

**T.A. Çaryýewa**

# **DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi  
tarapyndan hödürlenildi*

Aşgabat  
“Ylym” neşirýaty  
2015

**Çaryýewa T.A.**

**Ç21      Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Ylym, 2015. – 264 sah.**

Okuw kitabynda durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygyň esaslary, adamlara täsir edýän ýaramaz faktorlaryň görnüşleri we kadalaşdyrylyşy, şol sanda sosial, şikesleýji we zyýanly faktorlaryň çeşmeleri, tehniki ulgamyň howplary we olardan goranmagyň serişdeleri, ýörelgeleri we usullary baradaky düşüňjeler berildi. Şonuň ýaly-da adatdan daşary ýagdaýlar we olaryň görnüşleri, çeşmeleri, ilaty goramak we halas etmek, kärhanalaryň durnuklylygyny üpjün etmek hem-de durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygy dolandyrmagyň hukuk, guramaçylyk we kadalaşdyryjy tehniki esaslaryna seredildi.

Okuw kitaby ähli, şol sanda tehniki we ykdysady ugurlar boýunça ýokary, ýörite orta we orta okuw mekdepleriniň mugallymlary hem-de tehnologiýa hünärleriniň dürli ugurlary boýunça bilim alýan talyplary, şonuň ýaly-da ýurdumyzyň senagat kärhanalarynda zähmeti, daşky gurşawy goramak, şeýle-de durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk meseleleri bilen meşgullanýan gulluklaryň hünärmenleri, işgärleri we “adam – jemgyýet – daşky gurşaw” meseleleri bilen gyzyklanýan, tehnosferada ýaşayan her bir raýat üçin niýetlenildi.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI  
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**





**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY**



**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY**

## **TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY**

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,  
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.  
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,  
Baýdagyň belentdir dünýäň önünde.

*Gaýtalama:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,  
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.  
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,  
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

*Gaýtalama:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

**Türkmenistanyň Prezidenti  
Gurbanguly Berdimuhamedow:**

*– Biziň Watanymyz adamlar üçin  
we adamlaryň bagtyýar durmuşynyň  
hatyrasyna berkarar edilen döwletdir.*

**GIRIŞ**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ýaşlaryň ýokary derejede bilimli-ylymly, beden we ruhy taýdan sagdyn bolup ýetişmekleri üçin uly işler alnyp barylýar. Bedeniň sagdyn saklanmagy barada: “Ilatymyzyň uçdantutma ählisiniň sagdyn durmuş ýörelgelerine eýermegini men hökmany şert hasap edýärim. Şunda kadaly iýmitlenmek, zyýanly endiklerden daşda durmak, zähmet bilen dynç alşy sazlaşykly utgaşdyrmak, ruhy taýdan sagdynlyk, arassa howada işjeň hereket etmek, sportuň dürli görnüşleri bilen meşgullanmak, raýatlarymyzyň ählisiniň bedenterbiýe hereketlerine goşulmagy saglygyň esasy serişdeleri bolup durýar” diýip, hormatly Prezidentimiz nygtaýar.

Türkmenistan sagdynlygyň we ýokary ahlaklylygyň ýurdu-dyr. Ýurdumyzda milletiň saglygyny goramak we adamlaryň ömrüniň dowamlylygyny artdyrmak, keselçiligi we ölümçiligi azaltmak, önümçilik we durmuş-ýaşayş şertlerinde howpsuzlygy üpjün etmek boýunça çäreleri geçirmek ulgamynda degişli işler Türkmenistanyň kanunlary bilen esaslandyryldy.

Saglygy goraýyş ulgamynda uly özgertmeleri durmuşa geçirmek üçin, ilkinji nobatda, şol özgertmelere giň ýol açjak kanunçylyk binýady pugtalandyryldy. Şeýlelikde, maksatnamanyň çäklerinde

“Raýatlaryň saglygyny goramak hakynda”, “Melhemçilik we derman üpjünçiligi hakynda”, “Ýmit önümleriniň hili we howpsuzlygy hakynda”, “Adamyň immunýetmezçilik wirusy sebäpli döreýän keseliň (AIW ýokuşmasynyň) önüni almak hakynda”, “Adatdan daşary ýagdaýlaryň önüniň alynmagy we ýok edilmegi hakynda”, “Çaganyň hukuklarynyň kepillikleri hakynda”, “Neşe serişdeleri, psihotrop maddalar we olaryň bikanun dolanyşygyna garşy göreş çäreleri hakynda” Türkmenistanyň Kanunlary, “Çilim çekmegi, nas atmagy gadagan etmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Permany, “Garaşsyz Türkmenistanyň Saglyk gününü bellemek, geçirmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Permany, “Duzy ýodlamak we uny demir bilen rençlendirmek barada” Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary, “Türkmenistanda ilatyň saglygyny goramak babatda işiň aýry-áýry görnüşlerine ygtyýarlylandyrmagy kämilleşdirmek hakynda” Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary kabul edildi.

Islendik döwletde önümçilikde işleri howpsuz alyp barmagyň ýagdaýy, jemgyýetiň ykdysady, tehniki we sosial taýdan ösüşiniň hem-de onuň ahlak ýagdaýynyň esasy görkezijisi bolup durýar. Jemgyýetiň saglygy her bir raýatyň saglygyndan düzülýär. Şonuň üçin durmuş-ýaşayşyň şertlerinde howpsuzlygyň esaslaryny öwrenmek wajyp mesele bolup durýar.

Okuw kitabynda ylmyň we tehnikanyň ösmegi hem-de innowasiýalaryň ornaşdyrylmagy bilen bilimiň bu gün zerur bolan täze ugurlaryndan biri – durmuş-ýaşayşyň şertlerinde howpsuzlyk boýunça ylymda we tejribelikde gazanylan netijeler teswirlenýär. Ol “Durmuş-ýaşayşyň şertlerinde howpsuzlyk” dersiniň maksatnamasyna laýyklykda, ýokary okuw mekdeplerinde bilim alýan ähli hünärleri, esasan hem, inžener-tehniki ugurlary boýunça bilim alýan talyplar üçin taýýarlanylýdy.

“Durmuş-ýaşayşyň şertlerinde howpsuzlyk” okuw kitabyndaky ylmy we tejribe bilimleriniň esasy “Zähmeti goramak”, “Daşky gurşawy goramak” we “Raýat goranyşy” ýaly öňki derslerde berilýän bilimlerden alýar. Bu dersleriň esasy maksady we mazmuny adamlary hem-de tebigy gurşawy tehnogen häsiýetli ýaramaz faktorlardan gorýan serişdeleri we usullary öwrenmekden ybaratdyr.



Adamlaryň zähmet çekýän ýerlerinde sagdyn we howpsuz şertleri üpjün etmek bilen baglanyşykly problemalary öwrenmek we çözmek önümçilik ulgamlary we täze tehnologiýalar işlenip düzülen-de iň wajyp meseleleriň biri bolup durýar. Önümçilikde bolaýmagy mümkin betbagtçylykly ýagdaýlaryň, hünärler bilen baglanyşykly keselleriň, awariýalaryň, partlamalaryň, ýangynlaryň sebäplerini ýüze çykarmak we öwrenmek hem-de bu sebäpleri ýok etmek üçin gönükdirilen talaplary we çäreleri işläp düzmek adamlaryň zähmet çekmegi üçin howpsuz we amatly şertleri döretmäge mümkinçilik berýär.

Häzirki döwürde ýokary okuw mekdeplerinde girizilýän “Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk” dersi adamlaryň ýaşalýan gurşaw bilen özara täsirleşmegi netijesinde onuň amatly ýagdaýyny we howpsuzlygyny üpjün etmek üçin zerur bolan bilimleriň bitewi toplumyna girýär we umumy metodika esasynda integrasiýany üpjün edýär.

“Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk” dersi adamlaryň anatomik-fiziologik häsiýetleri we ýaramaz faktorlaryň täsirine onuň reaksiýasynyň; ýaşalýan gurşawa zyýanly we şikesleýji faktorlaryň çeşmeleri, mukdary we ähmiýeti baradaky toplumlaýyn düşüňjeleriň; howplaryň hil we mukdar taýdan seljermek ýörelgeleriniň we usullarynyň; howpsuzlygy üpjün etmegiň we umumy strategiýany kesgitlemegiň; ýaramaz ýagdaýlarda goraýjy serişdeleri taýýarlamagyň we ulanmagyň ugurlary boýunça bilimleri giňeltmäge we çuňlaşdyrmaga mümkinçilik berer.

Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk – bu bilimleriň okgunly ösüp barýan pudagy bolup, ol halk hojalygynyň obýektleriniň durnukly ösmegi, adamyň ýaşalýan gurşawyny, zähmetini, ömrüni, emlägini we saglygyny goramak, adatdan daşary ýagdaýlaryň önüni almak we ýok etmek, ilkinji lukmançylyk kömegini bermek meselelerini öz içine alýar.

Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça bilimleriň toplumu adamlaryň ýaşalýan, zähmet çekýän, dynç alýan ýerlerinde özüni, emlägini, maşgalasyny, kärhanany, ýurdy bolaýmagy mümkin bolan dürli howplardan goramak baradaky bilimleriň üstüni doldurýar.

Birleşen Milletler Guramasynyň resminamalarynda halkara jemgyýetçilik bileleşip, XXI asyrdaky garşysyna iş alyp barylmalý käbir howplary barada aýratyn bellegenip geçilýär:

– ykdysady we sosial howplary (garpýlyk, ýokanç keseller, daşky gurşawyň hapalanmagy);

– ýadro, radiasion, himiýa we biologik ýaraglaryň ýaýramagy;

– halkara terrorçylyk;

– transmilli guramaçylykly jenaýatçylyk.

Global meseleler, öz gezeginde, köpçülikleýin howpsuzlyk konsepsiýasyna esaslanýan halkara tejribesiniň köp taraplarynyň täzeden döredilmegini talap edýär. Şu nukdaýnazardan Türkmenistan Bitarap döwlet hökmünde dawaly gapma-garşylyklaryň parahatçylykly çözülmegini, Birleşen Milletler Guramasynyň dünýäde tutýan ornunyň ýokarlandyrylmagyna, hyzmatdaşlygyň täze derejä çykarylmagyna degişli bolan tekliplerini öňe sürüp, olary iş ýüzünde amala aşyrmaga işjeň gatnaşýar.

# I BAP

## DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGYŇ ESASLARY

### 1.1. ESASY DÜŞÜNJELER

Durmuş-ýaşaýyş şertleri – bu adamyň kadaly işlemegi, dynç almagy we ýaşamagy üçin gündelik zerur bolan şertler.

Tehnosferada adamlaryň durmuş-ýaşaýyş şertlerindäki howpsuzlygyň esaslaryny öwrenmäge başlap, ilki bilen, ekologiýa ylmynda öwrenilýän janly bedenleriň we daşky gurşaw bilen özara täsirleşmegi baradaky ylmyň (E.Gekkel, 1869) umumy göwrüminde durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň tutýan ornuny kesgitlemeli.

**Ekologiýa** – bu öý, ýaşalýan ýer baradaky ylym. Ol *oýkos* we *logos* grek sözlerinden gelip çykýar. Ekologiýa, esasan, ýaşalýan ýeriň ýagdaýyny we janly bedenleriň özara täsirleşme proseslerini öwredýär. Ekologiýa obýektlerine biosfera, ekoulgam, biosenoz, organizmleriň populýasiýasy, biotop degişli.

**Biosfera** diýip janly bedenleriň öňki we häzirki döwürde edýän hereketleri bilen kesgitlenilýän düzümi, gurluşy we energetikasy boýunça ýerde ýaşaýyşyň giňden ýaýran ugruna aýdylýar. Biosfera litosferanyň ýokarky bölegini, derýalaryň, kölleriň, ummanlaryň (okeanlaryň) suwlaryny (gidrosferany) hem-de atmosferanyň aşaky bölegini (troposferany) öz içine alýar.

**Tehnosfera** bolsa adamzadyň iň gowy sosial-ykdysady talaplaryna laýyk bolmak maksady bilen tehniki we tehnogen obýektlere

(jaýlara, ýollara, mehanizmlere, halk hojalyk obýektlerine we ş.m.) göni we gytaklaýyn täsir edip, adamlar tarapyndan emele getirilen biosferanyň bir bölegi bolup durýar.

XIX asyrdaky ekologlar, esasan, biosferadaky biologik özara täsirleşmäniň ugurlaryny öwrendiler, şonda bu proseslerde adamyň orny ikinji derejeli hasaplanyldy. XIX asyryň soňky ýyllarynda we XX asyryň başlarynda bu ýagdaý üýtgedi, ekologlar, esasan, biziň gytaklaýyn, çalt ýa-da dowamly täsir etmäge ukyply bolan fiziki, himiki, biologik we sosial faktorlaryň toplumy bolup, ol adamlaryň daşyny gurşap alýan daşky gurşawy.

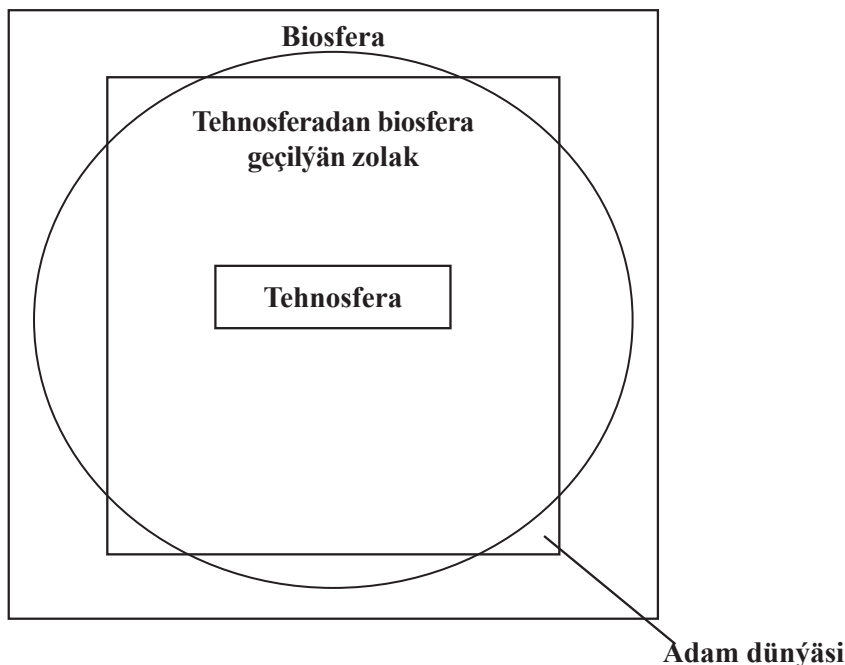
Adamlaryň daşky gurşaw bilen özara täsirleşmegi oňaly we oňaysyz bolup biler, olaryň özara täsirleşmeginiň häsiýeti maddalaryň, energiýanyň we maglumatlaryň akymy bilen kesgitlenilýär.

Häzir adam we onuň döreden tehnosferasy “Tehnosferanyň ekologiýasy” ylmynyň täze ugrunyň emele gelendigini ykrar edýär.

***Tehnosferanyň ekologiýasy*** – tehnosferany gurmagyň we sebitleri alyp barmagyň esaslary, tehnosferada ýaşaýyş-durmuş şertleriniň sosiologiýasy we guralyşy, hyzmatlar, tehnosferada durmuş-ýaşaýyş şertleriniň howpsuzlygy we tehnosferanyň ýaramaz täsirinden tebigy gurşawy goramak meselelerini öz içine alýar.

Täze tehnosfera şertlerinde, köplenç, biologik özara täsirleşme, daşymyzy gurşaýan dünýäniň üýtgemeginde adamlaryň orny has ynjalyksyzlandyryp başlady. Bu döwürde adamlaryň ýaşaýan ýerlerinde uly özgeriş bolup geçýär. Biosfera kem-kemden özüniň agalyk edýän ähmiýetini ýitirip başlady we adamlaryň ýaşaýan sebitleri tehnosfera öwrülip başlady.

Ýaşalýan gurşaw – bu adamlaryň edýän işine, olaryň saglygyna we nesline göni ýa-da özara täsirleşme prosesleri bilen çalşyrylyp başlady, şonda adamlara we tebigata ýaramaz täsir edip, XX asyrdaky fiziki we himiki faktorlaryň täsirleriniň netijesi üznüksiz artyp başlady. Jemgyýetde tehnosferanyň ýaramaz täsirlerinden tebigaty we adamlary goramak ýaly wajyp meseleler ýüze çykdy. 75% ilat tehnosferada ýa-da tehnosferadan biosfera geçýän zolakda ýaşaýar.



**1-nji surat. Adamyň, biosferanyň we tehnosferanyň  
özara täsirleşme shemasy**

Tebigatda we jemgyýetde bolýan köpsanly ýaramaz prosesleriň ilkinji sebäbi adamlara hem-de tebigata gerekli bolan tehnosferany döredip bilmedik onuň antropogen işleri bolup durýar.

Häzirki döwürde ýüze çykan problemalary çözmek üçin tebigata we adamlara rugsat edilýän derejesine çenli ýaramaz täsiri azaldyp, adam tehnosferany kämilleşdirmelidir.

Tehnosferada adamlaryň howpsuzlygyny üpjün etmek meselelerini çözmek bilen birlikde, tehnosfera pajygaly täsir edýän tebigaty goramak meselelerini hem çözmeli bolup durýar.

**Tolerantlyk** – daşky gurşawyň ol ýa-da beýleki faktorynyň amat-syz täsirini bedeniň geçirip bilmek ukyplylygy.

**Howp** – durmuş-ýaşayşyň şertleriniň esasy düşünjesi. Olar gelip çykyşy boýunça tebigy we antropogen bolup bilýär. Howplaryň çeşmeleri – tebigy prosesler we hadysalar, tehnogen sreda we adamlaryň ýerine ýetirýän işleri we hereketleri. Howplar energiýa, madda we maglumat

görnüşinde bolup biler, olar giňişlikde we belli bir wagt aralygynda bolup geçýär.

**Howpsuzlyk** – goralýan obýekte madda, energiýa we maglumat akymalarynyň ählisiniň täsir etmegi, onuň rugsat berilýän bahasyndan ýokary bolmadyk ýagdaýy. Howpsuzlyk ýagdaýyny bilmek üçin goralýan obýekti we oňa täsir edýän howplaryň toplumyny öwrenmeli bolýar.

**Ekologik krizis** – bu gurşawyň, tebigatyň ýa-da biosferanyň bitewi ýagdaýlarynyň bozulmagydyr. Oňa ekologiýa ýagdaýlarynyň beýleki ugurdaş faktorlary hem bagly bolýar. Biosferanyň üýtgemegi ýa-da onuň bölümleriniň belli bir giňişlikde bitewi ulgamyň täze hiline ugurdaş bolup geçmegine ekologik krizis diýilýär. Häzirki döwürde “krizis” adalgasy “daşky ulgamyň hapalanmagy” diýlip hem ulanylýar.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk – adamlaryň tehnosfera bilen has amatly we howpsuz täsirleşmegi hakyndaky ylm. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ylmynyň esasy maksady adamlary tebigy we antropogen ýaramaz täsirlerden tehnosferada goramak we has amatly durmuş-ýaşaýyş şertlerini gazanmakdan ybaratdyr. Bu maksada ýetmek üçin tehnosferadaky fiziki, himiki, biologik we beýleki ýaramaz täsirleriň rugsat edilýän derejesine çenli azaldylmagyna gönükdirilen we bilimleriň jemgyýet tarapyndan ýerine ýetirilmegini gazanmak esasy serişde bolup durýar. Bu bolsa durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk hakyndaky ylma degişli umumy bilimleri kesgitleýär, şolar ýaly-da durmuş-ýaşaýyş şertlerinde tehnosferanyň ekologiýasy ylmynyň umumy ugruny kesgitleýär.

## **1.2. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK YLMYNYŇ WAJYP MESELELERI**

Howpsuzlyk meselelerini tehnosfera, sebitara, biosfera we global derejelerde çözmek – adamlaryň durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygy üpjün etmek bilen baglanyşykly meseleleriň esasy bolup durýar.

*Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ylmy* – adamyň ýaşaýan gurşawyna täsir edýän howplary we olardan adamlary goramagyň usullaryny hem-de ugurlaryny işläp düzmegi we ýörelgeleri öwredýär.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk dersiniň häzirki zaman wezipesi önümçilikde, durmuş-ýaşaýyş we şäher şertlerinde tehnogen we tebigy taýdan dürli meseleleriň ýüze çykmagynyň sebäplerini we adatdan daşary ýagdaýlardaky howpsuzlyklary öwrenmegi hem-de olaryň önüni alyş çärelerini işläp düzmegi we geçirmegi başarmakdan ybaratdyr.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde bolup geýän hadysalary çözmek we maksatnamalary amala aşyrmak şu aşakdaky meseleleri öz içine alýar:

- tehnosferanyň we onuň aýry elementleriniň (kärhana, ulag, enjam) täsir edýän zolaklarynyň beýanyňy we identifikasiýasyny geçirmek;
- howplardan goramagyň amatly usullaryny we ulgamlaryny işläp düzmek hem-de olary durmuşa geçirmek;
- gözegçilik etmek we tehnosferany howpsuz dolandyrmak ýagdaýlaryny kesgitlemek hem-de işläp düzmek;
- howplaryň ýüze çykan ýagdaýlarynda olaryň önüni almak we olary ýok etmek boýunça degişli çäreleri işläp düzmek we ýerine ýetirmek;
- ilaty howpsuzlygyň esaslary bilen tanyşdyrmak, okatmak we durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça hünärmenleri taýýarlamak.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk baradaky ylmyň baş meselesi emele gelýän hadysalaryň sebäplerini we çeşmelerini seljermekden, çaklamakdan hem-de wagt aralygynda olaryň giňişlige edýän täsirlerini bahalamakdan ybaratdyr.

Ylym hökmünde durmuş-ýaşaýyş şertlerindäki howpsuzlygyň esasy maksady tehnosferada bolup geýän antropogen we tebigy ýaramaz täsirlerden adamlary goramak we has amatly durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygy gazanmak bolup durýar. Bu maksada ýetmek üçin tehnosferadaky fiziki, himiki, biologik we beýleki ýaramaz täsirleriň rugsat berilýän derejesine çenli azaldylmagyna ugrukdyrylan bilimleriň we endikleriň bolmagyny gazanmak hem-de ol babatda işleriň howpsuz alnyp barylmagy üçin şertleri döretmek gerek. Bularyň ählisi durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ylmyna degişli bolan bilimleri öz içine alýar.

Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk adamlaryň tehnosfera bilen howpsuz we has amatly şertleriň özara täsirleşmegi baradaky ylymdyr. Bu ders zähmeti, daş-töweregi goramak, raýat goranyş we senagat ekologiýasy ýaly dersler bilen baglanyşykly bolup, adamlaryň ýaşayan ýerlerinde howpsuzlygy we amatly şertleri üpjün etmek üçin häzirki döwürde wajyp bolup durýar. Bu meseleleriň toplumlaýyn öwrenilmegi:

- adamyň anatomiýa-fiziologik häsiýetlerini we ýaramaz täsirleriň reaksiýasyny öwrenmäge;
- ýaşalyan gursawdaky zyýanly we şikesleýji faktorlaryň mukdary we çeşmeleri baradaky umumy maglumatlary almaga;
- howplary hil we mukdar taýdan seljermeginiň usullaryny we ýörelgelerini öwrenmäge;
- howpsuzlygy üpjün etmek boýunça ýörelgeleri we umumy strategiýany anyklamaga;
- ýaramaz ýagdaýlarda goranyş serişdeleriniň işlenip düzülmegini we ulanylmagyna ýardam eder.

### **1.3. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGY ÜPJÜN ETMEKDE INŽENERLERIŇ ORNY**

Tehnologik ulgamy ulanylanda we tehnologik prosesleri geçirilende adamlaryň durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygy üpjün etmek inženerleriň we tehnikleriň edýän işleriniň netijesi hem-de olaryň kabul eden çözügütleri bilen kesgitlenilýär.

Tehnologik ulgamy ulanylanda we tehnologik prosesleri geçirilende hünärmenler şu meseleleri çözmeli bolýarlar.

*Önümçilikde ýolbaşçylaryň borçlary:*

- özüne degişli bolan iş ýerlerinde işgärler üçin in amatly iş şertleriniň döredilmegini üpjün etmek;
- önümçilik işleri ýerine ýetirilende bolup geýýän şikesleýji we zyýanly faktorlary identifikasiýa etmek;



- işgärleriň goranyş serişdelerini ulanmaklaryny we dogry sarp etmeklerini üpjün etmek;
- işgärlere edilýän şikesleýji we zyýanly faktorlaryň täsirleriniň derejesine yzygiderli gözegçilik etmek;
- işleri howpsuz ýerine ýetirmek üçin işgärleri okatmak ýa-da instruktaz geçirmek;
- howpsuzlyk düzgünlerini, ilki bilen, ýolbaşçynyň özi berjaý etmeli we bu düzgüni degişli işgärleriň ýerine ýetirişine gözegçilik etmeli;
- awariýa ýüze çykanda adamlaryň halas edilmegini guramak, elektrik togunyň, ýangynyň, himiki we beýleki howply ýagdaýlaryň önüni almak.

*Önümçiligi taslamak we taýýarlamak tapgyrlarynda tehniki serişdeleri we tehnologik prosesleri işläp düzüjiniň borçlary:*

- işlenip düzülen tehniki ulgamlar ulanylanda we önümçilik prosesleri ştat we awariýa iş režimlerinde amala aşyrylanda ýüze çykmaýy mümkin bolan şikesleýji we zyýanly faktorlary identifikasiýa etmek;
- tehniki ulgamlarda we önümçilik proseslerinde rugsat berilýän çäklere çenli zyýanly täsiri azaltmak maksady bilen ekobiogoraýjy tehnikalary ulanmak;
- ulgamda şikes howply täsirleriň ýüze çykman ähtimallygyny kesgitlemek we onuň bahasyny, goraýjy gurluşlary we beýleki çäreleri ulanmak bilen rugsat edilýän derejesine çenli peseltmek;
- howpsuzlyk we ekologiýa derejesine täsir edýän goranyş serişdeleriniň we parametrleriniň ýa-da prosesleriň ýagdaýlaryna yzygiderli barlaglaryň edilýän konstruktiv çözgütler bilen geçirilmegini üpjün etmek;
- tehnologik prosesleriň ýa-da tehniki ulgamlaryň operatorlarynyň professional taýýarlyk derejesine edilýän talaplaryny kesgitlemek;
- tehniki çözgüt saýlanyp alnanda önümçiligiň az galyndyly we energiýa çeşmeleriniň ýokary netijeliligini üpjün etmek.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ugry boýunça hünärmenleriň wezipeleri şu aşakdakylardan ybarat:

- tehnosferada adam tarapyndan tehnologik ulgamy ulanylanda onuň tehnologik taýdan rugsat berilýän şertlerine (parametrlere, mik-roklimata, ýagtylyga we beýlekilere) gözegçilik etmek;
- tehnosfera generirlenýän dürli çeşmeleri emele getirýän howp-laryň identifikasiýasyny geçirmek;
- tehniki ulgamyň we önümçiligiň tehnosferada rugsat edilýän ýaramaz täsirlerini kesgitlemek;
- adamlar üçin durmuş-ýaşayyş şertlerinde kada laýyk gelýän şertleri döretmek we olary howplardan goramak üçin ekobiogorajyý tehnikalary işläp düzmek, edinmek we ulanmak;
- tehnosferada durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygyň esaslary boýunça ilaty we önümçilikde işleýän işgärleri okatmak.

#### **1.4. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK BOÝUNÇA BILIM BERMEK**

Biziň ýurdumyzda howpsuzlygyň ugurlary boýunça bilimiň esaslary XX asyryň 30-njy ýyllarynda goýuldy, häzirki döwürde bolsa durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygyň ugurlary boýunça hünärmenleri taýýarlamak zerur bolan wajyp mesele bolup durýar.

**Bilim** – bu bilim almak, endikleri we başarnyklary edinmek, özleşdirmek prosesi hem-de olaryň netijesi. Bilim almagyň esasy ýoly – okuw jaýlarynda okatmak.

Häzirki döwürde bilim almaklygyň strukturasy şular ýaly:

**Birinji – umumy bilim derejesi.** Bu derejede her bir adam durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk problemalaryny öwrenmegi, düşünmegi we bilim derejesinde taýýarlanmagy üpjün etmäge borçly edilýär. Ol adama şahsy we köpçülikleýin howpsuzlyk usullaryny bilmegi we endikleri edinmegi öwredýär. Bu derejede taýýarlyk orta mekdeplerinde “*Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygyň esaslary*” dersini girizmek bilen amala aşyrylýar.

**Ikinji – durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça bilim derejesi.** Bu derejede ähli hünärler boýunça inzener-tehniki işgärleri taýýarlanylýar, sebäbi olar tarapyndan döredilen, ýaşalýan gurşawda hereket edýän we ulanylýan tehnikalalar we tehnologiýalar zyýanly

we şikesleýji faktorlaryň esasy çeşmeleri bolup durýar. Täze tehnologiýany işläp düzýän inžener diňe onuň funksional kämilligini, tehnologiýa laýyklygyny we ykdysady görkezijileri işläp düzmäge borçly bolman, eýsem ol ekologiýa taýdan talap edilýän derejelere çenli ýetilmegini we tehnosferada howpsuzlygy üpjün etmeli. Bu maksat bilen inžener tehnika serişdeleri taslananda ýa-da ony ulanmazdan öň bolmagy mümkin bolan ähli ýaramaz faktorlary ýüze çykarmaly, olaryň ähmiýetini kesgitlemeli, rugsat berilýän bahasyna çenli ýaramaz täsirleri azaldýan serişdeleri işläp düzmeli we olary maşynlaryň konstruksiýalarynda ulanmagy başarmaly, awariýalaryň önüni alyş çärelerini işläp düzmeli.

Häzirki zaman tehniki ulgamlaryň ekologiýa laýyklygyny ýokarlandyrmak, köplenç, ekobiogoranyş serişdelerini ulanmak arkaly ganylýar. Bu sebäpli, aýratyn hem özüniň professional işleri boýunça inžener-tehniki işgärler goranyş serişdelerini bilmäge borçly, olary ulanmagy başarmaly we täze goranyş serişdelerini döretmelidir.

Olar bilen birlikde inžener-tehniki işgärler tebigaty goramak ugurlary boýunça çig mal almak we olary gaýtadan işlemek, önüm öndürmek, galyndylary utilizasiýa etmek we gömmek ýaly prosesleri içine alýan önümçilik aýlanyşyklary we az galyndyly tehnologiýalaryň, howpsuzlyk ugry boýunça ýokary ygtybarlylykly ulgamlar, adamsyz tehnologiýalar we distansiýadan dolandyrylýan ulgamlaryň in uly goranyş effektiv bolup durýandygyna düşünmeli.

Inženerler durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk problemalaryny tehniki ulgamlar taslanylanda we ulanylanda adamlara hem-de tebigy gurşawa ýaramaz täsir edýän faktorlaryň rugsat berilýän derejesini bilmezden çözüp bilmezler.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ugry boýunça ýokarda seredilen bilimleri ykdysadyýetiň ähli pudaklarynda işleýän hünärmenler, ilki bilen, energetika, ulag, metallurgiýa, himiýa, nebit-gaz we senagat önümçiliginiň beýleki pudaklarynyň işgärleri bilmeli. Bu derejede ýokary okuw mekdeplerinde ýöriteleşdirmek ýa-da hünär boýunça esasy derslerde zähmet howpsuzlygynyň aýratyn meselelerini öwrenmek “Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk” dersi esasynda okatmak maksadalaýyk bolýar.

