

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

N.Suwhanow, R.Allaberdiýew, W.Gurbannurow

**PUDAGYŇ HÄZIRKI ZAMAN
DÜNÝÄ TEJRIBESI**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Aşgabat – 2010

N.Suwhanow, R.Allaberdiýew, W.Gurbannurow,

Pudagyň häzirki zaman dünýä tejribesi.

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

Sözbaşy

Galkynyş we täze özgertmeler zamanasynda dürli pudaklar boýunça uly ösüslere eýe bolýar. Mähriban prezidentimiziň uly tagallasy netijesinde beýleki pudaklarda bolşy ýaly gurluşyk pudagynda hem özgertmelere eýe bolýarys. Ýurdymyza senagat suw üpjünçilik ulgamlary, geodezik ölçeglerde ulanylýan täze enjamlar we tehnologiýalar, häzirki zaman gurluşyk materiýalary, gurluşyk materiýalaryny we önümlerini şndürýän kärhanalary taslamagyň häzirki zaman usullary, häzirki zaman suw arassalaýjy desgalar, häzirki zaman sport bonalary we desgalary, jaylary we binalary dikeltmegiň häzirki zaman tehnologiýasy hem mysal bolup biler.

Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan döwletimizde geljegimiz bolan ýaşlaryň dünýäniň iň ösen talaplaryna laýyk gelýän derejede bilim almagy üçin işler edilýär.

Hormatly Prezidentimiz döwlet başyna geçen ilkinji gününden bilime, ylma giň ýol açdy, Türkmenistan ýurdumyza milli bilim ulgamyny kämilleşdirmek boýunça düýpli özgertmeler geçirmäge girişdi.

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhammedowyň „Türkmenistanda bilim ulgamyny kämilleşdirmek hakynda“ 2007-nji ýylyň 15-nji fewralyndaky Permany bilim ulgamyndaky düýpli özgertmeleriň başyny başlady.

Häzirki wagtda milli bilim ulgamyndaky döwrebap özgertmeler ýaş nesliň yokary derejede bilim almagyna we terbiýelenmegine, giň dünýägaraýyşly, edep terbiýeli, tämiz ahlakly, kämil hünärmenler bolup ýetişmeklerine uly ýardam edýär.

Okuw maksatnamalarynyň esasynda ýazylan bu kitaby Täze Galkynyşlar we Beýik özgertmeler zamanasynda ýokary bilimli hünärmenleri taýýarlamaklyga bildirilýän talaplary göz önünde tutup taýýarlanylady.

“Pudagyň häzirki zaman dünýä tejribesi” dersi häzirki zaman gurluşyk pudagyna göniden-göni degişli bolup, ýurdumyzda gurluşuk pudagy uly ösüşler bilen baglydyr. “Pudagyň häzirki zaman dünýä tejribesi” dersi jaýlary we desgalary sarsgyn täsirine hasaplamak, häzirki zaman suw üpjünçiligi desgalary, gurluşyk materiallaryny öndürmegiň täze tehnologiýasy, häzirki zaman gurluşyk materiallary, häzirki zaman binagärlik ugry, häzirki zaman sport binalary we desgalary, häzirki zaman suw arassalayjy gesgalar, topografik kartalary gurmagyň häzirki zaman usullary, geodezik ölçeglerde ulanylýan täze enjamlar we tehnologiýalar.

Talyplaryň wagtyňyň çäklidigini göz önünde tutmak bilen, kitap ýazylanda gysgaldylan görnüşde berildi, ýokary kärli inžener-gurluşykçy taýýarlygyny üpjün etmek üçin talyplar dünýä tejribeçiligini öwretmek üçin ýardam eder diýip umyt edýärin.

Giriş

1. Pudagyň häzirki zaman dünýä tejribesi

Türkmen halkynyň hormatly prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda öz Garaşsyzlygyny gazanyp umumy adamzat siwilizasiýasyna doly hukukly girişip başlandan soňra, biziň jemgyýetimiz üçin bazar ykdysadyýetini we ýokary tehnologiýalary özleşdirmek bilen bagly bolan meseleler wajyp ähmiýete eýe boldy. Sebäbi Garaşsyzlyk ýyllaryna çenli bu gymmatlyklaryň ikisi hem biziň durmuşymyzda göwnejaý ornaşdyrmaly.

Türkmen jemgyýetiniň täze tehnikany we tehnologiýany özleşdirmek mümkinçilikler asla ylmy taýdan öwrenilmedi diýilse ýalňyş bolmaz. Öňki çig mal öndirýän ýurtdan gaýtadan işläp bejerýän, ösen ykdysadyýetli ýurda öwrülmeçlik diňe täze tehnologiýalaryň pudaklara giňden ornaşdyrmagy arkaly mümkindir. Täze tehnologiýa tehniki manyda dünýä derejesindäki täze öndebaryjy önümçilik usulydyr. Halk hojalygynyň ähli pudaklaryna ornaşdyrylýan täze tehnologiýa bäsleşige ukyply harytlary öndirmeklik maksat edinýär. Şu maksada ýetmek üçin biziň ýurdymyzda ähli mümkinçilikler döredilýär we täze tehnikadyr tehnologiýa özleşdirilýär. Hödürülenýän kitap şeýle hünärmençilik bilen baglanyşykly bilimler we ýörelgeleri öz içine alýar.

Tehnologiýa munuň özi adamyň tebigat öndürmek we arabaglanşyga girip, haryt öndürmek we hyzmat ediş usuly barada kadalaşdyrylan bilimdir. Ýöne häzirki döwürde ylmyň ornaşmagy bilen onuň ylmy derejesi has hem ýokarlanýar we ony ylym hökminde öwrenmeklik gaýragoýulmasyz wezipe hökminde öňe sürilýär.

Belli bolşy ýaly türkmen halky gadymy döwürde we orta asyrlarda dünýäniň önimçilik-tehnologik ösüşinde uly goşant goşupdyr. Ýöne soňky 3 asyryň içinde biziň halkymyz tehnologik ösüşinde çetde galýar. Täze döwriň tehnologiýasynyň öňki döwriň tehnologiýasyndan düýpgöter

tapawutlydygyna garamazdan tehnologiýa özgerişleri geçmişiň medeni mirasyny ýok etmeýär. Biz türkmen halkynyň önimçilik- tehnologik mirasynyň häzirki döwrüniň tehnologiýa ösüşine esasynda durandygyny görkezmegini we türkmeniň Altyn asyrynda jemgyýetiň ähli ugurlarynda täze tehnologiýanyň özleşdirmek mümkinçiliklerini anyklamagy maksat edindik. Şu maksat dersini we size hödürülenýän kitabyň düzimini kesgiledi.

Kitabyň „Jemgyýet we tehnologiýa” atly birinji bölümünde adamzat taryhynda tehnologiýanyň ösüşiniň esasy ugurlaryny garalyp, oňa türkmen halkynyň goşan goşandy beýan edilýär. Gadym eýýamda we orta asyrlarda önimçiligiň ähli ugurlarynda goşantlar ummasyz köpdür. Ylymda we tehnikada täsirli açyşlaryň ähmiýetli taraplaryny görkezmek bilen bir hatarda, bu bölümde näme sebäpli soňky asyrlarda biziň ýurdumyz bu ösüşiň depgini peselip, täze döwrüň tehnikasyna we tehnologiýasyna esas döräp bilmedi diýen soraga jogaby aýdyňlaşdyrmaga çalyşýar.

Şonuň üçin kitabyň iki bölümünde täze tehnologiýa we ony biziň ýurdumyzyň önümçilik pudaklaryna ornaşdyrmak meseleleri bilen bagly soraglara garalýar. Täze tehnologiýa oýlap tapmak, senagat nusgasy, ösümlükleriň hil görnişi ýa-da tehnika ”Nou- Hou” görnüşinde bolanlygyna garamazdan, haryt öndürmekligiň täze usulydyr. Şonda esasy üns iki meselä çekiýär.

Birinjiden, türkmen halkynyň milli medeni gymmatlyklary esasynda tehnologiýanyň çözgütlerini tapmaklygy aýratynlyklaryna, olaryň täze tehnologiýany özleşdirmäge döredýän mümkinçiliklerine seredip geçilýär. Ikinjiden Türkmenistanyň tebigy şertlerinde milli medenýetiň esasynda tehnologiýanyň netijeli ösüşiniň gazanyp bolunjak ugurlary beýan edilýär.

2. Tehnologiýa barada düşüňjeler

Tehnologiýa-tebigatyň döreden zatlaryny adama gerekli görnüşe geçirmek üçin ulanylýan usullaryň, ýörelgeleriň we olaryň yzygiderli baglanyşygyň jemini aňladýan ylym we tejribe hökmünde çykyş edýär.

Tehnologiýa, giň manyda, adamyň tebigatdan aýrylmagy we "Ikinji tebigatyň" medenýetiniň döretmekligiň netijesi we esasy şerti bolup çykyş edýär. Tehnologiýanyň esasyňy düzýän iş usullary kem-kemden kämilleşýärler. Bu bolsa, öz gezeginde önümçilikde ulanylýan tebigy zatlaryň yzygiderli üýtgemekligine getirýär. Tehnologik ösüş adamlaryň tebigaty özleşdirip, öz zerurlygyny kanagatlandyrmaklygyna esas bolýar. Tehnologiýa adamzat jemgyýetiniň ösüşiniň esasyňy düzýär. Eger jemgyýetçilik adam toparlarynyň, jemgyýetçilik gatlaklarynyň tebigat bilen baglanyşyklýaçyk ulgamyny döredýän bolsa, onda tehnologiýa şol ulgamy hereketlendiriji usul bolýar. Tehnologiýanyň jemgyýetçilik ornuny şu wagta çenli biz doly häsiýetlendirip bilmedik. Bu düşüňjä çäkli garaýyş giňden ýaýrap, ony diňe senagat önümçiligi bilen baglamaklyga syrykdy. Asla marksizm jemgyýeti häsiýetlendirmek tehnologiýa bilen baglanyşkly meseleleri doly açyp bilmedi. Köp ýyllaryň dowamynda ykdysady we jemgyýetçilik ylymlary bu soraglara ýeterlikli üns berilmedi. Şol wagtda bolsa dünýäniň köp ýurtlarynda „tehnologiýa“ we „maglumat“ diýen düşüňjeler jemgyýetiň taryhyny we ösüşini häsiýetlendirmek üçin wajyp esas boldular. Tehnologiýa çylşyrymly ulgamy düzýär. Onuň düzüminde enjamlar we gurallar bilen bir hatarda jemgyýetiň durnukly saklanmaklygy, hereket etmekligi we ösmekligi üçin zerur bolan, esasy bölüm hökmünde özboluşly tehnologik metalitlar we maglumatlar deň gelmedik ýagdayynda tehnologik döredijiligiň gowşap pese düşmekligi mümkin.

Gerekli maglumatyň ýetmezçilik etmegi jemgiýetiň hemme tarapyndan adamlaryň döredijilik işlerinde päsgeçilik döredýär. Maglumatyň mydama ýetmezçilik eden sowetler döwründe, biziň jemgiýetimizde türkmen halkynyň uzak we baý taryhynda döran tehnologiýanyň özleşdirilmegine ýeterlikli şert döredilmeli.

Şu ýerde ýüze çykan meseleleri biz indi Garaşsyzlygymyzy alanymyzdan soňra çözmeli bolduk.

Her bir zady özleşdirmeklik üçin ilki bilen ony takyk we hakyky manyda aňlatmak gerek bolýar.

Tehnologiýa baradaky düşüňjaniň hem şeýle aňlatmaklyk zerurlygy bar.

Soňky döwürde biziň tehnologiýa düşüňjämiz öňkilerden üýtgedi. Öň tehnologiýa düşüňjesi dürli hili beýan edilýädi.

Bizde öň giňden ulanylýan Uly sowet ensiklopediýasynda bu düşüňje şeýle aňladylýady: Tehnologiýa-senagatyň dürli pudaklarynda, gurluşykda we başga çig mal zatlary doly taýýar däl ýa-da taýýar önümleri almaklyk, işläp taýýarlamaklyk ýa-da gaýtadan işlemeklik usullarynyň we çemeleşmeleriniň öwredýän ylmy ders, önümçiligiň aýrylmaz bölegi bolan gazyp almaklyk, gaýtadan işlemeklik, bejermeklik bilen baglanyşykly işler, önümçilik işlerem olary ýerine ýetirmeklik üçin görkezmeler, tehnologik düzgünleri talaplary, kartalary, çyzgylary we başga beýan etmeklik.

Başga bir söwlükde: Tehnologiýa-önüçilikde taýýar önümi almaklyk üçin çig maly zatlary doly taýýar däl önümi işläp bejermeklik taýýarlamaklyk, olaryň durnukly görnüşi häsiýetini üýtgetmeklik usullarynyň jemine gerekli önümçilik gurallary bilen çig mal zatlara we taýýar däl harytlara täsir etmeklik usullary baradaky ylym diýilýär.

“Tehnika” we “tehnologiýa” düşüňjeleri hakda kesgitlemeler.

Tehnologiýanyň öwrenýän meseleleriň bu iki kesgitlemede beýan edilişini deňeşdirsek olaryň biri-birinden düýpli tapawutlanýandygy görünýär.

Birinji kesgitlemede tehnologiýa giň manyda beýan edilip, ol halk hojalygynyň dürli pudaklarynda hereket edýän barlyk we ylym görnüşlerine bölünýär.

Soňky kesgitlemede bolsa tehnologiýa zähmet serişdeleriniň we zähmetiň täsir edýän ýatlarynyň baglanyşyk pursatyna getirilip goýulýar.

Bu bolsa adamyň oý-pikiri bilen baglanyşykly tehnologik toparyň hereket edýän zatlarla geçirilip, tehnologiýanyň ylymy tarapyň hasaba alynmaýandygy aňladýar. Şu ýerde harydy taýarlamak usullarynyň jemi “önümçiligiň degişli gurallary bilen çig mala täsir edýän usullar” ýa-da hereket edýän amaly tehnologiýanyň düzýän işleriniň jemi we işleriň özi göz önünde tutulyp takyk zähmet gurallaryny, adamy öz içine almaýan ylym, howaýy düşüňjeler, ýörelgeler hasaba alynmaýar.

Şeýle garaýyş ylymy we nazaryýet tehnologiýalaryň jemleýji düşüňjeleriniň nädogry beýan edilmegine getirýär.

Amalyýet tehnologiýasy derňelende ony tehnikadan we zähmet gurallaryndan aýryp bolmaýar.

Diýmek häzirki döwrüň tehnologiýaryň durky boýunça bir manyly bolman dürli häsiýetlere eýe bolýar.

Olaryň iň esaslarynyň adama bagly däl we adama bagly görnüşleri bolýar. Soňky adama hem öz gezeginde ylymy we nazaryýet taraplara bölünýär.

Şeýlelikde biz tehnologiýada adama bagly meseleleri ýagny amalyýet we nazaryýet tehnologiýasyna duşýars. Düşüňjeleriň dürli hili aňladylmagy hut şunuň bilen bilelikde bellemeli. Kähalatlarda “tehnologiýa”diýen düşüňje bilen bir manyda ulanylýar. Olary biri-birinden tapawutlandyrmak gerek.

Tehnikanyň kesgitlemeleri: grekçe ”tehne” -senetçilik, sungat ussatly bir işi ýerine ýetirmeklik üçin ulanylýan usullarynyň we düzgünleriň jem maddy

dünýäni özgertmeklige we adamyň zerurlyklygy kanagatlandyrmaklygy alyp barýan hereket gurallarynyň we maşynlaryň ulgamy önümçilik işiniň amal edilişini üpjün edýän ähli maddy şertler ýagny giň manyda zähmet serişdeleri :

-tebigatdan daşgary maksatlary gazanmak üçin adam tarapyndan gönükdirilýän hereketleriň ulgamy jemgiýetde öndirilýän maddy zatlaryň jemi:

-adamlaryň maksadalaýyk hereketleriniň maddy serişdeleriniň jemi:-adamzada gerekli işleri ýerine ýetirmeklik üçin mehaniki robotlaryň jemi.

3. Tehnologiýanyň kanunlary we ýörelgeleri

Biziň döwrimiz ylmyň we tehnikanyň ösmekligi hem-de ylmyň öndirijiligi güýje öwrilmekligi bilen häsiýetlendirilýär. Adamzat tebigatyň göze görünmeýän güöçlerini ulanyp, maddy baýlyklary artdyrmaklygyň usullaryny tapdy. Öndiriji güýçleri ösdürip, onuň kömegi bilen öz zerurlygyny netijeli we tebigata zyýansyz kanagatlandyrmak üçin adamlar tehnologiýanyň kanunlaryny we ýörelgeli ulanmalaydyr.

Tehnologiýanyň kanunlary

Tehnologiýa 3-sany kanunyň esasynda hereket edýär:

1. Maksada gönükmeklik.
2. Netije gönükmeklik.
3. Adamyň mertebesine mynasyp ýaşamagy üçin meýdan döretmeklik.

Tehnologiýa ýörelgeleri

Adamyň we onuň özgerdýän tebigatynyň arabaglanşyk uzullary, esasan 3-sany tehnologiýa ýörelgäniň üsti bilen amala aşyrylýar. Birinji tehnologiýa ýörelge zatlaryň energiýanyň we maglumatyň adamlaryny toplamak bilen bagly bolýar.

Ylmyň gazanan netijelerini tebigaty tehniki taýdan özleşdirmekde ulanmak örän wajyp hadysa boldy. Eger adam her günki tejribäniň „Ýalňysyp düzetmeklik“ usulyň kömegi esasynda dürli gurallary oýlap tapan bolsa, hereketleriň başga

görnüşlerini elektrik ýadro energiýalaryny ylymsyz asla özleşdiribem ulanybam bilmeýär.

Tebigaty öwrenýän ylmylaryň ösmekligi bilen zatlaryň adam bilen gönümel baglanyşykda däl häsiýetleri, gatnaşyklary açylýar. Öwrenilýän zatlaryň häsiýetleri açmak ylmy açyş manysyna eýe bolýar. Soňra şol açyşlaryň netijesi gönümel ýada başga bir zadyň üsti bilen tehnika we tehnologiýada ulanylýar. Geň hem bolsa, zatlaryň howaýy, nusga görnüşleri we logika-matematiki serişdeler, kä halatlarda, tebigaty tehniki tarapdan özleşdirmeklige belki goşant goşýan netijelere getirýär. Şoňa mysal edip Faradeýiň, Maksweliň nazaryýet barlaglarynyň netijesinde elektrotehnikanyň we radiotehnikaýnyň atomyň gurlyşy baradaky barlaglaryň netijesinde bolsa atom tehnikaýnyň dörändigini, mikroelektronikaýnyň ýüze çykmaklygynyň gaty jisimleriň fizikaýy bilen baglanyşyklygyny aýtsa bolar.

Barlylyda ylmy esasyda akyl ýetirmeklik tehnikaýy ösüşiň mümkin bolan ýollaryny giňeldip, kem-kemden onuň gerekli esasynda we şertine öwrülýär. Tehnika köp derejede öz döwründe mahsus bolup, giňden ýaýran barlag usullary we çemeleşmeleri (oýlanyş paradigmaýy) bilen kesgitlenýär.

Paradigma-hemmeler tarapyndan kabul edilen we belli bir wagtyň dowamynda ylmy jemgyýetiň nazaryýet meseläni goýmaga we çözmäge kömek edýän ylmy netijeler.

Şonuň bilen baglanyşykly bir zada üns bermeklik gerek. Tehnikaýy ulgamlara şu günlere çenli çäklendirilen ýapyk ulgam (olaryň daşky gurşawa edýän täsiri göz önünde tutulmaýan) ýagdaýynda garalyp gelindi. Bu bolsa olary taslamaklygy köp ýeňilleşdirip, esasy ünsi tehnikaýy ykdysady görkezijilere jemlemeklige getirdi.

Tehnikaýy ulgamlara şeýle garamak tehnikaýnyň tebigata edýän täsirini hasaba almak üçin ýörite usuly serişdäni özleşdirmeklige talap etmeýärdi. Bu ýerde köneleriň aýdan „hemme zather bir zat bilen bagly“ diýen paýhasyny amalyýet

tarapdan aşyrmak tehniki hereketiň oňaýsyz ekologik täsiriň ýüze çykmaklygy bilen başlandy.

Ýemyň täsiri önümçiligiň tehnologik gurluşynda hem duýulýar. Şu wagta çenli dürli harytlary öndürmek ilkinji çig malda gerekli bölekleri saýlamaklyga we belli usullaryň üsti bilen olary birleşdirmeklige esaslanýar. Çig malyň ulanylmadyk bölegi gereksiz diýlip, tebigy daşky gurşawa zyňlýar.

Görkezilen meýilde dürli önümçilikleri ilkinji çigmalý öňde goýlan maksada laýyklykda „gereklä“ we „gereksize“ bölmeklige hem-de „gereklini“ birleşdirmeklige amal edýän tehniki enjam hökmünde garasa bolar. Häzirki döwrüň önümçiligindäki şu esasy tehnologiki usul ylmy akyl ýetirmekde garalýan zada çemeleşme bilen belli meňzeşligi bar. Eger soňkuda şeýle usuly şindi ulanmak mümkinçiligi bar bolsa, birinjide şeýle mümkinçilik indiden beýläk ýok diýsek hem bolar. XX-asyrda önümçiligi düýpgöter täzeje guramaklyga ýol açýan birnäçe tehnologiýa ýüze çykýar.

Şol asyryň ikinji ýarymynda oňa has hem baý boldy. Öňünden belli häsiýetli jisimleri organiki birikdirýän biotehnologiýa emeli taýdan düzüliji materiallaryň tehnologiýasy, emeli kristallaryň we ýokary arassalykly jisimleriň membranalaýyn tehnologiýasy, lazer, ýadro, kosmik tehnologiýasy aýdylanlara mysal bolup biler.

Şu ýerde ýene-de bir gezek „tehnologiýa“ diýen düşüňjä garap geçeliň.

Tehnologiýa gerekli zady döretmek üçin tebigy özgerişi dolandyrmakdyr. Tehnologiýanyň netijeliligini, onuň gerekli özgerişiň isleýän akym we ugur bilen gitmekligini gazanmak üçin gerek şertleri döredip bilmekligei bilen bagly bolýar. Bu ýerde „tebigy özgeriş“ ýeke bir jisimleriň görnüşini, düzümini üýtgetmek maksady bilen däl-de, täze maglumaty almak, teswirlemek üçin hem dolandyrylýar.

Ony özleşdirmekden başlap tä ýadro energiýasyny açmaklyga çenli tehniki özgerişiň taryhy bu adamyň has

kuwwatly tebigy güýçleri özüne boýun etmekliginiň taryhy. Müňýyllyklaryň dowamynda çözülýän mesele dürli gurallaryň we maşynlaryň kömegi bilen adamzadyň energetiki kuwwatyny artdyrmak bilen bagly bolýar. Şu ähliumumy hereket bilen deňeşdirlende adamyň maglumaty teswirlemeklige bolan tebigy ukybyny ösdürýän serişdeleri döretmek ýaňy başlanyp, şindi ujypsyz bolýar.

Adamzat taryhynyň irki döwründe adama bilelikdäki hereketi sazlaşdyrmak we pikir alyşmak üçin yşaratlary kadalaşdyrmak gerek bolupdyr. Bu mesele adňamyň dil açyp söz baýlygyna eýe bolmaklygy bilen çözüldi. Dil adamzat biliminiň ilkinji esasy görterijisi bolup çykyş edýär. Bilim gürrüňler görnüşinde toplanyp, nesillerden nesillere geçirilipdir. Adamyň bilimi toplamak we geçirmek tebigy ukyby ilkinji tehnologik goldawy hatyň döremekligi bilen açýar.

Haty ilkinjileriň hatarynda biziň halkymyz ulanyp başlaýar. Şonuň esasynda maglumatlary görterijileri we olary bellemek üçin gurallary kämilleşdirmek işi şu güneçenli dowam edýär: daş, süňk, agaç, palçyk, göl, ýüpek, kagyz, magnit we optiki görterijiler, kremniý.

Hat maglumat tehnologiýasynyň ilkinji taryhy görnüşini bolupdyr diýsek hem ýalňyşmarys. Onuň ilkinji döwri kitap çap etmek diýlip hasap edilýär. kitaplary çap etmek bilen ylymlara itergi bermek hünärmentlik bilimlerini toplanmaklygyny çaltlaşdyrdy. Zähmetiň kömegi bilen gurallarda, stanoklarda, maşynlarda maddylaşdyrılan bilim täze pikirleriň we ylmy ugurlaryň çesmesine öwrülýär. Bilim-ylm-önümçilik-bilim halkasy birleşip, tehnologik siwilizasiýa çalt tizlik bilen aýlanyp başlaýar. Şeýlelikde, kitaby çap etmek ilkinji gezek öndüriji güýçleriň çalt ösmegine gerek bolan maglumat esaslary döredýär. Ýöne düýpli maglumat özgerişi XX-asyryň 40-njy ýyllarynyň ahyrynda elektron hasaplaýyş

maşynlaryny döretmek bilen bagly bolýar. Bu ýerdäki hadysalar aýratyn gürrüňi talap edýär, biz oňa täze tehnologiýany häsiýetlendirip, maglumat tehnologiýasynyň garanymyzda gaýdyp geleris.

Tehnologiýanyň düzümi onuň düzümlük bölekleriniň özboluşlylygy we olaryň bitewli ulgamy. Ylmyň, tehnikanyň we tehnologiýanyň özara baglanyşygy. Öňümçiligiň kesgitleýji şerti bolup zähmet çykyş edýär. Zähmet bolsa adamlaryň önümleri öndürmekden ozal olaryň şekillerini, taslamalaryny, nusgalaryny (modellerini) döredýändigleri bilen häsiýetlendirilýär. Diýmek, harydy öndürmekden öň, onuň taslamasyny düzmeli bolýar. Ýöne ylmyň adamlara we önümçilige bilimleri bermedik ýagdaýynda taslamada, ony dazmekligem bolup bilmeýär.

Bilimiň we maglumatyň tehnologiýany esaslandyrmakdaky orunlaryny biz geçen mowzuklarda giňişleýin beýan edipdik. Indi tehnika bilen tehnologiýanyň baglanyşygyna garalyň. Öňümçilik häsiýetlendirilen ünsi ýeke öndürilýän harytlaryň görnüşine, önümçiligiň göwrümüne çekmek bilen çäklenmäniň, şonuň bilen bir hatarda öndürilýän harytlaryň hiline, çykdaýjylara, zähmet öndürijiligine kesgitlenýän tehniki serişdelere we önümçiligiň tehnologik usullaryna-da üns bermeli. Tehnika we tehniki serişdeler hökmünde önümçilikde ulanylýan maşynlar, enjamlar, gurallar çykyş edýärler. Olar kesgitli tehniki ölçegler bilen häsiýetlendirilýär: agramy, möçberi,

tizligi, ýükgöterijiligi, öndürijiligi, ýangyjy we energiýany sarp edişi.

Tehniki serişdeler önümçiligiň esasy serişdeleriniň wajyp bölegi bolup, önümçiligiň kesgitleýji şertini düzýär.

Öňümçiligiň tehnologiýasy önümçilikde we taýýar önüm ýygналанда ulanylýan zatlaryň (materiallaryň) we doly taýýar däl önümleriň işleniş usullary bolýar. Öňümçilikde tehnologik işiň mehaniki, gyrgyzlygyň üsti bilen himiki, elektrohimiki we başga görnüşleri ulanylýar. Tehnologik işleri

mehanizmlerdirmek, awtomatlaşdyrmak, kompýuterleri ulanyp, olary dolandyrmak wajyp ähmiýeti eýe bolýar.

Tehnika we tehnologiýa biri-biri bilen baglanyşykda bolýarlar. Kesgitli tehnologiýany ulanmak üçin tehnologiýa gurallary diýlip atlandyrylýan, oňa kybapdaş tehnika gerek bolýar.

Tehnika we tehnologiýa ylmyň esasynda kämilleşýär. Tebigaty öwrenýän we takyk ylmlaryň-fizikanyň, himiýanyň, biologiýanyň, matematikanyň gazananlary täze bilim görnüşinde tehniki ylmlara, inženerçilik işine ornaşyp, tehniki-tehnologik ösüş hökmünde önümçiligi özgerdýär.

Tehnika täzeligiň önümçilige ornaşmaklygyna belli bir yzygiderlik, ýagny döremek, ösmek, hereket etmek we möhletini geçirmek mahsus bolýar.

Täze tehnologiýanyň çeşmeleri: maşynlaryň kämilleşmegi.

Gadymy adamyň ýasan daş guraly maşyna öwrülme üçin uzak özgeriş ýoluny geçdi. Daşyň gural hökmünde özleşdirilen we ony ýönem işläp bejermek endikleriniň toplanan awçylyk we miwe ýygnamaklyk döwri gurallaryň görnüşlerini kesgitledi: pyçak, kepje, palta, iňne, degimen we başgalar. Gural we leňner bolup hyzmat edýän taýak hem adamyň gadymyýetde oýlap tapan zady. 400 müň ýyl mundan ozal tebigy güýçler tarapyndan döredilen ody saklanylyp, ulanylyp başlanýar.

Gurallary ýasamak usulynyň kämilleşmekligi täze başarnyklaryň çaltlaşmagyna getirýär. Ýaý, gapanlar, onda-da onuň bir halkasyna haýwan basanda ýazýan çylşyrymly görnüşleri oýlanylyp tapylýar. Soňra däneli ösümlikleri, galla önümlerini öndürmeklige, haýwanlary öýdeki etmeklige başlanylýar. Ot özleşdirilenden soňra, bu adamzat taryhynda ilkinji düýpli özgeriş boldy. Şeýle özgeriş 5müň ýyla golaý döwürde geçip, biziň eramyzdan öňki VI-VII asyrlarda tamamlanylýar we ýokarda bellenişi ýaly neolit öwrülişigi diýip atlandyrylýar.

Neolit döwri daşy has kämil bejermek bilen häsiýetlenýär, syngatlamak işi özleşdirilýär. Zähmet gurallary hil we san taýdan ýokarlanýarlar we artýarlar. Ýagny, palçykdan ýasalan dürli gaplar, mallaryň hamyndan, sanaç ösümlik süýümlerinden sapak alnyp başlanýar. Ilkinji el degirmeni ulanylyp başlanýar. Aýlanýan hereket özleşdirilip tigrin aýlanýan el degirmenleriniň peýda bolmagy, ýönekeý maşynlary oýlap tapmaklyga ýol açýarlar.

Önümçiligiň, jemgyýet gurluşynyň kämilleşmegi, şäherleriň we döwletleriň ýüze çykmagy zähmet bölünişiginiň artmagyna, hünärmenligiň ösmekligine gurallaryň we tehniki serişdeleriň ätiýaçlygynyň köpelmegine getirýär. Bu bolsa maşynlaryň döremegine itergi berýär.

4. Gurallar, abzallar we maşynlar

Biziň eramyzdan öňki I-asyrda rim arhitektory Mark Witruwiý Pollion „arhitektura barada on kitap“ ýazýar. Onunjy kitap maşynlara bagyşlanýar.

„Maşyn, onuň pikiriçe agramlyklary süýşürmek üçin gerek bolan, ägirt uly güýje eýe bolýan agaç bölekleriniň birleşdirilip utgaşdyrylmaklygy bolýar.“

Ol maşyn, onuň aýtmagyna görä, gurallardan durup, iş yerinden köp sanly işçini ýa-da uly güýji çalyşanlygy bilen tapawutlanýar. Gural bolsa, bir adamyň eliniň emeli bilen işledilýär.

Musulman dünýäsinde gurallar we abzallar baradaky maglumat örän ir döwründen bäri ulanylýar. IX- asyrda arap dilinde ýazylan „Ylymlaryň açary“ diýen kitapda amalyýet mehanikasy barada giňişleýin maglumat berilýär. Onda ýönekeý maşynlar, suw we ýol degirmenleri, harby maşynlar we awtomatlar takyk häsiýetlendirilýär. Bu ýerde „ýönekeý maşyn“ diýen düşünje göteriji leňneri aýlanýan enjamy,

nurbaty aňlatmkalyk üçin ulanylýar. Musulman döwletlerinde tehnikanyň ösüşi suwaryş ulgamyny gurmak, şäherleriň ösmekligi we olar bilen baglanşykly jaý gurluşygynyň, dag magdanlaryny almaklygynyň, söwdanyň we harby gämi gatnawynyň artmaklygy bilen bagly bolýar. Suw güýji ýa-da haýwanlaryň güýji bilen hereket etdirilýän köp görnüşli suw galdyryjy maşynlar döreýär.

IX-XI asyrlarda köp şäherlerde, şol sanda Merwde suw bilen herekete getirilýän degirmen gurulýar. Günorta Türkmenistanda ilkinji ýel degirmeni IX-asyrda peýda bolýar. Onuň döremekligine köp ýurtlaryň tehniki gurallarynyň täsiriniň bolanlygy mümkin. Tüsseli дәri ilkinji gezek VII-asyrda ulanylýar. Şol wagt Hytaýly alhimiki eserinde kükürt, selitra we agaç kömründen bolan ýanýan düzümi barada maglumat berilýär.

Musulmanlar дәrini ot açýan ýaraglarda iteriji güýç hökmünde ilkinjileriň hatarynda ulanmaklygy başarypdyrlar. Mongol hany Kubilaýyn 1270-nji ýylda bolan Fan Çing söweşinde ulanylan дәrili ýaraglary oýlap tapan Musulmanlardan bolýar. Mahmut Kaşgarynyň „Diwany lügaty türk“ atly eserinde дәriden ýasalan ok atýan tüpeň barada aýdylýar.

XIV-asyryň başynda otly ýaraglar giňden ulanylýar. XIV-asyrda ýazylan „Kitaby Ank Wel Wanjynyk“ atly eserde dürli raketalar, bombalar we ýanýan oklar barada söz açylýar we olar barada maglumat berilýär. Osmanly soltan Fatih Mehmet 478-nji ýyldaky iş kodra gabawynda ýandyryjy raketalary ulanýar. Meşgur fransuz taryhçysy Benert Meçin Fatihniň şol döwürde dünýäde deňi-taýybolmadyk bu ýaraglaryny şeýle häsiýetlendirýär: “şol döwürdäki uçýan raketalar häzirki döwrüň raketalarynyň atalarydyr“. Şol döwürdäki demir zolaklaryndan 300kg agramly top ýasalýar. Şonuň esasynda dörän tehnologiýa zolaklary keşirlemekde guýulyp

ýaýýarlamaga, soňra bolsa burawlamak bilen topuň niliniň içinden hyr kesmeklige geçilýär. Diýmek, porşenli nasos, top bugly maşynlaryň gözbaşynda durýarlar.

Şeýlelikde, adamyň durmuşynda birsyhly we üzňe-üzňe işleýän maşynlar peşda bolýarlar. Gurallaryň we ýaraglaryň nillerini bejermek metal eretmekligiň we ýokary galdyryjy tehnikanyň ösmekligine getirýär. Maşynlarda metalyň orny artýar, olar indi ýeke agaçdan däl-de metaldan hem ýasalyp başlaýarlar.

Şu ýerde bir zady bellemek zerur. Günbatarda yslamyň tehnologiýanyň aýagyndan badak bolup, ony ösdürmän gelendigini aýdýanlara şu günler hem duşmak bolar. Şeýle düşündirişiň nädogrydyny ýokarda getirilen mysallardan daşgary ýenede ençeme maglumatlar esasynda ýüze çykarsa bolýar. Olaryň iksine salgynalyň.

Olaryň birinjisi, öz döwrüniň gündogarşynasy we türkşynasy Leon Kahonyň aýtmagyna görä „eger türki milletler tagalla etmedik bolsa, onda yslam medeniýeti şeýle uly ösüşlere eýe bolmazdy we öz täsirini dünýäniň çar tarapyna ýaýratmazdy“.

Ikinjisi Ahmet bin Musaýyn „Kitabul Hyýal“ diýen eseri. Onda öý goşlaryndan başlap çaga oýunjaklaryna çenli durmuşda gündelik ulanylýan birgiden zatlar beýan edilýär.

Şonuň ýalyda Razzar el Jezeri tarapyndan ýazylan „Adatdan daşary mehaniki gurallaryň maglumaty hakda kitap“ diýen eserini getirse bolar. Bu kitap bilen baglanyşykda Kaliforniýaly alym Lin Waýt:“Yslam jezerä çenli 400 ýyl dowam edýär, ondan soň nädip yslam tehnologiýasyny togtadypdyr „diýip bolar.

Jezeri ýaly alymlar nähili tehnologiýany ösdüripdirler. Onda kimiň kimden nämäni alandygynda bilmek mümkin däl. „Jowanmi de Dondiniň astronomiýa sagadyny 1364-nji ýylda ýaşandygyny бүтүн dünýä bilýär. Ýöne bu ýerde ulanylýan tehnologiýany el-Jezeri ondan kän wagt öň açypdyr“. Diýmek

musulmanlaryň, şol sanda türkmenleriň hem dünýä tehnologiýa medeniýetine goşan goşantlary örän kän.

Olary biz indi öwrenip başlaýarys. Şeýle diýilmegi Günbataryň soňky döwürde bu ugurda gazanan netijelerine kem baha bermek bolmaýar. Tersine, biz garaşsyzlygymyzy alyp, täzeden ösüş ýoluna düşenimizde tehnologiýa ösüşiniň çeşmelerine giňden garamaklyga çalyşýarys.

5. Täze döwürde maşynlaryň kämilleşmegi

Gynansakda, Gündogarda orta asyrlarda giň gerim alyp başlan maşyn gurluşygy täze önümçilik görnüşini döredip bilmedi. Ýöne, ol ön belenilişi ýaly Ýewropanyň önümçilik tehnologiýasyna itergi berdi, önümçiligiň täze görnüşlerine esas boldy.

Senetçilik zähmetine esaslanan önümçilik birleşmesiniň täze görnüş-i-manufaktura XIV-nji asyrdan Italiýada ýüze çykýar.

Manufakturanyň energetiki esasy bolup, öňden gelýän adam zähmeti, haýwanlaryň, ýeliň we suwuň güýji dowam edýär, esasy maşyn düzümi bolsa degirmen bolýar. Görşümüz ýaly maşynlaryň wezipesi adamyň güýjüni çalyşmak bolup, diňe ýöntem işlerde tehnologiýa maşynlar ulanylyp başlanýar.

Diýmek, maşynlar ýöntem görnüşinden häzirki görnüşe ýetmek üçin uzak ýol geçýärler. Olaryň önümçilikde ýerine ýetirýän wezipeleri giňeýär, olar zähmetde diňe adamyň güýjüni, energiýasyny tygşytlamak üçin dälde, onuň edýän işlerini, eliniň hünäri hem çalşyp başlaýarlar. Maşyn barada düşünje hem özgerýär, üýtgeýär.

Şol üýtgemeler esasynda bu düşüňjäniň nähili täze mana eýe bolandygyny biz giňişleýin beýan etmäge çalyşalyň. Öndüriji güýçleriň ulgamyna garalanda tehnikaýň tehnologiýa wezipesi hakynda aýtmaly bolýar.

Tehnikanyň bu wezipesi öndüriji güýçleri toplamak bilen bagly bolýar. Tehnikanyň taryhy, tehniki ulgamlarda işleýän adamyň hünäriň kämilleşmeginiň taryhydyr. Zähmetiň tehniki häsiýete eýe bolany sebäpli, adamyň wezipesini tehniki serişdelere geçirmek kanuny taýdan amal edilýär.

Şol wezipelere adamyň hereket etdirmek, ýerine ýetirmek, dolandyrmak we gözegçilik etmek wezipeleri girýär. Adamyň gönümel wezipelerini tehniki serişdeler bilen çalyşmak öndüriji güýçleriň ösüşiniň umumy kanunçylygy bolýar.

Adamyň wezipesini tehnika geçirmek tehnikanyň esasy ugurlaryny yzygiderli çalyşmaklygy aňladýar, el zähmetinden, maşyn ulanýan we awtomatlaşdyrylan önümçilige geçmek bilen bagly bolýar.

Tehnikanyň öň adamyň ýerine ýetiren önümçilik wezipelerini kabul etmekligi bilen baglanşykly bolan tehnologik wezipeleri tehnikanyň has giň wezipesini ýagny tehnikanyň durmuşy (sosiýal) wezipesini takykklamak we anyklamak bilen bagly bolýar. Eger tehnologik wezipäni tehnikanyň esasy görnüşi bolan önümçilik teknikasy ýerine ýetirýän bolsa, durmuşy wezipäni onuň hemme görnüşi amal edýär. Tehnikanyň durmuşy wezipesi, adamyň zähmete gönükdirilen güýjüni ýeňletmek we netijeleşdirmek bilen bagly bolýar.

Önümçilige elektron hasaplaýyş maşyny (EHM) we awtomatlary ornaşdyrmak, tehniki manyda adamy dolandyryş wezipeden boşatmaklygy aňladýar. Awtomatlaşdyrylan dolandyryş enjamlary ulanmaklygyň tehniki manysy aýratyn operatoryň wezipesini dälde dolandyryş işgärler toparynyň (kollektiwiň) wezipesini maşyna geçirmekligi aňladýar. Bu tehnikanyň tehnologik wezipesiniň amal edilşiniň iň wajyp görnüşi bolýar.

Amerikan alymy Goward L Parsons tehnikany zähmet serişdelerine, maşynlara, senagata ylmy taglymatlary we

tehnologiýany geçirmek diýip düşündirýär. Onuň pikiriçe “tehnologiýa” diýen düşünje köp manyda “tehnika” diýen düşünje bilen birmeňzeş bolup, häzirki döwürde adamyň önünde duran giň göwrümlü meseleleri çözmekde ösen tehnikany yzygiderli ulanmaklygy aňladýar. Ol tehnika paleolit zamanynda şindi çemesiz daş gurallar we ondan soňra adamyň ýaşamanlygyna mümkinçilik döredýän ähli serişdesi diýip aýdylýar. 10 müň ýyl mundan ozal başlan neolit öwrülşiği adamyň tebigat bilen aragatnaşygy esasynda tehnikanyň düýpli ösmegine getirýär. Tehnikanyň gazananlary Altyndepe weantik siwilizasiýalarynyň şäher jemgyýeti esaslandyryp, planetanyň iliniň oň görülmedik ösüşine getirdi.

Taryhyň häzirki döwri bolsa, onuň pikiriçe şäher ösüşiniň ikinji we ylmy öwrülşik döwri diýip atlandyrylyp bilner. Eger agzalanlaryň birinjisi gadymy imperiýalaryň esasyňy döreden bolsa, ikinjisi käzirki zaman industrial jemgyýetiň gatnaşyklaryna esas bolýar.

Öz kärdeşleri P. Geddes we L. Memford bilen Parsons soňky zamany dört döwre bölýär: prototehniki (agaç-suw toplumyň kompleksi)-1000-1750-nji ýyl. 1750-nji ýyldan başlanýan paleotehniki (kömür-demir toplumu), 1830-njy ýyllardan başlanýan neotehniki (elektrik-splaw toplumu), 1940-njy ýyldan başlanýan dördünji döwür(atom energiýasy-awtomatika toplumu). Adamyň jemgyýetiň önümi bolup başlaly bäri tehnika hereketiniň durmuş görnüşi bolup çykyş edýär.

6. Tehnikanyň taryhy

Tehnikanyň hususy taryhy maşyn oýlanyp tapylandan soňra başlanýar. Onda maşyn nämekä? Elbetde, ilki durmuş adamyň ulanan peýkam oky bilen naýzasyna maşyn diýip bolmaz, olar gurallar.

Orta asyr daýhanynyň we senetçisiniň ulanan enjamlary azal, ýekedban, körük hem gural bolýar. Degirmen ýa-da

sagadyň haýsyna degişlidigini kesgitlemek çylşyrymly bolýar. Olar maşynmy ýa-da gural? Haçan guraldan maşyna geçilýär? Belki maşynlar öňden bári gurallar bilen bilelikde bolandyrlar?! Sirakuzali Arhimed we Aleksandriýaly Geron maşynlary beýan edýärler ahyryn.

Dogrudan hem agyr işlerde suw galdyrýan, ýük galdyrýan gurluşyk abzallary gadymyýetden bári ulanylyp gelinýär. Meşhur oýlap tapyjylar Geron we el-Jezeriniň ajaýyp oýunjak awtomatlary hem belli. Geronyň “täsin suw pürkujisi” suw bilen gyzgyn buguň bilelikdäki hereketi esasynda işleýär. Bug bilen suw gapylary öz-özünden açmaklyk üçin hem ulanylýar.

Ýöne düýp manyda maşyn XVIII-asyrda oýlanyp tapylýar. Belli bolşy ýaly, gadymda ulanylýan enjamlar zähmetiň manysyny düýpli üýtgedip bilmeýärdiler. Olar, esasan adamyň güýjüni jemlemeklige, bir tarapa ugrukdyrmaklyga hyzmat edýärler. Şonuň üçin ol döwürde esasan, geçiriji diýip atlandyrylýan, enjam bölekleri ösýärler. Gadymyýetden bári ik, çarhlar, leňner aýdylýp gelinýär.

Işçi maşynlar oýlanyp tapylandan soňra, adam zähmetiniň häsiýetiniň düýpli özgerip başlaýar, indi enjama gerek zady taýýarlamaklyk wezipesi geçirilýär. Hut şol sebäpli adamyň önümçiligindäki orny we wezipesi üýtgeýär. Ol haryt öndürýän ussadan, maşyna gözegçilik edýän işçä öwrülýär. Häzirki zaman senagatçylyk jemgyýetinden ozal, maşyn adaty zat bolup bilmedi. Eger dürli enjamlar ulanylan hem bolsa, olar jemgyýetiň durmuşyna düýpli täsir edip bilmediler. Daýhanyň we senetçiniň zähmeti esasan el zähmetidi.

Ýönekeý gurallary ulanyp adam zähmetiniň gönükdirilýän zadyna el bilen täsir edýär. Onda ulanylýan gural ol zadyny aýratyn tarapyny üýtgedýär. Mysal üçin, palta agajyň artykmaç taraplaryny aýryp ony bejermeklige, azal ýeri ýumşatmaklyga we ş. m. Guralyň her bir ulanylýan gezeginde adamyň öz eli bilen ony gönükdirip, her gezek täsir etmeklige özi goşulýar.

Maşyn bolsa belli bir derejede öz-özünden hereket edýän ulgam bolup çykyş edýär, oňa wagtal-wagtal hereket itergisini bermek gerek bolýar. Soňra onuň özünde ol itergiler işiň dürli görnüşlerine öwrülýär. Maşynyň her bir hereketini adamyň ugrukdyrmaklygy gerek bolmaýar. Maşyn bitewi sazlaşdyrylan herekete köp gurallary birikdirýär.

Adamyň iş üçin bir wagtda ulanyp bilýän gurallarynyň sany çäkli wagtyň dowamynda ägirt güýji sarp etmek bilen iki elini we iki aýagyny işde ulanyp biler. Maşnda gurallar şeýle fiziki baglylykda azat bolup, mehaniki enjamyň guralyň öwrülýärler.

Maşynyň öndürjiligi onuň ýönekeý zähmet gurallaryny birleşdirilişine görä artaýmaly ýaly welin, ol beýle däl ol has köp bolýar. Mysal üçin egriji maşyna seredýän işçi, maşyna birikdirijilikleriň sanyndan has köp işgäri çalşyp bilýär, sebäbi maşyndaky ikerler eldäkiden has çalt egirmäni başaýarlar. In çalasyn jorap örüjiler 1 minutda 101 bogundan köp etmekligi başarmaýar, maşyn welin ondan ýüzlerçe gezek çalasyn işleýär.

Maşynlaryň özleşdirilişiniň birinji netijesi ägirt uly köp zähmet öndürjiligini artdyrmak bilen bagly bolup, önüm öndürilişini çaltlandyrýar. Her bir maşyn bellenilişi ýaly üç bölekden: hereketlendiriji maşyn, geçiriji mehanizm we gural maşyndan durýar.

Hereketlendiriji maşyn her bir abzalyň bolşy ýaly hereketlendiriji güýç hökmünde işleýär. Onuň özi ýangyç bilen işleýän mehanizmiň hereketlendiriji energiýasyny döredýär, ýa-da tebigy güýçlerden (ýel, suw) itergi alýar. Ilki bada hereketlendiriji hökmünde adamyň özi çykyş edýär, ýöne onuň muskul güýjüniň az bolany sebäpli ony mal güýji bilen çalşyp başlanylýar, esasanam ýabylar bu işe köp çekildi.

Soňra haýwanlary suw bilen ýel çalyşdy. Ýöne ýel durnukly bolmaýar, suwam ýerli häsiýete eýe bolýar. Şonuň üçin Jeýmis Uatt tarapyndan oýlap tapylan bug hereketlendirijisi, (dwigateli) XVIII-asyrda önümçiligiň

düýpgöter özgertmegine getirdi. Ol hereketlendiriji dokma stanogy bilen bilelikde senagat öwrülišiginiň itergisi bolup çykyş etdiler.

Şeýlelik-de, tehnikanyň ösmegi bilen maşynyň hereketlendiriji wezipesi jandarlaryň güýjünden kem-kemden tebigatyň güýçlerine geçýär.

Maşynyň ikinji bölümi-geçiriji mehanizm köp enjamlardan durup hereketlendirijiden gelýän hereketleri kadalaşdyryp we üýtgedip, gerek bolan ýagdaýynda onuň görnüşini, mysal üçin, mehaniki energiýany elektrik, ýylylyk energiýasyny-mehaniki energiýa geçirmeklige kömek edýär.

Agzalan maşynyň iki bölegi hem iş maşynyny hereketlendirmeklige gulluk edýärler. Ol bolsa zähmetiň gönükdirlen zadyny alyp, ony adamyň öňe sürýän maksadyna laýyklykda üýtgedýär. XVIII-asyryň senagat öwrüleşigi (rewolýusiýasy) şol işçi maşyn bilen baglanyşykly, sebäbi onuň kömegi bilen zähmet mukdar we hil tarapdan üýtgeýär. Birinji zähmet öndürjiliginin artmanlygy bilen bagly, ikinji bolsa-adamyň hereket edişiniň usulynyň üýtgemekligi bilen bagly, indi adam işçi maşyna gözegçilik etmek bilen bolýar.

Bug hereketlendirijisini oýlap tapmak we işçi maşyny döretmek biri-biri bilen bagly tehnikik açyşlar bolýarlar, hut işçi maşynyň döredilmegi bug maşynyny döretmekligi talap etdi.

Bu tehniki oýlap tapylyslaryň taryhy nähili.

XVII-asyryň ahyrynda XVIII-başynda suwuň bugyny hereketlendiriji güýç hökümünde ulanmaklyk pikiri fransuz oýlap tapyjysy Denni Papen tarapyndan amal edilýär. Papen belli fizik Gýuýgensin okuwçysy, nemis filosofy Leýbnis bilen ýakyn aragatnaşykda bolan, soňky oňa bug hereketlendirijisi baradaky pikiri aýdypdyr.

Özünde demir silindr goluň içindäki hereket edýän perşen barada oýlap tapyşyny Papen "Az çykdayjy bilen ep-esli hereket etdiriji güýji almaklygyň täze usuly" diýen at bilen çap edipdir.

Papen ýekeperşenli bug hereketlendirijisini oýlap tapýar. Ony kömür şahtalaryndan suwy çykarmaklyk üçin bug maşynyna iňlis demirçisi ussasy Nýukomen öžgerýär. Onuň oýlap tapan maşyny 50 – at güýjüni ulanandan hem köp suw çykarmany başarypdyr. Yöne Papen we Nyukomeniň maşynynyň ilkinji çemeleşmeleridi. Onuň doly taryhy Jeýmis Uattdan başlanýar. Ol fizikany, himiýany we medisnany gowy bilýän, oňat surat çeken we gürrüňçi adam bolan. J Uatt çylşyrymly matimatiki we tehniki mysallary işlenek bilen gyzygýan ekeni. Glazgo uniwersitetiniň ýanyndaky matematiki we tehniki ussahananyň eýesi, bir gezek ýaş Uatta Nýukomeniň maşynynyň nusgasyny bejermekligi ynanyar.

Bu haýyş onuň бүтін ömrüni üýtgedip we adamzada täze wajyp açyş sowgat berdi. Uatt ol nusgany ýeke bir bejermän, täze öz nusgasyny (motelini)döredýär. 1763 – nji ýylda Nýukomeniň maşynyny bejermeklige başlap, 1784 – nji ýylda iki hereketli bug dwigatelini döredendigi barada patent alýar.

Ol maşyn ýeke bir suw çykarmak üçin hyzmat etmän her bir işi ýerine ýetirmekde hem ulanylyp başlanýar.

Uattyň maşyny köp alymlar tarapyndan ýokary bahalanýar. Onuň wajyplygy, maşynyň ýeke bir maksat üçin däl-de, senagatda umumy häsiýetlendiriji bolup ulanylmagydyr.

Dogrudan hem bu maşyn gury ýerde we deňizde bugly çekijilere hem-de bugly ýöredijilere öwrülip başlanýar. Asla ol dürli öžgertmeler bilen senagatyň we durmuşyň köp taraplarynda ulanylyp gelindi. Umuman, Uattyň maşynyny adamzadyň tehniki döredijiligine has aýgytly goşant diýsek ýalňyşmarys. Jeýms Uattyň açyşy hem dokma senagatynyň ösmekligine kömek edýär.

Bug maşynynyň esasynda döredilen dokma maşyny bolsa tiz ähli Angliýa we Şotlandiýa giňden ýaýrap başlaýar. Bug maşynynyň giňişleýin ulanmagy Angliýany tehniki tarapdan ösen döwlete öwürýär. 1810-njy ýylda bu ýerde 5000-golaý maşyn ulanylýar.

Rossiýada bolsa birinji bug maşyny 1830-njy ýylda peýda bolýar. Ilkinji tikin maşyny 1755-nji ýylda Angliýada döredilýär, ýöne biziň döwrümizde hem bel Zingeriň maşyny döreýänçä, özgerişleri geçmeli bolýar. Ol maşyn birnäçe tikinçini çalşyp bilýär, onda-da dürli tikin işlerini ýerine ýetirýär. Şeýlelik-de, nirede maşyn peýda bolsa, ol zähmet öndürijiligini artdyryp, işgärleri el zähmetinden boşatmaklyga mümkinçilik döredýär.

Ýene-de bir zady bellemek gerek: her bir maşyn köp zähmet gurallarynyň baglanyşygyny we sazlaşygyny emele getirýär. Olaryň tapawudy gurallaryň kysymdaşlygy ýa-da dälligi bilen bagly bolýar. Industrial şönümçilikde ulanylýan maşyn birnäçe işleri ýerine ýetirmeklige niýetlenýär, olarda dürli gurallar ulanylýar.

El bilen hat bukjalary taýýarlananda, mysal üçin: bir adam taýýar kagyzy kesýär, ikinji oňa ýelim çalmagy, üçünji eplemeli we ş. m. Bir maşyn bu işleriň baryny birden ýerine ýetirip minutda ýazlarça bujja taýýarlaýar. Maşyn bir wagtyň özünde dürli işleri ýerine ýetirýär. Zawodlarda we fabriklerde maşynlaryň ulgamy ulanylýar. Şeýle ulgamlaryň döremegi maşynlary öndürýän maşyn önümçiligi baradaky soragy öňe sürýär. Ozal maşynlar senetçiligiň üsti bilen ýasalyp, maşyn önümçiliginiň esasynda hereket etmeýärdi.

Ol maşyny öz serişdeleri bilen öndürip başlanyndan soňra aýak üstüne galýar.

Şonsuz uly senagatyň hereket etmekligi mümkin bolmaýar.

Senagat öwrülişiginiň birinji döwriň manysyny XVIII-asyryň ahyrynda bug bilen işleýän hereketlendirijini döretmek we ulanmaklyk düzýär. Onuň ikinji döwri XIX-asyryň ahyrynda önümçilikde ulanmak bilen başlanýar.

Elektrik we magnit bilen baglanyşykly hadysalary öwrenmeklige şol döwürde ilkinjiler bolup fransuz matematigi Amper we inlis fizigi Faradeý başlaýarlar. Olaryň gazanan

netijeleri esasynda rus alymy B. S. Ýakobi 1834-nji ýylda ilkinji elektrik hereketlendirijisini döredýär.

Öz açyşynyň senagat zerurlyklaryna gereklidigini Ýakobi gowy düşünýärdi. 1834-nji ýylyň sentýabr aýynda Newa derýasynda birnäçe günün dowamynda elektrik hereketlendirijisiniň kömegi bilen gämi ýöreyär.

Elektromegnit güýçlerini ulanmak maşynyň özgermeginde täze döwri döretýär. Kem-kemden elektrik dwigatelli ulagy, soňra bolsa ähli senagaty täzeçe gurýar.

Nemes inženeri Simons 1879-njy ýylda Berliniň senagat sergisinde ilkinji synag demir ýolunyň işleýşini görkezýär: üç sany kiçik wagonlary elektrik çekiji herekete getirýär, olara on adam ýerleşýär. Ilkinji tramwaýlar XIX-asyryň 80-nji ýyllarynda peýda bolýar.

Ilki bada elektrik energiýasynyň önümçilikde ulanylyşy, esasan, energetiki häsiýete eýe bolýar, ýagny ol ýylylygy mehaniki herekete öwürüp bilýän energetiki çeşme hökmünde ulanylyp başlanýar. Wagtyň geçmegi bilen elektrik energiýasyny tehnologik ösüşiň düzüminde ornaşyp, öndüriji güýjüň wezipesini ýerine ýetirip başlaýar (elektrohimiýa, elektrik kebsirleme we baş).

XX-asyryň elektrik energiýasynyň önümçilikdäki ulanylyşy has hem giňeýär: radio, TW, EHM, robotlar. Elektrik energiýasynyň täsin güýji önüçiligi täzeçe gurnamaklyga giňişleýin ýol açýar.

XX-asyr maşynlaryň giňişleýin ýaýran, hatda belli bir derejede agalyk edýän döwri. Olar önümçiligiň esasy düzüp, jemgyýetde hem kesgitleýji orna eýe boldular. Maşynlar tebigatyň gizlin güýçlerine we baýlyklaryna daýanyp, kuwwatlanýarlar, kämilleşýärler we giňden ulanylýarlar. Indi olar adamy önümçilikden boşatmaklyga esas döredip, onuň döredijilik bilen meşgul bolmaklygyna mümkinçilikleri açýarlar.

Maşynlaryň aýratynlyklaryny energiýanyň görnüşleri bilen häsiýetlendirilýänligi sebäpli olaryň özgermekligi energetiki

çeşmelere hem bagly bolýar. Tebigy ýangyç baýlyklaryň çäkli bolany sebäpli, olary aýawly ulanmak bilen bir hatarda täze energetiki çeşmeleri tapmak uly ähmiýete eýe bolýar. (Belki Türkmenistanyň belli bolşy ýaly, uglewodorod ýangyç çeşmelerine baý, şonda-da olary tygşytly ulanmak, onuň esasynda işleýän maşynlaryň we tehnologiýalaryň ýangyç tygşytlaýjy häsiýetli bolmaklygyny guramaly).

Häzirki döwürde ulanylýan maşynlaryň ýene bir özboluşlylygy adamyň önümçilik bilen bagly wezipelerini çalşyp bilmekligi bilen kesgitlenýär.

XVIII-nji asyryň senagat öwrüşigi işgäri önüm taýýarlamak wezipesinden boşadyp bilýän içki maşynlary oýlap tapmak aýan boldy. Indi adam maşynlary dolandyrmak, sazlaşdyrmak we kömekçi işleri ýerine ýetirmekleri gazanylýar. Umuman adamy önümçilikde ulanmak bilen bagly wagty gysgaltmak üçin täze şertler döreýär.

Ilki şu wezipeler mehanizasiýalaryň üsti bilen amala aşyrylýardy. Onuň kömegi bilen adam kem-kemden el bilen edilýän işlerden azat bolýar. Köplenç halatda işiň şeýle görnüşi kömekçi işler bilen bagly bolýarlar. İşgäriň önümi taýýarlamak bilen bagly bolan iş görnüşleri maşynlar bilen çalşylanda, önümçiligiň şol ugrunyň mehanizasiýalaşmagyny giňeldýär. Ol adamyň ähli iş görnüşlerini öz üstüne alýar.

Eger kömekçi iş görnüşleriniň doly mehanizasiýalaşdyrylmagyna şert dörän bolsa önümçiligiň käbir ugurlarynda şindi mehanizasiýanyň ulanylyşynyň kemter gelýän ýerleri hem barlygydyr. Şu wagta çenli el zähmetine ulanylýan konweýir liniýalary bar, esasan hem taýýar önümi ýygnamak bilen bagly bolan işeri mehanizasiýalaşdyrmak gerek bolýar.

