEMEK).....</b>	<b>34</b>
<b>V. GEODEZIKI İŞLERİ MALİÝELEŞDIRMEK.....</b>	<b>37</b>
<b>VI. HASABA ALMAK WE HASAPLAŞMAK. ÖNÜMÇİLİK - HOJALYK İŞLERİNİ ANALİZLEMEK.....</b>	<b>40</b>
<b>VII. TOPOGROFO – GEODEZIKI İŞLERİ GURNAMAK</b>	
7.1. Ekspedisiýalarda topografo – geodeziki işleri gurnamak.....	42
7.2. Partiýalarda topografo – geodeziki işleri gurnamak.....	43
7.3. Brigadalarda topografo-geodeziki işleri gurnamak.....	45
7.4. Kameral önümçüligini gurnamak.....	52
<b>VIII. KARTOGRAFIKI ÖNÜMÇÜLİĞİ MEÝILNAMALAŞDYRMAK WE DOLANDYRMAK</b>	
8.1. Meýilnamalaşdyrmagyň mazmuny, prinsipleri we meseleleri...60	
8.2. Kartografiki önümçüligi pespektiwaly meýilnamalaşdyrmak....61	

## **IX. ZÄHMETI NORMIRLEMEGIŇ ESASLARY**

9.1. Esasy düşünje we kesgitlemeler.....67

9.2. Zähmeti normirlemegiň usullary.....68

**EDEBIÝATLAR.....70**