***Bilimiň üçünji derejesi*** – adamlary we tebigy gurşawy goramak ugurlary boýunça ussat hünärmenleri – durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça inženerleri taýýarlamak üçin zerur bolup durýar. Olara, ilki bilen, tehnosferanyň howpsuzlygyna we tehniki obýektleriň ekologiýanyň talaplaryna laýyklygyna gözegçilik edýän, sebitlerde daşky gurşawyň monitoringini geçirýän hünärmenler; tehnosferanyň howpsuzlygyna we tehniki obýektleriň, taslamalaryň we meýilnamalaryň ekologiýanyň talaplaryna laýyklygyny we tehnosferanyň howpsuzlygyny bahalamak boýunça ekspertler; ekobiogoranyş ulgamlaryny we goranyş serişdelerini işläp düzýän inženerler degişli. Bular ýaly hünärmenleriň ýerine ýetirýän işlerinde esasy meseleler durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça önümçilik we tehniki ulgamlary toplumlaýyn bahalamak, ekobiogoranyş ulgamlaryny we goranyş serişdelerini işläp düzmek, senagat we sebitleýin derejelerinde durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça dolandyrmak ýaly bolmaly.

***Bilimiň dördünji derejesi*** – durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygy umumy ders hökmünde ornaşdyrmak hem-de işgärleriň hünär derejesini ýokarlandyrmak ulgamlarynda hem howpsuzlyk we ekologiýa boýunça ýörite okuwlyary geçirmek.

## **1.5. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGY ÜPJÜN ETMEGIŇ GELJEGI**

Adamlara ýaramaz täsir edýän ýagdaýlar uly şäherlerde we senagat merkezlerinde has ýokary derejede bolup geçýär. Sebitlerde adamlaryň patologiýasynyň kartografik teswiri – ýakyn geljekde lukmançylygyň iň wajyp meselesi bolmaly. Ilatyň keselleriniň häsiýeti we olaryň ýarawsyzlygynyň görnüşleri baradaky maglumatlar durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça netije çykarmak üçin esasy görkezijileriň biri bolar.

Tehnosferanyň kada laýyk gelmeýän görkezijilerini dogry bahalamak üçin senagat kärhanalarynda işleýän adamlaryň we sebitiň hem-de şäher ilatynyň dürli toparlarynyň hakyky saglyk ýagdaýyny anyk bilmeli. Lukmançylyk edaralarynyň hasaba alan maglumatlary

ilatyň saglygy baradaky işjeňlik bilen ýüze çykarylýan maglumatlaryndan has tapawutlanýar. Meselem:

– Russiýada her ýylda 7 müňe golaý kär bilen bagly keselçilikler ýüze çykarylýar;

– ABŞ-da 450 müňden artyk keselçilikler anyklanýar.

Bu bolsa Russiýanyň senagat kärhanalarynda şu günki günde önüni alyş çäreleriniň geçirilişine edilýän gözegçilik derejesiniň pesligini görkezýär.

Ilatyň saglygyny ýakyn gelejekde çaklamak we goramak üçin durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk baradaky maglumatlaryň uly ähmiýeti bar. Bular ýaly maglumatlar sebitlerde, önümçilik jaýlarynda, ýaşayyş şertleriniň kriteriýleriniň ululygyny çaklamak baradaky maglumatlary öz içine almaly. Ol meteorologiýa gullugynyň çaklamasy ýaly maglumat bolmaly.

Ýaşayyş sredasy baradaky maglumatlaryň bolmagy ilata ýaşamak üçin amatly ýerleri saýlap almaga hem-de howplardan gorumak üçin ýörite serişdeleri we usullary amatly ulanmaga mümkinçilik berýär. Bu mesele çylşyrymly bolsa-da häzirki döwürde wajyp bolup durýar. Dünýäniň köp ýurtlarynda daşky gurşawyň ýagdaýy baradaky maglumatlar köpçülikleýin habar beriş serişdelerinde berilýär.

Käbir şäherlerde (Wena) atmosferada saklanýan käbir garyndylaryň konsentrasiýasy baradaky maglumatlar ýörite tabloda görkezilýär.

Şäherlerde, ýaşalýan jaýlarda, önümçilik şertlerinde howplaryň täsiri bir gije-gündiziň ýa-da iş gününüň dowamynda bolup geçýär. Şu sebäpli hapa zyňylýan ýerlerde olaryň parametrlerine hemişelik gözegçilik edilmeli. Zyýanly faktorlara gözegçilik etmek boýunça ýaşalýan gurşawyň ýagdaýyna hemişelik monitoring edilmeli.

**Monitoring** – ýaşalýan surşawyň ýagdaýyna gözegçilik etmek we emele gelyän ýaramaz ýagdaýlaryň önüni almak.

## **1.6. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGYŇ NAZARY ESASLARY**

Adam we daşky gurşaw (tebigy, önümçilik, şäher, hojalyk we başgalar) durmuş-ýaşayyş şertlerinde elmydama biri beýlekisi bilen özara täsirleşýär. Şonda “*Ýaşayyş diňe madda, energiýa we maglumat akym-*

*larynyň janly organizmiň üstünden geçýän prosesinde bolup biler”* (Ömür saklanma kanuny. Ý.N.Kuražkowskiý).

Tehnosferanyň howplary köp ýagdaýda antropogen bolýar. Olaryň esasynda durmuş-ýaşayş proseslerinde maddalaryň, energiýanyň we maglumatlaryň emele getirilmegine we transformasiýasyna gönükdirilen adamyň edýän işleri ýatyr. Bu akymalary öwrenip we üýtgedip, olaryň rugsat berilýän bahalaryny çäklendirmek bolýar. Eger-de ol başartmasa durmuş-ýaşayş şertleri howply bolýar.

Tehnosfera howplarynyň dünýäsi üznüksiz artýar. Olardan goranmagyň usullary we serişdeleri bolsa has gijikdirilip döredilýär we kämilleşdirilýär.

Howpsuzlyk meseleleriniň ýitiligi hemişe diýen ýaly pidalaryň sany, biosferanyň düzüm bölekleriniň hiliniň ýitgileri, maddy zyýanlaryň ýaramaz faktorlaryň täsiriniň netijesi boýunça bahalanýar. Bu bolsa işleriň netijeliliginiň pes bolmagyna sebäp bolýar.

Ýaramaz faktorlaryň soňky netijesi boýunça bahalamak adamyň işi gödek ýalňyşlygy bolup, ol ägirt uly pidalara we biosferanyň krizisine getirýär. Şonuň üçin durmuş-ýaşayş şertlerinde howpsuzlyk meselesiniň çözülmegini ylmy esasyda alyp barmak zerur.

Ylym – bu hakykat baradaky obýektiv bilimleri işläp düzmek we olaryň nazary taýdan ulgama salmak.

Geljekde adamzat ýaramaz täsirleri önünden çaklamagy öwrenmeli we işlenip düzülýän tapgyrlarynda howpsuzlygy üpjün etmeli. Täsir edýän ýaramaz faktorlardan goranmak üçin goraýjy serişdeleri döretmeli we şol ýaramaz faktorlaryň derejesini durmuş-ýaşayş şertlerinde howpsuzlyk ylmynyň baş meselesi – howplaryň emele gelmeginiň sebäpleriniň we çeşmeleriniň preventiw seljerişini geçirmek, çaklamak, olaryň giňişlikde we wagt aralygynda edýän täsirlerini bahalamak.

Durmuş-ýaşayş şertlerinde howpsuzlygyň häzirki zaman nazary esaslary:

- tehnosferanyň elementlerinden gelýän howplaryň seljeriş usullaryny;

- tehnosferada adama oňaysyz faktorlaryň bilelikde täsir etmegini hasaba almak mümkinçiligi bilen olaryň giňişlikde we wagt aralygynyň toplumlaýyn beýanynyň esaslaryny;

– tehnosferanyň täze döredilýän ýa-da teklipl edilýän elementleriniň başlangyç ekologiýa görkezijilerini we onuň ýagdaýyny hasaba almak bilen işläp düzmegiň esaslaryny;

– howplary monitoring esasynda we has netijeli gorajy çäreleri we serişdeleri ulanmak arkaly tehnosferadaky howpsuzlyk görkezijilerini dolandyrmagyň esaslaryny;

– tehnosferadaky ilatyň we tehniki ulgamyň operatorlary üçin, olaryň edýän işleriniň howpsuzlygy boýunça talaplaryň işlenip düzülmeginiň esaslaryny öz içine almaly.

### **1.7. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGYŇ ESASY WEZIPELERI**

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň esasy wezipeleri kesgitlenilende ýaramaz täsirleriň ýüze çykmagynyň taryhy yzygiderliligini, olaryň täsir edýän zolaklaryny öwrenmek goranyş çäreleri işlenip düzüleninde hasaba almak zerur. Tehnosferanyň döredýän näsazlyklary adamlara uzak wagtlap täsir edip, diňe önümçilik sferasynda tehniki howpsuzlyk boýunça çäreleri işläp düzmäge mejbur edipdir. Adamlary önümçilik zolaklarynda doly goramak zerurlygy zähmetiň goralmagyna getirdi. Bu gün tehnosferanyň ýaramaz täsiri senagat zolaklaryna golaý ýerleşen biosferada ýaşalýan ýerlere we şäher giňişliginiň çäklerine çenli giňedi hem-de adamlar hem esasy goralýan obýektlere degişli boldy.

Ähli ýagdaýlarda howplary täsir edýän çeşmeleriň ýüze çykmagy olaryň zyňylmagy, taşlanmagy, gaty zyňyndylaryň, energetik meýdanlaryň we şöhlelenmek bilen baglanyşykly tehnosferanyň elementleri bolup durýar. Tehnosferanyň ähli zolaklarynda täsir edýän çeşmeleriň meňzeşligi bu gün zähmet howpsuzlygy, durmuş-ýaşaýyş şertlerindäki howpsuzlyk we tebigy gurşawy goramagyň howpsuzlygy ýaly goralýan işleriň ugurlary boýunça umumy çemeleşilmegini we gutulgysyz çözülmegini talap edýär. Bularyň ählisi durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň esasy funksiýalaryny berjaý etmek bilen gazanyp bolar. Olar şu aşakdakylardan:

– ýaramaz täsirleriň çeşmelerini ekspertiza esasynda olaryň özara ýerleşmegi we hereket edýän tertibi, şolar ýaly-da sebitiň ýa-da zolaklaryň klimat, geografik we beýleki aýratynlyklary boýunça edilýän işleri hasaba almak bilen, olaryň ähmiýeti boýunça zolaklara bölünen ýaşaýyş giňişligini beýan etmekden;

– çäkli rugsat berilýän zyňyndylara, taşlandylara, energetik täsirleriň rugsat edilýän töwekgelligine we beýlekileriň niýetlenilişi ýaly ýaramaz täsirleriň çeşmelerine edilýän howpsuzlyk we ekologiýa talaplary işläp düzmekden;

– ýaramaz täsirleriň çeşmelerine edilýän inspeksiýa gözegçiligini we ýaşalýan gursawyň ýagdaýynyň monitoringini geçirmekden;

– ekobiogoranyş serişdeleriniň işläp düzmekden we ulanmakdan;

– awariýadan we beýleki adatdan daşary ýagdaýlaryň soňuny ýok etmek boýunça çäreleri geçirmekden;

– tehniki howpsuzlyk we ekologiýa işleri boýunça laýyklyk talplaryny berjaý edýän hünärmenleri taýýarlamakdan;

– ilaty durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň esaslary boýunça okatmakdan ybarat.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň ähli funksiýalary birmeňzeş, olar doly ösdürilmedik, durmuşa ornaşdyrylmadyk we kämilleşdirilmedik ýagdaýyndadyr. Soňky ýyllarda ýaramaz täsirleriň çeşmeleriniň ekspertizasynyň esaslary, ýaramaz täsirleriň preventiw analiziniň esaslary we tehnosferada olaryň monitoringi döredildi.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça tejribelikde edilýän işleriň esasy ugurlary – howply ýagdaýlaryň sebäplerini we olaryň ýüze çykýan çäklerini duýdurmak boýunça önüni alyş çärelerini geçirmek bolup durýar.

Bolup biläýjek ýagdaýlaryň, wakalaryň we faktorlaryň analizi bu gün tehnosferada durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk baradaky ylmyň aksiomalarynyň işlenip düzülmegine mümkinçilik berdi. Olara şu aşakdakylar degişli:

**1-nji aksioma.** *Eger tehnosferadaky maddalar, energiýalar we maglumatlar günde çäklendirilen bahasyndan ýokary bolanda tehnogen howplar döreýär.*

**2-nji aksioma.** *Tehnogen howplaryň çeşmeleri tehnosferanyň elementleri bolup durýar.*

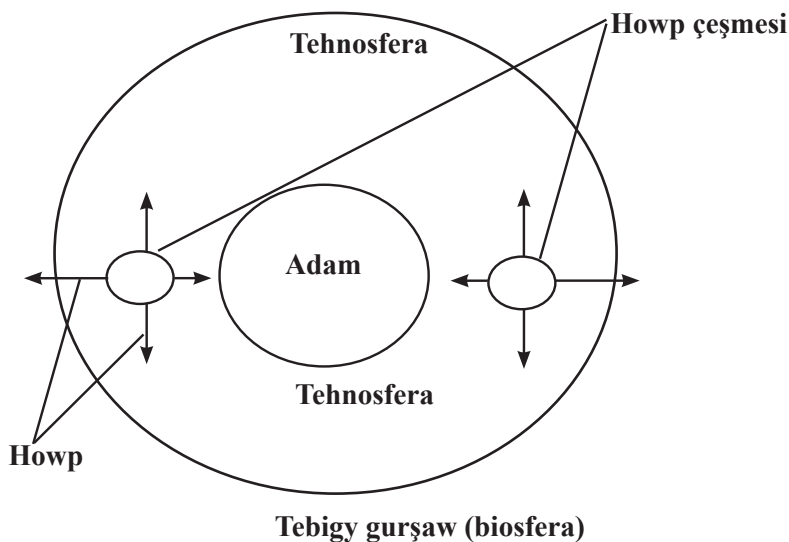


Howplar – olar tehniki ulgamlarda şikes bolanda, olar ýalňyş ulanylanda emele gelýär. Olar tehniki ulgamlaryň nädogry ulanylmagy, olaryň tehniki taýdan abat bolmazlygy, şikes howply ýagdaýlaryň emele gelmegi, galyndylaryň atmosfera zyňylmagy, gidrosfera akynyň düşmegi, ýerde gaty maddalaryň ýygnanmagy, adama tebigy gurşawyň we tehnosferanyň elementlerine täsir edýän zyýanly täsirleriň döredilmegi bilen bolup geçýär.

**3-nji aksioma.** *Tehnogen howplar giňişlikde wagt aralygynda täsir edýär.*

Şikes howply täsirler çäklendirilen giňişlikde birden we çalt täsir edýär. Olar awariýalarda we katastrofalarda, partlamada hem-de jaýlaryň we desgalaryň birden ýumrulmagy bilen bolup geçýär.

Zyýanly täsirler üçin adama, tebigy gurşawa we tehnosferanyň elementlerine dowamly we üznükli täsirler mahsus bolup durýar. Zyýanly faktorlaryň giňişlikleýin zolaklary işçi we hojalyk zolaklaryndan ähli ýer giňişliginiň ölçeglerine çenli bolan giň çäklerinde üýtgäp durýar. Olara parnik we ozon-dargadyjy gazlaryň zyňyndylarynyň, atmosfera radioaktiw maddalaryň düşmeginiň we ş.m. täsirleri degişli.



2-nji surat. “Adam – tehnosfera”  
we “Tehnosfera – tebigy gurşaw” ulgamlary

**4-nji aksioma.** Tehnogen howplar, şol bir wagtda adama, tebigy gurşawa we tehnosferanyň elementlerine ýaramaz täsir edýär.

Adam we ony gurşayan tehnosfera madda, energetika we maglumat çalşygynda hemişe üznüksiz hereket edýän giňişleýin “adam-tehnosfera” ulgamyny emele getirýär. Şol bir wagtda “tehnosfera – tebigy gurşaw” ulgamy hem hereket edýär (2-nji surat).

Tehnogen howplar saýlama täsir etmeýär, olar howplaryň täsir edýän zolagynda bolan ýokardaky ulgamlaryň düzümindäki ähli elementlere şol bir wagtda ýaramaz täsir edýär.

**5-nji aksioma.** Tehnogen howplardan goranmak howplaryň çişmelerini kämilleşdirmek, goralýan obýekt bilen howplaryň çişmeleriniň arasyndaky aralygy artdyrmak we goranyş çärelerini ulanmak bilen gazanylýar.

Adamlaryň işleýän zolagynda madda, energiýa ýa-da maglumat akymyny azaltmak diňe howply akymlyaryň çeşmesiniň çykalgasynda mümkin bolýar. Eger-de ony etmek başartmaýan bolsa, onda goranyş tehnikalaryny ulanmaly we guramaçylyk-tehniki çärelerini geçirmeli.

**6-njy aksioma.** Tehnogen howplar adamlaryň saglygyny ýaramazlaşdyrýar; olaryň şikeslenmegine, maddy ýitgileriň bolmagyna we tebigy sredanyň degradasiýasyna alyp barýar.

Şikes howply faktorlaryň täsiri şikeslenmä ýa-da ölüme getirýär, ol tebigy gurşawyň we tehnosferanyň dargamagy bilen bolup geçýär. Bu faktorlaryň täsiri uly maddy ýitgilere alyp barýar.

Zyýanly faktorlaryň täsiri dowamly bolup, ol adamlaryň saglygyna ýaramaz täsir edýär we hünäri bilen baglanyşykly kesellemegine sebäp bolýar.

Ýokary konsentراسيýaly zyýanly maddalaryň faktorlary özüniň täsir edişiniň häsiýeti boýunça şikes howply täsirlere golaýlaşýar. Meselem, suwda, howada we iýmitde zyýanly maddalaryň ýokary konsentراسيýasynyň bolmagy bedende zäherlenme döredýär.

**7-nji aksioma.** Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygy gazanmagyň zerur şerti - adamlary howplardan goramagyň usullaryny öwrenmek we howply dünýäde olaryň ukyplylygyny we başarnygyny artdyrmak we endikleri edinmek.

Dünýäde tehnogen howplaryň artmagy, olaryň goranyş serişdeleriniň bozulmagy, howplar ýüze çykanda olaryň goranmak boýunça endikleriniň bolmagyny we goraýjy serişdeleriniň ulanylmagyny talap edýär. Bulary diňe adamlary okatmak we olaryň işleýän döwründe endikleri edinmek bilen gazanmak mümkin.

## 1.8. DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK BOÝUNÇA GEÇIRILÝÄN YLMY BARLAGLARYŇ WE AMALY IŞLERIŇ WAJYPLYGY

Döwrebap adam hemişe amatly ýa-da rugsat berilýän şertlerinde bolup durmaýar. Ýaşaýyş durmuşynda howply we hatda adatdan daşary howply şertleriň entek tehnosferada bolmagy ähtimal. Rugsat berilýän şertlerinden gysarmalar elmydama adama täsir edýän ýaramaz faktorlar bilen bilelikde bolup geçýär we ony tolerantlyga mejbur edýär. Bu bolsa adamlaryň zähmet öndürijiligine otrisatel täsir edýär, saglyk ýagdaýyny ýaramazlaşdyrýar, şikeslenmegine we kesellemegine, käwagt bolsa ölmegine hem getirýär.

**Tolerantlyk** – daşky gurşawyň ol ýa-da beýleki faktorynyň amat-syz täsirini bedeniň geçirip bilmek ukyplylygy.

Mikroklimatyň parametrleriniň adamyň rahat we ortaça agyr işleri ýerine ýetiren ýagdaýynda onuň saglygyna edilýän täsir barada aşakdaky tablisada berilýän maglumatlar şaýatlyk edýär.

Işçi zolagynda howanyň temperaturasynyň iň amatly bahasyndan (16...18)°C has ýokarlanmagy bilen adamyň otnositel iş ukyplylygy peselýär:

– işçi zolakda howanyň temperaturasy, °C	16–18	25–27	30–32
– işe bolan otnositel ukyplylyk (100% otnositel çyglylykda agyr işleri ýerine ýetirmek)	1,0	0,5	0,2

Iş ýerlerinde ýagtylygyň kanagatlanarsyz bolmagy, esasan hem, görmek bilen baglanyşykly dartgynly iş ýerlerinde ýadawlygyň artma-

gynyň sebäplerinden biri bolup durýar. Ýagtylygyň ýeterlik bolmazlygy zähmet öndürijiliginiň peselmegine, zaýa önümleriň artmagyna, görüş organlaryna zyýanly täsir edýär.

*1-nji tablisa*

**Mikroklimatyň parametrleriniň üýtgemeginiň adamlaryň ýagdaýyna täsiri**

Ýagdaýy	Işçi zolagynyň temperaturasy, °C	Çyglylygy, %	Pulsuň ýyglylygy, 1/min
Rahat	27	80	60
	32	90	110
Ortaça agyr iş	27	80	120
	32	90	150

Ý.A. Nikitinanyň görkezişi ýaly, ýagtylygy kadalaşdyrmak ýadawlygy 1,5–2 esse, işde goýberilýän kemçilikleri 3–5% azaldýar, zähmet öndürijiligini 1,5–2% artdyrýar.

Zyýanly faktorlaryň adam bedenine edýän täsiri saglygynyň ýaramazlaşmagy, professional keselleriň emele gelmegi, käwagt bolsa ömrüniň dowamlylygynyň gysgalmagy bilen bolup geçýär. Zähmet şertlerini ekspert bahalamak, Russiýanyň ykdysadyýetinde köpsanly zyýanly faktorlar boýunça zähmet şertleriniň rugsat berilýän talaplara doly laýyk gelmeýänligini görkezdi. Olardan iň esasyalaryna şular degişli:

*2-nji tablisa*

**Zähmet şertlerine laýyk gelmeýän talaplar**

T/b	Zyýanly faktorlar	Amatsyz şertlerde işleýänleriň paýy, %
1.	Tozanly, gazly howa	3
2.	Amatsyz temperatura režimleri	2,3
3.	Artykmaç goh	1,8
4.	Ýeterlik bolmadyk ýagtylyk	1,8
5.	Ýokary wibrasiýa	0,5

Ý.M. Wasilýewiň maglumatlary iş stažyna we hünärine baglylykda wibrasiýa keseli bilen keselleýänleriň paýy bilen häsiýetlendirilýär:

Iş stažy, ýyl	5	10	15	20	25
Slesar	0	0	4	21	54
Formalaýjy	0,5	2,3	14	40	72
Çapyjy	0	11	49	86	89

Ýokary goh şertlerinde eşidiş funksiýasynyň bozulmagy işgäriň iş stažyna we sesiň ekwiwalent derejesine bagly:

Gohuň ekwiwalent derejesi, dB A	80	90	90	90	100	100	100	110	110	110
Iş stažy	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25
Gulagy agyrlyk keseli bilen kesellänleriň paýy, %	0	4	14	17	12	37	43	26	71	78

Zyýanly iş şertlerinde işleýän ýa-da ýaşayan adamlaryň ömrüniň gysgalýanlygy boýunça görkezijiler bu şertleriň ýaramaz täsirini bahalamak üçin seýrek ulanylýar.

Olaryň käbirleriniň bahasy eýýäm belli:

3-njı tablica

**Zyýanly şertlerde adam ömrüniň gysgalýanlygy baradaky görkezijiler**

T/b	Ýaşalyan şertler	Ömrüniň ortaça dowamlylygy, g/g	Ömrüniň ortaça otnositel dowamlylygy
1.	45 ýylyň dowamynda günde 20 sany çilim çekmek	2250	0,9
2.	Kömür şahtasynda işlemek	1100	0,951
3.	Amatsyz şertlerde ýaşamak	500	0,978
4.	Uly şäherlerde howanyň hapalanmagy	350	0,985

Bahalanan maglumatlar dünýäde ýylda şikesleýji faktorlardan önümçilikde 200 müňe golaý adamyň ýogalýandygyna we 120 mln adamyň şikes alýandygyna şaýatlyk edýär. Iň köp betbagtçylykly ýagdaýlaryň agrosenagat toplumynyň guramalarynda we kärhanalarynda, kömür, tokaý, kagyz senagatlarynda bolýandygy teswirlenýär. Tehniki progresiň ösüşini kesgitleýän maşyngurluşyk, radiotehnika, stanokgurluşyk, goranyş senagatynda ölüm bilen baglanyşykly şikeslenme howpy howsala döredýär.

Sebitleýin hapalanmalar uly şäherlerde we senagat merkezlerinde adamlaryň saglygyna, olaryň ýaşynyň dowamlylygyna we çaga ölümine bolan ýaramaz täsirini ýetirýär. 1 milliondan köp ilatly ähli şäherler “örän ýokary” we “iň ýokary” diýlip bahalanýan ekologiýa taýdan amatsyz I we II derejä degişli edilmeli.

Uly şäherlerde ulaglaryň has köp bolmagy olaryň hapalanmagyna sebäp bolýar. Ulag serişdeleriniň artmagy bilen soňky ýyllarda howanyň hapalanma problemalary ýitileşýär. Şäherleriň köçe-ýol hereketinde ulag akymynyň intensiwliginiň 1000–3000 awt/sag çenli ýetmegi we ondan köp bolmagy hem-de köçe-ýol hereketleriniň adatdan daşary doly we kämil bolmazlygy, aýratyn-da merkezi etraplaryň awtomobil zyňyndylary – azot oksidleri, benzopiren, uglerod oksidi ýaly düzüm bölekleri bilen ýokary hapalanmagyny kesgitleýär.

Ulaglaryň ýaramaz täsiri bilen şäherleriň gohly hapalanmagy baglanyşyklydyr. Olar uly şäherde ýaşaýanlarda akustik diskomfort döredýär. Has uly şäher magistrallarynda, demir ýollaryň ugrunda we aeroportlaryň täsir edýän zolaklarynda gohuň rugsat edilýän derejesi 30–40 dB ýokary bolup, ilatyň saglygyna howp salýar. Urbanizasiýa prosesi uly şäherleri amatsyz faktorlar bilen “sýlaglady”. Oňa, ilki bilen, mikroklimat režiminiň dargamagy, ýerasty suwlaryň režiminiň üýtgemegi hem-de bu prosesler bilen bagly şäher territoriýalaryny suw basmak, ýerasty we ýokarky üst meýdan suwlarynyň hapalanmagy degişli.

Köp şäherlerde antropogen agramlaryň täsiri netijesinde şäher gurşawynyň ýagdaýyny ýaramazlaşdyrýan ösümlik dünýäsiniň mundan beýläk-de degradasiýasy bolup geçýär. Ýaşalýan gurşawyň zy-

ýanly maddalar bilen hapalanmagy sarp edilýän önümleriň, suwuň, howanyň hilini yzygiderli peseldýär. Zyýanly maddalaryň adamyň bedenine düşmegi, zäherlenmeleriniň we kesellemeleriniň mukdarynyň artmagy, ömrüniň dowamlylygynyň azalmagy, çaga patologiýasynyň we çaga ölüminiň artmagy bilen bolup geçýär.

4-nji tablisa

**Biosferanyň komponentleriniň has ýokary hapalanan  
aýry ýagdaýlary we olaryň netijeleri**

Ýyly we ýeri	Zyýanly faktor	Hapalanma bilen baglanyşykly patologiýa	Ejir çekenleriň sany
London, Beyik Britaniýa, 1952	Howanyň SO <sub>2</sub> we kükürdiň gaýmalaşýan maddalary bilen güýçli hapalanmagy	Ýürek we öýken keselleriniň sanynyň artmagy	Ölenleriň sany – 3 müň adam
Minimata, Ýaponiýa, 1956	Deňiz we balyk önümleriniň simap bilen hapalanmagy	Newrologiýa we “Minimata” keseli	Agyr keselleriň 200 ýagdaýy
Bhopal, Hindistan, 1985	Howanyň metilizo- sianit bilen güýçli hapalanmagy	Öýkeniň ýiti kesellemegi	Ölenleriň sany – 3 müň adam, zäherlenmeleriniň 200 ýagdaýy

Soňky ýyllarda ilatyň zäherlenmek bilen baglanyşykly keselleri artýar. Olar dürli sebäplere baglylykda bolup geçýär. Olardan esasy-lary – hili pes iýmit önümleri, alkohol, zäherli maddalar we beýlekiler.

**Zäherlenmek** – bu adamyň kesellemegine ýa-da ölüme alyp bar-ýan himiki maddalaryň täsiriniň netijesi.

Atmosferanyň ýa-da howdanlaryň hapalanmagy adamlaryň köp mukdarynyň kesellemegine ýa-da ölmegine alyp barýar. Uly şäherler-de, senagat merkezlerinde we olaryň daşynda adam populýasiýasynyň patologiýasynyň ojaklary emele gelýär. Hünärmenleriň maglumatla-ryna görä, adamyň saglygy iýmit önümleriniň we daşky gurşawyň hi-liniň pes bolmagy sebäpli 60–70%-e çenli ýaramazlaşýar; bu ýagdaý, ýylda planetada ekologiýa bilen baglanyşykly kesellerden 1,6 million adam ýogalýar.

Ýaşalyan gurşawyň hili – gurşawyň parametrleriniň adamlaryň we beýleki janly bedenleriň talaplaryna laýyklyk derejesi. Olaryň daşky gurşawyň hiline edýän talaplary ýeterlik konserwatiw bolýar, şonuň üçin tehnosfera hili boýunça tebigy gurşawdan köp tapawutlanmaly däl.

BMG-nyň (1989 ý.) maglumatlary boýunça ýerde adamlaryň ömrüniň ortaça dowamlylygy 62 ýaş (zenanlar – 63 we erkekler – 60). Sebitler we aýry ýurtlar boýunça adamlaryň ömrüniň ortaça dowamlylygy dürli bolup, biri-birinden tapawutlanýar.

Ýaponiýa (1987 ý.):

– erkekler	75,2
– zenanlar	80,9
– ABŞ (1990 ý.)	75
– Afrika (1990 ý.)	54
– SSSR, erkekler (1991 ý.)	65

1995-nji ýylda Russiýada zenanlaryň ortaça ýaşy 71,7, erkekleriňki 58,3 boldy.

Soňky ýyllarda köp ýurtlarda ýaşalyan gurşaw sebitleýin hapa-lanmalardan heläkçilik çekýär, olara edilýän maddy çykdajylar artýar. Emele gelýän adatdan daşary ýagdaýlar adamlaryň ölmegine we maýyp bolmagyna getirýär. Ýyl geldigiçe diňe adatdan daşary ýagdaýlaryň umumy sany artman, eýsem adam pidalaryna we uly möçberli maddy ýitgileriň bolmagyna getirýän uly awariýalaryň we katastrofalaryň sany hem artýar. Bu gün şular ýaly tendensiýa mahsus: islendik aýry bolup geçýän hadysalaryň ähtimallygy azalýar, olaryň netijesiniň masştaby has artýar. Awiasiýa statistikasy daşamagyň umumy ähtimallygynyň azalmagy bilen birlikde samolýetgurluşygynyň ösüşinde käbir aýry awariýalaryň ýaramaz netijesiniň geriminiň artýandygyny görkezýär.

Dürli “adam – ýaşalyan gurşaw” ulgamlarynda ýaramaz ýagdaýlaryň esasy howpuny we ölçegini dogry bahalamak üçin 5-nji tablisa seredeliň.

Tehniki serişdeleriň kämil bolmagyna garamazdan awariýalaryň sany artýar. Olardan bug gazanlarynyň, gaz geçirijileriň, ýanyjy tozanlaryň, eredijileriň buglarynyň, magdan kärhanalarynyň gazlarynyň partlamagy; jaýlaryň, köprüleriň, gurluşyk meýdançalarynyň ýumrulmagy mysal bolup biler.



**Ýaramaz faktorlaryň täsirinden ýogalan adamlaryň  
sany (1990 ý.)**

<b>Ýaramaz faktorlaryň sany</b>	<b>Dünyäde</b>	<b>Russiýada</b>
Senagat önümçiligi	200 000	8 234
Suwuň, howanyň, iýmit önümleriniň sebitleýin hapalanmagy	1 600 000	44 800 (hasaplanylýan)
Tebigy hadysalar	140 000	–
Adatdan daşary ýagdaýlar	–	1 224 (1993 ý.)