Işçi maşynlary kämilleşdirmek we mehanizasiýany ösdürmek ylmy açyşlary itergilenip ylmyň gazananlarynyň we inzenerçilik pikiriniň esasynda tehnologiýany özgertmeklige getirdi. Eger maşyn önümçiligiň başlangyç döwründe tehnologiýa mehaniki hereketiň esasynda guralan bolsa, soňra

önüçiligiň netijelerini ýokarlandyran ýylylygyň, ýokary basyşyň, elektromagnit şöhleleriniň, himiki we biologiki hadysalaryň täsirleri giňden ulanylýar.

Önümçiligi özgertmeklikdäki düýpli maşyna dolandyryş wezipesiniň geçirilmekligi bilen başlanýar. Onuň esasynda häzirki awtomatlaşdyrylan önümçilik emele gelýär. Kibernetika ylymyň gazananlary elektrik hasaplaýjy maşynlaryň (EHM) döredilmegine getirdi. Olar Adamyň käbir logik pikirleniş usullaryny nusgalaşdyrmaklygy (modelleşdirmekligi) başaryan enjam bolup, maglumatlary toplamaklykda, saýlamaklykda, saklamaklykda we ullanmaklykda täze mümkinçilikleri açýarlar. Şeýlelikde, maşynlaryň ösüşiniň döwürleri şu hili häsiýetlendirilişe eýe bolýar:

1) Ilkinji mehanizm döredilen wagtdan XVIII-asyryň 30-njy ýyllaryna çenli maşynlar adamlaryň fiziki güýçlerini çalyşýarlar.

2) XVIII-asyryň oratsyndan XX-asyryň ortasyna çenli maşyn adamyň fiziki güýji bilen bir hatarda onuň ussatlygyny hem çalyşýar. Onuň düzümine sazlaşdyryjy we dolandyryjy bölekler ornaşyp başlaýarlar.

3) XX-asyryň ortalaryndan şu wagta çenli maşyn adamyň fiziki güýji, onuň ukyby we käbir fiziologik we psihik wezipelerini çalşyýar, onuň düzümine sazlaşdyryjy, dolandyryjy bölekler hem-de amaly pikirleniji bölekler ornaşyp başlaýar.

Eger, indi maşynyň açmaklyga çalyşsak, onda maşynlaryň gurluşyny şeýle düşündirse bolar. Maşyn diýip adam tarapyndan öz fiziki we akyl zähmetlerini ýenilleşdirmek, onuň öndürjiligin artdyrmak, belli bir derejede zähmetde adamy çalyşmak üçin tebigatyň kanunlarynyň ulanylyp gurulýan düzümine aýdylýar. Her bir maşyna degişli bolan umumylyklary derňemek bilen hökmany suratda iki düşüňjä gelinýär-maşyn we mehanizm.

Maşynda birinji ýerde onuň „ hereketli manysy “ ýagny, zähmetde adamy çalşyp iş bitirýänligi bolýar. Mehanizm bolsa hereketi geçirmek we özgertmek üçin ulanylýan enjam hereket bolsa, maşynyň aýrylmaz bölegi we häsiýeti, onuň janly organizmler bilen meňzeşligi bolýar.

Mehanizm jübüt baglanyşykly bölekleriniň yzygiderli birleşýän aýlawyny emele getirýär, onda ol bir ýa-da birnäçe bölek işi geçirmeklige we bir ýa-da birnäçe peýdaly işi almaklyga hyzmat edýär.

Täze tehnologik maşynlar adamyň synalaryny (organlaryny) artdyrmaklyga niýetlenip, olar senetçiniň edýän işlerini kämil we çalt görnüşde ýerine ýetirýär.

Adamyň ussatlygyny çalyşýan maşynlar dokma senagatynda döräp, bu ugurdaky gözlegler soňra önümçiligiň başga pudaklaryna hem ýaýraýarlar. Şeýlelikde häzirki döwrüň tehnologik maşynlary döredilýär. Asla adamyny önümçilikden doly çykarmaklyga bolan isleg döreyär, şonuň esasynda awtomatlaşdyrylan maşynlar peýda bolýarlar.

7. Tehnologiýanyň içki gurluşy

Täze tehnologiýa- ýokarda görkezilişi ýaly tehnikanyň we tehnologiýanyň hil tarapdan üýtgemekligi şol özgerişe çenli adam tarapyndan ýerine ýetirilýän işleri olaryň öz üstüne alyp, ösýän döwürleri bilen baglanyşykly bolýarlar. Täze tehnologiýa zähmet bilen baglanyşykly zatlar täsir etmekligi we energetiki wezipeleri ýerine ýetirmekden soňra dolandyryş wezipesine hem ýerine ýetirmeklige ukyply bolýar. Öňe giden tehnologiýa has hem maglumat tehnologiýasy önümçilik işleri bilen bilelikde zähmeti guramak usullarynyň işleriň hiliniň we ulanyş aýratynlyklarynyň özgermekligi bolup çykyş edýär.

Tehnologiýanyň wezipeleriniň giňelmegi adamyň wezipesiniň artmaklygyny onuň güýjemegini we çylşyrymlaşmagyny aňladýar.

Şeýle özgeriş ilki bilen tehnikanyň wezipesiniň artmaklygy bilen bagly bolýar. Ýöne beýle diýildigi onuň adam tarapyndan kesgitlenmedik wezipeleri hem ýerie ýetirmekligiň mümkin diýildigi dälidir.

Tehnologiýanyň düzümi.

Täze tehnologiýa ilki bilen öz düzümi bilen tapawutlanýar. Adamlara gerekli zatlary tebigatda taýýar zatlaryň görnüşlerini üýtgetmän ulanylýan döwründe ösüş tebigy häsiýete eýe bolup, şindi tehnologiýanyň düzümini döremeýär. Şu özgerişň durmuşy (sosial) görnüşde peýda bolamklygy tehnologiýanyň dörär, onuň düzümine zähmet gurallarynyň, adamlaryň zähmer endikleriniň döremekligi bilen bagly bolýar.

Jemgyýetçilik önüçiliginiň ösmekligi bilen tehnologiýanyň düzümini çylşyrymlaşdyrýar. Tehnologiýanyň düzümine jisimler, energiýa, maglumat, ulgamlaryň baglanyşyklar, nusgalar (modeller) girýärler.

Olar biri-biri bilen baglanyşyga girip bitewi ulgam häsiýete eýe bolýarlar. Şol baglanyşyklaryň üýtgemekligi tehnologik ösüşe getirýär. Mysal üçin: agaç bilen suw enegiýasynyň adaty tehnologik görnüşleri döretmekligi, demir bilen kömrüň esasynda maşynlaşdyrylan önümçiligiň döremekligi, elektrik energiýasy bilen splawlaryň täze döwrüň tehnologiýasynyň ýüze çykmaklygyna esas bolmaklygydyr.

Täze döwrüň tehnologiýasynyň düzüm bölekleri we olaryň baglanyşygy diňe öz görnüşleri bilen tapawutlanan, olaryň hili, häsiýeti hem üýtgeýär, onda-da öňki görnüşler hem täze mana eýe bolýarlar. Şu nukdaýnazar bilen tehnologiýanyň düzümindäki tebigy zatlaryň wezipesine garap geçeliň. Maddy baýlyklary öndürilende ol biri-birine garşy bolan iki wezipäni ýerine ýetirýär.

Senagat ýa-da oba hojalyk önümçiliginiň her birinde tebigy zatlar hem-de zähmetiň gönükdirilýän zady (bejerilýän zat) hökmünde, hem-de zähmet gurallary (bejerýän zat) hökmünde çykyş edýärler.

Zatlaryň tehnologiýada ikiýanly gatnaşygy köp görnüşde ýüze çykýar. Şol bir magdanyň ýa-da başga tebigy zadyň ilki bilen bejerilýän zat, soňra zähmet guraly hökmünde ulanylmagyna köp duş gelýäris. Mysal üçin: polat kesijini taýýarlamak üçin çig mal we ulanylýan kesiji, daş kömri-gazylyp alynýan we ýakylöan magdandyr.

Zähmetiň içine çekilip, tebigy zatlar şol bir wagtda zähmetiň gönükdirilýän zady we zähmet guraly bolup hyzmat edýän ýagdaýlary az bolmaýar.

Şu manyda oba hojalygynda ýeriň- topragyň wezipesi häsiýetli. Bir tarapdan ol daýhanyň zähmetiniň gönükdirilýän zady. Ol ýeri sürýän, dökünleýär, haşal otlardan arassalaýr, suwarýar. Ýöne, ikinji tarapdan, ýer zähmet guraly hem bolýar, onuň kömegi bilen tohumlar. Suw, dökün, kömürturşy gaz, däne, pagta, gök önüme öwrülýär.

Suw sorujylaryň (nasoslaryň) kömegi bilen turbalara berilýän suw zähmetiň gönükdirilýän zady, daş kömri owardyp ýa-da ýangyny söndürüp, ol zähmet guraly hem bolýar.

Tebigy zatlaryň ikiýanly ähmiýeti tebigy zatlary ulanylýan önümçilikli jemgyýetiň häsiýetli tarapy bolýar. Şol çalşykda adam tebigy zatlar bilen gatnaşyga göni girişmän, zatlary zähmet guraly hökmünde ulanylyp araçy bolup gatnaşmak esasynda girişýär.

Görşümüz ýaly adam tebigy zatlary ulanmak, bilen ýeke bir olary özüne gerekli zatlara öwürmän, bu zatlary öz özgerdişiniň guraly hökmünde hem çykyş etdirýär. Adam ylmyň kömegi bilen tebigatyň gizlin syrlaryny açyp, täze tehnologiýada tebigy zatlary we onuň güýçlerini gural hökmünde has hem giňişleýin ulanýar.

Diýmek, adamlar tebigy zatlary öz ýaşamagy üçin gerekli görnüşe, olary zähmet serişdelerine öwürmek arkaly hem geçirýärler. Tebigy zatlaryň tehnologiýada ikiýanlaýyn ulanylyşy köplenç halatlarda ýa doly hasaba alynmaýar, ýa-da oňa parh bermeýär. Kähallatlarda tebigy zatlara diňe bejerilýän zat hökmünde garaýarlar. Şonda, häzirkî döwürde giňden

ýaýran, täze zatlary hem diňe şolaryň hataryna goşýarlar. Başga bir halatda tehnologiýa, onuň ösüşi we jemgyýetdäki orny baradaky pikir alşylanda, onda energiýanyň täze görnüşleriniň, tehniki düzümleriň wajyp ornuny belläp, şol gurallarda ulnylýan tebigy zatlara, jisimlere köp üns berilmeyärdi, tebigy zatlaryň önümçilikdäki ornuna kembaha garaýarlar, olara ähmiýete uly bolmadyk goşantgy hökmünde seredýärler. Tebigy zatlaryň tehnologiýadaky ornuna şeýle garamak, gynansak-da giňden ýaýran.

Tebigy zatlaryň önümçilige gatnaşmaklygynyň hähili häsiýetde bolýandygyny, bu gatnaşygyny anyklamaklyga çalşalyň.

Her bir jisim, tebigy zat, tebigatyň kanunlaryna kybapdaş takyk häsiýetlere eýe bolýar. Zatlaryň berklik, pugtalyk, ýylylyk elektrikgeçirijilik, durulyk, erginlik, kristallaşmaklyga ukyplylyk, gyzgyna durnuklylyk, çeýelik we başga häsiýetleri adamyň gullugyna goýulýar.

Tebigy zatlar tehnologiýada, ilki bilen işlenilýän önüme ýa-da herekete gerek häsiýete eýe bolýandygy üçin ulanylýar. Ol ýa-da başga jisim, önümçilikde belli bir önümi taýýarlamakda ýeke bir arzanlygy ýa-da elýeterlilik sebäpli ileri tutulman, onda önüme gerek bolan häsiýetleriň başgalara garaňda has netijeli, artyk bolanlygy üçin saşlanylýar.

Zatlaryň häsiýeti, olaryň biri-birine täsiri esasynda açylýar. Olar tebigy zatlaryň başga zatlarda azda-kände üýtgemegini, ýa-da olaryň täsiriniň netijesinde, özüniň üýtgemegini aňladýar. Şonuň üçin, belli bir manyda „ zatlar işleýärler, hereket edýärler „ diýen düşüňjani ulansa bolýar. Bu ýerde tebigy zatlar özlerine mahsus bolan häsiýetleri ulanyp, başga zatlarda we özünde takyk üýtgemeleri döredýärler.

Zatlar tok geçirip, gyzdyrlanda giňelip, ýagtylygy geçirip, onuň ugruny üýtgedp, eräp, gatp, gyzyp, başga zatlara öwrülüp işleýärler. Haýsy hem bolsa bir düzüm dürli mehaniki täsirleri saýlap, inzenerleriň aýdyşy ýaly, gysylamk, egrelmek,

dartylmak işlerini ýerine-ýetirýärler. Bug giňelip bug maşynlaryň porşenlerini iterip, trubinalary aýlaýar.

Şeýlelikde, tebigy zat özüne mahsus bolan işewürlige eýe bolýar. Başga zatlar bilen baglanyşyga girmeklige ukyply bolup, olardaky üýtgemelere sebäp we olaryň täsiri esasynda özi hem üýtgemeklige ukyply bolýar.

Tebigy zadyň şol işewürlük häsiýeti hem-de mümkinçiligi, onuň özüne we gatnaşyga girýän zatlary bilen bagly bolýar. Zatlaryň işewürligi adamlaryňkydan düýpgöter tapawutly bolýar. Ýöne deňeşdirmе bu ýerde ýeke bir aýdyňlyk üçin dälde, tehnologiýada ulanmaklygahem gerek bolýar, sebäbi onda zatlar täsire mätäç bolman, özleri hem täsir edýärler.

Zatlar özlerine mahsus bolan häsiýet bilen özakymly täsir edýärler. Maşynlar tehnologiýanyň üsti bilen dolandyrylyp, şol özakymlylyga maksadalaýyklyk berilýär. Dürli görnüşli hereket edijiler, ulag serişdeleri, desgalar, geýim, öý haýwanlary, bejerilen ýerler we başgalar, belli bir derejede, adamyň gullygyna goýulan tebigy zatlaryň mehaniki, fiziki, himiki, biologik we başga häsiýetleridir.

Şol häsiýetleriň ulanylyşyny aýdyňlaşdyrmak üçin tehnologiýanyň içki häsiýetli taraplarynyň üstünde durup geçeliň.

Täze tehnologiýanyň häsiýetli taraplary. Tehnologiýanyň hereketlilikli:

Tehnologiýany hereketlilikli: aralyk ýagdaýyny şertlendirilen bellikleri suratlaryň, çyzgylaryň üsti bilen dolulygyna bolsa, häzirki döwrüň tehniki serişdeleriň (telewideniýe) kömegi bilen aňladylýanhaýsy hem bolsa bir işleriň, hereketleriň, täsirleriň, ýerine-ýetirilmegini şöhlelendirýär. Ol önümçilik (himiki süýümi nähili almak) fiziologik (şertaraşlyk), dolandyryş ýa-da görkezme (maglumatlary bilen işlemek we kara kabul etmek), şonuň ýaly-da döredijilik (nädip täze tehnologiýany) we başga hili işler bolup biler.

Bu işler hökmany suratda adamyň gatnaşmagynda, onuň döredijiliginiň we zähmetiniň kömegi bilen amal edilýär. Zähmetiň ýönekeý pursatlary bolup: maksadalaýyk hereket, ýa-da zähmetiň täsiri, zähmetiň täsir edýän zatlary we zähmet serişdeleri çykyş edýärler.

Netijede, olar giňişlikde bir ýerden bir ýere, ýa-da bir ýagdaýdan başga ýagdaýa geçip, bolmasa-da öz düzümini üýtgedip, isleg ödäp biljek gymmatlyga, ýa-da haryda öwrülip bilerler.

Zähmetiň öz täsir edýän zady bilen birikmegi, soňkyny taýýar önüme öwürmek, tebigat bilen arabaglanyşygynyň esasy düzýär.

Öz işinde netije gazanmak üçin adam zähmetiniň täsir edýän zadynyň üýtgemeklik kanunlaryny bilip, olarybaşarnykly ulanmalydyr (amalyň tehnologiýasy). Öň bu kanunlar nesillerden nesillere geçýän göni zähmetiň esasynda, tejribäni toplamak bilen gazanylýardy. Bu görnüşler sungatyň käbir ugurlarynyň esasy bolup, häzirki döwürde hem saýlanylýar.

Maddy önümçilikde bolsa ýagdaý düýpgöter üýtgedi. Zähmetiň täsir edýän zatlary bu ýerde önümçilik bilen ylmy birleşdirýän özboluşly halka bolup çykyş edýärler.

Şonda tebigatyň kanunlaryny ulanmaklyk bilen adamyň mümkinçiligini artdyrýan zähmet serişdeleri (tehnika) örän wajyp wezipäni ýerine-ýetirýär. Adam indi çylşyrymly maşynlary dolandyryp, olaryň etmeli işlerini kesgitläp başlady.

Şonuň üçin häzirki zaman tehnologiýasy takyk we umumylaýyn zähmetden howaýy üzülip, adamyň maksadalaýyk işiniň dowamynda önümçilik serişdeleriniň özara täsirini öwrenýär.

Takyk zähmetden howaýy üzülmeň mümkinçiligi tehnologiýanyň ylmy derse öwürlmeçligine ýol açýar.

Tehnologiýanyň takyklygy.

Tehnologiýanyň takyklygy onuň hereketiniň belli netijäni gazanmak üçin maksadalaýyk gönükmekliginde görünýär.

Zadyň gerekliligi, zatlaryň adamyň haýsy hem bolsa bir islegini kanagatlandyrmak, isleg ödäp bilmek gymmaty, eger-de olar bazara çykarylýp çalyşmaklyga niýetlenen bolsa haryt diýlip atlandyrylýar.

Tehnologiýa haryt ýa-da islegi ödäp bilýän gymmatlyk bilen öňde goýlan maksatlary we tehnologik yzygiderliligi takykklamak nukdaýnazary esasynda gyzygýar. Şonda gutarnykly önümiň şekili, olaryň görnüşini, önümçiligiň gerekli serişdelerini we ýerine ýetirijileriň ussatlyygyny kesgitleýär. Eger islegi ödäp bilmek gymmatlygy takykklamany islemedik ýagdaýymyzda howaýy ýa-da nazaryýet tehnologiýasyny alarys.

Tehnologiýanyň tebigy zatlar (çig mal) bilen şertlenmekligi.

Takyk tehnologiýa tebigy zatlar (çig mal) tarapyndan şertlendirilýär. Ol bolsa adaty şertleriň üçüsiniň bolmaklygyny göz şňünde tutýar: zähmetiň täsir edýän zatlaryny, zähmet serişdelerini we zähmetiň özüni, şu bölekleriň häzirki döwürdäki möçberi şeýle derejä galyp, indi olar tehnologiýanyň içki hereketlerini we daşky tebigat bilen arabaglanyşygyny berk göz astynda saklamklygyny talap edýärler.

Häzirki zaman ylmy tehnologiýa ýeke bir önümçilik ulgamlaryny öwrenmekligi, we taslamaklygyny ündemek bilen çäklenmän, olaryň öz öndürilijiligi, tizligi, howupsyzlygy we tygşytylygy bilen öňkülerden ýokary derejä galmaklaryny hem gazanmaly, hem-de olaryň iň netijelilerini önümçilige ornaşdyrmaly ýa-da zähmetiň täsir edýän zatlaryna täzeçe itergi bermeli bolýar.

Tehnologiýanyň maddy taýdan şertlendirilmegi önümçiligiň daşky gurşaw bilen ykdysady we ekologik deňagramlylygyň saklanmygyny göz önünde tutýar. Häzirki zaman ylmy tehnologiýa diňe islegi ödäp biljek gymmatlyklary döretmekligiň has netijeli yzygiderligini saýlamak we taslamak

bilen çäklenmän, önümçiligiň daşky gurşaw bilen deňagramlylygyny hem esaslandyrmalydyr.

Tehnologiýanyň oýlanşykly yzygiderliligi.

Tehnologiýanyň oýlanşykly yzygiderliligi (işin, hereketin berk yzygiderligi) giňişlik we wagt ölçeginde esasy we kömekçi işleriniň tertiplendirilmegi, olaryň esasy görkezijiler (öndüriljeklik, tizlik, we başg) bilen baglanyşdyrylmagyny aňladýar. Paýhasly baglanyşyk önümçiligiň we daşky gurşawyň şertlerinde dowamly wagtda geçirilen tejribäniň, amalyýetiň üsti bilen aýry-aýry işleri we olaryň birleşigini barlamak esasynda gazanylýar. Şonda ýerine-ýetirijilere gerek bolan zähmet endikleri, önümçilik işlerinde bolan talaplary, tehniki howupsyzlygyň düzgünlerini ýerine-ýetirmekleriniň endileri hem toplanýar. Bularyň barysynyň esasy maksady harydy (islegi ödäp bilýän gymmatlygy) ulanyja gerekli görnüşde we hilde taýýarlamak bolýar.

8. Tehnologiýanyň görnüşleri

Aşakly –ýokaryly guralyşyň ähli derejelerinde tehnologiýa amaly (adama bagly däl), ylmy we nazary (adam bagly) görnüşlere bölünýär. Amaly tehnologiýa bilen gönümel ylym baglanyşykly, ylmy tehnologiýa bilen nazary.

Amaly tehnologiýa.

Amaly tehnologiýa – bu isleg ödäp biljek gymmatlyklaryň belli görnüşini döretmek üçin tejribe esasynda işlenilip amala aşyrylýan hereketleriň jemi bolup çykyş edýär. Bu tehnologiýa görkezilip, şekillendirilip, beýan edilip bilner.

Hereket edýän tehnologiýanyň wezipeleri işleýiş şertlerine görä üýtgeýär. Maddy önümçilik pudagynyň esasy wezipesine: tehnologik ösüşiniň gidişini artdyrmak usullaryny taomak we amala aşyrmak: önümçiligiň tehnologik serişdelerine gözegçilik, önümçiligiň şertlerini üýtgetmek, önümçiligi täze harytlary ýa-da hili gowulandyrylan harytlary göýbermeklige taýýarlamak girýärler.

Adama bagly däl, hereket edýän tehnologiýanyň häsiýetleýin alamatlary herketlilik, takyklyk, maddy taýdan şertlenmeklik we akyla jaýlylyk.

Ylmy tehnologiýa.

Ylmy tehnologiýa islegi ödäp bilýän gymmatlyklary döretmeklik tejribesini öwrenýär we jemleýär. Onuň öwrenýän zatlary köpgörnüşli islegi ödäp bilýän gymmatlyklaryň ähli köpgörnüşliligi, dördilende zähmet serişdeleriniň, zähmetiň täsir edýän zatlarynyň we daşky gurşawynyň biri-birine edýän täsiri. Önümçiligiň pudaklarynda onuň esasy wezipesi: zähmetiň täsir edpän zatlarynyň önüme we haryda öwrülmecliginiň kanunalaýyklygyny öwrenmek: zähmetiň gönükdirilen zatlaryna göwnējaý täsir etmek usullaryny tapmak, olary barlamak, tebigaty goramak işlerini özleşdirmek: has netijeli we howpsyz amaly tehnologiýany saýlamak we tassyklamak.

Nazary tehnologiýa.

Nazary tehnologiýanyň tehnologiýanyň ösüş kanunlaryny, adamyň maddy hem-de ruhy dünýäsini özgertmek üçin tebigatyň we jemgyýetiň ösüş kanunlaryny ulanmak mümkinçiliklerini öwrenýär. Onuň barlanýan meseleleri-adamyň akyl ýetiriş we özgerdiş ukybyny artmaklygy.

Esasy wezipeler: adamyň tebigata bolan özara baglanyşyk kanunlaryna akyl ýetirmek; açylan kanunlary ulanmaklygyň amalyýet mümkinçiliklerini we şertlerini öwrenmek; täze tehnologik çözgütleri esaslandyrmak, olary tejribede barlamak we özleşdirmek.

Nazary tehnologiýanyň esasy meselesi " adam tebigat " ulgamynyň ösüşi bilen bagly bolýar. Ol bolsa adamzat siwi;izasiýasynyň, şol sanda türkmeniň Altyn-asyrynyň göwnējaý ösmekliginiň uzaklaýyn we ýakyn wezipelerini kesgitlemek bolýar. Şu meseleleriň çözülişiniň esasy ölçegi bolsa, tehnologiýada bar bolan gapma-garşylyklaryň (mysal üçin, tebigat bilen tehnikanyň, tebigat bilen adamyň

arasyndaky gapma-garşylyk) öňüni alyp bolmajak ösüşe eýe bolmazlygy.

Esasy mesele bilen köp beýleki meseleler, ýagny ýöriteleşme we umumylaşma, işleriniň ulgamlaşmaklygy we olaryň görnüşleri, ylmlaryň tebigy we tehnologik işleriniň kadalaşdyrylmagy bagly bolýar.

Täze tehnologiýanyň özboluşly aýratynlyklary we täsiri ugurlary.

Häzirki döwrüň tehnologiýasynyň häsiýetli taraplaryny derňemeklik bilen, onuň ösüşinde biri-biri bilen baglanşykda bolan iki esasy aýratynlygy bellese bolar.

Birinjisi-hereket edýän önümçiligi awtomatlaşdyrmak. Awtomatlaşdyrylan önümçilik diýen düşünje bilen stanokdan başlap бүтін önümçiligiň awtomatlaşdyrylmagyny baglaýarlar.

Awtomatlaşdyrylan önümçilik köplenç halatda meýil-geljekki gazanylmaly netije hökmünde öňe sürülýär. Şonuň üçin bu hili önümçilik nähili bolmaly diýen sorag bilen bagly bolup, şu günkitehnologiýanyň ösüşiniň ikinji meselesini düzýär. Bu meseleler nazary we amaly tehnologiýanyň ýeten derejeleri esasynda aýdyňlaşdyrylýar hem-de olaryň üýtgemekligine ýol açýarlar.

XX-asyryň ikinji ýarymyndan, ýokarda bellenilşi ýaly, birnäçe täze tehnologiýa ýüze çykdy. Organiki birleşdirmek bilen öňünden kesgitlenen häsiýetli emeli zatlary almak biýotehnologiýasy, emeli düzülýän jisimleriň tehnologiýasy, emeli kristallaryň we ýokary arassalykly zatlaryň membran tehnologiýasy, lazer, ýadro, kosmik tehnologiýa we maglumat tehnologiýasy. Şolaryň esasynda häzirki döwürde ilerlenýän tehnologiýa hökmünde kabul edilen täze tehnologik ösüşler indiki ugurlary öz içine alýar:

1. Mikroelektronika maglumat tehnologiýasyny döredip, elektronik dolandyryşyň ýaýramagyny we olaryň elýeter bolan gural senetleriniň goldanmasyny artdyryýar:

2. Telekomunikasiýa; Täze tehniki we optiki mümkinçilikleri ulanyp, telewideniýanyň wezipelerini giňeltmek;

3. Habarlaşma ulgamlary; kompýuterleriň we telekommunikasiýasynyň esasynda habarlaşma toruny emele getirmek;

4. Köpgörnüşli jemgyýet habarlaşma ulgamynyň döremegi (kabel telewideniýesi we wideokaseta ýazgylary);

5. Işleriň awtomatlaşdyrylmasy; robotlaryň we manipulýatorlaryň ýaýramagy;

6. Genetiki inzeneriýadaky ösüýler; onuň gazananlarynyň himiýa senagatynda, oba hojalygynda, azyk senagatynda döredýän mümkinçilikleri.

Türkmenistanyň halk hojalygynyň pudaklarynda täze tehnologik ugurlaryň ornaşdyrmak we ýaýramak mümkinçiliklerine biz indiki bölümde garap geçäris.

Tehnologiýanyň üýtgemegi.

Adamyň hereketiniň dürli ugurlarynda (maddy, durmuşy we ruhy) tehnologiýanyň ösüşi tehnikanyň kämilleşmegi bilen bagly bolýar, şonda olaryň biriniň ösüşi beýlekiniň ösüşine, biri-birine geçmeklige (üýtgemeklige) getirýär.

Tehnologiýanyň birinji üýtgemegi öz akymyna ösýän tebigy tehnologiýanyň aňsrykly, maksadalaýyk ösýän birmeňzeş düzümlü tehnologiýa öwrülmeğidir. Adam häsiýetli tehnologiýa (gomotehnologiýa) adaty tehnologiýadan döräp, oňa esaslanýar. Diýmek, adam häsiýetli tehnologiýanyň ösüşiniň egsilmez çeşmesi bolup tebigat çykyş edýär.

Onuň ýüze çykmaklygynyň sebäbi bolsa materiýanyň belli bir görnüşiniň maglumat bilen doýgunlygy we onuň dowam etmekliginiň daşky serişdeleriniň üýtgemekligidir.

Ilki tebigata öýkünmekligiň yzygiderli bolmanlygy üçin, öýkünýän tehnologiýa fiziki we akyl-paýhas tarapdan zehinli käbir adam bilen bagly bolýar.

Olar bu ukyplaryny öz nesillerine öwretmeklik bilen geçirmeklige çalyşýarlar. Bu döwürde ähli tehnologiýa diýen

ýaly el häsiýete eýe bolýar: tebigy şertler jaýam, ýapynjada bolup hyzmat edýärler. Tebigata akyl ýetirmekligiň artmaklygy bilen bu zatlaryň bary çylşyrymlaşyp, öwretmeklige dowamly wagt talap edýär.

Sada zähmet gurallarynyň peýda bolmagy tebigata akyl ýetirmekligi giňeldýär. Tehnologiýa çylşyrymlaşyp, ilki bilen bilelikde hereket etmekligi, soňra haýwanlaryň başga tebigy güýçleri ulanmaklyga iteryär.

Bu bolsa dürli desgalary gurallar bilen bilelikde ösdürmekligi talap edýärler. Zähmet gurallary kämilleşip, tehnologiýanyň abzallaşdyrylmagy artýar. Şondan onuň ýöriteleşdirilmekligi başlanýar: aýry-aýry işler we hereketler gurallara hem-de desgalara geçirilýär. Şeýle ýol bilen tehnika ýüze çykýar.

Tehnologiýanyň ikinji üýtgemegi işleriň bir böleginiň tehniki gurallara geçmekligi bolýar. Bu ýerde tehnologiýa şol gurallaryň hereket etmekligi bolýar: degirmen, ýelken we başgalar.

Bu gurallar adam tarapyndan dolandyrylmagy talap edýärler. Öňkülerden has çylşyrymly tehnika ýüze çykýar. Aýry-aýry maşynlar birikmelere, soňra agregatlara we awtomatlara ýygnaýarlar. Tehnologiýa tehnikanyň wezipesine goşmaça berilýän zada öwrülýär. Bu tehnologiýanyň üçünji üýtgemegi bolýar. Bu ýerde tehnika we tehniki iş öňe çykyp, adamyň tejribesi (tehnologiýa) ünsden gaçyrylýar.

Tehnologiýanyň dördünji üýtgeýşi. Janly bedenleriň(organizmleriň)genetiki belleginde şol görnüşiniň wekiliniň ösüşini kesgitleýän maglumat jemlenýär. Tebigat genetiki belliklenmege belki-de gudratyň, daşky güýjüň täsiri bilen gelendir. Sebäbi, genetiki belligiň özünde şeýle ägirt kän maglumaty kem-kemden açylmaklyga bolan itergini jemläp bilişi örän geň zat. Eger genetiki belligiň mümkinçiliklerini adamyň öz dördedijiligini häsiýetlendirmek üçin şu günki ulanýan resminamalary bilen deňeşdirilse, şindi adamyň tebigatyň genetiki bellikleri bilen döreden mümkinçiliklerinden

örän yzdadygyny bellemeli bolýarys. Biz şeýle netijeleri gazanmak üçin tebigatdan köp zady öwrenmelidiris.

Öz-özünden ösmek meselesini çözmekligi kristallardan mikroelektriki beýany düzmek bilen meşgul bolýan tehnologiýa ýakyn barýar.

Mikrobiýologiýany suwuk kristallary we golografýany ulanmak uly mümkinçiliklere ýol açýar. Bularyň bary tehnologiýanyň dördünji üýtgemegini döredýär. Onuň netijesinde tehnika tehnologiýanyň köpelmek işi hem geçmeli bolýar. Şeýle özgeriş genleriň wezipesi doly açylandan we beloklaryň birleşmeleri özleşdirilenden soňra mümkin bolýar.

Alymlaryň çaklamalaryna görä, dördünji üýtgame XXI-asyryň ahyrynda döräp, maddy önümçiliginiň esasy ugurlaryny öz içine alýança bir ýarym asyra golaý dowam eder. Onuň bilen bilelikde medeniýetde hem düýpli özgerişler bolup geçer. Şonuň üçin bu döwri biotron medeni özgerişi diýip atlandyrylsa bolar. Tehnologiyanyň başynjy üygemesi.

XXII-XXIII-asyrlarda bolup geçip, adamyň akyl-paýhas ukyplarynyň köpüsi biosinteze, biotron önümçilige esaslanýan tehnika geçer. Ony biotron özgeriş döwri diýip atlandyrsa bolar. Bu özgeriş adamyň hereketiniň esasy ugurlaryny öz içine alyp, ony maddy önümçilik bilen meşgul bolmakdan azat eder.

Tehnologiýanyň altynjy üýtgemegi tebigy özgerişleriň tizlenmekligi bilen häsiýetlendirip, köp siwilizasiýalaryň döremekligine we Gün ulgamynyň özleşdirilmekligine getirer (XXV) asyr.

Alymlaryň soňky üç tehnologik üýtgemeleriň möhletleri baradaky çaklamalary tebigy, durmuş we tehnogen özgerişleri ähliumumy nusgalamaklygy ulanmaklyk bilen takykklanmalydyr.

Tehnologiýanyň maglumat çeşmeleri we baýlyklary.

Maglumat ulgamynyň özgerişini we olaryň täze tehnologiýasyny özleşdirmeklige döredýän mümkinçilikleri.

Maglumat ulgamynyň döreýşi. Adaty maglumat ulgamy.

Tehnologiýanyň maglumat çeşmeleri. Maglumat başda adamlar ýa-da adam toparlary tarapyndan başga adamlara dilden, ýazuw ýa-da bellikler, şekiller üsti bilen geçirilýän durmuş, tejribe habarlary bolýar. Bu çeşmeler gadymyýetden öz gözbaşyny alyp gaýdýarlar. Ýokarda agzalan „neolit rewalýusiýasy adamzadyň ondan öňki tejribe esasynda toplan maglumatlary bilen mümkin bolýar. Sada önümçiligiň döremekligi bilen adamlaryň şol önümçiligi guramaklykda, iş ýöretmeklikde, abzallary we gurallary ulanmaklykda toplan endikleri hem bilimleri maglumatyň adaty görnüşini döredýär. Maglumatyň bu görnüşini adamzat taryhynyň dowamly döwründe toplanyp, örän baý ýöne şindi doly öwrenilmedik ulgamy düzýär.

Siwilizasiýanyň irki döwründe dilden soňra surat bilen hat maglumaty nesillerden nesillere geçirmekligiň täze derejesini döredýär. **Tehnologiýanyň birinji üýtgemegi**-öz akymyna ösýän tebigy tehnologiýanyň aňsrykly, maksadalaýyk ösýän birmeňzeş düzümlü tehnologiýa öwürlmegidir. Adam häsiýetli tehnologiýa öwrlmegidir. Adam häsiýetli tehnologiýa (gomotehnologiýa) adaty tehnologiýadan döräp, oňa esaslanýar. Diýmek, adam häsiýetli tehnologiýanyň ösüşiniň egsilmez çeşmesi bolup tebigat çykyş edýär. Onuň ýüze çykmaklygynyň sebäbi bolsa materiýanyň belli bir görnüşiniň maglumat bilen doýgunlygy we onuň dowam etmekliginiň daşky şertlerniň üýtgemekligidir.

Ilki tebigata öýkünmekligiň yzygiderli bolmanlygy üçin, öýkünýän tehnologiýa fiziki we akyl-paýhas tarapdan zehinli käbir adam bilen bagly bolýar. Olar bu ukyplaryň öz nesillerine öwretmeklik bilen geçirmeklige çalyşýarlar. Bu döwürde ähli tehnologiýa diýen ýaly el häsiýete eýe bolýar; tebigy şertler jaýam, ýapyja-da bolup hyzmat edýär. Tebigata akyl ýetirmekligiň artmaklygy bilen bu zatlaryň bary çylşyrymlaşyp, öwretmelige dowamly wagyt talap edýär.

Sada yähmet gurallarynyň peýda bomagy tebigata akyl ýetirmekligi giňeldýär. Tehnologiýa çylşyrymlaşyp, ilki bien

bilelikde hereket etmekligi, soňra haýwanlaryň, başga tebigy güýçleri ulanmaklyga iterýär. Bu bolsa dürli desgalary, gurallary bilen bilelikde ösdürmekligi talap edýär. zähmet gurallary kämilleşip, tehnologiýanyň abzallaşdyrylmaklygy artýar. Şondan onuň ýöriteleşdirilmekligi başlanýar; aýry-aýry işler we hereketler gurallara hem-de desgalara geçirilýär. Şeýle ýol bilen tehnika ýüze çykýar. Tehnologiýanyň **ikinji üýtgemegi** işleriň bir böleginiň tehniki gurallara geçmekligi bolýar. Bu ýerder tehnologiýa şol gurallaryň hereket etmekligi bolýar; degirmen,

ýelken we başgalar.

Bu gurallar adam tarpyndan dolandyrmagy talap edýär. Öňkülerde has çylşyrymly tehniki ýüze çykýar. Aýry-aýry maşynlar birikmelere, soňra agregatlara we awtomatlara ýygnanýarlar. Tehnologiýa tehnikanyň wezipesine goşmaça berirlýän zada öwrülýär. Bu tehnologiýanyň **üçünji üýtgemegi** bolýar. Bu ýerde tehniki iş öňe çykyp, adamyň tejribesi (tehnologiýa) ünüsden gaçyrylýar.

Tehnologiýanyň dördünji üýtgeýşi. Janly bedenleriň (organzimleri) genetiki belliginde şol görnüşiň wekiliniň ösüşini kesgitleýän maglumat jemlenýär. Tebigat genetiki belliklenmege belki-de gudratyň, daşky güýjüň täsiri bilen gelendir. Sebäbi, genetiki belligiň özünde şeýle ägirt kän maglumaty kem-kemden açylmaklyga bolan itergini jemläp bilşi, örän geň zat. Eger genetiki billigiň mümkinçiliklerini adamyň öz döredijiligini häsiýetlendirmek üçin şu günki ulanýan resminamalary bilen deňeşdirilse, şindi adamyň tebigatyň genetiki bellikler bilen döreden mümkinçiliklerinden örän yzdadygyny bellemeli bolarys. Biz şeýle netijeleri gazanmak üçin tebigatdan köp zady öwrenmelidiris.

Öz-özünden ösmek meselesini çözmeklige kristallardan mikroelektriki beýany düzmek bilen meşgul bolýan tehnologiýa ýakyn barýar. Mikrobiologiýany, suwuk kristallary we golografiýany ulanmak uly mümkinçiliklere ýol açýar. Bularyň bary tehnologiýanyň dördünji üýtgemegini döredýär.

Onuň netijesinde tehnika tehnologiýanyň köpelmek işi hem geçmeli bolýar. Şeýle özgeriş genleriň wezipesi doly açylandan we beloklaryň birleşmeleri özleşdirilenden soňra mümkin bolar. Alymlaryň çaklamalaryna görä, dördünji üýtgeме XXI asyryň ahyrynda döräp, maddy önümçiligiň esasy ugurlaryny öz içine alýança bir ýarym asyra golaý dowam eder. Onuň bilen bilelikde medeniýetde hem düpli özgerişler bolup geçer. Şonuň üçin bu döwri biotronmedeni özgeriş diýip atlandyrsa bolar.

Tehnologiýanyň başinji üýtgemegi XXII-XXIII asyrlarda bolup geçip, adamyň akyly-paýhas ukyplarynyň köpüsi biosinteze, biotron önümçilige esaslanýan tehnika geçer. Ony biotron özgeriş diýip atlandyrsa bolar. Bu özgeriş adamyň hereketiniň esasy ugurlaryny öz içine alyp, ony maddy önümçilik bilen meşgul bolmaklukdan azat eder.

Tehnologiýanyň altynjy üýtgemegi tebigy özgerişleriň tizlenmekligi bilen häsiýetlendirilip, köp siwilizasiýalaryň döremekligine we Gün ulgamynyň özleşdirilmekligine getirer (XXVasyr).

Alymlaryň soňky üç tehnologik üýtgemeleriň möhletleri baradaky çaklamalary tebigy, durmuş we tehnogen özgerişleri ählumumy nusgalamaklygy ulanmaklyk bilen takykklanmalydyr.

9. Maglumat ulgamynyň özgerişi we olaryň täze tehnologiýany özleşdirmeklige döredýän mümkinçilikleri

Maglumat ulgamynyň döreýşi. Adaty maglumat ulgamy.

Tehnologiýanyň maglumat çeşmeleri. Maglumat başda adamlar ýa-da adam toparlary tarapyndan başga adamlara dilden, ýazuw ýa-da bellikler, şekiller üsti bilen geçirilýän durmuş, tejribe habarlary bolýar. Bu çeşmeler gadymyýetden öz gözbaşyny alyp gaýdýar. Ýokarda agzalan “neolit rewolýusiýasy” adamzadyň ondan öňki tejribe esasynda toplan

maglumatlary bilen mümkin bolýar. Sada önümçiligiň döremekligi bilen adamlaryň şol önümçiligi guramaklykda, iş ýöretmeklikde, abzallary we gurallary ulanmaklykda toplan endikleri hem bilimleri maglumatyň adaty görnüşini döredýär. Maglumatyň bu görnüşü adamzat taryhynyň dowamly döwründe toplanyp, örän baý, ýöne şindi doly öwrenilmedik ulgamyny düzýär.

Asla maglumat ulgamynyň döremekligine bolan mümkinçilik adamzadyň dil baýlygyna eýe bolmaklygy bilen döredýär. Belent Mertebeli Prezidentimiz Mukaddes Ruhnamasynda şu mesele bilen baglanşykly örän wajyp pikiri öňe sürýär. “Taňrynyň Zemindäki ýaradan gudratynyň iň gudratlysy, iň kämili bolan ynsan millionlarça ýyllyk garaňky taryhynda gowaklarda ýaşap, tebigy güýçleriň garşysyna göreşip, ýaşayyş üçin jeňňellerde garpysyp, birek-birek bilen gyrlyşyp, örän ýowuz hem gazaply möwriti başdan geçirdi”. Adamyň paýhasly ýaşayşy, onuň aly hezretleri Kitaby-Sözi keramatlaşdyryp bilen zamanasyndan başlanýar. Söz adamyň daşky gurşawy barada maglumatlary özünde toplanyp, adama öz ýaşayşyny oňanşykly gurmaklyga esas bolýar.

Swilizasiýanyň irki döwründe dilden, soňra surat bilen hat maglumaty nesillerden nesillere geçirmekligiň täze derejesini döredýär. Hat üsti bilen berilýän maglumat, olary dil üsti bilen berenden düýpdöter tapawutly bolýar. Dil üsti bilen nesillerden nesillere geçirilýän habarlaryň manysynyň ýoýulýan halarlary az bolmaýar. Hat bilen aňladylan maglumat bolsa, asyrlaryň dowamynda özüniň ilkinji manysyny saklaýar. Mysal üçin, biziň Oguznamalarymyz halkymyzyň taryhynyň aýrylmaz bölegini düzýär. Bu ýerde manyny göteriji we baglanyşygyň aýrylmaz bölegini düzýän bellikler barada aýdylýar.

Adaty maglumat ulgamy münýylyklaryň dowamynda nesillerden-nesillere geçip, adamlaryň durmuşynyň ähli ugurlaryny guramaklygyň wajyp çeşmesi bolup hyzmat etdi. Bu çeşmäniň gözbaşy bolup önümçilik tejribe çukuş edýär. Şu

çeşme aýawly saklananda, ol önümçiligi tygşytly (rasional) esasyda alyp barmaklyga ýol açýar. Eger biziň halkymyzyň, ýokarda getirilen ekerançylyk we maldarçylyk hojalyk tejribesiniň köp ugurlarynda, mysal üçin, dagynlyk ýyllarda hem, bu tejribe tebigy rationallykhäsiýete eýedi. Onuň düýp sebäbi bolsa, halkymyzyň öz toplan tejribesine aýawly garamagy, ýagny adaty maglumat ulgamynyň sagdyn işlemekligi bolýar.

Biziň pederlerimiz asyrlaryň dowamynda tolanan durmuş tejribesini, wagtyň barlagyny geçen däp-dessurlary, bilimleri, ukyplary nesillerden-nesillere geçirmekligiň aladasyny edip gelipdirler. Şu yhlaslarynyň esasynda ilkinji mekdepler peýda bolýarlar. Olar halkyň medeni mirasyny ýaş nesle geçiriji esasy edara öwrülýärler. Ýunan mekdebini esaslandyryjy adamzadyň ilkinji mugallymy adyny alan beýik Aristotel umumy baýlygy gazanmaklyk üçin, ilki bilen, jemgyýetiň her bir agzasynyň umumy bähbidiniň nämedigine düşünmekligi gazanmaly diýip nygtaýdyr. Diýmek, jemgyýet okuw we terbiýeçilik işiniň alyp barlyşyna gözegçilik etmelidir. Ony bolsa mekdeplerde gazanyp bolýar. Halkyň medeni, önümçilik tehnologik öňe gidişi şolaryň üsti bilen amal edilýär. Mekdep jemgyýetiň iň wajyp maglumat ulgamyny düzýär. Onuň esasy wezipesi adamlary ylymlaryň esaslary, durmuşy bilimler, iş endikleri bilen tanyşdyryp, olarda öz ýaşaýşyny garamaklyga ukyby taplamak bolýar.

Ylmyň döremekligi bilen halkyň önümçilik-tehnologik medeniýeti we onuň maglumat çeşmesi baýlaşýar. Adaty maglumat ulgamyndan çap edip guralýan maglumat geçmeklige esas döreýär. Şeýle mümkinçilikler türkmen halkynyň kämil döwri bolan IX-XII asyrlarda merkezi Aziýa yslam diniňiň aralaşmaklygy bilen ugrukdyrylan gymmatlyklaryň ýaşbaňlaşmaklygy esasynda giňelip başlaýar. Hawa, bu gymmatlyklaryň täze derejä galmaklygyna halkymyzyň taryhy-ykdysady durmuşy hem-de köp asyrlaryň dowamynda yoplan baý medeni mirasy, däp-dessurlary hem

esas bolýardylar. Olaryň ählisiniň täsiri esasynda, ýokarda görkezilşi ýaly, şol döwrüň hojalygnynyň özeniňi döredýän suwarylýan ekerançylygyň ýaýran ýerlerinde, hususanda Merwde, Horezmde ylmy merkezler, dünýä belli kitaphanalar esaslandyrylýar. Olarda şol döwrüň ylmlarynyň esasy ugurlary bolan astranomiýa, matematika, topografiýa, geologiýa, geometriýa, geografiýa, mehanika, fizika, filosofiýa, metafizika, lukmançylyk boýunça köpsanly ajaýyp kitaplar, bahasyna ýetip bolmajak intellektual baýlyklar, maglumat çeşmeleri bar eken.

Görşümüz ýaly, halkymyzyň galkynyş döwründe maglumat ulgamynyň adaty ýagdaýdan has ýokary derejä galmaklygyna esas döreýär, ýöne ol esas doly amal edip bilinmeýär. Onuň sebäbi nämeden? Şu soragyň jogaby Mukaddes Ruhnama halkymyzyň sekiz asyryň, has hem soňky üç ýüz ýylyň dowamynda pese düşenliginiň sebäbi bilen baglanşyklykda syýasy durmuşy, ylmy tarapdan giňişleýin beýan edýär. Biz bu ýerde olara tehnologik taýdan jogap bermeklige çalşalyň.

Orta asyrlarda ylym ýokary derejä galyp, ýokarda bellenilişi ýaly, önümçilik meselelerini hem öz täsirini ýetirip başlaýar. Ýöne şol täsir zähmet serişdelerini kämilleşdirmek meselelerine ýeterlikli üns berip bilmeýär. Mongollaryň weýrançylykly ýörişlerinden soňky döwürde bolsa, umuman, önümçilik, şol sanda zähmet gurallary we iş usullary bilen baglanşykly maglumat ýeterlikli bolmandyr. Kämil yähmet gurallary, iş usullary hem ýeketäk sanda bolupdyr.

Su mesele bilen baglanşykda belli nemes pelsepeçisi Gegeliň gurallary taryplaşsyna garap geçeliň. Ol öz döwründe adamyň öňde goýýan maksady we ony gazanmak üçin döreden serişdesini deňeşdirip bir wajyp pikiri aýdýar: “. . . Azal onuň kömegi bilen taýýarlanan we onuň maksat edinýän eşretlerinden hormatlydyr. Gurallar saklanyp galýarlar. Şol wagtda eşret tiz tamamlanýar we ýatdan çykarylýar. Eger

gurallary bilen adam tebigatyň üstünden agalyk etse, öz maksatlarynda oi oňa bagly bolýar. ”

Dogurdan hem önüm öndürmeklige niýetlenen hereket, onda goýlan maksada ýetmeklik üçin tebigy we tehnologik işleri serişde hökmünde ulanmaga gönükdirilen hereketden tapawutlanýar. Eger, olaryň birinjisi “ony nähili etmeli?” diýen sorag bilen baglanyşyklybolsa, ikinjisi “ony nähili serişde bilen etmeli?” diýen soraga ugrukdyrylan. Soňky soragyň jogabyny gözlemek umuman, şol sanda milli aňyň hem serişdäni oýlap tapmak “mekirligi” bilen bagly bolýar. Aňyň hut şu aýratynlygy we tehnologiýanyň döremegine kömek edýär. Bu ýerde mekirlilik-hilegärlik, ugur tapyjylyk, ýeserlik. Gegeliň aýtmagyna görä, maksada başga bir zadyň üsti bilen ýetmekligi aňladyp, ol zatlaryň (obýekitlaryň) biri-birine täsir etmeklerine we şol täsirde öz –özlerine sarp etmeklerine ýol açyp, şol wagtyň özünde –de bolup geçýän işe goşulman öz maksadyny gazanýar. Aňyň şeýle “mekirligi” jemgyýetiň täze gymmatlyklary özleşdirmäge gerek bolan ukyby dörediji şertleriň biri bolýar.

Biziň halkymyzyň şeýle “mekirligi” taplamaklygyna mangol çözüslary, içki kynçylyklar we başga sebäpler päsgelçilik döräpdir. Ýöne biziň halkymyzyň ylymda we tejribede gazanan netijeleri Ýewropada täze döwürde tehnologik mednyýetiň we onuň maglumat ulgamynyň ýokary derejä galmaklygyna “hamyrmaýa”bolupdyr.

10. Täze döwriň maglumat ulgamynyň dörmegi

Täze döwriň tehnologik medenýetiniň ösmekliginde, şol sanda maglumat ulgamynyň täze derejä galmaklygynda kitap çap etmeklik tehnologiýasynyň özleşdirilmegi uly ähmiýete eýe bolýar. Belli bolşy ýaly kitap çap etmekligiň gözbaşynda golland almaly I. Guttenberg durýar. Ol XV asyryň ortalynda bu wajyp işi gurýar. Kitaby çap etmeklik XIX asyrda metaldan ýaslan silindirli çap maşyny peýda bolandan

soňra, has hem giň gerim alýar. Kitap kem-kemden her bir adam üçin gerek bolan maglumatlaryň elýeter çeşmesine öwürilýär. Çeper, ylmy, ylmy-tehniki kitaplar, ensiklopediýalar giňden ýaýrap başlaýar. Bilimleri ýaýratmaklygymynda kitaphanalaryň ýerne ýetiren we ýetirýän wezipesi ymgyr ulydyr.

Kitaphanalar ylmy çeper we metbugat eserlerinden çemgyýetçiligiň pedalanmagyny guraýan aň-bilim we ylmy kömekçi edaradyr. Olar bilimleriň hemme elýeterli çeşmesi we özbaşdak bilim almagyň , hünär öwrenmegiň esasy ýeri bolup çykyş edýärler. Ylmy we ýörite kitaphanalar, esasan, alymlara, ylmyň, halyk hojalygynyň, medeniýetiň aýry – aýry pudaklary hünämenlere hyzmat edýärler. Olar üçin dünýä ylmy – tehniki edebiýatyny giňden ulanmak, işeňňir maglumat –bibliografik we ylmy – barlag işlerini alyp barmak, hünärmenleriň arasynda ylmyň hem tehnikanynyň gazananlaryny ýaýratmaklyga gatnaşmak häsiýetlidir.

Hat, has hem çap edilen kitaplaryň esasynda toplanýan maglumatlaryň artmaklygy, arhiwleriň, patent gaznalarynyň, oýlap açyşlaryň býulleteniňiň we başga ylmy-tehniki maglumat çeşmesi görnüşleriniň döremekligine getirdi. Maglumatlaryň artmaklygy, olaryň adamzat jemgyýetinde täze orna eýe bolmaklygy kompýuterleriň kömegi bilen maglumatlary ýygnamak, tewsirlemek we ulanmak ulgamynyň döremekligine talap etdi.

Kompýuterleşdirmeklik we onuň esasynda häzirki döwrüň maglumat ulgamynyň döremegi

XX asyryň ýarymynda kompuýetirler giňişleýin ulanylyp başlanýar. Jemgyýet gurluşynyň ähli derejesinde, has hem önümçilikde dolandyryşyň ähmiýetini ýokarlandyrmak üçin ulanylýan maglumaty toplamak, saklamak weteswirlemek maksady bilen elektron-hasaplaýyş maşynlary giňişleýin öndürilip başlady.

Kompýuterleşdirmek häzirki zaman siwilizasiýasynyň maglumat ulgamynyň guralşyny, bütin jemgyýetiň we her bir

adamyň durmuşynda bilimiň ähmiýetini düýpgöter özgerdýär. 1987-nji ýylyň Awgust aýynyň 9-nda Amerikanyň “Nýuswik” žurnalynda çap edilen “Gündogar we Günbatar niredе birleşýärler” diýen makalada bu mesele barada bir wajyp pikir öňe sürülýär. Kompýuter tehnologiýasy we onuň bilen baglanyşykda geçýän özgerişler bu iki älemiň duşuşmaklaryna esas bolar diýip aýdylýar. Dogrudan hem kompýuteriň esasynda döreýän maglumat ulgamy adamlaryň, ýurtlaryň, kontinentleriň biri-biri bilen baglansygyny jebisleşdirmek üçin tehniki esasyňy döredýär.

Kompýuter tehnologiýasynyň giňden ýaýramaklygynyň tehniki esasyňy elektron hasaplaýyş maşynlary düzýärler. Olaryň kuwwaty iki görkeziji, ýagny çalt hereket etmekligi we ýadynyň göwrümi bilen kesgitlenýär. EHM taryhy şol görkezijilere görä, kuwwatly maşynlaryň täze nesilleriniň döremegi bilen bagly. Eger ilkinji maşynlar sekuntda sanlyja işleri ýerine ýetiren bolsalar, häzirki döwüriniň maşynlary birnäçe trillion işleri (operasiýalary) ýerine ýetirýärler. Onda-da bu maşynlar öňküler ýaly çäkli ýerlerde ulanylman, jemgyýetiň ähli pudaklarynda giňden ulanylýar. Bu gün olarsyz ýeke bir önümçiligi däl, asla adam durmuşyny göz önüne getirip bolmaýar.

Kompýuterleriň giňden ýaýramaklygy “kompýuter sowatlylygyny” göz önünde tutýar. Belli bolşy ýaly, kompýuterler ma²耀atnamalaryň (programmalaryň) esasynda işleýärler. Maksatnamalary düzmek öňde goýlan wezipäni maşynyň ýerine ýetirmekligine gerek bolan düzgünleriň we hereket görnüşleriniň yzygiderligini görkezýän kesgitlemeleri bellemekligi aňladýar. Maksatnama bilen üpjün etmek kompýuter tehnologiýasynyň tehniki esasyňyň ikinji düzümi we kompýuter sowatlylygynyň hökmany bölegi bolýar. Şonuň bilen bilelikde maksatnama adamyň maşyn bilen düşünişmekliginiň serişdesi bolýar. Şeýle düşünişmek maksatnamalaryň diliniň üsti bilen amal edilýär, olar tebigy

dilden alynýar, maşyn düşnikli bolar ýaly edilip özgerdilýär. Häzirki döwürde EHM maksatnamalarynyň birnäçe dili düzüldi. Ol dilleri özleşdirmek we netijeli peýdalanmak kompýuterleri ulanmaklygyň iň çylşyrymly tarapy bolýar. Soňky wagtda olary sadalaşdyrmaklygyň hem üstünde işlenýär.

Kompýuterleri ulanmak bilen nähili wezipeler göz önünde tutulýanlygyna baglylykda dürli ulgamlar döredilýär: dürli iş mümkinçiligi bolan we dürli görnüşli tehniki wezipeleri ýerine ýetiriji enjamlar, awtomatlaşdyrylan dolandyryş ulgamy (ADU), maglumat gözleýji ulgamlar (MGU), taslama düzüji awtomatlaşdyrylan ulgamlar (TDAU), amaly akyl ulgamlary (AAU), sowal-jogap ulgamlary we başgalar.

Kompýuterleriň jemgyýetde tutýan ornuny kesgitlemek üçin, bilimiň maglumat bilen baglanyşygyny kesgitlemek wajypdyr. Bilim adamyň öwrenmeklik hereketiniň netijesi bolýar. Ony gazanmaklykda adamyň ähli öwreniş ukyplary - akyl, göz önüne getirmek, duýgy we paýhas gatnaşýar. Adamyň paýhasy ýeke bir bilimi döretmän, ony jemgyýetiň we adamyň durmuşy üçin maksadalaýyk ulanmaklygy hem başaýar. Bilimiň iň häsiýetli tarypy, onuň dinamiki, döredijilikli häsiýeti. Bilimiň üýtgäp, özgerip bilýänligi sebäpli, döredijilikli bilimiň açyk ulgamy döredýär. Bilimiň şeýle häsiýeti adam bilen baglanyşygynda bolýar, adamdan üzülen ýagdaýynda bilim bu ukybyny ýitirýär. Bilim tehnikanyň üsti bilen maddylaşan görnüşe hem eýe bolup biler, ýöne tehnika hem adamdan aýrylan ýagdaýynda, ondaky bilim döredijilikli häsiýetini ýitirýär. Şeýlelikde, bilim adamdan üzňe bolan ýagdaýynda, ol maglumata öwrülýär.

Bilim bilen maglumatyň tapawudyny şeýle aňlatsa bolar: maglumat şindi adamyň hereketi bilen baglandyrylyp bilinmedik bilimidir.

Kompýuterler maglumaty adam bilen baglanyşdyrmak üçin çäksiz mümkinçilikler açýar. Olar bilimi we maglumaty jemgyýetiň iň ýokary gymmatlygyna öwürýär. Indi bilim jemgyýetiň abadanlygyny kesgitleýän iň ýokary gymmatlyga

öwrülýär. Hut şonuň üçin bilim bilen baglanyşykly kompýuterleri kämilleşdirmeklige uly üns berilýär.

11. Kompýuter we tehnika

Kompýuter hem teknikadyr, ýöne tehnikanyň özboluşly, aýratyn görnüşidir, ol adamyň akyl zähmetini ýenilleşdirmeklige gulluk edýän serişdedir. Önümçilige kompýuterleriň giňden ornaşdyrylmagy tehnikanyň häzirki döwürde ösmekligine giň ýol açýar, sebäbi täze tehniki serişdeleri, adamyň oýlanyşyp etmeli işini çalşyp bilýän tehniki serişdeleri, şol sanda robotlary hem döretmekligi mümkinçilik berdi. XX asyryň 60-njy ýyllarynda robotlar giňişleýin önümçilikde ulanylyp başlandy. Bu gün konweýer liniýalaryny olarsyz asla göz önüne getirip bolmaýar. Olar önümçiligi awtomatlaşdyrmaklygyň we mehanizasiýalaşdyrmaklygyň täze derejesini çykarýar we dürli şertlerde işlemeklige ukyply tehnologiýalary guramaklygyna mümkinçilik döredýär.

Çeh ýazyjysy K. Çapek tarapyndan döredilen “robot” (aňsyz işgär) diýen söz ylmy-tehniki edebiýata her bir döredijilikli häsiýete eýe bolmadyk birmňzeş, gaýtalanýan, ýüredüşgünç hereketi aňladýan düşüňjä öwrildi.

Önümçilikde adamyň hereketini çalşyp bilýän şeýle mehanizmiň döredilmegi maşynyň oýlap tapylyş taryhynda garaşylýan netije bolýr. Gadymyýetden bäri adamlar adamyň hereketini gaýtalap bilýän enjamlary we maşynlary döretjek bolupdyr. Mysal üçin, gadymyýetde ulanylan daş zyňýan ýarag belli bir derejede adamyň eliniň hereketini gaýtalamaga çalyşýar. Orta asyrlarda ilkinji awtomatlar ýüze çykýar. Olar daş görnüşi boýunça adamy ýada salýan sazçylara, tansçylara meňzeýän gurallardy. Olaryň hereketleri, häzirki zaman ilkinji senagat robotlarynyňky ýaly, berk kesgitlenen maksatnamalara esaslanýardylar. Şeýle gurallaryň mysaly bolup, ýokarda getirilen, el Jezeriniň döreden dürli awtomatlary çykyş edip

bilerler. Şonuň üçin el Jezerä ilkinji robotlary döreden alym diýilýär.