Ýokardaky tablisada XX asyrdaky ýaramaz faktorlaryň täsiriniň hil taýdan üýtgemeginiň bahalary görkezilýär. Önümçilikdäki näsazlyklar eýýäm XIX asyrdan özüniň bardygyny barada habar berdi. Bizniň ýüzýyllygymyza olary durnuklandyrmak gazanyldy. Köp ýurtlarda ölüm bilen baglanyşykly önümçilik şikesliligi soňky ýyllarda azaldy, bu bolsa kabul edilýän goraýjy serişdeleriň netijeliligini görkezýär.



**3-nji surat.**  
**Filippin adalarynda bolan ýerttitreme (7,2 bal)**

Tehnosferanyň adama we tebigy gurşawa edýän ýaramaz täsirini bahalamak bilen, käbir ýaramaz faktorlar özüniň diňe bir täsiri bilen çäklenmeýär. Faktorlaryň bir topary daşky gurşawda ikilenç ýaramaz hadysalary emele getirmäge ukyply bolýar. Ilkinji nobatda, olara şu aşakdakylar degişli:

- ozon gatlagyny dargatmak;
- fotohimiki smogy emele getirmek;
- kislota ýagynlary düşürmek;
- parnik effektini emele getirmek.

XX ýüzylylygyň ortalaryndan başlap uly şäherlerde we senagat merkezlerinde sebitleýin ýaramaz faktorlaryň adamlara edýän täsirleri birden artdy. Ýaramaz täsirleriň bir toparynyň eýýäm global ähmiýeti bar. Adatdan daşary ýagdaýlarda hereket edýän tehnogen häsiýetli ýaramaz faktorlaryň täsiri hem artýar.

## **II BAP**

### **DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDÄKI HOWPLAR WE ADAMLARYŇ SAGLYGY**

#### **2.1. “ADAM – ÝAŞALÝAN GURŞAW” ULGAMYNDAKY HOWPLAR**

Adamyň ýaşalýan gurşaw bilen özära täsirleşmeginiň netijesiniň örän giň çäkleri bolýar. Onuň gowy (pozitiw) täsirden başlap, tä adamyň ölmegine we ýaşalýan gurşawyň komponentleriniň dargamagy bilen bolup geçýän katastrofa ýagdaýyna çenli üýtgemegi mümkin.

“Adam – ýaşalýan gurşaw” ulgamynda birden we wagtal-wagtal emele gelýän ýa-da hemişe bolup durýan ýaramaz täsirleri, ýagny howplaryň özära täsirleşmeginiň erbet netijesini kesgitleýär.

Howplar adama, tebigy gurşawa we maddy baýlyklara zyýan ýetirmäge ukyply bolan janly we jansyz häsiýetli bolýar.

Howplar identifikasiýa edilende “ähli zada ähli zat täsir edýär” diýlen ýörelgeden ugur almaly. Başga sözler bilen aýdylanda, howplaryň çeşmesi bolup janly we jansyz zatlar hyzmat edýär. Şolar ýaly-da janly we jansyz zatlara hem howplar abanyp biler. Howplaryň saýlama häsiýeti bolmaýar, olar daş-töweregi gurşap alan ähli daşky gurşawa ýaramaz täsir edýär.

Adam, tebigy gurşaw we maddy baýlyklar howplaryň täsirine elmydama duş gelip durýar.

Howplaryň çeşmeleri – tebigy prosesler we hadysalar, tehnogen sreda we adamyň ýerine ýetirýän işleri we hereketleri.

Howplar energiýa, madda we maglumat görnüşinde bolup biler, olar giňişlikde we belli bir wagt aralygynda bolup geçýär.

*Howp* – durmuş-ýaşayyş şertleriniň esasy düşüňjesi. Olar gelip çykyşy boýunça tebigy we antropogen bolup biler.

Tebigy howplar tebigy hadysalar, klimat şertleri, ýerleriň relýefi we ş.m. bilen baglylykda bolup geçýär. Soňky ýyllarda tebigy hadysalaryň 25 milliona golaýy adamyň ömrüne howp salýar. Meselem, 1990-njy ýylda 52 müňden gowrak adam dünýäde ýertitremesi netijesinde ýogaldy.

Adama täsir edýän ýaramaz faktorlar diňe howplary döretmek bilen çäklenmeýär. Adam özüniň maddy hal-ýagdaýyny üpjün etmek bilen, ol özüniň edýän işleri we eden işiniň netijesi, ýagny önüm bilen (tehniki serişdeleri, dürli önümçilikleriň zyňyndylary we ş.m.) bilen yaşalýan gurşawa antropogen howp döredip we oňa yzygiderli täsir edip durýar.

Adamyň edýän işleriniň netijesi näçe ýokary bolsa, onuň daşky gurşawa otrisatel täsir edýän zyýanly we şikesleýji faktorlarynyň, ýagny antropogen howplarynyň mukdary we derejesi şonça-da ýokary bolýar.

Zyýanly faktor – adamlaryň kesellemegine ýa-da saglygynyň erbetleşmegine getirýän ýaramaz täsir.

Şikesleýji (şikes howply) faktor – adamyň ölmegine ýa-da şikes almagyna getirýän ýaramaz faktor.

Adamyň durmuş-ýaşayyş şertleri potensional howply bolup durýar.

Adamlaryň ähli edýän işleri we onuň ýaşayan gurşawynyň ähli komponentleri, ilki bilen, tehniki serişdeleriň we tehnologiýalaryň gazananlary gowy netijelerden başga-da, şikesleýji we zyýanly faktorlary döredip biler. Öz ösüşiniň dürli tapgyrynda adam tehniki serişdeler bolmadyk ýagdaýynda hem tebigy ýaramaz faktorlaryň üznüksiz täsirine duçar bolupdyr: howanyň ýokary we pes temperaturasy, atmosfera ygallary, tebigy hadysalar, ýabany haýwanlar we ş.m.

Häzirki döwürde olara köp sanly tehnogen faktorlar goşuldy: wibrasiýa we goh, howada, howdanlarda we toprakda zäherli maddalaryň ýokary konsentrasiýasy, elektromagnit meýdany, ionizirleýji şöhlemenme we beýlekiler.

Antropogen howplar, esasan, adamyň edýän dürli işleriniň netijesinde emele gelýän zyňyndylaryň bolmagy bilen kesgitlenýär. Zyňyndylar senagat we oba-hojalyk önümçiliginde, ulag serişdelerinde, energiýa alynýan ýangyjyň dürli görnüşleri ulanylanda, adamlaryň we haýwanlaryň durmuşynda we ş.m. emele gelýär.

Olar daşky gurşawa atmosfera zyňyndylary, howdana taşlandylar we akyndylar, önümçilik we durmuş-hojalyk hapalanmalary, mehanik, ýylylyk we elektromagnit energiýa akymlyry we ş.m. görnüşinde düşýär. Olaryň hil we mukdar görkezijileri howplaryň emele getirýän zolaklaryny we derejesini kesgitleýär.

Adam tehniki ulgamyň täsir edýän zolagyna düşende has uly tehnogen howplara düş gelýär: ulag magistrallary, radio we telegeçiriji ulgamlaryň şöhlemenme zolaklary, senagat zolaklary we ş.m. Bu ýagdaýda adama täsir edýän howply täsirleriň derejesi tehniki ulgamlaryň häsiýetnamasy we howply zolakda adamyň bolmagynyň dowamlylygy bilen kesgitlenilýär.

Önümçilikde we hojalykda adam tarapyndan tehniki gurluşlar, elektrik setleri we priborlar, stanoklar, gurallar, gaz ballonlary we setleri, ýarag serişdeleri we ş.m. ulanylanda howplaryň döremegi mümkin. Bu howplaryň döremegi tehniki gurluşlaryň bozulmagy ýa-da olaryň hatardan çykmagy we olaryň adam tarapyndan ýalňyş, nädogry ulanylmagy bilen baglanyşykly bolup biler. Şonda emele gelýän howplaryň derejesi tehniki gurluşlaryň energetik görkezijileri bilen kesgitlenilýär.

Häzirki döwürdäki bolup geçýän ýaramaz ýagdaýlara howanyň düzüminde tozanyň we gazyň bolmagy, goh, wibrasiýa, elektromagnit meýdany, ionizirleýji şöhlemenme sebäp bolup bilýär.

Atmosferanyň ýokary we pes parametrlerine temperatura, çyglylyk, howanyň üýtgemegi (ýaýramagy, basyşy), ýagtylygyň pes bolmagy we onuň nädogry düşmegi, işleriň birsydyrgynlylygy, agyr fiziki zähmet we ş.m. degişli bolup durýar. Hojalykda bular bilen ugurdaş bolan oňaýsyz faktorlaryň uly gammasy bar. Olara:

- tebigy gazyň ýanma önümleri, senagat kärhanalarynyň, awto-  
ulaglaryň we hapa ýakylýan desgalaryň, ýylylyk elektrik stansiýala-  
rynyň zyňyndylary bilen hapalanan howa;
- zyýanly galyndylaryň artykmajyny özünde saklaýan suw;
- zaýаланан iýmit degişli.

Adam bir gije-gündiziň dowamynda öýkeniň üsti bilen 15 kg golaý howany geçirýär, 2,5 kg golaý suwy we 1,5 kg iýmiti sarp edýär.

## **2.2. ADAMA ABANYÁN HOWPLARYŇ HÄZIRKI ZAMAN TOPLUMY**

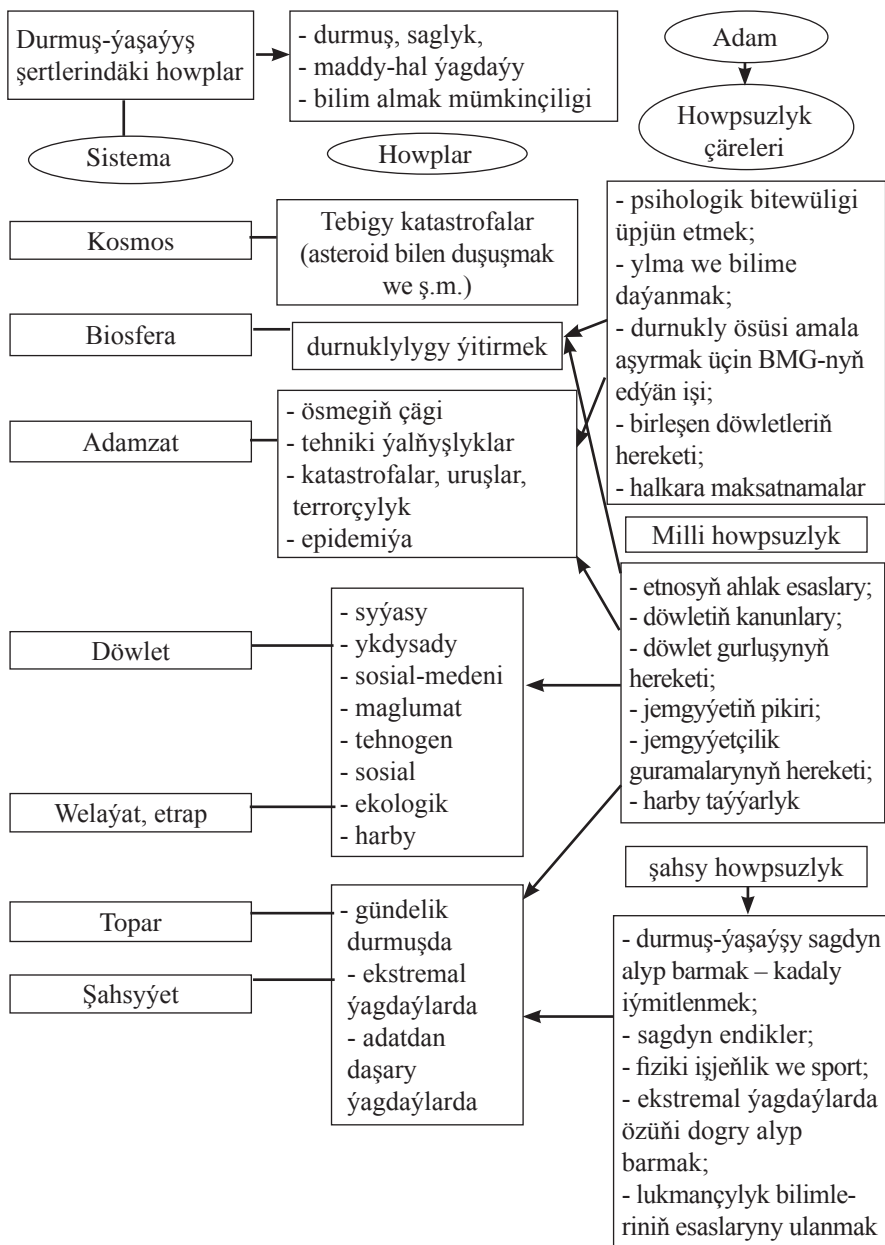
Adama onuň бүтин ömrüniň dowamynda we jemgyýete onuň ösüş döwründe dürli howplar abanyar (*4-nji surat*).

Howplaryň her biriniň obýektiw tebigaty bolýar, meselem, olaryň biri tebigy katastrofalary emele getirýär, beýlekisini hojalyk we harby işleriň netijesi döredýär, olaryň üçünjisini bolsa adamyň özi döredýär.

Uly adamyň saglygynyň, esasan, çagalykdan emele getirilýändigini belli zat.

Russiýanyň Saglygy goraýyş ministriliginiň maglumatlaryna (1999 ý) laýyklykda mekdep ýaşyndaky çagalaryň diňe 14% sagdyn, olaryň 50% funksional taýdan kemçilikli, 35-40% hroniki keselleri bar. Mekdep okuwçylarynyň okaýan döwründe görüş organlarynyň bozulma ýygylgy 5 esse, iýmit siňdiriş agzalarynyň we peşew-jyns ýollarynyň patologiyasy 3 esse, göwräni dik tutmagyň bozulmagy 5 esse, nerw-psihologik bozulmalary 4 esse artýandygy anyklandy.

Aşakdaky suratda adamlaryň saglygyna täsir edýän töwekgellik faktorlary barada maglumat berilýär.



4-nji surat. Adamlara abanýan howplaryň häzirki zaman kompleksi

**Adamlaryň saglygyna täsir edýän faktorlaryň udel agramy  
boýunça toparlanmasy**

<b>T/b</b>	<b>Saglyga täsir edýän faktorlar</b>	<b>Saglyk üçin bahasy, takmynan udel agram, %</b>	<b>Töwekgellik faktorlarynyň toparlary</b>
1.	Durmuş-ýaşayyş şertlerinde adamyň özüni alyp barşy	49–53	Çilim çekmek, arak içmek, nädogry iýmitlenmek, zyýanly iş şertleri, stres ýagdaýlary, bilimiň we medeniýetiň derejesi
2.	Adamyň genetikasy we biologiýasy	18–22	Nesil yzarlaýan kesellere alyp barmak
3.	Daşky gurşawyň tebigy klimat şertleri	17–20	Howanyň, topragyň hapalanmagy, atmosfera hadysalarynyň birden çalyşmagy, ýokary kosmos we beýleki şöhlemenler
4.	Saglygy goramak	8–10	Öňüni alyş çäreleriniň effektiw bolmazlygy, lukmançylyk kömeginiň hiliniň pes bolmagy

Ylmy-tehniki progresiň ösmegi häzirki döwürde çekilýän zähmetiň häsiýetini birden üýtgetdi. Adamyň zähmet çekýän şertleri kynlaşdy, beýleki tarapdan bolsa adam faktorynyň ähmiýeti ýokarlandy.

Häzirki hünärmenleriň çekýän zähmeti sensor elementli işlere gözegçilik edýän operatoryň işi ýaly boldy. Soňky ýyllarda çekilýän zähmetiň fiziologiýasynda myşsa işjeňliginiň ýetmezçilik etmek, işleri monoton (birsydyrgyn) ýerine ýetirmek, şol bir çäklendirilen giňişlikde we režimde işlemek we ş.m. ýaly problemalar ýüze çykdy.

Şolar ýaly-da adamyň saglygyna täsir edýän ýaşalýan gurşawyň ekstremal faktorlaryň, maglumatlaryň uly (ýa-da kiçi) akymy bilen baglanyşykly işde emosional dartgynlylygyň birden ösändigini belläp geçeliň.

Adamlaryň saglygynyň strukturasyny kesgitlemek maksady bilen hünärmenler onuň fiziki taýdan ösüşiniň görkezijilerini, funksional taýdan bahalamak üçin fiziki we akyl ýetirmek taýdan taýýarlygynyň görkezijilerini kesgitleýärler, uýgunlaşmak ätiýaçlyklaryny bolsa bir topar bihimiki we ummunologik görkezijiler boýunça bahalaýarlar.

Adamyň şahsy saglygyndan başga-da, ýurduň ilatynyň saglygyny, jemgyýetçilik we professional hünäri boýunça saglygyny belläp geçmek gerek.

Jemgyýetçilik köpçüliginiň saglyk ýagdaýynyň görkezijileri şu aşakdakylardan ybarat:

- kesellemek (keselleriň, esasan hem, ýokanç keselleriň ýaýramagy);

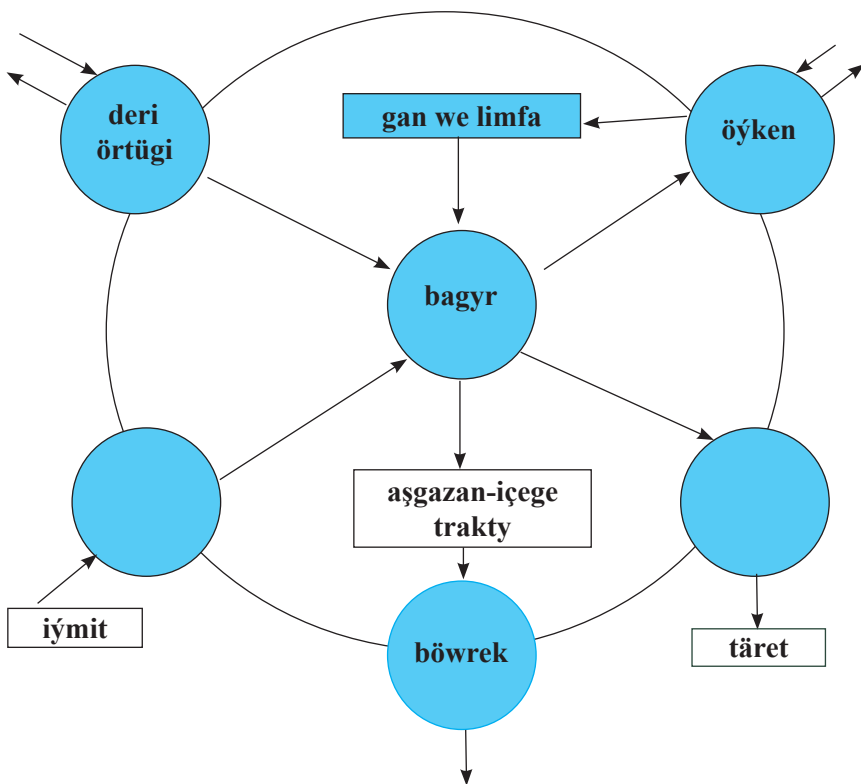
- ölmek we onuň netijeleri (çaklanylýan ortaça ýaşynyň dowamlylygy);

- işlemäge ukypsyz bolmak (hemişelik, wagtlaýyn);

- esasy keselleriň döremek ätiýaçlygynyň artmagyna getirýän biologik parametrleriniň çäklerinden ýokary bolýan üýtgemeleriň ýygylgy (ýokary arterial basyşy, bedeniň artykmaç agramy).

**Hünäri bilen baglanyşykly saglyk** diýip adamyň işe bolan ukyplylygyny üpjün edýän goraýyş we kompensator häsiýetlerini saklap bilmek ukybyna aýdylýar. Professional saglygyň kuwwaty has ýokary fiziki we akyl ýetirmekligi talap edilýän hünärleri (kosmonawt, uçarman, operator, dispetçer, harby gullukçy) bolan adamlaryň biologik ýaşy bilen baglanyşykly.





**5-nji surat. Zyýanly maddalaryň adam bedenine düşmeginiň we çykmagynyň esasy ýollary**

Durmuş-ýaşayyş şertlerinde adam bedeni daşky gurşaw we onuň içki ýagdaýy bilen üznüksiz baglanyşykly. Bedeniň içki gurşawy oňa täsir edýän agzalar bilen baglanyşykda bolýar. Bu özara baglanyşyk aşakdaky ýagdaýlara esaslanyp, bedeniň içki gurşawyny dolandyrmagyň özboluşly açary bolup hyzmat edýär:

- merkezi nerw sistemasy bedende içki esasy programmalaýyn sazlaşdyrmak işini ýerine ýetirýär;
- bedendäki ähli içki prosesleriň uniwersal sazlaýjysy hereket etmek bolup durýar.

B.I.Ýesipenkonyň aýtmagyna görä (1974), adam bedeniniň içki sredasynda maddalaryň akymynyň ugruny üýtgetmekde içegäniň aýratyn orny bolýar (5-nji surat). Ol iki sany esasy işi ýerine ýetirýär:

1. Iýmit siňdirmek we bedeniň ähli öýjüklerini iýmitlendirmek.
2. Bedenden gerekli bolmadyk maddalary bölüp çykarmak.

Toksinleriň esasy bölegi böwregiň üstünden däl-de, içegäniň üsti bilen çykarylýar. Zäherler, esasan, içegäniň ýokarky böleginde ýygnanýar, iýmit massasynyň köp bölegi onuň haýallyk bilen işleýän mahalynda adamyň ganyna siňýär we adamyň saglygyna ýaramaz täsir edýär.

### **Adamlaryň saglygy üçin iň zyýanly önümler:**

BMG-nyň maglumatlaryna görä, bu önümlerden ýylda 36 mln-dan köp adam ýogalýar:

- çipsi we gowrulyp gyzardylan kartoşka (fri);
- burger we hot-dog;
- kolbasa we konserwa önümleri;
- çalt taýýarlanylýan aş we pýure;
- maýonez we ketçup;
- şokolad batonlary, çeýnelýän süýjüler;
- süýji gazly suwlar;
- popkorn;
- alkogol;
- ýokumy pes we ýagsyzlandyrylan önümler.

Zäherleýji maddalaryň adam bedenine düşmeginiň esasy ýoly atmosfera bolup durýar. Ondan başga-da ingalýasiýa geçirilende himiki maddalar intensiwlik bilen beden tarapyndan siňdirilýär. Meselem, howa bilen bedene düşýän gurşunyň 60%-e golaýy gan bilen adsorbirlenýär, suw bilen olaryň 10%-i, iýmit bilen bolsa 5%-i geçýär. Senagat merkezlerinde ýaşaýan ilatyň umumy keselleriniň 30%-e golaýyna atmosferanyň hapalanmagy, kesellemegiň 10–25%-ine bolsa awtoulaglar sebäp bolýar.

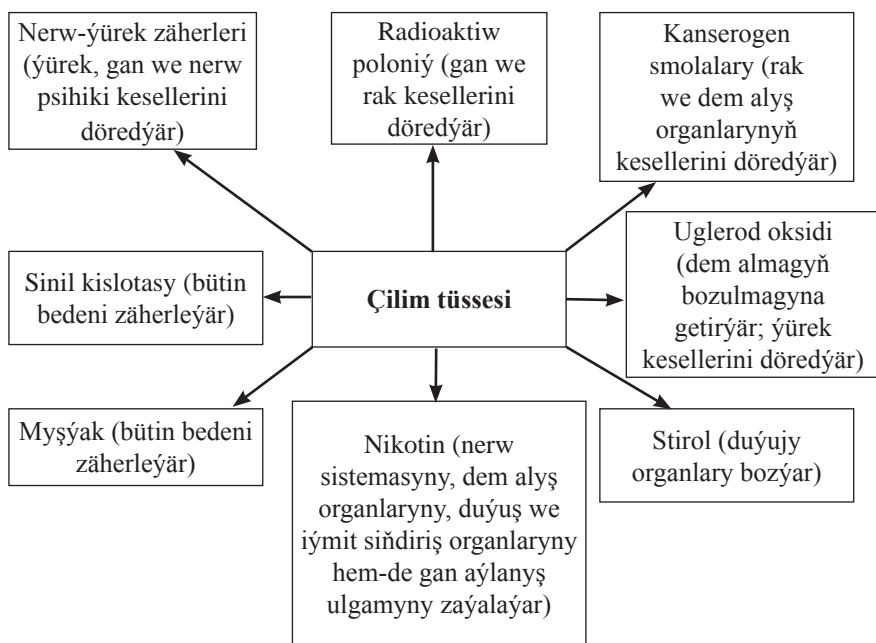
## **2.3. ZYÝANLY ENDIKLER WE ÝAŞALÝAN ÝERLER**

Çilim çekmek, arakhorlyk we neşekeşlik ençeme asyrdan bäri adamzada belli. Olar ýaşalýan ýerleriň tebigy gurşawynyň hilini ýaramazlaşdyrmak bilen adamyň genetiki programmasyna täsir edip

başlady. Şonda ýüze çykýan mutasiýa, öz gezeginde, howply maddalaryň identifikasiýa ulgamynda bökdençlik döredti. Netijede, adam öýjükli-molekulýar derejesinde goranyp bilmek ukyplylygyny ýitirýär hem-de ony öz nesline geçirýär. Şeýlelik bilen, çagalar öz enetalarynyň günäsine jogap bermeli bolýar.

**Çilim çekmek** zyýanly endikleriň biridir. Hytaýyň Saglygy goraýyş ministriliginiň maglumatlaryna görä, çilim çekmek bilen baglanyşykly kesellerden ýylda 2 milliona golaý adam ýogalýar. Çilimiň düzümindäki nikotin awulara degişli bolup, ol, ilki bilen, öwrenişme döredýär, soňra bolsa toksikomaniýa ýaly keseliň döremegine sebäp bolýar.

Çilimiň tüssesinde 400-den gowrak komponent bolýar, olaryň 40-synyň kanserogen effekti bolýar. Olardan, esasan hem, radioaktiv poloniý-210 örän howply: ol öýkende we bronhada, şonuň ýaly-da böwrekde hem bagyrda ýygnanýar (6-njy surat).



6-njy surat.

Adamyň bedenine çilim tüssesiniň komponentleriniň täsiri

Çilimiň tüssesi adamyň merkezi nerw sistemasyny zaýalaýar, alkohol bilen bilelikde jyns agzalarynyň funksiýasyny peseldýär. Çilim çekmek zenan maşgalalar üçin has howply. Eger-de ol göwreli wagty çilim çekende çagasynyň düşmegi, onuň agramynyň pes bolmagy mümkin.

Çilim çekýäniň özi zyýanly maddalardan dem alýar hem-de beýleki adamlara howp döredip, howany hapalaýar. Çilim çekýän adam bilen bir otagda bolýan adamyň zyýanly maddalary ondan köp çekip alýandygy kesgitlenildi. Häzir dünýäniň köp ýurtlarynda çilim çekmäge garşy göreşmek boýunça köpçülikleýin işler geçirilýär. Hytaý Halk Respublikasynyň 71 şäherinde köpçülikleýin ýerlerde çilim çekmek gadagan. Şol sanda ABŞ-da, Beýik Britaniýada, Germaniýada, Ýaponiýada bu babatda köp işler alnyp barylýar.

**Arakhorlyk (alkogolizm)** – bu kesel, onda-da örän howply kesel. Ol başlangyç, ortaça we soňky tapgyrlar boýunça bolup geçýär. Alkogolizm bu tapgyrlarda adamyň psihikasynyň dargamagyna, içki organlarynyň we nerw sistemasynyň üýtgemegine sebäp bolup, ol madda çalyşma prosesleriniň bozulmagy bilen ukusynyň bozulmagyna, eliniň titremegine, emosional howply ýagdaýlara getirýär.

Spirтли içgiler ganda ýygnanýar we ol her bir öýjüğe ýetip, ähli bedene ýaýraýar. Alkohol öýjüklü membranalaryň syzyp geçmekligini dargadýar, biologik işjeň birleşmeleri gysýar, kislorodyň dokumalar tarapyndan özleşdirilmegini peseldýär. Şunluk bilen, bedeniň içki sredasynyň şertlerini birden ýaramazlaşdyrýar. Alkogolyň yzygiderli ulanylmagy adamynyň immun sistemasynyň işjeňligini peseldýär, şonuň üçin, köplenç, agyr keselledýär. Olarda aşgazan-ichege traktý bilen baglanyşykly keseller döreýär. Alkohol bagryň üstünden geçip, ony zaýalaýar we gepatit, sirroz ýaly agyr keselleriň döremegine sebäp bolýar. Ol jyns agzalaryna täsir edip, alkohol impotensiýasyna alyp barýar.

Ýaşlyk döwründe alkogolizm örän agyr ýagdaýda geçýär we kynlyk bilen bejerilýär. Alkogolizmden gaça durmak üçin durmuşda spirтли içgileri içmeli däl.

Şeýlelik bilen, arakhorlyk – spirтли içgileri içmek bilen baglanyşykly howply kesel. Jenaýatçylyk etmek, özüni agressiw alyp barmak,

nesliňe erbet täsir etmek – bular arakhorlygyň sosial netijeleri bolup durýar.

2007-nji ýylda Rospotrebnadzoryň (Russiýa) başlygy Gennadiý Onişenko “Soňky 15 ýylyň dowamynda ýurduň raýatlary spirtli içgileri öňkünden 3 esse köp içipdir. Ol adam başyna, şol sanda täze doglan çagalar we uly ýaşly adamlar hasaba alnanda her ýylda 15 litre golaý absolýut alkohol sarp edilýär” diýip belledi.

BMG-nyň ekspertleri adam başyna düşýän 8 litr alkohol sarp edilenden soň ilatyň degradasiýasy başlanýar, her üçünji ölüme alkoholizm sebäp bolýar diýip tassyklaýarlar.

**Neşekeşlik.** Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň kesgitlemegine görä, neşekeşlik - narkotik (tebigy ýa-da sintetik) serişdelerini sarp etmek bilen adam we jemgyýet üçin zyýanly bolan periodik ýa-da hronik intoksikasiýa ýagdaýy.

Ýurdumyzda opium, morfin, kokain, gaşyş, tirýek ýaly narkotiklere garşy döwlet tarapyndan göreş alnyp barylýar we gözegçilik edilýär. Bu bolsa beýleki toksikomaniýa serişdeleriniň giňden ulanylmagyna getirdi. Olara garaşly bolmaklyga we öwrenişmeklige alyp barýan dürli himiki, biologik we derman serişdeleri degişli.

Narkotik serişdeleriniň dowamly ulanylmagy adamyň horlanmagyna, bedeniň gowşamagyna, aşgazan-ıçege ýollarynyň bozulmagyna, jyns funksiýasynyň peselmegine, akyl ýetirmegiň gowşamagyna, işlemäge bolan ukyplylygynyň ýitmegine we gaharjaň bolmagyna getirýär. Olaryň psihikasy bozulýar, agressiwligi has artýar.

Neşekeşlik we toksikomaniýa kesellerini bejermegiň esasy düzgünlerine laýyklykda keselliniň psihoz ýa-da ýiti zäherlenme ýagdaýyna seretmezden onuň hospitalizasiýasyny geçirmeli. Neşekeşlige garşy göreşmek we onuň önüni almak psihiatrlaryň, narkologlaryň, lukmanlaryň, İçeri işler ministrliginiň işgärleriniň, pedagoglaryň we hökümet edaralarynyň hemişelik ünsüni talap edýär.

Biz neşekeşligiň adamzadyň gorkuly we ganyň duşmanydygyna düşünmeli. Dünýä boýunça adamyň immun ýetmezçilik wirusy sebäpli döreýän keseli (AIDS) we AIW-ýokuşmasy 35 milliona barabar bolan bolsa, 2003-nji ýylda 38 milliona ýetdi, 2004-nji ýylda eýýäm 40 milliona çenli ýetdi.

Jemgyýetiň saglygy her bir raýatyň saglygyndan düzülýär. Şonuň üçin durmuş-ýaşayyş şertlerinde sagdynlygyň esaslaryny öwrenmek örän wajyp bolup durýar.

Sagdyn durmuşy alyp barmak (A.M.Smirnow, 2000) – daşky gurşawyň (tebigy, tehnogen we sosial) şertlerinde adamyň fiziki, ruhy we sosial taýdan amatlylygyny we işjeňligini saklap uzak wagtlap ýaşamagyny üpjün edýän hem-de onuň özüni alyp barmagynyň ulgamydyr.

Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň ekspertleri Russiýanyň ilatynyň saglygyna şular ýaly baha berýär:

- erkekleriň 62% we zenanlaryň 15%-e golaýy çilim çekýär;
- erkekleriň 70% we zenanlaryň 47%-i arak içýär;
- erkekleriň 20%-iniň we zenanlaryň 25%-iniň artykmaç agramy bar;
- oglanlaryň 38%-i we gyzlaryň 59 %-i sport bilen meşgullanmaýar.

Bu sebäplere görä adam bedeni çalt zaýalanýar, keselleme ähtimallygy artýar, netijede, ýaşamagyň dowamlylygy gysgalýar. Garaz, adamlar bular ýaly ýagdaýlarda ömrüniň birinji ýarymyny öz saglygyny ýitirmek, ikinjisini bolsa ony yzyna gaýtarmak üçin elinden gelenini edýär, ýagny dermanhana üçin işleýär.

Käbir ýurtlarda *erkek adamlaryň ýaşynyň ortaça dowamlylygy* şular ýaly (1999):

Ýaponiýada	– 77 ýaş;	ABŞ-da	– 73 ýaş;
Çilide	– 72,4 ýaş;	Ermenistanda	– 70,5 ýaş;
Eýranda	– 68 ýaş;	Müsürde	– 65 ýaş;
Russiýada we Zimbabwede – 59 ýaş.			

## 2.4. ÝARAGLY ÇAKNYŞMALAR, TERRORÇYLYK WE SOSIAL HOWPLAR

**Ýaragly çaknyşmalar.** Durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlyk nukdaýnazaryndan ýaragly çaknyşma – ähli tebigy betbagtçylyklara, önümçilik awariýalaryna we weýrançylyklara mahsus bolan zyýanly we howply ýagdaýlaryň toplумы.

Dünýäde ýaragly çaknyşmalaryň sany ýyl geldigiçe artýar. XX asyrdan bolan uruşlaryň ýygylgy taryhda bolup geçen ähli uruşlaryň ortaça ýygylgyndan 1,5 esse köp, asyryň ikinji ýarymynda bolsa 2,5 esse ýokary boldy. 90-njy ýyllarda dünýäde her ýylda iň uly ýaragly çaknyşmalaryň 35 sanysy bolup geçdi.

Ikinji jahan urşundan 50 ýyl geçenden soň ortaça we kiçi uruşlarda jemi 10 million adam ýogaldy we 30 million adam bosgun boldy.

Parahat ýaşayan ilatyň arasynda ölüm-ýitimler artýar. Birinji jahan urşunda olaryň sany 5% bolan bolsa, ikinji dünýä urşunda 50%, Koreýadaky bolan uruşda 84 %, Wýetnamda bolsa 90%-e golaý boldy.

Häzirki döwürde harby goşunlarda söweşijileriň arasynda ölen-ýitienleriň azalmagyny maksat edinip, ýaragly uruşmagyň täze görnüşleri we serişdeleri gözlenilýär. Şol bir wagtda raýatlar üçin mümkinçilikler göz önünde tutulmaýar. Oňa 1990-njy ýylda NATO ýurtlary tarapyndan Ýugoslawiýada bolan uruş mysal edip görkezmek bolar. Bu uruşda esasy goýlan maksat: ýurduň ulaglar ulgamyny, ykdysady obýektlerini, dolandyryş edaralaryny hatardan çykarmak we parahatçylykda ýaşayan ilaty köpçülikleýin gyrmak we ş.m. boldy.

**Terrorçylyk.** Soňky ýyllarda dünýäniň köp ýurtlarynda bolup geçýän terrorçylyk meseleleri esasy üns berilmegini talap edýär. Her bir terrorçylyk bilen baglanyşykly ýagdaýlarda parahat ýaşayan ilat ejir çekýän ýa-da heläk bolýan obýekte öwrülýär. Olara öňki uruşlarda ýa-da ýaragly çaknyşmalarda bolup geçen şu ýagdaýlary mysal görkezmek bolar: Drezdeniň (Germaniýa) bombalanmagy, Hirosimo we Nagasaki (Ýaponiýa) şäherlerine taşlanan ýadro bombalary, Wýetnamdaky uruş, Budýonnowskide (Russiýa) geçen söweşijileriň reýdi, Groznyý (Içkeriýa, Russiýa) şäherinde hlorly gaplaryň partlamagy we ş.m. Köplenç, bu ýerde esasy maksat – tebigy gurşawy we adamlaryň durmuş-ýaşayş üpjünçilik ulgamyny (ýylylyk energetika, suw üpjünçilik, gaz üpjünçilik we ş.m. ulgamlaryny) hatardan çykarmak.

Parahatçylyk döwründe terrorçylyk örän howply ýagdaýlary döredýär. Olardan Tokio şäherinde zäherli maddalaryň ýaýradylmagynyň, Moskwada, Buýnaksde we Wolgadonskide (1999 ý.) ýaşayş

jaýlarynyň partladylmagy uly desgalaryň ýumrulmagyna we köpsanly heläkçilikleriň bolmagyna getirdi. Şolar ýaly-da 2001-nji ýylyň 11-nji sentýabrynda Nýu-Ýorkda bolup geçen uly terakty mysal getirmek ýeterlik.



**7-nji surat. Nýu-Ýorkdaky terakt (2001 ý)**

Terrorçylyk бүтін дүнýäde giňden ýaýran, ýöne onuň intensiwligi dürli ýurtlarda bir-birinden has tapawutlanýar (*7-nji tablisa*). Terrorçylyk sebäpli ýogalan adamlaryň sany boýunça Ysraýyl öňdäki hatarda durýar. Ol ýerde 10 ýylyň dowamynda 1 million ýaşajydan 1 274 ýogalan adamlaryň umumy mukdaryndan teraktlarda 219,3 adam wepat boldy. Yrakda, Kolumbiýada, Alžirde, Şri-Lankada terakt zerarly bolan pidalaryň sany has köp. Russiýa hem kän terrorçylyk bolan ýurtlaryň hataryna girýär.



**1994-2004-nji ýyllarda terrorçylykdan köp heläkçilik  
çeken ýurtlar**

<b>Reýtingde tutýan orny</b>	<b>Ýurtlar</b>	<b>Ýurduň territoriýa- synda teraktda wepat bolanlaryň sany</b>	<b>Teraktda wepat bolanlaryň sany (ýurduň 1 mln ýaşajysyna)</b>
1.	ABŞ	3238	11,05
2.	Russiýa	2111	14,54
3.	Hindistan	1928	1,81
4.	Ysraýyl	1274	219,3
5.	Kolumbiýa	1135	26,82
6.	Yrak	1122	44,22
7.	Alžir	869	27,05
8.	Pakistan	783	4,92
9.	Uganda	471	17,84
10.	Şri-Lanka	409	20,55

Halkara we içerki terrorçylyga garşy göreşmek bu gün wajyp mesele bolup, ol ekstremistik güýçlere garşy durmak bilen adamlary we daşky tebigy gurşawy bolmagy mümkin bolan heläkçiliklerden goramakdyr.

Türkmenistanda ilatyň durmuş-ýaşajysy şertlerini üpjün etmek, ykdysady obýektleri goramak derejesini ýokarlandyrmak we terrorçylyga garşy göreşmek boýunça geçirilýän işleriň esasy ugurlary şu aşakdakylar bolup durýar:

- ilatyň durmuş-ýaşajysyny üpjün etmek we howply obýektlerde terrorçylyga garşy göreşmek boýunça kadalaşdyryjy hukuk we gurmaçylyk resminamalaryny işlap düzmek;

- terrorçylyga garşy durmak üçin durmuş-ýaşajysy şertlerini we howply obýektleri yzygiderli barlap durmak;

- howpsuzlyk gullugyny döretmek;

- ilaty terrorçylyga garşy işjeň göreşmäge çagyrmak.

**Sosial howplar.** *Sosial howp* – adamlaryň özüne we saglygyna howp salýan hem-de jemgyýetde giňden ýaýran howpdur.

Sosial howplara kanuna laýyk gelmeýän zorluklaryň hemmesi, adamyň fiziologik deňagramlylygyny we psihikasyny bozýan maddalary (alkogol, narkotik serişdelerini) ulanmak, çilim çekmek, öz-özüne kast etmek, gözboýagçylyk etmek, aldawçylyk, kezzaplyk, galp-lyk, hilegärlik we ş.m. degişli.

Sosial howplary kesgitlenen alamatlary boýunça toparlara bölmek bolýar (O.N.Russak, 1995):

- adama psihiki taýdan täsir etmek bilen baglanyşykly howplar (ogurlyk, gözboýagçylyk, haýýarlyk);
- fiziki taýdan zorluk bilen baglanyşykly howplar (terrorçylyk, zorlamak, zamun almak, talaňçylyk, garakçylyk etmek);
- adam bedenini dargadýan maddalary ulanmak bilen baglanyşykly howplar (neşekeşlik, arakhorlyk, çilim çekmek);
- keseller bilen baglanyşykly howplar (wenerologik keseller);
- öz-özüne kast etmek howpy.

Bolup geçýän möçberi boýunça sosial howplar üç topara bölünýär: lokal, sebitara we global howplar.

Ýaşy we jynsy boýunça çagalara, ýaşlara, zenanlara we ýaşuly adamlara mahsus bolan sosial faktorlar bolýar. Guralyşy boýunça tö-tänleýin we önünden taýýarlanylýan sosial howplar bolýar. Jemgyýet-de bolup geçýän sosial-ykdysady prosesler sosial howplary döredýär. Şol bir wagtda sosial howplulygyň netijesi bolup durýan sebäpleriň gapma-garşylyklaýyn häsiýetini belläp geçmek zerur.

Adam tebigatynyň kämil bolmazlygy sosial howplaryň ýüze çykmagynyň esasy bolup durýar. Bu ugurdan hukuk ulgamynyň kämil bolmagy sosial howplaryň önüniň alynmagy we olardan goranmagyň esasy şerti bolup biler.

Sosial howplaryň ýaýramagy halkara gatnaşyklaryň, sportuň, sy-ýahatçylygyň işjeň ösdürilmegine mümkinçilik berýär. Sosial howp-laryň öz-özüne kast etmek ýaly görnüşine seredip geçeliň.

Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň berýän maglumat-laryna laýyklykda, dünýäde ýylda 500 müňden gowrak adam özüne

kast edip ölýär we takmynan 7 million adam bolsa özüne kast etmäge synanyşýar.

Öz-özüňe kast etmek, ýagny özüňi ýaşamakdan mahrum etmek derejesi ilatyň 100 müňüne düşýän sany bilen bahalanýar. Bu sanlar şular ýaly: Wengriýada – 73, Finlýandiýada – 56, Daniýada – 45, Awstraliýada – 43, Beýik Britaniýada – 16, Gresiýada – 8. Bu görkeziji boýunça Russiýada geçen asyryň 70-80-nji ýyllarynda 100 müň ilatyň başyna düşýän sany 23 – 29 adama barabar bolupdyr. Häzirki döwürde sosial-ykdysady ýagdaýlaryň ýaramazlaşmagy bilen bu görkezijiler 1990 – 43,9; 1993 – 66,2; 1994 – 74,1; 1995 – 77,3 barabar boldy.

**Öz-özüňe kast etmek** (suisid) adamlaryň psihiki taýdan kesellemegi netijesinde bolýar diýip hasaplanýar. Hakykatdan bolsa diňe 25–27%-i olaryň paýyna düşýär, galan 19%-i arakhorlardyr.

Öz-özüne kast edýän adamlaryň esasy bölegi sagdyn adamlar. Käbir hünärmenler ony sosial gurşawyň ýetiren täsiriniň netijesidir diýip belleýär. Adamyň özüni ýaşamakdan mahrum etmek niýeti, onuň bolan ýagdaýyndan çykalga bolmadyk ýa-da çözüp bolmaýan ýagdaý diýip hasaplananda ýüze çykýar.

Özüňe kast etmegiň sebäpleri köp. Olara: kesellemek, dönüklük etmek, agyr durmuş-ýaşayş şertleri, çagalaryň we ene-atalaryň problemalary, söýgi gatnaşyklary, dini täsirler we ş.m. meňzeşler. Öz-özüňe kast etmek boýunça synanyşyk zenan maşgalalarda 8–10 esse köp, erkek adamlarda 4 esse köpdür. Çagalaryň we ýetginjekleriň arasynda hem öz-özüne kast edilmäniň bolup geçýän ýagdaýlaryna duşmak bolýar.

Adamyň ýitiren psihologik we fiziologik deňagramlylygyny dikeltmek üçin ugrukdyrylan psihologik, pedagogik we sosial çäreleriň geçirilmegi bilen öz-özüne kast edilmäniň önüni almak bolýar.

Sosial howplardan goramak, bu howplary ýok etmek üçin önüni alyş çäreleri geçirmeli. Olardan başga-da howply ýagdaýlarda adama dogry çözüdi kabul etmäge mümkinçilik berýän degişli taýýarlygynyň bolmagy talap edilýär.

## 2.5. JYNSY GATNAŞYKLAR

Islendik jemgyýetiň durmuşynda bolýan jynsy gatnaşyklaryň uly ähmiýeti bar. Adamlaryň jynsy taýdan özüni alyp barmagy, onda jynsy gatnaşyklara bolan islegiň döremegi we ony kanagatlandyrmak bilen baglanyşykly psihiki reaksiýalar esasynda edýän hereketler toplumyny emele getirýär. Dürli asyrlarda we dürli halklarda jynsy gatnaşyklara bolan garaýyşlar çalt üýtgeýär. Modernizasiýa adamlaryň durmuş-ýaşayyş şertleriniň bu wajyp sferasyna hem işjeňlik bilen girdi. Mundan öňki birnäçe onýyllyklaryň dowamynda Günbatar Ýewropada we ABŞ-da seksual rewolýusiýa diýlip atlandyrylýan proses bolup geçdi. Ondan takmynan üç onýyllyk geçenden soň bu özboluşly rewolýusiýa Russiýa çenli gelip ýetdi.

Seksual rewolýusiýa – bu modernizasiýanyň ýüze çykmagynyň bir sebäbi. Ol bir hatar sebäplere görä döreýär. Olara kino, teleýaýlymlar, köpçülikleýin habar serişdeleri, biraz soňrak bolsa internet hem-de erotik we pornografiýa sýužetlerini öz işinde giňden ulanýan reklamalar degişli. Jynsy gatnaşykda kesgitleýji orun - zenanlary göwreli bolmaktan goraýan ygtybarly we ýönekeý serişdeleri ulanmaklyk degişli.

Seksual rewolýusiýanyň aýratynlygy jemgyýetiň öňden gelýän garaýyşlaryna, dini kadalaryna, maşgala dāp-dessurlaryna laýyk gelmeýän jynsy gatnaşyklaryň garaşsyzlygyndan we doly azatlygyndan ybarat. Seksual rewolýusiýany “gowy we erbet” diýip bahalamak bolmaýar. Oňa üýtgemegi we ewolýusiýalaşmagy şübhesiz mümkin bolan obýektiv köpçülikleýin proses hökmünde garamaly. Ol kem-kemden, biraz wagt geçenden soň kesgitli ahlak-etiki we hukuk kadalarynyň bolmagyna getirýär. Bu kadalaryň elementlerini eýýäm Ýewropa ýurtlarynyň käbirinde görmek bolýar. Ol ýerlerde kanun boýunça bir jynsly nikalara rugsat berilýär, bu ýurtlarda gomoseksuallaryň we lesbiýankalaryň ähli hukuklary adaty raýatlaryňky ýaly.

Russiýada soňky ýyllara çenli jenaýat kanunçylygynda beçebazlyk üçin has agyr madda ulanylýardy. Häzirki döwürde erkek adamlar özleriniň adaty bolmadyk jynsy gatnaşygyny gizlemeýärler, hatda olary teleýaýlymlarda uly ile äşgär edýärler, mahabatlandyrýarlar.

Jynsy gatnaşyklar, esasan, ýaşlaryň we ýetginjekleriň arasynda has köp bolup geçýär. Adaty bolmadyk tertipsiz jynsy gatnaşyklaryň bir topar degişli ýaramaz netijeleri bolýar, olary jemgyýet äsgermezlik edip bilmez.

Seksual rewolýusiýanyň gerekmejek netijeleriniň arasyndaky kämillik ýaşyna ýetmänkä göwreli bolmak, ene-atasyz, taşlanan ýetim çagalaryň bir topary, dürli görnüşli wenereologik keselleriň (sifiliz, gonoreýa we ş.m.) hem-de immunýetmezçilik wirusy sebäpli döreýän keseliň (AIW ýokuşmasynyň) ýaýramagy jemgyýete uly howp salýar.

## **2.6. AGYZ SUWY**

### **2.6.1. Türkmenistanyň “Agyz suwy hakyndaky” Kanuny**

Adamzadyň ýaşamagy üçin ilkinji zerurlyklaryň biri içimlik agyz suwy bolup durýar. Agyz suwuny goramak, ony tygşytly ulanmak babatynda dünýäniň köp ýurtlarynda degişli kanunlar, kadalar we kadalaşdyryjy resminamalar işlenip düzülýär we kabul edilýär.

Türkmenistanyň Prezidenti tarapyndan 2010-njy ýylyň 25-nji sentýabrynda “Agyz suwy hakynda” Türkmenistanyň Kanuny ykrar edildi. Bu kanun ilaty agyz suwy bilen üpjün etmegiň döwlet kepilliklerini döretmeklige gönükdirilýär. Ol agyz suwunyň hiline we onuň adamyň saglygy üçin howpsuzlygyna, agyz suwunyň çeşmeleriniň goralmagyna we olaryň ulanylyşyna gözegçilik etmek boýunça edilýän talaplaryny kesgitleýär. Kanunda ilaty agyz suwy bilen üpjün etmek, bu ulgamy tygşytly ulanmak, ony hapalanmakdan, zaýalanmakdan hem-de azalmakdan gorap saklamak, ekologiýa taýdan goralmagyny üpjün etmek, şolar ýaly-da işlemek babatynda agyz suw üpjünçiligi boýunça subýektleriň özara gatnaşyklarynyň hukuk, ykdysady we guraýmaçylyk esaslaryny kesgitleýär.

Bu kanunyň üpjün edilmegi Türkmenistanda ilatyň agyz suwy bilen üpjün edilmegini gowulandyrmaga we ähli pudaklary mundan beýläk-de güýçli depginler bilen ösdürmäge, “Türkmenistanyň ilatly ýerlerini arassa agyz suwy bilen üpjün etmek boýunça” Baş maksat-

namany gyşarnyksyz amala aşyrmaga maliýe we hukuk taýdan kanuny esasyda kepil geçýändiginiň aýdyň subutnamasydyr.

“Agyz suwy hakynda” Türkmenistanyň Kanuny jemi 7 bapdan we 31 maddadan ybarat bolup, ol ýurdumyzda ýaşaýan her raýatyň durmuş-ýaşaýyş şertleriniň düýpli ýokarlandyrmaga hem-de ilatyň durmuş taýdan goragly bolmagyny üpjün etmäge gönükdirilýär.

“Agyz suwy hakynda” Türkmenistanyň Kanunynda kesgitlenilişine laýyklykda, agyz suwy diýip tebigy ýagdaýda ýa-da arassalanylandan soň (arassalamak, zyýansyzlandyrmak, ýetmeýän maddalary goşmak) özüniň hili boýunça kadalaşdyryjy talaplara jogap berýän we adamyň içimlik hem-de durmuş zerurlyklary üçin we (ýa-da) ýymit önümleri öndürilende ulanmak üçin ýaramly bolan suwa aýdylýar.

Agyz suwunyň hiliniň kadalary – adamyň saglygy üçin agyz suwunyň howpsuz we zyýansyz bolmagyny kesgitleýän, onuň himiki we mikrobiologiki (biologiki) düzüminiň we organoleptik häsiýetleriniň rugsat edilýän görkezijileriniň ylmy-barlag usullary hem-de kadalary bilen kadalaşdyrylmagy.

Agyz suwy bilen üpjünçilik çeşmesi diýlip kadalaşdyrylan talaplara jogap berýän, zerur mukdarda suw saklaýan we işläp taýýarlamaýyň ol ýa-da beýleki tehnologiýasyny ulanmak bilen agyz suw üpjünçilik ulgamlaryna almak üçin ulanylýan suw desgasyňa ýa-da onuň bir bölegine aýdylýar. Türkmenistanyň Prezidentiniň 2011-nji ýylyň 10-njy ýanwarynda çykaran 11457 belgili Karary bilen “Türkmenistanyň ilatly ýerlerini agyz suwy bilen üpjün etmek boýunça” Baş maksatnamasy tassyklanyldy. Baş maksatnamanyň maksady ýurdumyzyň ilatyny halkara standartlaryň talaplaryna laýyk gelýän arassa agyz suwy bilen üpjün etmekden ybarat. Bu resminamany iki tapgyrda ýerine ýetirmek meýilleşdirilýär:

– I tapgyr – 2011-2015-nji ýyllar;

– II tapgyr – 2016-2020-nji ýyllar.

Baş maksatnama ilatymyzyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini hasda gowulandyrmak we Türkmenistanyň Prezidentiniň “Obalaryň, şäherçeleriň, etraplardaky şäherleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin” Milli maksatnamasyny durmuşa geçirmek maksady bilen tassyklanyldy.

Baş maksatnama durmuşa geçirilende bu aşakdaky işleri ýerine ýetirmek:

- döwrebap tehniki serişdeleri we tehnologiýalary ulanmak arkaly gurulýan agyz suw desgalarynyň, dik guýularyň, suw hem-de lagym geçirijileriň mukdaryny artdyrmak we hilini ýokarlandyrmak;
- gurulýan agyz suw desgalarynyň, dik guýularyň, suw hem-de lagym geçirijileriň ulanylyşynyň hilini ýokarlandyrmak;
- gurulýan agyz suw desgalarynyň, dik guýularyň, suw hem-de lagym geçirijileriň gurluşygyna ýerli hususy gurluşyk kärhanalaryny giňden çekmek;
- ýerasty we ýerüsti suw çeşmelerini tygşytly ulanmak;
- dag eteklerinde ýerleşýän süýji suwly derýajyklary we çeşmeleri ilatyň agyz suwy we durmuş harajatlary üçin ulanmaga gönükdirip, deňiz we zeý suwlaryny ylmy usullar arkaly arassalap, ýurdumyzyň suw çeşmelerini giňeltmek göz önünde tutulýar.

Türkmenistanyň “Suw hakyndaky” Bitewi Kanuny suw serişdelerini rejeli peýdalanmagyň we goramagyň ähmiýetini ýokarlandyrmak üçin gönükdirilýär. Bu kanun 2004-nji ýylyň oktýabr aýynyň 25-de kabul edilýär. Ol suw-ekologik babatda hukuk tertibiniň ýola goýulmagyna we Türkmenistanyň ykdysady howpsuzlygynyň üpjün edilmegine ýardam berýär.

### **2.6.2. Agyz suwunyň hili we adamlaryň saglygy**

Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Assambleýasy 2010-njy ýylda adamlaryň arassa agyz suwuna we sanitariýa bolan hukugyny berkidýän Rezolýusiýany kabul etdi. Onda “Howpsuz we arassa agyz suwuna hem-de sanitariýa bolan hukugy adamyň doly bahaly ýaşayşy we onuň ähli hukuklarynyň amala aşyrylmagy üçin möhüm ähmiýete eýedir” diýip bellenýär. Çaklama maglumatlaryna görä, Ýer togala-gynda bar bolan suwlaryň diňe 2%-i içmek we ekerançylyk üçin ýaramly. Bu sebäpli olaryň 70%-i oba hojalygynda, 22%-i bolsa sena-gatda ulanylýar, galan 8%-e golaýy bolsa durmuş-ýaşayş şertlerinde ulanylýar. Dünýäde ýaşayan ilatyň 40%-i agyz suwunyň ýetmezçiliginden we onuň hiliniň pesliginden ejir çekýär.

Ylmy maglumatlardan mälim bolşy ýaly, suw tebigatda himiki taýdan arassa görnüşinde duş gelinmeýär. Ol çylşyrymly düzüme eýe bolan ergin bolup, düzüminde gazlary (kislород, kükürtli wodorod, metan gazy we ş.m.), organik we mineral maddalary saklaýar. Suwuň tebigatda hereket edýän akymalarynda gaýmalaşýan bölejikler hem bolýar. Tebigy suwlaryň düzüminde 120 golaý himiki elementleriň aglabasynyň bolýandygy kesgitlenildi. Ummanlardaky suwlarda ortaça  $35 \text{ g/dm}^3$  (94,6–35,0%) dürli duzlaryň bardygy anyklandy. Şol suwlaryň himiki düzüminiň esasy bölegini dürli görnüşli duzlar – hloridler (88,7%), sulfatlar (10,8%) we karbonatlar (0,3%) düzýär. Atmosfera ygallary bilen ýeriň üstki gatlagyna düşýän suwlar az derejede minerallaşan bolýar. Dagdaky şarlawuklaryň we çeşmeleriň hem-de süýji suwly kölleriň suwlary himiki taýdan iň arassa diýlip hasaplanýar.

Adamyň saglygy ýaşalýan ýerleriň hiline we durmuş-ýaşayyş şertleriniň görnüşine, hiline we ş.m. faktorlaryň täsiri bilen kesgitlenýär. Bu faktorlaryň her biri adamyň kesellemegine dürli derejede täsir edýär. Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň ekspertleriniň pikirine laýyklykda, dünýäde hasaba alnan keselleriň 25–33%-i daşky gurşawyň amatsyz şertleri döredýär. Ösüp barýan döwletlerde ýaşayan ilatyň 18% kesellemegine ýa-da olaryň wagtyndan öň ölmegine diňe daşky gurşawyň şertleri sebäp bolýar. Olaryň 7%-i suw üpjünçiliginiň we kanalizasiýa problemalarynyň paýyna; 4%-i adamlaryň bolýan otaglarynyň içindäki howanyň hapalanmagyna; 3%-i infeksiýalaryň geçirijileri tarapyndan keselleriň ýüze çykmagyna; 2%-i şäherde howanyň hapalanmagyna; 1%-i senagat we oba hojalyk galyndylarynyň täsirine düşýär.

Afrikanyň çäklerinde, bu san 18%-den 26,5%-e ýetýär. Ol suw üpjünçilik we kanalizasiýa ulgamlarynyň krizisi (10%) we infeksiýa geçirijileriniň emele getirýän keselleri bilen baglanyşykly

Dünýä derejesinde 7%-e golaý adamyň wagtyndan öň ölmegi, agyz suwunyň hiliniň ýaramazlygy we sanitar-gigiýena üpjünçilik ýagdaýy bilen baglanyşykly, takmynan, 5%-e golaýy bolsa howanyň hapalanmagy bilen emele gelýär.



Dünýäde sarp edilýän suwlaryň göwrümi Ýer ýüzündäki suw resurslarynyň 25%-ini düzýär we BMG-nyň bahalamagyna görä, ol 3973 m<sup>3</sup> barabar.

Umuman, adamzada arassa agyz suwunyň ýetmezçilik etmeýändigini ykrar etmek bolar. Ýöne 1960-2000-nji ýyllar aralygynda dünýäde suwuň sarp edilişi her onýyllykda 20%, geçen onýyllykda 10% artdy.

Has garyp ýurtlarda ilatyň saglygy üçin ýeterlik arassalanmadyk suwlaryň ulanylmagy uly howp döredýär. BMG-nyň maglumatlaryna laýyklykda, 2000-nji ýyllaryň aýaklarynda Ýer ýüzünde 1,2 milliarda golaý adam ýokary hilli agyz suwuna entek hem ýetip bilmeýär. 2,4 milliard adam bolsa suw ýetmezçiligi sebäpli ýa-da senagat we hojalyk taslandylary bilen hapalanan suw çeşmeleriniň golaýynda antisanitariýa ýagdaýlarynda ýaşaýar.



**8-nji surat. Lagym suwlarynyň zyňylmagy**

Suw üpjünçilik we kanalizasiýa ulgamlarynyň ýetmezçilik etmegi her ýylda suw bilen baglanyşykly keselleriň ýüzlerçe million ýagdaýlaryň ýüze çykmagyna we 5 milliondan köpräk adamyň ölmegine sebäp bolýar. Şonda suwuň hapalanmagy bilen baglanyşykly keselleriň “düşýän bahasy” has aýylganç bolýar: her ýylda 1-2 milliona çenli adamyň ölmegine sebäp bolýar, 100 milliona çenli adamyň kesellemegine alyp barýar, diňe gyzyrma keseli bilen 2 milliarda golaý adamyň keselleme howpy ýüze çykýar we ş.m. bolup geçýär.

Afrikada suw bilen baglanyşykly kesellerden ýylda 3 milliona golaý adam ölýär.

Dünýäniň köp sebitlerinde arassa suwuň tapylgysyz baýlyk hökmünde ähmiýetiniň artmagy bilen, oňa eýelik etmek üçin harby çaknyşmalar döreýär. Tebigy we tehnogen katastrofalaryň netijesinde heläkçilik çekilen ýerlerde agyz suwunyň hilini üpjün etmek meseleleri has ýitileşýär.

Adatdan daşary ýagdaýlarda epidemiologiýa we sanitar-gigiýena şertleriniň döredilmegine täsir edýän faktorlar emele gelýär:

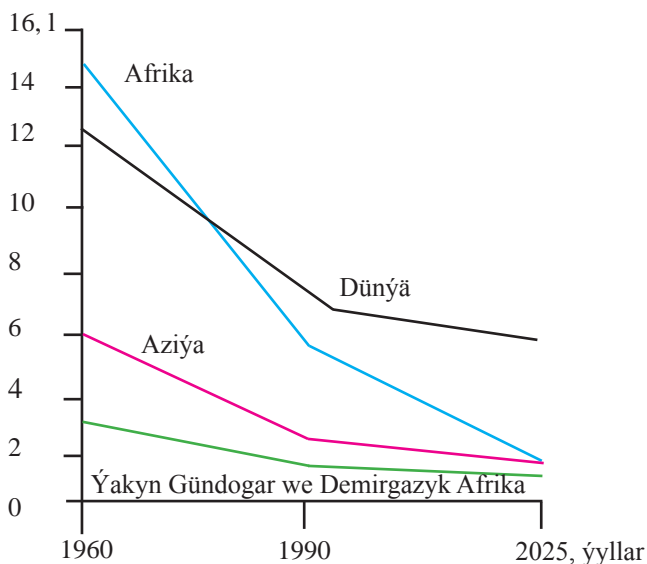
- ekologiýa şertleriniň birden üýtgemegi (ilatyň, haýwanlaryň migrasiýasy, gemrijileriň köpelmegi we ş.m.);
- ilaty ýerleşdirmek şertleriniň üýtgemegi;
- sanitariýa-gigiýena we jemagat-hojalyk üçin niýetlenýän şertleriň ýaramazlaşmagy;
- sanitariýa-epidemiologiýa edaralarynyň hatardan çykmagy;
- adamlaryň ýokanç kesellere bolan immunitetiniň peselmegi.

Bu ýagdaýlar 300 müňe golaý adam ömrüniň üzülmegine getirdi, ol Gündogar Aziýada 2004-nji ýylyň 26-njy dekabrynda dargadyjy sunami netijesinde doly derejede bolup geçdi.

Bu ýerde ölen adam jesetleriniň köp sanly bolmagy, agyz suwunyň bolmazlygy ýa-da hapalanmagy we gurşawyň temperaturasynyň ýokary bolmagy patogen mikroorganizmleriň dargamagyna amatly şertleri döredti. Netijede, mama, garahassa ýaly howply ýokanç keseller döredi.

Soňky ýyllarda dünýäde bolup geçýän hadysalar we katastrofalar has howplulygy we çylşyrymlylygy bilen tapawutlanýar. Olaryň eme-

le gelmeginiň sebäbi diňe tebigy we tehnogen sferalarynda bolman, eýsem syýasy, ykdysady, ekologik, ylmy-tehniki we sosial-psihologik ugurlarda hem bolýar.