Ilkinji senagat öwrülişigi döwründe umumylaýyn iş ýenlediş usullaryna (bug bilen işleýän hereketlendiriji, dokma maşyny) üns berip, hünärmenler adamyň aýratyn hereketini gaýtalaýan maşyn barada kän oýlanmandyrlar. Ilkinji jahan urşuna çenli adamyň akyl hereketine öýkünip bilýän maşynlary döretmeklik meselesi öz çözüdini tapyp bilmän geldi. Ilkinji jahan urşy döwründe gaýtadan baglanyşyk ýörelgesi esasynda işleýän , öz-özünü dolandyryan mehanizmler we gurallar döredilmegi bilen bu ýerdäki ýagdaý düpgöter üýtgeýär. Awtomatlaşdyrmak we emeli işçi maşynlary ornaşdyrmak pikiriniň ylmy-nazarýet esasy bolup, N. Winer tarapyndan “Kibernetika” diýip atlandyrlan dolandyryş taglymatynyň umumy nazaryýeti çykyş etdi. Öz-özünü dolandyryan mehanizmler bilen bir wagtda ilkinji kompýuterler peýda boldy. Olar, esasan, hasap işi üçin ulanylýanlygy sebäpli, kompýuterlere uly arifmometr ýaly garalýardy.

Sora olar önümçilikde, ykdysadyýetde, ylymda we hojalygyň hem-de medeniýetiň köp pudaklarynda ulanylyp başlandy. Ýöne hiç kişi şol wagtlar kompýuterleriň jemgyýetde ulanylmagy düýpli özgerişlere sebäp bolar diýip güman hem etmeýärdi.

Ilkinji senagat robotlary belli bir tehnologik yzygiderlikde (şamplamakda, reňklemeke, kebsirlemekde we başgalar.) takyk bir işi ýerine ýetirmek üçin ulanylýar. Şonuň üçin olar öňünden kesgitlenen maksatnamalar esasynda işläp, kompýuter bilen dolndyrylmaklyga mätäç bolmaýardylar.

Robotlaryň ikinji nesli daşky täsiriň üýtgemekligini göz önünde tutup düzüldi, şonuň üçin uýgunaşýan robotlar diýip atlandyryldylar. Olar emeli duýgy synalaryň (organlaryň) wezipesini ýerine ýetirýän ýörite datçiler (habar berijiler) bilen üpjün edilýärdiler. Şol robotlar kompýuterleriň kömegi bilen dolandyrylýardylar.

Ahyry, adamyň akyl zähmetini awtomatlaşdyrmak üçin niýetlenen robotlaryň üçinji nesli intellektual robot diýilip atlandyryldy. Olar emeli pikirlenmek serişdelerini ulanmak bilen baglanyşykly bolup çylşyrymly işleri dolandyranlygy bilen tapawutlanýarlar. Uýgunlaşmaklyga uly ukyby bolan bu robotlar belli bir meseleleri çözüň wagtlarynda öwrenmeklige hem ukyply bolmaly.

Adamyň mehaniki nusgasy bolan tehnikanyň senagatda ulanmaklygynyň gejegü, esasan, önümçiligi çäýe tehnologiýa bilen üpjün etmek bilen baglydyr. Şeýle maşynlaryň kompýuter bilen sazlaşykly işledilip ulanylýan görnüşleri dürli işlere niýetlenip, gutarnykly netije gazanyp, şol sanda çig maly özgerdip, ony taýýar haryda öwürip bilýärler.

Bu ulgamdaky maşynlar kompýuterler arkaly maksatnamalar bilen üpjün edilýänligi sebäpli, olar tiz wagtda täze önüm öndürmerlige geçirilip bilner. Bu tehnologiýanyň esasyňy şeýle maksatnamalar bilen işledilýän robotlary ulanmak düzýär. Şonuň bilen hem olar ýönekeý awtomatlaşdyrylan hatarlardan (liniýalardan) tapawutlanýarlar.

Önümçilikde robotlaryň we kompýuterleriň giňişleýin ulanylmagy häzirki ylmy-tehniki ösüşüň täze derejesini döredýär. Olaryň hereketiniň esasynda maglumatlary ýerlikli ulanmak usullary ýatýanlygy üçin, önümçilik usulyňyň durkunda, umuman, jemgyýetiň durkunda düýpli özgerişler bolup geçýär. Şol özgerişleriň maksadalaýyk häsiýete eýe bolmaklygy bolsa hakyň medeniýetine, geçen nesilleriň toplan medeni mirasyna bagly bolýar.

Häzirki jemgyýetde maglumatyň orny ýokarlandy. Şu sebäpli maglumata ylmy taýdan çemeleşmek, onuň mahsus häsiýetlerini açmak zerurlygy ýüze çykýar. Munuň özi maglumat düşüňjesini beýan etmekde iki sany düýpli üýtgeýşe getirdi. Birinjiden, ol has giňedi, oňa diňe adamlar arsynda maglumat alyşmak däl, eýsem, adam bilen kompýuteriň , kompýuter bilen kompýuteriň maglumat alyşmak baradaky görnüşleri hem girizildi. Ikinjiden, maglumatyň mukdar ölçegi

kesgitlenip, munuň özi maglumat nazaryýetiniň ýüze çykmagyna getirdi.

Maglumaty nazarýeti – maglumaty saklamak, öwürmek we geçirmek hereketini öwrenýär. Onuň esasynda haýsy-da bolsa berlen maglumatlarda saklanýan habarlaryň mukdaryny ölçemegiň usuly ýatýar. Maglumat nazaryýeti maglumaty ynamly we çalt bermegiň iň gowy usullaryny gözleýär. Bu bolsa öz gezegine täze tehnologik çözümleri tapmaklyga esas döredýär.

12. Ylmyň önümçilik güýjüne öwrülmeği

Eger tehnologiýa tebigy zatlary, tebigy güýçleri ulanyp, adama gerekli görnüşe öwürmeklik usullary bolýan bolsa, onda şol gerekli zatlary, güýçleri tapmak hem ýygnamak, olaryň häsiýetlerini bilmek hem-de ulanmak diňe kadalaşdyrylan bilimiň we ylmyň üsti bilen bolup biler.

Gadymyýetde tehniki adamyň döredijilikli herekete bolan içki ukyby, şol hereketiň kanunalaýyklygy we adama şol hereketi netijeli amal etmeklige kömek berýän enjamlar höhmünde düşünpdirler. Başga sözler bile aýdylanda, bu ýerde hereketiň önümi bilen işgäriň baglanyşygyny nygtalmaýar, onda-da ol gurallara kömekçi wezipesi bilen çäklendirilýän daşky baglanyşyk bolman, şol netijeli hereketiň öz derejesindäki baglanyşyk bolýar. Hereketiň oýlanyşykly baglanyşygy guralyň düzüminiň we wezipesiniň oýlanyşykly yzygiderligini dowam edýär.

Tehnikanyň indiki häsiýeti, onuň durmuş manysy bilen bagly bolýar. Hususy gurallary, sözüň doly manysynda, tehnika diýip aňlatmak bolmaz. Gümansyz, aýry-aýry gurallaryň döredilýän döwründe köp mukdarda zähmet gurallary bardy. Ýöne olar, ýeke-täk sugatyň önümi bolup, olarda ussadyň oýlanyşygynyň yzygiderligi we yähmetiniň özboluşlylygy şöhlelenýärdi. Bu ýerde gurallara durmuş häsiýeti, olar döredilende adamzat tarapyndan gazanylan bilimiň we ukybyň

hem-de zähmet gurallarynyň durmuşa gerekli önümleri öndürmeklikde ulanylýanlygy bilen berilýär.

Ylmyň gönümel öndüriji güýje öwrülýän döwründe adamzat yähmet gurallarynyň öndürilişini üznüksiz akyma öwürip, jemgyýetiň hereketiniň emeli synasynyň ulgamyny döredýär. Şol ulgamda köpçüligiň zähmet ukyplary, tebigatyň güýçlerine akyl ýetirmek we gurallar ulanmaktaky köpçülikleýin bilim hem tejribe maddylaşdyrylýar. Zähmet gurallarynyň maşynlaşdyrylyp başlanylandan bäri tehnikanyň we tehnologiýanyň ulgamenyň taplanandygyny bellese bolar. Şol bir wagtda bu ulgamy adamsyz göz önüne getirip bolmaýar. Sebäbi tehnika we tehnologiýa adamyň oýlanyş yzygiderligi esasynda hereket edýärler hem-de onuň islegini kanagatlandyrmaga niýetlenýärler.

“Adam-tehnika” ulgamyna jemgyýetiň öndüriji güýji hökmünde garasa bolar. Önümçiligiň köpçülikleýin häsiýete eýe bolany bäri bu ulgama tebigat, soňra ähli daşky gurşaw goşulýar. Adam tehnikany we tehnologiýany zähmet önümini döretmek üçin tebigy jisimleri ulanyp, tebigatyň kanunlary esasynda döredýär. Netijede adamyň zähmetiniň önümi daşky ulgamyň aýrylmaz bölegine öwrülýär. Häzirki döwürde daşky gurşaw adam tarapyndan, onuň gerekliligi aňladyş yzygiderligi esasynda taplanýar. Şeýlelikde, tehnikany ähli ulgamyň kanunalaýyklygyny özünde göterýän ulgamyň bir bölegi hökmünde göz önüne getirse bolar.

Indi tehnikianyň önümçilik pudaklary bilen baglanyşykly işewür we işewür däl görnüşlerine garalyň. İşewür däl tehnika özüne jaýlary, desgalary, aragatnaşyk serişdelerini (ýollar, köprüler we başgalar.), maglumatlary ýaýradýy serişdeleri (teleradio, kompuýuter aragatnaşygy) birleşdirýär. İşewür tehnika adamyň ýaşaýşyny üpjün edýän yähmet gurallary (el we akyl), önümçilik we durmuş-ykdysady özgerişleri dolandyryan edaralar degişlidirler

Tehnikanyň we tehnologiýanyň ösüşinde, ýokarda görkezilişi ýaly, birnäçe döwri görkezse bolýar. Häzirki ylym

bu özgerişin bir döwründen beýlekisine geçmekligini, adamdan tehniki serişdelere wezipeleriň berilmegi, adam bilen serişdeleriň täze baglanşygy esasynda häslendirýän. Tehnikanyň ösüşi diňe adamyň wezipeleriniň tehnologik wezipelere geçirilmekligi bilen bagly bolman, ol tebigy özgerişleriň tehnologik özgerişlere öwürilmegi bilenem häsiýetlendirilýän. Şu manyda, eger ozal Amyderýa adamlary azyk bile üpjün eden, olaryň gözelligi duýgularynyň esasy bolan, bu gün onuň esasy wezipesi-ekerançylygy suw bilen üpjün etmekligine öwürülýär.

Häzirki döwrüň teknikasynyň ösüşi ilki bilen ylmyň ösişi bilen bagly bolýar. Tehniki täzelikler ylmy-nazaryýet düşüňjeleriň ösüşine esaslanýar. Ýöne bu ýerde, döredijiligiň we delilleşdirmekligiň özara baglanşygy gümansyz, tehnika öz gezegine, ylmyň önünde täze meseleleri goýýar. Häzirki jemgyýetiň ösüş derejesini, ylmyň we teknikanyň ösüşi kesgitleýär. Olar öndüriji güýçleriň ösüşiniň we kämilliginiň görkezijisi bolup çykyş edýärler. Maksadalaýyk önümçiligiň nukdaýnazary bilen ylmy-tehniki ösüş şeýle: ylym jemgyýetçilik önümçiligiň esasy ugruna öwürülýär; öndüriji güýjiň bölekleri öndüriji gurallar, yähmetiň özgerdýän zatlary hil tarapdan üýtgeýärler; çig maly taýýarlamakda ýa-da ony gazyp alyp çykarmakda we ony gaýtadan işlemekde, awtomatlaşdyрма esasynda köp zähmeti talap edililik pese düşürilýär; kompýuterleriň kömegi bilen maglumatyň ähmiýetini galdyryp, önüçiligiň öndürijiligi artdyrylýar.

Durmuş nukdaýnazary bilen garalanda, häzirki ylmy-tehniki ösüş ýokary bilimiň derejesini, ýokary hünärmenligiň zerurlygyny, halkara möçberinde ylmy-barlag işlerini sazlaşdyrmaklygy talap edýär, sebäbi ony guramak üçin gerek bolan serişdäni ýeke ýuduň öz güýji bilen alyp barmaklyk kyn. Häzirki döwürde bu ugurda täze mümkinçilikler döredilýär.

Jemgyýetçilik – wezipeleýin nukdaýnazardan ylmy-tehniki ösüşiň häzirki döwri, önümçiligiň täze esasyňyň, täze tehnologiýalaryň döränligi we şol bir wagtda “adam-tehnika-

daşky gurşaw” ulgamynyň önümçiligiň esasy ulgamy hökmünde saklanýandygy bilen häsiýetlendirilýär. Şu ýerde jemgyýetçilik ösüşiniň häzirki döwrüne häsiýetli ähli önümçilik-durmuş ulgamynda bolup geçýän üýtgemelere garap geçeliň.

Köp wagtyň dowamynda tehnikanyň siwilizasiýanyň ösüşine goşandy ýeterlikli derejede ara alnyp maslahatlaşylman gelindi. Adamlaryň aňynda ylym, ylmy-tehniki ösüş adamzadyň gazanan ýokary netijesi hökmünde kesgitlendi. Olaryň şeýle ýokary bahalanmagy alymlary bu meseläni ara alyp maslahatlaşmakdan çetleşdirdi. Olardan tapawytlylykda edebiýatda we metbugatda ylma we ylmy-tehniki ösüşe garaýyş şeýle ynamly bolmady. Bu ýerde duýgy esasynda aňlatma ylmy aňlatmadan öňe geçdi diýsek ýalňyşmasak gerek. Şu hadysalara pelsepe garaýşy nähili durmuş meselelerini ýüze çykarýar?

Siwilizasiýanyň ösüşinde gutarnyksyz öňe gidiş baradaky pikir baýlyklaryň çäkliligi, tehnologik ösüşin goşmaça önüminiň Ýeriň ekologiýasyna edýän täsiri we başga soraglaryň adamyň ýaşamaklygyna döredýän hakyky kynçylyklary bilen duşuşdy. Ylmy netijeler öz gelip çykyşy bilen bagly hadysalary oňaýly häsiýetlendirmeklige höwesjeň bolýarlar, ýöne olar çylşyrymly, köplenç halatda gapma-garşylykly durmuş özgerişin baglanyşygyna goşulyşýarlar. Şol baglanyşykda ylym we tehnika adamzat üçin gümansyz bähbitler diýen adaty pikir çuňňur hem köptaraplaýyn oýlanyşmaty talap edýär.

Şu meseleler bilen baglanyşykly tehnikanyň pelsepesiniň önünde köp soraglar ýüze çykýar. Olaryň içinde organiki we tehnologik dünýäleriň biri-birine täsiri, tehnika bilen umumýadamzat we milli gymmatlyklaryň gatnaşygy baradaky meseleleriň derňelmegi uly ähmiýete eýe bolýar. Tehnikanyň pelsepesiniň ýene bir wezipesi häzirki döwrün tehnologiýasynyň inženerçilik we durmuş taraplarynyň

baglanyşygyny barlamak we onuň ählumumy häsiýetini görkezmek bolýar.

Häzirki döwrüň önümçiligi tebigaty adamyň iş ýerine öwürýär. Tebigatyň özgerişiniň geljekki häsiýetlerini önünden kesgitlemek bilen olary dolandyrmak mümkinçiligi döreyär we olar tehnologiik özgerişe öwrülýär.

13. Bilim we täze tehnologiýa

Bilimiň täze tehnologiýanyň ösmekligindäki orny barada söz açylanda, onuň adamyň önümçilikdäki azatlygyny giňeltmeklige döredýän mümkinçiliklerini göz önünde tutýarys. Belli bolşy ýaly, ozalky senagat öwrülişigi adamyň gönümel önümçilik wezipesini (funksiýalaryny) çalyşmak üçin serişdeler döredýär. Olary mnaşynlar ýerine ýetirip başlaýarlar. Biziň döwrümizdäki ylmy-tehniki özgeriş bolsa, ýokarda bellenişi ýaly, täze tehnologiýany, awtomatizasiýany, kompyuterleri ulgamy esasynda adamy önümçilik işinden doly azat etmäge mümkinçilik döredýär. Onda-da onuň önümçilikdäki ýeke bir ýerine ýetirmek wezipesini çalyşmak bilen çäklenmän, adamy gözegçilik wezipesinden hem azat edýär. Senagat öwrülişigi ýeke-täk işgäre gönükdirilen yähmet bölünişini ylmyň esasynda guramak bilen çalşyp başlaýar we adamy öňkünden hem güçli önümçilik işine çekýär: onuň janly yähmeti maşynyň işiniň üstüni ýetirýär. Onuň wagtynyň we kuwwatynyň köpüsi önümçiligiň energetiki çeşmesini doldurmak wezipesini ýerine ýetirmäge gönükdirilýär. Ýene-de ol önümçilik işiniň gidişini barlamaly we dolandyrmaly bolýar. Häzirki zaman ylmy-tehniki öwrülişigi bolsa, ylmy tarapdan zähmeti guramak esasynda, adamy önümçilik bilen bagly wezipeleri ýerine ýetirmekden doly azat etmäge mümkinçilik döredýär. Ol adamyň döredijilikli iş bilen meşgul bolmagy üçin boş wagtd döredýär.

Diýmek, ylmy-tehniki öwrülişiň özi döredijilikli zähmetiň netijesi bolup, ýene-de şeýle zähmeti artdyrmaga ýol

açýar. Adam indi öz gujurnyň we zähmetiniň köp bölegini önümçiligi kämilleşdirmäge ugrukdyryp bilýär. Şonuň bilen bir hatarda şu döwürde önümçilik kuwwatynyň artmagy, onuň tebigy özgerişlerine çuňňur ornaşmagy zerarly adamyň we jemgyýetiň öz önümçilik döredijiliginiň netijeliligine jogapkärliligi has-da artýar. Şu soragyň üstünde mümkin boldugyça giňişleäin durup geçeliň.

Adamzadyň ylmyň we tehnikanyň gazananlaryny peýdalanmaklygy belli bir kynçylyklar bilen bagly bolýar. Ylmy-tehniki özgeriş adamyň elne kem-kemden kämil we kuwwatly gurallary bermek bilen, şol gurallary ulanmak üçin ondan has ýokary bilim, pähim we ussatlyk talap edýär. Önümçilikde adamyň öz ýalňysyna jogapkärçiligi artýar. Adamyň önünde goýlan tehnologiýa talaplar haýsy hem bolsa, bir sebäp bilen ýerne ýetirmese, ol garaşylmadyk kynçylyga eltip biler. Gynansak-da, şu günki tejribe muňa şaýatlyk edýär.

1986-njy ýylyň Aprel aýynyň 26-synda bolan Çernobyl betbagytçylygy biziň galagaplygymyzy güýçlendirip, adamyň ýaňy tebigatyň çäksiz güýçlerini girişýändigini, olary ösüşiň gullugyna goýmagy ýaňy öwrenjek bolýandygyny duýdurdy. Şol güýçleri aňladyp we ulanyp bilýän nesli ýetşdirmeklik biziň döwrimiziň iň bir wajyp wezipeleriň biri bolýar. Täze tehnikanyň we tehnologiýanyň talabyna laýyk şu hili hünärmenleri taýýarlamak ylmy-tehniki ösüşiň wajyp durmuş şerti hem täsiri hökmünde öňe sürilýär.

Köplenç halatda sowetler döwründe bilim ulgamynyň gazanan üstünlikleri belleniýän. Biz hem ony inkärlemeýäs, ýöne XX asyryň 70-80-nji ýylarynda şol “üstünliklerinden” gutarnykly zat galmandygyny hem biz aýtmalydyrys. Mysal üçin, eger 1988-nji ýylda magaryfa goýberilýän maýa ABŞ-ýň milli girdejisiniň 11%-ne barabar bolan bolsa, SSSR-de bu gökeziji 4%-e çenli peseldi. Şeýle tapawudyň işçi güjiniň hiline täsir etjekdigi gümansyz. Zähmetiň durmuşy (sosial) goşandynyň üýtgemegi bolsa, belli bolşy ýaly, ulmy-tehniki ösgerişin durmuş täsiriniň mazmunyny kesgitleýär. Şuňa ilki

bilen zähmetiň häsiýetindäki we işçileriň hünär derejesindäki duýulýan tapawutlylyk girýär.

Şol ýyllarda SSSR-de öz hünärini bilýän işgärleriň ýetmezçiligi duýulýar. Bu mesele has-da biziň sebtimiz üçin häsiýetlidir. Şol wagta şu ýerde hünärli işgärleriň ýetmezçiligi mese-mälim duýulýar. Şol döwrüň resmi maglumatyna görä, eger 1970-nji ýylda Merkezi Aziýa her bir işgäriň döredýän milli baýlygynyň möçberi umumysoýuz görkezijisiniň 83%-ne barabar bolan bolsa, 1979-njy ýylda ol 76%-eçenli peselipdir. 1989-njy ýylda bolsa bu görkeziji bary-ýogy 62%-e deň eken. Bu görkezijiler ýagdaýy doly häsiýetlendirip bilmeýärler, olary täzeçe derňemeklik gerek. Ýöne şonda-da öz hünärini bilýän işçi taýýarlamak meselesiniň biz üçin wajpydygy gümansyz. Bu ýagdaý ilki bilen ylmy-tehniki ösüşiň şol döwürde has gowşak tarapy bolan maşyn gurluşyk bilen bagly bolýar. Takygy täze tehnika we tehnologiýny özleşdirmek bileb bagly bolýar. Dünýä tejribesi hem şeýle aýratynlygy tassyklaýar. Şol tejribäniň görkezişine görä, ylmy-tehniki özgerişiň düýpli özgerýän we öz akymly ösüş döwürüne kybapdaş jemgyýete gerekli işgärleri taýýarlamagyň özboluşly kanunçylygy bolýar. Ylmy-tehniki ösüşiň irki döwürde jemgyýete gerkli işgärleriň ösüşi, esasan, inžiner we ylmy işgärleriň üsti bilen gazanylyan bolsa, indi tehnologik ösüş döwüründe onuň ösüşi hünärli işçileriň taýýarlanmagynyň hasabyna bolýar.

Diýmek SSSR-de şu meselede tehnologik ösüşiň başlangyç tapgyryny häsiýetlendirýän kanunçylygyň täsiri duýulýar. SSSR-de inženerlariň sanynyň ABŞ-dan 3, 8 esse köp bolmagyna garamazdan, şol ýyllar bu hünärmenleri ýylda, olardan 3, 1 esse köp taýýarlanylýardy. Göräýmäge şeýle tejribe sowetlar jemgyýetiniň ösüşiniň umumy ugry bilen kesgitlenýän ýaly bolýar. Industrializasiýa döwüründe önümçiligiň netijeli işlemegi öndiriji güýçeri merkezleşdirilen dolandyryş esasynda, iş başarjaň hünärmenleriň aladasy bilen çözülýärdi. Soňra, haçan ykdysadyýetiň hil taýdan däl-de, san

taýdan (ekstensiw) ösüş logikasy önümçilik kuwwatyň artdyrmagyna esasy maksat edip goýan wagtynda, bir tarapdan şol düzümler berkidildi, ikinjiden bolsa, adamlara şol öňde goýlan maksady ýerine ýetirmäge esasy serişde hökmünde garaldy.

Tehnologik özgerişň şeýle aýratynlygy şol ýyllar biziň ýurdumyzyň mysalynda-da bildirýär. Garaşsyzlyk ýyllarynda bu mesele düpgöter täzeçe goýulýar we çözülýär. Häzir biziň üçin hem-ä hünärli işçi taýýarlamak meselesiniň bilelikde çözülmegi hökmandyr. Sebäbi halk hojalygynyň hemme pudaklarynda inžener, tehnik we hünärmen işgärleriň göwneligi deňagramlylygyny gazanmaklyk gerek. Diýmek, hünärmenleri taýýarlamagy we ulanmagy kadalaşdyrmak meselesi, esasanam hünärmenleri taýýarlamagyň derejesine çürt-kesik ýokary galdyrmak meselesi ýurdumyzyda täze döwürde öňe sürülýär.

Garaşsyzlyk ýyllarynda biziň ýurdumyzyň halyk hojalygynyň düzümi we häsýerti düýpgöter ütgýär. Diňe çig mal öndürýän ykdysadyýetden, täzedan işläp bejerýän ykdysadyýetde geýildi, senagatyň täze-täze pudaklary döredi. Mysal üçin, dokma senagatyny alyp görsek, onuň mümkinçilikleri onlarça esse artdy. Ýurdumyzyda pagta sapagyny, jinsi, tirkotaž matalary öndürýän uly kärhanalaryň onlarçasyny guruldy we işe girizildi. Aşgabat şäherinde dünýäde iň uly toplumlaryň biri bolan Atamyrat tirkotaž kombinaty, Gypjakdaky S. A. Nyýazow adyndaky tekstil toplymy (komplekis) we başgalar. Olar häzirki döwrüň iň täzse tehnika we tehnologiýa bilen boldy üpjün edilendir. Bu tekstil kärhanalarda taýýarlanýan geýim-eşikler daşary bazara çykarylýp, her ýylda ýurda ýüzlerçe million amerikan dollaryna barabar peýda getirýärler. Şolary has netijeli ulanmaklygy gazanyp, pagtanyň süýüminig täzedan işlenmegine çuňlaşdyryp, ondan ýokary hilli hatarly almak maksad edilýär. Şu maksatlary amal edip bilýän hünärmenler, işgärleri ýetişdirmek Türkmenistanyň bilim ulgamynyň önünde durýar. Täze şertlerde bilim ulgamynyň edaralary, ilkinji nobatda ýokary we ýörite mekdepler, işgärleriň we taýýarlanýan

hünärmenleriň maglumaty kabul etmeklige, onuň manysyny ýüze çykarmaklyga, önümçilikde çalt özgerýän hadysalara gaýtargy bermeklige ukypalaryny artdyrmalydyrlar.

Şu talaplar “Bilim”, “Türkmenistandaky durmuş-ykdysady özgerişiniň 2010-njy ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli Maksatnamalarda giňişleýin beýan edilen. Olaryň birinjisi üç sany biri-biri bilen baglanyşykly meseleleri çözmeklige gönükdirilendir: milli galkynyşyň maksatlaryna laýyklykda bilim ulgamyny özgertmek; bu ulgamy bazar gatnaşyklaryna uýgunlaşdyrmak; bilim ulgamyny bazarykdysadyýetiniň şertlerinde guramak, ösdürmek we berkitmek. Maksatnamanyň bu wezipeleri biziň ýurdumyzda amal edilip, täze tehnikaýnyň we tehnologiýanyň talaplaryny doly ýerine ýetirip biljek bilimli hem-de hünärli ýaş nesli ýetirdirmek işi ýokary derejä galýar.

Orta mekdepleriň okuwçylarynyň başaraýlygyna we olaryň nünäre isleglerine görä, mekdepdäki synplar gumanitar, tebigy ylymlar we takyk ylymlara ugrugýan toparlara bölünýär.

Bilim ulgamyny özgertmek, ilki bilen okuw jaýlaryny işini halkyň hünärmentlik taýýarlygyny zähmete girişýän ýaşlaryň bazar şertlerinde zähmet bäsleşigine ukyplylygyny artdyrmaklyga gönükdirilýär. Şu maksat bilen mekdeplerde 7-nji synpdan başlap, 57 ugur boýunça okuwçylara hünär berilýär. Ýörite orta okuw jaýlarynda şu wagt ykdysady pudaklaryň talaby boýunça orta derejeli ýörite hünärmenleriň taýýarlygy maksadalaýyk alnyp barylýar.

Garaşsyzlyk ýyllarynda 6 sany täze ýokary okuw mekdepleri açylyp, olaryň sany ýurtda 16-a ýetdi. Olarda tehnikaýnyň we tehnologiýanyň, bilimiň, saglygy saklaýşyň, ýurdumyzyň halk hojalygynyň ähli ugurlarynda ýokary bilimli hünärmenler taýýarlanýar. Olarda geljekki hünärmenleriň önümçilikde täze tehnologiýany özleşdirip bilmek ukybyna, talypalaryň amalýet taýýarlygyna köp äns berilýär.

“Bizden öň öten türkmenler okamagy täze bilimleri öwrwmek hyjuwyny ylymda nähili belentliklere ýetseler-de,

dowam edipdirler, sebäbi olar bilim dowamaty bilen ýaşapdyrlar we ösüpdirler. . . ”

Biz şu döwürde hem şeýle ylma hyjuwlylygy ýaş nesilde tapmalydyrys. Bu barada Hormatly Prezidentimiz öz pikirini dowam edip, şeýle diýýär: “Türkmeniň her bir raýaty ylymly-bilimli bolmalydyr, ol onuň ruhy dünýäsiniň, gürsüldäp duran ýüreginiň, teşne ruhunyň, duýgur kalbynyň, göwnüniň belent bolmagynyň baş çeşmeleriniň biridir. Okamak, öwrenmek - durmuş hakda has düýpli oýlanmakdyr. Okaýan wagtyň adamda täze-täze pikirler, hyjuwlar oýanýar. Okamak, öwrenmek – Beýik Allatagalanyň alkyşydyr. ” Ýurdumyzyň bilim ulgamy ýaş nesliň wekilleriniň her biriniň şol alkyşa eýe bolmaklaryna hemaýat etmelidir. Olar işeňňir, bilimli-sowatly ynsanlar bolup ýetişmelidir. Işeňňirlik adamyň ömrüniň iň möhüm we iň zerur hadysasydyr. Şonuň üçin bilim ulgamy ýaşlaryň döredijilik işewürligini ösdürmekligiň ýollaryny gözlemelidir.

Anyk tehnologiýalara düşünmekligi gazanyp, olara baha bermek, maksadalaýyk ulanmak endiklerini ýaşlarda terbiýelemek we olara täze tehnologiýany önümçilige ornaşdyrmak baradaky zerur bilimleri öwretmek biziň döwrümiziň wajyp wezipesi bolup durýar.

14. Döredijiligi işeňňirleşdirmegiň usullary

Endikden aňly paýhasa geçilen döwürden bäri adamyň önünde her gün oýlap tapmaklyk meselesi ýüze çyýar: planetany ýa-da ýaýyň okuny nähili ýiteltmeli, ody nähili almaly we ony söndürmän nähili saklamaly? Neneň tebigy howpa garşy durmaly? Wagtyň geçmegi, durmuşyň ösmegi bilen çözgüdi talap edýän meseleler artýar, çylşyrymlaşýar, ýöne çözgüt usullary, ýörelgeleri üýtgemän galýar.

Meseleler elmydama ähli ýerde mümkin bolan we mümkin däl, amala aşyryp bolunjak we bolunmajak mümkinçilikleri gezekli-gezegine garamak bilen çözülýärdi.

Bu bolsa häzir hem giňden ulanylýan synanyşmak we ýalňyşmak usuly bolýar. Onlarça mümkinçiliklere garamak bilen oýlap tapyjy meseläniň dogry çözgüdini tapýar.

Ylmy we tehniki döredijilikde nusgalaşdyrmak we tejribe synagy geçirmek uly orun tutýar. Nusgalaşdyrmak (modelleşdirmek)- öwrenilýän zadyň (obýektiň) özüni däl-de, şoňa kybapdaş nusgany amaly ýa-da nazary jähtden öwrenmek usulydyr. Bu usul öwrenilýän zadyň ýanyna barmak mümkin bolmadyk ýagdaýynda, tükeniksiz köp ölçegler talap edilýän çaglarynda ulanylýar.

Nusgalaşdyrmak usulyny ulanmazdan öň obýektiň we nusganyň biri-birine meňzeşligini bilmek zerurdyr. Meňzeşlik doly, bölekleyin, takmyny we ş. m. bolup biler. Dürli derejeli meňzeşlik alynýan netijeleriň ygtybarlygyny kesgitleýär.

Uzak ýyllaryň dowamynda nusgalaşdyrmanyň dürli görnüşleri ulanylan: fiziki, matematiki, konseptual, kibernetiki we başgalar. Soňky döwürde kybapdaş (analog) we elektron nusgalaşdyrmak giňden ulanylýar.

Nusga girişmezden owa öwrenilýän çylşyrymly hadysany, işi mümkingadar sadalaşdyrmalydyr. Mysal üçin, dürli häsiýetli gatlardan düzülen ýerasty suwly gatlaklaryň toplumyndaky suwlaryň hereketini tebigy we emeli täsirleriň astynda üýtgemegini çaklamak üçin, ilki bilen şol çylşyrymly şertler ýöntemleşdirilmeli. Soňra şol öwrenilýän, üýtgeýän ululyklar nusga bilen çalşyrylmalydyr. Edil şu mysalda kybapdaş nusgalaşdyrmak ulanylan wagty, dag jynslarynyň suw süzdürijiligi- elektrik garşylygy bilen, ýerasty suwlaryň dyňzowý – elektrik akymynyň güýji bilen çalşyrylýar. Emma kybapdaş nusgalaşdyrma köp serişdeleri, tejribe meýdanyny talap edýänligi sebäpli, häzir öwrenilýän hereketler, mukdar görkezijileri san baha geçirip, EHM-de nusgalaşdyrylýar.

Ylmy-tehniki ösüşiň wajyp düzüm bölegi bolup tejribe (synag) hyzmat edýär. Tejribäniň goýluşy, geçirilişi ýetilmeli maksada bagly bolýar. Ol ylmyň dürli pudaklarynda: fizikada, himiýada, biologiyada we başgalar. ulanylyp bilner. Şertleriň

taýýarlanyşyna, gözlegleriň maksatlaryna, işiň geçirilişine görä tejribeler tebigy we emeli, gözleg-barlag, tassyklaýjy hem aýgytlaýjy, laboratoriyada, meýdanda, önümçilikde we ş. m. bolup bilerler.

Ýokary okuw mekdeplerinde talyplaryň gatnaşmagynda iň elýeterli tejribe synagy-laboratoriýa synaglarydyr. Bu tejribeler laboratoriyá şertlerinde standart kysymly abzallaryň, enjamlaryň, usullaryň kömegi bilen geçirilýär.

Laboratoriýa tejribeleri şol bir görkezijä dürli şertleriň nähili täsir edýändigini gaýtalanýan synaglaryň üsti bilen barlap takykklamaga mümkinçilik berýär. Laboratoriýa synaglarynyň esasy kemçiligi ölçenilýän zadyň ýerinden gozgalany üçin tebigy durky bozulan bolýar, müçesi gereginde kiçi bolýar. Şol sebäpli ygtybarly maglumat almak üçin synagy öwrenilýän zadyň tebigy duran, ýerleşýän ýerinde, önümçilikde gurnalan ýerinde geçirmek maksada laýykdyr.

Ýiti pähimli hünärmenler, alymlar tejribäni, synagy hiç hili guralсыz hem serişdesiz, hyýaly pikir ýöredip hem geçirip bilýär. Galileý energiýa we erkin gaçыş kanunlaryny açanda şeýle usuly ulanypdyr. Galileýden öň hemmeler: -"Daş çalt gaçarmy ýa-da ýelek?" – diýen soraga, hiç hili şertsiz – daş agyr, şonuň üçin hem ol çalt gaçar diýip hasaplapdyrlar. Galileý şeýle pikir edýär (pähim tejribesini geçirýär): eger agyr zat çalt gaçýan bolsa, onda ýelegi daşa berkitseň (mysal üçin daş ýelek ýassygyňiçine salsaň), ol has hem çalt gaçmaly ýaly, ýöne bu şeýle däl ahyry. "Onda bu ýerde gep agyrylykda dälde, howanyň garşylygynda" – diýip, ol öz beýik açыşyna tarap ýoly arçapdyr.

Tejribeleri taýýarlamak, gurnamak, geçirmek, köp güýji, serişdäni, döwthalap, zehinli hünärmenleri talap edýär. Şol sebäpli tejribe ykjam meýilnamalaşdyrylmalydyr, netijeli döwrebap kadalar laýyklykda rejelenmelidir.

Ýaşlaryň ylmy-tehniki işleri gurnalanda iň öňdebaryjy halkara ýörelgeler, tehnologiýalar ulanylmalydyr. Şeýle ýörelgeleriň bir mysaly hökmünde ABS-da, has takygy

Massaçuset tehnologik institutynda okuw - ylmy barlag - täze tehnologiýalaryň önümçilik kökeniniň gurluşyny agzamak bolar. Bu ýerde talyp-mugallymlaryň tehnologik birligi toparçalardan düzülýär. Her toparça ortaça 7 adamdan düzülýär: 1 professor (ýolbaşçy), 2 kömekçi mugallym, 4 talyp. Her ýolbaşça 2 ýaş mugallym, her mugallyma 2 talyp berkidilýär. Ýolbaşçy nazary soraglary çözüär, esasy gepleşikleri geçirýär, täze tejribäniň, synagyň ýörelgesini kesgitleýär. Tejribäni başlamak üçin zerur deslapky maýa goýum berip biljek- nazary ýa-da tehnologik çözgüde teşne önümçilik birleşmesini, şereketini tapýar. Ýaş mugallymlar tejribeleri gurnaýarlar, geçirilmegine ýolbaşçylyk edýärler. Talyplar gözegçilik, ölçeg işlerini ýerine ýetirýärler. Netijede, önüm ýa-da tehnologik çözgüt tapylýar. Ol netijeler öňki hemaýatça ýa-da hyrydar çykarjak şereketlere hödürlenýär. Ulanyjylar tarapyndan oňlanan işlere maýa goýumlar artdyrylýar, barlaglar giňeldilýär, täze önüm ýaş mugallymlar bilen bilelikde önümçilige ornaşdyrylýar. Kämilleşen talyplar şerekete geçen ýaş mugallymlaryň ýerini tutýar we ş. m.

15. Bize nähili dolandyryş gerek?

“Nädip jemgyýetiň durmuşda iş bitirýän güýçlerini oýaryp, olary köpçülikleýin jaogapkärçiligiň däl-de, aýry-aýry şahsyýetiň jogapkärçiliginiň akabasy bilen gönükdirmeli?”

Bu işiň amala aşmagy, esasan, önümçiligi guraýjylaryň, şu döwürde taplanan telekeçileriň paýhasy, başarnygy bilen kesgitlenýär. Bu ýerde bäsleşikli önümçiligiň rowaçlygynyň köplenç dolandyryşyň hiline baglydygyny berk bellemeli.

Ösen ýurtlaryň tejribesi ilki bilen önümçiligiň çykdajylarynyň düzüminiň üýtgeýändigini görkezýär. Mysal üçin, ABŞ-nyň senagatynda işçileriň zähmet haky harydyň bahasynyň 2-10 % düzýär. Önümçiligiň esasy çykdajylarynyň möçberi şu döwürde maddy-energetiki enjamlara seretmek, ulanmak, önümi saklamak we daşamak bilen ölçelýär.

Diýmek, senagat serişdelerini guramagyň hem-de täzeden düzetmegiň, täze önümi we tehnologiýany önümçilige girizmegiň, önümçiligiň içki çykdajylaryny (esbaplary, çig maly, energetiki artykmaçlyklary we ş. m.) azaltmagyň önümçiligiň netijeliligini galdyrmaga aýgytlaýjy ähmiýeti bardyr. Ýolbaşçylar jemgyýetiň dolandyryş usullarynyň soraglaryna härhananyň gymmatlyklary hökmünde hem garamalydyr. Öňde baryjy kompaniýalar bosa şu, ilki bada göze ilmeýän zatlaryň, soňra takyk maddt görkezijilere öwrüljekdigine gowy düşünýärler.

Görkezilen tapawutlylyk ilki bilen önümçilikdäki ýitgileriň hemme gönüşine garşy göreş, önümçiligiň usullaryny we görnüşlerini kämilleşdirmek, zähmet öndürijiligini ardyrmagyň ýollaryny tapmak, önümçiligiň çeýeligi, harydyň hili, alyjylaryň, hyzmatyň hili bilen kesgitlenýär.

Iň wajyp meseläniň biri önümçiligiň we dolandyryşyň netijeliliginiň görkezijileriniň birbada üýtgemegini gazanmalydyr. Şonuň üçin mydama ýitgileri kemeltmegiň çeşmelerini gözlemeli we tapmaly. Ätiýaç üçin saklanýan goruň hemme görnüşlerini azaltmak, doly ýetişdirilmedik desgalaryň sanyny azaltmak bilen hem önümçiligiň çykdajylaryny kemeldip we harydyň hilini gowulandyryp bolýar. Kärhanada haryt artykmaçlygynyň bolmagy önümçiligi dolandyrmagyň ýetmezçiliklerini bussur-ýassyr etmäge hemaýat edip, harydyň hiliniň, mukdarynyň peselmegine, üpjünçiligiň we harydy ýerlemegiň kynlaşdyrylmagyna getirip biler.

Agzalan giň gerimli işleri üstünlikli ýerine ýetirmek üçin, döredijilik işgärleriniň hemmesine, şol sanda ýönekeý işçini, gullukçyny kemçilikleri anyklamaga we ýerlikli karar kabul etmäge çekmeli.

Işçini okatmak, täzeden taýýarlamak, ondan ilki bilen akyl zähmetini ýerine ýetirjek adamy taýýarlamak hökmmany suratda maýa goýumlary talap edýär. Ösen ýurtlarda bu maksat üçin iş hakynyň 5%-den 10%-e çenli bölegini gönükdirýärler.

Şeýle etmek işçileriň önümçiligi dolandyrmaga jogapkärçiligini duýmagy üçin örän wajyp çäredir.

Dolandyryşa täzeçe düşünmegiň ýene-de bir şerti, hemme iş başdan talaba laýyk ýerine ýetirilmeli. Täze önüm ýa0da tehnologiýa işe goýberilende hiç bir kemçilige ýol berilmeli däl. Harytlaryň hiliniň pesligi bilen bagly çekdajylaryň 20%-den 40%-e çenli möçberi bada goýberilen kemçilikler bilen baglydygy bellidir. Dolandyryşa täzeçe düşünmegiň özi önümçiligiň gurnalýan döwründe hile gözegüiligi gowşatmaly daldigini aňladýar. Hiliň alyjynyň takyk talaplaryny kanagatlandyrmak bilen baglydygyna ýatdan çykarmaly däl. Şu ýerde alyjy diýip, ýöne bir taýýar harydy ulanýanlara düşünmeli däl, tehnologik ulagamyň her bir giljekki bölümindäki öndürijiniň alyjy bolup çykyş edýändigini blmeli.

Umuman aýdylanda, önümçiligi şu günki talaba laýyk guramak, zähmetiň, dolandyryşyň, hili döredijiligiň rowaçlygy ylmy esaslandyrmalaryň ýerlikli ulanylyşyna bagly bolýar.

Işgärleriň durnukly goldanýan we gönükdirilýän özbaşdak hereketi üstünlikli işiň netijesine öwrüler. Aşakda zähmet birleşmelerinde döredijilikli işi zerur şertler bilen üpjün etmegiň birnäçe ýollary hödürlenýär:

1. İşe täzeligi girizmegi goldaýan guramaçylykly şerti döretmek jogapkärçiligini öz üstünize alyň! Işgärler sizi näçe goldan-da, olaryň işeňňirligi diňe siziň özbaşdak hereketi goldanyňyzda we ony goldamaga höweslidiňizi bildireniňizde artyp biler.

2. Oýlap tapyjy bolmaga çalşyň! Işgärleriň döredijilikli gatnaşyklaryny artdyrmaga çalşyň, mydama zähmeti guramagyň täze görnüşlerini gözläň!

3. Işgärleriň özara we siziň bilen pikir alyşmaga isleglerini artdyrmaga şert dörediň. Işgärler bilen başlyklaryň ara tapawudyny nygtaberseniz siziň täsiriňiz peseler!

4. Könelen, öz möwritini geçiren dolandyryş tälimlerinden el çekiň! Sadaja meseleleri çözmek aladasyny işgärlere derek etmäň!

5. Täze wezipeleri çürt-kesik, aýdyň we düşnikli kesgitläň! Olaryň ýerine şetirilşini göz astyndan düşürmäň!

6. İşgärlere täze tejribä we düşüňjelere düşbi bolmagy öwredin!

7. İşgärleriň özboluşly häsiýetlerini öwreniň we göz astynda tutuň! Olaryň her biriniň ukybyna aýratynlykda baha beriň! Her bir işgäre öz işiniň ussady hökmünde garaň!

8. Işin maksadyny we ugurlaryny oňa gatnaşjak adamlaryň bähbitlerine laýyklykda kesgitläň!

9. İşgärlere gyzyklanma döretjek wezipeleri tabşyryň! Şeýle bolmadyk ýagdaýda, olar iş bilen doly gümra bolup bimezler.

10. İş bitiriji, başarnykly işgärleriň öňküden gowy sylaglanjakdygyna güwä geçin!

11. İşgärleriňize täze buýrulan ýumşuň-hünärmenligiň indiki basgançagyna ädim diýip düşünmegine kömek ediň! Şeýle etmek olary işe höweslendirer, kynçylyklary ýeňip geçmäge ýardam berer.

12. Diňe döredijilik işeňnirligini görkezýän işgärleriň ýokary wezipä çekiljekdigini ýatladyp, ýañzydyp duruň!

13. Meseläni çözmek üçin zähmet we maddy gorlaryň dürli ulanyş usullaryndan peýdalanyň!

14. Wezipeleri işgärler bilen bilelikde kesgitläň! Şeýle etmek bilen işi ýerine ýetirmeginiň amatly ugurlaryny tapmaga kömek eder.

15. Meseläniň çözgüdiniň in amatly usuly tapylýança, bu meselä öwran-öwran gaýdyp gelinmegini goldaň!

16. İş derejesini belent, emma ýerine ýetirip bolmajak derejede kesgitläň! In bir wajyp maksadyň hem guramanyň tehniki we maliýe mümkinçiliklerinden ýokary geçip bilmejekdigini ýadyňyzda saklaň!

17. Hil talaplarynyň işiň ähli basgançaklaryna aralaşmagyna eltýän gatnaşyklary gazanyň!

18. Aýry-aýry işgärleriniň öz döredijilik mümkinçilikleri we olary nähili ulanjak bolýandyklary barada pikir ediň! Her guramada başarjaň, täzelikçi adamlar bar. Şolardan özboluşly çözgüt ýollaryny tapmaga kömekçi “oýlanyş toparyny” dörediň!

19. Gönümel güýç we buýruk bilen däl-de, ynandymagyň we höweslendirmegiň üsti bilen ýolbaşçylyk ediň! Etmeli işi takyk çäklendirip, dürli çözgütleri deňeşdirip, karara gelmäge ýer goýuň!

20. İşgärlere öz wezipesiniň çäginde özbaşdakly we erkinlik beriň! Iň bolmanda, olaryň kär boýunça kämilleşmek ýoluny kesgitläň we ony her bir amatly ýagdaýda giňeldiň!

21. Işe sowuk-salalygyň aralaşmazlygy üçin “ýowarlaýyn” işleniş düzgünlerinden we “örän gyssagly” meseleler bilen işgärleriň ýükini ýetirmekden gaça duruň!

22. Döredijilikli işgärler üçin amatly guramaçylykly şertleri dörediň we olary örän wajyp işi ýerine ýetirýän aýratyn işgärler hökmünde tapawutlandyryň!

23. İşgärleriň ýüze çykan meseläni döredijilikli çözmegi üçin gerek baýlyklara (resurslara), maglumatlara, bilermen pikire ygtyýarynyň döremegi hakynda alada ediň!

24. Haýsy hem bolsa bir öňe sürülen pikiri bada-bat inkär etmeli däldigini işgärleriňize we özüňize öwrediň! Onuň gerekli dänelerini ýeke-ýekeden çöpläň! Adamyň gazanan zadynyň bir bada diňe 10 böleginiň (prosentiniň) peýdaly tarapy aňsyrylyp, galan 90 böleginiň (prosentiniň) görülmän galýandygyny ýatdan çykarmaň!

25. Ökdeleriň ýalňyşyna we şowsuzlygyna çydamlylyk bilen garaň!

26. Täze özboluşly çözgüt şowsuzrak çyksa, onuň üçin temmi berler diýen gorkyny aradan aýyrmaly!

27. Şowsuzlykdan hem sapak almalydygyny ýatdan çykarmaň! Her bir zatdan many gözläň!

28. Öz hereketiňiz we gatnaşygyňyz bilen işgärleriňizi goldaýandyňyzy görkeziň!

29. Özüňizi başlyk ýa-da hojaýyn hökmünde däl-de zehinli we ugurtapyjy adam hökmünde tanajak boluň!

30. Bileleşikleýin dolandyryş tälimini ýolbaşçylygyň ähli derejesinde amala aşyryň! İşgärleriň özleriniň karara gelmegini gazanyň!

31. Dowamly maksatnamalary düzmek işine we karalary kabul etmäge mümkin boldugyça döredijilikli işgärleri çekiň!

32. Guramanyň işinde maglumatlaryň özara alşylmagyny gazanyň!

33. Özbaşdak başlangyjy goldaň we höweslendirin! Ony hiç wagt çäklendirmäň!

34. Gowy iş üçin işgärlere hut özüňiz minnetdarlyk bildiriň! Şonda toparyň ýa-da bölümiň goşandyny däl-de, onuň özüniň goşandyny belläň!

35. Kärhananyň içki aragatnaşyk ulgamyny kämilleşdiriň! Bu iş uzaga niýetlenen maksatnama barada maglumaty ýaýratmagyň wajyp ugry bolup işeňňirliги artdyrmaga ýol açar.

36. İşde ýalňyşlyk goýberilen halatda, säwlilikleri belläň we olary nädip düzetmerk we ýalňyşlyga ýol bermezlik barada sapak taýýarlaň!

37. Tejribeleri öwrenmek esasynda işgärleriň hünär ussatlygyny artdyryň!

38. Erkin aragatnaşygyň artmagyna ýol açyň, oňa mümkin boldugyça köp adam çekiň!

39. Döredijilik işinde-de “ýekäniň çaňy çykamaz” diýen nakyldan ugur alynýan hem bolsa, özbaşdak işläp, köpçilikden üýtgeşik pikiri öňe sürýänlerde päsgelçilik döretmäň!

40. Işi ýerine ýetirmäge goşandy üçin sylag-hormaty takyk adamlara ediň!

41. Awtorlaryň kimligine garamazdan, köppikirliligi gulaň we goldaň!

42. Bileleşikli ylalaşyga gelmek üçin işgärleri düşen arz-şikaýatlar bilen tanyşdyryň!

43. Wagtal-wagtal ýörite okuw we işjeň oýunlary geçirmek üçin işgärleriň arasyna döredijilikli ýagdaýlary öwrenýän belli psihologlary, sosiologlary, iş dolandyryjylary çagyryň!

44. Özgeleriň iş başlangyjyny, döredijilik ukybyny tapyp we goldap bilýän adamlary ýolbaşçy wezipesine belläň!

45. Täzeligi girizmek pikirini oýlap tapýan we amala aşyran guramaçylyk usullaryny dörediň!

46. İşgärleriňiziň ýolbaşçylara gönükdirilen iş başlangyjyny goldap, önümçilige hödürleň! Olaryň arabaglanyşygyny guraň!

47. Özboluşly, adaty däl çözgütleriň awtorlarynyň guramanyň ýokary ýolbaşçylary bilen resmi däl gatnaşyklaryna ýol açyň!

48. Täze işgärleriň we zähmet weteranlarynyň hal-ýagdaýlary, ýaşayyş şertleri bilen yzygiderli gyzyklanyň!

49. Döredijilik başlangyjyny höweslendirmek işine goşmaça iş hökmünde däl-de, umumy iş dolandyryş syýasatynyň aýrylmaz bölegi ýaly garamaly!

Ýokarda getirilen maslahatlar ýerlikli ýerine ýetirilen mahalynda munuň özi guramanyň döredijilik mümkinçiligini, işgärleriň iş başlangyjyny artdyrmaga, hoşniýetlilik döretmäge ýardam edip, zähmet öndürijiliginiň artmagyna getirer.

Tehnologiýanyň birinji üýtgemegi öz akymyna ösýän tebigy tehnologiýanyň aňsrykly, maksadalaýyk ösýän birmeňzeş düzümlü tehnologiýa öwrülmegidir. Adam häsiýetli tehnologiýa öwrilmegidir. Adam häsiýetli tehnologiýa (gomotehnologiýa) adaty tehnologiýadan döräp, oňa esaslanýar. Diýmek, adam häsiýetli tehnologiýanyň ösüşiniň egsilmez çeşmesi bolup tebigat çykyş edýär. Onuň ýüze çykmaklygynyň sebäbi bolsa materiýanyň belli bir görnüşiniň maglumat bilen doýgunlygy we onuň dowam etmekliginiň daşky şertleriň üýtgemekligidir.

Ilki tebigata öýkünmecligiň yzygiderli bolmanlygy üçin, öýkünýän tehnologiýa fiziki we akyl-paýhas tarapdan zehinli käbir adam bilen bagly bolýar. Olar bu ukyplary öz nesillerine öwretmeklik bilen geçirmeklige çalyşýarlar. Bu döwürde ähli tehnologiýa diýen ýaly el häsiýete eýe bolýar; tebigy şertler jaýam, ýapyja-da bolup hyzmat edýär. Tebigata akyl ýetirmekligiň artmaklygy bilen bu zatlaryň bary çylşyrymlaşyp, öwretmelige dowamly wagyt talap edýär.

Sada yähmet gurallarynyň peýda bomagy tebigata akyl ýetirmekligi giňeldýär. Tehnologiýa çylşyrymlaşyp, ilki bien bilelikde hereket etmekligi, soňra haýwanlaryň, başga tebigy güýçleri ulanmaklyga iterýär. Bu bolsa dürli desgalary, gurallary bilen bilelikde ösdürmekligi talap edýär. zähmet gurallary kämilleşip, tehnologiýanyň abzallaşdyrylmaklygy artýar. Şondan onuň ýöriteleşdirilmekligi başlanýar; aýry-aýry işler we hereketler gurallara hem-de desgalara geçirilýär. Şeýle ýol bilen tehnika ýüze çykýar. Tehnologiýanyň ikinji üýtgemegi işleriň bir böleginiň tehniki gurallara geçmekligi bolýar. Bu ýerde tehnologiýa şol gurallaryň hereket etmekligi bolýar; degirmen,

ýelken we başgalar.

Bu gurallar adam tarpyndan dolandyrmagy talap edýär. Öňkülerde has çylşyrymly tehniki ýüze çykýar. Aýry-aýry maşynlar birikmelere, soňra agregatlara we awtomatlara ýygnanýarlar. Tehnologiýa tehnikanyň wezipesine goşmaça berirlýän zada öwrülýär. Bu tehnologiýanyň üçünji üýtgemegi bolýar. Bu ýerde tehniki iş öňe çykyp, adamyň tejribesi (tehnologiýa) ünüsden gaçyrylýar.

Tehnologiýanyň dördünji üýtgeýşi. Janly bedenleriň (organzimleri) genetiki belliginde şol görnüşiniň wekiliniň ösüşini kesgitleýän maglumat jemlenýär. Tebigat genetiki belliklenmege belki-de gudratyň, daşky güýjüň täsiri bilen gelendir. Sebäbi, genetiki belligiň özünde şeýle ägirt kän maglumaty kem-kemden açylmaklyga bolan itergini jemläp bilşi, örän geň zat. Eger genetiki billigiň mümkinçiliklerini

adamyň öz döredijiligini häsiýetlendirmek üçin şu günki ulanýan resminamalary bilen deňeşdirilse, şindi adamyň tebigatyň genetiki bellikler bilen döreden mümkinçiliklerinden örän yzdadygyny bellemeli bolarys. Biz şeýle netijeleri gazanmak üçin tebigatdan köp zady öwrenmelidiris.

Öz-özünden ösmek meselesini çözmeklige kristallardan mikroelektriki beýany düzmek bilen meşgul bolýan tehnologiýa ýakyn barýar. Mikrobiologiýany, suwuk kristallary we golografiýany ulanmak uly mümkinçiliklere ýol açýar. Bularyň bary *tehnologiýanyň dördünji üýtgemegini döredýär*. Onuň netijesinde tehnika tehnologiýanyň köpelmek işi hem geçmeli bolýar. Şeýle özgeriş genleriň wezipesi doly açylandan we beloklaryň birleşmeleri özleşdirilenden soňra mümkin bolar. Alymlaryň çaklamalaryna görä, dördünji üýtgame XXI asyryň ahyrynda döräp, maddy önümçiligiň esasy ugurlaryny öz içine alýança bir ýarym asyra golaý dowam eder. Onuň bilen bilelikde medeniýetde hem düpli özgerişler bolup geçer. Şonuň üçin bu döwri biotronmedeni özgeriş diýip atlandyrsa bolar.

Tehnologiýanyň başinji üýtgemegi XXII-XXIII asyrlarda bolup geçip, adamyň akyly-paýhas ukyplarynyň köpüsi biosinteze, biotron önümçilige esaslanýan tehnika geçer. Ony biotron özgeriş diýip atlandyrsa bolar. Bu özgeriş adamyň hereketiniň esasy ugurlaryny öz içine alyp, ony maddy önümçilik bilen meşgul bolmaklukdan azat eder.

Tehnologiýanyň altynjy üýtgemegi tebigy özgerişleriň tizlenmekligi bilen häsiýetlendirilip, köp siwilizasiýalaryň döremekligine we Gün ulgamynyň özleşdirilmekligine getirer (XXVasyr).

Alymlaryň soňky üç tehnologik üýtgemeleriň möhletleri baradaky çaklamalary tebigy, durmuş we tehnogen özgerişleri ählumumy nusgalamaklygy ulanmaklyk bilen takykklanmalydyr.

Merkezi Aziýa doganlyk ýurtlarynyň arasynda Amyderýanyň suwyny adalatly paýlaşlan hakda ylalaşyk gazanyldy (3-nji tablisa).

3-nji tablisa. Merkezi aziýa ýurtlarynyň arasynda Amyderýanyň suwynyň paýlanylyşy

| Ýurtlar | Hususy suw baýlyklary km ³ /ýyl | Suwaryşda ulanylýan suw, km ³ /ýyl |
|--------------|--|---|
| Özbekistan | 15 | 70 |
| Türkmenistan | 0. 5 | 23 |
| Gazagystan | 3 | 12 |
| Gyrgyzstan | 60 | 4 |
| Täjigistan | 50 | 12 |
| Hemmesi | 118. 5 | 121 |

Howp başga tarapdan abandy. Guraksy ýerlerde çöllügiň döremegi, diňe

suwuň ýetmezçiligi bilen däl-de, suwuň toprakda artykmaç toplamagy bilen bagly bolup bilýär. Derýanyň hanasyndan, ekin ýerlerinden suwuň syzyp ýere siňmeginiň netijesinde ýerasty suwlaryň derejesi kem-kemden ýokary galýar (ýylda 1-2 m çenli tizlik bilen). Ýerasty suwuň ýatýan çuňlugy 2 metre ýetenden soňra onuň derejesini ýokary galmasy togtaýar, artykmaç suw kapillýar öýjükleriň üsti bilen ýeriň üstüne çykýar, suw bugarýar, suwdaky duzlar toplanyp ýerler şorlaşýar. Bu zyýanly hadysanyň döremegi, Garagum derýasynyň boýundaky täze ýerler özleşdirilende ilki zeykeşleriň gerekli mukdarda we hilde gurulmanlygy bilen bagly. Hünärmenleriň maslahatlaryna garamazdan edilen bu howlukmaçlyk, derýa gurluşygyna sarp edilen pul serişdelerini

ekerançylykdan düşjek girdeji bilen çaltrak yzyna gaýtaryp almak syýasatdan gelip çykdy.

Şu zeýilli sebäplere görä Garagum derýasynyň ugrundaky ekerançylyk ýerleri kem-kemden zaýalandy, türkmen halkynyň rysgalyna badak atan bu hereket özüni zyýanly täsirini dowam etdi. Mesele düýpli çözgüde garaşýardy.

Bu endişeli müşgil meseläniň çözgüdi müňýyllyklaryň sepgidinde Türkmenistanyň belent Mertebeli Prezidentiniň pähimi bilen tapyldy. Ýurduň welaýatlaryndan çykýan zeý suwlaryň hemmesiniň toplam, medeni ojaklardan üzňe, daşda ýerleşen Garaşor oýuna-Türkmen kölüne tarap äkitjek Baş zeýkeşi gurmak hakynda karara gelindi. Bu ägirt desga gurulandan soňra, ekerançylyk meýdanlaryndaky zeýkeşleri işleýiş kadasy üzül-kesil gowulanjak, ýerasty suwlary ýatys çuňlугy howply derejeli aşak düşjek. Duzly, hapalanan zeý suwlar Garagum çölüniň jümmüşindäki ümmülmez giňişliginiň tebigaty haraplamak däl-de, bir ýere-Türkmen kölüne toplanjak.