#### 9-njy surat. Dünýäde adam başyna düşýän suw üpjünçiligi

Bu krizis ýagdaýlarynyň, hadysalarynyň we katastrofalarynyň ýüze çykmagy adamzadyň, döwletiň, jemgyýetiň, şahsyýetiň ýaşaýan we hereket edýän ugurlarynyň ählisine belli bir derejede täsir edýär. Olar özara baglanyşykly. Olary çaklamak örän kyn, sebäbi olaryň emele gelmeginiň alamatlary, köplenç, dolandyrylýan we monitoring geçirilýän ulgamlarda görünmeýär.

Bütin dünýäde ähli keselleriň 80%-iniň agyz suwunyň hiliniň kanagatlanarsyzlygy bilen ýüze çykýandygyny statistika görkezýär.

Siwilizasiýanyň ösmegi bilen baglanyşykly adama suw has köp mukdarda gerek bolýar. Adam daş asyrynda bir gije-gündizde 10 litrden az suw sarp edipdir, Rim döwletinde bolsa 70 litr, häzirki döwürde ABŞ-nyň her raýaty bir gije-gündizde 700 litr suwy harç edýär. Beýleki ösüp barýan döwletleriň köpüsinde bu san 30 litrden köp däl.

Suwy sarp etmegiň derejesi jemgyýetiň tehniki we medeni taýdan ösen derejesini häsiýetlendirýär.

**Dünýä ummanynda we Ýer atmosferasynda  
esasy gazlaryň saklanmagy**

Gazlar	Esasy gazlaryň saklanmagy, mlrd t	
	Dünýä ummanynda	Ýer atmosferasynda
Uglerod dioksidi, CO <sub>2</sub>	140 000	2 300
Kislorod, O <sub>2</sub>	14 000	1 180 000
Azot, N <sub>2</sub>	1,8	3 860 000

Adam içmek we nahar bişirmek üçin özüniň sarp edýän suwunyň 10%-ini harçlaýar, ösen ýurtlarda hojalyklarda suwuň ortaça sarp edilişi 220–320 litre barabar.

## 2.7. ÝAŞALÝAN ÝERLERDE GOH BILEN BAGLY MESELELER

Adama otnositel täsir etmäge ukyply bolan has güýçli faktorlaryň biri-de goh bolup durýar. Goh maýyşgak jisimleriň mehaniki yrgyldylarynyň esasynda emele gelýär. Hereketlenýän jisimleriň üst meýdanyna golaýlaşýan howa gatlagynda wagt aralygynda gezekleşýän we maýyşgak göni tolkun görnüşinde gapdallara ýaýrap gysylýar we giňelýär. Bu tolkun adamyň gulagyna çenli baryp ýetýär we onuň golaýynda üýtgäp durýan basyşly yrgyldysyny döredip, eşidiş analizatoryna täsir edýär.

Adamyň gulagy 16 Gersden (Gs) 20 000 KGs-e çenli diapazonly ýygylgy bolan ses yrgyldylaryny kabul etmäge ukyply. Dürli görnüşli gohlar şular ýaly bölünýär:

- pes ýygylkly – 350 Gs-e çenli;
- ortaça ýygylkly – 350–800 Gs;
- ýokary ýygylkly – 800 Gs-den artyk.

Ýygylkly az bolanda ses yrgyldysy pes ýaly duýulýar, ýygylkly näçe uly bolsa, ol ýokary ýaly kabul edilýär. Ýokary sesler pes seslere

göra adamlaryň eşidiş ulgamyna, bütin bedenine örän amatsyz täsir edýär. Şonuň üçin ýokary ýygyllykly ses (goh) zyýanly bolýar.

Sesiň ýokary bolmagy ýa-da gohuň derejesi sesiň basyş derejesine hem bagly bolýar. Sesiň basyş derejesi desibel (dB) bilen ölçenilýär. Adamlar üçin eşidilýän sesleriň iň ýokary diapazony 0-dan 170 dB-e çenli bolýar.

Hemişelik ýa-da üzňükli goh 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Gs ýygyllyklara laýyk gelyän spektrlerden ortaça kwadrat ses basyşynyň derejesi boýunça bahalanýar. Gohy takmynan bahalamak şumomeriň A şkalasy boýunça ölçenilýän (dB A) sesiň derejesi boýunça geçirilmegi hem mümkin.

Hemişelik bolmadyk goha sesiň ekwiwalent derejelerinde hem baha berilýär. Oňa bolsa adama täsir edýän hemişelik gohuň şol bir derejesi ýaly hemişelik bolmadyk gohuň ortaça statistik derejesi diýlip düşünilýär.

Tebigatda duş gelyän sesler: ýapraklaryň we deňziň gomlarynyň sesi, takmynan, 20 dB-e laýyk bolanda adama gowy täsir edýär. Derejesi 60 dB-dan ýokary bolan gohlaryň emele getirýän antropogen çeşmeleri adamlarda oňaysyzlyk döredýär. 80 dB-den az bolan gohuň derejeleri eşitmek üçin howp döretmeýär, 85 dB-de eşidiş ýagdaýlary peselip başlaýar, 90 dB-de eşidiş derejesi beterleşýär, 95 dB-e 50% çenli eşidiş derejesi bozulýar, 105 dB gohuň täsirine sezewar bolan ähli adamlaryň eşitmäge bolan ukyby ýitýär. 110-120 dB derejeli goh agyry döredýär, 130 dB-den ýokary bolanda bolsa eşidiş organy üçin dargadyjy çägi bolýar.

Adamyň eşidiş organy käbir gohlara uýgunlaşýar. Bu uýgunlaşma eşitmegi ýitmekden gorap bilmez, ýöne onuň başlanjak möhletini wagtlaýyn yza süýşürp biler. Goh 70 dB-den ýokary bolanda gürleşilende eşitmegi kynlaşdyrýar.

Goh ekologiýa ýagdaýy hökmünde ýadamagyň ýokarlanmagyna, akyl taýdan işjeňligiň peselmegine, newrozlaryň, ýürek-damar keselleriniň artmagyna, stres ýagdaýlaryna alyp barýar. Şäherleriň gohly ýerlerinde döreýän goh ýaşajjylaryň merkezi nerw sistemasynda dartgynlyk döredýär.

Uly şäherlerde goh adam ömrüniň dowamlylygyny gysgaldýar. Awstraliýanyň bilermenleriniň maglumatlaryna görä, goh şäherlileriň ömrüniň 8–12 ýyla çenli gysgalmagyna, olaryň wagtyndan ön garramagyna sebäp bolýar, adamlaryň öz-özüne kast etmegine we ölüme itekleýär.

Gohlar gelip çykyşyna laýyklykda durmuş-ýaşayyş şertlerinde bolýan goh-galmagallar, önümçilik, senagat, ulag, awiasiýa, köçe hereketi we ş.m. bilen bagly bolýar. Durmuş-ýaşayyş şertlerindäki goh otaglardaky tele we radioappaturalaryň, öýde ulanylýan enjamlaryň (kir we gap ýuwulýan maşynlaryň we sowadyjylaryň) işlemeği hemde adamlaryň özlärini alyp barşy bilen emele gelýär. Önümçilik gohuny önümçilik jaýlarynda işleýän maşynlar we mehanizmler döredýär. Senagat gohunyň çeşmesi bolup ýokary derejeli gohuň (90–100 dB-den köp) döredýän gurluşyk kärhanalary, metallurgiýa zawodlary, kompressor stansiýalary, energetika desgalary ýaly senagat kärhanalary bolup durýar.

*9-njy tablisa*

**Dürli hojalyklar üçin niýetlenýän territoriýalarda gohuň  
rugsat berilýän derejeleri**

T/b	Territoriýalaryň atlary	Gohuň ekwiwalent derejesi, dB A	
		gündiz sagat 7-den 23-e çenli	gije sagat 23-den 7-ä çenli
1.	Ýaşalýan ilatly ýerleriň seliteb zolagy	55	45
2.	Aeroportlara golaý ýaşalýan ýerleriň territoriýasy	60	50
3.	Köpçülikleýin dynç alyş we syýahatçylyk zolaklary	50	30 – 35
4.	Şypahana zolagy	40 – 45	30 – 35
5.	Goraghanalaryň we zakaznikleriň territoriýalary	25 çenli	20 çenli

Ulaglaryň gohy ulag serişdeleriniň motorlary, tekerleri, tormozlary we aerodinamika aýratynlyklary bilen döreyär. Awtomobil ulag serişdeleriniň (awtobus, ýeňil we ýük awtomobilleri) işlemegi bilen döredilýän gohuň derejesi 75–85 dB. Demirýol ulaglary gohuň derejesini 90–100 dB-e çenli artdyrmaga ukyply. Has güýçli goh – awiasiýa gohy. Ol hereketlendirijiniň işlemegi we uçaryň aerodinamika häsiýeti bilen howa ulag serişdeleriniň üstünden geçýän trassada 100–105 dB-e çenli bolýar. Uçar menziliň (aeroport) töweregine golaý ýerlerde ýaşayan adamlarda öli dogulýan we dogma şikesli çagalaryň sany artýar. Awiasiýa gohy psihikanyň bozulmagyna alyp barýar.

Yol hereketiniň gohuna ýollardaky ulaglaryň we ähli sesleriň (signallaryň, jürlewügiň) umumy gohlary degişli.

Awtoulaglaryň hereketi netijesinde emele gelýän ulaglaryň gohy ähli şäher gohunyň 80%-ine çenlisini düzýär. Soňky onýyllykda uly şäherlerde gohuň derejesi 10–15 dB-e çenli artdy. Dünýäde iň gohly şäher Rio-de-Žaneýro hasaplanýar, onuň Kapablanka etrabyndaky gohuň derejesi 80 dB-den hem ýokary. Kair – Afrikanyň we Ýakyn Gündogaryň iň uly şäherinde gohuň derejesi 90 dB, onuň iň uly köçelerinde 100 dB-e çenli ýetýär. Russiýanyň Moskwa, Sankt-Peterburg ýaly iň uly şäherleriniň awtomobil ýollarynda gündiz hem ulaglaryň gohy 90–100 dB-e çenli ýetýär.

Ilaty şäher gohunyň zyýanly täsirinden goramak üçin onuň depginini, spektral düzümini, täsir edýän wagtyňy we beýleki parametrlerini kesgitlemeli. Dürli çeşmelerden gelýän daşky gohuň rugsat edilýän kadalary işlenip düzülýär.

Gohuň rugsat edilýän sanitar kadalaryna laýyklykda, ýaşayşy we jemgyýetçilik jaýlarynyň otaglarynda, mikroraýonlaryň dync alyş zolaklarynda sesiň derejesi we onuň basyşynyň normatiw derejeleri kesgitlenýär.

Gohuň çeşmeleri we şäherde gohuň ýaýramagy baradaky maglumatlary gohuň kartasynda berilýär. Bu karta boýunça köçeleriň, kiçi etrapçalaryň we şäheriň ähli territoriýasyndaky goh baradaky ýagdaýlary görmek mümkin. Şäher gohunyň kartasy şäheriň ýaşalýan territoriýasynda gohuň derejesini sazlamaga mümkinçilik berýär.

Şäher gohunyň kartasy işlenip düzülende maglumatlar köçelerde ulaglaryň hereket edýän şertleri, hereketlenýän tizligi we intensiwligi, akymdaky ýük we jemgyýetçilik ulaglarynyň sany, senagat obýektleriniň ýerleşýän ýerleri we ş.m. hasaba alynýar.

# III BAP

## DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK BOÝUNÇA TEHNOSFERANY TASLAMAGYŇ ESASLARY

### 3.1. HOWPSUZLYK ULGAMLARY

Howplar anyk goralýan obýektlere hem täsir edip bilýär. Goralýan obýektler hem edil howplaryň çeşmesi ýaly köpdürli bolýar. Daşky gurşawyň islendik komponenti howplardan goralýan obýekt bolup biler. Ileri tutulýan tertipde goralýan obýektlere: adam, jemgyýet, döwlet, tebigy gurşaw (biosfera), tehnosfera we ş.m. degişli.

Goralýan obýektleriň isleg bildirilýän esasy ýagdaýy onuň howpsuzlygydyr. Ol howplaryň täsiriniň doly derejede bolmadyk ýagdaýynda amala aşyrylýar. Howpsuzlyk ýagdaýyny, şolar ýaly-da goralýan obýektlerde bar bolan howplary, olaryň täsir edýän çäkli rugsat berilýän derejesine çenli peseldilmegi bilen gazanmak mümkin.

Häzirki döwürde howpsuzlyk ulgamynyň aşakdaky görnüşleri hereket edýär:

*10-njy tablisa*

**Howpsuzlyk ulgamynyň görnüşleri**

T/b	Howplaryň görnüşleri	Goralýan obýekt	Howpsuzlyk ulgamy
1	2	3	4
1.	Adamyň edýän işi bilen baglanyşykly howplar	Adam	Zähmet howpsuzlygy (zähmeti goramak)
2.	Tehnosferadaky howplar - işleýän we dynç alýan, ýaşaýan we şäher gurşawyndaky howplar	Adam	Adamyň durmuş-ýaşaýyş şertlerindäki howpsuzlyk



10-ňjy tablisanyň dowamy

1	2	3	4
3.	Tehnosferanyň howplary	Tebigy gurşaw	Tebigy gurşawy goramak
4.	Biosferanyň we tehnosferanyň adatdan daşary howplary, şol sanda ýangynlar, ionizirleýji täsirler	Adam. Tebigy gurşaw. Maddy resurslar	Adatdan daşary ýagdaýlardan goramak, ýangyndan we radiasiýadan goramak
5.	Döwletiň daşarky we içerki umumy howplary	Jemgyýet. Millet	Ýurduň howpsuzlyk ulgamy, milli howpsuzlyk
6.	Umumadamzat bilen baglanyşykly gözegçilik edilmeyän we barlanylmaýan howplar (ilat sanynyň artmagy, köpçülikleýin gyrmak üçin ýaraglary ulanmak, klimatyň ýylamagy we ş.m.)	Adamzat. Biosfera. Tehnosfera.	Global howpsuzlyk
7.	Kosmos howplary	Adamzat. Ýer planetasy	Kosmos howpsuzlygy

**Howpsuzlyk** – goralýan obýekte madda, energiýa we maglumat akymalarynyň ählisiniň täsir etmegi, onuň rugsat berilýän bahasyndan ýokary bolmadyk ýagdaýy. Howpsuzlyk ýagdaýyny bilmek üçin goralýan obýekti we oňa täsir edýän howplaryň toplumyny öwrenmeli.

Ýokarda görkezilenlerden ugur alyp, häzirki döwürde hakykattan bar bolan goralýan obýektler boýunça howpsuzlyk ulgamlaryny aşakdaky esasy görnüşlere bölmek bolýar:

- durmuş-ýaşaýyş şertlerinde adamyň şahsy we köpçülikleýin howpsuzlyk ulgamy;
- tebigy gurşawy (biosferany) goramak ulgamy;
- döwlet howpsuzlyk ulgamy;
- global howpsuzlyk ulgamy.

Adamyň howpsuzlygyny üpjün etmek ulgamy ileri tutulýan taryhy ulgam bolup, adam elmydama öz ösüşiniň ähli tapgyrlarynda özüniň saglygyny saklamaga, şahsy howpsuzlygyny goramaga we rahatlygyny üpjün etmäge ymtylypdyr.

Adam özüni we maşgalasyny ýyldyrymdan, ygaldan, ýabany haýwanlardan, ýokary we pes temperaturadan, gün şöhlesinden we beýlekilerden goramak üçin ygtybarly jaýlary gurupdyr. Ýöne olaryň gurulmagy adama täze ýaramaz ýagdaýlaryň, ýagny jaýynyň ýykylmagy, ot ulanylanda ýanmagy, tüsselemegi we zäherlenmegi ýaly täsirleriň emele gelmek howpuny döretdi.

Häzirki döwrebap öýlerde, öý hojalygynda ulanylýan enjamlaryň we serişdeleriň bolmagy öýde edilýän işleri ýeňilleşdirýär, ýöne şol bir wagtda elektrik togy, elektromagnit meýdany, radiasiýanyň ýokary derejesi, goh, wibrasiýa, mehaniki şikeslenme howpy, zäherlenme we ş.m. bir topar zyýanly we şikesleýji faktorlary emele gelýär.

Önümçilikde ylmy-tehniki öňegidişligiň ornaşdyrylmagy häzirki döwürde hem önümçilikde zyýanly faktorlaryň we şikeslenmeleriň bolmagyna getirýär.

Içinden otlanylýan hereketlendirijileriň döremegi ulag meseleleriniň köpüsiniň çözülmegine mümkinçilik berdi, ýöne şol bir wagtda ýollarda köp şikes alynmagyna hem-de awtomobilleriň zäherli zyňyndylarynyň (işlenilen gazlaryň, ýaglaryň, tekerleriň könelme önümleriniň) adamy we daşky gurşawy goramak boýunça kynlyk bilen çözülýän meseleleriniň emele gelmegine getirdi.

Şeýlelik bilen, adamyň işjeňlik bilen ösýän tehnosferasynda şahsy howpsuzlygy we rahatlygy, öz edýän işlerinde ýokary öndürijiligi gazanmaga okgunlylygy “adamyň durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk” ulgamynda çözülýän meseleleriň sanynyň artmagy bilen bolup geçýär.

Howpsuzlyk ulgamynda problemalaryň ähmiýeti üznüksiz artýar. Köp ýüzýyllyklaryň dowamynda tebigy ýagdaýlaryň edýän ýaramaz täsiriniň derejesi durnukly bolan bolsa antropogen faktorlaryň köpüsi tehnikanyň we tehnologiýanyň (ýadro energetikasynyň emele gelmegi, energiýa çeşmeleriniň konsentrasiýasy) täze görnüşleriniň

işlenip düzülmegi we kämilleşdirilmegi bilen özüniň energetik (nap-  
rýażeniýesiniň, basyşynyň artmagy we ş.m.) görkezijilerini yzygider-  
li ýokarlandyýar.

Howpsuzlyk ulgamlarynyň köpüsi oňaýsyz täsir hem-de howpsuz-  
lygy gazanmagyň serişdesi hökmünde özara baglanyşyklydyr.

Tehnosferada adamyň durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygy  
üpjün etmek tehnosferanyň ýaramaz täsirinden tebigy gurşawy gora-  
magyň köp sanly çözülmegi kyn meselelere ýol açmakdyr.

Adamlaryň durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyny üpjün  
etmek bilen baglanyşykly meseleleriň çözülmegi howpsuzlyk prob-  
lemalarynyň has ýokary: tehnosfera, sebitleýin, biosfera we global  
derejelerde çözülmegi üçin fundament bolup durýar.

### 3.2. TEHNOSFERANYŇ NEGATIWLIK GÖRKEZIJILERI

Ýaşalýan gurşawyň ýagdaýy howpsuzlyk we amatlylyk kriteriý-  
lerini kanagatlandyрмаýan ýagdaýlarynda ýaramaz netijeleriň eme-  
le gelmegi gutulgysyzdyr. Adama we ýaşalýan gurşawa täsir edýän  
howplary integral boýunça bahalamak üçin ýaramaz täsirli görkeziji-  
ler peýdalanylýar. Olara şu aşakdakylar degişli:

1. Şikesleýji faktorlaryň täsirinden ejir çekenleriň mukdary ( $T_{şikes}$ ).

Önümçilik şertlerinde şikeslilik bahalamak üçin absolýut gör-  
kezijilerden başga-da şikeslenmegiň otnositel agyrylyk we ýygylyk  
boýunça görkezijileri ulanylýar.

Şikes ýetmegiň ýygylygyny görkezijisi ( $K_{ýyg}$ ) kesgitlenilen wagt  
aralygynda işleýän 1000 adama düşýän betbagtçylyk ýagdaýlarynyň  
sanyny kesgitleýär:

$$K_{ýyg} = T_{şikes} 1000/C.$$

Bu ýerde:  $C$  – işleýänleriň ortaça sany.

Şikeslenmegiň agyrylygyny görkezijisi ( $K_{agyr}$ ) bir betbagtçylyk  
ýagdaýyna düşende işe bolan ukypsyzlygynyň ortaça dowamlylygy-  
ny häsiýetlendirýär:

$$K_{agyr} = G/T_{şikes}.$$

Bu ýerde:  $G$  – ähli betbagtçylykly ýagdaýlar boýunça işe ukypsyz bolan günleriň umумы sany.

İşe bolan ukypsyzlyk derejesini bahalamak üçin iş ukypsyzlygynyň görkezijisi  $K_{iug} = D \cdot 1000/C$  girizilýär; bu ýerden  $K_{iug} = K_{ýyg} \cdot K_{agyr}$  bolýandygyny görmek kyn däl.

2. Kär bilen bagly ýa-da sebitleýin keseller bilen keselläp ejir çekenleriň sany  $T_3$ .

3. Zyýanly faktoryň ýa-da olaryň toplumynyň täsiri astynda ömrüniň ortaça dowamlylygyny gysgaldýan görkezijisi ( $\ddot{O}OD$ ). Oňa, ýagny  $\ddot{O}OD$  görkezijilerine ömrüniň ortaça dowamlylygynyň bir gije-gündizdäki absolýut bahasy we aşakdaky deňleme boýunça kesgitlenilýän  $\ddot{O}OD$  otnositel görkezijileri degişli:

$$\ddot{O}OD = (D - \ddot{O}OD/365)/D.$$

Bu ýerde:  $D$  – ömrüniň ortaça dowamlylygy, ýaş.

4. *Sebitleýin çaga ölümi* doglan 1000 çaganyň bir ýaşyna ýetýänçä bolan ölüm sany bilen kesgitlenilýär.

5. *Maddy taýdan ýetýän zyýan*. Meselem, dünýäde tebigy betbagtçylyklarda bolýan ykdysady ýitgiler şular ýaly:

Ýyl	1989	1993	1995
Ýitgiler, mlrd dollar	7	27	37

### 3.3. HOWPSUZLYK BOÝUNÇA TEHNOSFERANY TASLAMAGYŇ ESASLARY

Tehnosferada durmuş-ýaşayş şertlerinde howpsuzlygy taslamak şu aşakdakylary üpjün etmek bilen gazanylyr:

- durmuş-ýaşayş zolaklarynda amatly şertleri döretmek;
- howplaryň çeşmelerini we adamlaryň bolýan zolaklaryny dogry ýerleşdirmek;
- howply zolaklaryň ölçegini azaltmak;
- ekobiogoranyş tehnikalary we şahsy goraýjy serişdeleri ulanmak.

Adamyň işlemäge we dynç almaga ukyplylygynyň iň gowy görkezijileri onuň ýaşayan gurşawynyň diňe amatly ýagdaýlarynda kadaly düzgünde zähmet çekýän we dynç alýan döwründe gazanylýar.

Amatlylyk adamyň dynç alýan, ýaşayan we işleýän zolaklarynda mikroklimatyň döredilmegi, olaryň kadaly ýerleşdirilmegi we ýaramly parametleriniň kadaly utgaşmagy hem-de howa sredasynyň rugsat berilýän parametrleriniň döwlet standartlaryna laýyk gelmegi bilen üpjün edilýär. Bu zolaklary kondensirmek, olarda wentilýasiýa we ýyladyjy ulgamlary ulanmak bilen amatly şertler üpjün edilýär.

Önümçilik jaýlarynyň işçi zolaklarynda mikroklimatyň parametrleriniň kadaly (optimal, rugsat berilýän) bahalary ýerine ýetirilýän işleriň derejesine, ýylyň paslyna we beýleki görkezijilere bagly (TDS – 12.1.005-88). Olardan başga-da ýagtylandyrmak, degişli standartlaryň we kadalaryň talaplaryna laýyklykda, iş ýerlerini guzramagyň, işgärleriň kadaly şertlerde zähmet çekmekleriniň we dynç almaklarynyň uly ähmiýeti bar. Kärhanada zähmet öndürjiligin artdyrmak we işgärleriň ýokary iş ukyplylygyny saklamak üçin olary dogry gezeleşdirmeli.

### 3.4. ADAMLARYŇ BOLÝAN ÝERLERINDÄKI HOWPLY ZOLAKLAR

Tehniki ulgamynyň döredýän zyýanly we şikesleýji täsirleri tehnosfera giňişliginde howply zolaklary emele getirýär.

Ýaşalyan giňişlikde howply zolaklar bilen bir hatarda adamlaryň durmuş-ýaşayyş şertleriniň zolaklary bolýar:

**Durmuş-ýaşayyş şertlerinde** – ýaşalyan zolak, şäher zolagy.

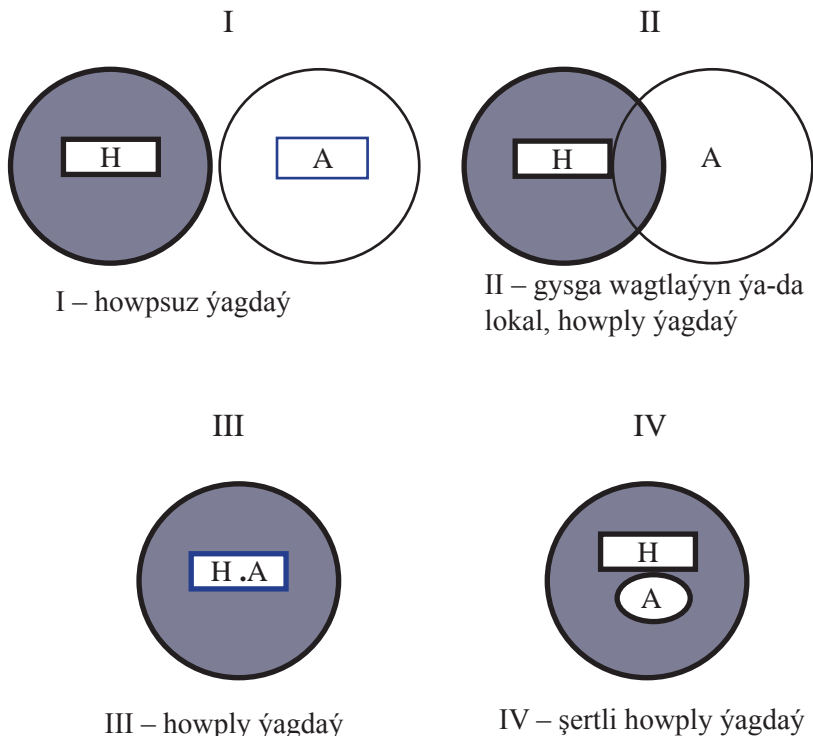
**Önümçilik şertlerinde** – işçi zolak, iş ýeri.

**Işçi zolak** – bu iş ýeri (beýikligi poldan ýa-da meýdançadan 2 metr ýokarlykda) ýerleşdirilen giňişlik.

**Iş ýeri** – işleýän adamyň hemişelik ýa-da wagtlaýyn (50% köp ýa-da üznüksiz 2 sagatdan köp bolan) bolýan ýeri.

Giňişlikde adamlaryň bolýan zolagynyň we howply zolagyň özara ýerleşmegine baglylykda durmuş-ýaşayyş şertlerinde howpsuzlygy

üpjün etmek boýunça meseleleriň çözülmegine täsir etmek mümkin. Olaryň görnüşleri aşakdaky suratda görkezilýär:



**10-njy surat. Howply (H) we adamlaryň (A) bolýan zolaklarynyň özara ýerleşýän ýagdaýlarynyň görnüşleri:**  
*H – howply zolak; A – adamlaryň bolýan zolagy*

### 3.5. ARALYKDAN GORAMAK

***Distansion (aralykdan) dolandyrmak*** arkaly gözegçilik edilende kesgitlenen aralyk bilen goramagyň dürli ugurlary ulanylýar. 10-njy suratda adamlaryň bolýan ýerlerinde howply zolagyň özara ýerleşýän ýagdaýynyň görnüşleri görkezilýär. Ýaramaz faktorlaryň we adamlaryň ýerlerde ýerleşmeginiň diňe *birinji görnüş*i howpsuzlygy doly kepillendirýär (gözegçilik edilende distansion usul bilen dolandyrylýar). Bu görnüş howpsuz ýagdaý hasaplanýar.

*Ikinji görnüşde* ýaramaz täsirler ugurlaryň diňe utgaşdyrylan böleginde bolýar: eger adam ol ýerde az wagt bolsa hem saklananda (enjamyň daşky görnüşine seretmek, kiçi göwrümlü abatlaýyş işlerini geçirmek) oňa diňe şol wagt ýaramaz täsiriň ýetmegi, ýagny lokal howpsuzlyk ýagdaýynyň ýüze çykmagy mümkin.

*Üçünji görnüşde* ýaramaz täsirler dürli wagtlarda bolup biler. Bu howply ýagdaý bolup, islendik pursatda ýüze çykmagy mümkin.

*Dördünji görnüşde* bolsa adamlaryň bolýan zolagynda diňe gorajy serişdeleriň we enjamlaryň funksional bitewiligi bozulanda (şahsy goranyş serişdeleri, gözegçilik etmek üçin goranyş kabinasy) bolup geçýär. Bu şertli howply ýagdaý ýaly kesgitlenilýär.

***Aralykdan goramak*** adamlaryň bolýan zolagynda we howply zolak giňişliginde howpsuzlygy üpjün etmegiň radikal usuly bolup durýar.

Howply zolaklary we adamlaryň hereket edýän zolaklaryny diňe giňişlikde däl, eýsem wagt aralygynda tehniki ulgamlaryň ýagdaýyna gözegçilik edilýän döwürlerini we howplaryň täsir edýän döwürlerini gezeleşdirmek bilen döretmek mümkin.

Ýöne aralyk bilen goramak tejribelikde hemişe mümkin bolmaýar. Bu ýagdaýlarda adamyň howpsuzlygyny üpjün etmek üçin şu aşakdakylar ulanylýar:

- howply çeşmelerden gelyän howplary ýokary derejä çenli azaltmak bilen kämilleşdirmek. Bu bolsa howplaryň derejesini diňe azaltman, eýsem howply zolaklaryň ölçegini azalдар;
- adamlaryň bolýan ýerlerini ýaramaz täsirlerden gorap saklamak üçin gorajy serişdeleri (ekobiogorajy tehnikalary) ulanmak;
- howplar emele gelende adamlary goramagyň şahsy serişdelerini ulanmak.

### **3.6. EKOLOGORAJY TEHNIKALAR, OLARYŇ GÖRNÜŞLERI WE ÄHMIÝETI**

Howpsuzlyk tehnikasynyň esasy görkezijileri işçi zolaklarda reglamentde görkezilen düzgünlere laýyklykda düzgün-tertibi doly ýerine ýetirmekden ybarat. Kärhanada işleýän işgärleriň ählisi şu düzgünleri:

- kärhananyň in howply ýerlerini;

– awariýa ýagdaýlarynda zerur bolan goraýjy serişdeleriň saklanylýan ýerini;

– zäherlenme we ýangyn bolanda ýa-da elektrik togy uranda ilkinji kömegi bermegiň usullaryny;

– ýangyna garşy gaz üpjünçilik we tiz kömek gulluklarynyň telefon belgilerini;

– ýangyna garşy serişdeleriň saklanylýan ýerini we olary ulanmagyň ugurlaryny;

– derman serişdeleriniň saklanylýan ýerini bilmeli, öwrenmeli, ýatda saklamaly we ýerine ýetirmeli.

Dürli mehanizmleriň aýlanylýan, hereketlenýän we kesýän bölekleri berk çäklendirilen bolmaly. Enjamlary we tehniki serişdeleri işläp duranda bejermek we çalgy ýaglaryny çalmak gadagan. Enjamyň bejerilýän bölegini hereket edýän agregatdan aýyrmaly we ýuwmaly (şeýle hem bellik edilýän depderçesinde bellik etmeli).