Möçberi boýunça Garagum derýasynyň deňeçer bu desga, eýýäm gurulyp başlandy. Öňki gurulan Garagum derýadan täze gurulýan baş zeýkeşi tapawutlary hem kän. Olaryň in möhümleri üç sanydyr.

1. *Baş zeýkeş ýerleriň şorlaşmagynyň önüni alyp, uzagyndan topragyň abatlaşmagyna hasyllygyň artmagyna getirer. Emme toplanýan suwuň duzlulygy, hapalygy sebäpli, ol suwlary arassalamak üçin goşmaça çykdajylary çykarmazdan, olary durmuşda we önümçilikde ulanmak çäkli bolar. Harçlanan çykdajylaryň öwezi Garagum derýasynyňky ýaly desga gulýan döwründe dolunmaz. Desganyň hözirini onlarça, yüzlerçe ýyllaryň dowamynda gelemekki nesillerimiz görer. Bu ykdysada hasaplamalarda göz önünde tutulmalydyr.*

2. *Türkmen kölüne barjak Baş zeýkeş uzaboýuna diýen ýaly çägeligiň içinden geçer. Zeýkeşden akjak suwuň bulanyk däl-de çüşe ýaly durulygy sebäpli, çägä syzyp siňjek suw ýitgileri wagtyň dowamynda tä kenaryäka ýerlerdäki gatlaklar suwdan doýgun (zeýläň) ýagdaýa geçýänçä dowam eder. Şu*

hadysany içgi öwrenip, dogry we doly hasaplap çaklamak üçin desga gurulýan döwründe alymlar, inžener-hünärmenler barlag işlerini desga gurlup tamamlanýança ykjam dowam etmedirler.

3. Garagum derýasy gurlan döwründen bäri 40 ýyl çemesi wagt geçdi. Bu taryhy aralykda tehnikada we tehnologiýada uly öňe gidişlikler boldy. Gazuw ýer-gurluşyk işlerini geçirmek üçin öňde baryjy daşary ýurt şereketleriniň ýokary öndürijilikli traktorlary, ýer gazyjy maşynlary ýurda ýeterlik mukdarda getirildi. Bu ajaýyp tehnikany işletmek üçin oba ýaşlarynyň arasynda inžener mehanizatorlar bäsleşik esasynda saýlanyp alyndy. Olar bilen şereketleriň wekilleri, daşary ýurt hünärmenleri ýörite okuw-taýýarlyk işlerini geçirdiler.

Emma mesele diňe bir Türkmen kölüne zeý suwlary äkidýän desgany gurmakda däl. Bu desganyň (desgalar toplumynyň) taslama laýyk gurluş hilini wagtynda barlap durmak onuň tebigy şertlere (şol sanda gidrogeologik, ekologik we yddysady şertlere) nähili täsir etjegini tejribe-barlagderňew-hasap usullary bilen önünden çaklamak, bolup geçjek özgerişlere, hadysalara önünden taýýarlyk görmek, olary bähbitli ugrukdyrmak-örän möhüm wezipelere degişlidirler.

Agzalan işleri amala aşyrmakda, Hormatly Prezidentimiziň görkezmesine laýyklykda, ylmy-barlag işleriň agramly bölegini yokary okuw mekdeplerinde, talyplaryň işjeň gatnaşmagynda geçirmek has bähbitli bolardy. Bu tarapdan, okuw mekdeplerinde jemlenen EHM-in çylşyrymly hasaplamalary geçirmäge, ýerasty suwlaryň hereketini nusgalaşdyrmaga mümkinçilik berse, ikinjiden, okap öwrenen zatlaryny önümçilik bähbitleri için ulanmaga türgenleşen talyplardan ukyply hünärmenleriň ýetişmegine şertler dörrär. Bu işleri gurnamak, amala aşyrmak üçin ylmy-barlag wetejribe işlerimaliýeleşdirmek zerurdyr.

Ýeraty suwlaryň ýerleri zeýledip ýetirýär zyýanly täsirlerini şäher şertlerinde üzül-kesil çäklendirmek niýeti bilen gurulýan desgalaryň biri ýurdumyzyň paýtagty Aşgabatda

guruljak çuňda ýerleşen söwdir. Bu 6 m diametrli tegelek kesimli desga şäheriň köp meýdanyny zeýledýän ýerasty suwlaryň derejesini peselder, şäheriň aşagyndan eriş-argaç bolup geçýän elektrik toguny, aragatnaşyk ulgamlaryny geçikýän simler, jaýlaryýyladyjy, hapa we arassa agyz suwlary geçirýän turbalary bir ýere jemlär, kadalaşdyrar.

Şäherden toplanyp, Turkmen kölüne tarap ugradyljak zeý suwlaryň duzlylygynyň pesligi (1, 5-3 g/dm³ çenli) sebäpli, ol suwlary baş zeýkeşiň duzly suwlaryna goşulýança, tehniki hajatlar, mallary suwa ýakmak, çägesow topraklary suwarmak we ş. m. üçin ulanmak mümkiçiligi bolar. Edil şunuň ýaly şertler baş zeýkeşe goşuljak beýleki zeýkeşleriň belli çäklerinde wagtal-wagtal ýa-da ýylyň dowamynda bolup biler.

Türkmenistanyň ykdysady esüşine täsir etjek önjeýli pudagymyz – ýerasty baýlyklary gözlemek, olaryň hilini, mukdaryny, girdeji-çykdajysynysaldarlap görüp çykaryp almak, ýerli hajatlar üçin ulanmak, gaýtadan işläp ýa-da deslapky çig mal görnüşinde dünýä bazarynda ýerlemek bilen baglydyr.

Ýerasty baýlyklarymyz boýunça biz ykbalymyzdan, tebigatymyzdan nadyl bolmaly däldiris. Bizde dürli peýdaly magdanlaryň, ýerasty baýlyklaryň gorlary bardyr. Olaryň içinde iň esasy nebit we gazdyr. Nebitiň iň köp tapylan we alynýan ýerleri Günübatar türkmen çöketligi, hazar deňiz ýalpaklygydyr. Bu ýerde nebitli gatlaklar 1500-4500 m çuňlykda duşýarlar. Soňky ýyllarda nebit ýataklarynyň Gündagar Türkmenistan we Garagum jümüşinde barlygy anyklandy.

Nebit Türkmenistanyň çäklerinde (Çeleken ýarym adasynda) orta asyrlardan bäri sadaja guýularyň kömegi bilen alnypdyr. Nebitiň senagat möçberinde alnmagy guýularyň (skiwažinalaryň) ulanyp başlanmagy bilen baglydyr (4-nji tablisa).

Soňky ýyllarda nebit ýataklaryny gözleg – barlag, özleşdiriş işlerine daşary ýurt şereketleriniň çagyrylmagy bilen ýurdymyzda nebit öndürlişi ep-esil artdy we 7 million tonna

ýetirildi. Geljekde täze tapylyan nebit känlerini ulanmak bilen nebitiň öndürlişini 2-3 esse artdyrmak niýetlenilýär.

Gaz senagaty Türkmenistanyň iň ýaş pudaklarynyň biridir. 1958-nji ýyldan başlap, ýurdyň dürli ýerlerinden tebigy gaz ýataklary tapylyp başlandy. 1967-nji ýylda türkmen gazy Moskwada we Russiýanyň beýleki uly şäherlerinde ulanylyp başlandy. 1971-nji ýylda ýurkda çykarylýan gazyň mukdary 16, 9 milliard kubometre ýetirildi. Tebigy gaz Aşgabadýň, Abadan şäheriniň senagat kärhanalaryna, ýaşaýyşjaýlara ýetirildi. 1990-njy ýylda gaz öndürlişi 80 milliard kubometrden geçdi. (5-nji tablisa). Soýuz döwründe çykarylan gazyň hemmesi diýen ýaly ujypsyz bahadan Türkmenistanyň çäklerinden daşary çykarylýardy. Ýurdyň öz içinde çykýan gazyň 3-4% çemesi ulanylýardy. Ýurt Garaşsyzlygyny alandan soň, Hormatly Prezidentimiziň aladasy bilen ilkinji bitirilen işleriň biri, hemme türkmen oba-şäherlerini tebigy gaz bilen üpjün etmek boldy.

Garaşsyzlyk döwründe ýurtda çykarylýan gazyň mukdary, olary amatly ýerlemek mümkinçilikleri bilen çäklendirildi. Umuman soňky döwürde halk bähbidi, şol sanda girdejini artdyrmak, zähmetkeşleri iş ýerleri bilen üpjün etmek göz önünde tutulup nebiti, gazy çig mal görnüşinde satman, olary täzeden işlenen ýa-da haryt görnüşine getirip, ýokary bahadan satmak ugrynda hereket edilýär. Muňa ýurdyň dürli künjeklerinde gurulýan nebiti, gazy gaýtadan işleýän zowodlar, nebitden, gazdan dürli sintetik zatlary (materiallary) – harytlary öndürjek zawodlaryň gurulmagy mysal bolup biler.

Garaşsyzlyk ýyllarynda türkmenistanda nebitiň, gazyň gözleg-barlag, gazyp alyp çykaryş, täzeden işleniş, daşamak, dünýä bazaryna çykaryp satma işlerinde öňe gidişlikler başlandy we has uly depginler geljekde niýetlenilýär.

1997-nji ýylda işe girizilen Körpeje-Gurtguýy gaz geçirijisi boýunça Eýran araçäğine eltilýän gazyň hut öz bahasy we daşalany üçin berilýän tölegler ýurduň gaznasyna degerli mukdarda gyzyl pul getirip başlady.

Täze münýýllygyň başynda Hazar ýalpaklygyň türkmen böleginde (Zeýtun meýdançasy) Günbatar tehnologiýasyna laýyklykda burawlanan ikinji guýy nebit we ugurdaş gaz berip ugrady.

4-nji tablisa. Türkmenistanda nebit öndürlişi barada maglumat

| Ýyllar | Öndürilen nebit (müň tonna hasabynda) |
|--------|--|
| 1911 | 217 |
| 1924 | 5, 2 |
| 1932 | 34 |
| 1940 | 387 |
| 1945 | 629 |
| 1960 | 4278 |
| 1970 | 14487 |
| 1975 | 15900 |
| 1990 | 5000 |
| 2002 | 10000 |

Agzalan ykdysady syýasat ýurduň esasy oba hojalyk önümi bolan pagta üçin hem giň gerimde geçirilýär.

Türkmenistanyň gaz önüminiň ösüşi.

Türkmenistanyň iň möhüm baýlyklarynyňbiri ýerasty suwlardyr. Türkmenistanda, dünýäniň köp ýurtlaryna mahsus bolşy ýaly ýerasty suwlar hemme ýerde diýen ýaly bardyr. Emma durmuşda ulanmaga ol suwlaryň juda çäkli bölegi ýaramlydyr. Muňa senagat, mineral we süýji ýerasty suw ýataklary degişlidirler.

5-nji tablisa

| Ýyllar | Gaz öndürişi, mln. M ³ |
|-------------|-----------------------------------|
| <i>1940</i> | <i>9</i> |
| <i>1950</i> | <i>64, 5</i> |
| <i>1960</i> | <i>234</i> |
| <i>1965</i> | <i>1157</i> |
| <i>1970</i> | <i>13107</i> |
| <i>1976</i> | <i>55400</i> |
| <i>1990</i> | <i>80000</i> |
| <i>2002</i> | <i>65000</i> |

Senagat suwlary düzüminde köp mukdarda ýod we brom saklaýan ýerasty suwlardyr. Bu suwlaryň tapylyp hasaplanan mukdary boýunça Türkmenistan dünýäde 4-nji orny eýeleýär. Ýurduň esasy ýodly ýataklary Günbatar Türkmenistanda uly çuňluklarda ýerleşendirler.

Mineral suwlarda duzlaryň mudary adaty içilýän suwlaryňkydan birneme artykmaç hem bolsa düzüminde saglyga peýdaly elementleriň, ereýän gazlaryň bolmagy, olaryň arzysyny artdyrýar. Mineral suwlar, kesel bejerişe ýaramly suwlar ýurdumyzda giňden ýaýrandyr.

Ýerasty suwlaryň iň ähmiýetlisi agyz suw üçin ulanmaga talaba laýyk gel ýäni süýji suwlardyr. Bu suwlaryň ýerasty baýlyklaryň beýleki görnüşlerinden: gaty magdanlardan, nebit-gazdan tapawutlylykda her ýylda ulanylýan mukdaryna deňeçer diýen ýaly mukdarda ýagynyň, ýer üsti suwlaryň ýere siňmesi netijesinde ýene üsti ýetirilýär, öwezi dolýar.

Süýji ýerasty suwlar arassalygyny durnukly saklamaga ukyby bolany sebäpli, derýalaryň, ýaplaryň suwlaryna garanyňda agyz suw üçin ulanmaga has bähbitlidir.

Ilkinji Prezidentimiz 1993-nji ýylda çykaran kararyna laýyklykda, ilatyň agyz suwy bilen üpjünçiligini doly derejede ýerasty suwlaryň hasabyna geçirmek göz önünde tutulýar. Bu hoş niýetli karakyň hasyl bolmagy üçin gerek zat, süýji ýerasty suwlaryň gözlenip tapyplan, hili, mukdary kegitlenen, barlanyp tassyklan gollary ýurdymyzyň welaýatlarynyň hemmesinde diýen ýaly bar. Emma olaryň umumy mukdary çäklidir. Şol sebäpli bu il bähbitli kararyň hasyl bolmagy üçin bar bolan süýji suw gollaryny abat saklamak, aýawly ulanmak zerurdyr. Şu babatda ýerasty suwlary öwrenýän hünärmenleriň aşakdaky tekliplerini, maslahatlaryny goldamak maksada laýykdyr:

1. *Mukdary anyklanman ulanylyp ýärilen ýerasty suw ýataklarynda meýdançalarynda goşmaça gidrogeologik işler geçirmeli. Ýurtda şonuň ýaly doly öwrenilmän çykarylýan suw ýataklarynyň 70-den gowragy bar.*

2. *Ýerasty suwlary çykaryp almaga “Türkmengeologiýa” Döwlet Korporasiýasynyň ygtyýarnamasynyň esasında rugsat bermeli;*

3. *Süýji ýerasty suwlary haýsy maksatlar üçin ulanylýandygyny yzygiderli barlagda saklamaly;*

4. *Uly möçberli ýerasty suw ýataklarynyň çykarylyp ulanylýan ýerlerinde, suwyň derejesini, hilini barlap durar ýaly gögegçilik guýularyny gurnamaly;*

5. *Ýer asty suwlaryň ýataklaryndan ulanyja çenli ýetgileri azaltmak üçin düýpli çäreler görülmeli (käbir ýerlerde ol ýitgiler çykarylýan suwyň ýarysyna çenli ýetýär diýilip*

çaklanylýar) bu iş üçin ilkinji nobatda geçirilmeli ylmy barlaglara, tejribelere serişde gaýgyrylmaly däl.

Umuman alanyňda, ýurtda ilatyň sanynyň artýandygy, azyk-hojalyk suw üpjünçiliginiň gowlandyrylýanlygy, suwarymly ekinleriň meýdanynyň giňelýänligi, köp suw talap edýän senagatyň ösýänligi göz önünde tutulsa, gelejekde suw ýetmezçiliginiň bolmagynyň mümkindigini bellemeli. Bu meseläniň çözgüdini önünden taýýarlamak üçin halkyň pähimi, tilsimat hakydasy tijenmelidir. Biziň pikirin=mizçe, esasy üns, maýa goýumlar suw tugşytlaýjy tilsimatlara, suw toplaýjy (dörediji) usullara gönükdirilmelidir. Halkyň içinde ön giň ulanylan: suwy arassalamak süýjetmek, ýagys suwlaryny takyrýaka çägelerde, kaklarda, sardabalarda, çyrla guýylarda toplamak, ýylmanak daşdan üşirilen depeleriň kömegi bilen suwy howadan ýygnamak usullar ýiti pähim we häzirki zaman tehnikasy bilen utgaşdyrylanda bähbitli boljagy gümansyzdyr.

Türkmenistanyň çäklerinde ýerasty baýlyklaryň başga görnüşleri hem köp. Olara dürli görnüşli duzlar (Garabogaz köl, Köýtendag, Jebel, Türkmenbaşy), kükürt (Kňýtendag), gurluşyk harytlary (materiallary), dökünler üçin çig mallar we beýlekiler degişlidirler. Bu baýlyklaryň çykarylyp ulanyş derejeli özleşdiriş işleriniň häzirki zaman tehnologiýasy bilen enjamlaşdyrylyşy, alnan magdanlary içerki we daşarky bazarlarda ýerlemek mümkinçilikleri bilen baglydyr.

16. Sowetler döwründe döredilen tehniki ulgamlar

Türkmenistanyň tehniki desgalary, esasan, XIXasyryň aýagynda XX asyrda döredildi. Ondan ön diňe ilatyň öz gerek harytlary üçin hyzmat edýän hünärmentçilik kärhanalary işleýärdi. Olar hem tebiby şertlere laýyklykda önümleriň aýry-áýry görnüşlerini öndürýän etraplar boýunça ýöriteleşdirilipdi. Demirçi ussalar, agaç ussalar, küýzegärler, zergärler, ýarag ussalar we beýleki hünärmentler diňe öý hojalygyna, durmuşda gerekli zatlary öndürýärdi. Şol döwürde haly, palas,

haşaňly keçe, durlukdyr-üzük ýaly gara öýe tutulýan keçeler we beýleki ýuň önümlerini taýýarlamak ep-esli ösüpdi.

XIX asyrdaky türkmenistanda gurulan iň wajyp desga hökmünde ýurdy günbatardan gündogara kesip geçýän demir ýol ulgamyny görkezse bolar. Gynansak hem, şonuň esasynda ýurda söwda-senagat gatnaşyklarynyň aralaşmagy netijesinde Türkmenistanda fabrik-zawod önümçiliginiň ölkäniň özbaşdak senagat ösüşine ýardam bermeyän pudaklar ýüze çykyp başlaýar. Şu zerarly şol ýyllarda kemala gelen senagat önümçiliginiň esasy görnüşü ýönekeý usuldaky senetçilik kärhanalarydy. 1914-nji ýylda şeýle kärhanalaryň 269-sy bardy we olarda jemi 1070 adam işleýärdi. Kuwwaty we işçileriň sany boýunça olary zawod-da, fabrik-de diýip atlandyran ýaly däl, sebäbi olaryň her birinde orta hasap bilen diňe 3. 6 adam işleýärdi.

Hawa, söwetler döwründe täze kärhanalar, senagatyň täze pudaklary döredilip başlanýar. Ilki bilenem olar gazylyp alynýan zatlara baý türkmen topragyndan arzan çig mal öndürmeklige gönükdirilýärdi. Silikat önümlerini öndürmek üçin baý çig mal baýlyklaryny peýdalanmak we çakyr öndürýän senagaty çüýşe bilen üpjün etmek maksady bilen, mysal üçin 1920-21-nji ýyllarda Aşgabatda döwlet aýna zawody gurulýar. 30-njy ýyllarda tehnologiýa galaklykdan çykmaklyk üçin ygylan edilen industrializasiýalaşdyrmak syýasaty hem biziň Türkmenistanymyza degişlilikde, onuň çig mal baýlyklaryny peýdalanmak nukdaýnazarý esasynda geçirilipdi. Şonda kesgitlenen esasy wezipeleriň biri hökmünde himiýa we dag-magdan işläp bejerýän senagaty güýçli depginler bilen ösdürmek, ýerli çigmalynyň esasynda azyk we ýeňil senagaty ýaýbaňlandyrmak, olar üçin energetiki mümkinçilikleri döretmek göz önünde tutuldy. Industrializasiýa syýasatunyň netijesinde ýangyç-energetika, dokma senagaty bilen baglanyşykly kärhanalar döredilýär. Ýangyç-energetiki we çig mal baýlyklarymyz uruş ýyllarynda biziň ýurdymyza iki-ýeke iri kärhanalary göçürüp getirmäge

mümkinçilik döretdi olaryň biri-de Türkmenbaşynyň nebiti gaýtadan işleýän zawodydyr.

Biziň halkymyzyň iň işewür böleginiň urşa gidmegi we 1948-nji ýylyň Oktýabr aýynyň altysynda bolan Aşgabat ýer titremesi senagatyň ösüşine goşmaça kynçylyk döretdi. Her niçik-de bolsa uruş dan soňky ýyllar, has hem ellinji ýyllaryň ortasynda ýurdyň senagatynyň özgermesi dowam etdi, senagat önümçiliginde agyr senagatyň tutýan orny artdy. Netijede, nebiti gaýtadan işlemegiň we arassalamagyň möçberi ep-esli artdy. Bulardan başga-da Türkmenabat şäherinde maşyn-ekskowator zawody, Daşoguz şäherinde piwo zawody, Aşgabatda ayakgap fabrigi we çörek kombinaty, Daşoguz welaýatynda pagta arassalaýjy zawod, Kolhoz bent elektrik stansiýasy we başga-da birnäçe kärhanalar işe girizildi.

60-nji ýyllarda türkmenistanyň iň esasy baýlyklarynyň biri bolan tebigy gaz baýlygymyz merkez tarapdan özleşdirilip başlanýar. Goturdepe-Belek-türkmenbaşy aralygynda 142 km. Uzynlykda gaz geçirijiniň çekilmegi ýurdumyzyň gaz senegetynyň başlangyjy boldy. Şol ýyllarda Hazarda (Çelekende) kanal gurumy zawodynyň gurulmagy bilen SSSR-iň rezin senagaty üçin örän zerur önüm öndürmeklige başlanýar.

Şol ýyllar ýurdumyzda senagat önümleriniň birnäçe täze görnüşleri özleşdirildi. Meselen, wintilýatorlary, nebit enjamlaryny, nasoslary, dürli kabelleri, elektrotehniki önümleri, gaz plitalaryny, sulfanally we beýleki ýuwujy sintetik serişdeleri, söwda we azyk senagaty üçin enjamlary we başgalar öndürmeklige girişildi.

Ýokarda bellenilşi ýaly, Sowetler döwriň biziň ýurdumyzyň öndiriji güýçlerini artdyrmaklyga eden iň bir saldamly goşanndy – şol ýyllarda Garagum derýasynyň gurulmagydyr. 60-njy ýyllaryň başynda Amyderýanyň bol suwy Murgap, Tejen derýalarynyň üstünden geçip paýtagtymyz Aşgabada deldi. Ol münherçe gektar tarp we boz ýerleri özleşdirmäge mümkinçilik bermek bilen birlikde, öz

täsir edýän ýerleriniň ekerançylyk hem-de senagat merkezleriniň suw üpjünçiligini gowlandyrmaga, öri meýdanlary suwlandyrmaga, täze ilatly ýeriň döremegine, ýol gurluşygynyň ösmegine, ýol aragatnaşygynyň gowlanmagyna mümkinçilik açdy.

70-nji ýyllarda Türkmenistanyň nebit baýlyklarysoňy barada alada edilmän, giňden ulanylyp başlandy. Günbatar Türkmenistan, merkezi Garamun, Murgap we Amyderýa nebit-gazly ojalary şu baýlygyň esasyňy düzýär. Ýurdyň günbatarynda we günorta-günbatarynda birnäçe nebit ýataklary, ýokary depgin bilen özleşdirilip başlandy.

Şolaryň özleşdirilmegi bilen nebit çykaryjy senagat ýurdyň halk hojalygynyň kuwwatly pudagyna öwrüldi. Garabogaz kölüň sulfat, Gowrdadyň kükürt, Çelekeniň ýod-brom çig mallarynyň esasynda ýurdyň himiýa senagaty hem ösdi.

Türkmenistanyň tebigy gaza baý Baýramaly, Maý, Şatlyk, Döwletabat, Ekerem, Derweze-Zäkli, Samandeppe, Sakar we beýleki iri ýataklaryň açylmagy gaz senagatynyň ösüş depginiňi çaltlandyrmaga mümkinçilik berdi. Ol bolsa Orta Aziýa-Merkez gaz geçirijisi bilen bu baýlygyň merkeze dyngysyz çekilmegine getirildi. Onda-da gaz ojalary görlipeşidilmedik depginde özleşdirilýärdi, hut şu baýlyklary akyp gitmeklige howlygylýan ýaly çaltlaşýardylar. Ojak gazy açylandan soň, ol dünýä tejribesinde ilkinji gezek örän gysga möhletin içinde (8 aýda) işe girizildi. Ondan başga-da 60-njy Ondan başga-da 60-njy ýyllaryň aýaklarynda Ojakdan başga-da Kükürtli, Maý, Şatlyk diýen gaz ojalary işe girizildi. 1975-nji ýylda täze, Günbatar Türkmenistan-Merkez we Şatlyk-Hywa-Ostrogožs gaz geçirijileriniň ulanmaga berilmegi bilen Türkmenistanda merkeze iberilýän gazyň möçberi 51, 8 mlrd kubometre çenli ýetirildi, soňra ol iki essä golaý artdyryldy.

70-nji ýyllarda Türkmenistanda gurlan desgalaryň arasynda Marynyň ýylylyk elektrik stansiýasy (5-nji surat) ýudumyz üçin örän uly ähmiýete eýedir. 1981-nji ýylda 210 müň Kwt barabar bolan 6 agregatynyň ulanylmaga berilmegi

bilen ol stansiýanyň umumy kuwwaty 1260 MWt ýetdi, bir ýylda 8mlrd MWt elektrik energiýasy öndürilip başlandy. Şeýlelikde elektroenergetika Türkmenistanyň halk hojalygynyň iň wajyp pudagyna öwrülýär (6-njy surat). 60-70-nji ýyllarda Türkmenistanda ýokary woltly elektrik setleriniň giňden ösmegi, turbinaly elektrik stansiýalaryň gurulmagy, merkezleşdirilen energiýa üpjünçiliginiň döredilmegi ilki bilen energiýanyň bu görnüşini hem umumysoýuz zerurlygy bolandygy bilen baglydyr.

Görşümüz ýaly, senagatyň täze dörän pudaklary, ýokarda bellenilşi ýaly ýurdyň özbaşdak senagat ösüşine doly ýardan berip bilmeýärler, olar, esasan, baý çig maly merkeziň doýmaz-dolmaz ykdysady, syýasy-ykdysady bähbitlerini kanagatlandyrmaklyk üçin ulanylmaga gönükdirilýär. Bu ýerden ýüze çykýan soraglara garamazdan, biz Türkmenistanyň gadyndan gaýdýan senelçilik pudaklaryň üstünde durup geçeliň (6-8-nji tablisa).

17. Senagatyň pudaklary

Gurluşyk harytlary (materiallary) senagaty.

Türkmenistanyň gurluşyk harytlary senagaty öz gözbaşyny irki döwürden alyp gaýdýar. Kerpiç, hek, alebastr ýaly gurluşyk harytlary türkmenleriň arasynda gadyndan bäri bellidir. Parfiýa döwleti döwründe Nusaýda b. e. öň 2-nji asyryda we b. e. öň 3-nji asyrynda dürli gurluşyklar, belent gala-köşk bolupdyr. Ol jaýlar kerpiçden salnyp, hek bilen aklanypdyr. Ol ýerde küýze turbalardan lagym ulgamy gurlupdyr. Köne Mary şäheriniň meýdanyndaky Soltan Sanjaryň mowzeleýi, Könürgençde Tekeşiň mowzeleýi we beýikligi 60 metre barabar bolup, XIV kerpiçden salnan minara häzir hem bar. Giçmiş taryhdan biziň günlerimize gelip ýeten ol mowzeleýlerdir-minaralar salnanda ulanylan hek, kerpiç, küýze turbalar we keramiki bezegler sada usulda öndürilipdir. XIX asyryň aýaklarynda Türkmenbaşy-Türkmenabat demir

ýoly çekilenden soň, menzil duralgalarynyň (stansiýalaryň) golaýlarynda kerpiç zawodlary döräp başlaýar. Ol zawodlar ýurduň kerpiç senagatyny ösdürmegiň başlangyjy bolýar. 1913-nji ýylda Zakaspi oblasti boýunça 1. 7 million bişen kerpiç öndirilipdir.

Gurluşyk harytlary senagatynyň önümçilik esasyny täzelemek we giňeltmek işleri sowetler döwründe hem alnyp barylady. XX asyryň 70-nji ýyllarynyň aýagynda ýurdyň gurluşyk industriýasynyň ençeme iri kärhanasy inleýär. Olaryň hatarynda sement zawodyny, şifer, asbosement turbalaryny, mineral pamyk öndürýän gurluşyk harytlary kombinatyny, Aşgabadýň hek, bişen we silikat kerpiçleri öndürýän gurluşyk harytlary kombinatyny, aýna kombinatyny, Ababdanyň, Aşgabadýň, Türkmenbaşynyň demir-beton önümlerini öndürýän zawodlaryny gökezse bolar.

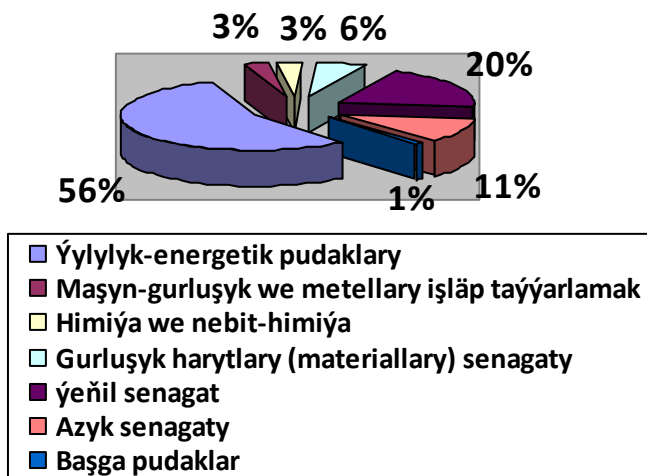
Ýerli senagat. Hünärmentçilik we senetçilik

hojalyklary (keramika, zergärlik, dünýä belli türkmen halysy we başgalar) gadym döwrlerden belent sungat hasaplanyp gelinipdir. Bu ugurlaryň ählihinde biziň halkymyz baý tejribä eýedir. Sowetler döwründe bu tejribe doly ulanylyp bilinmedi. Ol wagtlar hünärmentlik we senetçilik işlerini kooperatiw hojalyklaryň üsti bilen guramak lyga çalyşypdyrlar.

Ýerli senagat. Hünärmentçilik we senetçilik

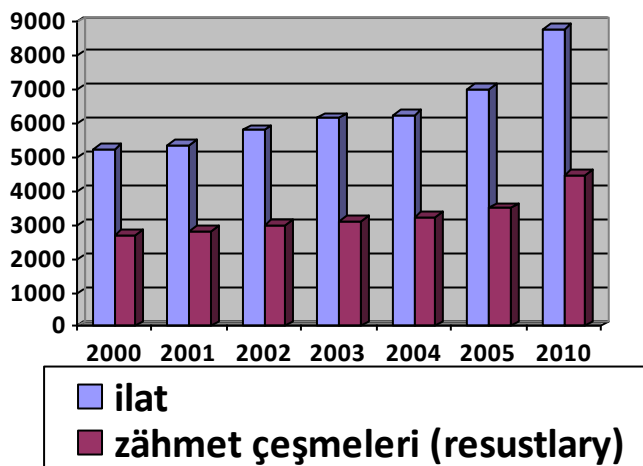
hojalyklary (keramika, zergärlik, dünýä belli türkmen halysy we başgalar) gadym döwrlerden belent sungat hasaplanyp gelinipdir. Bu ugurlaryň ählihinde biziň halkymyz baý tejribä eýedir. Sowetler döwründe bu tejribe doly ulanylyp bilinmedi. Ol wagtlar hünärmentlik we senetçilik işlerini kooperatiw hojalyklaryň üsti bilen guramak lyga çalyşypdyrlar.

6-njy tablisa. Senagat önümini önümini öndürmekligiň pudaklaýyn düzümi (göterimde)



7-nji tablisa.

Ilatyň we zähmet çeşleriniň (resurlarynyň) ösüşi (müň adam)



Ýylylyk energetiki toplumynyň (kompleksiniň) pudaklaýyn düzümi. Senetçilik kooperasiýasynyň gurulmagynda, esasan, iki döwri görkezse bolar. *Birinji döwür*-söwdany we üpjünçiligi jemgyýetleşdirmäge gönükdirilip garanyňda ol aýry-aýry hünärmetleri kooperatiw esasyda birleşdirmeklige syrykdyryldy. *Ikinji döwür*-önümçiligiň aýry-aýry we tutuşlaýyn işlerini mehanizasiýa esasynda guramakdan hünärmentçilik-senetçilik görnüşdäki kärhanalary fabrik-zawod kärhanalaryna geçirmeklige çalşyldy. Bu iki döwürüň meýilleri doly amala aşyrylmagy kooperatiw birleşmeleriň döwletiň doly göz astynda bolup olaryň özbaşdak hereketleriniň ýazgarylmagy bilen bagly. Şonuň ýaly-da hünärmetligiň we senetçiligiň peselmegi olaryň jemgyýetdäki sarpasynyň tutulyp bilinmedikligi bilen bagly bolýar. Ýerli senagatyň we senetçilik kooperasiýasynyň dowam edip gelen wagtynda Türkmenistanda 129 senagat kärhanasy guruldy. Şoňa garamazdan sowetlet dowründe halk senetlerini saklamak hem-de giňeltmek, dürli görnüşli halk senetlerini ýüze çykarmak meseleleri doly çözülip bilinmedi.

Ýeňil senagat. Senagatyň bu ugry öz gözbaşyny gadymyýetden alyp gaýdýar. asyryň 90-njy ýyllarynda söwda-industrial gatnaşyklaryň Türkmenistanda aralaşmaklygy bilen pagtaçylygyň we pagta arassalaýjy senagatyň täzeçe gurulmagy üçin şert döreýär. 1892-nji ýylda Maryda pagta arassalaýan zawodlaryň ikisi gurulýar. Ondan soňra Gökdepedemir ýol duralgasynyň (stansiýasynyň) ýakynynda, Aşgabat we başga ýerlerde kiçijik pagta arassalaýjy kärhanalaryň gurulmagy bilen ýeňil senagatyň ösmekligine ilkinji tehniki esas döreýär. Pagta arassalaýjy zawodlaryň esasy bölegi işlenip taýýarlanýan önümi merkeze daşamak üçin amatly bolan demir ýoluň ýakynynda gurulýar. Arassalanan pagta Russiýanyň dokma senagat merkezlerine iberilýärdi.

Türkmenistan ýeňil senagata gerekli bolan çig mal baýlylaryna eýe bolsa-da, ol diňe merkezi şol harytlar bilen üpjün ediji bolup çykyş edip 20-30-njy ýyllarynda Aşgabatda

egirme-dokma fabriginiň soňra ýüpek keleppeýji, tikin, aýakgap kärhanalarynyň işe girizilmegi bilen ýeňil senagatyň taýýar önümler öndürýän pudagyň düýbi tutulýar. 50-60-njy ýyllarda ýeňil senagatyň kärhanalarynyň sany artýar, oba hojalyk çig malyny işleýän pudaklar döreýär. Ýurtda taýýar nah we ýüpem matalary, ýüň ýaglyklary öndürmek ýola goýulýar. Şoňa garamazdan, olaryň kuwwaty ýurtda öndürülýän çig malyň ujypsyz bölegini işlemeklige ýetýär. Öndürülýän önümiň köp görnüşlerini ne hil, ne-de san tarapdan halkyň islegini kanagatlandyryp bilýär.

Azyk senagat. Bu senagat köp pudakly hojalygy düzýär. Olaryň iň esaslary duz, ýag, çörek, süýji, çakyr senagatlarydyr. Duz senagaty Türkmenistanyň halk hojalygynyň gadymy pudaklarynyň biridir. Babahoja duz käni asyryň ahyrlarynda ulanyp başlanýar. Soňra Guwly kölde duz kärhanasy açylýar. Sowetler döwründe bu ugurda düýpli özgerişlikler bolmady.

Ýag senagaty uly pudak bolup, ýurtda olaryň öňden bäri iki sany kärhanasy bar. Olar Baýramalynyň ýag kombinaty bilen Daşoguz ýag zawody. Baýramalynyň ýag kombinaty 1903-nji ýylda gurlup, ol pagta arassalaýjy, ýag çykarýan hem-de sabyn gaýnadyjy zawodlary özüne birleşdirýärdi. Ol ýylda 3 müň tonna golaý ýag öndürýärdi. Daşoguzyň ýag-tejribe (eksperimental) zawody 1942-nji ýylda ulanylmaga berildi. Ol gawaça çigdinden bir gazak gysmak arkaly ýag almaga niýetlenendir.

Çakyr öndürmek Türkmenistanyň çäklerinde örän irki döwürden başlanýar. Bar bolan maglumatlara görä, 1910-njy ýylda Türkmenistanda 120 müň dakalitre golaý üzüm çakry öndürilipdir. Soňra onuň möçberi has hem artýar. Türkmenistanyň çakyrçylarynyň döreden çakyrlyary ýokary bahalara eýe bolýarlar.

Balyk senagaty. Hazaryň kenarýaka suwlarynda türkmenler gadymdan bäri balyk tutmak bilen meşgul bolup gelipdirler. Amyderýa baryp Hazar deňziniň Balkan aýlagyna guýýan mahalynda-da, Hywa hanlary derýanyň aýagynda

balyk tutmaklygy kärendesine beripdirler. Kaspi deňziniň türkmen kenarynda senagat balykçylygynyň ösüp başlamagy XIX asyryň 80-nji ýyllaryna degişlidir. Geçen asyryň 30-njy ýyllarynda balyk tutmak, ony işläp bejermek balykçylaryň hem-de Hazar deňziniň türkmen kenarynyň ähli esasy wezipesine öwürildi. Şol ýyllarda balyk tutmak has hem artdy. Ýöne soňra bu wajyp iş çäklendirilip başlandy.

Balyk tutmak Hazar deňzinden başga-da, ýurdyň içerki suw howdanraynda hem alnyp barylýar. Garagum derýasy we onuň bilen baglanşykly suw howdanlary hem-de zeykeş ulgamlarygurlandan soň, balyk tutmaklyk mümkinçiligi artdy.

1965-nji ýylda Garagum derýasyny suwotynyň basmaklygyna garşy göreşmek üçin ak amyryň hem-de tüňňimaňlaýyň tohumlarynyň murgap derýasyna, Oguzhan suw howdany, zeykeşlerine goýberildi. Olar 3-4 ýyldan kepik men-de lakga balyklar bilen bir hatarda, tutulýan balyklar bolyp ýetişdi. 1975-nji ýylda Akbudaý etrabynda meýdany Ga barabar, her ýylda 13700 Türkmenistan harytlyk balyk berýän howdanyň – balykçylyk hojalygynyň gurulmagy bu wajyp änümi artdyrmaga mümkinçilik döretti.

Oba hojalygy. Türkmenistanda, ýokarda bellenilşi ýaly, 5 müň ýyl mundan ozal ýüze çykypdyr. Türkmenistanyň gadymy ekerançylygynyň Änewde, Tejen oazisiniň Göksüýri sebitinde döränligini alymlar anyklapdyrlar. Adamlar irki döwürde topragy toýnuk ýaly egremçeli taýak ýa-da ujuna daş berkidilen göni agaç arkaly bejerip başlapdyrlar. Şeýlelikde, kem-kemden sürümli ekerançylyk ýüze çykypdyr. Biziň halkymyzyň taryhynyň dowamly döwründe şeýle ekerançylyk jemgyýetçilik önümçiliginiň esasy görnüşi bolupdyr. Onda, esasan, künde-azal, mala ýaly önümçilik gurallary ulanylypdyr.

Türkmenistany XIX asyryň soňky çäryeginde basyp almaklygy netijesinde oba hojalyk önümleri haryt alyş-çalşygyna goşulyp Russiýany pagta, ýün, eýlenen mal derisi we beýleki önümler bilen üpjün edýän çig mal bazasyna öwürildi. Şondan soňra pagta ekilýän ýerleri artdyrmaklyga uly üns

berildi. Eger 1890-njy ýylda Zakaspi oblastynda umumyekin meýdanynyň diňe 4, 3% gowaça ekilen bolsa, onda on ýyl soň ekin meýdanynyň 13%-ine gowaça ekildi. Sowatler döwründe hem şu syýasat ýüzgiderli alnyp barylýdy. Garagum derýasynyň gurulmagy, pagta önümçiligini industrial esasyda gurmak maksady bilen Türkmenistanda pagta öndürlişi 60-70-nji ýyllarda çalt ösüp başlaýar. Eýýäm 1965-nji ýylda öndürilen pagta 553 müň t. , şol sanda onuň inçe süýümlü görnüşi (sorty) 108, 6 müň tonna ýetýär. 1973-nji ýylda pagtanyň öndürlişi 1 mln. t. Çenli artdyrylýar. Şeýle pagta önümçiligine bolan bitaraply üns. Onuň monopoliýalaýyn ýagdaýyna getirdi. 70-80-nji SSSR-iň taryhyna ösüşsiz durgunlyk döwri hökmünde girdi. Türkmenistan şol döwürde SSSR-iň düzümindedi. Türkmenistan ýkdysadyýeti babatda Sowet Soýuzynyň kuwwatly (potensial) mümkinçilikleriniň iň baý respublikalarynyň biridi. Emma ýurtda gaýtadan işleýän we önüm öndürýän senagat düýbünden ýokdy. Ol sowet imperýasynyň iň bir yza galak çig mal ülkesidi. Gutarnykly önüm edip çykarmak üçin Türkmenistandan 70-80-nji ýyllarda Merkeze uly möçberde pagta, nebit, gaz, natriý sulfaty, kükürt, ýüpek we beýleki birnäçe çig mal iberilýärdi. Mälim bolşy ýaly, ýangyç senagatynyň gollary (resurslary) içki önümçiligiň hasabyna döredilýärdi. Emma Türkmenistanda bu pudagyňönümi ujypsyz möçberde gaýtadan işlenilýärdi, galany bolsa respublikanyň çäginde daşary çykarylýardy. Türkmenistanda gazyň sarp edilişi onuň gollarynyň umumy möçberiniň 9, 9%-ine barabardy, 87, 4%-i bolsa daşary çykarylýardy, gaýtadan işlenilýän nebit önümleriniň 3, 7%-i maddy önümçilik pudaklarynda ulanylýardy, 38, 4% daşary çykarylýardy, ýün baýlyklaryň 61, 6% daşarky ýerlere iberilýärdi, 18% bolsa öz ýerinde senagat esasynda gaýtadan işlemek üçin galdyrylýardy. Türkmenistanyň azyk senagat önümleri hem daşarky ýerlere iberilýärdi: balyk we balyk önümleriniň 61, 4%, ösümlik hem-de mal, ýag pudagyň önümleriniň 42, 8%, çakyr önümleriniň-29, 3% we ş. m.

Türkmenistanyň çäklerinde şol döwürde ýeňil senagata degişli kärhanalar azdy. Olar, esasan, Aşgabat, Mary, Türkmenabat şäherlerinde ýerleşýärdi. Emma pagta öndürmekde soýuz döwletleriniň arasynda ikinji orny eýeleýärdi. Şeýle bolsa-da, Türkmenistanyň öz çägindeki dokma senagaty kärhanalarynda her ýyl öndürilýän 400 müň tonnadan gowrak pagta süýüminiň diňe 3%-ni özünde gaýtandan işlemäge güýji ýetýärdi.

Türkmenistanda iň bärki durmuş tehnikasyna degişli çylşyrymly önümleri çykarylmaýardy, hatda, diş çotgajygy, gaýçy, sabyn gapjagazy, otwýorka ýaly önümlerem daşardan getirilýärdi. Şu zatlaryň hemmesiniň jemini jemläp aýdanymyzda, Türkmenistanyň 70-80-nji ýyllarda Merkeze garaşlylygynyň hatda onuň öňküden-de çuňlaşandygyny nellemeli.

Garaşsyzlyk ýyllarynda tehnologik ösüş. Türkmenistan öz Garaşsyzlygyny gazanandan soňra, dogrydan hem ykdysady taýdan özbaşdaklygyny üpjün etmeklige ýol açylýar.

18. Durmuş tejribesi esasynda toplanan intellektual baýlyk

"Adamzadyň paýhasly ýaşayşy onun aly hezretleri Kitaby-sözi keramatlaşdyryp bilen zamanasyndan başlanýar. . . Mukaddes, keramatly kitaplaryň döremegi bilen adamzadyň gara güýje sežde edýän zamanasy tamamlanyp, Söze-Paýhasa sarpa goýýan zamanasy başlanýar. Bular adamzadyň taryhyndaky iki sany äpet eýýamdyr" diýip, hormatly Prezidentimiz Biziň täze döwrümüziziň aýratynlygyny kesgitleýär.

Soňky eýýam adariizadyň akyl-paýhasynyň goýaýan we oýlanyşykly öz durmuşyny guraýan, paýhasly ýaşaýan eýýamy bolýar. Akyl-paýhasyň goýalmagy intellektual

baýlygyny toplanmägyny aňladýar. Bu baýlyk adamzat jemgyýetiniň büfin dowamyndatoplanyp, häzirki döwürdejemgyýçiniň ylym we bilim ulgamynyn derejesi, adamlaryň durmuş, şol sanda önümçilik tejribesi, ylmy özüne sindiren tehnologiýa esasynda gurlan önümçiligi bilen aňladylýar.

Diýmek, ýurduň intellektual baýlygy ilki bilen jemgyýetiň adaty durmuş tejribesi bilen kesgitlenýär. Biziň halkymyz öz uzak taryhynda dünýä medeniýetine, ylmy, önümçilige uly goşantlar goşan halk. Şolaryň esasynda baý durmuş tejribesini hem/toplady. Gynansak hem, soňky üç ýüz ýylyň dowamynda bu baýlyklaryň yitirilenleri hem az bolmady. Şeýle-de bolsa halkymyzyň adaty önümçilik gömüşleri bilen baglanyşykly akyl-paýhas ýörelgeleri şu günler hem ulanylyp gelinýär. Biziň jemgyýetimiziň häzirki intellektual baýlygy köptaraply we köpgörnüşli häsiýete eýe bolýar. Ýurduň intellektual baýlygy, ilki bilen, onun bilim ulgamynyn derejesi bilen kesgitlenýär.

19. Häzirki türkmen jemgyýetiniň intellektual baýlygy

XX asyrdaky bilim ulgamy köp yurtlarda, şol sanda Türkmenistanda hem ahlumy häsiýete eýe boldy. Garaşsyzlyk ýyllarynda bu ulgam milli ruha ýugrulyp, (ýokary derejä galýar. Ilatyň bilime bolan hak-hukugy Türkmenistanyň Konstitusiýasy tarapyndan her bir raýata (graždana) berilýär. Her kime döwlet ölçeginiň (standartynyň) çäklerinde mugt bilim almaga mümkinçilik bellendir. Sonda bilimin birinji we ikinji basgançagy (mekdep) ýurduň ähli raýatlary (graždanlary) üçin hökmanydyr. Yurdun her bir raýaty ýokary okuw mçkdeplerinde we professional-tehniki kollejlere we ş. m. mugt bilim almaklyga haklydyr. Diňe ýurduň okuw mekdeplerinde ilatyň 1/5 böleginden artyk adam okaýar. Okuw mekdeplerinde işleýän mugallymlar, ylmy we kömekçi işgärler hasaba alnan

ýagdaýynda bilim ulgamynyn intellektual mümkinçiliginiň uludygy malim bolýar.

Bilim ulgamynyn jemgyýetiň tehnologiýa ösüşine täsiriniň wajpylygyndan ugur alyp, bu ulgamyň tehniki bilim böleginiň mysalynda şol täsiri artdyrmaklyk mümkinçiliklerine garap geçeliň.

Bilşimiz ýaly, umuman, medeniýet geçmişde bar bolan gymmatlyklardan we kadarlardan (normalardan) häzirkiki döwre hyzmat edip biläýjeklerini, -»ýadlaryny "saýlap alýan"; şol gymmatlyklary häzirkiki nesillere berýän, ýagny transformirleýän düşüňjani we gylyk-häsiýeti belli bir ülnüler bilen ýaraglandyryan jemgyýetde bolup geçýän üýtgeşiklikleri nazara alyp, geçmişden miras galan gymmatlyklary hem-de kadalary (normalary) täzeleýän özboluşly mehanizm bolup çykyş edýär.

Türkmenistanda tehniki bilimin kemala gelýän ýyllarynda we onun ösüşiniň sowetler döwründe şonuň ýaly öwrülişme (transformasiýa) bolup geçdi. Yöne ol ulgamlaýyn bilimler arkaly geçmän, esasan, özakymlaýyn boldy. Meselem, Türkmenistanyň tehniki okuw mekdeplerinde halkyň medeni mirasy aslyýetinde öwrenilmän gelindi. Ænstitutlarda halkyň binagärlik (arhitektura) we gurluşyk, ylaýta-da suwaryş (irrigasiýa) barasynda toplan tejribesine soňky ýyllara çenli kembaha garalyp gelindi. Hatda politehniki institutyň talyplary-da geçmişin ylmy mekdepleriniň tejribesini öwrenmeýärdiler. Olar, hususan-da, sebitde orta asyrlarda matematikanyň hem-de mehanikanyň gazanan üstünlikleri bilen tanyşmaýardylar. Malim bolşy ýaly, bu ýerde öwrçnemek, akyl ýetirmek üçin hem, kär taydan ösmeklik üçin-de ýaşlara gymmatly zatlar bar.

Kabir alymlar, mugallymlar geçmişiň ylmy mirasyny ýokary okuw mekdepleriň maksatnamalarynda peýdalanmak meselelerini gozgaýardylar. Emma bu başlangyçlar geregiçe goldaw tapmady. Geçmişin tejribesini we bilimlerini ulgamlaşdyrylyp başlamak, Garaşsyzlyk ýyllarynda hünärmenleriň ünsüni halkyň medeni mirasyna çekmek üçin hakyky mümkinçiliklerdöremeli boldy.

Bu meseläniň çözülmegi ilki bilen dil meselesini öňe sürýärdi. Türkmenistanda tehniki bilim kemala gelyän döwründe, ol diňe rus dili arkaly özleşdirilýärdi. Türkmen dilini ýurduň senagat kärhanalarynda önümçiligi guramak tejribesine ornaşdyrmak meselesi hem goýlanokdy. Ähli tehniki resminamalaryň hemmesi, tehniki ylymlar boyunça kitaplaryň, makalalaryň aglaba köpüsi türkmen dilinde neşir edilmeýärdi.

Tehniki bilimin ornaşdyrylyşynyň ilki başdaky tapgyrynda şeýle ýagdaýy henizýerli milletin wekillerinden intelligensiýanyň ýoklugy bilen delillendirip bolardy, yöne XX asyryň aýagynda tehniki intelligensiýanyň taplanan wagtynda, ony düşündirmek kyndy. Tehniki bilim meselesini çözmekde Türkmen politehniki institutyna uly ynam bildirilipdi. Institut inženerçilik hünärmenlerini taýýarlamagyň merkezine öwrülse-de, sowetler döwründe industrial medeniýetin merkezine öwürlip bilmedi. Ol ýerli millet arasynda tehniki bilimleri şol milletin ene dilinde yzygiderli ýaýratmaklyk wezipesini iş ýüzünde amala aşyryp bilmedi.

Biziň pikirimizçe, industrial medeniýeti özleşdirmekde türkmen diline uzak wagtyň dowamynda äsgerilmezlik edilmegi ýerli milletin wekilleriniň tehniki bilimden birneme çetleşdirilmegine getirdi. Şonuň bilen baglanyşyklykda, bu ýerdäki senagat önümçiliginiň netijeliligi pes, ökde hünärli işgärleriň ýetmezçiligi baradaky

mesele, umuman, ýakyn döwürde çözülmez diýen, uzak wagt dowam eden pikiri biz adalatsyz diýip hasaplaýarys. Hawa, soňky wagta çenli bizde industrial üzňelik dowam edip geldi, yöne ol her niçik bolsa-da, başarnykly adamlaryň ýetmezçilik edýändigini bilen bagly üzňelik däl di.

Tehniki bilimler we tejribe diňe halkyň dili arkaly onun medeniýetiniň aýrylmaz bölegine öwrülip biler. Şu "ýaragy" ele alman, halkyň häzirkiki zaman tehnologiýa ösüşiniň talaplaryny durmuşa geçirmäge ukyply intellektual güýji (potensialy) taplap bolmaz. Görnüşi ýaly, ýurduň şeýle güýjüni taplamak üçin sertler Türkmen i stanyň Garaşsyzlygy bilen döreýär.

Tutuşlygyna alnanda, tehniki bilimin sowetler döwründe kemala gelendigini bellemek gerek. Soňky ýyllarda bu ýerde, ähli derejelerde tehniki mekdepleriň giň seti döredilýär, solarda halk hojalygynyň esasy pudaklary üçin hünärmenler ýetişdirilýär. Şonuň bilen birlikde ýokary we ýörite orta bilimli inžener-tehniki işgärleriň sany 1986-njy ýylda 252 müňe ýetdi, olaryň ýokary bilimlileri 120 müň adam, şol sanda inženerleriň sany 50100 adam, ýörite ortabilimlileriň sany 132 müň adam, şol sanda termikler 61800 adam boldy.

Şol bir wagtyň özünde 60-njy ýyllarda dörän bilim ulgamy şol ýyllarda ýaýbaňlanan ylmy-tehniki ösüşiniň talaplaryndan yza galyp başlady. Bilim ulgamy jemgyýetde özüniň arzyly ýagdaýyny kem-kemden yitirip başlaýar. Şol döwre çenli özüniň durmuşa ukyplylygyny ýkiren administratiw-buýruk ýolbaşçylygy ondaky döredijilik itergini bökdeýär, onun guralyşyndaky ýerli aýratynlyklary äsgermezçilik edýär. Şonuň üçin, Türkmenistanyň şol döwürde taplanan tehniki bilim ulgamynyň okuw-maddy bazasy gowşady. Ol halk hojalygynyň häzirkiki zaman tehniki ösüşini özleşdirmäge ukyply bolan hünärmenlere (kadiara) islegini kanagatlandyryp bilmedi. Ýurduň hemme ýerinde ýokary derejeli hünärmenleriň,

ylaýta-da işçilerin ýetmezçiligi duýulýar. Senagatyň döň bolmadyk pudaklarynyň ösdürilmege, dil meselesi ýerli milletin wekilleriniň tehniki hünärlere bolan isleginiň önünde belli bir derejede päsgelçilik boldy. Ilünärmenleriň möçberini soňky ýyllarda azaldy.

Şu ulgamyň düýpli kemçiligi "önümçiligiň" hünärmenlere bolan "islegini" ýerine ýetirip, adamyň özüne geregiçe üns bermeýänligidir, onun özbaşdak (individual) hem-de milli aýratynlyklaryny nazara almaýanlygydyr. Tutuşlygyna alnanda, ýurtda bilim ulgamynyň halkyň toplan medeni mirasyny hemmetaraplaýyn öleşdirmezden guraldy.

Şu sebäpli-de, häzirki Garaşsyzlyk döwründe ýurduň tehniki bilimini hil taydan täze derejä götermek, ýagny adamyň döredijilik mümkinçiligini açmaga. halkyň intellektual derejesini ýokarlandyrmaga gönükdirmek gaýragoýulmasyz mesele hökmünde çözülip başlanýar. Biziň gözden geçirýän ýagdaýymyzda ýurduň Garaşsyzlyk sertlerinde döredilýän ykdysady hem-de syýasy düzümi serişde, adam bolsa maksada öwürilmegi bolup, bu wezipeleriň ikisiniň-de durmuşa geçirilmegine ýol açyldy, bütin durmuş ulgamynyň ýüzüniň adama öwürilmegi üpjün edildi.

Jemgyýetiň ylmy döredijilik ukybydyýpgöter üýtgeýär. Ylmy edaralarda we ýokary okuw mekdeplerde işleýän ylmy derejeli alymlaryň güýjüni düýpli ylmy barlaglar bilen bir hatarda tehnologiýa ösüşiň amaly meselelerini çözmeklige ugrukdyrylýar. Adaty ylmy edaralar bilen bir hatarda önümçiligi täze tehnologiýa esasynda gurnamak meselelerini çözmeklige niýetlenen ylmy toparlar döredilýär.

Ýokarda bellenen işi ýaly ýokary okuw mekdeplerinde alymlaryň 3/5 böleginden köprägi işleýär. Bu ýerde şu wagta

çenli talyplaryň ylmy mümkinçilikleri doly ulanylyp bilinmeýär. Ölaryň bilelikdäki ylmy mümkinçiligini ulanmaklyk maksady bilen türkmen ylmy mekdeplerini döretmekligi Belent Mertebeli Prezidentimiz talap edýär. Dogrudan hem şu ýerde ýurduň intellektual baýlygyny ösdürmeklige esas bar. Ýokary okuw mekdeplerde döreýän ylmy toparlar alymlaryň, önümçiligiň ýokary derejeli hünärmenleriniň, döredijilik intelligensiýasynyň, talyplaryň ylmy-tehnologik mümkinçiliklerini ulanmaklyga ýol açýar.

20. Bazar ykdysadyýetine girişilýän döwürde intellektual mümkinçilikleriň (potensialyň) işewürligini artdyrmak meseleleri

Bazar gatnaşyklarynyň özleşdirilýän sertlerinde ylmy-tehniki mümkinçiligiň ösüşi Türkmenistanda bazar mehanizminiň we işeň döwlet goldawynyň hem-de karz-mal iýe, salgyt we nyrh syýasatyny netijel i ulanmagy öz içine alýan y lmy-tehniki işi dolandyrmagyň ykdysady usulynyň köptaraply ulgamynyň esasynda önümçilige täzeligi girizmek işleri höweslendirmek bilen baglanyşykda amala aşyrylýar. Häzirki ylmy-tehniki syýasat, ýokarda bellenilişi ýaly, iki taraplaýyn özara bähbitlilik esasynda dürli taslamalara gatnaşmak üçin açyklygy we daşary ýurtly hyzmatdaşlary çekmegi göz önünde tutýar. Şol bir wagtda hem bar bolan ylmy-tehniki mümkinçiligi netijeli ulanmaly hem-de bu işe ýokary okuw mekdepleriň talyplaryny çekmeli bolýar. Şeyle edilmegi geljekki alymlary ýüze çykarmaga hem-de milli hünärmenteri berkitmäge kömek berer. Dünýä hojalygyna goşulýşmak bir bitewi dünýä ylmy we tehnologik giňişlige girmegiň ýollaryny gözlemek bilen hem bagly bolýar.

Şol ýollary anyklamak bilen baglanyşykly soraglara ýokary derejeli maslahatlarda garalyp geçilýär. Türkmenistanyň bazar gatnaşyklaryna girişýän sertlerinde, ylmy özgertmek baradaky ýörelgeler 1997-nji ýylyň Bitaraplyk aýynyň 15-inde

bolan maslahatda we 1998-nji ýylyň Oguz aýynyft 26-synda bolan bilim meseleleri boýunça Döwlet maslahatyndakesgitlendi, olarda ylmy çdaralarda, ylym ulgamynda işin könelişen usullaryny üýtgedip guramagyň meselelerine garaldy. Ylmy ulgamyň köne düzümini kämilleşdirmäge, ylmyň önümçilik bilen has içgin aragatnaşygyny üpjün etmäge mümkinçilikleri bçrýän bazary döretmäge we soňra kämilleşdirmeklige uly üns berildi. Täze sertlerde ylym we bilim ulgamlaryny özgertmekde hukuk taydan üpjünçilik möhüm ähmiýete eýe bolýar. Döredijilik işine itergi bermeklik maksady bilen baryp 1992-nji ýylda intellektual eýeçilik barada türkmen Döwletiniň kanuny kabul edildi.

21. intellektual eýeçilik

intellektual eýeçilik, belli bolşy ýaly, ylym, edebiýat, sungat pudaklarynda intellektual işe degişli bolan awtorlyk we başga hukuk gömüşleri bolýar. Ol ylmy barlaglaryň, taslamalaryň, gözlegleriň, tejribe-konstruktorlyk we tejribe-tehnologik işlerin netijesini, eýeçilik gömüşlerini öz içine alýar.

1967-nji ýylda intellektual eýeçilik Bütindünýä guramasyny döretmek barada Halkara konwensiýa gol çekilýär. Türkmenistan öz garaşsyzlygyny alanyndan soňra köp wagt geçmänkä, bu eýeçilik barada ýörite kanun kabul edýär.

1992-nji ýylda kabul edilen ylmy intellektual eýeçilik baradaky Türkmenistanyň Kanuny bilen 1999-njy ýylyň Nowruz aýynyň 1-inden işe giren Türkmenistanyň raýatlar jemkanuny (kodeksi.) bazar gatnaşyklaryň sertlerinde döredijilik işiniň hukuk esaslaryny döredýärler. Olar intellektual eýeçiligiň zatlary (obýektleri) bilen baglanyşykly döreýän gatnaşyklary kepillendirýärler.