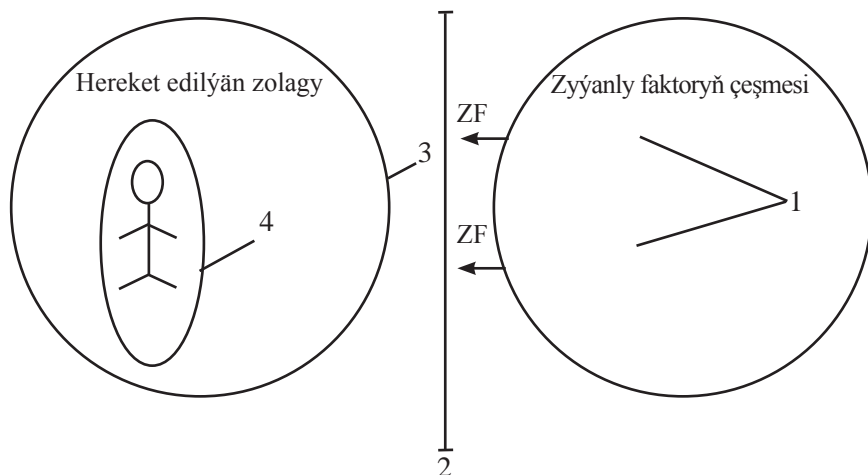
Çalgy ýaglaryny ýörite göz önünde tutulýan ýerlerde saklamaly. Her gün ulanylýan ýaglaryň mukdaryny hasaba almak zerur. Ähli iş yerleriniň ýagtylandyrylyşy kada laýyk gelmeli. Barlag-ölçeg enjamlary örän jebis ýerleşdirilmeli we gowy ýagtylandyrylmaly. Ýere jebislendirilmedik elektrik enjamlarynda işlemek gadagan. Kärhana-da elektrik enjamlarynyň ýere jebislendirilmeleri elektrik howpsuzlyk talaplaryna laýyklykda ýerine ýetirilmeli.

Tehnologik prosesleriň ýangyn, partlama howpsuzlygyny doly üpjün etmek üçin, ilki bilen, tehnologik prosesleri dogry we doly ýerine ýetirmeli. Önümçilikde esasy we kömekçi jaýlarynda ýangyn howpsuzlygyny üpjün etmek üçin ýangyna garşy serişdeleriň ählisi bolmaly. Bu serişdeler elýeterli bolmaly we düzgünnama laýyklykda saklanylmaly. Ýangyn dörän ýerinde, ilki bilen, ýangyn bölümüne habar bermeli we ýangynyň başga ýerlere geçmez ýaly önüni alyş çärelerini geçirmeli. Kärhananyň territoriýasynda we iş yerlerinde çilim çekmek gadagan.

Kärhananyň ähli işgärleri ýörite goranyş serişdeleri bilen tölegsiz üpjün edilmeli. Şahsy goranyş serişdeleri iş yerlerinde, ýagny öz ýanlarynda bolmaly. Şahsy goranyş serişdelere goraýjy äýnek, tozandan goranyş serişdelere (respirator, pamyk-hasa daňysy), ammiakdan goranmak üçin – ellik, resperator, maska ýa-da äýnek degişli. Ýörite



goranyş serişdeleri bilen üpjün edilmedik işgärleri iş ýerlerine goý-bermek gadagan.



**11-nji surat. Zyýanly täsirleri azaldýan ekobiogorajy tehnikalaryny ulanmagyň görnüşleri:**

- 1 – täsir edýän çeşmäniň düzümine girýän desga;*
- 2 – çeşme bilen hereket edilýän zolagyň arasynda goýlan desga;*
- 3 – hereket edilýän zolagy goraýan desga;*
- 4 – adamlary goraýan şahsy serişdeler*

Eger tehniki ulgamlary kämilleşdirmek bilen adamlaryň bolýan zolagynda oňa rugsat edilýän çäkli täsirleri üpjün etmek başartmasa, ol ýagdaýda ekobiogorajy tehnika (tozan tutujylar, suw arassalaýjy desgalar, ekranlar we ş.m.) ulanylmaly.

Tehniki ulgamlaryň şikesleýji faktorlarynyň täsir edýän zolaklaryny azaltmak üçin dürli böwetler, gorajy bokslar we ş.m. ekobiogorajy tehnikalary ulanylýar. Eger olar ýok bolan ýerinde şahsy goranyş serişdeleri ulanylýar.

### **3.7. KÖPÇÜLİKLEÝIN WE ŞAHSY GORANYŞ SERIŞDELERI**

Goranyş serişdeleri howply we zyýanly önümçilik şertleriniň işgärlere edýän täsiriniň azalmagy üçin ulanylýar. Olaryň goranyş netijeliligi ýokary derejede bolmaly we ulanylanda ykjam bolmaly. İş-

gärleriň goranyş serişdeleri häsiýeti boýunça iki kategoriýa bölünýär: köpçülikleýin we şahsy goranyş serişdeleri.

*Köpçülikleýin goranyş serişdeleri ähmiýeti boýunça indiki toparlara:*

- önümçilik jaýlarynyň we iş ýerleriniň howasyny kadalaşdyrýan serişdelere;
- önümçilik jaýlaryny we iş ýerlerini ýagtylandyrýan serişdelere;
- infragyzyl, ultramelewşe we elektromagnit şöhlelerinden goraýan serişdelere;
- magnit we elektrik meýdanyndan goraýan serişdelere;
- lazer şöhlesinden goraýan serişdelere;
- gohdan, wibrasiýadan we ultrasesden goraýan serişdelere;
- daş-töwerekdäki ýokary we pes temperaturadan goraýan serişdelere;
- mehanik, himiki we biologik faktorlaryň täsirinden goraýan serişdelere bölünýär.

Howply ýerlerde, meselem, gurluşyk, nebit, gaz we himiýa önümçiliklerinde işgärler şahsy goranyş serişdeleri bilen mugt üpjün edilmeli. Şahsy goranyş serişdeleri ähmiýeti boýunça şu toparlara bölünýär:

– izolirleýji kostýum – pnemokostýum, gidroizolirleýji kostýumlar.

– ýörite eşikler – kombinizon, ýarymkombinizon, kurtka, halat, jalbar, plaş, palto, ýarymşuba;

– ýörite aýakgaplar – rezin ädik, botinka, ýarymbotinka, köwüş, galoş;

– eli goraýan serişdeler – ellikler;

– gözi goraýan serişdeler – goraýjy äýnek.

– dem alyş agzalaryny goraýjy serişdeler – protiwigaz, respirator, pnemokostýum, pnemomaskalar;

– kelläni goraýan serişdeler – kaska, şlem, şapka, şlýapa.

### **Ýörite iş geýimleri.**

Ýörite iş geýimi adamlaryň tenini önümçilik zyýanlaryndan, kislotadan, aşgardan, nebit ýagyndan, tozandan, organik eredijilerden we zäherli maddalardan goraýar.

Çygdan goraýan iş geýimine suw geçirmeýän eşikler degişli. Bu eşikler suw geçirmeýän matadan taýýarlanýar.

Kislotadan goraýan eşikler işgärleri dürli konsentrasiýaly kislota erginlerinden goraýar. Bu geýimler kislota çydamly matalardan tikilýär.

Nebit ýagyndan goraýan iş eşikleri işgärleri nebitden, ýagdan, benzinden, organik eredijilerden we aromatik uglewodorodlardan goraýar.

Termogoraýjy iş eşikleri ýokary temperaturadan, ýalyndan, uçýan uçgunlardan, eredilen metalyň syçramagyndan goraýar.

Işleri howpsuz geçirmek üçin howany kondensirleýän, wibrasiýadan we gohdan goraýan, şöhlenenmeden we energetik meýdandan goraýan kabinalar ulanylýar. Ol kabinalar ulag serişdelerinde, gyzgyn sehlerde, ýylylyk elektrik stansiýalarynyň maşyn zallarynda ulanylýar.

## **IV BAP**

### **ÝAŞALÝAN GURŞAWYŇ EWOLÝUSIÝASY**

#### **4.1. Ýaşalýan gurşaw barada düşünje**

Adam we onuň daşyny gurşaýan gurşaw ýaşaýyş-durmuş aýlanyşygynda “*adam – ýaşalýan gurşaw*” diýlip atlandyrylýan hemişelik hereket edýän ulgamy emele getirýär.

Ýaşalýan gurşaw – bu adamlaryň ýaşaýşyna, saglygyna we nesline gönüden-göni we gytaklaýyn, çalt we haýallyk bilen täsir etmeklige ukyply bolan, şol bir wagtda dürli (fiziki, himiki, biologik, sosial) faktorlary bolan daşky gurşawdyr.

Bu ulgamda hereket edip, adam elmydama şu iki meseläni (minimum) çözmeli bolýar:

- özüniň iýmite, suwa we howa bolan isleglerini kanagatlandyrmak;
- ýaşalýan gurşawda ýaramaz täsirlerden özüni we beýlekileri goramak.

Ýaramaz täsirler dünýä döräli bári bolup geçýär. Tebigy ýaramaz täsirleriň çeşmelerine klimatyň üýtgemegi, ýertitrete we biosferada bolup geçýän beýleki hadysalar degişlidir.

Ýaşamak üçin adam hemişe göreşip gelipdir, dürli goranyş serişdelerini döretmäge we kämilleşdirmäge mejbur bolupdur. Ýaşalýan ýerleriň özleşdirilmegi, öýleriň gurulmagy we ony ulanmagyň, iýmiti tapyp almagyň dürli usullaryny kämilleşdirmek adamy tebigy ýaramaz täsirlerden goraman, eýsem ýaşalýan gurşawa hem belli bir derejede täsir etdi.

Köp asyrlaryň dowamynda adamyň ýaşalýan gurşawy öz durkuny kem-kemden özgertdi, ýöne ýaramaz täsirleriň görnüşleri we derejeleri bolsa az üýtgedi. Bu ýagdaý XIX asyryň ortalaryna çenli dowam etdi. Şonda adam ýaşalýan gurşawa has işjeň täsir edip başlady. XX asyrdaky Ýer ýüzünde biosferanyň has hapаланan zolaklary emele geldi. Bu üýtgemelere:

- Ýer ýüzünde ýaşalýan adam sanynyň artmagy (demografik partlama) we onuň urbanizasiýasy;
- energiýa çeşmeleriniň konsentراسiýasy we olaryň sarp edilişiniň artmagy;
- senagat we oba hojalyk önümçiliginiň ösmegi;
- ulag serişdeleriniň köpçülikleýin ulanylmagy;
- harby maksatlar we beýleki prosesler üçin çykdajylaryň artmagy sebäp boldy.

*II-nji tablica*

### **Ýer ýüzünde ilat sanynyň köpelmegi**

<b>Ýyllar</b>	<b>1840</b>	<b>1930</b>	<b>1962</b>	<b>1975</b>	<b>1982</b>
Adam sany	1 mlrd	2	3	4	5
Ösüş döwri, ýyl/mlrd adam	500 müň ýyl	90	32	13	12

Birleşen Milletler Guramasynyň çaklamalaryna görä, Ýer togalagynda 2070-2100-nji ýyllarda adam sanynyň artmagynyň iki görnüşiniň bolup geçmegi mümkin:

I – 28-30 mlrd adam;

II – 10 mlrd adam.

I görnüş boýunça XXI asyryň ahyrynda ilat sanynyň artmagy bilen olary iýmit we ilkinji zerurlyklar bilen üpjün edip bolmazlygy, II görnüşde bolsa açlyk, keselçilik, ýaşalýan ýeriň degradasiýasy

başlanyp, adam sanynyň birden azalmagy mümkin diýlip çak edilýär. Eýýäm ekologiýasy amatsyz bolan sebitlerde ýaşalýan gurşawyň ýagdaýy bilen adamyň ömrüniň gysgalmagynyň we çaga ölüminiň artmagynyň arasyndaky baglanyşyk duýulýar.

## 4.2. DEMOGRAFIK PARTLAMA

**Demografiýa** – (*demos* – grek sözi bolup, “halk, ilat” diýmegi aňladýar) bu jemgyýetçilik taryhy şertlerinde ilat sanynyň gurluşygy, düzümini, ösüş dinamikasyny we gaýtadan döremek (dogulmagy, ölmegi), gurluşynyň dowamlylygyny öwredýän ylymdyr. Adamzat taryhynyň bütin dowamynda ilatyň sany örän haýallyk bilen ösüp geldi, bu ýagdaý adamyň tebigata baglylygy, önümçiligiň derejesiniň pesligi, häli-şindi bolýan uruşlar, ýokanç keseller we açlyk bilen baglanyşykly boldy.

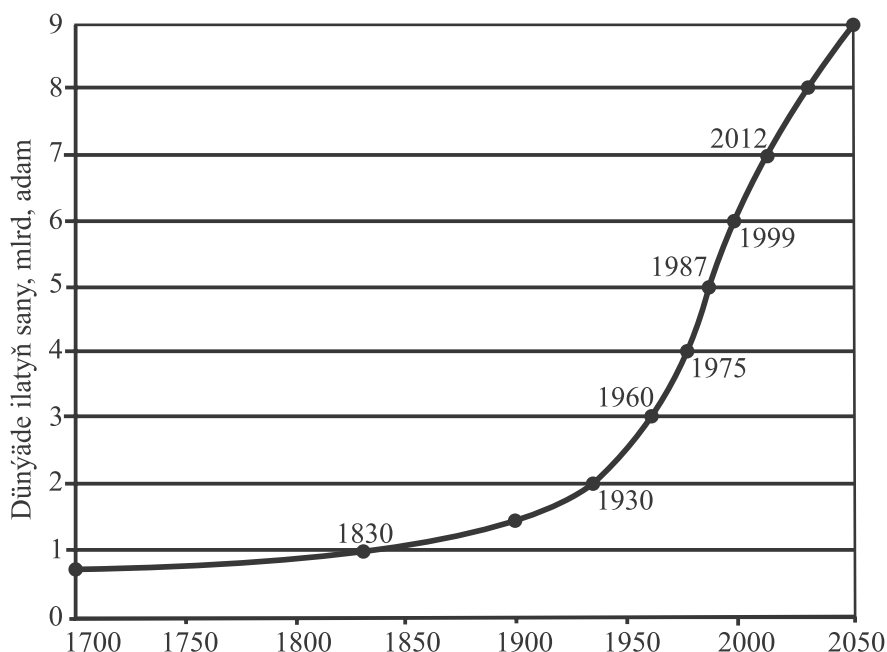
XVIII asyryň ortalaryndan başlap ösen ýurtlarda ölüm sany azalyp başlady. Oňa lukmançylygyň ösmegi, işde we durmuşda amatly şertleriň döredilmegi, oba hojalyk önümçiliginiň ösmegi we intensifikasiýalaşmagy mümkinçilik berdi.

Ýurtlarda ilat sanynyň çalt depginler bilen köpelmegi diňe XIX asyrdan başlandy, has köpelmegi bolsa XX asyra degişlidir. Eger-de Ýer togalagynda ilatyň artmagy XX asyryň başynda her ýylda ortaça 10 million adama çenli köpelen bolsa, 80-nji ýyllarda olaryň sany 80 million adama çenli ýetdi.

Netijede, ilatyň bular ýaly çalt depgin bilen ösüşi “demografik partlama” diýlip atlandyryldy. Bu hadysa ilat sanynyň tiz köpelyän ýurtlary üçin mahsusdyr. Olara Aziýa, Afrika we Latyn Amerikasy ýaly ýurtlary degişli bolup durýar.

Aşakdaky tablisada çaga doguşynyň ösmegi bilen adamlaryň ölüm sanynyň azalmagynyň demografik partlama alyp barýandygy görkezilýär.

Ýöne XX asyryň ortalaryndan başlap ölüm sanynyň azalmagy bilen çaga doguşynyň azalmagy hem bolup geçýär. Çaklamalara görä, ýakyn geljekde ösen ýurtlarda adamlaryň ölmegi we çagalaryň dogulmagy boýunça hiç hili üýtgeşmeler bolmaýar.



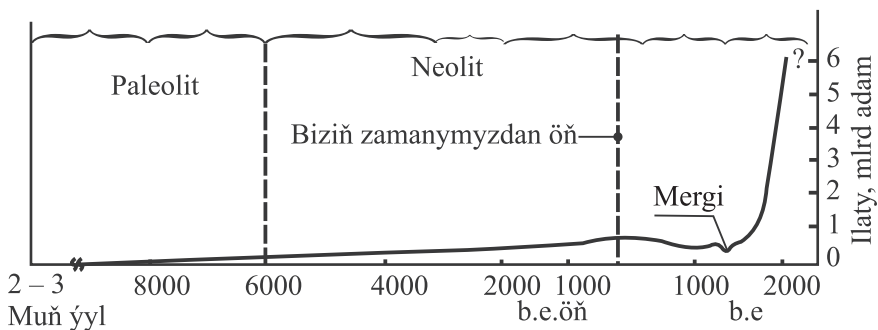
**12-nji surat. Demografik partlama.  
2050-nji ýyla çenli dünýäde ilat sanynyň ösmegi**

Ösen ýurtlarda çaga dogluşynyň peselmeginiň mümkin bolan sebäplerinden biri adam ölüminiň azalmagy diýlip hasaplanýardy. Olardan başga-da çaga dogluşynyň sebäplerine lukmançylygyň ösmegi, senagatlaşdyrmak we urbanizasiýa prosesleri we ş.m. degişli.

Soňky 40 ýylda adamzat jemgyýetinde, planetada bolup geçen wakalar öňki 1 000 ýylda bolup geçenlere barabar diýen ýaly. Ol bolsa tehnologik siwilizasiýasynyň ösmegi, Ýer ýüzünde ilat sanynyň artmagy we tebigy gurşawlaryň hapalanmagy bilen düşündirilýär.

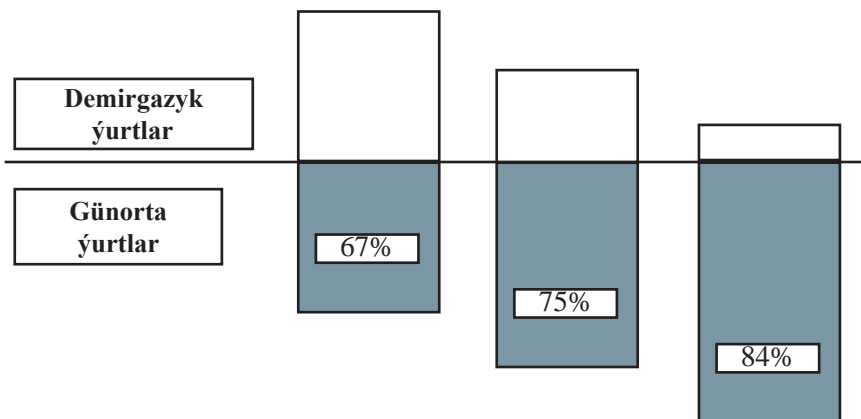
Ýer ýüzündäki adamlaryň sany olaryň ot almagy öwrenip başlan döwründe bir milliondan köp bolmandyr. Ýerleri özleşdirip başlap, daýhançylyk we maldarçylyk bilen meşgullanýan döwründe adamlaryň sany 100 milliona çenli artdy.

Gadymy döwürde adamlaryň ortaça ýaşy köp bolmandyr: Gadymy Gresiýada ol 20–25 ýaşdan geçmändir. XVII–XIX asyrlarda adamlaryň ýaşayyş şertleri gowulaşyp, lukmançylyk ösüp başlapdyr.



**13-nji surat. Adamzat taryhynyň dowamynda Ýer ýüzündäki ilatyň hakyky sanynyň üýtgemeginiň we häzirki döwürde onuň partlama görnüşli ösüşiniň dinamikasy (F.Ramady boýunça):**

1 – Gadymy daş döwri; 2 – Täze daş döwriň başy; 3 – Täze daş döwri;  
4 – Mis asyry; 5 – Demir asyry; 6 – Orta asyry; 7 – Häzirki döwür



**14-nji surat. Demirci we Günorta ýurtlarda ilat sanynyň üýtgeme gatnaşygynyň çaklamasy (UNDP-niň maglumatlaryna görä)**

XIX asyryň ahyrynda we esasan, XX asyrda bu ugurda uly özgertmeler bolup geçdi. Oňa laýyklykda çaga ölümi azaldy, adamyň ömri uzaldy hem-de adam populýasiýasynyň sanynyň çalt ösmegi bolup geçdi. Bu bolsa häzirki demografik partlamanyň başlangyjy boldy. 1982-nji ýylda planetada ilatyň umumy sany 5 milliarddan geçdi, 2000-nji ýylda bolsa 6 milliarddan artyk bolup, 1950-nji ýyl bilen deňeşdirilende 2,5 esseden ýokary boldy. Ösüş geografik taýdan deň däl.

**Soňky müňýyllyklarda Ýer togalagynda ýaşayan  
ilatyň dinamik sanawy**

<b>Ýyl, döwür</b>	<b>Sany, mlrd adam</b>
10–12 müň ýyl (neolitik rewolýusiýadan öň oba hojalyk döwrüne geçiş döwri)	200–300 müň
– 1830-njy ýyl (senagat rewolýusiýasynyň başlangyç döwri)	1
– 1930 ý.	2
– 1960 ý.	3
– 1975 ý.	4
– 1982 ý.	5
– 2000 ý.	6
– 2011 ý. (oktyabr)	7

**Dünýäniň 10 sany uly döwletinde ilat sanynyň ösüşi we çaklamalar**

<b>Ýurtlar</b>	<b>1993-nji ýyl</b>	<b>2025-nji ýyl (çaklama)</b>
Hytaý	1200	1500
Hindistan	900	1400
ABŞ	260	320
Indoneziýa	190	280
Russiýa	148	?
Braziliýa	150	220
Ýaponiýa	120	130
Pakistan	120	260
Nigeriýa	120	290
Bangladeş	120	220

Soňky ýyllarda Hytaýyň, Indoneziýanyň, Hindistanyň, Afrika-nyň we Latyn Amerikasynyň ilat sany has artdy. 2011-nji ýylyň oktyabr aýynda dünýäde ilat sany 7 milliard adama çenli ýetdi. Ol bolsa 1950-nji ýyl bilen deňeşdirilende 3 esse ýokary boldy.



### 4.3. URBANIZASIÝA

Demografik partlama bilen şol bir wagtda planetadaky ilatyň urbanizasiýa prosesi bolup geçýär.

**Urbanizasiýa** – bu önümçiligiň ösmegi, intellektual maglumatlaryň ýygnanmagy we sosial taýdan arabaglanyşyk formasynyň kämilleşmegi bilen baglanyşykly jemgyýeti ösdürmek üçin şäherleriň ornuny ýokarlandyrmagyň çylşyrymly, köp aspektli taryhy we sosial-ykdysady prosesi. Ol ilatyň sosial-professional we demografik strukturasyny, onuň özüni alyp barşyny, medeniýetini, önümçilik güýçleriniň ýerleşmegini we ş.m. öz içine alýar.

Urbanizasiýa has uly özgertmelere alyp barýar, ol, esasan, jemgyýetde döreýän dawa-jenjelleriň çeşmelerinden biri bolup durýar.

Häzirki döwürde dünýäde ilatyň esasy bölegi şäherlerde ýaşaýar. BMG-nyň demograflarynyň bahalamagyna görä, XX we XXI asyrlaryň aralygynda şäheriň ilaty oba ilatynyň sany bilen deňleşdi.

Ilkinji şäherler mundan 3000 ýyl öň Tigr we Ýewfrat, soňra bolsa Nil derýalarynyň kenarlarynda emele geldi. Olaryň emele gelmegi adamlary duşmandan goramak zerurlygy hem-de hünärmentçiligiň we söwdanyň ösmegi bilen baglanyşykly.

Bu sebäpli uzak döwrüň dowamynda şäherler strategik punktlarda ýa-da derýa we deňiz kenarlarynda ýerleşen harby berkitme bolup hyzmat etdiler. Kem-kemden ilatly ýerler şäherlere öwrüldi, şäher ilatynyň sany artyp başlady, jemgyýetiň ösüşinde bolsa şäherleriň orny has artdy.

Ýyl geçdigiçe şäherleriň sany we olarda ýaşaýan adamlaryň sany artýar. Dünýäde we ýurt möçberinde şäherleriň sanynyň we olarda ýaşaýan ilat sanynyň köpelmegine *urbanizasiýa* diýilýär. 1900-nji ýylda şäherlerde ähli ilatyň 14% ýaşan bolsa, 1959-njy ýylda olaryň sany 29%, 1970-nji ýylda 37%, 1980-nji ýylda 41%, 2000-nji ýylda bolsa 51%-e ýetdi. Çaklamalara görä, 2025-nji ýylda 5056 milliona ýa-da Ýer togalagynda ilatyň 61,1%-i şäherlerde ýaşar. Senagat taýdan ösen ýurtlaryň urbanizasiýa derejesi ösüp barýan ýurtlaryňkydan ýokary.

Urbanizasiýa daşky gurşawa täsir edýän esasy şertleriň biridir. Şäherleriň özleri atmosferany, gidrosferany, litosferany, biosferany hapalaýan ojaklar bolup durýar. Şonuň üçin uly şäherleriň ösüşi tebigaty goramak çäreleri bilen utgaşdyrylyp alnyp barylmalýdyr.

Lukmançylykda gazanylan üstünlikler durmuş-ýaşayyş şertleriniň gowulanmagy we oba hojalyk önümçiliginiň ösmegi Ýer ýüzünde adam sanynyň artmagyna we olaryň ömrüniň uzalmagyna sebäp boldy.

*14-nji tablisa*

**Kontinentlerde adam sanynyň ösüşi (mlrd adam, % paýy)**

№	Kontinentler	1950	2025
1.	Ýewropa we Demirgazyk Amerika	0,83/32	1,3/15,7
2.	Aziýa	1,37/53	4,9/57
3.	Afrika	0,17/9	1,6/18,3
4.	Latyn Amerikasy	0,25/6	0,76/9
	Jemi, mlrd adam	2,59	8,56

Urbanizasiýa planetada demografik partlamasy bilen bilelikde bolup geçýär. Birleşen Milletler Guramasynyň maglumatlaryna görä, dünýä boýunça şäherlerde ýaşayan ilatyň sany şular ýaly:

Ýyllar	1880	1950	1970	1984	2000
Şäher ilaty, %	1,7	13,1	17	50	80-85

Dünýäde in uly şäherlerde ýaşayan ilatyň urbanizasiýa meseleleri bilen baglanyşykly problemalar emele geldi.

ABŞ-da 1990-njy ýylda ilatyň 70%-i, Russiýa Federasiýasynda 1995-nji ýylda ilatyň 76%-i urbanizirlenipdir.

1959-njy ýylda SSSR-de millioner şäherleriň diňe 3 sanysy bolupdyr (Moskwa, Leningrad, Kiýew), 1984-nji ýylda olaryň sany 22-ä ýetdi. Geljekde Ýer ýüzünde 25-30 million adam ýaşayan megapolisler emele geler. Bu sanawda Moskwa şäheri 21-nji orny eýeleýär, ilaty 9,2 mln adam (1994ý).

Urbanizasiýa XX asyrda has mahsus bolan häsiýet. Ol ähli adamzadyň önünde, ýagny adamlaryň migrasiýasy we konsentrasziýasy, hasylly ýerleriň azalmagy, zyňyndylaryň ýok edilmegi, ýaşalyan ýerleriň hiliniň pes bolmagy ýaly bu günde çözülmeli problemalary goýdy. Uly şäher tebigy gurşawyň ähli komponentlerini, atmosferany, ösümlik dünýäsini, topragy, relýefi, gidrografiki setleri, ýerasty suwlary, hatda klimaty üýtgedýär.

**Adam sany boýunça iň uly şäherler (mln adam)**

<b>T/b</b>	<b>Şäherler (megapolisler)</b>	<b>1994</b>	<b>2015</b>
1.	Tokio (Ýaponiýa)	26,5	28,7
2.	Nýu-Ýork (ABŞ)	16,3	17,6
3.	San Paulu (Braziliýa)	16,1	20,8
4.	Mehiko (Meksika)	15,5	18,8
5.	Şanhaý (Hytaý)	17,7	23,4
6.	Bombeý (Hindistan)	14,5	27,4
7.	Los-Anželes (ABŞ)	12,2	14,3
8.	Pekin (Hytaý)	12,0	19,4
9.	Kalkutta (Hindistan)	11,5	17,6
10.	Seul (Günorta Koreýa)	11,5	13,1

XX asyrdaky ilatyň ortaça ýokary dykzlygy Ýewropanyň gür ýerleşen ilatly şäheri Barselonada 1 km<sup>2</sup>-de 70 müň adama, Parižde bolsa 1 km<sup>2</sup> 30 müň adama çenli ýetdi.

1980-nji ýylda Ýer ýüzündäki urbanizirlenen territoriýalaryň umumy meýdany 4,69 million km<sup>2</sup> boldy. 2010-nji ýylda ol 19 million km<sup>2</sup> ýetdi, ýagny ol ähli ýeriň 12,8%-ini we gury ýerlerdäki ýaşamaga ýaramly ýerleriň 20%-den gowragyny eýeleýär (N.F.Reýmers, 1990). 2030-njy ýylda dünýäniň ähli ilaty diýen ýaly şäher tipli ýerlerde ýaşarlar.

Soňky ýyllarda şäher ilatynyň çalt ösmegi önümçilik we önümçilik bilen bagly bolmadyk işleriň intensifikasiýasy we konsentrasiýasy dünýäniň köp ýurtlarynda daşky gurşawyň häzirki zaman adamlaryň köp sanly biologik we sosial talaplaryny kanagatlandyryp bilmeýär. Ilatyň adatdan daşary dykzlygy daşky gurşawyň hapalanmagy, ýaşayyş jaý, mekdep, keselhana, ulag ýetmezçiligi, köçe hereketiniň çylşyrymlaşmagy, goh, işsizlik, jenaýatçylyk we ş.m. problemalary döredýär.

Urbanizasiya sebitlerde durmuş-ýaşayyş şertlerini ýaramazlaşdyrýar. Uly şäherlerde ýaşalyan gurşawyň komponentleri ýokary derejede hapalanýar. Obadaky ýerler bilen deňeşdirilende uly şäherleriň atmosferasynda zäherleýji garyndylar has ýokary derejede (takmynan, uglerod oksidi 50 esse, azot oksidi 150 we uçujy uglerodlar 2000 esse) saklanýar.

#### 4.4. BIOSFERADAN TEHNOSFERA GEÇMEGIŇ SEBÄPLERI

XX ýüzylylyk Ýer ýüzünde adam sanynyň artmagy we urbanizasiya ýaly durnuklylygyň ýitmegi bilen häsiýetlendirilýär. Bu bolsa energetikanyň, senagatyň, oba hojalygynyň ösmegi, ulag serişdeleriniň, harby hereketleriň uly möçberde bolmagy tehnogen täsirleriň has köp derejede artmagyna getirdi. Häzirki döwürde hem köp ýurtlarda onuň ösmegi dowam edýär. Biziň ýaşayan planetamyzyň köp sebitlerinde adamlaryň alyp barýan işjeň tehnogen işleri netijesinde biosfera dargadyldy we adamlaryň ýaşayan sredasynyň täze görnüşi – *tehnosfera* döredi.

*Biosfera* – atmosferanyň aşaky gatlagyny, gidrosferany we tehnogen taýdan täsir edilmedik litosferanyň aşaky gatlagyny öz içine alýan Ýer ýüzünde ýaşayyş bolan sfera.

*Tehnosfera* – adam tarapyndan özüniň maddy we sosial-ykdy-sady taýdan iň gowy isleglerini kanagatlandyrmak maksady bilen tehniki serişdeleriň göni ýa-da gytaklaýyn täsiri bilen öňki biosferanyň üýtgedilen sebiti (tehnosfera – şäheriň sebiti ýa-da senagat zolagy, önümçilik ýa-da hojalyk sredasy).

*Sebit* – biosferanyň ýa-da tehnosferanyň ýagdaýynyň umumy häsiýetnamasyna eýe bolan territoriýa.

*Önümçilik sredasy* – adamlaryň zähmet çekýän ýerindäki giňişlik.

**Energetikanyň, senagat önümçiliginiň we ulag serişdeleriniň sanynyň artmagy.** Ýer ýüzünde adam sanynyň artmagy we harby zerurlyklar senagat önümçiliginiň, ulag serişdeleriniň artmagy ener-

giýa çeşmeleriniň öndürilişiniň we çig malyň sarp edilişiniň artmagyna getirýär. Meselem, 1970-nji ýylda ABŞ-da 7% ilaty we dünýäde elektrik energiýasynyň öndürilişi 1/3% bolupdy.