Intellektual eýeçiligiň hukuk düzgünleri (normalary) esasynda goralmagy, umuman, bazar ykdysadyýetini döretmeklikde wajyp orun tutýar. Awtorlyk we baglanyşyk hukuklarynyň kesgitlenmekligi, olaryň obýektleriniň görkezilmegi we hereket edýän möhletlerini bellemeklik, eserlere we taslamalara bolan hukugy goramak, ýerine ýetirijilerin hukuklaryny goramak täze gatnaşyklaryň berkemekligine ýol açýar.

Döredijiligiň hukuk esaslarynyň döremegi jemgyýetdäki intellektual eýeçiligiň gömüşleriniň artmaklygyna getirdi, önümçilikde täze tehnologiýanyň ýaýramaklygyna hemaýat beidi. Haryt ýa-da hyzmat öndünnekligiň usuly barada kadalaşdyrylan bilim bolan täze tehnologiýa oýlap tapma, senagat nusgasy, ösümligiň gömüşi (sorty) ýa-da tehniki maglumat görnüşinde bolup biler, intellektual eýeçiligiň bu gömüşleri belli bir usulda we görnüşde açylyp hem-de beýan edilip, tehnologik ösüşiň dünýä derejesini tassyklaýar. Şeýle derejäni gazanmak üçin bolsa, ýurduň intellektual baýlygyny göwnejaý ulanmak ýollaryny gözlemeli. Şolaryň biri hem ylmy-döredijilik işde täze tehniki serişdeleri, tehniki ulgamlary ulanmak bolup durýar.

Taslama ulgamyny awtomatlaşdyrmak

EHM ulanylyp başlanmagyndan öň, döredijilik işlerinde zähmet öndürijiligi ýokary däldi. Eger-de zähmet öndürijiligi maddy önümçiligiň kabir ugrunda XX asyrdaky ýüz esseden hem köp ösen bolsa, taslama düzmeklikde diňe 2 esse artýar. Halk hojalygyna ylmyň we tehnikanyň gazananlarynyň omaşdyrylyşynyň pesligi ylmy teklipleriň ýetmezligi bilen bagly bolman, ol şol teklipleri tehnologik çözümlere geçirmeklige gerek bolan wagtyň uzaklygy we taslamalaryň işlenişiniň hiliniň pesligi bilen bagly bolýar. Ylmy-tehniki ösüş döwründe taslamalary düzmek tehnikaýe özleşdirmekligiň

iň çylşyrymly we köp zähmeti talap edýän işiniň biridir. Häzirki döwürde, eger işläp taýýarlanýan önümleriň mukdary her 15 ýyldan 2 esse artýan bolsa. önümi öndürmek bilen baglanyşykly zähmetin çylşyrymlylygy her 10 ýyldan 2 esse artýar. Taýýarlanýan işleriň sanynyň köpelmegi we çylşyrymlaşmaklygy, tehnikaň we tehnologiýanyň ahlak tайдan könelmeginiň tizleşmegi döredijilik işinde tehnika ulanmaklygy talap etdi. Şonuň ýaly-da, işläp taýýarlanýan önümiň sanynyň köpelmegi we çylşyrymlaşmaklygy taslama işleriniň göwrüriiniň artmaklygyna getirdi. Mysal üçin, konstruktorlyk işiň göwrümi her 5 ýylda 10 esse artýar. Inženerçilik zähmetiň öndürjiligi örän haýal ösýär. Görşümüz ýaly. tehnika we tehnologiýa bilen baglanyşykly döredijilik işinde hem ekstensiw usullar gerekli netijeliligi berip bilmeýär. Döredijilik işiniň çaltlaşdyrmaklygyna zerurlyk döredi.

EHM-ifi ulanylyp başlanmagy bilen bu derkarlygy amala aşyrmaga tehniki esas döreýär. Ylmy - barlag we konstruktorçylyk işinde kompýuterleri ulanmaklyk döredijilik işiň derejesini ýokarlandyrmaga hem-de ony netijeliligini artdyrmaga sert döredýär. Şonuň esasynda döran taslama işlerini awtomatlaşdyrmak ulgamy (TAU) bu ýerde bar meseleleriň çözüdini tapmaklyga ýol açdy. Bu ulgam taslama işlerini adamyň we EHM-iň arabaglanyşygy esasynda amala aşyryr.

TAU Türkmenistanyň sertinde hem giňden ýaýrap başlady, ýokary okuw mekdeplerinde bu ugurdan ýörite okuw dersleri geçilýär. Bu okuwda (dersde) häzirki vvagtda toparlaýyn ulanylýan tehnikaň ulgamy, ol ulgamyň ýörite nusgasynyň derňewi, maksatnamalaşdyrmaklygyň dili, ýörite nusgalaşdyrmak ulgamy öwredilýär. Umuman, döredijilik, onda-da inžener-döredijilik işiniň derejesini ýokarlandyrmak işlerine üns artýar. Soňky meseläniň Biziň garaýan soragymyz bilen baglanyşykly bolany sebäpli, ony üstünde durup geçelin.

22. Döredijilik derejesiniň ugrukmalary

Döredijilik bilen meşgul bolýan her bir adama, şol sanda inženere hem döredijilik gözleginiň derejesi barada takyk düşüňjesi we öz döredijilik işleriniň hilini bahalamaklyga özboluşly ugrukmalary bolmajdyr. Olar:

- gözleg geçirilýim tehnikanyň we tehnologiýanyň jemgyýet peýdalylygynyň derejesi;

- gözegçilik harekeli döredijilik häsiýeti;

- oýlap tapylmalaryň derejesi.

Täze tehnikanyň we tehnologiýanyň jemgyýete peýdalylygy, tehniki-tehnologik ulgamlaryň netijeliligi, olaryň ylmy-tehniki ösüşiniň derejesiniň görkezijilerine kybapçlaşlygy hçmmetaraplaýyn derňemek bilen kesgitlenýär.

Tehnikanyň we tehnologiýnnyň jemgyýete peýdalylygynyň derejeleri sanawy getirilen işlerin amala aşyrylmagy bilen kesgitlenilýär:

1. Önümçilik işleriii ntehaiizasiýalaşdyrylmagy we onda ulanylýan maşynlaryň önüm öndürmek kuwwatynyň artdyrylmagy;

2. Adatv içnologiýçmy iň amatly is sertine geçirmek, kömekçi we ulag isleriniň köptaraplaýyn mehamzasiýalaşdyrylmagy;

3. öütümçiligiň kahir ugruna täze tehnologiýany we awtomatizasiýa esaslaryny gir i z ineklik;

4. Tehnologiýalary yzygiderli tazeläp durmak;

5. Dolandyryjy tüze tehnologiýalaryň üsti bilen awtomatlaşdyrmak we önümçilige guramaçylyk tazeliklerini giňişleyin ornaşdyrmak hilen.

Tehnologiýanyň her bir täze derejesi işin düýpgöter täze hilini gazanmak bilen häsiýetlendirilýär. Ikinji dereje, birinjiden, ulgamyň enjam-maşyn böleklerini hil tarapdan täzelemek bilen tapawutlanýar. Onda biri-birine bagly dili musynlary wç enjamlary döretmekden biri-birine sazlaşdyrylan maşyn ulgamlaryna geçmeklik amal edilýär; üçünji derejede awtomatika ýüze çykýar, dördünji derejede - az usully (operasiýaly) we üznüksiz dolandyrylýan tehnologiýalar döreyär.

Dürli kärhanalarda we dürli pudaklarda ulanylýan tehnologiýanyň derejesi bir-birinden tapawutly bolýar. Şonuň üçin, döredijilik gözlegleriniň köpüsine gazanylan derejeden indiki derejä geçmege kömek etmeli.

Gözegçilik işin döredijilikli häsiýetini hem birnäçe döredijilik derejeleri girizmek bilen hasaplamak bolar. Gözegçiligiň her bir derejesine kybapdaş düýpli üýtgemeleri, döredilen zatlaryň patentleýin beýan edilşini derňemek biten ýüze çykarsa bolar, sebäbi olaryň ösüşi belli bir derejede döredijilik işin manysy bilen gabat gelýär (*9-njy tablica*).

23. Gözegçilik döredijüiginiň derejeleriniň manysy

Görşümüz ýaly, bu ýerde döredijilik gözlegi birnäçe yzygiderli döwre bölünipdir we olaryň her birinde geçirilýän üýtgetmeler kesgitlenipdir. Gözleg Inçseläni, soňra gözleg geçiriljek taglymaty (çemeleşmäni) saýlamakdan başlanýar. Şeýle yzygiderliktötänden bolmaýar, ilkibada meseläni saýlamak wajyp.

Saýlanylýan wagtda mesele takykklanýar. Getirlen tablisaiň derňewi, birinjiden, başinji derejä çenli gözlegiň hemme möwritinde, onun häsiýeti üýtgeýär. Sonda birinji derejede hiç bir saýlawсыз таýýар çözgütler ulanylýar, ikinjide saýlaw edilýär, üçünjiden başinji derejä çenli bolsa girizilýän üýtgeşikler çylşyrymlaşyp, olaryň häsiýeti düýpgöter üýtgeýär.

Dördünji derejede täze obýekt döredilýär, başinjide bolsa, şol obýektleriň ulgamy döredilýär. Şeýlelikde, bir dçrçjeden indiki derejä geçilende gözlegiň döredijilik häsiýeti ýokarlanýar.

Döredijiligiň netijesi döredilen zadyň derejesi nähili hasaplanýar? Köplenç ýagdaýlarda bu ylmy taýýarlyklaryň we açyşlaryň takyk amal edilişini aňladýar, ýagny tebigy ylymlaryň kanunlarynyň "metala geçirilip" ýa-da olaryň esasynda tapylan ýagdaýlaryň we kanunçylyklaryň täzeçe düşündirilişini aňladýar. Köp halatlarda döredilen zadyň özi barlaglara itergileýär.

Döredijiligiň netijesi bolan oýlanyp tapylmanyň dürli ähmiýeti bar, şol sebäpli, olary belli bir derejede kadalaşdyrmak gerek bolýar.

Alymlaryň käbiri oýlanyp tapylan zatlary baş derejä bölýärler-birinjiden, aşaky derejeden, täzelikçilik (rasionalizatorlyk) teklibe ýakyn çözgütlerden, başinjä - ýokary açyşa ýakyn çözgütlere çenli. *Birinji dereje - klçi oýlap tapmalar.*

Döredijiligiň netijesi bolan oýlanyp tapylmanyň dürli ähmiýeti bar, şol sebäpli, olary belli bir derejede kadalaşdyrmak gerek bolýar.

Alymlaryň käbiri oýlanyp tapylan zatlary baş derejä bölýärler-birinjiden, aşaky derejeden, täzelikçilik (rasionalizatorlyk) teklibe ýakyn çözgütlerden, başinjä - ýokary açyşa ýakyn çözgütlere çenli. *Birinji dereje - kiçi oýlap tapmalar.*

Mysal üçin, bir ýagdaýda gaz ballonlaryny, ýykylmazlyklary üçin jübüt--jübüt-den daňýarlar, ikinji ýagdaýda, gorajyý metal gapagy, gyraňy içine edilen plastmassa gaplar bilen çalşylýar. Bu ýerde kanuny münkürlük ýüze çykýar. Birinji derejäniň çözgütlerini oýlap tapma diýip

atlandyrmak bolarmy?! *ikinci dereje* - ownuk oýlap tapmalar, olar öz tehnika ugrunda belli inžener çözgütlerine esaslanýarlar. Ikinji derejäniň oýlanyp tapmalary köplenç ýagdaýda konstruksiýanyň bölekleriň az-kem üýtgemegi bilen bagly bolýar.

Üçünjü dereje - orta oýlap tapmalar, olar ilkinji ulgamyň bir böleginiň konstruksiýasynyň doly üýtgedilmegi bilen bagly.

Dördünjü dereje ilkinji ulgamy doly üýtgedýän ýa-da täze tehnologiýany düzmäge kömek çýýan uly oýlap tapmalar. Sular ýaly oýlap tapmalar düzülende düzüji başga ylymlaryň usullaryny ulanýar.

Mysal üçin, hereketlendirijiniň bölekleriniň iýlişiniň derejesini kesgitlemek üçin, onun ýagyna ilýuminator goşmak we ýagyň ýylpyldamagy bilen ulanylýan ýagda metal bölekleriniň ýygnaýlynyşyna yzygiderli gözegçilik etmek.

Bäşinji derejä täze tehniki ulgamlary, täze tehnologiýany döredýän häsiýetli oýlap tapmalar degişli bolýar. Kabir ýagdaýlarda olaryň esasynda tehnikanyň täze pudaklary döreýär (lazerler, kino almak).

Oýlap tapmalaryň bäşinji derejesiniň häsiýetli özboluşlylygy, olar peyda bolýança ylymda solar bilen baglanyşykly usulyň ýoklugy bolýar. Hut şu ýokary netijelerde ylym bilen tehnikanyň güýçli baglanyşygy ýüze çykýar.

Täze tehniki we tehnologik ulgamlary döredýän oýlap tapmalar jemgyýet üçin wajyp, yöne döredilen tehnologik çözgütler esasynda önümçiligi guramak, onun üçin döredilen tehnikany ýerli sertler bilen baglanyşdyrmagyň az ähmiýeti bar diýlişi ýalfiýş bolar.

9-njy tablisa. Döredijiligiň möwritleri

| Derejele r | Meseläni we gözleg taglymatyn y saylamak | Maglumatlary toplamak we rejelemek | Çözügüt pikirleriniň gözlegi | Çözügüdi kesgitlemek we özleşdirmek |
|--------------------|---|---|---|--|
| 1. (aşaky) | Taýýar meseleleri we taglymatlar y ulanmak | Taýýar maglumatlaryulanma k | Taýýar çözügütleri ulanmak | Belli bir derejede taýýar konstruksiýalary (tehnologiýa, guramaçylyk) |
| 2. | Şol bir taglymatda köp wezipeleriň birini saylamak | Dürli hili çeşmelerden Maglumat toplamak. | Birnäçe maglumaty ň birini aylamak | Köp konstruksiýalaranbiri ni saýlap özleşdirmek |
| 3. | Ilkinji wezipeleriň we taglymatyň üýtgedilmeg | Üýtgetmelere görä maglumat toplamak | Belli çözügütleriň üýtgedilmeg | Ilkinji konstruksiýa üýtgedilýär (ýa-da täzeçe ulanylýar) we özleşdirilýär |
| 4 | Täze mesele we taglymat tapmak | Mesela degişli täze maglumat almak | Täze çözügütler tapmak | Täze konstruksiýa taýýarlamak we özleşdirmek |
| 5. (ýokary) | Täze mesele goýlan, täze usul tapmak | Mesela degişli täze maglumatlary almak | Täze ýörelge tapmak | Düýpgöter täze konstruksiýanyň döredilmegi we özleşdirilmegi nemde onun giren ähli ulgamyny üýtgetmek |

Gaýtadan jşleýän önümçiligiň pudaklarynyň giňişleýin döreyän döwründe soňky ýagdaý has hem bähbitli bolmagy mümkin. Sebäbi gözlegiň ähli derejelerinde synanyşyp ýalňyşmak usuly ulanylýar. Onda-da eger oýiap tapmalaryň birinji derejesinde onlarça synanyşyk ýeterlikli bolsa, her bir indiki derejede olarda on esse köp synag ulanmaly bolýar. Diýmek, üçünjl derejede - müň synag geçirmeli bolar, dördünjide bolsa - on müňlerçe, ýagny her bir indiki dereje köp wagty we köp güýji talap edýär.

Ylmy-tehniki çözgütleriň döremekligi we özleşdirmegiň derejesini hem-de tizligini galdyrmaklyga kömek edýän döredijilik usullaryny özleşdirmek, işgärleriň döredijilik hereketini artdyrmaklyga kömek edýär.

Döwrüň düýpli özgerişleri talap edýän sertlerinde jemgyýet döredijilikli zähmetin hilini ýokarlandyrmak we çaltlaşdyrmagyň esasy serişdesi hökmünde adamyň döredijilik mümkinçiliklerini ulanmaklygy, göz önünde tutýar. Onun üçin bolsa geljekki hünärmenleriň dörediji ligi çaltlaşdyrmaklygyň täze usullaryny özleşdirmeklerini gazanmaly.

Şeýle köptaraply we çylşyrymly bolan döredijüigi kämilleşdirmek meselesi ilki bilen taglymaty kabul etmekligi talap edýär. Şeýle taglymaty umumylaýyn kesgitlemek jedelli geçýär, sebäbi aýry-aýry hünärmenler meseläniň çözüşiniň umumy ugurlaryny dürli hilde görýärler. Şoňa garamazdan, umumy görnüşde döredijüigi kämilleşdirmek taglymaty şeýle aňladylsa bolar: *her bir adamyň döredijilige gönükmegi we onun gazanyan netijesiniň hilini ýokarlandyrmak*. Bu bolsa, döredijüigi kämüleşdirmeklige gönükdirilen ýörite serişdeleri ulanmaklygy göz önünde tutýar. Taglymatyň wezipesi ony dürli usullar bilen üpjün etmek we guramaçylygy kämilleşdirmek bolup durýar. Onda-da, olaryň nefijeli ulanylmagy her bir adamyň özüne bagly bolup, onun özüne we jemgyýete peyda getirer

ýaly edip kesgitlenmelidir. Jemgyýetde döredijügi ösdürmeklige hemaýat edýän güýçler şol taglymatyň amal edilmekligini gazanmalydyrlar.

Geljekki hünärmenleriň öz döredijilik mümkinçiliklerini artdyrmaklyk usullaryny özleşdirmekleri türkmeniň Altyn asyrynyň intellektual baýlygynyň ösmekligine esas bolar.

24. Täze tehnologiýany özleşdirmek üçin maglumat ulgamynyň mümkinçilikleri

"Maglumat ulgamy" diýen düşünje ýaňy-ýaňylar hem haýsy hem bolsa bir ýagdaý barada habar bermekligi aňladýardy. XX asyryň 40-njy ýyllaryna çenli maglumaty bir adamdan başga bir adama ýa-da adam toparyna söz ýada hat üsti bilen, ýörite geçiriji we kabul ediji serişdeleriň kömegi bilen geçirümecklige aýdylýardy.

Ylmy-tehniki ösüşiň önümçilige has güýçli ornaşmaklygy bilen "maglumat ulgamyna" bolan garaýyş üýtgäp başlady. EHM-iň Biziň durmuşymyza ornaşyp, maglumatlary toplamakda, kadalaşdyrmakda, döretmekde, saýlamakda, geçirmekde düýpli özgerişlere esas bolmagy bilen bu düşünje täzeçe aňladyhnagy talap etdi.

EHM-iň giňişleýin ulanylyp başlanylmagy bilen, "maglumat ulgamy" näbellileri kemeltmek, ýagny bir topar böleklerden gerekli bölegi saýlap almaklygy aňladyp başlady, sonda öwrenilýän zat we öwrenilýän zat hakyndaky bilimler näbelli bolýarlar. Eger iki zatda (mysal üçin, iki polýusdan), şol ulgamyň näbellilik derejesi zatlaryň sanyna bagly bolýan bolsa, olardan birini saýlamak mümkinçiligi ikiden birine deň bolýar. Onda "maglumat ulgamy" öwrenilýän zatdan gerekli bilimi alynmazdan öň, näbelliligi aýryp bilýän maglumat bolýar.

Häzirki döwürde "maglumat ulgamy" näbelliligi aýyrmak bilen bagly düşünje bolman, ol deňligi, birmeňzeşligi aýyryan düşünje boldy. Diýmek, "maglumat ulgamy" dürli maglumat, tapawutlylyk bar ýerinde bolýar we iki /. nçlyň baglanyşygy esasynda, olaryň birinjisiniň dürlüliginiň ikinjide şöhlelenmegini aňladýar. "Maglumat ulgamy" dürli görnüşliligi Şöhlelendirmek bolup, maglumat dürli görnüşliligiň, tapawutlylygyň bar ýerinde bolýar. iki zadyň tapawutlylygy, tapawutlylygyň iň şada görnüşi bolup, "maglumat ulgamynyň" ölçegini düzýär we "bit" diýip atlandyrylýar. Eger zatlar tapawutlanmaýan bolsalar, onda olar özünde maglumat görmeýärler.

Alymlar "maglumat ulgamynyň" iki görnüşini tapawutlandyryrlar:

1. Dolandyrmagyň çäginden daşky görnüşi.

2. Onun bilen gönümel baglanyşykly görnüşi.

Dolandyrmak maglumat ulgamyny ulanmagy göz önünde tutýar. Tebigat ýaşayş bolmadyk halynda hem maglumaty özünde saklaýar hem-de geçirýär.

Maglumat ulgamy diňe bir mukdary anlatman, ol hil görkezijä hem eýe bolýar, ýagny onun manysy bolup, ol gymmatlygy, ähmiýetliligi hem aňladýar. Diýmek, maglumat zatlaryň, hadysalaryň, barlyk hereketiniň, adamyň we onun döreden, dolandyrylan zatlarynyň ählumumy häsiýeti bolýar. Ol içki ýagdaýy we daşky gurşawyň zatlara täsirini özüne almaga hem-de belli bir wagtyň dowamynda ol täsiri özünde saklamaga, kabul eden maglumatyny özgertmäge, onun netijesini başga zada, hadysa, maşynlara, adamlara geçirmäge ukyply bolýar.

Ähli maddy zatlar we hereketler özlerinde maglumatlary jemleýärler, şol bir ýagdaýda olar dürli maglumatlaryň çeşmesi, görnüşü hem alyjysy bolýarlar. Ähli janly zatlar döränlerinde tä ýok bolýançalar, özlerine üznüksiz täsir edýän "maglumat meýdanynda" ýaşaýarlar. Eger janly-jandarlar daşky gurşawdan özlerine täsir edýän maglumaty kabul edip, şoňa öz hereketleri bilen gaýtargy bermeseler, olar ýaşamaga ukyply bolmaýarlar.

Her bir "maglumat ulgamyň" işi doly manyda özüne habar berýän we geçirýär) maglumat çeşmesini, olary kadalaşdyryjy (şertleýin belliklerin üsti bilen manyny aňladyjy) we maglumat geçiriji kanallar bilen geçirmekligi,,kadalaşdyrylan maglumaty ulanylýan dile geçirmek, ony täzedan işlemek bilen baglanyşykly işleri, abonente habar bermekligi alýar.

Şeýle nukdaýnazar bilen garalanda, jemgyýetiň maglumat ulgamy aýry-aýry ugurlar boýunça maglumat görnüşü maddy we ruhy baýlyklary öz içine alyp, köpderejeli, dürli wezipeleri ýerine ýetirýän ulgamy döredýär.

Saklanyp galan maglumat. Ol halkyň durmuşyna ornaşan döp-dessurlardan ugur alyp, toplanan önümçilik tejribesine örän aýawly garalanda nesillerden-nesillere geçip gelýär. Onda-da ekerançylyk we maldarçylyk hojalyk tejribesiniň köp ugurlarynda toplanan zähmet tejribesine tebigy tygşylylyk (rasyonallyk) häsiýetlidir.

Türkmenlerin daýhançylyk, senetçilik bilen baglanyşykly maglumatlarynyň gadymdan gaýdýanlygyna birnäçe penakärleriň rowaýata öwürülen keşpleriniň (obrazlarynyň) gadymyýetden häzirki döwre ýetendigini aýtmak bolar. Olardan, gara malyň piri hasaplanýan Zeňni babany, goýnuň piri-Musa pygamberi, düýäniň piri-Weýis babany, demriň (guralyň) piri-

Dawut pygamberi, çkerançylygyň (daýhançylygyň) piri-Babadaýhany we beýlekileri görkezse bolar.

Halkymyzyň arasynda gadymdan gelýän gürrüňlere görä, Babadaýhan, ýönekeý geýimli, ak sakgally, agajet, daýaw, daýhançylygyň ähli tilsimlerinden baş çykarýan adam bolupdyr. Onun esasy gurallary bolup daýhan kepjesi hem-de harman alynýan irigöz elegi hyzmat edipdirler. Babadaýhan ýeri bejerip, sürüp, hasyl ýygnap yören şada, jepakeş daýhan hökmündetürkmenleriň aňyndaornaşyp galypdyr. Babadaýhanyň mirasynyň türkmen daýhanyna täsirine şu günlere çenli saklanyp galan birnäçe döp-dessurlar güwä geçýär. Täze ekiş işleri başlanyp, ýere tohum sepilende, orak orlup, hasyl ýygналанда "Biziň elimiz däl, Babadaýhanyň eli" diýip başlamak ýa-da bereketli hasyl diläp, Babadaýhanyň yoluna sadaka aýtmak we başga mysallary getirse bolar.

Türkmen halkynyň senetleriniň nusgasy, ata-babalarymyzyň uzak taryhda dilden-dile geçilip, şu günlere ýetiren sözlerinde, rowaýatdyr nakyllarynda, döp-dessurlarynda hem yrymlarynda saklanyp galypdyr. Diňe bir dil sungatynda däl, eýsem, senetçilik sungatynda hem halkyň önümçilik tejribesi saklanypdyr. Daýhançylykda ulanylýan gurallaryň köpüsi öz gözbaşyny gadymyýetden alyp gaýdýar we olar bilen baglanyşykly senetçilik nesillerden-nesillere geçip gelýär. Aty başdan, çagany ýaşdan terbiýelemegi ündäp Biziň pederlerimiz her bir senedin tilsim-syryny nesillere çagalykdan öwretmegi döp edipdirler. Daýhan adamlar şol düzgünleri şindi-şindi hem dowam edip gelýärler. Pili arassa saklamaklygy mysal alalyň. Biziň ýaşulularymyzyň ýaş-ýeleňlere "Hany pilini göreýin" diýip, olaryň pil saklaýşyna seredip, daýhançylygyna baha bermek häsiýetleri bar. "Jepakeşi il tanar, çyn daýhany pil tanar" ýa-da "Är işlemez gural işlär, guralsyz barmagyn dişlär" nakyllary alyp görelin.

Daýhançylyk döp-dessurlarynyň köpüsi, meýdan işleriniň ilkinjisi hasaplanýan ekin ekmek we hasyl almak bilen baglanyşyklydyr. ilki bilen ekişe taýýarlanýan ýeriň taba gelmegine, tohum taşlamaga taýýar bolmagyna aýratyn üns berlipdir. Tohum taşlananda ekerançylygyň pirinden medet dilemek, gojalara tohum sepdirmek, "Ekiniziň bitgir, gulagyňyz ötgür bolsun!" diýip, olardan ak pata almak ýaly dessurlar şu günler hem ulanylyp gelinýär.

Galla ýetişende ýowar edip orak ormak, agyr zähmeti paylaşmak, harman alnanda "Harmana bereket!" diýip, bol hasyly dileg etmek in gadymdan gelýän dessurlardyr.

Şu ýerde türkmen daýhanlarynyň asyrlaryň dowamynda ekerançylygyň sepme usuly boýunça ulanan tehnologiýasy hakda gysgaça maglumat getirmegi bizýerlikli hasapladyk.

Ýurduň derýalaryndan, bulaklaryndan akýan suwuň mukdary ýylyň dowamynda deňölçepli däl. Olaryň suwy adaty alabaharda juda joşup, soňra peselýär. Şol sebäpli, gelýän suwuň hemmesini peýdaly ulanyp bolman, mesän suwuň bir bölegini sowalgalardan goýberip, medeni zolakdan çykarmaly bolýar. Mysal üçin, Tejen derýasyndan akyp gelýän suwuň ortaça mukdarynyň diňe 47% peýdaly ulanylýar.

Joşan bulanyk suwlar onlarça km ýol söküp gollary, düzlükleri doldurýarlar, topragyň duzuny ýuwup azaldyp, yzgar goruny döredýärler. Suw çekilenden soň, ol ýerlerde çöken gyrmança ähli haşal otlary çykmaz ýaly galyňlykda (15-25 sm çenli) örtýär, topragy meseldýär. Daýhanlar taba gelen gyrmançanyň üstüne gawun çigidini we künji tohumyny sepýärler. Ilkinji öwsen şemal gyrmançanyň üstüne düşen tohumlary jaýryga gaçyrýar - künjüni jaýrygyň düýbüne, gawun çigidini -ýokarrak gaçyrýar.

Netijede ilki gawun gögerýär, yzyndan - künji. Howa gyzyyp, gawunlar gol atyp ugranda, künji galyp kölege bererçe bolýar, yzgaryň saklanmagyna, gawunyň suwsamazlygyna kömek edýär. Suwaryş, bejeriş, otag işleriniň gerek dældigi, künji hasylyny ýygnamagyň juda sadalygy sepme ekiniňin ykdysady bähbitlilikini artdyrýar. Gawunlar tagamy, hili we hasyllylygy boyunca örän ýokary derejä ýetýär. Sepme ekini üçin amatly şertiň seýrekligi, ýerlerin medeni zolakdan uzaklygy sebäpli, gawunyň hasylynyň esasy bölegi kak, sök görnişinde taýýarlanylýar.

Daýhançylyk bilen baglanyşykly döp-dessurlar örän kän, olaryň birnäçesi ýyllaryň geçmegi bilen özboluşly tehnologiik düzgünlere öwrülipdir. Muňa mysal edip, suw ýylap, onda gurbaga gürrüldemese, güýzlük ekinleri

suwarmagyň irdigi, dänelik ekinlerin ekilip, tohum sepilende bir garyş ýere düşýän tohumyň sanynyň 5-den köp bolmaly dældigi, gowaçanyň gämik arasyna kätmen, jöweniň düýp arasyna düýe sygmalydygy, atanaklaýyn hem agdarylmak usulda sürülen ýeriň gowy şüdügar hasaplanýandygy, dänelik ekinleri suwarylan ýere eksen bähbitlidigi, ekiş geçirilýän ýerde çalajatozanyň bolmalydygy, däneler üçin dört mertebe suw tutmagyň (tagt suwy, şüdügär suwy, gök-maýsa suwy, hasyl-tümlük suwy) zerurlygy we başg. hakyndaky maslahatlary görkezmek bolar. Döp-dessurlaryň gadymdan gelýän nusgalary halkyň içine giňden ýaýrap, oba hojalygy bilen baglanyşykly maglumatyň bir derejesini düzýär. Maldarçylykda we senetçilikde hem ýokardagörkezilen döp-dessurlara kybapdaş mysallar az däl.

Tehnologiik maglumatlary toplamak we ýaýratmak üçin döredilen döwlet edaralary. Bilim we ylym ulgamlarynyň bu ugurdaky mümkinçiliklerine ýokarda garalyp geçildi. Biz bu

ýerde Biziň halkymyzyň önümçilik bilen baglanyşykly ýazuw çeşmeleriniň geçmişde örän baý bolandygyna ünsi çekmek bilen, olaryň indi-indi öwreniljek bolunýandygyny belläsimiz gelýär.

Sowetler döwründe bilimleri, şol sanda tehnologik bilimleri toplamaklygy we ýaýratmaklygy maksat edinyän gerekli edaralar, kitaphanalar, patent gaznasy (fondy), täze açyşlar býulleteni, ýörite žurnallar döredildi. Yöne olarda toplanan maglumatlar, birinjiden, türkmen halkynyň baý önümçilik medeniýeti orun tapyp bilmedi, ikinjiden, olar diňe rus dilinde beýan edilýärdi.

Eger şu mesela tehniki we tehnologik bilimleri ýaýratmak nukdaýnazary bilen garalsa, onda ýurduň ýokary okuw mekdeplerinde hem türkmen halkynyň önümçilik medeni mirasynyň - olaryň sowetler döwründe öwrenilmän gelendigini bellemeli. Mysal üçin, tehniki ýokary we ýörite orta okuw mekdeplerinde halkyň medeni mirasy, türkmenleriň binagärlik we gurluşyk ugurlary-da öwrenilmedi. Politehniki institutyň talyplary milli ylmy mekdepleriniň tejribesinden daşda boldular. Olar orta asyrlarda matematika we mehanika ylymlarynyň gazananlary bilen tanyş edilmedi. Bu ýerde bolsa belli bolşy ýaly, ýaşlaryň bilimini artdyrmaklyga we hünärmenlik derejesini ýokarlandyrmaklyga peýdaly zatlar az däl.

Biziň halkymyzyň dünýä ylmynyň, önümçiliginiň, senagatynyň ösüşine goşan goşandynyň ymgyr kändigini belleýär. Yöne gynansakda, şu baýlyklar Biziň halkymyza sowetler döwründe ýetirilip bilinmedi. Yeke bir Biziň halkymyzyň gymmatlyklary däl, eýsem, adamzat medeniýetiniň tehniki-tehnologik açyşlary hem halka, onun öz dilinde ýetirilip bilinmedi.

Ýokarda bellenişi ýaly, industrial medeniýeti jemgyýete ornaşdyrmak uzak wagtyň dowamynda türkmen diliniň ulanylman gelinmegi, Biziň halkymyzyň tehniki bilimden çetleşmekligine getirdi. Ylmy-tehniki ösüşiň ýokary derejä galan pursatynda şeýle ýagdaý bilen ylalaşmak bolmaýardy.

Sözün doly manysynda maglumat serişdeleriniň halkymyzyň öz dilinde ylmy-tehniki bilimleri ýaýratmaklyga mümkinçilik garaşsyzlyk ýyllarynda döredi. Şu ýerde ýüze çykýan mümkinçiliklere diňe bir kitabyň mysalynda garap geçelin.

2000-nji ýylda Razzar el Jezeriniň "Adatdan daşary mehanik gurallaryň maglumaty hakda kitap" diýen eseri türkmen dilinde peyda boldy. Bu kitapda Türkmenlerin Artyklylar begliginde ýaşan we döreden Jezeriniň täsin gurallary giňişleýin görkezilýär. Ol gurallaryň tehniki derejesi öz döwri üçin örän ýokary bolupdyr. 1986-njy ýylda Türkiýäniň Kayseri şäherinde Erjiýes uniwersitetiniň Göwher Nesile medisina taryhy instituty "Ebul-iz el-Jezeri. Kibernetika ylmynyň kerwenbaşysy. Artykly köşgi XIII asyr" ady bilen ylmy maslahat (konferensiýa) geçiripdir. Sonda çykyş eden Ahmet H. Koker şeýle ýazýar: "Bugly awtomatik ulgamlar 1780-nji ýylda Şotlandiýaly inžener Jeýms Uatt tarapyndan oýlanyp tapylan bolsa, Ebul-iz el-Jezeri gidromehanik awtomatik gurallary, ondan has ozal, 1206-njy ýylda baryp 574 ýyl öň Artyklylar döwründe Diýarbekirde (Hasanhaýl) döredipdir. Eger biz el-Jezerini wagtynda inženerlerimize tanadyp bilen bolsak, belki-de awtomatik ulgamlar we kompýuterler günbatar dünýäsinden has öň ýurdumyzda döredilip bilnerdi". Biz hakykatdan hem dünýäniň häzirki zaman tehnologiýasynyň esasynda türkmenleriň mehanik gurallarynyň, robotlarynyň, awtomatik enjamlarynyň, kibernetiki ylmynyň ýatandygyna şol kitabyň üsti bilen göz ýetirýäris.

Türkmen halkynyň ylymda we tehnikada eden açyşlary bilen baglanyşykly Jezeriniň kitaby ýaly öz açylmagyna "garaşýan" kitaplar sindi köp bolmaly. Biz olary öwrenmeklige ýaňy girişýäris. Şoňa mysal edip ismail Kylynç tarapyndan taýýarlanan "Täsinlikler dünýäsi" diýen kitaby we başga-da kabir makalalary, okuw gollanmalaryny getirse bolar.

Şol sebäpli ylmy-tehniki ösüşiň häzirki döwründe ýüze çykýan tehnologik meseleleri çözmeklige ukyply adamy taýýarlamak üçin jemgyýetiň maglumat ulgamyny täzeçe gurmak gerek bolýar. indi maglumat ulgamyny diňe adaty serişdeler esasynda guramak ýeterlikli bolup bilmeýär. Häzirki döwürde ony guramak üçin ýörite tehniki serişdeler, ýagny ýörite durmuş industriýasy gerek bolýar. Biziň jemgyýetimizde şeýle industriýa garaşsyzlyk ýyllarynda kemala gelýär.

Şeýle industriýanyň döremekliginde esasy orun kompýuterlere degişli bolýar. Olar akyl zähmetiniň serişdeleri bolup, köptaraply wezipeleri ýerine ýetirýärler. EHM adamyň akyl-paýhasynyň ösmekligi üçin düýpgöter täze mümkinçilikleri açýar.

EHM akyl-paýhasy ösdüriji serişde hökmünde adamzat taryhynyň ösüşinde ýazuwyň, köptaraply çap etmekligiň ýüze çykmagyndan kem bolmadyk ähmiýete eýe bolýar.

Durmuşyň ähli ugurlarynda, önümçilikde, dolandyryşda, ylymdaolaryň özboluşlygy bilen baglanyşykly wezipelerden daşgary EHM adamy kämilleşdirmek wezipäni hem ýerine ýetirýär (dogrusy ýerine ýetirmeli).

Olaryň kömegi bilen adamyň jemgyýet tarapyndan toplanan maglumatlary almaga we wagtynda ulanmaga mümkinçiligi artýar. Jemgyýetde kem-kemden ýurduň möçberinde ylmy-tehniki

maglumaty toplaýan, saklaýan we ulanýan bütewi ulgam döreýär. Her bir adamyň şu ulgama girişmekligine mümkinçilik döredilip başlanýar. Häzirki döwürde her bir edarada, okuw mekdeplerinde kompýuter merkezleri döreýär. Ulanyjylaryň bir müňden köpräginin milli -tm kodly elektron salgylary (adresleri) bar.

1997-nji ýyldan başlap, dürli maglumat çeşmeleri bolan Türkmenistanyň öz kibernetiki giňişligi döräp başlaýar. Häzirki döwürde Internetde Türkmenistan bilen baglanyşykly ençeme maglumat almak ýollary Türkmen Döwlet yollar we aragatnaşyk institutynyň, Türkmen-Türk uniwersitetiniň we başgalaryň Internetde maglumat sahypalary bar. 1999-njy ýyldan bäri, Türkmenistanda Internet tehnologiýasy giňden ulanylyp başlanýar. Kompýuterleriň kömegi bilen kommunikasiýalary guramak üçin elektron poçtalar giňişleýin ýaýrap başlady. Olaryň üsti bilen faýllara iberilip we alnyp, kompýuter maslahatlary we uzakdan býulleten tagtalaryny (doskalaryny), täzelikler toparyny, elektron žurnallary, gollanma wezipesini ýerine ýetirýän kompýuterleri ulanyp bolýar. Kompýuterleriň üsti bilen kommunikasiýa dolandyryja uzak aralyk we üznälik bilen baglanyşykly päsgelçilikleri aradan aýyrmaklyga mümkinçilik döredýär. Olar dünýäniň her künjeginde bolan ekspertlere ýüzlenmek, kitaphanalar çeşmelerine, dürli hili görkezme maglumatlaryna girişmek mümkinçiligini döredýär.

Elektron poçtalar ulanylyp başlandy. Yöne olaryň mümkinçiliginiň ulanylyşy sindi çäkli. Bu ýerdäki tehniki meseleleri çözmekligiň ýollary

gözlenýär. Häzire çenli diňe az sanly senagat kärhanalary kommunikasiýanyň şu hyzmatyny ulanmak üçin amatly paketlere kompýuterleriň üsti bilen geçip bilýärler. Bu ýerde çözmeli

meselelerin esasy hökmünde işgärlerde gurşawy, şol sanda dili ulanmakalyga bolan endikleri ösdürmek mümkinçilikleri artýar. Şeýlelikde, döreýän maglumat ulgamy döwrüň talabyna laýyklykda guralmaly we netijeli işlemeli. Bu ugurda Bizniň ýurdumyzda alnyp barylýan işler döwlet derejesinde guralýar.

25. Türkmenistanda maglumatlar serişdeleriniň ulanylyşynyň netijeliligini artdyrmak

Türkmenistanyň telekommunikasion maglumat beriş ulgamlarynyň hereket edýänlerini ösdürmek we täzelerini döretmek maksady bilen geljekki ýyllarda şu aşakdaky işler göz önünde tutulýar:

- maglumat beriş serişdekrini birleşdirmek we olary kemala getirmek, raýatlaryň maglumatlara bolan hukuklaryny üpjün etmek maksady bilen, döwlet syýasatyny durmuşa geçirmek;

- dünýä jemgyýetçiliginiň bitewi maglumat beriş giňişligine Türkmenistanyň maglumat beriş ugruny goşmak;

- maglumat beriş industriýasynyň çäklerinde (sferasynda) maglumat bilen üpjün etmegiň we telekeçiligiň ähli umumy ösüşi üçin sertleri döretmek;

- önümçilige hyzmat edýän toplumy (infrastrukturany) we serişdeleri ösdürmek;

- maglumat beriş serişdeleriniň, hyzmatlaryň, ulgamlaryň, iehnologiýalaryň we olary üpjün etmegiň bazaryny kemala getirmek;

- maglumat beriş serişdeleriň eýeçiliginiň ähli gömüşleriniň ösüşi we goralysy üçin sertleri üpjün etmek;

- maglumatlar bilen üpjün etmek taslamalaryny işläp

taýýarlamagy we durmuşa geçirmegi höweslendirmek üçin maýa goýumlary, şol sanda daşary yurt maýa goýumlaryny çekmek;

- maglumat alyşmak gatnaşyklarynyň, telekommunikasiýa hyzmailarynyň we maglumat beriş hem-de telekommunikasiýa bazarynyň kemala gelmegini üpjün edýän kadalaşdyryjy hukuk esaslaryny işläp taýýarlamak;

- maglumat beriş babatda özara bereketin goraglylygyny üpjün etmek.

Ylmy-tehniki ösüşift mümkinçiliklerini ulanmak köplençhalatda yurdun kärhanalarynyň, edaralarynyň ylmyň we tehnikanyň gazananlary bilen nähili derejede tanyşdyrylyp durulýandygy bilen bagly bolýar.

Bu işde köpçülikleýin maglumat beriji serişdeler: gazetleriň, radionyň we telewideniýäniň ähmiýeti örän uludyr.

Jemgyýetiň adaty we täze tehnologiýa esaslanyp döretjek maglumat serişdeleri Biziň ýurdumyzyň dünýä birleşigine, şol sanda dünýä zähmet bölünişigine girişmekligi üpjün etjektehniki serti döreder. Häzirki döwürde şeýle özgeriş gazanmagyň esasy hem-de maksady Internet ulgamyna girişmek bilen bagly bolýar. Şol sebäpli Internet barada giňişleýin durup geçelin.

26. Internet barada düşünje

Soňky ýyllaryň içinde Internet diýlip atlandyrylýan bütindünýä kompýuter seti, aragatnaşyk we maglumat pudaklarynda bolup geçýän ähli özgerişlikleriň esasy sebäpkäri hökmünde özüni tanatdy.

Kompýuterleri dürli telekommunikasiýalara birleşdirmek ýoly bilen döreýän tehnologik mümkinçilikleriň üsti bilen, Internet milli we bütindünýä möçberinde maglumat düzümleriniň täze bir gurлуşyny, ulgamyny döretdi.

Internet geçen asyryň 70-nji ýyllarynda ABŞ-da döredildi. Geografik çäkleri bolmadyk bütindünýä maglumat setini döretmek ideýasy, ilkinjy maksat bilen, birnäçe şahsy kompýuteriň biri-birine çatylmagyndan başlandy. Bu täze maglumat ulgamy ägirt depginler bilen ösdi. 2000-nji ýylyň aýagynda internete girişip bilýän kompýuterleriň sany 100 milliona ýetdi. Her gün internete ýüzlerçe million adam ýüzlenýär. Seti ulanyjylar islän wagty biri-birleri bilen habarlaşyp bilýärler.

Bu bütindünýä kompýuter seti nähili döredikä?

Kompýuterler öz arasynda emeli hemranyň, käte adaty telefonyň üsti bilen habarlaşýarlar. Maglumatlary hemme kişiniň ulanmagy üçin hödürleýän kompýuterler bar, olara sçrwerler diýilýär. Bu maglumatlar tölegli ýa-da mugt bolup bilýärler.

Hakykatda Internet hyýaly (fantastik) leňkebuduň dokan ägirt uly kerebine çalyndaşdyr. Internetde iň köp ulanylýan düşüňjeler iňlis dilinden geçen. Meselem, WWW - World Wide Web (Bütindünýä kerebi) hem şu manyny berýär. Internetdäki islendik salgý adatça şu üç harpdan başlanýar.

Maglumat dünýäsine seýran etjek bolsaň, gerek maglumatlaryňy aljak bolsaň, ýörite maksatnamalaryň birini, mysal üçin "Microsoft Internet Explorer" (internetin gözlegçisi) ulanmaly boýar. Eger maglumaty nireden gözlemelidigini bilmeýän bolsaň, salgý ýatdan çykan bolsa, onda ýörite gözleg serwerleri kömek edýär.

Uianyjlary üçin elýeter maglumatlar boyunca interneti örän uly kitaphana bilen deňäp bolar, ýöne bu ýerde kitabyň tekstinden başga audio we wideo önümleri hem alyp boýar.

Dünýä edebiýatynyň hemmesi diýen ýaly eýýäm internetin sahypalarynda ýerleşdiriliendir, Hünärmenleriň çaklamalaryna görä, ýakyn geljekde dünýäde çapdan çykan önümden ýüz öwrer we lazer kompakt-disk kysymly elektron görterijilere geçer. Ilatyň esasy bölegi bolsa diňe interneti ulanar.

Internetde uzakda ýaşayan tanyşlaryň bilen habarlaşyp, täze dost tutunyp, gerek kitabyňy tapyp, söýýän aýdymyňy diňlap bolýar. Setde iň meşhur eserlerin, telegepleşiklerini elektron wersiýalary bilen hem tanşyp bolýar.

Internetde işde giňden ulanyiýan EHM programmalarynyň iň täze gömüşleri, iňňän köp peýdaly maslahatlar hem saklanýar,

Bu maglumat jeňňeline azaşman, ýol-ugur tapyp, akyly-başly hereket etmek her kimin başarnygyna bagly. Şol bir wagtda, öz adyňa gelýän maglumatlara üns bermeli. Soňky döwürde kompýuter wirusy diýlip atlandyrylýan "elektron kese!" kompýuteriň işini uzak wagtlaп kynlaşdyryp, hat-da ony batardan çykaryp bilýändigini hem unutmalý däl.

Bütindünýä setiniň yene bir peýdaly gullugy aýratyn ünse mynasypdyr. Oňa *elektron poçta*, ýa-da iňiisçe *E-mail* diýilýär. Onun döremegi bilen dünýäniň ähli künjegine tekstleri we resminamalary örän çalt ibermek we almak mümkin boidy.

Türkmenistan eýýäm birnäçe ýyl bäri internete çatylan ýurtlaryň hataryna girýär. Biziň ýurdumyzyň Internetdäki harp belgisi *TM*, dolulykda - *www. online. tm*.

Dünýä setine kompýuterleri çatýan guramalara prowaýderler diýilýär. Biziň ýurdumyzyň prowaýderi "Türkmentelekom" döwlet elektronaragatnaşyk kompaniýasydyr.

Ol sadaja elektron poçtadan başlap, tä gije-gündiziň dowamynda sete girizmek hyzmatyny ýerine ýetirýär.

internete girmek üçin häzirki zaman kompýuteriň we adaty telefonyň üsti bilen başga kompýuterlere çatýan enjam-modemiň bolmagy ýeterlikdir.

Şeýilik bilen Internet Türkmenistana ösen yurtlarda taýýarlanan we önümçilikde barlanan netijeli tehnologik ulgamlary, tehnologik çözümleri önümçilige ornaşdyrmaklyga täze mümkinçilikleri açýar.

27. Gurnama taslamalaryny işläp düzmek

Taslama düzýän edaralaryň göýberýän taslama dokumentasiýalary köp halatlarda ýeterlik bolmaýar, käbir detallaryň, enjamlaryň doly ölçegleri bolmaýar. Şu sebäplere görä bu dokumentleri goşmaça işläp düzmeli bolýar. Bu döwre tehniki dokumentleri goşmaça işläp düzmek stadiýasy ýa-da gurnama taslamalaryny düzmek stadiýasy (dowry) diýilýär. Bu işleri gurnama edaranyň öz hünärmenleriýerine ýetirýärler ýa-da gurnama edaranyň buýurmasy esasynda ýöriteleşdirilen taslama edaralary institutlary ýerine ýetirýärler.

Gurnama taslamalary esasan öňden bar bolan taslama çyzgylary ýa-da ölçeg eskizleri esasynda düzülýär.

Gurnama çyzgylary taýýarlanýan döwründe CH и II, ГОСТ we TY zawodyň instruksiýalarynyň talaplaryndan daşary üzelleriň, detallaryň zawodyň taýýarlaýyş bölümleriň tehnologiki aýratynlyklaryny hasaba almaly, göz önünde tutmaly. Bu döwürde täzeden işlenýän gurnama taslamalaryna öňde baryjy tehnologiki usullar, enjamlar we beýleki maşyn-mehanizmler girizilmeli.

Bu düzülyän taslamalara düýpli özgerişmeler girizilen ýagdaýynda taslamany ilki düzen taslama edarasy, institutlary bilen ylalaşmaly, olaryň rugsadyny almaly.

Gurnama taslamasy esasan öz düzüminde gurnama çyzgylary, her bir aýry-aýry üzele, detala hem-de bu detallaryň atlarynyň umumy sanawyny görkezýän wedomostlardan ybaratdyr.

Markalaşdyryş listler bu çyzgylaryň ýanyna dikilýär, işleriň jemleýji wedomosti we ulanylan dokumentleriň sanawy görkezilýär.

Gurnama çyzgylary her bir dik durýan ýyladyş turba şemallaşdyryş ulgamyna aýratyn, belli format çyzgyda ýerine ýetirilýär.

Gurnama çyzgylarynda görkezilýär: howa we ýylylyk, gaz geçiriji turbalaryň gurluşyk konstruksiýalaryna görä ýerleşýän ýagdaýy, ölçegi, ýa-da enjamlara görä, beýiklik bellikleri, ýapgytlaryny tehniki mümkinçiligi, kommerçilik, ykdysady we sosiýal maksada laýyklygy.

Üçinji etap-ylalaşylan, ekspertiza we işlenip taýýarlanan “Takyklamany” tassyklaýar.

Döwlet ekspertizasynyň beren häsiýetnamasy we ýerli ýerine ýetiriji häkimlik edaranyň çykaran karary esasynda “Takyklanma” tassyklanylýar.

Taslama dokumentleri “Takyklama” esasynda işlenip taýýarlanylýar. Şonda hem “Takyklamada” kabul edilen kararlar has ýönekeýleşdirilýär we esasy tehniki ykdysady görkezijileri anyklandyrylýar.

Kärhanalaryň jaýlaryň we desgalarynyň gurluşygynyň taslama dokumentleri obýektiň çylşyrymlylygyna görä bir ýa-da iki stadiýada işlenip taýýarlanýar. Köplükde we gaýtalanyp

gurulýan çylşyrymly däl obýektleriň taslamalaryny, şeýle hem obýektleri tehnika tarapdan täzeleşdirmekde taslama smeta dokumentlerini bir stadiýada-işçi taslamasy boýunça ýerine ýetirýärler.

Tehnika ugurdan çylşyrymly bolan obýekitleri (ýekelik tarapdan köp we konstruksiýalary çylşyrymly bolan jaýlar hem-de gurluşyk önümçiligine gatnaşýanlaryň sanynyň köplügi) taslamalaşdyrmagy **iki stadiýada** ýerine ýetirýärler we beýleki konstruksiýalaryň normalar arkaly taslamalaşdyrylmagyna gönükdirlen.

Gurluşyk materiýalaryň we detallarynyň tehniki häsiýetnamalaryny Döwlet standarty (DS-ГОСТ) we tehniki şertleri (ТШ-ТУ) belleýär.

28. Taslamalaşdyrmagyň etraplary we stadiýalary, taslama dokumentasiýanyň mazmuny

Türkmenistanyň “Gurluşyk düzgünleri” atly normatiw dokumentiň “Kärhanalaryň, jaýlaryň we desgalaryň gurluşygyna investisiýanyň işleniş tertibi, razylaşdyryşy, tassyklanyşy we takyklanyş düzümi” şu normatiw dokumentleriň talabyna görä, gurluşygyň taslama taýýarlygy üç sany esasy etrapdan durýar:

Birinji etapda investisirlemegiň maksady, gurluşyk obýektiň ähmiýeti we kuwwaty, önümiň nomenklaturasy, obýektiň ýerleşýän ýeri kesgitlenýär, pul serişdeleriniň üpçünçilik mümkinçiligini we göz önüne tutylan tehnika-ykdysady görkezijilere ýetmekligiň şertlerine baha bermekligi geçirýärler.

Ikinji etap “Gurluşyk inwestisiýany takykklamak” atly dokumenti işläp taýýarlamakdan başlanýar. Ol şeýle maksat bilen, ýagny, şu çözüşi almaklyga inwestisiýanyň hojalyk zerurlygy.

Taslamanyň düzümi taslamalaşdyrmagyň stadiýasyna girmek bilen taslamalaşdyrmak “Kärhanalary, jaýlary we desgalary gurmaklygyň taslama-smetaly dokumentlerini işläp taýýarlamagyň düzümi, tertibi, ylalaşmaklygyň we tassyklamagyň instruksiýasy” (СНП 1. 02. 01-85) boýunça ýerine ýetirilýär we şu aşakdaky bölümleri öz içine alýar:

- Umumy düşündiriş ýazgy
- Baş (plan) meýilnama we transport
- Tehnika çözümleri
- Işgärleriň zähmet şertleri we guramaçylygy
- Karhanany we önümçiligi dolandyrmak hem-de işgärleriň we işçileriň guramaçylyk şertleri we olaryň zähmetini goramak

- Arhitektura-gurluşyk çözümleri
- Inženerlik enjamlary, set we sistemalary
- Gurluşyk guramaçylygy
- Daş-töweregi goramak
- Graždanlyk goranyşyň inžener tehnika çäreleri

Tassyklanan taslamanyň esasynda işçi dokumentasiýa işlenip taýýarlanýar, onuň (işine) düzümine lokal smetasy, göwrüm mukdarlarynyň wedomastlary, gurluşyk we gurama işleriň materiallaryň zerurlyk mukdary, enjamlaryň saýlanyş toplumlary.

Göni-uzyn we üst meýdany uly bolan konstruksiýalary betonirlemegiň aýratynlyklary

Bu konstruksiýalaryň üst moduly (modul-powerhnosti-Mp) Mü uly bolanlygy sebäpli hem-de yssy, gurak howa şertleriniň täsirine köp sezewar bolýandygy sebäpli beton garyndylaryny daşamak, paýlamak, guýmak we dykyzlamak işleri çalt, gysga wagtda ýerne ýetirmeli. Bu işleri gysga wagtda, gowy hilli ýerne ýetirmek üçin dürli mehanizimleri ulanmaly bolýar, bu mehanizimleri-de ýokary tizlikde bökdençsiz işletmeli. Bu görnüşli konstruksiýalary ýagdaýy bolsa bir saparda betonirlemek maslahat berilýär.

Beton guýmazdan önürti, esaslar, binýatlar gowy suwlanýar (suw sepýän maşynlaryň kömegi bilen) bu ýagdaý howany sowadýar we onuň çyglygyny artdyrýar. Egerde yssy, gurak howa şertlerinde güýçli ýel bolsa, onda beton guýmak işlerini, gyzgyn şemaldan, ýiti gün şöhlelerinden dürli usullar bilen goramaly. (Wagtlaýyn diwarlar, ýapgyly, basdyrmalar gurmak we ş. m) Beton erginleri galyplara guýulandan soňra dykyzlamak işlerini ýöriteleşdirilen maşynlar arkaly bir-endigan, tekiz etmeli egerde, maşynlaryň dykyzlan üstlerinde näsazlyklar, biendigan ýerleri galan bolsa, onda betonyň düzümine gaýtadan seretmeli, korrekcirowka etmeli, emele gelen näsazlyklary düzetmeli, artyk suw bar bolsa olary aýyrmaly. Beton guýmak işleri gutarandan soňra ony öllenen esgi, halta ýa-da polietilen plenkalalar ýaly materiallar bilen ýapmaly, göni düşýän gün şöhlelerinden yssy ýel şemal, tozanly howadan goramaly, wagtly-wagtynda suwlamaly, elmydama öl ýagdaýda saklamaly. Bu çäreleri wagtynda we düzüme laýyk geçirilmese beton konstruksiýalar özüne gerekli bolan berklik markasyny alyp bilmeyärler, hili pes

bolýar, mümkinçilik bolan ýagdaýlarda guýulan betonlary goşmaça gyzdymaklyk, dagyň gatamagy tizleşdirmek usullaryny ulanmaly (mysal üçin: elektrik togyny geçirmek, par-bug bilen ýylatmak we ş. m.)

Beýik gatly ýaşaýyş jaýlaryny, senagat jaýlaryny binalary bütewi guýma betonlardan galdyrlanda şu aşakdaky aýratynlyklary göz önünde tutmaklyk zerurdyr:

- Galyplary belli-bir tehnologiýa sikl boýunça alyp-goýmak, galdyrmak, sökmek hem-de galyplarda betony (8-10 sagat) saklamagyň çäklidigi.

- Bu gurulýan binalaryň, jaýlaryň uly beýikligi köp gatlydygy, beton üstleriniň 90^0 dik bolmagy olary öl saklamaklygy belli-bir derejede kynlaşdyrýar.

- Betonlary yzygiderli suwlamak bu binalarda temperaturanyň dürli bolmagy zerarly betonda ownuk jaýryklar emele gelýär (gün radiasiýasy netijesinde we gyzgyn betonlary birden suw bilen sowatmakdan, gündiz gyzyň, gije sowaýar.)

- Betonyň üstünde, ýüzünde plenka emele getirýän materiallary ulanmagyň kynlaşmagy we işleriň çylşyrymlaşmagy; bu plenka emele getirýän materiýalary bir sapar ulanmaklyk isleýän netijäni bermeýär, köp gezek ulanmaklyk bolsa jaýyň, binanyň, konstruksiýanyň bahasyny gymmatladýar.

Köp gatly jaýlary, beýik binalary, bütewi-guýma betonlardan galdyrlanda betonlary emeli usullarda gyzdymak peýdaly we işleri tiz, gowy hilli ýerine ýetirmeklige mümkinçilik berýär.

Betonyň üstki gatynda ýuka plenka emele getiriji materiýalary ulanmaklyk betonyň suw ýetirijiligini belli-bir derejede saklaýar emma doly gorap bilmeýär, destruksiýa dowam edýär, soň hem ulanylýan plýonka emele getiriji materiallaryň görnüşleriniň azdygy, ol materiallaryň dik üstlerde saklamagyň kyndygy we ol materiallary bir näçe gat sürtmeli bolýar, bu bolsa onuň düşýän gymmatyny artdyrýar.

Täze tilsimli işleriň şäher hojalygynyň durmuş we ýaşayyş kommunal hyzmatynda berýän peýdasy

Täze tehnologiýanyň özboluşly aýratynlyklary we täsirli ugurlary. Häzirki döwrüň tehnologiýasynyň häsiýetli taraplaryny derňemeklik bilen, onuň ösüşinde bir-biri bilen baglanyşykda bolan iki esasy aýratynlygy bellese bolar.

Birinjisi-hereket edýän önümçiligi awtomatlaşdyrmak. Awtomatlaşdyrylan önümçilik diýen düşünje bilen stanokdan başlap, бүтін önümçiligiň awtomatlaşdyrylmagy baglaýarlar.

Awtomatlaşdyrylan önümçilik köplenç halatda meýil-geljekki gazanylmaly netije hökmünde öňe sürülýär. Şonuň üçin, bu hili önümçilik nähili bolmaly diýen sorag bilen bagly bolup, şu günki tehnologiýanyň ösüşiniň ikinji meselesini düzýär. Bu meseleler nazary we amaly tehnologiýalaryň ýeten derejeleri esasynda aýdyňlaşdyrylýarlar hem-de olaryň üýtgemekligine ýol açýarlar.