Tebigy gaz, mazut we kömür bilen işleýän ýylylyk elektrik stansiýalary (ÝES) ulanylanda onuň taşlandylary biosfera üçin has howply we dargadyjy täsir edýär.

Öňki SSSR döwründe 1940-1980-nji ýyllarda elektrik energiýasynyň alynmagy 32 esse, polat öndürilişi 7,7 esse, awtomobil 15 esse, kömriň alnyşy 4,7 esse, nebitiňki 20 esse, şolar ýaly-da himiýa, renkli metallurgiýa, gurluşyk materiallarynyň öndürilişi artdy.

Häzirki döwürde daşky gurşawda ekoulgamda dargamaýan himiki birleşmeleriň 50 müň görnüşü ýygnanypdyr (plastmassa, plýonka, izolýasiýa we ş.m.)

**Oba hojalygynyň ösmegi.** Oba hojalygyny ösdürmek üçin XX asyryň ikinji ýarym ýylygynda toksikantlar we emeli dökünler öndürilip ulanylmaga başlandy.

Topragyň hasyllylygyny artdyrmak, mör-möjekler bilen göreşmek üçin köp ýyllaryň dowamynda emeli dökünler we toksikantlar ulanyldy. Olar hem biosferanyň komponentleriniň ýagdaýyna uly täsir etdi. Artykmaç ulanylanda azot dökünleri toprakda nitratlar emele getirýär.

Fosfor dökünleri goşulanda toprak ftor, stronsiý ýaly elementler bilen doýgunlaşýar. Pestisidler adam we mör-möjekler üçin hem zýanly. Dünýäde her ýylda pestisidler bilen zäherlenip, 10 müň adam ölýär, tokaýlar guraýar, guşlar we mör-möjekler ölýär. Olar suwa hem düşýär. Adama we janly tebigata otrisatel ýa-da mutagen täsir edýär.

Ýadro obýektleriniň emele gelmegi we himiki maddalaryň ýokary konsentrasiýasy adamyň ekoulgamyna dargadyjy täsir etmäge ukyplydygyny görkezdi (Çernobyl, Bhopal).

Ýadro we beýleki ýaraglary (Semipalatinsk, Täze Ýer adasy) synag edilende biosfera ägirt uly dargadyjy täsir edýär.

Himiýa ýaragyny synag etmek üçin 500 müň ga ýakyn poligon gerekli bolýar.

Adamlaryň ýerine ýetirýän tehnogen häsiýetli işleri netijesinde planetamyzyň dürli sebitlerinde biosfera dargadylyp, ýaşalýan sredanyň täze görnüşi – tehnosfera döredildi. Adamlar tehnosferany döredip, ýaşalýan gurşawyň rahatlygyny ýokarlandyrmaga, komunikabelliginiň ösmegine, tebigy ýaramaz täsirlerden goranmagy üpjün etmäge ymtylýar. Olar durmuş-ýaşaýyş şertlerine amatly täsir edip, adamyň ömrüniň dowamlylygynyň artmagyna mümkinçilik berýär:

<b>Asyr</b>	<b>Adam ömrüniň dowamlylygy, ýaş</b>
Mis, bürünç, demir	30
XIX asyryň başy	35–40
XIX asyryň aýagy	60–63

Ýöne adamyň eli we paýhasy bilen döredilen tehnosfera, onuň howpsuzlygynyň has amatly bolan talaplaryny doly kanagatlandyrmak üçin döredilen bolsa hem, ol adamlaryň köp arzuwlaryny doly ödemedi. Döredilen önümçilik we şäher sredasynyň howpsuzlyk we ekologiýa derejesi rugsat edilýän talaplara laýyk gelmeýär.

*16-njy tablisa*

#### **Kontinentlerde dargadylmadyk we dargadylan meýdanlaryň düzümi**

<b>Kontinentler</b>	<b>Dargadylmadyk territoriýa, %</b>	<b>Az dargadylan territoriýa, %</b>	<b>Dargadylan territoriýa, %</b>
Ýewropa	15,6	19,6	64,9
Aziýa	43,6	27,0	29,5
Demirgazyk Amerika	56,3	18,8	24,9

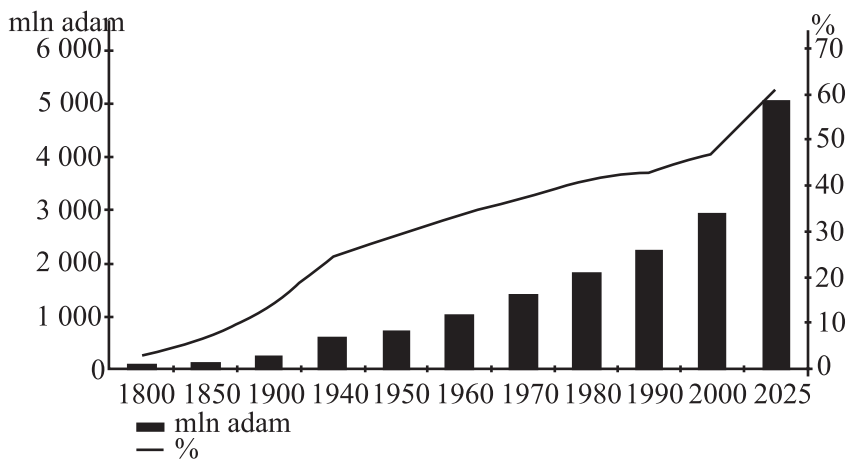
Tehnosferanyň emele gelmegi biziň planetamyzyň köp sebitlerinde biosferanyň tehnosfera bilen işjeň çalyşmagyna alyp geldi.

Häzirki döwürde planetada bozulmadyk ekoulgamly territoriýa ýok diýen ýaly. Ýewropada, Demirgazyk Amerikada, Ýaponiýada we beýleki ösen ýurtlarda ekoulgam köp derejede dargadylan ýagdaýynda bolup galýar.

## 1800-2025-nji ýyllarda dünýäde şäher ilatynyň dinamikasy

Ýyllar	Dünýäniň ilaty, mln adam	Dünýäde şäher ilaty	
		Million adam	Dünýäde ilatyň düşýän paýy,%
1800	906	29,3	3,0
1850	1 171	80,8	6,4
1900	1 608	224,4	13,6
1950	2 400	706,4	28,2
1970	3 628	1 399	38,6
1990	5 295	2 277	43,1
2000	6 100	2 926	47,6
2010	6 900	3 707	52,7
2025	8 290	5 065	61,1

Bu ýerlerde tebigy ekoulgamlar, esasan, uly bolmadyk meýdanlarda saklanyp galypdyr. Olar adamlaryň edýän işleri bilen territoriýalarynyň ähli tarapyndan gurşalyp alnan biosferanyň uly bolmadyk tegmili bolup durýar, bu sebäbe görä hem olar güýçli tehnosfera basyşyna sezewar edilýär.



15-nji surat. Dünýäde şäher ilatynyň udel agramy  
we mukdarynyň dinamikasy

Tehnosfera XX asyrdä biosfera derek gelen ulgamdyr. Täze tehnosfera şertlerine senagat merkezlerinde we şäherlerde adamlaryň ýaşayan şertleri, durmuş-ýaşayyş şertlerinde hojalyk, önümçilik we ulag serişdeleri bilen baglanyşykly şertler degişli.

Urbanizirlenen ähli ilat tehnosferada ýaşayar. Bu şertler öňki biosfera şertlerinden, ilki bilen, adama tehnogen ýaramaz hadysalaryň ýokarlandyrylan täsiri bilen tapawutlanýar.

Dünýä boýunça şäher ilatynyň düşýän paýy (2000-nji ýylda) ähli ilatyň Ýewropada 74,1%, Aziýada 37,7%, Afrikada 37,7%, Demirgazyk Amerikada 77,4, Latyn Amerikasynda 76,6%, Awstraliýada we Okeaniýada 70,2% boldy. Ösen ýurtlar boýunça şäher ilatynyň paýy: ABŞ-da 77,5%, Germaniýada 87,7%, Beýik Britaniýada 90,0%, Fransiýada 73,5%, Italiýada 67,1% boldy.

## **V BAP**

### **EKOLOGIÝA ÝAGDAÝY WE ADAMLARYŇ SAGLYGY**

#### **5.1. ADAM SAGLYGyna TÄSIR EDÝÄN FAKTORLAR**

Häzirki döwürde adamda keselleriň döremeginiň köp bölegi onuň ýaşayan gurşawynyň ekologiýa şertleriniň ýaramazlaşmagy bilen baglanyşyklydyr. Oňa atmosferanyň, suwuň we topragyň hapalanmagyny, ýmit önümleriniň hiliniň pes bolmagyny, şäherde güwwüldi, goh we beýleki sesleriň artmagyny mysal edip görkezmek bolar. Amatsyz ekologiýa şertlerine öwrenişmek bilen adam bedeni dartgynly ýagdaýlary başdan geçirýär, onda argynlyk, ýadawlyk döreýär.

Ylmy-tehniki ösüşiň halk hojalygynyň pudaklaryna edýän oňaýly täsiri bilen bir hatarda biosfera edýän oňaysyz täsirini hem bellemek gerek. Oňaysyz täsirleriň biri hem tebigy gurşawyň himiki taýdan hapalanmagy we onuň adamlaryň saglygyna ýetirýän zyýanydyr. Atmosferanyň, gidrosferanyň, litosferanyň, adamy ekleýän topragyň we



biosferanyň himiki taýdan hapalanmagy ýyl geçdigiçe artýar. Maglumatlardan belli bolşy ýaly, adamlaryň saglyk ýagdaýynyň:

50-52%-i – durmuş-ýaşayyş şertleriniň ýagdaýlaryna;

20-25%-i – genetika faktoryna;

18-20%-i – daşky gurşawyň ýagdaýyna;

7-12%-i – saglygyň goralýan derejesine bagly bolýar.

Ekologiýa nukdaýnazaryndan kesellere bedeniň gurşawa ýeterliksiz uýgunlaşmak, ýagny oňa amatsyz täsir edýän otrisatel reaksiýasy hökmünde seretmek bolýar. Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň (BSGG) kesgitlemesi boýunça “Saglyk – bu diňe keseliň bolmazlygy däl-de, eýsem ol fiziki, psihologik we sosial taýdan hem doly üpjünçilik ýagdaýydyr”.

Adamlaryň saglygyna otrisatel täsir edýän faktorlaryň arasynda birinji orny dürli görnüşli hapalanmalar eýeleýär. Biosfera adam tarypyndan diňe oňa mahsus bolmadyk maddalaryň 4 milliondan köprägi goşuldy. Ondan başga-da her ýyl daşky gurşawa 1000-e golaý täze maddalar gelip düşýär. Olaryň köpüsi ksenobiotik bolup durýar. Ýagny olar adam we beýleki organizmler üçin mahsus bolmadyk keski madda hasaplanýar. Keselleriň köpelmegi, esasan, bu maddalaryň doly derejede dargamagyna çenli we “üçünji tebigat” düşünjesine degişli senagat komponentleriniň bir görnüşli ulanylýan ýerleriniň we beýlekileriň arassa tehnogen landşaftlara öwürilmegine çenli bolup geýýän tebigy gurşawyň dürli faktorlary bilen hem düşündirilýär.

Keselçiligiň we ölüm derejesiniň gurşawyň ýagdaýyna baglydygyny aýry döwletleriň we sebitleriň mysalynda görmek bolýar. Meselem, Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň maglumatlaryna görä, dünýäde her ýyl diňe pestisidler bilen 500 müňe golaý adam zäherlenýär. Şonda bular ýaly zäherlenmeler 5000-e golaý adamyň ölmegine sebäp bolýar.

Keselleriň dürli toparlaryny ýüze çykarýan faktorlara we maddalara seredip geçeliň. Olardan esasyalary:

**Kanserogenler** (latynça *kanser* – rak, *genezis* – gelip çykyşy) bedende öýjügiň ýaramaz hiliniň täzededen döremegi;

**Mutagenler** (latynça *mutasio* – üýtgemek) bedende öýjügiň nesil aparatynyň zaýаланmagy, hromosomlaryň we olaryň gurluşynyň bozulmagy. Mysal üçin: rentgen we gamma şöhleleri, wiruslar.

**Teratogenler** (grekçe *teros* – elhenç, dogayı kem, ýaramaz);

**Embriogen** (grekçe *embrion* – düwünçek) düwünçegin ösüşiniň bozulmagy. Ol zenan maşgalanyň göwreli bolanda narkotik serişdelerini we spirtli içgilerini ulanýan döwründe emele gelmegi mümkin.

Adam bedenine zyýanly täsir edýän organik we organik däl maddalar bolýar. Olardan organik birleşmeleriň arasynda has howply bolan maddalaryna galogenirlenen polisiklik we aromatik uglewodorodlar degişli:

- galogenirlenen uglewodorodlar;
- poliwinilhlorid;
- polihlorirlenen bifenil;
- dioksin;
- polisiklik aromatik uglewodorodlar;
- fenol we onuň önümleri.

Bu maddalar turbalary, çaga oýnawaçlaryny we beýleki önümleri taýýarlamak üçin ulanylýar. Olaryň howply tarapy – ot almak we ýanmak. Bu önümler ýananda zäherli dioksinleri we hlorly wodorody bölüp çykarýar. Şolar ýaly-da agyr metal kadmiý bölünip çykýar. Bu organik maddalar öýkende rak keseliniň hem-de deri keselleriniň emele gelmegine getirýär. Olary geçen asyryň 70-nji ýyllaryna çenli narkoz hökmünde ulanylypdyr.

Organik däl maddalara udel agramy demirden ýokary, ýagny 4,5 g bolan agyr metallar degişli. Mikroelementlere degişli bolan bir topar agyr metallar bedeniň işjeňligini üpjün etmek üçin zerurdyr. Olara sink, mis, marganes, demir, simap, gursun, kadmiý we beýleki metallar degişlidir. Bu agyr metallar bilen zäherlenen bedende ýadawlyk, ýürek agyry, içege ýaralary, çaganyň düşmegi we onuň wagtyndan öň dogulmagy ýaly alamatlary bolýar.

## 5.2. ANTROPOGEN FAKTORLARYŇ BIOSFERA WE ADAMA EDÝÄN TÄSIRLERI

**Biosfera** – Ýeriň üst meýdanynyň ýukajyk bölegini tutup, ol atmosfera, gidrosfera hem-de litosfera bilen ýakyndan baglanyşyklydyr.

Adam bilen biosfera özara baglanyşyklydyr. Ol biosferany düzýän ösümlüklere, janly-jandarlara aýawly garamalydyr. Jemgyýet

bilen tebigatyň, biosferanyň arasyndaky obýektleriň hemişelik alyş-çalşygy bolup geçýär. Ol zähmet we maddy önümçilik gatnaşygyn-da has-da aýdyň ýüze çykýar. Adamzat jemgyýeti özüniň sarp edýän zatlaryny tebigatdan alýar we onuň üçin dürli önümçilik serişdelerini ulanýar, täze has kämil önümçilik usullaryny oýlap tapýar. Taryha ser salsak, öndüriji güýçleriň işjeňligi dürli jemgyýetçilik basgançaklarynda birmeňzeş bolmandyr. Adamlar irki wagtlarda topar-topar bolup ýaşanlarynda, edil haýwanlar ýaly tebigatdan taýýar iýmitleri (ir-iýmişleri) alyp ýaşapdyrlar. Olaryň önümçiligi örän ýönekeý bolupdyr.

Ýer togalagynda adam sanynyň artmagy, esasan hem, XIX-XX asyrlarda öndüriji güýçleriň tebigata bolan täsiri has-da güýçlendi. Ozalky tebigy landşaftlaryň ornunda ekerançylyk ýerleri döredildi. Kanallar we suw howdanlary guruldy. Tükeniksiz hasap edilýän gazylyp alynýan baýlyklar gereginde artykmaç peýdalanyldy, olaryň ätiýaçlyklary azaldy, käbir ýurtlarda olaryň gory gutardy. Şeýlelikde, adamzat jemgyýeti tebigy gurşawa öwezini dolup bolmajak zyýanlary ýetirdi.

Senagatyň we oba hojalyk önümçiliginiň, durmuş-hojalyk işleriniň we pudaklaryň düzüminiň okgunly ösmegi töwerekdäki gurşawa edilýän adam täsiriniň güýçlenmegine getirýär. Käbir klimat şertleri hem tebigy gurşawyň elementlerine oňajsyz täsir edýär. Mysal üçin, howanyň klimat şertleriniň aýratynlygy bilen häsiýetlendirilýän güýçli tozanlylyk Türkmenistan üçin mahsus bolup durýar.

Tebigatyň esasy “hapalaýjylary” ýurduň köp pudakly önümçilik toplумы: nebit-himiýa, nebit-gaz, ýangyç-energetika, gurluşyk, azyk we dokma senagatynyň kärhanalary, mineral dökünleri öndürýän we oba hojalyk önümlerini gaýtadan işleýän kärhanalary bolup durýar.

Senagat kärhanalarynyň we hapalaýjy göçme çeşmeleriň toplanan ýeri bolan şäherleriň zir-zibil zyňylyan ýerlerinden çykarylýan we üýşürilip goýulýan zyňyndylaryň üýşmekleri bolup durýar. Olaryň sany bolsa gitdigiçe artýar.

Howanyň himiki maddalar bilen hapalanmagynyň ýokary derejesi, zeýkeş-zeý akaba suwlarynyň, durmuş-hojalyk we senagat hapa suwlarynyň köp mukdarda akdyrylmagy, oba hojalygynda zäherleýji

himiýa dökünleriniň ulanylmagy bilen şertlendirilen ýerüsti we ýerasty suwlarda hapalaýjy maddalaryň mukdarynyň köp bolmagy aýratyn ynjalyksyzlyk döredýär.

Has çylşyrymly ekologiýa meseleleri Aralyň heläkçiligi, Hazar deňziniň derejesiniň üýtgäp durmagy we tebigy gurşawa adam tarapyndan edilýän basyşyň güýjemegi zerarly ýüze çykdy.

Netijede, tebigy toplumlaryň kanunalaýyk sazlaşykly arabaglanyşygy bozuldy. Her bir ýurduň çäginde topragyň ösümlik örtüğine, haýwanat dünýäsine, suwuň we howanyň düzümine hem-de beýlekilere zyýan ýetirildi.

Biosferanyň deňagramlylygynyň bozulmagy diňe bir adamlaryň işjeň täsiri (antropogen) netijesinde döremän, eýsem tebigy hadysalar netijesinde hem ýüze çykyp biler. Muňa mysal edip, wulkan atylmalaryny, güýçli ýertitremelerini, suw joşgunlaryny, köpçülikleýin ýangynlary, klimatyň üýtgemegi bilen baglanyşykly bolan gurakçylygy, çölleşme hadysasyny we beýlekileri almak bolar. Olaryň täsiri netijesinde ösümlik örtüğine, haýwanat dünýäsine, umuman alanymyzda, bioulgamyň sazlaşykly başlangyjyna – “organiki zynjyra” uly zeper ýetirilýär. Şol ýeriň biosferasy landşaft utgaşmalary ozalky kaddyna birnäçe ýyllaryň dowamynda gelýär.

Häzirki döwürde, ýagny ylmyň we tehnikanyň pajarlap ösýän “atom asyrynda” biosfera antropogen sebäpleriň oňajsyz täsiri tebigy hadysalardan has rüstem gelýär. Eger-de tebigy hadysalar netijesinde biosfera Ýer togalagynyň belli bir künjeginde üýtgeýän bolsa, adamlaryň işjeňliginiň netijesi bolsa ýaşaýyş gatlagyny tutuşlaýyn gurşap alýar. Ol özüniň täsirini bütün adamzat jemgyýetine, janly-jandarlara, ösümliklere ýetirýär. Meselem, olara demikdiriji gaz CO<sub>2</sub> artmagy, klimatyň ýylamagy, ozon deşikleriniň peýda bolmagy, ummanlaryň we deňizleriň hapalanmagy we ş.m. degişli.

Bularyň ählisi hem biosfera üçin howpludyr. Biosferanyň deňagramlylygynyň bozulmagynyň we hapalanmagynyň esasy sebäbi bolsa adamlaryň tebigata oýlanyşyksyz edýän täsiri bolup durýar.

Eýsem hapalanmak näme?

**Hapalanmak** – ýaşalýan ýerlerde tebigy we antropogen täsirleriň netijesinde fiziki, himiki we biologik maddalaryň birleşmeleriniň

adatdakysyndan has ýokary bolmagy bilen gurşawyň ýaramazlaşmagydyr, meselem: suwuň bulanmagy, topragyň şorlaşmagy we ş.m.

**Himiki hapalanma** CO<sub>2</sub>, nebit, kömür we beýleki ýangyçlar ýananda, zyňyndy maddalar çüýrände we darganda, adamlar we haýwanlar dem alanlarynda atmosfera çykarylýar. Onuň mukdary her ýylda ortaça 0,4%-e çenli artýar. Kömürturşy gazy bilen bir hatarda CO hem köpeliýar. Bu gaz hem dem alyş, gan aýlanyşyk we gany emele getirýän organlaryň zaýalanmagyna getirýar. Öýkende rak keseliniň döremegi senagat kärhanalarynyň we awtomobilleriň tüsesinde kanserogen madda bolan 3-4 benzopireniň bolmagy bilen baglanyşyklydyr. CO-CO<sub>2</sub> hem-de beýleki bölünip çykýan gazlaryň köpüsi howadan agyrdyr. Şoňa görä-de olar ýere golaý bolan ýaşaýyş gurşawynda toplanýar. Aşgabat şäherinde we beýleki welaýat merkezlerinde atmosfera düşýän zäherli himiki maddalaryň 70%-e golaýy awtomobil ulgamynyň paýyna düşýar. Senagat kärhanalarynyň ýerleşýän ýerlerinde howany hapalaýan S, N, P, F oksidleri we başga-da birnäçe zäherli gazlar hem saklanýar.

Himiki hapalanmadan başga-da tebigy gurşawda **biologik** hapalanmalar hem bolýar. Ol adamda dürli keselleri döredýar. Esasy keselleri döredijilere we ýaýradyjylara mikroorganizmler, wiruslar, gurçuklar (gelmintler), has ýönekeýjeler degişlidir. Bular howada, suwda, toprakda, janly bedenlerde, hatda adamyň özünde hem bolup biler. Olaryň içinde has howplusy ýokanç keselleri ýaýradyjylardyr.

**Fiziki** täsirleriň esasy çeşmesi bolup, gurşawdaky fiziki ýagdaýlar ýa-da onda bolup geçýän mehaniki yrgyldylar we beýleki hadysalar hyzmat edýar. Olar hem, öz gezeginde, geofiziki we termiki hadysalara bölünýar. Geofiziki täsir ýeriň geosferasynyň fiziki aýratynlyklaryna baglylykda ýüze çykýar. Muňa Ýeriň magnit meýdanynyň güýçlenmegi, wulkan atylmalary, ýertitremeleri, güýçli ýyldyrym çakyp, gök gürlemegi we tupan turmagy mysal bolup biler. Termiki täsirler daşky gurşawyň ýylamagy we sowamagy netijesinde emele gelyar. Adama zyýanly bolan fiziki täsirleriň biri hem ýadro partlamasydyr. Ol adama köpçülikleýin zyýan ýetirýar. Partlama wagtynda howa tolkunly, ýagtylyk şöhlenenmesi, geçiji radiasiýa we radioaktiv zäherlenme emele gelyar. Bu antropogen we tebigy täsirleriň netijesinde ekologik krizis ýüze çykýar.

**Ekologik krizis** – bu daşky gurşawyň, tebigatyň ýa-da biosferanyň bitewi ýagdaýlarynyň bozulmagy. Oňa ekologik ýagdaýlaryň beýleki ugurdaş faktorlary hem bagly bolýar. Biosferanyň üýtgemegi ýa-da onuň bölümleriniň belli bir giňişlikde bitewi ulgamyň täze hiline ugurdaş bolup geçmegine ekologik krizis diýilýär. Häzirki döwürde “krizis” adalgasy “daşky ulgamyň hapalanmagy” diýlip hem ulanylýar.

### **5.3. ÝAŞALÝAN GURŞAWA WE ADAMLARA TÄSIR EDÝÄN ZYÝANLY FAKTORLARY ÇÄKLENDIRMEK**

Zyýanly faktorlaryň täsir edýän zolaklarynyň ölçegini azaltmak diňe bölünip çykýan zyňyndylaryň emele getirýän tehniki ulgamlaryny kämilleşdirmek bilen gazanmak mümkin.

Ýaşalýan gurşawa we adamlara täsir edýän zyýanly faktorlary çäklendirmek üçin tehniki ulgama düşýän zyňyndylaryň rugsat edilýän çägi we taşlandylaryň rugsat edilýän konsentrasiýasy, zäherleýji maddalaryň daşky gurşawa bölünip çykýan ululygy hem-de ýaşalýan sreda rugsat berilýän çäkli şöhlelenme görnüşinde energetik hapalanmalaryň ululygy boýunça talaplar degişli resminamalar esasynda kesgitlenilýär.

Adamlaryň bolýan zolagynda taşlandylaryň rugsat edilýän koeffisiýenti boýunça zyňyndylaryň rugsat edilýän çägi we taşlandylaryň rugsat edilýän konsentrasiýasy kesgitlenilýär. Ulanylanda ulgamdaky taşlandylaryň mukdaryny azaltmak zyýanly faktorlaryň täsiriniň peselmegine ýol açýar.

Energiýa sygymy has ýokary bolan tehniki ulgamlar ulanylanda (uglewodorod ammarlary, himiki önümçilikler, AES we ş.m.) şikesleýji faktorlaryň täsir edýän zolaklarynyň ölçegini çäklendirmegiň kynçylyklary ýüze çykýar. Bular ýaly obýektlerde awariýa bolanda şikes howply zolaklar diňe önümçilik zolaklaryny däl-de, eýsem uly bolýan ähli zolaklaryny öz içine alýar.

Bu obýektleriň şikesleýji howplulygyny çäklendirmegiň esasy ugurlary:

- obýektleriň howpsuzlyk ulgamyny kämilleşdirmekden;
- senagat zolaklarynyň aralygyny açyp giňeltmekden (distansirlenmek);
- goraýjy ulgamlary we gurluşlary işjeň ulanmakdan;
- howply çeşmelere üznüksiz gözegçilik etmekden;
- tehniki ulgamlaryň operatorlarynyň ýokary derejede ussat bolmagyny gazanmakdan ybaratdyr.

1983-nji ýylda Ýewropa Bileleşigi Sewezoda (Italiýa) uly awariýadan soň ýörite resminama kabul etdi. Şoňa görä ähli täze obýektleriň howpsuzlyklary doly ýagdaýda esaslandyryldy. Ondan soň Ýewropa Bileleşigine degişli ýurtlaryndaky senagat kärhanalarynda awariýalaryň sany ýyl-ýyldan azalyp başlady:

Ýyl	1982	1983	1986	1988
Heläkçilik	350	400	160	50

#### 5.4. ADAMLARYŇ DAŞKY GURŞAWYŇ ÝAGDAÝYNY KABUL EDIŞ ULGAMLARY

Adamlara hemişe daşky gurşawyň ýagdaýy we onuň üýtgemegi baradaky maglumatlar gerekli bolup durýar. Bu maglumatlar gaýtadan işlemek we adamyň kadaly durmuş-ýaşaýyş şertlerini üpjün etmek üçin maksatnama işläp düzülende elmydama zerur bolýar.

Daşky gurşaw baradaky maglumatlary almak mümkinçiligi, giňişlikde nazarlamak ukyplylygy we daşky gurşawyň häsiýetlerini bahalamak analizatorlar (sensor ulgamlary) bilen üpjün edilýär. Olar bu maglumatlaryň analizini geçirmek üçin beýnä girizýän ulgam bolup durýar.

**Adam beýnisi.** Beýnide (merkezi nerw ulgamy) daşky gurşawdan gelýän maglumat analizlenýär we jogap reaksiýasynyň maksatnamasyny işläp düzmek ýa-da saýlap almak boýunça işleri ýerine ýetirilýär, ýagny durmuş-ýaşaýyş prosesleriniň guramaçylykly geçişi baradaky maglumatlary bedene zyýan ýetmez we ölmegine sebäp bolmaz ýaly edip kadalaşdyrýar. Meselem, daşky gurşawyň temperaturasynyň ýokarlanmagy endamyň temperaturasynyň ýokarlanma-

gyna getirýär, hatda beýnide, görüş organlarynda we böwrekde üýtgemelerin bolmagyna alyp barýar, kompensator tipli reaksiýalaryň emele gelmegine getirýär.

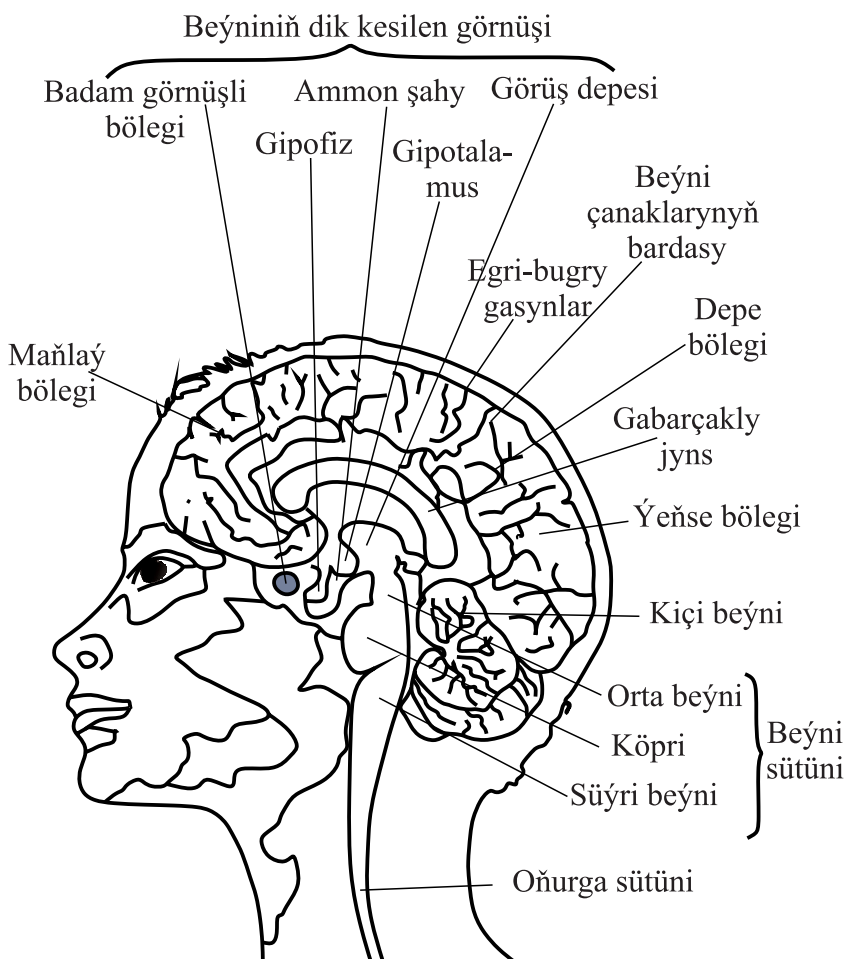
Adamyň beýnisi edil kompýuter ýaly programmalaşdyrylsa, ol dogry maglumat bilen “iýmitlendirilse”, sagdyn ýagdaýynda saklanysa, beýni garradygyça kämilleşýär. Akyl ýedi ýaşdan soň hem ömürboýy ösmäge ukyplydyr we ösüp biler.

Beýnini öwrenýän Bütindünýä guramasynyň başlygy zehin kartalarynyň we tiz okamak, pikir etmek we oýlanmak, oýlap tapmak, IQ testiniň eýesi Toni Buzanyň pikirine görä, döredijilik akylynyň diňe 20%-i dogabitdi berilýän bolsa, galan 80%-i dogry guralan usulyýetler arkaly gazanylýar.