XX asyryň ikinji ýarymynda, ýokarda bellenilşi ýaly, birnäçe täze tehnologiýa ýüze çykdy:organiki birleşdirmek bilen öňünden kesgitlenen häsiýetli emeli zatlary almak biotehnologiýasy, emeli düzülýän jisimleriň tehnologiýasy, emeli kristallaryň we ýokary arassalykly zatlaryň membran tehnologiýasy, lazer, ýadro, kosmik tehnologiýa we maglumat tehnologiýasy. Şolaryň esasynda häzirki döwürde ilerlenýän

tehnologiýa hökmünde kabul edilen täze tehnologik ösüşler indiki ugurlary öz içine alýar:

1. *Mikroelektronika maglumat tehnologiýasyny döredip, elektronik dolandyryşyň ýaýramagyny we olaryň elýeter bolan gural-senetleriniň goldanmasyny artdyryýar;*

2. *Telekommunikasiýa; täze tehniki we optiki mümkinçilikleri ulanyp, telewideniýanyň wezipelerini giňeltmek;*

3. *Habarlaşma ulgamlary; kompýuterleriň we telekommunikasiýanyň esasynda habarlaşma toruny emele getirmek;*

4. *Köpgörnüşli jemgyýet habarlaşma ulgamynyň döremegi (kabel telewidenýesi we wideokasseta ýazgylary);*

29. Häzirki zaman gurluşykda EHM-i ulanmak, awtomatlaşdyrmak

Kompýuterleşdirmeklik we onun esasynda häzirki döwrüň maglumat ulgamynyň döremegi.

XX asyryň ikinji ýarymynda kompýuterler giňişleýin ulanylyp başlandy.

Jemgyýet gurluşygynyň ähli derejesinde, has hem önümçilikde dolandyryşyň ähmiýetini ýokarlandyrmak üçin ulanylýan maglumaty toplamak, saklamak we teswirlemek maksady bilen elektron-hasaplaýyş maşynlary giňişleýin öndürilip başlandy.

Kompýuterleşdirmeklik häzirki zaman siwilizasiýasynyň maglumat ulgamynyň guralşyny, бүтін jemgyýetiň we her bir adamyň durmuşynda bilimin ähmiýetini düýpgöter özgerdýär.

1987-nji ýylyň Gorkut aýynyň 9-nda amerikanyň "Nýuswik" žurnalynda çap "Gündogar we Günbatar niredede birleşýärler" diýen makalada bu mesele barada bir wajyp pikir öňe sürülýär. Kompýuter tehnologiýasy we onun bilen baglanyşykda geçýän özgerişler bu iki älemiň duşuşmaklaryna esas bolýar diýip aýdylýar. Dogrudan hem kompýuteriň esasynda döreýäh maglumat ulgamy adamlaryň, urtlaryň, kontinentleriň biri-biri bilen baglanyşygyny jebisleşdirmek üçin tehniki esasyňy döredýär.

Kompýuter tehnologiýasynyň giňden ýaýramaklygynyň tehniki esasyňy elektron hasaplaýyş maşynlary düzýärler. Olaryň kuwwaty iki görkeziji, ýagny çalt hereket etmekligi we ýadynyň göwrümi bilen kesgitlenýär. EHM taryhy şol görkezijilere görä, kuwwatly maşynlaryň täze nesilleriniň döremegi bilen bagly. Eger ilkinji maşynlar sekuntda sanlyja işleri ýerine ýetiren bolsalar, häzirki döwrüň maşynlary birnäçe trillion işleri ýerine ýetirýärler. Onda-da bu maşynlar öňküler ýaly çäkli ýerlerde ulanylman, jemgyýetiň ähli pudaklarynda giňden ulanylýar. Bu gün olarsyz ýeke bir önümçiligi däl, asla adam durmuşyny göz önüne getirip bolmaýar.

Kompýuterleriň giňden ýaýramaklygy "kompýuter sowatlylygy" göz önünde tutýar. Belli bolşy ýaly, kompýuterler maksatnamalaryň esasynda işleýärler. Maksatnamalary düzmek önde goýlan wezipäni maşynyň ýerine ýetirmekligine gerek bolan düzgünlerin we hereket gömüşleriniň yzygiderligini görkezýän kesgitlemelerini

bellemekligi aňladýar. Maksatnama bilen üpjün etmek kompýuter tehnologiýasynyň tehniki esasyynyň ikinji düzümi we kompýuter sowatlylygynyň hökmany bölegi bolýar. Şonuň bilen bilelikde maksatnama adamyň maşyn bilen düşünişmekliginiň serişdesi bolýar. Şeýle düşünişmek maksatnamalaryň diliniň üsti bilen amal edilýär, olar tebigy dilden alynýar, maşyn düşnükli bolar ýaly edilip özgerdilýär. Häzirki döwürde EHM maksatnamalarynyň birnäçe dili düzüldi. Ol dilleri özleşdirmek we netijeli peýdalanmak kompýuterleri ulanmaklygyň in çylşyrymly tarapy bolýar. Soňky wagtda olary sadalaşdyrmaklygyň hem üstünde işlenýär.

Kompýuterleri ulanmak bilen nähüi wezipeler göz önünde tutulýanlygyna baglylykda dürli ulgamlar döredilýär: dürli iş mümkinçiligi bolan we dürli gömüşi tehniki wezipeleri ýerine ýetiriji enjamlar, awtomatlaşdyrylan dolandyryş ulgamlary (ADU), maglumat gözleýji ulgamlar (MGU), taslama düzüji awtomatlaşdyrylan ulgamlar (TDAU), amaly akyl ulgamlary (AAU), sowal-jogap ulgamlary we başgalar.

30. Tehnologiýanyň ösmeginde ylmyň we bilimiň roly

Eger tehnologiýa tebigy zatlary, tebigy güýçleri ulanyp, adama gerekli gömüşe öwürilmeklik usullary bolýan bolsa, onda şol gerekli zatlary, güýçleri tapmak hem ýygnamak, olaryň

häsiýetlerini bilmek hem-de ulanmak diňe kadalaşdyrylan bilimin we ylmyň üsti bilen bolup biler.

Gadymyýetde tehnika adamyň döredijilikli herekete bolan içki ukyby, şol hereketiň kanunalaýyklygy we adama şol hereketi netijeli amal etmeklige kömek berýän enjamlar hökmünde düşünpdirler. Başga sözler bilen aýdylanda, bu ýerde hereketiň önümi bilen işgäriň baglanyşygy nygtalmaýar, onda-da ol gurallara kömekçi wezipesi bilen çäklendirilýän daşky baglanyşyk bolýar. Hereketiň oýlanyşykly baglanyşygy guralyň düzüminiň we wezipesiniň oýlanyşykly yzygiderligini dowam edýär.

Tehnikanyň indiki häsiýeti, onun durmuş manysy bilen bagly bolýar. Hususy gurallary, sözün doly manysynda, tehnika diýip anlatmak bolmaz. Gümansyz, aýry-aýry gurallaryň döredilýän döwründe köp mukdarda zähmet gurallary bardy. Yöne olar, ýeke-täk sungatyň önümi bolup, olarda ussadyň oýlanyşygynyň yzygiderligi we zähmetiniň özboluşlylygy şöhlelenýärdi. Bu ýerde gurallara durmuş häsiýeti, olar döredilende adamzat tarapyndan gazanylan bilimiň we ukybyň hem-de zähmet gurallarynyň durmuşa gerekli önümleri öndürmeklikde ulanylýanlygy bilen berilýär.

Ylmyň gönümel öndüriji güýje öwrülýän döwründe adamzat zähmet gurallarynyň öndürilişini üznüksiz akyma öwürüp, jemgyýetiň hereketiniň emeli synasynyň ulgamyny döredýär. Şol ulgamda köpçüligiň zähmet ukyplary, tebigatyň güýçlerine akyl ýetirmek we gurallar ulanmakdaky

köpçülikleýin bilim hem tejribe maddylaşdyrylýar. Zähmet gurallarynyň maşynlaşdyrylyp başlanylandan bäri tehnikanyň we tehnologiýanyň ulgamynyň taplanandygyny bellese bolar. Şol bir wagtda bu ulgamy adamsyz göz önüne getirip bolmaýar. Sebäbi tehnika we tehnologiýa adamyň oýlanyş yzygiderligi esasynda hereket edýärler hem-de onun islegini kanagatlandyrmaga niýetlenýärler.

"Adam-tehnika" ulgamyna jemgyýetiň öndüriji güýji hökmünde garasa bolar. Önümçiligiň köpçülikleýin häsiýete eýe bolany bäri bu ulgama tebigat, soňra ähli daşky gurşaw goşulýar. Adam tehnikany we tehnologiýany zähmet önümini döretmek üçin tebigy jisimleri ulanyp, tebigatyň kanunlary esasynda döredýär. Netijede adamyň zähmetiniň önümi daşky ulgamyň aýrylmaz bölegine öwrülýär. Häzirki döwürde daşky gurşaw adam tarapyndan, onun gerekliligi aňladyş yzygiderligi esasynda taplanýar. Şeýlelikde, tehnikany ähli ulgamyň kanunalaýyklygy özünde göterýän ulgamyň bir bölegi hökmünde göz önüne getirse bolar.

Indi tehnikanyň önümçilik pudaklary bilen baglanyşykly işewür we işewür däl gömüşlerine garalyň. işewür däl tehnika özüne jaýlary, desgalary, aragatnaşyk serişdeleri (teleradio, kompýuter aragatnaşygy) birleşdirýär. işewür tehnika adamyň ýaşaýşyny üpjün edýän zähmet gurallary (el we akyl), önümçilik we durmuş-ykdysady özgerişleri dolandyryýan edaralar deňşidirler.

Tehnikanyň we tehnologiýanyň ösüşinde, ýokarda görkezilişi ýaly, birnäçe döwri görkezse bolýar. Häzirki ylym bu özgerişiň bir döwründen beýlekisine geçmekligini, adamdan tehniki serişdelere wezipeleriň berilmegi, adam bilen tehniki serişdeleriň täze baglanyşygy esasynda häsiýetlendirýär. Tehnikanyň ösüşi diňe adamyň wezipeleriniň tehnologik wezipelere geçirilmekligi bilen bagly bolman, ol tebigy özgerişleriň tehnologik özgerişlere öwürlmegi bilenem häsiýetlendirilýär. Şu manyda, eger ozal Amyderýa adamlary azyk bilen üpjün eden, olaryň gözelligi duýgularynyň esasy bolan bolsa, bu gün onun esasy wezipesi-ekerançylygy suw bilen üpjün etmeklige öwürülýär.

Häzirki döwrüň tehnikasynyň ösüşi ilki bilen ylmyň ösüşi bilen bagly bolýar. Tehniki täzelikler ylmy-nazaryýet düşüňjelerin ösüşine esaslanýar. Yöne bu ýerde, döredijiligiň we delilleşdirmekligiň özara baglanyşygy gümansyz, tehnika öz gezegine, ylmyň önünde täze meseleleri goýýar. Häzirki jemgyýetiň ösüş derejesini ylmyň we tehnikanyň ösüşi kesgitleýär. Olar öndüriji güýçleriň we kämilliginiň görkezijisi bolup çykyş edýärler. Maksadalaýyk önümçiligiň nukdaýnazary bilen ylmy-tehniki ösüş şeýle: ylym jemgyýetçilik önümçiliginiň esasy ugruna öwürülýär, zähmetin özgerdýän zatlary hil tarapdan üýtgeýärler; çig maly taýýarlamakda ýa-da ony gazyp alyp çykarmakda we ony gaýtadan işlemekde, awtomatlaşdyрма esasynda köp zähmeti talap edijilik peşe düşürilýär, kompýuterleriň kömegi bilen

maglumatyň ähmiýetini galdyryp, önümçiligiň öndüriligi artdyrylýar.

Durmuş nukdaýnazary bilen garalanda, häzirki ylmy-tehniki ösüş ýokary bilimin derejesini, ýokary hünärmenligiň zemrlygyny, halkara möçberinde ylmy-barlag işlerini sazlaşdyrmaklygy talap edýär, sebäbi ony guramak üçin gerek bolan serişdäni yeke ýurduň öz güýji bilen alyp barmak kyn. Häzirki döwürde bu ugurda täze mümkinçilikler döreýär.

Jemgyýetçilik-wezipeleýin nukdaýnazardan ylmy- tehniki ösüşiň häzirki döwri, önümçiligiň täze esasyň, täze tehnologiýalarynyň döränligi we şol bir wagtda" adam-tehnika-daşky gurşaw" ulgamynyň önümçiligiň esasy ulgamy hökmünde saklanýandygy bilen häsiýetlendirilýär. Şu ýerde jemgyýetçilik ösüşiniň häzirki döwrüne häsiýetli ähli önümçilik-durmuş ulgamynda bolup geçýän üýtgemelere garap geçelin.

Köp wagtyň dowamynda tehnikanyň siwilizasiýanyň ösüşine goşandy ýeterlikli derejede ara alnyp maslahatlaşylman gelindi. Adamlaryň aňynda ylym, ylym-tehniki ösüş adamzadyň gazanan ýokary netijesi hökmünde kesgitlendi. Olaryň şeýle ýokary bahalanmagy alymlary bu meseläni ara alyp maslahatlaşmakdan çetleşdirdi. Olardan tapawutlylykda edebiýatda we metbugatda ylma-tehniki ösüşe garaýyş şeýle ynamly bolmady. Bu ýerde duýgy esasynda anlatma ylmy anlatmadan öňe geçdi diýsek ýalňyşmasak gerek. Şu hadysalara pelsepe garaýşy nähili durmuş meselelerini ýüze çykarýar?

Siwilizasiýanyň ösüşinde gutarnyksyz öňe gidiş baradaky pikir baýlyklaryň çäkliligi, tehnologik ösüşiň goşmaça önüminiň Ýeriň ekologiýasyna edýän edýän täsiri we başga soraglaryň adamyň ýaşamaklygyna döredýän hakyky kynçylyklary bilen duşuşdy. Ylmy netijeler öz gelip çykyşy bilen bagly hadysalary oňaly häsiýetlendirmeklige hõwesjeň bolýarlar, yõne olar çylşyrymly, köplenç halatda gapmagarşylykly durmuş özgerişiniň baglanyşygyna goşuluşýarlar. Şol baglanyşykda ylym we tehnika adamzat üçin gümansyz bähbitdir diýen adaty pikir çuňňur hem köptaraplaýyn oýlanyşmany talap edýär.

Şu meseleler bilen baglanyşykly tehnikanyň pelsepesiniň önünde köp soraglar ýüze çykýar. Olaryň içinde organiki we tehnologik dünýäleriň biri-birine täsiri, tehnika bilen umumýadamzat we milli gymmatlyklaryň gatnaşygy baradaky meselelerin derňelmegi uly

ähmiýete eýe bolýar. Tehnikanyň pelsepesiniň yene bir wezipesi häzirki döwrüň tehnologiýasynyň inženerçilik we durmuş taraplarynyň baglanyşygyny barlamak we onun ähliumumy häsiýetini görkezmek bolýar.

Häzirki döwrüň önümçiligi tebigaty adamyň iş ýerine öwürýär. Tebigatyň özgerişiniň geljekki häsiýetlerini önünden kesgitlemek bilen olary dolandyrmak mümkinçiligi döreyär we olar tehnologik özgerişe öwrülýärler.

31. Bilim täze tehnologiýa

Bilimin täze tehnologiýanyň ösmekligindäki orny barada söz açylanda, onun adamyň önümçiligindäki azatlygyny giňeltmeklige döredýän mümkinçiliklerini göz önünde tutýarys. Belli bolşy ýaly, adamyň şol azatlygyny giňeltmek yeke bir şu döwrüň tehnologik özgerişine däl-de, sindi XVIII-XIX asyrdaky tehniki öwrülişik hem häsiýetlidi. Bu iki döwür birbirinden nähili tapawutlanýarlar? Belli bolşy ýaly, ozalky senagat öwrülişigi adamyň gönümel wezipesini çalyşmak üçin serişdeler döredýär. Olary maşynlar ýerine ýetirip başlaýarlar. Bizin döwrümizdäki ylmy-tehniki özgeriş bolsa, ýokarda bellemişi ýaly, täze tehnologiýany, awtomatizasiýany, kompýuterleri ulanmagyň esasynda adamy önümçilik işinden doly azat etmäge mümkinçilik döredýär. Onda-da onun önümçiligindäki yeke bir ýerine ýetirmek wezipesini çalyşmak bilen çäklenmän, adamy gözegçilik wezipesinden hem azat edýär. Senagat öwrülişigi ýeke-täk işgäre gönükdirilen zähmet bölüşini ylmyň esasynda guramak bilen çalşyp başlaýar we adamy öňküden hem güýçli önümçilik işine çekýär: onun janly zähmeti maşynyň işiniň üstüni ýetirýär. Onun watynyň we kuwwatynyň köpüsi önümçiligiň energetiki çeşmesini doldurmak wezipesini ýerine ýetirmäge gönükdirilýär. Ýene-de ol önümçilik işiniň gidişini barlamaly we dolandyrmaly bolýar. Häzirki zaman ylmy-tehniki öwrülişigi bolsa, ylmy tarapdan zähmeti guramak esasynda, adamy önümçilik bilen bagly

wezipeleri ýerine ýetirmekden doly azat etmäge mümkinçilik döredýär. Ol adamyň döredijilikli iş bilen meşgul bolmagy üçin boş wagt döredýär.

Diýmek, ylmy-tehniki öwrülişigiň özi döredijilikli zähmetin netijesi bolup, ýene-de şeýle zähmeti artdyrmaga ýol açýar. Adam indi öz gujurnyň we zähmetiniň köp bölegini önümçiligi kämilleşdirmäge ugrukdyryp bilýär. Şonuň bilen bir hatarda şu döwürde önümçilik kuwwatynyň artmagy, onun tebigy özgerişlerine çuňňur ornaşmagy zerarly adamyň we jemgyýetiň öz önümçilik

döredijiliginiň netijeliligine jogapkärligi has-da artýar. Şu soragyň üstünde mümkin boldugyça giňişleýin durup geçelin.

Adamzadyň ylmyň we tehnikanýň gazanlaryny peýdalanmaklygy belli bir kynçylyklar bilen bagly bolýar. Ylmy-tehniki özgeriş adamyň eline kem-kemden kamil we kuwwatly gurallary bermek bilen, şol gurallary ulanmak üçin ondan has ýokary bilim, pähim we ussatlyk talap edýär. Önümçilikde adamyň öz ýalňysyna jogapkärligi artýar. Adamyň önünde goýlan tehnologik talaplar haýsy hem bolsa, bir sebäp bilen ýerine ýetirilmese, ol garaşylmadyk kynçylyga eltip biler. Gynansak-da, şu günki tejribe muňa şaýatlyk edýär.

1986-njy ýylyň Gurbansoltan aýynyň 26-synda Çernobyl betbagtçylygy biziň galagoplygymyzy güýçlendirip, adamyň ýaňy tebigatyň çäksiz güýçlerini özleşdirmäge girişýändigini, olary ösüşiň gullugyna goýmagy ýaňy öwrenjek bolýandygyny duýdurdy. Şol güýçleri aňladyp we ulanyp bilýän nesli

ýetişdirmeklik biziň döwrümiziň iň bir wajyp wezipeleriniň biri bolýar. Täze tehnikanyň we tehnologiýanyň talabyna laýyk şu hilli hünärmenleri taýýarlamak ylmy-tehniki ösüşiň wajyp durmuş serti hem täsiri hökmünde öňe sürülýär.

Köplenç halatda sowetler döwründe bilim ulgamynyň gazanan üstünlikleri belleniýär. Biz hem ony inkärlemeýäris, ýöne XX asyryň 70-80-nji ýyllarynda şol "üstünliklerden" gutarnykly zat galmandygy hem biz aýtmalydyrys. Mysal üçin, eger 1988-nji ýylda magaryfa goýberilýän maýa ABŞ-nyň milli girdejisiniň 1%-ne barabar bolan bolsa, SSSR-de bu görkeziji 4%-e çenli peseldi. Şeýle tapawudyň işçi güýjüniň hiline täsir etjekdigi gümansyz. Zähmetin durmuşy goşandynyň üýtgemegi bolsa, belli bolşy ýaly, ylmy-tehniki özgerişiň durmuş täsiriniň mazmunyny kesgitleýär. Şuna ilki bilen zähmetin häsiýetindäki we işçilerin hünär derejesindäki duýulýan tapawutlylyk girýär.

Şol ýyllarda SSSR-de öz hünärini bilýän işgärleriň ýetmezçiligi duýulýar. Bu meselehas-da biziň sebitimiz üçin häsiýetlidi. Şol wagt şu ýerde hünärli işgärleriň ýetmezçiligi mese-mälim duýulýar. Şol döwürň resmi maglumatyna görä, eger 1970-nji ýylda merkezi Aziýada her bir işgäriň döredýän milli baýlygynyň möçberi umumysoýuz görkezijisiniň 83%-ne barabar bolan bolsa, 1979-njy ýylda ol 76%-e çenli peselipdir. 1989-njy ýylda bolsa bu görkeziji bary-ýogy 62%-e deň eken. Bu görkezijiler ýagdaýy doly häsiýetlendirip bilmeýärler,

olary täzeçe dememeklik gerek. Yöne şonda-da öz hünärini bilýän işçi taýýarlamak meselesiniň biz üçin wajypdygy

gümansyz. Bu ýagdaýy ilki bilen ylmy-tehniki ösüşiň şol döwürde has gowşak tarapy bolan maşyn gurluşyk bilen bagly bolýar. Takygy täze tehnika we tehnologiýany özleşdirmek bilen bagly bolýar. Dünýä tejribesi hem şeýle aýratynlygy tassyklaýar. Şol tejribäniň görkezişine görä, ylmy-tehniki özgerişniň düýpli özgerýän we öz akymly ösüş döwrüne kybapdaş jemgyýete gerekli işgärleri taýýarlamagyň özboluşly kanunçylygy bolýar. Ylmy-tehniki ösüşiň irki döwründe jemgyýete gerekli işgärleriň ösüşi, esasan, inžener we ylmy işgärleriň üsti bilen gazanylan bolsa, indi tehnologik ösüş döwründe onun ösüşi hünärli işçilerin taýýarlanmagynyň hasabyna bolýar.

Diýmek, SSSR-de şu meselede tehnologik ösüşiň başlangyç tapgyryny häsiýetlendirýän kanunçylygyň täsiri duýulýar. SSSR-de inženerleriň sanynyň ABŞ-dan 3, 8 esse köp bolmagyna garamazdan, şol ýyllar bu hünärmenleri ýylda, olardan 3, 1 esse köp taýýarlanylýardy. Göräýmäge şeýle tejribe sowetler jemgyýetiniň ösüşiniň umumy ugry bilen kesgitlenýän ýaly bolýar. Industrializasiýa döwründe önümçiligiň netijeli işlemegi öndüriji güýçleri merkezleşdirilen dolandyryş esasynda, iş başarjaň hünärmenleriň aladasy bilen çözülýärdi. Soňra, haçan ykdysadyýetiň hil taydan däl-de, san taydan ösüş logikasy önümçilik kuwwatyň artdyrmagy esasy maksat edip goýan wagtynda, bir tarapdan şol düzüm berkidildi, ikinjiden bolsa, adamlara şol önde goýlan maksady ýerine ýetirmäge esasy serişde hökmünde garaldy.

Tehnologik özgerişňň şeýle aýratynlygy şol ýyllar bizin ýurdumyzyň mysalynda-da bildirýär. Garaşsyzlyk ýyllarynda bu mesele düýpgöter täzeçe goýulýar we çözülýär. Häzir bizin üçin hem-ä hünärli işçi taýýarlamak meselesi, hem-de kamil inžener hünärmenlerini taýýarlamak meselesiniň bilelikde çözülmegi hökmanydyr. Sebäbi halk hojalygynyň hemme pudaklarynda inžener, tehnik we hünärmen işgärleriň göwnējaý deňagramlylygyny gazanmaklyk gerek. Diýmek, hünärmenlerini taýýarlamagy we ulanmagy kadalaşdyrmak meselesi, esasanam hünärmenleri taýýarlamagyň derejesini çürt-kesik ýokary galdyrmak meselesi ýurdumyzda täze döwürde öňe sürülýär.

Garaşsyzlyk ýyllarynda bizin ýurdumyzyň halk hojalygynyň düzümi we häsiýeti düýpgöter üýtgedi. Diňe çig mal öndürýän ykdysadyýetden, täzedan işläp bejerýän ykdysadyýete geçildi, senagatyň täze-täze pudaklary döredi. Mysal üçin, dokma senagatyny alyp görsek, onun mümkinçilikleri onlarça esse artdy. Ýurdumyzda pagta sapagyny, jinsi, trikotaž matalary öndürýän uly kärhanalaryň onlarçasyny guruldy we işe girizildi. Aşgabat şäherinde dünýäde iň uly toplumlaryň biri bolan Atamyrat trikotaž kombinaty, Gypjakdaky S. A. Nyýazow adyndaky tekstil toplumu we başgalar. Olar häzirki döwrüň iň täze tehnikasyny we tehnologiýasyny bilen doly üpjün edilendir. Bu tekstil kärhanalarda taýýarlanýan geýim eşikler daşary bazara çykarylyp, her ýylda ýurtda yüzlerçe million amerikan

dollaryna barabar peyda getirýärler. Şolary has netijeli ulanmaklygy gazanyp, pagtanyň süýüminiň täzeden işlenmegini çuňlaşdyryp, ondan ýokary hilli harytlary almak maksat edilýär. Şu maksatlary amal edip bilýän hünärmenleri, işgärleri ýetişdirmek Türkmenistanyň bilim ulgamynyň önünde durýar. Täze sertlerde bilim ulgamynyň edaralary, ilkinji nobatda ýokary we ýörite mekdepler, işgärleriň we taýýarlanýan hünärmenleriň maglumaty kabul etmeklige, onun manysyny ýüze çykarmaklyga, önümçilikde çalt özgerýän hadysalara gaýtargy bermeklige ukypalaryny artdyrmalydyrlar.

Şu talaplar "Bilim", "Türkmenistanda durmuş-ykdysady özgerişň 2010-njy ýyla çenli döwür üçin Baş ugry "Milli Maksatnamalarda giňişleýin beýan edilen. Olaryň birinjisi üç sany biri-biri bilen baglanyşykly meseleleri çözmeklige gönükdirilendir: milli galkynyşyň maksatlaryna laýyklykda bilim ulgamyny özgertmek; bu ulgamy bazar gatnaşyklaryna uýgunlaşdyrmak; bilim ulgamyny bazar ykdysadyýetiniň sertlerinde guramak, ösdürmek we berkitmek. Maksatnamanyň bu wezipeleri bizin ýurdumyzda amal edilip, täze tehnikanyň we tehnologiýanyň talaplaryny doly ýerine ýetirip biljek bilimli hem-de hünärli ýaş nesli ýetişdirmek işi ýokary derejä galýar.

Orta mekdepleriň okuwçylarynyň başarnygyna we olaryň hünäre isleglerine görä, mekdepdäki synplar gumanitar, tebigy ylymlar we takyk ylymlara ugrugýan toparlara bölünýärler.

Bilim ulgamyny özgertmek, ilki bilen okuw jaýlarynyň işini halkyň hünärmentlik taýýarlygyny zähmete girişýän ýaşlaryň bazar sertlerinde zähmet bäsleşigine ukyplygyny artdyrmaklyga gönükdirilýär. Şu maksat bilen mekdeplerde 7-nji synpdan başlap, 57 ugur boýunça okuwçylara hünär berilýär. Ýörite orta okuw jaýlarynda şu wagt ykdysady pudaklaryň talaby boýunça orta derejeli ýörite hünärmenleriň taýýarlygy maksadalaýyk alnyp barylýar.

Garaşsyzlyk ýyllarynda 6 sany täze ýokary okuw mekdepleri açylyp, olaryň sany ýurtda 16-a ýetdi. Olarda tehnika we tehnologiýanyň, bilimin, saglygy saklaýşyň, ýurdumyzyň halk hojalygynyň ähli ugurlarynda ýokary bilimli hünärmenlere taýýarlanýar. Olarda geljekki hünärmenleriň önümçilikde täze tehnologiýany özleşdirip bilmek ukybyna, talyplaryň amalyýet taýýarlygyna köp üns berilýär.

Türkmen halkynyň ylma we bilime elmydama uly sarpa goýandygyny, olary ösdürmeklige saldamly goşant goşandygyny belläp geçýär: "Bizden öň öten türkmenler okamagy täze bilimleri öwrenmek hyjuwyny ylymda nähili belentliklere ýetseler-de, dowam edipdirler, sebäbi olar bilim dowamaty bilen ýaşapdyrlar we ösüpdirler. . . "

Biz şu döwürde hem şeýle ylma hyjuwlylygy ýaş nesilde tapmalydyrys.

Bu barada Hormatly Prezidentimiz öz pikirini dowam edip, şeýle diýýär: "Türkmeniň her bir raýaty ylymly-bilimli bolmalydyr, ol onun ruhy dünýäsiniň, gürsüldäp duran

ýüreginiň, teşne ruhunyň, duýgur kalbynyň, göwnüniň belent bolmagynyň baş çeşmeleriniň biridir. Okamak, öwrenmek-durmuş hakda düýpli oýlanmakdyr. Okaýan wagtyň adamda täze-täze pikirler, hyjuwlar oýanýar. Okamak; öwrenmek-Beýik Allatagallanyň alkyşydyr". Yurdumyzyň bilim ulgamy ýaş neslin wekilleriniň her biriniň şol alkyşa eýe bolmaklaryna hemaýat etmelidir. Olar işeňňir, bilimli-sowatly ynsanlar bolup ýetişmelidirler. Işeňňirlik adamyň ömrüniň iň möhüm we iň zerur hadysasydyr. Şonuň üçin bilim ulgamy ýaşlaryň döredijilik işewürligini ösdürmekligiň ýollaryny gözlemelidirler.

Anyk tehnologiýalara düşünmekligi gazanyp, olara baha bermek, maksadalaýyk ulanmak endiklerini ýaşlarda terbiýelemek we olara täze tehnologiýany önümçilige ornaşdyrmak baradaky zerur bilimleri öwretmek bizin döwrümiziň wajyp wezipesi bolup durýar.

32. Kadyrlary seçip almak, olaryň häzirki zaman dünýä tejribesindeki roly we ähmiýeti

Bizin döwrümiziň önümçiliginiň tapawutly häsiýeti, onuň ylmy we täze tehnologik çözütlere esaslanýandygydyr. Şeýle önümçilik başarnykly, täzeliklere ymtylýan, netijeliligi gazanmaklyga ukyply, döredijilikli işgäri talap edýär. Şu hili talaplar ilki bilen ýokary bilimli hünärmenlere degişli bolýarlar. Olaryň döredijilikli zähmeti durmuşyň ähli ugurlarynda, şol

sanda önümçilikde hem netijeliligi gazanmaklygyň kesgitleýji serti bolýar. Olar ähli zatlary hasaplap bolýandygyndan ugur alyp, tehnologik çözgütleriň üsti bilen üstünlik gazanmaklyga çalyşýarlar.

3-nji müňýyllygyň hünärmenlerine bolan talaplaryny aşaky toparlara bölse bolýar:

Hususy endikler:

- netijeli pikir alyşmaklyga ukyp;
- kesgitsizlige, düşnüksizlige sabyrly garamaklyga ukyp;
- maksada gönükmek.

Tehniki we hünärmenlik endikleri:

- meseleleri çözmeklige ukyp;
- döwrebap ylymly bolmak;
- gepleşikleri geçirmeklige ukyp;
- eserden oýlanyşmaklyga ukyp;
- meýillenmeklige ukyp;
- dürli medenýetleri baglanyşdyrmaga ukyp;
- dünýäni milli göz bilen görmäge ukyp;
- başga milli göz bilen görmäge ukyp;
- halkara iş tejribesi;
- dünýä dillerini bilmeklik.

Şu talaplara diňe köptaraply taýýarlykly hünärmen jogap berip biler. Ol ilki bilen öz hünärine ökde bolmaly, şol ugurda döredijilikli işlemekligi başarmaly. Şonuň üçin hünärmen öz

ugry bilen baglanyşykly bilimleri örän gowy bilmeli, ýöne şeýle taýýarlyk geljekki hünärmene ýeterlik

bolmaýar. Ýörite bilimleri bermeklik ýokary okuw mekdebiniň hünärmenleri taýýarlamak işiniň bir tarapy. Hünärmenleriň taýýarlygynyň ikinji bir tarapy, olarda döredijilikli iş ýöretmeklige ukyp tapiamakdyr.

Şonuň üçin hünärmen ilki bilen öz ünsüne erk etmekligi başarmaly. Şeýle häsiýetleri özünde taýýarlamaklyk ýeňil däl. Onuň üçin ýörite usullary özleşdirmek gerek bolýar. Ony bolsa tejribäniň üsti bilen gazanmaly bolýar.

Ikinjiden-diňlemeklige başarnyk. Gynansak hem ýaşlaryň käbirine şeýle başarnyk ýetmezlik edýär. Diňläp bilmeklik bolsa, söhbetdeşiň pikirini yzarlamak, oňa düşünmeklik bolýar. Onuň üçin geljekki hünärmenlere umumy sapaklar, ilki bilenem Ruhnama sapagy wajyp. Diýmek, talyp yhlas sindirilen sapaklaryň hiç haýsyny sypdyrmaly däl, diňe okuw kitaplaryny okamak bilen çäklenmeli däl.

Üçünjiden-pikirlenmeklige &a?tfn?yJ. Pikirmenmeklik, ýagny göz önünde tutýan hereketiň maksadyny kesgitlemek, ýüze çykaýjak gapma-garşylyklary deňeşdirmek we dememek, täsir edip biläýjek sertleri ölçemek we başg. Gynansak hem okuw işinde şeýle başarnygy taplamak meselesini doly göz önünde tutmaklyk kyn bolýar. Şonuň üçin geljekki hünärmen bu häsiýetleri özbaşdak taplamaklyga çalyşmalydyr, öz üstünde köp işlemelidir, döredijilik endiklerine eýe bolmaklyga çalyşmalydyr. Ol önümçiligiň sertlerinde öz wezipesini diňe

ýerine ýetirmeklik bilen çäklenmeli däldir. "Ýerine ýetirmeklik" meselesi hünärmeniň öz edýän işine düşünmegi, olary oýlanyşykly amala aşyrmagy bilen bagly bolýar. Onuň üçin her bir işe döredijilikli çemeleşmek gerek.

33. Döredijiligi işeňňirleşdirmegiň usullary

Endikden aňly paýhasa geçilen döwürden bäri adamyň önünde her gün oýlap tapmaklyk meselesi ýüze çykýar: paltany ýa-da ýaýyň okuny nähili ýiteltmeli, ody nähili almaly we ony söndürmän nähili saklamaly? Nenen tebigy howpa garşy durmaly? Wagtyň geçmegi, durmuşyň ösmegi bilen çözgüdi talap edýän meseleler artýar, çylşyrymlaşýar, yöne çözgüt usullary, ýörelgeleri üýtgemän galýar.

Meseleler elmydama ähli ýerde mümkin bolan we mümkin däl, amala aşyryp bolunjak hem-de bolunmajak mümkinçilikleri gezekli-gezegine garamak bilen çözülýärdi. Bu usullar häzir hem giňden ulanylýan synanyşmak we ýalňyşmak usuly bolýar. Onlarca mümkinçiliklere garamak bilen oýlap tapyjy meseläniň dogry çözgüdini tapýar. Ölçenilýän zadyň ýerinden gozgalany üçin tebigy durky bozulan, müçesi gereginden kiçi bolýar. Şol sebäpli ygtybarly maglumat almak üçin-synagy öwrenilýän zadyň tebigy duran, ýerleşýän ýerinde, önümçilikde gumalan ýerinde geçirmek maksada laýykdyr.

Yiti pähimli hünärmenler, alymlar tejribäni, synagy hiç hili guralсыz hem serişdesiz, hyýaly pikir ýöredip hem geçirip bilýär.

Galileý energiýa we erkin gaçyş kanunlaryny açanda şeýle usuly ulanypdyr. Galileýden öň hemmeler: -" Daş çalt gaçarmy ýa-da yelek?" -diýen soraga, hiç hili şertsiz-daş agyr, şonuň üçin hem çalt gaçar diýip hasaplapdyrlar. Galileý şeýle pikir edýär (pähim tejribesini geçirýär) : eger agyr zat çalt gaçýan bolsa, onda ýelegi daşa berkitseň (mysal üçin daşy yelek ýassygyň içine salsañ), ol has hem çalt gaçmaly ýaly, ýöne bu şeýle däl ahyry. "Onda bu ýerde gep agyrylykda dälde, howanyň garşylygynda"-diýip, ol öz beýik açyşyna tarap ýoly arçapdyr.

Tejribeleri taýýarlamak, gurnamak, geçirmek, köp güýji, serişdäni, döwtalap, zehinli hünärmenleri talap edýär. Şol sebäpli tejribe ykjam meýilnamalaşdyrylmalydyr, netijeli döwrebap kadalara laýyklykda rejelenmelidir.

Ýaşlaryň ylmy-tehniki işleri gurnalanda iň öňdebaryjy halkara ýörelgeler, tehnologiýalar ulanylmalydyr. Şeýle ýörelgeleriň bir mysaly hökmünde ABŞ-da, has takygy Massaçuset tehnologik institutynda okuw-ylmy barlag-täze tehnologiýalaryň önümçilik kökeniňin gurnalyşyny agzamakbolar. Bu ýerde talyp-mugallymlaryň tehnologik birligi toparçalardan düzülýär. Her toparça ortaca 7 adamdan düzülýär: 1 professor (ýolbaşçy), 2 kömekçi mugallym, 4 talyp. Her ýolbaşça 2 ýaş mugallym, her mugallyma 2 talyp berkidilýär. Ýolbaşçy nazary soraglary çözüär, esasy gepleşikleri geçirýär, täze tejribäniň, synagyň ýörelgesini kesgitleýär. Tejribäni başlamak üçin zerur deslapky maýagoýum berip biljek-nazary ýa-da tehnologik çözgüde

teşne önümçilik birleşmesini, şereketini tapýar. Ýaş mugallymlar tejribeleri gurnaýarlar, geçirilmegine ýolbaşçylyk edýärler. Talyplar gözegçilik, ölçeg işlerini ýerine ýetirýärler. Netijede, önüm ýa-da tehnologik çözgüt tapylýar. Ol netijeler öňki hemaýatça ýa-da hyrydar çykaýjak şereketlere hödürlenýär. Ulanyjylar tarapyndan oňlanan işlere maýagoýumlar artdyrylýar, barlaglar giňeldilýär, täze önüm ýaş mugallymlar bilen bilelikde önümçilige ornaşdyrylýar. Kämilleşen talyplar şereketi geçen ýaş mugallymlaryň ýerini tutýar we ş. m.

Ylmy we tehniki döredijilikde nusgalaşdyrmak we tejribe synagyny geçirmek uly orun tutýar. Nusgalaşdyrmak-öwrenilýän zadyň özüni däl-de, şoňa kybapdaş nusgany amaly ýa-da nazary jähetden öwrenmek usulydyr. Bu usul öwrenilýän zadyň ýanyna barmak mümkin bolmadyk ýagdaýynda, tükeniksiz köp ölçegler talap edilýän çaglarynda ulanylýar.

Nusgalaşdyrmak usulyny ulanmazdan öň obýektiň we nusganyň biri-birine meňzeşligini bilmek zerurdyr. Meňzeşlik doly, bölekleyin, takmyny we ş. m. bolup biler. Dürli derejeli meňzeşlik alynýan netijelerin ygtybarlygyny kesgitleýär.

Uzak ýyllaryň dowamynda nusgalaşdyrmagyň dürli gömüşleri ulanylan: fiziki, matematiki, konseptual, kibernetiki we başg. Soňky döwürde kybapdaş we elektron nusgalaşdyrmak giň ulanylýar.

Nusga girişmezden owal öwrenilýän çylşyrymly hadysany, işi mümkingadar sadalaşdyrmalydyr. Mysal üçin, dürli häsiýetli gatlardan düzülen ýerasty suwly gatlaklaryň

toplumyndaky suwlaryň hereketini tebigy we emeli täsirleriň astynda üýtgemegini çaklamak üçin, ilki bilen şol çylşyrymly sertler ýöntemleşdirilmeli. Soňra şol öwrenilýän, üýtgeýän ululyklar nusga bilen çylşyrylmalydyr. Edil şu mysalda kybapdaş nusgalaşdyrmak ulanylan wagty, dag jynslarynyň suw süzdürijiligi-elektrik garşylygy bilen, ýerasty suwlaryň dyňzowý-elektrik akymynyň güýji bilen çylşyrylýar. Emma kybapdaş nusgalaşdyrma köp serişdeleri, tejribe meýdanyny talap edýänligi sebäpli, häzir öwrenilýän hereketler, mukdar görkezijileri san baha geçirilip, EHM-de nusgalaşdyrylýar.

Ylmy-tehniki ösüşiň wajyp düzüm bölegi bolup tejribe hyzmat edýär. Tejribäniň goýluşy, geçirilişi ýetilmeli maksada bagly bolýar. Ol ylmyň dürli pudaklarynda: fizikada, himiýada, biologiyada we başg. Ulanylyp bilner. Sertlerin taýýarlanyşyna, gözlegleriň maksatlaryna, işin geçirilişine görä tejribeler tebigy we emeli, gözleg-barlag, tassyklaýjy hem aýgytlaýjy, laboratoriyada, meydanda, önümçilikde we ş. m. bolup bilerler.

Ýokary okuw mekdeplerinde talyplaryň gatnaşmagynda in elýeterli tejribe synagy-laboratoriýa synaglarydyr. Bu tejribeler laboratoriyada sertlerinde standart kysymly abzallaryň, enjamlaryň, usullaryň kömegi bilen geçirilýär.

Laboratoriýa tejribeleri şol bir görkezijä dürli sertlerin nähili täsir edýändigini gaýtalanýan synaglaryň üsti bilen barlap takykklamaga mümkinçilik berýär.

34. Gurluşyk önümçiliginiň industrial tehnologiýasy

Häzirki döwrüň gurluşygy industrializasiýany bilşmekde uly depginde ösýär.

Gurluşyk industrializasiýasy - bu detallary, konstmksiýalary we dürli önümleri ýöriteleşdirilen zawodlarda we kärhanalarda mehanizmlaşdirip we awtomatizirleşdirip taýarlamak, hem-de gurluşyk meýdançalaryndaky obýektleriň jaýlary we desgalary galdyrylanda olaryň gurulyş-gurnama işlerini toplanyşyk-mehanizmlaşdirmek usuly bilen alyp barylýşy. Industrializasiýanyň esasy meselesi ol hem iş operasiýalarynyň köplük mukdaryny zawod şertlerine geçirmeklik, gurluşyk meýdançasyny bolsa gurnamalara öwürmek, bu ýagdaýda bolsa taýyn, zawod önümçiliginiň elementlerini berkidip jaýlary ýygnamaklyga mümkinçilik döredýär.

Köplenç ýagdaýlarda senagat, ýaşayyş, jemgiýet, sport jaýlaryny zawodyň taýynlan detallaryny we bogunlaryny, ýygnama konstruksiýalaryny ulanmak bilen projektirleýärler we gurýarlar.

Jaýlaryň we desgalaryň industrializasiýa derejesini aňladýan şu esasy görkezijiler:

- ýygnama derejesi (urowen sbornosti) - belli bir obýektiň ýygnama konstruksiýalarynyň bahasyny umumy ähli konstruksiýalarynyň, detallarynyň, materiallarynyň we önümleriniň bahasyna bolan gatnaşygy;

- gurluşygyň industrializasiýa derejesi - doly gurnama gurluşyk obýektleriniň gurluşyk-gurnama işleriniň (smeta bahalarynda) mukdar göwrüminiň belli bir obýektiň (jaýlar we desgalar) gurluşyk-gurnama işleriniň umumy mukdar göwrümine bolan gatnaşygy aňladýar, jaýlaryň we desgalaryň gurnama

derejesi näçe köp bolsa we ol gurluşyk prosesleriniň gurluşyna şonçada köp täsir edýär we şonuň bilen birlikde umumy we gurluş zähmet harçlaryny azaldýar hem-de gurnama işleriň mukdarynyň köpelmegine we beton, daş, bejergi işleriniň bolsa azalmagyna kömek edýär.

35. Gurluşygyň toplanýşyk mehanizasiýasy we awtomatizasiýasy

Häzirki döwrüň gurluşygynyň önümçilik tehnologiýasy galdyrylýan jaýlaryň we desgalaryň gurluşyk prosesleriniň toplanýşyk-mehanizmleşdirilen usul bilen ýerine ýetirilişine baglydyr.

Senagat kärhanalarynyň beýleki pudaklaryndaky ýaly gurluşyk önümçiliginde öndirijilik prosesleriniň üç görnüşi ýerine ýetirilýär- bu mehanizasiýa, toplanýşyk mehanizasiýa we awtomatizasiýa.

Gurluşyk prosesleri mehanizasiýalaşdyrylanda maşynlar bilen birlikde el zähmeti hem ulanylýar.

Toplanýşyk-mehanizasiýa - bu esasy we kömekçi agyr we zähmetsygymlý gurluşyk prosesleri ýygynydy maşynlar we az mehanizasiýa serişdeleri bilen ýerine ýetirilýär, özleri hemtehnologiki bellenmesi, tehniki derejesi we öndürilijiligi boýunça öz aralarynda baglanyşykly.

Gurluşygyň toplanýşyk mehanizasiýasynyň netijesi - gurluşygyň berlen depgini ýerine ýetirmek we belli bir berlen sertlerde onat görkezij ilere ýetmek; gurluşyk-gurnama we ýöriteleşdirilen işleriň öndürilijiligi, zähmetsygymy. Yygnama maşynlara esasy baş çekiji maşyn we beýleki üstüni ýetiriji maşynlar we mehanizmler girýär. Kabir ýagdaýlarda dine bir dürli

hünärli maşyn toplanyşyk mehanizasiýany ýerine ýetirip bilýär, mysal üçin ýer işleri ýerine ýetirilende skreper gurluşyk prosesleriniň şu operasiýalaryny ýerine ýetirýär: toprak alyp doldurýar, çekýär (transportirowka) düşürýär. Bu toplanyşyk mehanizasiýanyň häzirki döwür tehnikasynyň köp el zähmetini gysyp çykaryp bilýändigini görkezýär.

Haçanda gurluşyk-gurnama we ýöriteleşdirilen işler akym önümçilik sertlerinde geçirilende toplanyşyk-mehanizasiýanyň aýratyn hem uly täsir ediljiligi bolýar. Bular ýaly sertlerde ýönekeý akymlar tehnologiýa hygyndy maşynlar tarapyndan hyzmat edilýär, edil işçi proseslerdäki ýaly betony jaýlaşdyрма, üstleri suwamak we başgalar. iş alynyp barylarda uly depgine ýetmek bilen birlikde gurluşyk prosesleriniň we gurluşyk önümçiliginiň awtomatizasiýasynyň esasy meseleleri bolup durýar: gurluşyk maşynlary, mehanizmleri, enjamlary amatly ýüklemeli, olaryň öndürilijiligi

artdymaly we zähmet harçlaryny azaltmaly; tygşytly we amatly täsir edijilikli gurluşyk materiallaryny ulanmaly; gurluşyk-gurnama we ýöriteleşdirilen işlerin hilini galdyrmaly; gurluşyk boýunça maýa pul serişdelerini amatly täsir edijilikli ulanmaly.

Awtomatiki we awtomatizirleşdirilen diýen prosesleri hökmany tapawutlandyrmaly.

Awtomatiki proses - awtomatiki gurulmalaryň üstü bilen bütinleý el zähmeti çalyşyrylýar, şeýle hem berilen programma boýunça zähmet öndürilijiligi we işin ýokary hili ýerine ýetirilýär.

Awtomatizirleşdirilen proses - bu gurluşyk prosesiniň dine kabir elementlerini awtomatizirleýär, gutarnykly önümi

almak üçin bolsa adamyň gatnaşmaklygy zerur bolýar. Uly mehanizasiýanyň ozalky ornaşan yerinde ulanyp bolýar.

Gurluşykda önümçilik proseslerini doly awtomatizasiýalaşdyrmak onun industrializasiýasynyň galmagy bilen bagly, bu bolsa has agyr zähmetsygymlý işleri gurluşyk industriýasynyň kärhanalarynyň toplanysyk-mehanizmleşdirilen we awtomatizirlenen tehnologiiki liniýalara geçirilmegi hökmany bolup durýar.

Tehnologiiki proseslerin awtomatizasiýalaşdyryş derejesi adamyň önümçilik proseslerini, enjamlary, guralary dolandyrmakda gatnaş çägi bilen anyklanýar we awtomatizasiýa koeffisiýenti bilen häsiýetlendirilýär:

$$K_a = 1 / \left[1 + \sum_{i=1}^n t_H^i / \sum_{i=1}^m t_a^i \right]$$

bu yerde t_a^i - köpeliş boýunça orta wagt;

i (i=1, 2, 3.....n) awtomatizirlenmedik (içinde dolandyryş operasiýasy) operasiýalary ulanmaklyga sarp edilýän operasiýalar;

t_H^i - köpeliş boýunça orta wagt;

i (i=1, 2, 3.n) operasiýalary awtomatiki ýerine ýetirmek üçin sarp edilýän operasiýalar.

Gurluşyk prosesiniň awtomatizasiýalaşdyryş derejesi barada baha koeffisiýent K_a ulylygy boýunça berilýär: eger-de $K_a=0, 98$ onda awtomatizasiýanyň ýokary derejesi bolýar; tehnologiýa prosesi awtomatiki režimde geçýär, sarp edilýän el zähmeti has az, bu ýagdaýda adamyň gatnaşmagy dine operatoryň wezipesini dolandyrmak bilen çäklenilýär, ýagny

pult dolandyryşyň yzynda durup diňe knopkalary basyp tehnologiiki prosesi duruzyp we işledip bilmek bilen bolýar;

- egerde $0,98 > K_a > 0,50$ onda tehnologiiki proses orta derejeli awtomatizasiýada geçýär; munuň ýaly prosese awtomatizirleşen proses diýilýär;

- egerde $K_a > 0,50$ onda tehnologiiki proses awtomatizirleşdirilmekde iň aşaky derejede geçýär; aşaky derejeli awtomatizasiýa bolýar.

36. Mehanizasiýalaşdyrylan işleriň ýagdaýyna baha bermek

Gurluşygyň guramaçylyk we gurluşyk-gurnama işlerini öndürmek üçin kabul edilen metodlaryň amatly täsir edijilikligine we tehniki derejesine baha bermek üçin şu görkezijileri ulanýarlar: mehanizasiýanyň derejesi, zähmetiň mehanizmüpjünçiligi (механооборуженность), gurluşygyň energiýaüpjünçiligi (энергооборуженность), gurluşyk edaralarynyň gurluşyk işlerini ýerine ýetiriji işçileriniň zähmetiniň energiýaüpjünçiligi.

Mehanizasiýa işleriniň mizany (kriteriýa) -gurluşyk-gurnama işlerini mehanizasiýanyň öz içine alýan derejesini kesgitleýji bolup, işleri mehanizasiýalaşdyrmak we toplanýşyk mehanizasiýalaşdyrmak derejesi hasaplanýar.

Mehanizasiýa işleriniň derejesi koeffisiýent K_{mex} (%) üsti bilen aýan edilýär we mehanizmleriň ýerine ýetiren işleriniň göwrüminiň $V_{\text{mex}}(\text{m}^3, \text{m}^2, \tau)$ umumy işleriň (maşynlaryň we el zähmetiň) göwrümine $V_0(\text{m}^3, \text{m}^2, T)$ bolan gatnaşygy arkaly hasaplanýar:

$$K_{mex} = \frac{V_{mex}}{V_y} * 100$$

Toplanyşyk mehanizasiýanyň derejesi - koeffisiýent $K_{k.mex}$ (%) üsti bilen aýan edilýär we toplanyşyk mehanizasiýanyň ýerine ýetiren işleriniň göwrüminiň $V_{k.mex}$ mehanizmleriň ýerine ýetiren işleriniň göwrümüne V_{mex} bolan gatnaşygy arkaly hasaplanýar:

$$K_{k.mex} = \frac{V_{k.mex}}{V_{mex}} * 100$$

Gurluşyk we gurnama edaralarynyň mehanizasiýasynyň serişdeleri boýunça mehanizmüpjünçiligi gurluşygyň mehanizmüpjünçilik ýa-da zähmetiň mehanizmüpjünçilik görkezijileri arkaly kesgitlenýär.

Gurluşygyň mehanizm üpjünçiligi M_{CTP} (%) - bu mehanizm serişdeleriniň deň agramlylygy (балансовый) bolan bahasynyň C_{mex} (müň man.) gurluşyk-gurnama işleriniň (edara öz güýçleri bilen) umumy bahasyna C_y (müň man.) bolan gatnaşygy arkaly aňladylýar:

$$M_{cmp} = \frac{C_{mex}}{C_{общ}} * 100$$

Zähmetiň mehanizmüpjünçiligi M_{TP} - bu gurluşygyň maşyn we mehanizmleriniň deň agramlylygy (балансовый) boýunça bolan bahasynyň C_{mex} (müň man.) gurluşykda işleýän işçileriň ortaröýhatyna (среднесписочному) $\Pi_{и}$ bolan gatnaşygy deň gelýän koeffisiýent arkaly aňladylýar:

$$M_{mp} = \frac{C_{mex}}{\Pi_p}$$

Energetiki manysy boýunça düşünişde mehanizasiýa baha berilende energiýaüpjünçiligiň görkezijisiniň mehanizmüpjünçiligiň görkezijisinden tapawutlanýany göz önüne alynmagy bilen maşynlaryň peýdalanýan kuwwatynyň galmagy we zähmet öndürjiliginiň ösmeginiň arasyndaky baglanyşygy kesgitlendirýär.

Gurluşygyň energiýaüpjünçiligi \mathfrak{E}_{mp} - bu gurluşyk maşynlarynda goýulan ýöredijileriniň umumy kuwwatynyň N_y (KBT) gurluşyk edaralaryň öz güýçleri bilen ýerine ýetirýän gurluşyk-gurnama işleriniň 1 yyllyk mukdar-göwrümine (mln. man.) düşýän 1 mln. manadyň hasabyndan kesgitlenýär.

$$\mathfrak{E}_{mp} = \frac{N_0}{C}$$

Egerde 60-70 ýyllarda gurluşygyň energiýaüpjünçiligi \mathfrak{E}_{min} manadyňhasabyna 200-K300 KBT bolan bolsa, onda häzirki bazar-nyrhy döwründe hem-de pul sistemasynyň üýtgemekligi sebäpli ýokarda görkezilen sanly anlatmalar düýpleýin üýtgeýär.

Zähmetin energiýaüpjünçiligi \mathfrak{E}_{mp} - bu gurluşykda ulanylýan maşynlarda we mehanizmlerde goýulan ýöredij ilerin umumy goşulan kuwwatlaryň N_0 (KBT) gurluşykda işleýän bir işçä yetýänligini aňladýar:

$$\mathfrak{E}_{mp} = \frac{N_0}{\Pi_p}$$

37. Tehnologiki proyektirmek, Umumy ýagdaýlar

Tehnologiki proyektirmegiň esasy maksady ol hem bolsa gurluşyk işlerini ýerine ýetirmek üçin onat täsir ediji tehnologiýa we guramaçylyk şertleri işläp taýarlamak, sebäbi gurluşyk prosesiniň geçmesiniň netijesinde iş önümçilik grafiginde görkezilen möhlet boýunça maýa serişdeleriniň (adam we material-tehnika) dürli gömüşlerini az mukdarda ulanyp gurluşyk önümini goýbermeklik ýerine ýetirilýär.

Gurluşyk prosesiniň önümini çykarmak üçin ilki ýerine ýetiriljek prosesiniň oňat täsir edijilik çözgisi tapylýar, ony hem onun birnäçe wariantyndan we onun görkezijilerinden saýlap alynýar. Munuň üçin hökmany hasaplamalary ýerine ýetirýärler, spesifikasiýalar we kalkulýasiýalar düzýärler, çyzgylar, shemalar, işi öndürmek üçin görkezme ýazgylary bilen grafikler. Tehnologiya tarapyndan ýerine ýetirmek üçin gurluşyk proseslerini tehnologiki normallar we tehnologiki kartalar düzleşdirmek bilen gutarýarlar, az işçi we uly işçi toplumyndaky guramaçylyk zähmeti bolsa gurluşyk önüminiň zähmet prosesleriniň kartasy arkaly düzleşdirilýär, bular hem ÖIP-önümçilik işleriniň proyektiniň düzümine girýärler. Jaýlar we desgalar ýa-da olaryň bölekleri galdyrylanda gurluşyk proseslerini proyektirleýän prosesde yzygiderli seredilýär:

- gurluşyk proseslerini ýerine ýetirmekligiň tehnologiki wariantlaryny işläp düzmek we tehniko-tygşylyk görkezijileri boýunça has oňat täsir edijini kabul etmek;
- gurluşyk prosesini giňişlikde we wagt boýunça ýerine ýetirmek (akym, parallel we yzygiderli metodlar, akymlaryň

görnüşleri, akymlaryň ululyklarynyň (параметров) hasaby;

- gurluşyk prosesiniň tehnologiiki ygtybarlylygynyň (надежность) hasaby;

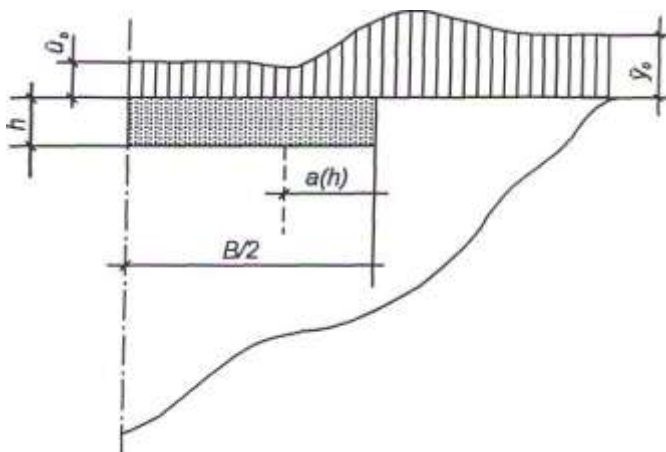
- gurluşyk prosesini dokumentleşdirmek.

Gurluşyk-gumama işleriniň aýratyn ýa-da toplanýşyk prosesleri üçin tehnologiiki kartalar işlenip düzülýär. Gurluşyk prosesleriniň tehnologiýasy we guramaçylygy boýunça bolan soraglary tehnologiiki kartalar aýanlaşdyrýarlar. Guramaçylyk we aýratyn zähmet operasiýalary ýerine ýetirmek üçin zähmet prosesleriniň kartalary işlenilýär we onda işçileriň zähmetiniň guramaçylygynyň düzümi görkezmeleri, zähmetiň hereket usullary we metodlary, işçi yerleri amatly guramaçylyk we başgalary görkezilýär.

38. Gurluşyk meýdançasynyň seýsmiki depgininiň köpelme netijesini aşaklatmaga emeli esasyň täsirine baha bermeklik

Gurluşyk meýdançasynda seýsmiki depgininiň köpelme netijesiniň (iň ýokary tizliginiň) talap edilýän peseltmesini emeli esasyň deňişli ölçegini saýlap almagyň hasabyna gazanyp bolar.

Emeli esaslaryň hasaplamalarynyň tejribesi dykzlandyrylan düşek bolanda, gündizki üst ýüzüň tizleşme epýurasy 2-nji suratda görkezilen gömüşe eýedir.



2-nji surat. Esasyň üst ýüzi boýunça tizleşmäniň epýurasy.

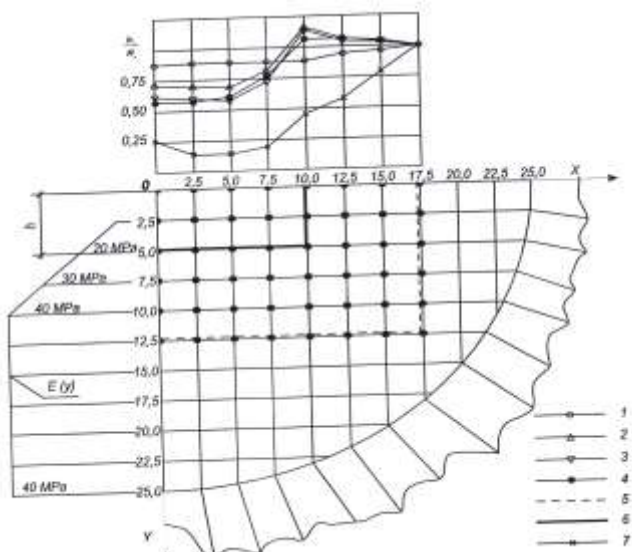
Bu epýura düşegiň merkezi böleginde tizleşmäniň ü. hemişelik aňlatmasy, düşegiň we tebigy topragyň çäklerinde olaryň ösmegi hem-de iň ýokary tizleşmäniň düşekden ýo ululygyna -düşek ýok bolanda gündizki üst ýüzüň tizleşmesine tarap daşlaşmagy bilen häsiýetlendirilýär. Düşegiň tizleşmesi bar bolan a giňişlikdäki üst ýüzüň bölegi desganyň esasy bolup hyzmat edip bilmez. Şunun bilen baglylykda B düşegiň ölçegi aşakdaky sertlerden kesgitlenýär:

$$B = B_3 + 2a$$

bu yerde B_3 - jaýyň giňligidir.

Tizleşmäniň otnositel peselmesiniň ululygy üVýo we a ululyk düşegiň galyňlygyna we düşegiň hem-de tebigy topragyň zeper ýetme modulynyň ululygyna baglydyr.

Şu baglylyga san taydan baha bermek üçin jaýyň uzaboýuna we keseligine deňişlilikde 20 -40 m-e deň B düşegiň ölçeginifi iki aňlatmasynda maýyşgaklyk moduly $E = 60 \text{ MPa}$ (600 kg/sm^2) deň bolan düşekde kysymly ýaşayyş jaýynyň uzaboýy we keseleýin sandyramasy bolan ýagdaýa ulanarlykly hasaplamalar yerine ýetirildi (WA Iliçew [1], [2], B. I. Ylýasow [4], [7]).



3-nji surat. Düşegiň dürli galyňlygynda gündizki üst ýüzüň otnositel tizleşmesinin hasaplama ulgamy we epýurasy

Her bir B aňlatmasy üçin $h = 1; 2; 3; 4;$ we 5 m. baş anlatmalarda gündizki üst ýüzde tizleşmäniň meýdanynyň hasaplamasy yerine ýetirildi. Hasaplamalar ahyrky elementler usulyny

ulanmak bilen yerine ýetirildi. Ulgamyň hasaplama tertibi 3-çü suratda getirildi, şol yerde hem düşegiň dürli h galyňlykdaky hasaplamalarynyň netij elerinde alnan gündizki üst ýüzüň tizleşme epýurasy görkezildi. Ýokarda beýan edilen hasaplamalaryň netijeleri 4-nji suratda u_0/y_0 tizleşmäniň otnositel peselme ululygynyň düşegiň h galyňlygyna baglylyk grafikleri görnüşinde getirildi.

Ýaramaz toprak sertlerinde emeli esasyň netij eliligi ep-esli ýokarlanýar. Mysal hökmünde 3-nji suratda haçan-da esasyň maýyşgaklyk moduly hemişelik bolan we 8 MPa (80 kG/sm) deň bolan ýagdaý üçin gündizki üst ýüzüň tizleşme hasaplamasynyň netijeleri getirildi.

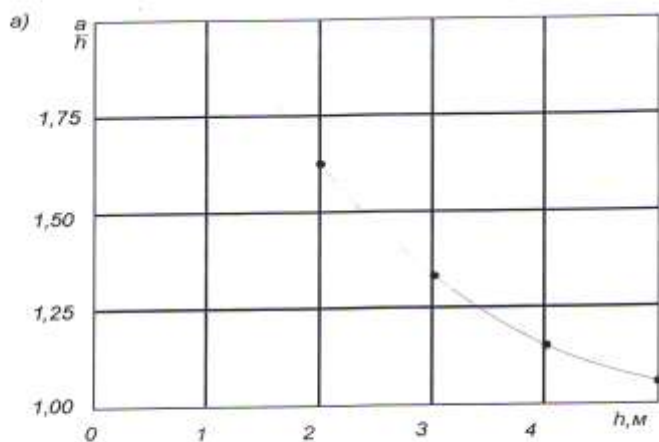
Suratdan görnüşi ýaly, şu ýagdaýda gurluşyk meýdançasynyň hasaplama ballylygy 2 ball aşaklaýar. Şeýlelik bilen toprak sertleri düşegi ulanmaklygyň netij eliligine düýpli täsir edýär. Tebigy topragy $E > 20 \text{ MPa}$ (200 kg/sm^2) bilen çalşyrmaklyk maksada laýyk dälidir.

1 - düşek bolmasa; 2 - $h=1\text{m}$ bolanda; 3 - $h=3, 0\text{m}$ bolanda; 4 - $h=5, 0\text{m}$ bolanda; 5 dempferleýji çäk; 6 - dykyzlandyрма zolagynyň çägi; 7 - $h=5, 0\text{m}$ we $E(y) = \text{const}$ bolanda.

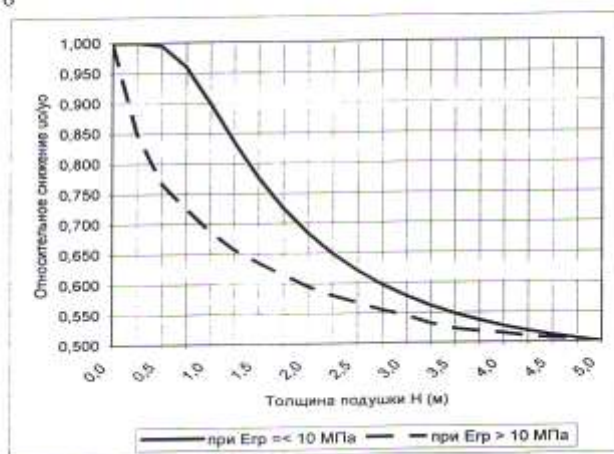
4-nji surat. Gurluşyk meýdançasynyň seýsmikiligini peseltmek üçin emeli esasyň ölçeglerini kesgitlemek üçin

a) birmeňzeş bolmadyk tizleşmäniň zolagynyň uzynlygynyň düşegiň galyňlygyndan baglylygy;

b) tizleşmäniň otnositel peselmesiniň düşegiň galyňlygyndan baglylygy.



б



Tizleşmäniň epýurasynyň seljermesi düşegiň tebigy toprak bilen galtaşýan zolagynda olaryň lokal ösüşiniň görüňändigini görkezýär. Görkezilen amatsyz netijäni aradan aýyrmak maksady bilen düşegiň topragynyň tebigy topraga birsydyrgyn geçmegini amala aşyrmaklyk maksada laýyk

hasaplanylýar. iş ýüzünde muňa toprak düşek düşelmezinden öň binýadyň çukurynyň düýbünü sandyradyp dykzlandyrmak bilen ýetilýär.

Beýan edilenlere laýyklykda esasyň we düşegiň topraklarynyň berilen maýyşgak häsiýetnamalarynda u_0/y_0 we $a(h)$ baglylyk grafiklerini ulanmak bilen olaryň ölçeglerini aşakdaky tertipde kesgitlemek bolar:

$uV_0(h)$ grafik boýunça gurluşyk meýdançasynda tizleşmäniň talap edilýän peseltmesini üpjün edýän düşegiň galyňlygy kesgitlenýär;

tapylan h galyňlyk we $a(h)$ grafik boýunça a tizleşmäniň ösüş zolagynyň ölçegi kesgitlenýär;

- 3-nji formula boýunça düşegiň B ini kesgitlenýär.

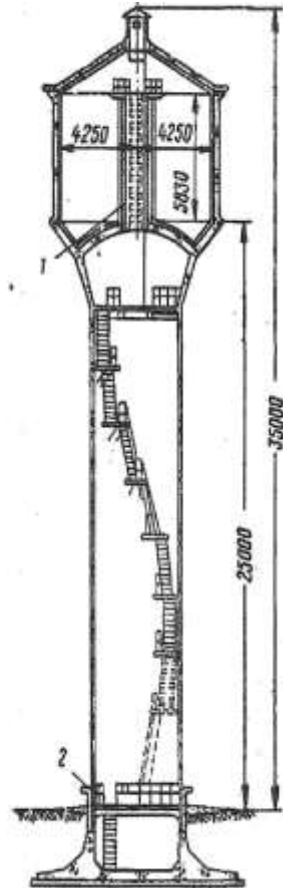
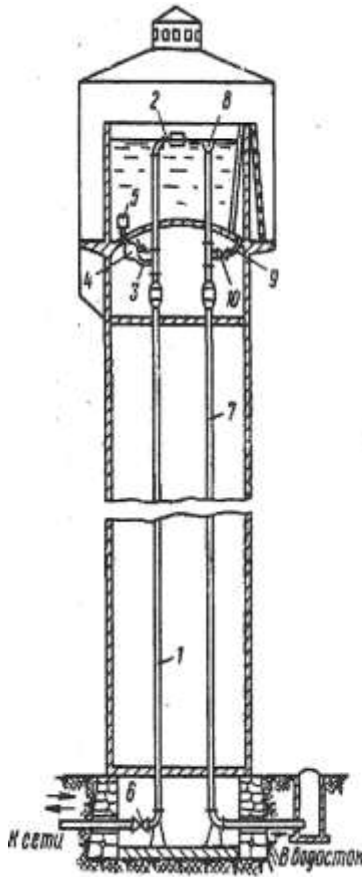
Aýratyn duran we lentalaýyn binýatlar üçin oklardaky hatarlaryň 12 m-den köp bolan uzynlykdaky aralarynda düşegi işlenip taýýarlanan garymlarda ýa-da aýry-aýry çukurlarda yerine ýetirmeklige ýol berilýär (ýagtylykda binýadyň gyraňlarynyň aralarynyň daşlygy binýadyň çäginde aňryk geçýän giňeldilen düşegiň meýdançasynyň iki essesiniň ölçeginden geçýän şertlerde)

39. Suw batlandyryjy diň

Suw sarp edişi bilen II-göteriji nasos stansiýasynyň berýän suwyny bir meňzeş getirmek mümkin däl. Suw berlişini we alnyşyny sazlamak üçin suw batlandyryjy diň hyzmat

edýär. Suw batlandyryjy diňiň sazlaýjy göwrümi utgaşdyrylan başgançakly ýa-dä integral grafik boýunça kesgitlenýär.

Suw batlandyryjy diňiň çeleginde sazlaýjy göwrüminden başgada ýangyn söndürer ýaly ätiýajy suw saklanýar, onda gabyň umumy göwrümi şuna dendir



$$W = W_a + W_s$$

W_s-gabyň sazlaýjy göwrümi;

W_a-10min. dowamynda bir içki we daşky ýangyny söndürmek üçin ätiýajy suw;

Suw batlandyryjy diň esasan şu böleklerden durýar: suw batlandyryjy çelekden, saklaýjy diregden (diňden) we ýyladyjy çadyrdan durýar. Ýyly yerlerde çadyr gurulmaýar ýöne çelegiň üstüniň örtügi bolýar.

Gaba suw turba-1 boýunça berilýär. Ol turba çümmez klapan bilen enjamlaşdyrylýar, bu bolsa çelek suwdan dolanda turbany ýapýar. Çelekdäki suw 1-njy we 3-nji turba boýunça alynýar. 3-nji turbada tersleyin klapan-4 oturdylýar, bu bolsa şol turbadan çelege suwy göýbermeýär.

28-nji surat. Suw batlandyryjy diňiň turbalar bilen enjamlaşdyrylyşy. 30-njy surat. Silindriki sütünli demir betondan suw batlandyryjy diňi. 1. goraýjy demirbeton örtük; 2. kerpiçden diwar (öкопү); 3-nji turbanyň ujynda, çelegiň düýbünde tor-5 otrudylar. 1-nji turba çelege suw bermek we çelekden almak üçin gullyk edýär. Şonuň üçin ol turba suw beriji we alyjy turba diýilýär. Suw batlandyryjy diňe ýapmak üçin zadwižka -6- hyzmat edýär. Çelek suwdan dolanda akýan suwy ýokarsynda guýgyç 8-H. pturdylan agyjy turba -7- boýunça äkidilýär. Aiyjy turba -9- hem birikdirilýär, ol hem çelegi ýuwmana hyzmat edýär.

Suw batlandyryjy çelek habar berýän suwyň derejesini ölçeýji bilen enjamlaşdyrylýar, we ol II-göteriji N. S. habar berýär. Çelege suw berýän turba bilen äkitýän turba aýratyn

görnüşinde hem bolýar. Çelege gözegçilik etmek üçin daşyndan we içinden basgançak ýasalýar.

Suw batlandyryjy diň demir betondan, kerpiçden, demirden we agaçdan bolýar.

Demir betondan suw batlandvryjy diň-gurluşy boýunça iki hili bolýar: 1) diregi tutuşlaýyn demir betondan turba görnüşli ýygnalýan böleklerden düzülen diregli.

29. sur. Ýygnalýan bölüklerden düzülen diregli demir betondan suw batlandyryjy diň. 30. sur. Çadyrsyz demirden düzülýän suw batlandyryjy diň.

Kerpiçden ýasalan suw batlandvryjy diň giňden ýaýrady. Diňiň diregi tegelek ýa-da köp burçlyk görnüşinde kerpiçden örülýär, çelek bolsa polatdan ýasalýar.

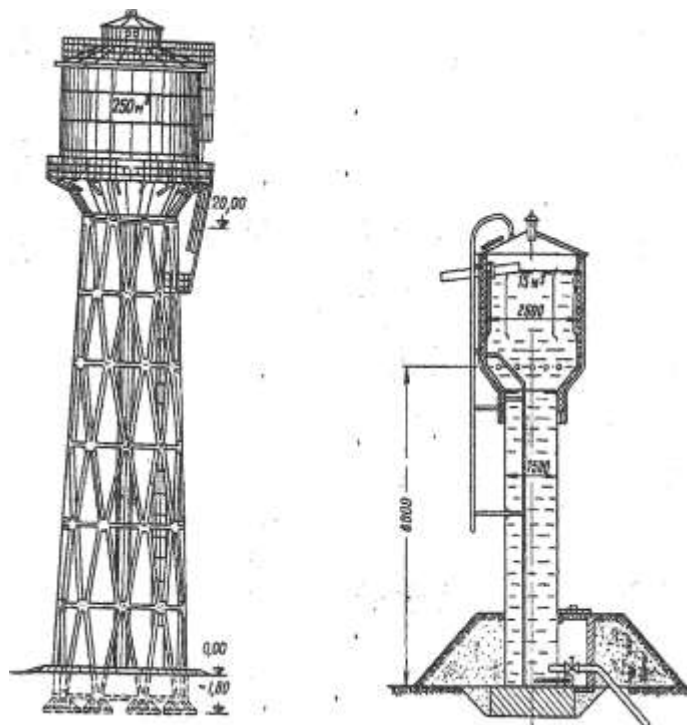
Oba suw geçirijilerinde demirden ýasalýan suw batlandvryjy diň giňden ýaýrady. Agaçdan diňler wagytlaýyn suw geçirijisi üçin gurmak amatly bolýar. **Howa bilen suw göteriji enjam.**

Suw batlandyryjy diňiň işini howa bilen suwyň naporyny-sazlaýjy enjamyň kömegi bilen ýerine ýetirmek bolýar.

Yöne ulanmak üçin çykdaýjylaryň köplügi sebäpli olar seýrek ulanylýar.

Howa bilen suw üpjünçiliginde suw geçriji setde napory gysylan howa döredýär. Howa jebis ýapylan howuza berilýär. Bu howuz suw batlandyryjy diňiň işini ýerine ýetirýär.

Suw az sarp edilip nasos köp suw berende artykmaç suw howuz berilýär, tersine nasosyň berýän suwy ýetmedik wagty howuzdan suw berilýär.



Howa bilen suw beriji enjamyň iki görnüşi bar:

1) üýtgeýän basyşly we 2) hemişelik basyşly.

Üýtgeýän basyşly howa bilen suw beriji enjam bir ýa-da iki sany howuzdan (çelekden) (31. a. sur.) goraýjy (howa we suw) klapandan, uly kuwwatly kompressordan, ýapyjy armaturlardan we barlap-görkeziji enjamdan durýar.

Köplenç bularyň düzümine nasos hem goşulýar. Suwly howuz üýtgäp durýan basyşda işleýär. Suwyň ýokarky derejesinde howanyň basyşy maksimal (P_{\max}) we aşaky derejesinde minimal (P_{\min}) bolýar. Minimal basyş jaýalaryň talap edýän basyşyny üpjün

etmelidir (P_t).

Suw klapany howaň turbasyna we howa. howuzyna suwyň barmagynyň önüni alýar a, howa klapany suwyň howuzy boşanda sete howaň geçmeginiň önüni alýar. Kompessor käwagyt ýitirilýän howanyň öwezini dolmak üçin işledilýär. Basyşy sazlaýjynyň we gatnaşykdaýy monometriň kömegi bilen howuzdaky suw iň pes derejesine baranda nasosy işe başlaýar we suwyň iň ýokarky derejesinde nasos duruzýar.

31-nji surat. Howa bilen suw beriji enjamyň çyzygysy.

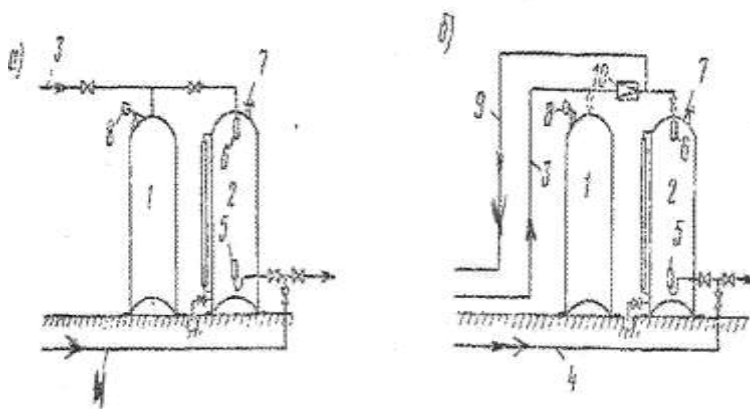
a) -üýtgeýän basyşly; b) -hemişelik basyşly; 1) -howa üçin howuz;

2) -suw üçin howuz; 3) -kompressordan gelýän turba; 4) -nasosdan gelýän turba; 5) -goraýjy howa klapany; 6) -goraýjy suw klapany; 7) -howa göýberiji klapany; 8) -howa howuzynyň goraýjy klapany;

9) -kompressora barýan turba; 10) peseldiji klapany;

Az mukdardaky suw üçin bir sany howa-suwly howuz enjamy ulanylýar. Ol ýerik gysylan howa elde ýa-da elektrik togunda işledilýän kompressor bilen berilýär.

Hemişelik basyşda howa bilen suw beriji enjam -
 ikiden az bolmadyk gapdan durýar: howaly we suwly.
 Kompressoryň we peseldiji klapanyň kömegi bilen suwly
 gapda suwyň üstünde hemişelik basyş saklanýar. Hemişelik
 basyşda howa bilen suw beriji enjamy ulanmak çylşyrymly
 we örän seýrek kabul edilýär



40. Baharly sement zowody

Türkmenistanyň öz maýalary bilen maýalaşdyrylan
 Baharly sement zawody taslamasynda ulanylan önümçilik
 enjamlary Ýewropa, Amerika we Ýaponiýada öndürilendir.

Toplumda bir günün dowamynda 3000 tonna sement
 öndürilen. Şu önümçilik üçin gerek bolan çig malyň demir
 jöwherinden beýlekileri Türkmenistanyň öz içinde alynýar.

Önümçilik üçin gerek bolan çig mal, kalker, gum, gips daşy we başga goşantlardan ybaratdyr.

Zawodyň doly güýjünde işläp başlamagy bilen bir ýylda 98880000 m³ tebigy gaz 101000000 kilowatt elektrik toguny sarp edýär. Mundan başgada ýaryjy serişdeler hökmünde 8903 kg dinamit, 155794 kg nitrat, 33. 384 sany kapsula we 22256 m pelte, zawodyň içindäki daşama işleri üçin 233899 lt dizel ýangyjy, gaplamak üçin 8200000 sany kagyz torba, önümçilik, daş töweregiň arassalanmagy we suwlama işleri üçin 968000 tonna suw ulanylýar.

Toplumyň doly güýjünde işläp başlamagy bilen jemi 585 adam iş ýeri bilen üpjün edildi.

Sement önümçilik enjamlary Ýaponiýanyň Kawasaki firmasy tarapyndan öndürilendir. Gysgaça aýdanymyzda kalker, toprak we demir jöwheriniň üwelip guradylmagyndan soň alynýan farin maddasynyň hem bişirip guradylmagyndan soňra alynan klinker maddasyny gips daşynyň goşulmagy bilen sement öndürilýär. Taslamadaky desgalar, önümçilik we kömekçi diýlip atlandyrylan iki bölege bölünýär. Toplumda 33 sany önümçilik bölümi we 47 sany hem kömekçi bölüm bolup jemi 80 sany bölümden ybaratdyr.

Taslamanyň jemi gurluşyk meýdany 1000000 m² dir. Önümçilik bölümleriniň umumy peýdaly meýdany 29509 m² bolup, kömekçi bölümleriň umumy peýdaly meýdany bolsa 49866 m² dir. Jemi peýdaly gurluşyk meýdany 79395 m² dyr.

1000000 m²-lyk we açyk meýdan içinde kömekçi hyzmat binalaryndan başgada 110702 m² toplum işçi ýolla 25946 m² ulgam duralgasy, 7133 m² beton daş meýdan we 575000 m²-lyk abadanlaşdyrylan meýdan bardyr.

Abadanlaşdyrylan bu meýdanyň içinde 80726 m² ýer gök otlar bilen örtülip 35000 sany agaç dikildi. Gök otly meýdanlar, spirnkler, suwlama ulgamy bilen, agaçlardyrylan meýdanlar bolsa damjalaýyş usuly bilen üpjün edildi.

Taslamanyň gurnama işlerini hatarynda 8213 tonna desga polady ulanyldy. 9059 tonna enjam gurnama işleri, 2410 tonna refraktor önümi we 9361 m² galaýy bilen örtülen ýaly izolýasiýa işleri amala aşyryldy.

Elektrik işleri hatarynda 333 km-i önümçilik hatarlary bolmak bilen birlikde, 228 km-i elektrik togy hatarlaryna ulanylan jemi 561 km kabel düşende.

Gurluşyk işleriniň içinde 107085 m³ çyzuw işleri amala aşyrylyp, 602886 m³ gaýtadan doldurma işleri, 111112 m³ demirli beton dökme işleri, 252819 m² galyp gurnama işleri, 13444 tonna gurluşyk demir gurnama işleri amala aşyryldy. Inžener ulgamlarynyň gurnamagy bilen baglanşykly işler hatarynda 7247 m-i daşarky, 1196 m-i içerki ulgamlar bolup jemi 8443 m tebigy gaz ulgamy, 3715 m lagym geçirijisi, 8996 m ýagyň suwlarynyň geçirijisi, 12897 m içimlik suw geçirijisi gurnaldy. Jemi 4285 kabel arygy düşeldi. Toplumda ýygnanjak hapa suwlar, gurlan hapa suw arassalama desgasynda arassalanýar.

Toplumda öndürilen sementiň bazarlara satuwa çykarylmany üçin hem, kömekçi önümçilik materiallarynyň zawoda has aňsat daşalmagy üçin hem uly ähmiýete eýe bolup 6. 02 km uzynlygyndaky demirýol, esasy demirýol ulgamyna berkidildi. Daşarky eltiji ýollaryň gurluşygy amala aşyryldy.

Baharly sement zawodynyň umumy işleýşi

Çig mal owradyjy desga:

Bu desganyň düzümi kalker we klinker owradyjy bunkerlerine äberijiden başlap, owradylan garyndynyň ýygnama meýdançasynda tertiplenmegine çenli bolup bölümleri öz içine alýar. 1300 tonna 1 sagat öndürijisi bolup owradyjy, 2 sany 1300 kw kuwwatynda we 960 aýlaw 1 minlyk hereketde geçiriji bilen işleýär. Çig mal, 90%-iniň iriligi 30 mm-den kiçi bölejik şekilde owradyjydan çykýar.

Kömekçi materiallary owradyjy desga:

Demir jöwheri we gips daşynyň kömekçi materialy owradyjy bunkere dökülip owradylmagy we mundan başga-da gum bilen üpjün edýän bunkerden gum alynyp, ýapyk kömekçi material ýygnama meýdançasyna äkidilmegine çenli bolup bölümi öz içine alýar. 200 tonna 1 sagat öndürilijigi bolan owradyjy, 250 kw kuwwatynda herekete geçiriji bilen işleýär. Kömekçi material, 90%-iniň iriligi 30 mm-den kiçi bölejik şekilde owradyjydan çykýar.

Çig mal gomogenleşdirme we ýygnama meýdançasy:

Owradyjydan gelen gomogenleşdirilen materialy tertipleşdirijiniň tertibe salmagy we ýüzünden syýryp alyjy bilen meýdançadan alynyp farin degirmeniniň ýörite bunkerine äkidilýän bölümini öz içine alýar. Çig mal ýygnama meýdançasy 84 m² giňligi bolan, 28000 tonna çig maly toplan bilýän ýapyk meýdançadur.

Elektro süzgüç:

Tozan tutma öndürilijiligi 50 mg/Nm³ bolan elektro süzgüç zyňnydy gazlardaky tozany tutup täzeden ulgama

gaýtarylmagyny üpjün edýär. Bu ulgam arkaly önümçilikd epeýda bolýan tozan saklanyp tebigatyň tebigatyň hapalanmagynyň öňi alynýar.

Farin bunkeri:

Gomogen farin bunkeri, farin degirmeninden çykan, talap edilen fiziki we ehimiki aýratynlyklara eýe bolup fariniň gomogenleşdirilmesi we ýygnanmagy üçin niýetlenendir. Farin bunkeri, 7130 m beýikliginde, 80000 tonnalykdyr. Fariniň ýygnanýlýan böleginiň beýikligi 38 m, giňligi 18 m-dir. Peje beriljek material bunkeriň aşagyndaky 6 aýry nokatdan çykyp, 80 tonnalyk peje iberýän bunkere geçirilýär. Bunkeriň çykyş nokatlaryna fariniň dowamly akyşyny üpjün etmek üçin howa lentalary goýulandyr. Bu howaly lentalarda fariniň hereketi howalandyрма ýelpeseleri tarapyndan berilýän howa bilen üpjün edildi.

Sowadyjy diň:

Birinji ýyladyjydan 900-1000 °C gyzgynlyk bilen çykýan gazyň; 320-350 °C-ä çenli sowadylyp, farin degirmeninde çig maly guratmak we öwelmegi üçin ulanylmagyny üpjün edýär.

Birinji ýyladyjy desga:

Polat enjamyň ölçegleri 19. 5*15. 5*76. 5 m bolan, 3000 tonna/gün klinker.

1. Siklon derejesi: 3. 00 m giňlikde – 4 sany;
2. Siklon derejesi: 4. 30 m giňlikde – 2 sany;
3. Siklon derejesi: 4. 60 m giňlikde – 2 sany;
4. Siklon derejesi: 4. 90 m giňlikde – 2 sany ;
5. Siklon derejesi: 5. 60 m giňlikde – 2 sany ; ý

bolan jemi 5 sany siklon derejesinden durýan, gyzgynlygy artykmaç bolan ýerlere izolýasiýa kerpiji we izolýasiýa garyndysy örtülmegi bilen siklonlar, gaz kanallary we material akýan turbalary refraktor bilen ýapylan bir desgadyr.

1-nji siklon derejesi, gaz kanalyňa berilen farin dagydyjynyň kömegi bilen gyzgyn gyzgyn içinde galyp gyzyp başlaýar. Nemini ýitiren we gyzan farin akýan gaz bilen 1-nji siklonda çökýär. Çöken farin, siklon düýbindäki material daşama turbalary bilen aşaky derejedäki siklonyň gaz kanalyňa berilýär. Materia daşama turbalaryndaky klapanlar fariniň akymyna täsir etmän, aşaky derejeden geljek gazyň önüni kesýär. 4-nji siklon derejesinde tutulan farin, kalsinatora girýär. Kalsinatora berlen ýangyç bilen kalsinleşýär we pejiň agzynda kalsinleşme derejesi 80, 95%-e ýetýär. Kalsinatorda berilýän ýangyjyň has hem gowy ýanmagyna üpjün etmek üçin 2. 6 m giňlikde turba bilen peji sowadyjy ulgamyndan gyzgyn gaz alynýar. Bu turbanyň içi uly çydamlylygy bolan refraktor garyndy we kerpiç bilen örtülýär ýanyşyň barlagy gaz seljeriş ulgamlary bilen ýerine ýetirilýär. Peje berilýän ýangyjyň ýanyşy pejiň girişinde goýlan gözegçilik enjamy bilen barlanylýar. Kalsinatora berilen ýangyjyň ýanyşy bolsa 5-nji siklonyň çykyşynda gurnalan gaz seljeriş enjamy bilen barlanylýar.

3-nji, 4-nji we 5-nji siklonlaryň koniklerine, dolulyk derejesini görkezýän Gamma-Pilot enjamlary goýulandyr. Bu enjamlar, siklonlardaky tutujylygy we dolulygy görkezýär. Siklon dykylmalaryna garşy önünden habar beriş ulgamynyň wezipesini ýerine ýetirýär.

Geçiş gözlerinde bolup geçýän ýemleşme we tutluşyklary tämizlemek üçin ýörite howa partlaýjylary gurnalandyr. Bu partlaýjylar gurnalandyr. Bu partlaýjylar talap edilende ýa-da belli wagt aralyklary bilen işledilmek üçin düzgünleşdirilip biliner.

Ulgam ýelpewajy:

1-nji ýyladyş ulgamyndaky gaz akymy ulgam ýelpewajy bilen üpjün edilýär. Abzal ýelpewajynyň kuwwaty 9000 m^3 1minut (750 mm s we $320 \text{ }^{\circ}\text{C}$) bolup, hereketde geçirijiniň güýji 1800 kw we minutda 1000 aýlaw edýändir.

1-nji ýyladyjyda abzal ýelpewajynyň howpsuz işlemegi üçin çykýan gazyň gyzgynlyk derejesiniň düzgüne görä 2-nji derejedäki gaz çykyş kanalyna pürkdüriji bilen suw berilýär. Suw getirijiniň öndüriligi 20 tonna/sagat we herekete geçirijisiniň kuwwatlylygy 37 kw dir. Beýleki bir howpsuzlyk ulgamynda 1-nji siklon derejesiniň üstünde gurnalan arassa howa klapanyň abgaz gyzgynlygynyň artmagy ýagdaýynda awtomatiki ýagdaýda açylmagydyt.

Aýlanýan peç:

Kalsinatorda taýýarlanan, 80-95% kalsinkleşmesi bolup geçen farin, $900 \text{ }^{\circ}\text{C}$ gyzgynlyk bilen peje girýär. Pejiň içinde $900 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -den soňra himiki reaksiýa tabyn tutulýan farinde $1200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -de ilkinji suwuk ýagdaýdaky taýynlyk. $1280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -de C_3S peýda bolup CaO reaksiýalary tamamlanýar. Pejiň sintez böleginde $1350\text{-}1400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ gyzgynlykda peçden çykýan klinker sowadyja dökülýär. Peçdäki bişirmek üçin gerekli ýylylyk energiýasy pejiň esasy othanasyndaky berilýän ýangyç bilen üpjün edilýär.

Sowadyjynyň içi gyzgynlyk geçirmeýän material bilen örtülendir. Gyzgynlyk derejesine görä gyzgyna çydamlylygy uly bolup monolit garyndy ýa-da kerpiç, ýylylyk izolýasiýasyny üpjün etmek üçin bolsa izolýasiýa garyndysy we kerpiçleri ululynandyr.

Sowadyjy iki sany herekete geçiriji bilen işledilýär. Aýlanýan peçden önümiň dökülýän ýerinde gözenekler gymyldamaz ýaly edip gurnalandyr. Bu bölekde klinker, enjamdan göni berilýän howa bilen itilýär. Klinker, 1-nji we 2-nji bölümünde, gözenegiň öňe yza bolan hereketi bilen hereket edýär. Gözenekden geçen klinker tozanjyklary bunkerlere toplanýar we dereje datçiklerinden “doldy” buýrugy (komandasy) bilen legenli lentalara dökülýär.

Sowadyjynyň içinde klinker talap edilen uşaklykda bolan edilip owradylandan soňra legenli lenta bilen ýapyk klinker ambaryna daşalýar. Owratmak dört sany togalak owradyjynyň aýlanmagy netijesinde üpjün edilýär.

Klinker sowadyjynyň tozan ulgamy:

Sowadyjynyň ýylylygy çalşyjysynda we süzgüçde tutulan tozanlaryň zynjyrlý konweýer bilen toplanyp legenli lenta iberýän desgadyr.

Çig klinker bunker:

Pejiň 1-nji otlanmasynda peýda bolýan ýa-da çig bolan klinker ýygnaýan ýeridir. 400 tonna möçberinde çig klinker ýygnama mümkinçiligi bardyr.

Klinker bunker:

Öndürilen klinkeriň ýygnalmagy üçin 50000 tonnalyk, 78 m giňliginde tegelek görnüşli ýapyk meýdançadyr. Meýdançanyň merkezindäki deňliligiň ýokarky böleginden

dökülýän klinker aýlanyp dökülmegi netijesinde ýaýradylan ýygnaýan nokat. Ambardan alynan klinker sement degirmenine çig mal iberýän bunkere çenli plastiki beton we elewator bilen daşalýar.

Ammaryň aşaky tarapyndan boşadyş bolsa üç sany daşayan ulgam bilen ýerine ýetirilýär. Bu daşayan ulgama çig mal iberýän enjamlaryň 5 sanysy herekede geçirijili, 6 sanysy bolsa el bilen işledilýär. Olaryň öndürijiligi 150 tonna/sagatdyr.

Sement degirmeni:

Sement degirmenine , çig mal iberýän bunkerler, şol hatarda 300tonnalyk klinker bunkeri, 150tonnlyk gips daşy bunkeri we 150tonnalyk goşant bunkerinde toplanan çig mal, gerekli möçberinde terezilerde ölçenileninden soňra sement degirmenine iberilýär. Sement degirmenine bellenen möçberinde iberilen klinker we gips daşy talap edilen uşaklyga çenli üwelinenden soňra elewator bilen elege berilýär. Elek hem däneleriň irilerini yzyna degirmene iberýär. Uşak sement däneleri torbaly süzgüçde tutulyp, saýlanan sement, sement bunkerine iberilýär. Sement degirmenini üweme işini ýerine ýetirýän 5. 2m giňliginde 15. 5m uzynlygynda, minutda 14 aýlaw eden, 1sany 6700kw kuwwatly geçiriji we reduktor bilen herekete geçirilýär. Onuň sagatda 190tonna sement alyp bilen, 2bölümi, içi sürtülmä çydamly we podşibnik ölçeglerine görä tertipleme aýratynlygy bolan enjemler bilen örtülen göwrüminiň ýarysy dürli ölçegli podşibnikler bilen dolandyrlan desgadyr.

Degirmende üwelen semendiň gyzgynlygyny göz astynda saklamak üçin degirmen girişinde suw pürkme ulgamy gurnalandyр.

Sement bunkerleri:

Sementiň toplanmagy üçin hemmesi meňzeş aýratynlyklara eýe bolan 4sany 44m beýikliginde 5000 tonna sement alyp bilýän bunkerler, olaryň astyndaky 80tonnalyk bunkerlere önüm ibermek üçin 3sany akysy barlaýan klapanlar bilen üpjün edilendir. Bunkeriň astyndaky akys klapany arkaly alynýan sement gaplama we wagona ýüklemek üçin niýetlenen bunkera alynýar. Sement daşayan awtomobil ulaglaryna ýüklenjek sement bolsa gös göni bunkerlerde ýüklenilýär. Sement daşayan awtomobil ulaglaryna sement ýüklemek üçin grekli enjamlar bunkeriň aşagynda gurnalandyр. Sement bunkerlerinde akys klapanlary bilen alnan sement, ulaglara ölçeýji enjamyň ölçemegi netijesinde ölçenip ýüklenilýär. Her bir sement bunkerlerinden sement daşayan ulaga sement ýükleme öndürijiligi 200tonna/sagatdyр.

Sementi wagona ýükleyän desgа:

Sement bunkerlerinden alnan sement, 200tonna/sagat öndürijilikli wagona ýükleme desgasy bilen wagonlara ýüklenip ýaýradylmaga başlanýar.

Gaplama desgasy:

Sement bunkerlerinden ibерilen sementler, 2000 tonna/sagat öndürijilikli gaplama desgasynda 50kg-lyk sement torbalaryna gaplanylyр, ýükleme desgasynda ulaglara ýüklenilýär.

Tebigy gazyň basyşyny düşürişi merkez:

Zawodyň çäklerine çenli getirilen tebigy gaz geçirijisindäki gazyň basyşyny zawod üçin talap edilen basyşa çenli düşürýän merkezdir.

Suw sowadyjy desgä:

Önümçilikde gyzgynlyk bilen işleýän farin degirmeni, aýlanýan peç we sement degirmininde käbir enjamlaryň sowadylmagy üçin suw ulanylýar. Ulgamda ulanýan suwuň düzümindäki hek daşynyň turbalaryň içinde birikmeginiň we sowadyş häsiýetiniň önüni almak maksady bilen ulgamyň öz içinde suw bolýar.

Sowadyjy suw ammary:

Sowadyjy suwuň 500tonnalyk agramyndan ybaratdyr.

Kompressor otagy:

Owradyjylar, farin degirmeni, 1nji ýyladyş desgasy, aýlanýan peç we sowadyjy, sement degirmeni we gaplama desgalaryny öz içine alýan 6sany kompressor we suw gabyndan ybarat desgadyr.

By-Pass ulgamy:

Çig mal bölümlerinden gelen we sementiň içindäki möçberi 1%-i geçen ýagdaýynda zyýanly täsiri bolan aşgarlaryň aýrylmagy üçin BY-PASS ulgamy gurnalandyr. Peçden çykan gazlaryň içinde aşgarlar diýlip bilinýär. Na(nariý) we K(kaliý) oksidleri gaty köp mukdarda bardyr. Bu sebäp bilen hem pejiň girişindäki gazyň 25%-e ýakyn bölegi daşaryk alnyp BY-PASS ulgamy bilen zyňylýar. BY-PASS ulgamynda alnan gaz takmynan 1100 °C gyzgyn bolany üçin önürti atmosferada alynýan howa bilen garyşdyrylýar, gyzgynlygy peseldilen gazyň gyzgynlyk derejesi sowadyjysy

diňde pürkdirilýän suw bilen has hem peseldilip, torbaly süzgüçlerde tozanyndan arassalanan gaz daşaryk zyňylýar. Süzgüçde tutulan tozanlar bolsa deňeşdirlienenden soňra ulgamlar bilen daşaryk zyňylýar.

Elektrik paýlaýjy merkez:

110/6. 3kw-lyk 2sany 25mwa beketden, aýryjy, kesiji ulgamlar we orta kuwwatlylykdaky toguň we kompensisiýa gutularyndan durýan paýlaýjy desgadyr.

Owradyjylara elektrik berýän otaglar:

Owradyjy böleginiň elektrik talabyny üpjün edýän ýerli (lokal) elektrik togudyr.

Orta kuwwatly, pes kuwwatly elektrik toguny paýlaýjy merkez, generator otagy:

Paýlaýjy merkezden gelen elektrik toguny bütin zawody paýlaýan esasy paýlaýjy merkezdir.

Daşawjy lentalar:

Owradyjy bölümden başlap gaplama bölümüne çenli, bütin zawodyň içindäki önümiň hereketini üpjün edýän konweýer lenta ulgamlarynyň hemmesini öz içine alýar.

41.Gurluşyk materiallary we önümleri

Ylmyň we tehnikanyň progressiniň gazananlary boýunça öwrenmek we önümçilikde özleşdirmek, gurluşyk materiallary öndirilýän wagtynda howanyň arassalygyny gorap saklamak, köpçülikleýin tebigatyň we dag-daşlaryny galyndysyz ulanyp, gurluşyk materiallaryny öndürmek. Garaşsyz Türkmenistan döwletimizde gurluşyk-senagat harytlaryny öndürmekde

häzirki wagtyň ýokary derejeli tilsimatyň gazanylýan üstünlikleri hökmäni göz önünde tutulmak bilen gurluşyk materiallary we önümleri dersi öwrenilýär.

Gurluşyk materiallaryny we önümlerini häsiýetlendirmek we öwrenmek ylmy esasyda tehnikaýy ösen tehnologiýasyny maksada laýyklykda esaslandyrmak (berkligini, ýyllylyk geçirijiligini, çig geçirijiligini, çüremezligini, sowuga çydamlylygyny öwrenmek). Gurluşyk materiallaryny we konstruksiýalaryny esasy häsiýetleri boýunça kesgitlemek (ýokary berkligi, ýyllylyk we ses geçirijiligi, sowuga çydamlylygy, çig geçirijiligi we ş. m.)

Halkara guramalary bilen bilelikde Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan dýwletimiz esasy öndürilýän gurluşyk materiallarynyň, konstruksiýalarynyň we önümleriniň hilini ýokarlanmak we bir standartda öndürmek barada bilelikde degişli işler alyp barýarlar. Gurluşyk materiallaryny we konstruksiýalaryny çüýreklikden, poslamakdan (korroziýadan) goramagyň hem-de gullyk ediş wagtyny uzaltmagyň, gorap saklamagyň hilini ýokarlandyrmagyň we goramagyň görnüşleri öwrenilýär.

Sapagyň maksady: "Gurluşyk materiallary we önümleri" dersini indiki inžener-gurluşykçylara öwretmek. Gurluşyk materiallaryny, ykdysady tarapdan öndürmekde we ulanmakda esasy ähmiýetleri barada häzirki zaman gurluşyk materiallarynyň önümçiliginde ösen tehnologiýanyň esasynda giňişleýin düşündirmek. Gurluşyk materiallaryň özara düzümlerini, gurluşlaryny we hil taraplaryny açyp görkezmek. Gurluşyk materiallaryny we önümlerini öndürmekde, tebigaty

we daş töweregi arassa saklamakda we zähmeti goramakda iş geçirmek.

Gurluşyk materiallaryň öndüriliş tilsimaty (tehnologiýasy).

Esasanam köp görnüşli materiallaryň çig mallaryny saýlap almak, tehnologiiki prosesleri boýunça taýýarlamak, tebigy dag daş materiallary, keramiki, baglaşdyryjylary, betonlary we beýleki gurluşyk materiallary we önümleri tehniki talaplara laýyklykda Döwlet standartyna degişli normalarda taýýarlamak we öndürmek zerurdyr. Gurluşyk materiallarynyň we önümleriniň görnüşleri esasy ölçegleri we hili, ulanylýan ýerleri, materiallaryň mukdary we düzümi boýunça talap edilýär. Gurluşyk materiallary we önümleri ulanylmaly hem-de ulanyljak ýerleri boýunça toparlara bölünýär. Mysal üçin: diwar materiallary, jaýlaryň diwarlarynda ulanylýar (kerpiçiň görnüşleri, diwar panelleri). Binalaryň üstüni ýapmakda ulanylýan materiallar: plitalar, rulon, agaç, demir we ş. m. .

Jaýlaryň içinde we daşynda bezeg işlerinde ulanylýan materiallar: agaçlar, linoliumlar, plitkalar we başga görnüşleri.

42.Keramiki materiallary

Keramika materiallar we önümler barada esasy düşüňjeler we olaryň klassifikasiýasy.

Keramiki materiallary öndürmek üçin palçyk we beýleki organiki hem-de mineral goşundylar çig mal bolup hyzmat edýär. Keramiki önümlerini öndürmek işleri esasy üç tehnologiiki bölege (etapa) bölünýär – şekilini (formasyny) ýasamak, guratmak we bişirmek (ýakmak) işleri.

Keramiki gurluşyk önümleriiki topara bölünýär – öýjükli we dykyz. *Öýjükli keramiki gurluşyk önümleriniň* suw çekijiligi 5% we ondan hem ýokarydigi bilen häsiýetlendirilýär. *Öýjükli gurluşyk önümlerine* adaty, öýjükli

we boş tenli kerpiçler, boşlukly diwar daşlary, üçek çerepisalary, bezeg (oblisowka) plitalary we turbalary degişlidir. *Dykyz keramiki gurluşyk önümleriniň suw çekijiligi 5%-e çenlidigi bilen häsiýetlendirilýär. Dykyz gurluşyk önümlerine pollar üçin plitkalar, ýol we koslota durumly kerpiçler degşlidir.*

Keramiki materiallaryň konstruktiv ulanylyşy.

Konstruktiv ulanylyşy boýunça keramiki materiallar we önümler indiki toparlara bölünýär:

diwar (kerpiç, keramiki daş, diwar bloklary we kerpiç panelleri);

aralyk ýapgyalary üçin (boş tenli daşlar, pürsler, aralyk ýapgy panelleri we keramiki daş ýapgyalary);

jaýyň önüni (fasad) bezemek (oblisowka) üçin (ýüzi owadanlanan keramiki kerpiçler we daşlar, fasad üçin plitkalar, nagyşlanan keramikalar we başgalar);

içki bezegler (oblisowkalar) üçin (glazur (syrçаланан) (syrçаланан)owannyý-ýüzi aýna bilen örtülen we oňa berkidilen fason detallary, pollar üçin plitkalar);

üçek üçin (şamp we lenta görnüşli, ýasy we tolkun lenta görnüşli palçyk çerepisalary);

kanalizasion we drenaz turbalar;

sanitar-tehniki (pakowina, unitaz, ýuwyjy gutylar we ş. m.);

kislota durumly (upornyý) (kerpiç, plitka, turba);

ýol üçin (kerpiç, daş);

ýylylyk saklaýjy (öýjüklü-boşlukly kerpiçler we daşlar, perlitokeramika we ş. m.);

ýeňil betonlar üçin doldurgyçlar (keramzit, agloporit);

oda çydamly (kerpiç, fason önümleri).

Keramiki materiallary öndürmek üçin esasy çig mal – palçyk.

Keramiki materiallary öndürmek üçin esasy çig mal bolup palçyk hyzmat edýär. Palçygyň tehnologiýa häsiýetini ýokarlandyrmak hem-de taýýar önüme belli bir derejede fiziki-mehaniki häsiýetlerini bermek üçin goşmaça rahatlandyryjy, ýanyjy we plastifisiruýuşy garyndylar goşýarlar.

Palçyk – has ownuk dag jyns fraksiýasy bolup, suýuklandyrlan suw bilen garylanda palçyk emele gelýär (toprak). Palçyk gurandan ýa-da bişirlenden soňra hem özüne berlen formany saklap bilýär we ýakylanda bolsa daşa öwrülýär.

Palçyk – dag jynslarynyň mehaniki dargamagy (şemal çalmagy) netijesinde emele gelýär. Mehaniki gargamaklyk temperaturanyň, suwuň we şemalyň üýtgemegi netijesinde, himiki düzüm bolsa dürli reaksiýalaryň täsirinde, mysal üçin, suwuň we meýdan şpatlarynyň uglekislotalarynyň reaksiýalary netijesinde mineral kaolinit $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ emele gelýär.

Has arassa palçyklara, ýagny, düzüminde köp kaolinitleri saklaýan palçyklara *kaolin* diýilýär. Adaty palçyklar kaolinden himiki we mineralogiki düzümi bilen tapawutlanýar, ýagny, adaty palçyklar kaolinden daşgaty öz düzüminde kwarsyny, meýdan şpadyny, kalsitleri, magnezitleri we beýleki himiki elementleri saklaýar.

Palçyklar dänelik düzümi boýunça dürli-durlüdür. Palçygyň düzüm bölekleriniň ululygyna we ölçeglerine baglylykda, onuň häsiýetiniň üýtgemegine getirýär. Kaolinitlerden ybarat bolan adaty palçyklaryň bölekleriniň ölçegleri 0, 005 mm-den kiçi bolýar. Ol bölekler *palçyk görnüşli* diýilýär. Olar palçygy mayysgaklyk häsiýetini berýär.

0, 005 – 0, 15 mm ölçegi bolan has uly böleklere *tozan görnüşli*, bölekleriň ölçegleri 0, 15 – 5 mm bolanda, oňa *çäge görnüşli* diýilýär. Tozan we çäge görnüşli palçyklaryň maýyşgaklyk hasiýeti ýokdyr. Emma, çägäni peýdaly garyndy hasaplamak bolýar, sebäbi palçyk erginine özbaşdak struktura berip, guradylanda we ýakylanda girişmäni belli bir derejede azaltýar. Palçyklar Ozüniň düzümine görä agyr palçyk (60%-den ýokary), palçyk (30 – 60%), çägeli (10 – 30%) we çögesow (5 – 10%) görnüşler bilen tapawutlanýar.

Keramiki materiallary öndürilende palçyklaryň howada we ýangynda çöküjiligiň (girişmesiniň), ýangyna çydamlylygynyň, maýyşgaklygynyň we reňkiniň üýtgemekliginiň häsiýetlerini göz önünde tutmaly.

Palçygyň maýyşgaklygy diýip, palçyk hamyryna daşky güýjüň täsir etmeginde berlen şekili (formany) jaýryksyz kabul etmegine we şol şekilini täsir edýän güýç aýrylandan soňra hem saklap galmagyna aýdylýar.

Palçyklar *ýokary maýyşgaklykly* (ýagly), *orta maýyşgaklykly* we *az maýyşgaklykly* (ýagsyz) topara bölünýär. Ýagly palçyklaryň maýyşgaklygy, baglanyşygy we şekil alyşy örän oňat, emma berlen şekilinde önümiň göwrümi kiçelýär we jaýryk açýar. Ýagsyz palçyklara şekil bermekde kinçylyk döredýär. Kerpiçlere we beýleki materiallara şekil agramyny bermekde maýyşgaklygyny ýokarlandyrmak we hilini artdyrmak üçin üst-aktiw madda (sulfatly-tursudyjy bražka we ş. m.) goşulýar.

Palçygyň dargan düzüm böleklerini baglanyşdyrmak üçin goýlan güýje *baglanyşma* diýilýär. Palçyk görnüşli

fraksiýalaryň ýokary düzümi sanyny saklaýan palçyklar ýokar baglanyşyga eýedir.

Palçygyň howada girişmesi diýip, täze şekil berlen nusganyň 110 °C temperaturada guradylamda gönüçyzykly ölçegleriniň üýtgemegine aýdylýar. Ony nusganyň başlangyç ýagdaýyndaky göterin (prosent) hasabynda anyklanylýar. Ýokary maýyşgaklykly palçyklaryň gönüçyzykly ölçegleriniň howada girişmesi 10%-den köp, ortaça maýyşgaklykly palçyklaryň ölçegleri 6-10%-e çenli, az maýyşgaklykly palçyklarda bolsa 6%-den pes derejede ölçegleri kiçelýär.

Ýangyndaky girişmekligi diýip, nusganyň ýanýan ýagdaýyndaky gönüçyzykly ölçegleriniň üýtgemegine aýdylýar. Palçygyň ýangyndaky girişmesi onuň görnüşine baglylykda 1 – 4 % aralygynda üýtgeýär.

Doly girişme – howadaky we ýangyndaky girişmäniň arifmetiki jeminiň ululygyna deňdir. Doly girişme 5 – 18 % -e deňdir, has ýokary girişme ýokary maýyşgaklykly palçyklarda bolýar. Palçyklarda uly girişme otrisatel häsiýet hasaplanylýar, sebäbi deňderejesiz göwrüminiň üýtgemegi önümiň deformasiýa (gyşarmagy, jaýryk açmagy) bermegine eltýär.

Ýangyna çydamlylygy (durumlylygy) –ýokary temperaturanyň täsirinde şikes ýetmezden (deformasiýa bermezden) palçygyň saklanyp bilijilik häsiýetidir. Palçyklar ýangyna çydamlylygy boýunça üç topara bölünýär:

a) Ýangyna çydamlylygy boýunça 1580°C temperaturadan ýokary bolanda ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan) materiallara kynlyk bilen ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan);

b) Ýangyna çydamlylygy boýunça 1580-1350°C temperatura aralygyndaky ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan) materiallara haýal ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan);

c) Ýandýgyna çydamlylygy boýunça 1350°C we ondan pes temperaturada ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan) materiallara, ýeňil ereýän (dargaýan, ýumşayan, gowşayan) materiallar diýip aýdylýar.

43. Bezeg keramiki materiallary

Bezeg keramiki materiallar binalaryň diwarlarynda, pollarda her hili reňklerde ulanylýar. Bezeg keramiki materiallaryň üstleri ýokary dekaratiw häsiýetleri bilen tapawutlanýar, olaryň ömri uzak, otnasitel tygşyly.

Jaýlaryň oň tarapyňy bezemek üçin ulanylýan materiallar: Binalaryň oň tarapynda ulanylýan kerpiçler, daşlar kiçi we haly çekilli plitkalardyr.

Ýüzüniň üsti üçin ulanylýan kerpiçler we daşlar belli bir ölçegleri, göni gyralary, bir görnüşli reňkde taýýarlanylşy boýunça tapawutlanýar. Ýüzüniň üsti üçin ulanylýan kerpiçler we daşlar tekiz, tolkun we ofaktur görnüşli bolýar. Kerpiçler we daşlar tutuş we boş tenli görnüşinde ýasalýar. Bu kerpiçleriň we daşlaryň ýasalýş tehnologiki yzygiderliligi hem keramiki kerpiçleriň ýasalýş tehnologiki yzygiderliligine meňzeşlikde, plastiki we ýarym gury görnüşde taýýar edilýär.

Ýüzüniň üsti üçin ulanylýan kerpiçleri we daşlary görnüşli we ulanyljak ýerleri boýunça *hatarly* we *profil* görnüşlere bölünýär *Hatar görnüşdäkiler* binalaryň ýylmanak diwarlar

üçin, a *profil görnüşleri* jaýlaryň karnizlerinde , guşaklarynda we ş. m. ulanylýar.

Maňlaý üçin (fasadnyý) keramiki plitkalar Bezeg işlerinde ýarym gury görnüşde ulanylýar. Maňlaý üçin (fasadnyý) plitkalaryň ölçegleri 250x140x10, şokol görnüşli – 150x75x7, "kabançik" görnüşli – 125x60x7 deňdir. Bulardan başga-da maňlaý üçin (fasad) binagärlik-suratly "Romb", "lepestok", "diagonal", "piramidka", "tolkun", "sar" görnüşli plitkalar ulanylýar.

Maňlaý üçin (fasadnyý) keramiki plitkalaryň ýüz tarapy ýylmanak, fakturly, glazur (syrçalanan) (syrçalanan)ly däl we glazur (syrçalanan) (syrçalanan)ly, dürli reňklerde reňklene bolup bilýär.

Maňlaý üçin (fasadnyý) keramiki plitkalaryň Suw geçirijiligi 2-8%, sowuga çydamlygy – 35 gezekden pes bolmaly däl.

Haly görnüşli keramikalar dürli reňkli, glazurly (syrçalanan) däl we glazurly (syrçalanan) kiçi ölçegli plitkalardyr. Plitkalaryň bir ýa-da birnäçe reňklerini "halyda" saýlaýarlar we kraft-kagyzyň ýüzüne ýelmeýärlar. Plitkalaryň arka tarapyny garyndylar bilen oňat ýaryşar ýaly бүдүр-сүдүр edýärlar. haly-mazaýka görnüşli plitkalaryň ölçegleri 4 mm galyňlykda 48x48mm we 22x22mm (ini-boýy) bolýar. Halyalaryň ölçegleri 724x464 we 672x424 mm-e deň. plitkalaryň suw geçirijiligi 12%, a sowuga çydamlygy 25 gezekden pes bolmaly däl.

Plitkalary esasanam köpçülik, ýaşayyş, senagat we inžener, binalarynda jaýlaryň diwarlarynda, ýagyşdan, otдан gorap saklamak üçin syrçaly jaýansly, çekilli daşjagazlardan

ýasalan nagyşly giňden ulanylýar. Plitkalary esasanam ýangyna çydamly toprakdan, kwars çägeleri garyp, presläp ýarym gurak görnüşünde taýarlanýar.

Jaýlaryň içki diwarlarynda deňtaraply, gönüburçly, bir nusgaly plitkalar ulanylýar. Plitalary ölçegleri: deňtaraply 150x150 mm, gönüburçly 150x100 mm we 150x75 mm, galyňlygy 4-6mm bolýar.

Plitkalar termiki durumlybolmaly, suw çekijiligi 16% ýokary bolmaly däl. Plitkalary görnüşleri hilli, ölçegleri, reňkleri boýunça saýlanylýar we olar ýapyk ýerlerde saklanylýarlar.

Haly-mozaýka görnüşli plitkalar guýma esasynda taýýarlanylýar. Onuň ölçegleri: deňtaraply 25, 35, 50, 75, 100, 125 mm görnüşde, gönüburçly 25x100mm we ş. m. , galyňlygy 2, 5 mm. Plitkalary dürli reňklerde, haly gülli şekiller taýarlaýarlar.

Pola düşelýän keramiki plitkalar iki görnüşde göýberilýär: keramiki uly plitkalar we mozaýka görnüşli plitkalar. Keramiki uly plitkalar görnüşleri boýunçadeňtaraply, gönüburçly, altytaraply, dörttaraply, ýarty altytaraply, baştaraply we sekiztaraply görnüşleri boýunça kwadrat şekilde, gönüburçly, uçburçly, altyburçly, dörtburçly bolýar. Plitanyň taraplary 50 – 150 mm, galyňlygy 10-13mm deň. Ýüz taraplary boýunça ýylmanak, бүдүр-сүдүр болýar. Plitkalar bir we köp reňkli bolýar. Suw çekijiligi 4% ýokary bolmaly däl.

Plitkalar pola goýlanda sement garyndynyň ýa-da bitum mastikasynyň üstünde ýerleşdirilýär.

Mozaýka görnüşli plitkalar taraplarynyň ölçegleri 23 we 48 mm, galyňlygy 6 we 8 mm bolan deňtaraply we gönüburçly

bolýar. Plitkalaryň reňkleri dürli bolup biler. Onuň suw çekijiligi 4 % çenlidir.

44.Beton

Beton barada esasy maglumatlar.

Beton bu düzümine gerek mukdarda (ýagny hasabat bilen alynýan) baglaşdyryjy (sement) suw we goşundylar (çäge we daş) girýän çylşyrymly garyndydyr (beton garyndysy gatandan soň).

Suw bilen garylada sement palçygy emele gelip ol çägäniň we daşyň aralyklaryny (emele daşa öwürýär) dolduryp gatndan soň bolsa bu garyndylary emele bolsa daşa öwürýär.

Beton düzümine demir goýulanda täze demir beton mateterialy emele gelýär. Beton gurluşyk materiallary hökmünde köp wagtlardan bäri ulanylýar. XIX as. başlarynda gidrawliki baglaşdyryjy materiallar (esasan hem portlansement) dörenden bäri gurluşykda giňden ulanylýar we dürli desgalary gurmakda esasy gurluşyk materiallar ornyna eýe boldy. Büzmeýin sement zawody 2 jahaň urçysynyň öň ýanynda ýylda 30 müň (tonna) sement öndürýän bolsa 1965 ýylda bu dereje 70 müň tn ýetdi.

Mineral baglaşdyryjy – portlansementiň öndürlişi ýokarlandan soň beton öndürmek we ony jaýlaryň we desgalaryň gurluşygynda ulanmak Türkmenistanda hasda ýokarlandy.

Betonyň toparlary bölünişi.

Ol esasan betonyň düzümine girýän baglaşdyryjy materiala göwrüm massanyna (agramyna) düzümindäki

goşundylaryň ululygyna berkligi, doňaklyga çydamlygy we näme üçin niýetlenen taýýarlandyklary boýunça bölünýär.

Göwrüm massay boýunça.

- has agyr $> 2500 \text{ kg/m}^3$
- agyr beton $1800 - 2500 \text{ kg/m}^3$
- ýeňil beton $500 - 1800 \text{ kg/m}^3$
- has ýeňil beton $< 500 \text{ kg/m}^3$

düzümine girýän baglaşdyryjy (portlansement we onuň görnüşleri) materiala baglylykda

- Gidrawliki baglaşdyryjy portlansement we onuň görnüşleri.

- Silikat baglaşdyryjy

- Betonyň esasy häsiýetleriň biri hem onuň berkligidir we ömrüniň uzaklygy.

Agyr beton – düzüminde sement we dykyz garyndylar bolan (tebigy we owradylan dag daşlaryndan) 100-600 markaly ýeňil beton düzüminde boşlyklary bolan goşundylar 25-300 (öýjükli beton 25-200 dykyz silikat betony 100-400 gyzgyna oda çydamly beton 100-400 markasy bolýar).

Beton doňaklygy çydamlygy boýunça agyr beton Mpc 50-300 ýeňil beton Mpc 10-200. Ulanylýan yerine baglylykda yOnekey beton we demirbeton konstruksiýalary Öndürmek üçin ulanylýan (sütün, balka, palta Örtüklerini gidrotehniki desgalary – suwyň boýunça gurlýan desgalar üçin (platina şlyuz we beýlekiler) pollar üçin, ýol örtigleri we ýörite niýetlenen beton – gyzgyna oda biologiki garşylyklary ýagny radooaktiwligi boýunça niýetlenen betonlar bolup bilýar.

Agyr beton.

Agyr beton taýy we monolit beton we demir beton gurnam konstruksiýalaryny ýndürmek we senagat ýaşayyş, jemgiýet

jaýlaryny we desgalarynyň böleklerini taýynlamakda giňden ulanylýan materialdyr. Ulanyljak ýerinde göz önünde tutulýan talaplary doly ýerine ýetirijilik häsiýetine eýe bolup biljek material hökmünde.

Agyr betonyň düzümine: portlansement we onuň görnüşleri mineral baglaşdyryjy material görnüşinde girýär.

Sement agyr betonlary taýarlamak üçin dürli görnüşli sementler (portlandsement, çalt gataýan, plastifisizowanyý we şlakoportlandsement) ulanylýar.

Sementiň görnüşine we markasyna baglylykda betonyň berkligi we markasyna baglylykda betonyň berkligi kesgitlenilýär.

Agyr betony taýýarlamak üçin sementleriň aşakdaky görnüşleri ulanmak bolar.

| | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|
| Betonyň markasy | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| Sementiň markasy | 200 300 | 300 | 300 400 | 400 | 500 | 600 | 600 |

Egerde sementiň markasy betona garylmany uly bolsa onda ony ýokary aktiw sement ownuk owardylan gidrawliki ýa-da inter garyndylary ulanyp bolar. 1% garyndy sementiň aktiwligi 1% aşak düşürýär diýip hasaplanýar. Beton üçin sementi saýlanyňda, dürli çyglylykda gataýan, sementiň mineral düzümini hasaba almak hökmandyr, pomolyň galyňlygy we onda mineral we beýleki goşundylary saklaýar.

80- 90°C temperaturada gyzdyrlyp bugardylmagy ulanylýan betonlara şlakoportlansement we pussolanowyý portlansement ulansaň gowy hili beton alsaň bolar.

Beton üçin sement saýlanylanda, konstruksiýalarda ulanylýar, sredanyň agresiw täsirlerine täsir edýän, mysal üçin sulfat suwlarynyň täsirinden goranmak üçin sulfata durnukly portlansement ýa-da toýungaryndyly sementi ulanmak bolar.

45.Ýeňil beton

1. Ýeňil betonlaryň özüniň öýjükli bilentapawutlanýar (45% - e çenli) we uly bolmadyk ortaça dykzlygy (1800 kg/m^3 – a çenli) Ýeňil betony göteriji we gorag diwar ýygnaýan beton we demir beton konstruksiýalary üçin giňden ulanylýar. Köp öýjükli doldurjylardan bolan ýeňil beton birnäçe görnüşlere bölünýär: Keramzitobeton, agloporitobeton, şlakobeton, pemzobeton we ş. m. Strukturalary boýunça betona seredeninde indiki esaslary boýunça görnüşleri: 1. Ýönekeý ýeňil beton düzüminde seplesdirji madda, suw, ownuk we iri doldurjylar. 2. Iri öýjükli ýeňil beton iri doldurjylardan ýüzüni sement hamyryny bilen örtülen. Däneleriň boşluklary bolsa boş galýar.

Ýeňil betonyň öýjükli doldurjylarynyň indiki görnüşleri: ýylylykizolýasiýaly ortaça dykzlygy boýunça howadan guran wagtynda 500 kg/m^3 ýylylyk geçirijiligi $0,25 \text{ Вт/(m}^0\text{C)}$ –dan uly däl, ýylylyk izolýasiýaly we başga görnüşleriniň taýýarlamak üçin; ýylylykizolýasiýaly – konstruksiýa ortaça dykzlygy $500 - 1400 \text{ kg/m}^3$ berkligi $M - 35$ – den kiçi däl ýylylyk geçirijiligi $0,6 \text{ Вт/(M}^0\text{C)}$ – uly däl agram göteriji we öz agramyny göteriji, gorag konstruksiýalary, diwar, örtük üçin ulanylýar. Konstruksiýada ortaça dykzlygy $1400 - 1800 \text{ kg/m}^3$ berkligi $M - 50$ sowuga

durnuklylygy Mpc – 15 we uly, agram göteriji konsteuksiýalarda.

Keramzitobetonyň strukturasy.

1. – keramzit çagylynyň dänesi.

2. – garyndy

Ýeňil beton üçin gatamagyna ulanylýan sementiň görnüşleri: portlansement, şlakoportlansement, pussolanowyý portlansement we tizgatalyjy portlansement we ş. m.

2. Ýeňil betronyň doldurjysynyň hiline görä ulanylýan tebigy we emeli öýjükli materiallaryň hili häsiýeti boýunça beton taýýarlanaýar. Tebigy öýjükli doldurjylar dag jynsalaryny – pemzalar, wulkan tufasy ýa-da lawasy, balyk gulak we ş. m. Olaryň içinde amatlylary pemza we wulkan tuflary.

Emeli doldurjylar bolsa senagat galyndylary we ýörite işläp bejerlen tebigy daş materiallary.

Senagat galyndylardan doldurjylar metallurgiýa we ýanan şlaklar, himiýa önümçiligindäki şlak, we ýene-de zolu – unos.

Öýjükli doldurjylar formasy we ýokary häsiýetligi boýunça. Keramzit çagyly, şlakowyý pemzanyň şebeni. Doldurjy däneleriň iriligi boýunça ownuk (çäge) we iri (çagyl we peben) doldurjylara bölünýär. Öýjükli çäge 2 fraksiýa bölünýär. 1, 25mm – e çenli iri çäge. Öýjükli şeben çagyl bolsa 3 fraksiýaly: 5-10, 10-20, we 20-40 mm-e çenli. Gury wagtyndaky ýagdaýynyň dykzlygy (kg/m^3) –da öýjükli doldurjylary markalara bölünýär: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800 1000 we 1200.

Ýöjükli şeben ýa-da çagylyň berkligini ýörite däneleri polat silindirde metodiki ugur bilen gysylma barlnýar. Synmasy 0, 4 – den 20 mPa çenli. Eger tebigy doldurjy, öýjüklü dag tebigatyndan taýarlanan bolsa, onda onuň berkligi 50% - den az bolmadyk betonyň berkligi talap edýär. Ýumşaklyk koefisiýent bolsa 0, 6 – dan az däl.

3. Ýeňil betonyň esasy häsiýetleri öýjüklü doldurjylary, dykyzlygy, ýylylyk geçirijiligi, berkligi we sowuga durnuklylygy.

Betonyň ortaça dykyzlygy düzümindäki däneli doldurjylaryň sepleşdirjiniň mukdary we suwuna seredilýär. Meselem: doldurjy keramzitiň dykyzlygy 500 kg /m³ bolsa onda dykyzlygy 1000kg/m³ bolan keramzita beton alyp bolar.

Ýeňil betonyň ýtylylyk geçirijiligi 0, 07 – den 07Вт/ (m⁰С) çenli bolýar. Ýeňil betonyň berkligi esasanda sementiň hilini görä bolýar. Suwsementine baglylykda doldurjynyň dykyzlygyna we sementiň mukdaryna görä beton berkidilýär.

| Ýeňil betronyň häsiýeti | | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------|----------------------|---|
| Doldurjy | Doljynyň dykzlygy kg/m ³ | Dykzlygy kg/m ³ | Gysylma berkligi Mpa | Ýylylyk geçirijiligi Bτ/ (M ⁰ C) |
| Wspýçenn ýý perlit | 150 – 300 | 400 – 800 | 1, 5 – 7, 5 | 0,08- 0, 22 |
| Pemza | 400 – 600 | 750– 1000 | 3, 5 – 5 | 0,75 – 0, 25 |
| Wulkan tufy | 600 – 800 | 1000– 1300 | 5-10 | 0,22-0, 45 |
| Keramzit | 250 – 600 | 600– 1200 | 3, 5 – 15 | 0,16 – 0, 4 |
| Agropolit | 350 – 600 | 1000– 1600 | 10 – 20 | 0,25 – 0, 52 |
| Termozit | 400 – 800 | 900– 1800 | 5 – 20 | 0,21 – 0, 52 |
| Wermikuli t | 100 - 200 | 300 - 500 | 1-2 | 0,07 – 0, 2 |

Ýeňil beton sowuga durnuklylygynyň görnüşi sepleşdirjiniň mukdaryna we sowuga durnukly doldurja görä häsiýetlendirilýär. Sowuga durnukly doldurjylar pemza, keramzit, agloporitden Mđç 25 – 100 çenli sowuga durnukly beton alynýar. Şu görnüşdäki betonlary jaýyň daşky konstruksiýalary üçin ulanylýar.

Formalaryndan ýeňil betony gatadylanda buglandyryjy, elektrogzdyryjy we awtoklaw işläp bejerilýär.

Ýeňil beton.

1. ýeňil beton öýjükli doldurjylar
2. Ýeňil beton üçin dolduryjylar
3. Ýeňil betonyň häsiýetleri
4. Ýeňil betonyň taýýarlanylş usuly

1. Ýeňil betonlaryň özüniň ýokary öýjükliligi bilen tapawutlanýar (45% - e çenli) we uly bolmadyk ortaça dykzlykly (1800 kg/m^3 – a çenli). Ýeňil betony göteriji we gorag diwar ýygnaýan beton we demir beton konstruksiýalary üçin giňden ulanylýar. Köp öýjükli doldurjylardan bolan ýeňil beton birnäçe görnüşlere bölünýär: keramzitobeton, agloporitobeton, şlakobeton, pemzobeton we ş. m. Strukturasy boýunça betona seredeniňde indiki esaslary boýunça görnüşleri: 1. Ýönekeý ýeňil beton düzüminde sepleşdirji madda, suw, ownuk we iri doldurjylar. 2. Iri öýjükli ýeňil beton iri dolduryjylaryň ýüzüni sement hamyry bilen örtülen. Däneleriň boşluklary bolsa boş galýar.

Suw – beton üçin arassa düzümi, agyr suwyna ýakyp suwlar ulanylýar. Eger suwyň düzüminde belli bir derejede täsir edip biler.

| Çägäniň toparlary | Elegiň deşikleriniň N 069 massa boýunça doly galyndy | Moduly boýunça däneleriň ölçegleri |
|-------------------|--|---|
| Uly däneli | > 50 | > 2, 5 |
| Orta däneli | 30-50 | 2, 5 - 2 |
| Maýda däneli | 10-30 | 2-1, 5 |
| Örän maýda däneli | < 10 | 1, 5-1, 0 |

Deňiziň we derýanyň suwuny beton üçin ulanyp bolar eger-de onuň düzümindäki umumy mukdardaky duzlar 2% köp bolmadyk ýagdaýda. Suwyň beton üçin ulanyp bolynjagy esasan himiki analiziň netijesi boýunça anyklanýar. Ýa-da başgada aýdylanda ulanyljak suwdan öndürilen betonyň berkligi, agyz suwdan öndürilen betonyň berkliginden pes bolmadyk ýagdaýda.

Çäge – bu däneleri ululygy boýunça 0, 14 – 5mm bolan garyndy tebigy material görnüşinde. Mineral düzümi boýunça çäge bölünýär: kwars, polewoý şpat, hek tebigy daşy, dolomitly.

Esasan tebigy kwars çägesi giňden ulanylýar.

Ýokary hilini betonalmak üçin çägäniň däneleriniň razmery 0, 14 – 5mm aralykda bolamlydyrçägäniň däneleriniň razmery kiçi boldygyça ol dykyz ýerleşýär, däneleriň arasyndaky boşlyk az bolup sementiň gerek mukdary köp bolmaýar dykyz beton öndürmek üçin çägäniň däneleriň ululygy boýunça.

$$Mk = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,14}}{100}$$

bu formula

A 2, 5 ... A 0, 14 – ölçegleri eleklerde doly galyndy %

Kwar çägäsinin göwrüm massasy 1500 –1600 kg/sm³ iň az göwrüm massaly kwars çägesi çyglylygy 5-7 % aralynda bolýar.

Uly goşundylar – bu çagyl we maýdalananan dag daşlary,

Çagyl bu tebigy daş materialydyr, razmerleri boýunça: 5-10, 10-20, 20-40 we 40-70mm çagyl esasan arassa görnüşinde duş gelmeýär ol çäge bilen garylan ýagdaýda karýerlardan gazylyp alynýar. Çagyl beton konstruksiýasy üçin niýetlenen ýagdaýda suwyň we sowuk temperaturanyň täzirine mejbur bolýar, şol zeraply, çagyl 6 marka bölünýär:

Mpc – 15, 25, 50, 100, 150, 200 we Mpc –300.

Eger 3agyl öýjükleri suw bilen doldurylan ýagdaýda 15 we ondan köp gezekli-gezegine doňmaklyk we doňy çözülmek ýagdaýyna 17⁰C duçar edilende, weýran bolmasa onda doňaklygy çydamly diýip netijä gelinýär.

Owradylan uly ddaşlaryny razmery 5-70mm aralykda beton üçin uly goşundy bolup bilýär. (biz ony tebigatdan taýyn almak tebigy dag daşlaryny emeli usul bilen maýdalap alap ulanýarys.

Şeben – markalara bölünýär – 1200 – 100, 800, 600, 400, 300 we 200 kg/m³. Gyzmak güýjiň täsirinden alynýar.

Betonyň häsiýetleri.

a) Betronyň berkligi - jaýlaryň we desgalaryň (täsirine) konstruksion beton dürli çäkli berklik ýagny gysyjy, epiji güýçleriň täsirinden barlamak bolar.

b) Şonuň üçin beton garyndysyndan gatandan soň 28 sutka üstünden geçen, temperatura 20 n2⁰C daşky sredanyň howanyň çyglylygy 90 – 100% betonyň markasyny anyklaýarys.

30 x30 x30sm 15 x 15 x15sm we 10 x10 x10 sm

$$R = P_{razr} kg / sm^2$$

$$R_{izl} = K \frac{p \cdot l}{a^2}$$

p – döwüji, weýran ediji güýç

R – garşylyk

l – daýan ýa-da direk aralygy

k – koef, 100 x100 x 400mm balka üçin 1, 05

150 x 150 x600mm balka üçin 0, 1 200 x 200 x 800 mm -
//- 0, 95

Betonyň çäkli berkligine gysyjy we egiji güýçleriň täsiri bilen 0, 1 MIIa dogrysynda 3 weýran edilen balkalaryň ortaça bahasyndan alýarys.

Betonyň ýene-de bir häsiýetleriniň biri hem onyň formalara gowy, dykyz ýerleşmegidir. Bu suw bilen sementiň gatnaşygy 0, 4 – 0, 7 aralykda bolanda gowy geçýän himiki täsirlerde suw 15 – 20% möçberinde gidýär. Köp suw garylar ýagdaýda onyň galany betonyň düzüminden bugaryp gidýär betonda öýjükler galdyryp, bu bolsa betonyň dykyzlygynyň we berkliginiň peselmegine eltýär.

c) Doňaklyga çydamlylygy.

Döwlet standart GOST – boýunça agyr beton doňanlygy çydamlygy boýunça 5 marka bölünýär – Mpc – 50, 100, 150, 200 we 300.

Ç) Fiziki – himiki täsirleriň (suwuklygyň we gazyň) beton weýrançylygy durar bolup biler.

Beton korroziýa duçar bolýar. Bu ýagdaýyň önüni almak üçin esasan portlansement gidrawliki garyndyly, şlakoportlansement, glinozýomnyý sement, sulfata durnukly sement ulanylýar.

d) Betonyň ýokary temperaturanyň täsiri.

Beton – oda, ýangyna durnukly material görnüşinde ulanylýan materialdyr. Betonyň bu häsiýeti senagat peçlerinden çykýan tüsse trubalarynyň we fundamentiň soňky döwürde bolsa giňden ýyladyjy apparatlaryň daşyny baglaýjy material temperatura 1000°C we ýokary bolanda konstruksiýalary gurmakda, ýokary temperaturalara täsiri bar ýerler üçin ($250^{\circ}\text{C} >$) ýörite gyzgyna çydamly beton ulanmaly bolýar.

3) Betonyň gozgalmak ýa-da süýşmek häsiýeti öz agramynyň esasynda, wibrasiýanyň täsiri bilen konus görnüşli galypda beton garyndysynyň ýerleşip süýşen häsiýeti boýunça anyklaýarys konus – galypy, arassalan, iç ýüzini suw bilen süpirip soňra beton garyndysy bilen doldyryp başlaýarys 3 gatlakdan bolar ýaly edip, bu gatlaklary 25 gezek metal steržniň doametri 16 m uzynlygy 650mm synçyýlaýarys.

Konus galypdan artyk galan beton garyndyny kesip aýyrýarys.

Soňra galyby ýokary galdyryýarys. Emele gelen beton garyndy (konus – formalý) öz agramynyň esasynda çöküp

başlaýar. Bu çökmeklik esasynda beton garyndysynyň süýşmek häsiýetrini anyklaýarys.

Guýma beton garyny > 16sm

Süýşmeklik häsiýeti 4-15sm

Az süýşmek häsiýeti 1-3 sm

Gaty we has gaty 0sm

Beton garyndysy

Suw we beton garyndysy (B/Ö = 0, 4 – 0, 7)

Betonyň düzümine girýän materiallar.

B/Ö = 0, 45 1: 2, 4 :4, 5

Beton:

Sement1

3äge..... x

şeben daş.....y

Ýagny: Beton taýýarlanýan zawodlarda ýa-da sehlerde materiallary massasy boýunça ölçäp alýarlar we betonyň düzümini oňa girýän garyndylar 7 m³ beton garyndysy boýun3a görkezilýär.

Mysal edip:

sement – 260kg

3äge – 700kg

Daş –1260kg

Suw – 170 l kg

Göwrüm 1800 – 2500 kg/m³ agyr beton massasy.

46.Rulon (düýrlenýän) materiallary

Öňki asyryň soňunda rulon materiallary ýaşaýyş gurluşykda poluň gurluşy üçin ulanylyp başlady. Rulon

materiallara linoleum degişli, ol gurluşykda giňden ulanylýar. Ol tagta polardan tapawutlylykda gurluşykçylaryň zähmetiň önümçiligini 5-6 esse köp ýeňilleşdirýär we göterýär.

Linoleumy ýaşaýyş köpçülik jaýlarda ulanylýarlar. Iň köp poliwinilhloridýň esasynda edilen linoleum ulanylýar. Flinoleumyň görnüşleri: relin, (rezin linoleum), nitroselýulozanyň esasynda edilen kolloksilinly linoleum we alkidly linoleum.

Ulanylýan çig malyň, tehnologiýanyň esasynda hili we häsiýeti boýunça linoleumlary sortlara we markalara bölýärler. Linoleum tehnologiýasy her görnüş üçin dürlidir we ony taýýarlamakda maşınlar we abzalaşdyrjylar gerek. Linoleum öndürlende dürli çig mallary peýdalanýarlar – polimer baglaşdyryjylary, dolduryjy sanlary-meli, asbesti, dykylyk gabygy, agajy barity, kaoliry, talky we käbir linoleumlara dürli reňkleri goşýarlar. Dürli himikatlary plastifikaty, stabilizator, ýumşatmalar, katalizatorlar, antipirenler, antiseptikler hökmünde ulanýarlar.

Poliwinilhlorly linoleumy 3 usul bilen taýýarlanýar: walsawly – kalandrly (esassyz), ekstruzion we çalynan (matanyň we sümün esasynda linoleum).

Köp gatly linoleum bu gruppanyň iň arzan we berk linoleumydyr. Alkid linoleum öň gliftalen diýilýärdi ony GOST 19247 – 73 boýunça alkid polimerdan taýýarlaýarlar. 2, 5 – 3, 4 ini bilen we 5-6 mm fiziki – mehaniki görkezjileri bilen A we B markaly linoleum öndürýär. Alkid linoleumyň uzynlygy 15-30m (predelinde) çäginde 2m ini bilen bolup bilýar. Bu linoleumy transport terişdelerde hem peýdalanýar.

Ol kislotalara, aşgarlara erediji maddalara köp garşy durmaýar we ýanýar.

Rezin ýa-da köp gatly rezin linoleum GOST 16914 – 71 boýunça öndürýär. Reliny rezinyň galyndylardan – sintetiki kauçuk esasynda taýýarlanylýar. Bu kauçugyň 3 tpy bar:

1. A – sintetiki iýmit markaly kauçuk ЧБ – 35 pus.
2. B – ЧММ – 30 – АРМ – 15
3. Ç – (antistatiki) stiral sintetiki kauçuklar.

Soňky reliny hirurgiki operasion otaglarda we laboratoriyalarda ulanylýar. Ony elektriki garşylygy $3 \cdot 10^4 - 3 \cdot 10^6$ Oma çenli çäginde bolmaly.

Kolloksilin ýa-da nitroselýuloz linoleum – bu esassyz bir gatly rulon materialdyr. Ol reňklerden, antiseptiklerden, plastifikatorlardan, doldyrjylardan, kolloksilinden düzülen kollokselin esesý baglaşdyryjysy bolýar.

Linoleumyň rulonyň uzynlygy 12 m, polotnonyň ini 1000 – 1200mm, ini 2-4mm, agramy $1m^2$ –da 3, 4 – 6, 9 kg. Onuň 5 markasy bolýar: HJI – 1, HJI – 5, HJI II, HJI II , HJIT II, we HJI II, nirede HJI nitrolinoleum II – pirit bilen, T – gips bilen onun renki gyzyly we gonur. In gymmat linoleum HJI - 1 we HJI - 5 markasydyrlar.

Plita materiallary. Plitkalaryň görnüşleri: poliwinilhlorid, kumaron, kumaron – poliwinilhlorid, fenolit we rezin. Plitkalar esaslara (ýeňil) aňsat kleýlenilýär we olarda könelen ýerlerini çalşyp bölýär, dürli suratly ornamentlary alyp bolýar. Bu plitkalar ýaşayyş, köpçilik, senagat jaýlarda ulnýarlar. Resin plitkalar esasan senagat we köpçilik jaýlarda ulanýarlar, sebäbi bu material, berk, plastikli, sessiz, 3yglylyga durnukly we seyre.

Kumaron plitkalar – arzan polimer materiallaryň biridir. Bular koridoryň, aşgananyň, sanitar otaglaryň, gatlakly meýdançalaryň poluny basdyrmak üçin ulanylýarlar. Kumaron plitkany almak üçin esasy çig mal – kumaron polimer bu kumaronan we indenden düzülen K-5 we K – 6 markasynyň 320 g/l agramy bilen hrizotil asbestydyr. Doldurjy höküminde asbestyň VII sortyny ulanmaly däl, sebäbi ol 10-15 esse az plitanyň urma görä garşylygyny peseldýär.

Tagta – süým plitalar – bu list görnüşli materialdyr. Olar süýme – gyzgyn presleme bilen alynýar we organiki süýmli doldurjylardan we sintetiki polimerlardan ybarat. Pol gurmak üçin gaty we has gaty plitalary ulanýarlar. Plitalaryň uzynlygy 120 – 540 sm, ini 120-180, galyňlygy 0, 3 – 0, 4sm.

Has gaty plitanyň göwrüm – agramy 950kg/m^3 – dan az däl, egrelmede berkligiň çägisi 50 MPa az däl, suw çekijiligi 24 sagatda 15% -den köp däl, çiglylygy diňe gorizonta ýagdaýda saklamaly. Olara açyk wagonlarda we awtomaşinlarda transportirleýärler.

Monolit polynyň basyrgylar. Bu pol basyrgynyň 3-nji görnüşi ol monolitden ýa-da sepsiz polimer materiallardan düzülen. Bu pollar sürtüp ownutmada berkdir – 0, 004 – 0, 005 g/ sm^2

Monolit pollary 3 topara bölünýär: poliwinilasetat, polimersement, polimerbeton Monolit pollargoyma usulynagÖra plastikli we guýma monolitli bolup bilýär. birinjileri goýmaa mehanizimler bilen we urbrogurlus bilen goýýarlar, ikinjileri-guýma ýa-da pürkülme bilen edilýär.

47. Polimer esaslary gurluşyk materiallary we önümleri.

Umumy maglumatlar.

Polimer diýip düzümine esasy komponent hökümünde ýokary molekulýar organiki maddalar girýän materiallara aýdylýar. Mundan başgada polimer materiallara plastiki massalar hem diýilýär.

Gurluşykda ulanylýan plastiki massalar polimer baglaşdyryjylary, dolduryjylary, stabilizatorlary, plasifikatorlary, gatadyjylary we başga kyn kompozisiýay komponentleri gáz önüne getirýär.

Plastmassalar elektriki togy we ýylylygy geçirmeýär, şonuň üçin olar ýylylyk izolýasiýa materilalar we dielektrikler hökmünde hyzmat edýär. Köp halatlarda polimer materiallar kislotalarda, aşgarlarda we başga himiki reagentlerde durnukly bolýar. Köp plastiki massalar suw geçirmeýär, şonuň olary halatlarda binalaryň gidroizolýasiýasynda ulanylýar.

Plastmasalr öz düzüminde dolduryjylary saklamaýan bolsa, onda olar ýokary reňksiz we bejeriji jaýlary, teplisalary aýnalamak üçin giňden ulanylýar. Sürtülmekligi pes bolan polimer materiallary pollaryň üstüne ýapmak üçin ulanylýar. Polimer materillary ulanylanda, olaryň ýetmezçiliklerini göz önüne tutmaly, ýagny çyzykly giňelmäniň ýokary temperaturalary koeffisiýenti, ýokarlandyrylýan emedemeklik, pduň täsirinden tutaşmaklyk, ýa-dadestuksiýa sezewar bolýar.

Gurluşyk plastmassalarynyň, polimerleriniň önümçilik tehnologiýasynda öndüriliş usuly boýunça 2 klasa bälünýär:

1. A klasy – zynjyry polimerizasiýa arkaly alynýan polimerler.

2. B klasy – başgaçakly polimerizasiýa we polikondensasiýa arkaly alynýan polimerler.

Polimerizasiýa usulynda alynýan (A klas) polimerler.

Polimerizasiýa reaksiýasynda birçeňzeş ýa-da dürli molekulalar (monomer) ikili baglanşygyň açylmagynyň hasabyna birleşýärler. Emele gelen polimeriň molekulýar agramy bar. Ol täsirleşýän molekulalaryň (monomeriň) molekulýar agramynyň jemine deňdir.

POLIETILEN – bu etilen gazynyň monomeri bolup durýar.



Etileniň polimerizasiýasynda polietilen alynýar ($\text{CH}_2 - \text{CH}_2$ - CH_2) Polietilen: gaty, bir azyrak dury, ak reňkli material, eline alyp görseň ýygjamrak, aňsat kesilýär. Ol himiki durnukly, mehaniki berk, sowuga çydamly, gaz we suw geçirmeýän hem-de görüm agramy az bolýar. Ony gurluşyk senagatynda giňden ulanylýar.

Polietilen II görnüşinde çykarylýar (öndürilýär):

1. Ýokary basyjy 2500 atm we $t = 180^\circ\text{C}$ -ly polimerizasiýa prosesiniň inisiatory.

2. Pes basyşly 1-5 atm we $t = 60^\circ\text{C}$ çenli; katalizator hökmünde agyr materiallaryň organiki dzlary ulanylýan polietilen. Pes basyşdaalynan polietileniň dykzylygy, berkligi we ýylylyga çydamlylygy ýokary bolýar.

Gysylmada berkligiň üägi $400 - 450 \text{ kg/sm}^2$ deň. Ýokary basyşly polietilenler has ýumşak we maýyşgak bolýar.

Polietileniň fiziki häsiýetini onuň polimerizasiýasynyň derejesine bagly bolýar. Howasyz gyzdýrylanda polietilen 290°C temperatura çenli durnukly bolýar.

Polietileniň termiki işlenişinde (ekstruziýa) bölekleyin dargamasy we okislenmegi bolup geçýär. Şolar ýaly bolmaklygyň önüni almak üçin polietileni antiokisliteller garylýar.

Polietilen ýokary tok izolýasiýa häsiýetine eýedir. Adatdaky temperaturada organiki eredijilerde ol eremeýär, emme benzinde we benzolda çişýär. Polietilen ýylylyga gaty bir durnukly däl we gatylygy pes bolýar hem-de howada wagtyň geümegi bilen garraýar.

Polietilensuwakyjy, kanalizasiýa we gaz turbalarynyň önümçiligine izolýasiýa plýonkalary we başga maksatlar üçin ulanylýar.

POLIPROPILEN – bu propileniň $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ polimerizasiýa netijesinde alynýar. Polipropilen ýeňil material, ýokary ýylylyga durnukly (ýumşak temperaturasy 164 – 168°C) we ýokary berklikli – bölünende berklik araçägi 300 – 350 kg/sm² deň. Polipropilen polietilen ýaly himiki durnukly, emma onuň mehaniki gatylygy we berkligi, bu bolsa ondan 25 – 150 mm diametri turbalary ýasamaga ýol berýär.

Polipropilenden şeýle hem himiki desgalarynyň detallary, antikorozionly we dekorativ materiallary hem-de bug we gazgeçirmeýän plýonkalary ýasalýar.

POLIWINILHLORID – muny winilhloridyň $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$ polimerizasiýasynyň netijesinde alynýar.

Winilhlorid normal temperaturada we basyşga reňksiz efir isly; onuň gaýnamak temperaturasy 140°C golaý, emma

ereme temperaturasy – 160°C golaý. Poliwinilhlorid linoleumy, gidro – we gazoizolýasiýaly plýankalaryny, plintuslary ýasamak üçin ulanylýan. Ondan suwgeçiriji turbalar ýasalaýar, sebäbi koroziýa sezewar bolmaýar.

Plastifisirlenen polowiniň hloridly polary, diwarlary, potoloklary, gazoizolýasiýa plýankalary öndürmek üçin ulanylýar.

POLIIZOBUTILILEN – izolibutileniň $\text{CH}_2 = \text{CHCL}$ polimerizasiýasy netijesinde pes temperaturad boryň, alýumininiň ýa-da titanyň galloidy birleşmesiniň gatnaşmagynda alynýar.

Poliizobutilen – bu kauçuga meňzeş maýyşgak material. Ol (udel agramy 0, 91 - 0, 93 deň) iň ýeňil plastiklerde degişli. Poliizbuten edil antikorroziýa durnukly material höküminde himiki senagaty üçin ulanylýan, ony futerowka listleri dykyzlnadyryjy we goraýjy plýonkalar görnüşinde hem-de fundament üçin prokladkaly material häküminde ulanylýar.

POLISTEROL – stirolyň $\text{CH}_2 - = \text{C}_6\text{HC}_6\text{H}_5$ polimerizasiýanyň netijesiniň önümi. Normal temperaturada polisterol gaty, reňksiz, dury, maddany göz önüne getirýär. Ol himiki durnukly $80 - 90^{\circ}\text{C}$ temperaturad maýyşgaklyk häsiýetini ýüze çykarýar.

Polisterol bezeg üçin niýetlenen aýnalary, diwarlary oblisowkasy, ýylylyk we sesizolýasiýa, ýönekeý plitalary taýýarlamak üçin ulanulýar.

Polistiroidan içki otdelkalar üçin emallar, gidroizolýasiýa üçin plýankalar týasalýar. Polistiroyň ýetmezçiligi beýik bolmadyk ýylylyga durnukly, eksplýutasiýa

edilende ýanýar, döwürlegen, atmosferada durnuklylygy uly däl.

POLIWINILASETAT – winil asetatyň $\text{CH}_2 = \text{CHOCO}$ CH_3 (uksus kislotasynyň çylşyrymly efiri) we winil spirtynyň $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$ polimer. Winilasetat öz ugryna reňksiz, ýeňil hereket ediji suwuklygy göz önüne getirýär.

Poliwinilasetat bolsa reňksiz, dury polimerdir. Ol kislotanyň we aşgaryň täsirine çydamly däl, suwda haýal çişýär, spirtlerde we çylşyrymly efirlerde ereýär. 150°C ýokary gyzdýrylanda ol dargaýar we uksus kislotasynyň bölüňçýkarýar. Poliwinilasetaty darganda berkliginiň çägi 500 kg/sm^2 deňdir. Poliwinilasetat emulsiýany, polimer betony, kleýleri, laklary öndürmrkde giňdir ulanylýar.

48. Aşgabat şäherindäki Saparmyrat Türkmenbaşy adyndaky Olimpiýa sport toplumu

1948-nji ýylyň Oktýabr aýynyň 6-syna bolan köp adam heläkçiligine getiren ýer titremesinden soňra Aşgabat dikeldilende şäheriň günorta çetindenem has uzakda, Howdan ýolunyň ugrunda çagyl alynýan ýer emele geldi. Şäher giňeldi, ösdi we çagyl alynýan ýeriň garşysynda, ýoluň beýleki tarapynda 50 müňe golaý ilatly «Parahat» ýaşaýyşjaý giňişligi peýda boldy. Ol ýerden çagyl almany bes etmeli boldy, emma ägirt uly çagyl kani onuň gapdalyndaky etrapça täze göçüp gelenleriň göwnüne ýakmaýardy. Ýer üstüniň bozulan tebigatyny abadanlaşdyrmak, ol ýere bag ekmek, ony gurluşyk taşlandylary, täze gurulýan jaýlaryň düýbünüň çukuryndan çykarylýan gum bilen gömmek, şeýle-de, meýdany 20 gektardan gowrak, çuňlugy 8-den 20 metre

çenli bu ägirt uly giňişligi sport toplumyny gurmak üçin ulanmagam teklipe edildi. Gurluşygyň şeýle tejribesi beýleki şäherlerde ulanyldy. Mysal üçin, Daşkentde sport desgalarynyň toplumy bilen «Pagtaçy» («Pahtakor») stadiony derýanyň köne akymynyň çuň düýbünde gurlupdy. Onlarça ýylyň dowamynda täzelemek, abadanlaşdyrmak babatda ünsden düşürilen Aşgabat şäheri — Türkmenistan döwletiniň paýtagty Prezidentimiz Beýik Saparmyrat Türkmenbaşynyň il bähbitli taýsyz tagallalary netijesinde ýurduň sport merkezi hökmünde bütinleý täze keşbe eýe boldy. Taşlanan, şäheriň howasyny hapalaýan köp sanly ownuk gurluşyk kärhanalary ýerleşýän çagyl kâniniň ýerinde ajaýyp abadanlaşdyrylan binagärçilik giňişligi — Saparmyrat Türkmenbaşy adyndaky Olimpiýa sport toplumy döredi. Olimpiýa sport toplumy — bu halkara ülhüleriniň derejesinde sport ýaryşlaryny, bedenterbiýe we sport boyunça okuwlary geçirmek üçin niýetlenen köp sanly dürli görnüşli jaýlardyr we desgalardyr. Toplumyň düzümine uly sport meýdany: stadion, türgenleşik, futbol meýdançasý, welosiped çapyşyk ýodasy, ýapyk olimpiýa zaly, ýaý atmak üçin açyk meydança, ok atmak üçin türgenleşik meýdançasý girýär. Toplumda açyk amfiteatr, restoran, kiçi botanika bagy, sergi merkezi, myhmanhanalar we ulag duralgalary bar. Toplumyň ýerinin meýilnamalaşdyrylyş taýdan guralyşy ony dürli maksatly zolaklara bölmek: demirgazyk böleginde türgenleşik meýdançaly uly sport meýdanyny, günorta böleginde iri ýapyk sport zalyny we welosiped çapyşyk ýodasyny ýerleşdirmek göz önünde tutulyp amala aşyrylandyr. Stadionyň okunyň ugrunyň meýilnamasynda tutuş toplumyň içinden demirgazykdan günorta geçýän iki gyrasyna agaç ekilen pyýada ýoly esas

edilip alyndy. Keseligin geçýän ýollar meýilnamalaşdyryş taýdan esasy desgalaryň girelgeleri we daşky köçe-ýol ulgamy bilen baglanyşdyrylandyr. Ýaýrap gidýän ýodajyklardan we iki gyrasyna agaç ekilen ýollardan başga-da, toplumda içki ulag halkasy göz önünde tutulandyr. Bularyň bary toplumyň ägirt uly giňişliginde onuň ähli desgalaryna oňaýly barmaga mümkinçilik berýän, şeýle-de, şäheriň uly köçelerine: Türkmenbaşy şaýoluna, Atatürk köçesine çykalgalary döredýän sazlaşykly bitewiligi emele getirýär.

Häzirki wagtda toplumyň çäklerinde inženerçilik taýdan doly taýýarlaýyş işleri, toplumyň içinden esasy ýollar geçirilendir we agaç ekilendir. Tutuşlygyna toplumyň meýdany ýakymly täsir galdyrýar we ozalky taşlanan çagyl känini hiç zat ýatlatmaýar. Bu ýerde ýene-de bir zady bellemek gerek. Çagyl käniniň üç tarapynda-da Türkmenbaşy şaýolundan görünýän, başly-barat gurlan, çalamydar jaylar bardy. Stadionyň gurlup gutarylan pursatyna çenli olaryň ählisi aýryldy.

Stadion — olimpiýa nusgaly sport toplumynyň esasyny düzýän, futbol meýdançasyny (104x69), 36000 orunlyk tomaşaçylar üçin ýeri, sport oýunlary we höwesjeňleriň türgenleşmegi üçin meýdany, meýdançalary, şeýle-de, oyunlar üçin açyk, ýapyk otaglary, goşmaça otaglary öz içine alýan sport meýdanly has iri desgadyr. Bu ýerde owadan görnüşli, ak reňkli, ýokary berklikli plastik serişdeden edilen giňişlik saýawany görmüşinde tomaşaçylar üçin ýeriň depesini basyran bitewi demir-daşgarnuw gurluş ulgamy ulanylandyr. Tomaşaçylar üçin ýere köp sanly geçelgelerden esasylyr Türkmenbaşy

şayolundan we Atatürk köçesinden girilýän esasy girelgelerdir. Stadionyň owadan, okara görnüşli gurluşy Türkmenbaşy şayolunyň derejesine çenli dowam edýär. Ol ýerde meýdanyň ortasynda stadionyň hatarlaryna giň esasy geçelge we topluma girmegi, çykmagy üpjün edýän geçelge edilendir.

Onuň binagärçiligi — diýseň owadan gurluş ulgamynyň stadionyň az-kem galdyrylan saýawan bölegine gutarýan birsydyrgyn süýrgült görnüşli gatlar (hatarlar) bilen utgaşmasydyr. Dünýä ülnülerine laýyk gelýän derejede gurlan häzirkizaman ajaýyp sport desgasy özüniň owadanlygy bilen akylyňy haýran edýär. Bu desga «Parahat» etrapçasynyň juda bir nusgaly, birsydyrgyn ýaşayş jaý giňişligini oňat bezeyär.

Ýapyk sport zaly. Saparmyrat Türkmenbaşy adyndaky Olimpiýa sport toplumynyň beýleki bir iri desgasy stadionyň uzyn oky bilen sport toplumynyň günortadaky kese okunyň çatrygynda ýerleşýän ýapyk sport zalydyr. Bu desga günorta bölegiň merkezidir. Ol öz nobatynda meýilnamalaşdyryş taýdan oňa galtaşýan desgalaryň: restoranyň, dolandyryş edarasynyň jaýynyň, ýaý atmak üçin meýdançalaryň we welosiped ýaryşy üçin ýodajykly ýeriň ýerleşişini guraýar. Ýapyk zalyň merkezi ýerleşşi özara perpendikulýar oklary tegelek desganyň merkezindäki atanak arkaly bellenendir. Keseleyin meýilnamalaşdyryş oky desganyň merkezinden geçip Türkmenbaşy şayoluny we Atatürk köçesini birleşdirýär. Türkmenbaşy şayoly tarapdan girelge myhmanhana jaýlarynyň topary, Atatürk köçesi tarapdan girelge bolsa, topluma esasy girelgäni berkidýän dolandyryş edarasynyň jaýlary bilen

bellenendir. Günorta bölegiň haç görmüşli meýilnamasy hersinde esasy desga ýerleşýän dört sany deň ululykdaky giňişligi emele getirýär.

Saparmyrat Türkmenbaşy adyndaky Olimpiýa topluny öz göwrümi boyunca iň görnüksiz, taşlanan, ekologiýa taýdan hapalanan ýeri Türkmenbaşy şaýolunyň ugrundaky iň häzirkizaman ýaşaýyş şertli ýere öwren ägirt uly desgadyr.

Köpetdag stadionyň durkunyň täzelenmegi. Öňden bar bolan adybir stadion ýerli ähmiýetli sport-köpçülik çärelerini geçirmek üçin esasy sport meýdançasady. Stadionyň az amatlykly futbol meýdançasý, esasy bölegi agaç gurluşly münberleri, ýeterlik derejede enjamlaşdyrylmadyk sport zallary we otaglary şol wagt Soýuzyň derejesindäki sport ýaryşlaryny geçirmäge mümkinçilik bermeýärdi. Tomaşaçylar üçin ýere 15 müňden köp adam ýerleşmeýärdi. Sport desgalarynyň we jaýlarynyň, meýdançalarynyň binagärçiliginiň hiliniň juda pesligi şol döwürdäki respublikan merkezini bezemeýärdi.

Türkmenistanyň Garaşsyzlygynyň ilkinji ýyllaryndan başlap stadionyň durkuny täzeleýiş işleri başlandy. Stadionyň durkuny täzelemegiň taslamasy bäsleşige hödürlenen taslamalardan köp tomaşaçyny ýerleşdiriş mümkinçilikleriniň, gurluşygyň möhletleriniň, binagärçilik-meýilnamalaşdyrys hiliniň ölçegleri, şeýle-de, sport toplumynyň gurluşygynyň olara laýyk gelýän bahasynyň ölçegleri boyunca saýlanylyp alyndy. Taslama stadionyň durkuny täzelemek diýlip atlandyrylanam bolsa, hakykatda, bu halkara derejelerinin talaplaryna laýyk gelýän, täzeden gurlan sport toplumydyr. Futbol meýdançasý ot bilen örtülendir we ol

zerur bolan halatynda emeli örtük bilen örtmäge niýetlenilip enjamlaşdyrylandyr. Gapdal ýodalary Rigapol nusgaly emeli kowrolin bilen örtülendir. Oýun we sport meýdançalary ýokary hilli enjamlar bilen enjamlaşdyrylandyr. Stadionyň tomaşaçylar üçin ýerine 25 müňe golaý adam ýerleşýär.

Şäheriň merkezi böleginde, Magtymguly şaýolunyň ugrunda demir-daşgarnuw we polat gurluşlardan edilen, häzirkizaman binagärçilikli sport toplumy döredi. Polat gurluşlaryň ulanylmagynyň netijesinde, bu balkonly, gurşayan dälizli, hatarly, tomaşaçylar üçin ýeriň üstüni basyryp, howalanyp duran saýawanly iri inženerçilik desgasy owadan görmüşlidir. Plastikden edilen ak gar ýaly saýawany saklap duran konsol çaty berkitmelerinin aňyrsy görünüp duran owadan, ýuka gurluşy stadionyň süýrgült giňişliginde sazlaşykly ýerleşdirilen açyk sütünlere berkidilendir. Stadionyň meýdançasından we tomaşaçylar üçin ýerden desganyň aýdyň, ähli tarapa açyk okara ýaly gurluşy açylýar. Hatda stadionyň süýrgült giňişliginden geçirilen, tomaşaçylar üçin ýerli, ýokarky derejedäki bölüji hatarly-geçelgeli okara görmüşli gurluşy saklaýan daşky demir-daşgarnuw direglerem ýeňil gurluş görmüşinde edilipdir. Bu, desganyň binagärçiligine häzirkizaman keşbini berýär. Esasy meýdançanyň töwereginde türgenleriň (sportçularyň) we paýtagtyň ýaşajylarynyň her gün türgenleşmekleri üçin niýetlenen tekiz üstli desgalar ýerleşendir. Stadionyň esasy girelgesi Türkmenistanyň Gahrymany Atamyrat Nyýazow şaýoluna bakdyrylandyr we oňa alyp barýan gyralaryna agaç ekilen giň ýol kiçi

binagärçilik gömüşleri bilen bezelendir. Ulag duralgalaram şu ýerde ýerleşýär.

Täze desgalary gurmak, köneleriniň durkuny täzelemek bilen bir hatarda, uzak wagt bäri gurulýan, öz wagtynda gurluşygy duruzylan desgalaryň hem gurluşygyny tamamlamak işi önde durýardy.

Sportyň suwda ýüzülýän görnüşleriniň toplumy Görogly köçesiniň ugrunda, şäheriň ozalky suwa düşülýän ýerinde ýerleşýär. Bu sport ýaryşlaryny geçirmek, ulularyň we çagalaryň suwa düşmegi üçin niýetlenen wannaly-howuzly iri sport desgalarynyň biridir. Bu desganyň göwrümi we çuňlugy boyunca has iri bölegi — suwa bökmek üçin ýerli howuzly, tomaşaçylar üçin ýerli münberli bölümidir. Tomus aýlary şäheriň suwa düşülýän, suwda ýüzülýän toplumy Aşgabadýň iň köp adamly ýerleriniň birine öwrülýär.

Aýlaw şäheriň demirgazyk-gündogar çetini eýeleýär. Bu tomaşaçylar üçin amatly ýerli, hökümet ýolbaşçylary üçin kabinaly (kejebekli) we beýleki hyzmat ediş jaýly, otagly iri inženerçilik desgasydyr. Çapyşyklar we at sporty türkmen halkynyň iň halaýan, döp bolan kesp-käridir, pişesidir. Çapyşyklar indi biziň ýurdumyzda yzygider geçirilýär. Baýramçylyk günleri aýlaw aýratyn köp adamly bolýar. Desganyň binagärçiligi ilkibaşky taslamasy bilen deňeşdirilende az-kem üýtgedildi. Onuň gutarýan bölegi özgerdildi. Polat gurluşlarda saklanýan belent we uly göwrümlü ýelkenler berk demir-daşgarnuw esasyda ýatandyr. Desganyň ilkibaşky polat basyrygy ak plastikden edilen

saýawanlar—örtükler bilen çalşyryldy. Olar desga ýeňillik, gőzellikberdi.

Aýlawyň esasy meýdançasynyň önünde, esasy ýoluň — girelgäniň ugrunda baýramçylyk sahnalary, halk gezelençleri guralýar. Ýörite taýýarlanan meýdançalarda welaýatlaryň, etraplaryň öýleri gurulýar, sahnalary — meýdançalary emele getirilýär. Ol ýerde duşuşyklar, önümleri görkezme we olaryň satuwy geçirilýär. Aýlawyň meýdany oňa ýanaşyk ýerler bilen bilelikde ähliahalk baýramçylyk günlerinde köpçülikleýin gezelençleriň we dynç alşyň meýdanyna öwrülýär.

49. Topografiki kartadan relýefi öwrenmek

Ýumuş. Berlen 1:M-1:10000 ölçegli topokartadan:

- a) adaty gorizontallara beýgelmäni h_0 ;
- b) belentlik ulgamyny;
- c) A, B, C, D nokatlaryň absolýut belentliklerini we nokatlara beýgelmelerini;
- d) berlen çyzygyň ugryna iň uly we iň kiçi inişi (eňňitlik burçyny) kesgitlemeli hem-de alnan netijeleri barlamaly.

Görkezme. Topokartaklarda relýefi, esasan gorizontallaryň kömegi bilen şekillendirýär.

belentlikleri birdeň nokatlary birleşdirýän çyzyklaryň tekizlikdäki şekiline gorizont (izogips) diýilýär.

adatça relýefi şekillendirmek üçin gorizontallary belli bir ýygylýkda geçirilýär, mysal üçin, belentlikleri adaty gorizontallara beýgelmä:

$$h_0=0, 2 \text{ mm} \times M$$

deň bolan proporsional gorizontallary feçirýärler.

Eger-de 1:25000 alýarys:

$$h_0 = (0.2 \times 25\,000) \text{ mm} = 5 \text{ m}$$

Diýmek, gorizontallaryň belentlikleri:

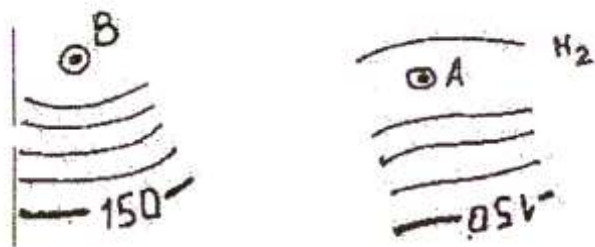
$$H_i = (5 \times i) \text{ m}, i = 0, 1, 2, \dots$$

Berlen kartanyň ölçegi 1:10000 bolsa, onda ýörite h_0 ulanylýar:

$$h_0 = 1 \quad \text{ýada} \quad h_0 = 2, 5 \text{ m}$$

kärhanalarda bir tagta iki dürli h_0 ulanylýar. Mysal üçin, $h_0 = 5 \text{ m}$ düzlükde we $h_0 = 25 \text{ m}$ daglyk böleginde. Iri ölçegli topokartalarda we topoplanlarda köplenç ýeke-täk adaty gorizontallara beýgelmesi ulanylýar.

Topalkartalarda gorizontallaryň belentliklerini kesgitlenmek üçin (h_0 -belli) olaryň ýazgylaryny ulanmaly (42-nji surat).



42-nji surat

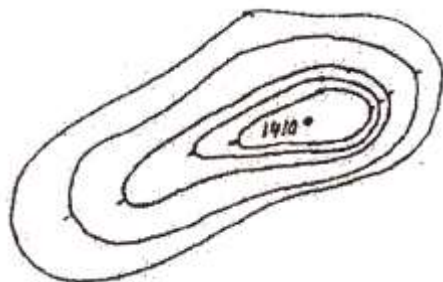
gorizontalyň ýazgysyny we onuň ugruna görä peselşini ýada beýgelşini anyklamaly. Biziň mysalymyzda: $H=150 \text{ m}$ gorizonlatdan A nokada tarap ýer peselýär we B nokada tarap ýer beýgelýär. Eger-de, $h_0 = 2, 5 \text{ m}$ bolsa, onda A nokady

gurşaýan gorizontallaryň belentliklerini aňsatlyk bilen kesgitleýäris:

$$H_1=150, 0-2, 5 \times 3=142, 5 \text{ m,}$$

$$H_2=150, 0-2, 5 \times 4=140, 0 \text{ m}$$

ýazgyly gorizont belentligi ýazylan nokatlary ulanmak



43-nji surat

Goý, $h_0=2, 5 \text{ m}$ bolsun. Berk ştrihler $H_0=141, 0 \text{ m}$ nokadyň depede ýerleşendigi görkezýär. Diýmek $H_0=141, 0 \text{ m}$ nokady gurşaýan gorizontalyň belentligi $141, 0 \text{ metrden}$ kiçi we $h_0=2, 5 \text{ m-e}$ golaý san bolmaly. Ýagny:

$$H=2, 5 \text{ K, } 141, 0-H<2, 5,$$

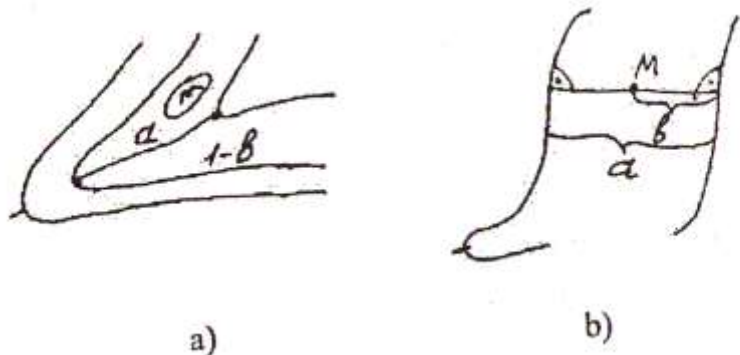
K-käbir bütün san. Biziň mysalymyzda

$$H=2, 5 \times 56=140, 0$$

$$(141-H<2, 5).$$

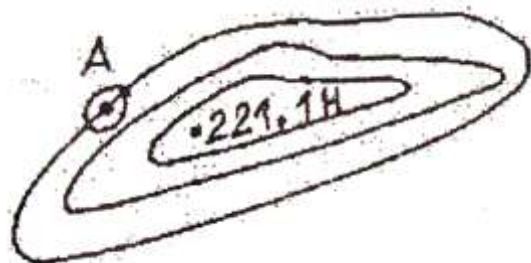
Iki gorizontallaryň arasynda ýerleşen M nokadyň belentligini kesgitlemek üçin şu aşakdaky deňligi ulanyp bolar.

$$H=H_{\text{gor}}+(b/a) \times h_0$$



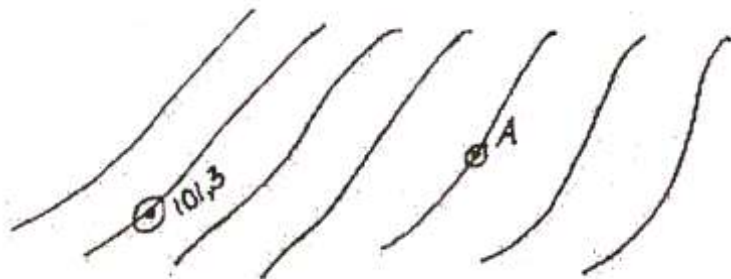
44-nji surat
 Bu ýerde:
 a – iki gorizontalyň arasyndaky iň gysga uzynlyk, (mm);
 b – berlen M nokatdan kiçi belentlikli (H_{gor}) gorizontala
 inderilen perpendikulýaryň uzynlygy, (mm);
 h_0 – adaty gorizontallara, (m).

Mysallar. 1. Goý, $h_0=5$ m. , H_A - ?



45-nji surat
 Ilki $H=221$, 1 depäni gurşayan gorizontalyň belentligini kesgitläliň. Elbetde, $H = h_0 \times K < 221$, $1-H < 5$ m bolmaly. Şeýlelikde bilen alarys: $H=220$ m. Indi $h_0 = 5$ m göz önünde tutup alarys: $H_a = H - 2 \times 5 = 220 - 10 = 210$ m.

2. Goý, $h_0=5$ m. H_A - ?



46-njy surat

Bugly derýanyň $H_{ggg}=101,3$ m. Diýmek, derýa iň golaý gorizontalyň beýikligi: $h_0=h_0 \times K=5 \times K > 101,3$, $H-101,3 < 5$ bolmaly. Diýmek, $H=150$ m. Indi $h_0=5$ m göz önünde tutup, $H_A=105+5 \times 2=115$ m.

Gorizonlatyň häsiýetlerinden belli bolşy ýaly, topokartalardan ýerüstiniň eňňitlik burçuny (v) ýa-da inişini (i) kesgitlep bolar:

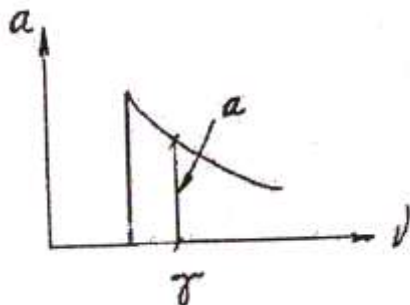
$$\operatorname{tg} v = h_0/a = i$$

a – gorizontallara uzaklyk (заложение горизонталей).

Goý, iki gorizontalyň kartadan ölçenen aradaşlygy a bolsun, onda

$$i = h_0/a \quad \text{ýada} \quad v = \arctg(h_0/a).$$

Şeýle hasaplamalary aňsatlaşdyrmak üçin köplenç gorizontallara ölçegini (v ýa-da i üçin) ulanylýar



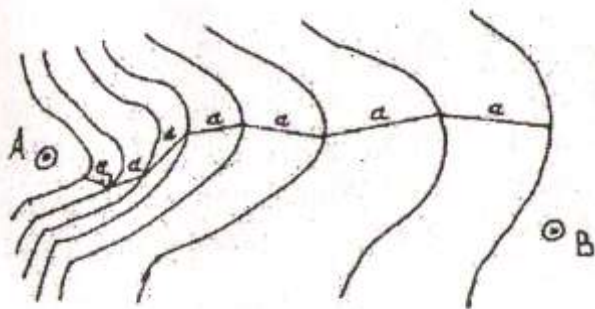
47-nji surat

Bu masşaby ulanyp, berlen ugur boýunça $v(i)_{\max}$ we $v(i)_{\min}$ kesgitlemek bolar

$$v(i)_{\max} \sim a_{\min},$$

$$v(i)_{\min} \sim a_{\max}.$$

Şu usul bilen topokartalardan deňýapgytlykdaky ($i = \text{const}$) çyzygy geçirip bolar. Munuň üçin berlen $i = \text{const}$ degişli $a = \text{const}$ kesgitlemeli we atanajygyň uzynlygyny oňa deňäp, gorizontaldan gorizontala bökmeli



48-nji surat

Goý, $a = 1$ sm bolsun.

Elbetde, A nokatdan B nokada dürli ýollar bilen gelip bolar. Adatça, olaryň iň gysgasyny göz öňünde tutulýar.

Gorizontallar arkaly bir nokadyň beýleki nokatlardan görünýändigini ýa-da görünmeýämndigini kesgitlep bolar (ýeroň güberçekligini hasaba almazdan). Köplenç bu meseläni berlen çyzygyň ugry boýunça ýeriň dik kesimini (profilini) gurmak arkaly çözüärler

Edebiýatlar

1. Türkmenistanyň Konstitusiyasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Saparmyrat Türkmenbaýy, Ruhnama Aşgabat, 2001.
8. Saparmyrat Türkmenbaýy, Ruhnama. Ilkinji kitap. Aşgabat, 2004.
9. N.Suhanow we baş. „Türkmen jemgyýetiniň ösüşinde tehnologiýanyň orny „ Aşgabat 2003 ý.
10. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
11. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazetini, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.

12. «Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.

Mazmuny

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | Giriş Pudagyň häzirki zaman dünýä tejbibesi | 9 |
| 2. | Tehnologiýa. Esasy düşünjeler | 11 |
| 3. | Tehnologiýanyň kanunlary we ýörelgeleri..... | 14 |
| 4. | Gurallar,abzallar we maşynlar..... | 20 |
| 5. | Täze döwürde maşynlaryň kämilleşmegi | 23 |
| 6. | Tehnikanyň taryhy | 25 |
| 7. | Tehnologiýanyň içki gurluşy | 34 |
| 8. | Tehnologiýanyň görnüşleri | 41 |
| 9. | Maglumat ulgamynyň özgerişi we olaryň täze tehnologiýany özleşdirmeklige döredýän mümkinçilikleri | 49 |
| 10. | Täze döwrüň maglumat ulgamynyň dörmegi | 53 |
| 11. | Kompýuter we tehnika | 57 |
| 12. | Ylmyň önümçilik güýjüne öwürlmegi | 60 |
| 13. | Bilim we täze tehnologiýa | 64 |
| 14. | Döredijiligi işeňňirleşdirmegiň usullary | 69 |
| 15. | Bize nähili dolandyryş gerek? | 72 |
| 16. | Sowetler dowründe döredilen tehniki ulgamlar | 89 |
| 17. | Senagatyň pudaklary | 93 |
| 18. | Durmuş tejribesi esasynda toplanan intellektual baýlyk..... | 100 |
| 19. | Häzirki türkmen jemgyýetiniň intellektual baýlygy. | 101 |
| 20. | Bazar ykdysadyýetine girijilýän döwürde intellektual mümkinçilikleriň (potensialyň) işewürligini artdyрма meseleleri..... | 106 |
| 21. | Intellektual eýeçilik | 107 |
| 22. | Döredijilik derejesiniň ugrukmalary | 110 |
| 23. | Gözegçilik döredijüiginiň derejeleriniň manysy | 111 |
| 24. | Täze tehnologiýany özleşdirmek üçin maglumat ulgamynyň mümkinçilikleri | 116 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 25. | Türkmenistanda maglumatlar serişdeleriniň ulanylyşynyň netijeliligini artdyrmak | 126 |
| 26. | Internet barada düşünje | 127 |
| 27. | Gurnama taslamalaryny işläp düzmek..... | 130 |
| 28. | Taslamalaşdyrmagyň etraplary we stadiýalary, taslama dokumentasiýanyň mazmuny..... | 132 |
| 29. | Häzirki zaman gurluşykda EHM-i ulanmak, awtomatlaşdyrmak | 137 |
| 30. | Tehnologiýanyň ösmeginde ylmyň we bilimiň roly. | 139 |
| 31. | Bilim täze tehnologiýa | 145 |
| 32. | Kadrlary seçip almak, olaryň häzirki zaman | |
| 33. | dünýä tejribesindeki roly we ähmiýeti..... | 152 |
| 34. | Döredijiligi işeňňirleşdirmegiň usullary | 155 |
| 35. | Gurluşyk önümçiliginiň industrial tehnologiýasy ... | 159 |
| 36. | Gurluşygyň toplanýşyk mehanizasiýasy we awtomatizasiýasy..... | 160 |
| 37. | Mehanizasiýalaşdyrylan işleriň | |
| 38. | Ýagdaýyna baha bermek..... | 163 |
| 39. | Tehnologiki proyektirmek, Umumy ýagdaýlar | 166 |
| 40. | Gurluşyk meýdançasynyň seýsmiki depgininiň köpelmene netijesini aşaklatmaga emeli esasyň täsirine baha bermeklik..... | 168 |
| 41. | Suw batlandyryjy diň | 172 |
| 42. | Baharly sement zowody..... | 178 |
| 43. | Gurluşyk materiallary we önümleri | 189 |
| 44. | Keramiki materiallary | 191 |
| 45. | Bezeg keramiki materiallary..... | 195 |
| 46. | Beton | 198 |
| 47. | Ýeňil beton..... | 201 |
| 48. | Rulon (düýrlenýän) materiallary | 209 |
| 49. | Polimer esaslary gurluşyk materiallary we önümleri | 212 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 50. | Aşgabat şäherindäki Saparmyrat Türkmenbaşy adyndaky Olimpiýa sport toplumy..... | 217 |
| 51. | Topografiki kartadan relýefi öwrenmek..... | 226 |
| 52. | Edebiyatlar..... | 233 |