Käte ynsanyň akylynyň ýedi ýaşa çenli ösüşde bolýandygy, soňra bolsa ösmän durýandygy we onuň ornuny maglumat almaga berilýändigigi barada aýdylýar. Bu asla beýle däl. Adam akylynyň ösüşi ömürboýy dowam edýär. Ýöne biz özümiziň zehinimizi dogry ösdürip bilmeýändigimiz sebäpli, ýaşymyzyň goýulaşmagy bilen zehiniň funksiýalarynda yzagaýdşlyk bolýar. Ýedi ýaşdan soň akylyň ösmeýändigine ynanylmagynyň sebäbi, onuň san taýdan özgerişlik alamatlaryny görkezmeýänligidir. Ýedi ýaşa çenli ol artýar. Ondan soň ölçenilende özgerişlik göze ilmeýär. Ýöne soň beýniniň uly fiziki partlamalar görnüşinde ösýändigigi anyklandy. Ýagny käwagt ol birden okgunly ösüş döwrüne gadam basýar, soňra ýene-de badyny gowşadýar, belli bir wagtdan soň täzedan partlama ýagdaýyndaky ösüşini görmek bolýar.

Eger-de beýni dogry höweslendirilse, herekete getirilse, ýagny dogry pikirlenmek öwredilse, akyl diňe ýedi ýaşa çenli däl-de, bütin ömrüniň dowamynda ösüşde bolýar. Onuň göwrümi üýtgemeýär-de, toplum görnüşine eýe bolýar. Adam täze bir zatlary öwrenen, döreden döwründe, pikirlenýän wagtynda, onuň her bir beýni öýjügi fiziki taýdan köp sanly baglanyşyk guraýar we has çylşyrymlaşýar. Şonuň üçin beýni garradygyça, aslynda erbetleşmän, eýsem has gowulaşmalydyr. Emma beýni “okadylmasa”, gowy “iýmitlendirilmese”, onuň ýagdaýy ýaramazlaşar, garradygyça bolsa beýniniň döredijiliginiň peselýändigigi barada häli-şindi pikir edilse, ol hakykatdan hem gowşar.





### 16-njy surat.

#### Adam beýnisiniň dikligine kesilen görnüşi:

**Süýri beýni** (dem alşyny, ýürek urgusynyň ýygylgyny, ýuwduňmagy, üsgürmegi, göz gyrpyldysyny kadalaşdyryjy), **köpri** (beýni bilen kiçi beýnini birleşdiriji), **ortanjy beýni** (onda gözlerini hereketlendirýän degnalar ýerleşýär), **badam görnüşli bölek** (agressiýa merkezi), **ammon şahy** (ýatda saklaýjy), **görüň depesi** (ähli duýgy impulslaryny toplaýjy we işläp bejeriji), **gabarçakly jyns** (beýni ýarym şarlaryny birleşdirýär), **oňurga ýiligi** (beden bilen beýniniň arasyndaky impulslaryň hereketini ugrukdyrýar)

Sensor ulgamynyň datçikleri reseptor diýlip atlandyrylýan aýratyn strukturaly nerwiň emele gelmeleri bolup durýar. Olar gyjyndyryjy täsir edilende tolgunmaga ukyply bolan duýgur nerw süýümleminiň gutarýan ýerindäki uýj bolup durýar. Olaryň bir bölegi daşky gurşawyň üýtgemelerini kabul edýär (*eksterozeptorlar*), beýleki bölegi bolsa bedeniň içki sredasyndaky üýtgemeleri kabul edýär (*interozeptorlar*). Adamyň skelet myşsalarynda ýerleşen reseptorlar topary bolup, olar myşsanyň tonusy barada habar berýär (*propriozeptorlar*).

Gyjyndyryjylaryň tebigatyna baglylykda *reseptorlar* birnäçe toparlara bölünýär:

- *mehanoreseptorlar* – somatiki, skelet – myşsa we westibulýar ulgamlarynyň periferiýa bölekleri bolup durýar; olara fonoreseptorlar, westibulýar, grawitasion, deriniň taktil reseptorlary, daýanç-hereket aparatynyň taktil reseptorlary, ýürek-damar ulgamynyň baroreseptorlary degişli;

- *termoreseptorlar* – bedeniň içki we onuň daşky gurşap alýan sredanyň temperaturasyny kabul edýär; olar deriniň we içki agzalaryň reseptorlaryny hem-de beýnide termoduýgur merkezi neýronlary birleşdirýär;

- *hemoreseptorlar* – himiki maddalaryň täsirleşmesine täsir edýär (reagirleýär). Olar ys we tagam reseptorlaryny öz içine alýar, damar we dokuma reseptorlary (ganda süýjülik derejesiniň üýtgemegini kabul edýän reseptorlar);

- *fotoreseptorlar* ýagtylyk gyjyndyryjylaryny kabul edýär;

- *agyry reseptorlary* aýratyn topara bölünip çykarylýar; olar mehanik, himiki we temperatura gyjyndyryjylary bilen tolgundyrylýar.

Psihofiziki klassifikasiýasyna laýyklykda reseptorlar duýujy häsiýetleri boýunça: görüş, eşidiş, ys alyş, duýuş we agyry reseptorlaryna hem-de giňişlikde endamyň ýagdaýyny duýýan reseptorlara (propriozeptorlara we westibulozeptorlara) bölünýär. Reseptorlar morfologik taýdan hereketlenýän tüýler ýa-da kirpijekler (hereketlenýän antenna ýaly) bilen üpjün edilen agza bolup durýar. Meselem, fotoreseptorlary tolgundyrmak üçin ýagtylygyň 5–10 kwanty, ys alyş reseptorlary üçin bolsa maddanyň bir molekulasy ýeterlik. Gyjyndy-

ryjy uzak wagtlap täsir edende reseptorda uýgunlaşma bolup geçýär we onuň duýgurlygy peselýär. Ýöne hemişelik gyjyndyryjynyň täsiri bes edilende, reseptorlaryň duýgurlygy täzeden artýar. Reseptorlaryň uýgunlaşmagynyň umumy kanuny ýok, her bir sensor ulgamynda analizatordaky gyjyndyryjy prosesiniň üýtgemegini kesgitleýän we utgaşýan öz faktorlarynyň bolmagy mümkin.

Çalt uýgunlaşýan (taktil, baroreseptorlar) we haýal uýgunlaşýan (hemoreseptorlar, fotoreseptorlar) bolýar. Vestibuloreseptorlar we propioreseptorlar uýgunlaşmaýar. Nerw impulsalarynda kodlanan reseptorlardan alynýan maglumatlar degişli analizatorlaryň merkezi bölümine nerw ýollarynyň üsti bilen geçýär we ýerine ýetiriji organlaryň işini koordinirleýän nerw ulgamy tarapyndan gözegçilik etmek üçin ulanylýar. Käwagt gelýän maglumat dessine ýerine ýetiriji organa geçýär. Maglumatlary şular ýaly gaýtadan işlemek köpsanly şertsiz refleksleriň (doglanda emele gelýän, nesil boýunça geçýän) esasynda goýulýar. Meselem: elektrik togy, ýylylyk ýa-da himiki madda adamyň tenine degende ol gyjyndyryjydan degen ýerini aýyrmak reaksiýasy bolup geçýär.

Bedende üýtgemeleriň häsiýeti daşky täsirleriň dowamlylygyna bagly. Meselem, dem alynýan howada kislorodyň konsentrasiýasynyň az wagtlyk peselmegi hem dem almagyň peselmegini we gan aýlanyşygynyň tizligini artdyrýar, onuň esasynda hem dokumalar kislorod bilen üpjün edilýär. Dowamly hereket edýän gipoksiýa faktory (kislorod açlygy) kompensasiýa bolanda düýbünden beýleki mehanizmler gatnaşýar.

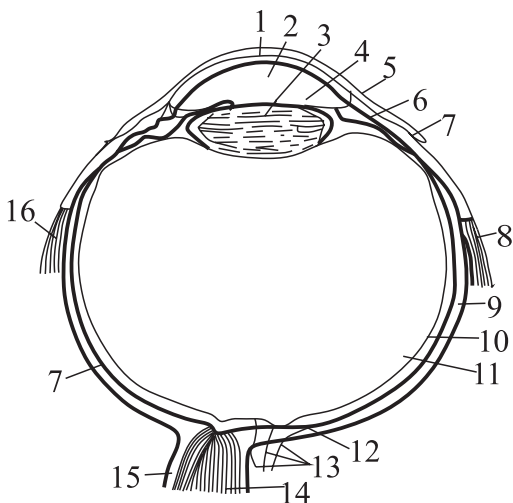
Köp ýagdaýlarda bedendäki özgermeler daşky gurşawyň ýagdaýyna jogap berip, birnäçe analizatorlaryň gatnaşmagy bilen we olaryň arasynda, esasan-da, merkezi nerw ulgamynyň derejesinde anyk araçäkleri geçirmek mümkin bolmaýar. Meselem, pozalaryň regulýasiýasynda westibulýar apparaty, grawioreseptorlar we myşsalaryň proprioceptorlary, deriniň taktil reseptorlary, görüş organlarynyň reseptorlary gatnaşýar. Bu sebäpli ilkinji maglumatlaryň sintezi we onuň iň soňky analizi we alnan netijeler bilen garaşylýan bilen netijeler bilen deňeşdirilende nerw ulgamynyň şol bir uçastoklary bir bitewi ýaly

hereket edýär. Bu ýagdaýda analizator ulgamynyň bölünmegi mümkin bolmaýar, sebäbi olaryň ählisi ýerine ýetiriji mehanizm, ýagny direg-hereketlendiriji apparat bolup durýar.

Adamyň bedeninde howpsuzlygy üpjün etmek üçin bir topar ulgamlar bar. Olara göz, gulak, burun, süňk-myşsa ulgamy, deri, immun goraýjy ulgamlary degişli. Ýöne “duýujy organlar” we “reseptor” düşüňjelerini garyşdyrmaly däl, meselem, göz – bu görüş organy, setçatka bolsa – fotoreseptor görüş organynyň komponentlerinden biri. Görüş organyna setçatkadan başga gözün serpikdiriji gurşawy, onuň dürli perdeleri we myşsa apparaty degişli. “Duýujy organ” düşüňjesi köp derejede şertli, onuň öz-özi duýgyny üpjün edip bilmeýär. Subýektiw duýgynyň emele gelmegi üçin reseptorlarda ýüze çykýan tolgunmanyň merkezi nerw ulgamyna, ýagny uly ýarym şar gatlagynyň ýörite bölümüne barar ýaly bolmaly, sebäbi diňe adamyň kelle beýnisiniň ýokarky bölüminiň işlemegi subýektiw duýgynyň emele gelmegi bilen baglanyşykly.

**Görüş organlary** adamyň durmuşynda ägirt uly orny eýeleýär. Adam görmek bilen predmetiň şekilini, ululygyny we reňkini saýgarýar, özüniň barýan ugruny hem-de aralygy görýär. Görüji analizatory – bu göz, adamyň beýnisiniň ýeňse böleginde ýerleşýän görüş nerwleri we görüş merkezi.

Göz çylşyrymly optiki sistema bolup durýar (*17-nji surat*). Göz almasy üç perdeli şar şekilli bolup, onuň daşky galyň perdesi belokly perde ýa-da sklera diýlip atlandyrylýar, onuň öňki dury bölegine bolsa göz perdesi (rogowisa) diýilýär. Belokly perdäniň iç tarapynda ikinji perde – gözün damarly bardasy ýerleşýär. Göz perdesiniň arka tarapynda ýerleşýän onuň ön ýanyndaky bölegi gözün reňkli ýorkasy (radužka) diýlip atlandyrylýar, onuň ortarasynda göreç diýlip atlandyrylýan deşijegi bolýar. Gözün reňkli ýorkasynyň arka tarapynda görejiň garşysynda iki güberçekli optiki linza bilen deňeşdirmek mümkin bolýan hrustaljik ýerleşýär. Göz perdesi bilen gözün reňkli ýorkasynyň, şolar ýaly-da gözün reňkli ýorkasy bilen hrustaljygyň arasynda gözün öňki we yzky kameralary ýerleşýär. Olarda gan aýlanyş, damarsyz göz perdesi, hrustaljik bilen üpjün edilen dury iýmitlendiriji maddalara baý bolan suwuklyk ýerleşýär. Hrustaljygyň yz tarapynda gözün ähli boşlugyny dolduryp, aýna görnüşli jisim ýerleşýär.



### 17-nji surat. Adamyň gözünüň gurluşy:

1 – göz perdesi; 2 – öňdäki kamera; 3 – hrustaljk; 4 – gözüň reňkli ýorkasy;  
 5 – konjunktiva; 6 – hrustaljgy saklaýan ösüntgili we süýümlü birikdirilen  
 bogunly kirpikli jisim; 7 – gözüň ady (sklera); 8 we 16 – gözüň hereketlenmegini  
 üpjün edýän göni myşsalar; 9 – gözüň damarly bardasy; 10 – gözüň ýagtylyk  
 kabul edýän içki bardasy (setçatka); 11 – aýna görnüşli jisim; 12 – gözüň ýagtylyk  
 kabul edýän içki bardasynyň ýaşyl tegmiliniň merkezi çukurjygy; 13 – arterýalar;  
 14 – gözüň nerwi; 15 – göz nerwiniň bardasy

Gün şöhlesi adamyň gözüne düşende göz perdesiniň hrustaljygynyň we aýna görnüşli jisimiň üstünden, ýagny serpikýän dury üç gurşawyň üstünden geçýär we gözüň içki perdesine – setçatka düşýär, ol ýerde ýagtylygy duýujy reseptorlar – taýajyklar (130 mln) we kolbajyklar (7 mln) ýerleşýär.

Gözden geçýän ýagtylyk setçatkanyň elementleriniň fotonimiki maddalaryna täsir edýär we ony dargadýar. Belli konsentrasiýa ýetip dargan önümleriň taýajyklarda we kolbajyklarda ýerleşýän nerwleriň uçlaryny öjükdirýär. Şonda emele gelýän impulsar görüş nerwiň süýümleri boýunça görüş güberçeginiň nerw öýjükleriniň üsti bilen barýar we adam predmetiň reňkini, şekilini we ululygyny görýär.

Taýajyklaryň we kolbajyklaryň ýerine ýetirýän funksiýasy dürli: kolbajyklar gündiz görmek, kolbajyklar bolsa “gije görmek” diýlip atlandyrylýan funksiýasyny ýerine ýetirýär. Kolbajyklar ownuk de-

tallary aýdyň tapawutlandyrmaga mümkinçilik berýär. Reňkli görmek diňe kolbajykly apparatyň üsti bilen amala aşyrylýar, taýajyklar bolsa reňki kabul edip bilmeýär we ahromatik şekilini görkezýär.

Predmetiň şekilini görmek üçin onuň suduryny we çäklerini anyk tapawutlandyrmaly. Gözüň bular ýaly ukyby görejiň ýitiligi bilen häsiýetlendirilýär. Görejiň ýitiligi entek aýratyn kabul edilmeyän 5 m aralykdaky iki nokadyň ( $0,5^{\circ}$ -den  $10^{\circ}$ -a çenli) iň kiçi burçy bilen ölçenilýär.

Gözleriň ylalaşykly hereketi aýlanan göz almasynyň üç goşa myşsasynyň kömegi bilen amala aşyrylýar we onuň netijesinde iki gözüň bu görüş oklary elmydama bir fiksasiýa nokadyna tarap gönükdirilýär. Meselem, gözüň ýumlanda göz almasyny ýapýan deri-myşsaly iki sany gatlak – gabaklar bar. Gabaklaryň göz almasyny goraýan funksiýasy bolýar. Ol görüş organyny artykmaç ýagtylyk akymyndan we mehaniki taýdan zaýalanmakdan goraýar, onuň üst meýdanyny çyglandyrmaga ukyply bolup, göz ýaş bilen oňa düşen zatlary aýyrýar.

**Eşitmek** – bu bedeniň ses yrgyldylaryny kabul edip we tapawutlandyryp bilmek ukyplylygy. Bu ukyplylyk eşidiş analizatory bilen amala aşyrylýar. Adamyň gulagy 16–20000 Gs ýygyllykly mehanik yrgyldyly sesleri eşitmäge ukyply.

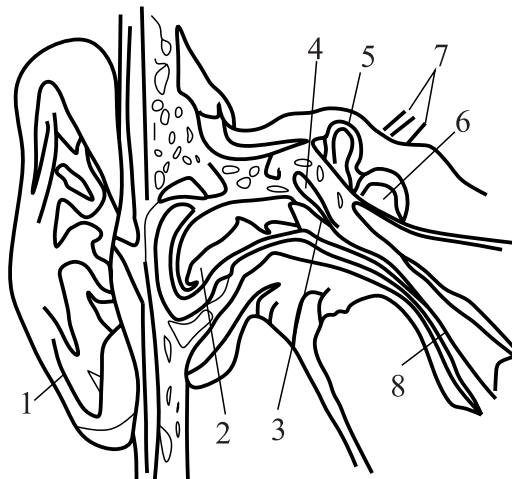
**Eşidiş organy** – gulak ses analizatorynyň kabul edýän bölegi, gulagyň üç sany bölümi bolýar: daşky, ortanjy we içki. Daşky gulak – ortanjy gulak boşlugyndan daşky eşidiş geçelgesini bölüp aýyrýan baraban görnüşli perdeden, gulak çukurjygyndan we daşky eşidiş geçelgesinden ybarat. Gulak çukurjygy we daşky eşidiş geçelgesi ýokary ýygyllykly sesleri gowy kabul etmäge hyzmat edýär. Olar 2000–5000 Gs-den 10–20 dB çenli ýygyllykly sesleri güýçlendirmäge ukyply bolýar, bu ýagdaý bolsa görkezilen diapazondaky sesleriň ýokary derejede howpludygyny kesgitleýär.

Gulak has gaty sesler bolanda goraýjy reaksiýasyny üpjün edýär: ortanjy gulagyň iki sany kiçijik myşsalary çalt kiçelýär we üç sany iň kiçi süňkjagazlary yrgyldaman galýar. Şonda süňkjagazlaryň ulgamy ýapylýar. Bu bolsa iň güýçli ses yrgyldylaryny içki gulaga geçirmeýär.

Eşidiş organy daşky gurşawyň köp sanly sesleriniň ählisini kabul etmeýär. Eşidilýän aşaky we ýokarky çäklerine golaý bolan ýygyllyk-

lar diňe uly bolmadyk intensiwlikde duýulýar we bu sebäbe görä eşidilmeýär. Eşidilýän diapazondaky has intensiw sesler gulakda agyry emele getirýär we eşidiş organyny zaýalaýar.

Şeýlelik bilen, eşidiş organy iki meseläni ýerine ýetirýär: bedeni maglumat bilen üpjün edýär we akustik signalynyň zyýanly täsirine garşy durup, özüni goramagy üpjün edýär.



**18-nji surat. Eşidiş organynyň şekillendirilişi (kesimi):**

- 1 – gulak çukurjygy; 2 – daşky eşidiş geçelgesi; 3 – ortanjy gulak boşlugyndan daşky eşidiş geçelgesini bölüp aýyrýan baraban görnüşli perde; 4 – ortanjy gulagyň süňk sistemasy: çekiş, sandal, üzeňňi; 5 – ýarymaýlawly kanallar; 6 – eşidiş perdesi; 7 – ýüzüň nerwi we eşidiş organynyň nerwi we olaryň deňagramlylygy; 8 – ýewstahiýewa (eşidiş) turbasy

**Ys alyş** – ysly kabul etmek ukybyny, burunda ýerleşen nerw öýjükleri bolup durýan ys alyş analizatorynyň üsti bilen amala aşyrylýar. Adamlaryň ysly maddalara bolan duýgurlygy dürli, käbir maddalara bolsa has hem ýokary bolýar. Meselem, howanyň 1 litrinde etilmerkaptanyň 0,00019 mg düzüminiň bolmagyny duýmak bolýar.

Ys almak duýgusynyň peselmegi, köplenç, burnuň nemli bardasynyň sowuklama we agrofiziki proseslerinde bolup geçýär. Käbir ýagdaýlarda ys alyş organlarynyň bozulmagy merkezi nerw ulgamy-na zyýan ýetmegiň iň esasy alamatlaryndan biri bolup durýar.

Yslar iýmite ýigrenç döredip, nerw ulgamynyň duýgurlygyny ýitileşdirip, ýokary gaharjaňlyk we gyzmalyk ýagdaýyna getip biler. Meselem, kükürtli wodorod, benzin ýürek bulanmak, gaýtarmak, özüňden gitmek ýaly dürli reaksiýalary döredip biler. Benziniň we gerantolanyň yslarynyň eşitmegi ýitileşdirýändigini, indolyň bolsa eşitmegi kynlaşdyrýandygy, piridiň we toluolyň ysynyň iňrik garalanda görüş funksiýasyny ýitileşdirýändigini, kamforanyň ysynyň gök reňkiň görüji resepsiýasynyň duýgurlygyny artdyrýandygy we gyzyr reňkiniň bolsa peseldýändigini anyklanyldy.

**Tagam** – bu diliň dürli uçastoklarynda ýerleşen aýratyn reseptorlara gyjyndyryjy täsir edende ýüze çykýan duýgy. Tagam duýgusy turşy, duzly, süýji we aý tagamlary bilmekden durýar; tagamyň wariasiýasy sanalyp geçilen esasy duýgularyň utgaşmagynyň netijesi bolup durýar. Diliň dürli uçastoklarynyň tagamly maddalara bolan duýgurlygy birmeňzeş däl:

- diliň uýy – süýji tagamy has çalt duýýar;
- diliň iki gapdaly – turşy tagamy duýýar;
- diliň uýy we gyralary – duzly tagamy duýýar;
- diliň köki – aý tagama has duýgur bolýar.

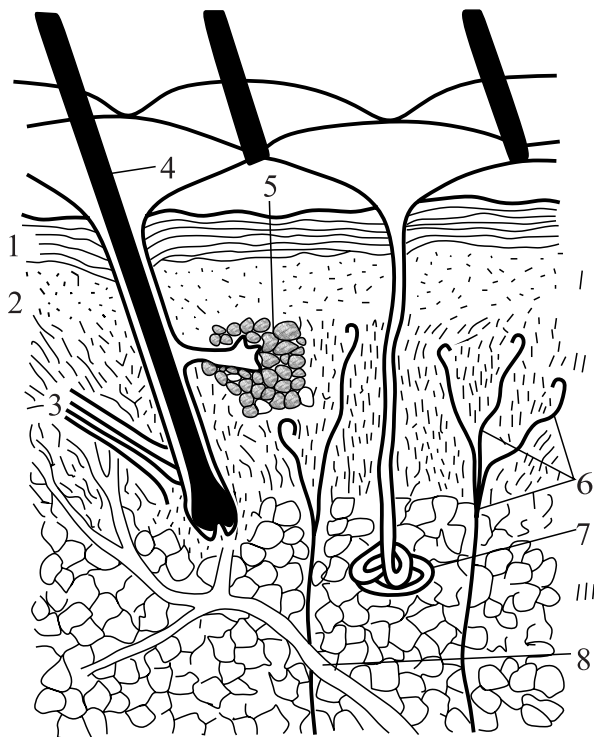
Tagamly maddalary kabul etmegiň mehanizmi “madda-tagam reseptory” araçäginde mahsus bolan himiki reaksiýalary bilen baglanyşykly. Islendik reseptor belli tagamly maddalaryň täsiri astynda dargaýan ýokary duýgurlygy bolan belokly maddalary düzüminde saklaýar. Tagam reseptorlaryndan göçgünli ýagdaý ýörite ýollar arkaly merkezi nerw ulgamyna barýar.

**Duýma (syzma)** – deri reseptorlary, nemli bardalar we myşsa – bogun aparatynyň reseptorlary gozgananda ýa-da gyjyndyrylanda ýüze çykýan çylşyrymly duýgy. Duýmany (**syzma**) emele getirmekde esasy orun daşky mehanik temperatura, himiki we beýleki gyjyndyryjylary kabul edýän deri analizatoryna degişli. Duýmak taktil, temperatura, agyry we hereketlenme duýgularyndan ybarat. Duýmakda esasy orun taktil – ýanaşma we basyş resepsiýalaryna degişli.

**Deri** – teniň daşky örtügi. Ol adam üçin iň wajyp hyzmaty ýerine ýetirýän örän çylşyrymly organ hasaplanýar. Deri adamy daşky zyýanly ýagdaýlardan goramakdan başga-da reseptor, sekretor, çalşyýjy funksiýalaryny ýerine ýetirýär, termoregulýasiýada wajyp orny eýeleýär.



**Deriniň** – daşky (epitelial gatlagy – *epidermis*), dokuma birleşdiriji (deriniň özi – *derma*) we deri astky ýagly kletçatka ýaly üç sany gatlagy bolýar. Deride gan aýlanyşyk we limfa bogunlarynyň uly mukdary bolýar. Deriniň nerw apparaty dermanyň içinden geçýän köp sanly nerw süýümlerinden we nerw uçlaryndan ybarat.



**19-njy surat. Adam derisiniň mikroskopik gurluşynyň  
şekillendirilişi (kesimi boýunça):**

- I – epidermis; II – derma (deriniň özi); III – deriniň aşagyndaky ýagly kletçatka;*  
*1 – epidermisiň şah (buýnuz) gatlagy; 2 – epidermisiň bazal, tikenek, däne we ýalpyldawuk görnüşli gatlalary; 3 – tüýleri galdyryýan myşsa;*  
*4 – tüýüň oky; 5 – ýag mázleri; 6 – nerwiň uçlary; 7 – der çykarýan mázler;*  
*8 – gan damarlary*

Deriniň esasy funksiýalaryndan biri – goramak; deri – goraýjy organ. Süýnmek, gysylmak, agyrtmak deriniň çeyeligi we ýag örtügininiň maýyşgaklygy bilen zyýansyzlandyrylýar. Kadaly buýnuz gatlagy derini çuňňur gatlagyna çenli guramakdan goraýar we dürli himiki madda-

laryň täsirine has durnukly bolýar. Ultramelewşe şöhlelerini siňdirýän melanin pigmenti gün şöhlesiniň täsirinden derini goraýar. Esasan hem, derä mahsus zyýansyzlandyrma häsiýeti we dürli mikroblara bolan durnuklylygynyň uly ähmiýeti bar; der we deri ýagy köp sanly mikrob-lar üçin amatsyz turşy sredany döredýär. Zeper ýetmedik buýnuz gatla-gy üçin kesel döredýän mikroorganizmler howply bolmaýar. Bu halas ediji turşulyk – zerur bolan ýagly kislotalary eltip berýän der we ýag mázleriniň ýerine ýetirýän işleriniň netijesi. Okislenme buýnus mad-dasynda bolup geçýär, şonuň üçin deri keselleriniň önüni almak üçin ýeterlik kislorod akymynyň bolmagy wajyp. Deri “dem alýar”, eger adamyň tenini lak bilen örtseň, ol hopugyp başlaýar.

Deriniň wajyp funksiýasy onuň termoregulýasiýa gatnaşmagy bolup durýar (bedeniň kadaly temperaturasyny saklaýar); ähli bedeniň 80% ýylylyk berijiligi deriniň üsti bilen amala aşyrylýar. Daş-ky gurşawdaky ýokary temperaturada deriniň damarlary giňelýär we konweksiýa bilen ýylylyk berijiligi güýçlenýär. Pes temperaturada damarlar daralýar, deri agarýar, ýylylyk berijilik azalýar.

Sekretor funksiýasy ýag we der mázleri bilen üpjün edilýär. Deri ýagy bilen käbir derman maddalary (ýod, brom), aralyk metabolizmi-niň önümleri (maddalaryň çalşygy), mikrobly toksinler we endogen zäherler bölünip çykýar. Ýag we der mázleriniň funksiýalary wegeta-tiw nerw ulgamy bilen dolandyrylýar.

Deriniň çalşygylyk funksiýasy bedende, esasan hem, suw, mine-ral we uglewod maddalaryň umumy çalşygyny sazlamak proseslerine gatnaşmakdan ybarat. Deri – bu merkezi beýnini her bir howp we agressiýa barada hemişe habar berýär, mydama taýýar bolup durýan ýadamaýan sakçy, “periferiýa beýnisi”.

Analizatoryň kömegi arkaly adam daşky dünýä barada giň maglu-mat alýar. Alynýan maglumatyň mukdaryny iki belgi – bita bilen ölçe-mek kabul edilýär. Meselem, adamyň görüş reseptorynyň üstünden geçýän maglumat akymy  $10^8$ – $10^9$  bit/sek, nerw ýollary  $2 \cdot 10^6$  bit/sek geçirýär, ýatda bolsa diňe 1 bit/sek berk ornaşyp galýar. Şeýlelikde, ähli gelýän maglumatlar däl-de, diňe olaryň iň wajyp bölegi beýni ça-naklarynyň bardasynda analiz edilýär we bahalanýar. Daşky we içki gurşawdan gelýän maglumatlar bedeniň funksional ulgamynyň işini we adamyň özüni alyp barşyny kesgitleýär.

Adamyň özüni alyp barşyny we onuň funksional ulgamynyň işjeňligini dolandyrmak üçin ýatda saklanýan programma girizilende  $10^7$  bit/sek golaýy ýeterlik. Aşakdaky tablisada adamyň dürli duýujy agzalarynyň üsti bilen kabul edilýän we uly ýarym şarlaryň bardasyna çenli ýetirilýän maglumatlary geçirmegiň ýokary tizligi görkezilýär.

*18-nji tablisa*

**Maglumatlary geçirmegiň ýokary tizligi boýunça duýujy organlaryň häsiýetnamasy**

Kabul edilýän signal	Häsiýetnama	Iň ýokary tizlik, bit/sek
Görüş	Liniýanyň uzynlygy	3,25
	Reňki	3,1
	Ýitiligi	3,3
Eşidiş	Güýçlüligi	2,3
	Sesiň beýikligi	2,5
Tagam	Duzlulygy	1.3
Ys alyş	Intensiwligi	1,53
Taktıl	Intensiwligi	2,0
	Dowamlylygy	2,3
	Teninde ýerleşýän ýeri	2,8

Bedende sensor ulgamdan başga morfologik (strukturaly) aýdyň bolan (gan aýlanyşyk, iýmit siňdiriş) ýa-da funksional (termoregulýasiýa, immun goraýjy) ulgamlar hem hereket edýär.

Bedeniň ähli ulgamlarynyň arasynda özara baglanyşyk bolýar we adamyň bedeni funksional taýdan bir bitewi bolup durýar. Bedeniň iň wajyp funksional ulgamyndan biri onuň nerw sistemasy bolýar, ol dürli ulgamlary we bedeniň böleklerini öz aralarynda baglanyşdyrýar.

Nerw sistemasy merkezi we periferiýa emele getirmeleriniň giň özara täsirleşmegini emele getirýär. Adamyň nerw sistemasy kelle we arka beýnileri öz içine alýan merkezi nerw sistemasyna hem-de merkezi nerw sistemasynyň daşynda ýerleşýän nerw süýümlerinden we düwünlerinden ybarat bolan periferiýa nerw sistemasyndan ybarat.

Morfologik alamatlary boýunça merkezi nerw sistemasy maglumatlary gaýtadan işlemek boýunça ýöriteleşdirilen nerw öýjüklerinden (neýronlardan) we olardan çykyp gaýdýan ösüntgilerden ybarat. Kelle süňküniň gutusynda we oňurga kanalynda ýerleşýän öýjükli jisimlerde nerw süýümleri boýunça gelýän maglumatlar gaýtadan işlenýär we ýerine ýetiriji organa ugradylýar.

Periferiýa nerw sistemasy merkezi nerw sistemasyny deri, myşsa we içki agzalary bilen baglanyşdyrýar. Merkezi nerw sistemasynyň somatik we wegetatiw görnüşleri bolýar. Somatik nerw sistemasyna deri we nemli bardalar, myşsalar, boguny birleşdiriji damarlar bilen merkezi nerw sistemasyny baglanyşdyrýan periferiýa nerw sistemasy degişli. Merkezi nerw sistemasyny içki agzalar bilen, gan aýlanyş damarlary, mäsler bilen baglanyşykly nerw süýümleri wegetatiw nerw sistemasyna degişli.

Nerw sistemasy refleks boýunça hereket edýär. Refleks diýip merkezi nerw sistemasynyň gatnaşmagy bilen içki ýa-da daşky gurşawdan bedene gelip düşýän gyjyndyryjynyň islendik jogap reaksiýasyna aýdylýar.

Adam elmydama daşky gurşawyň üýtgäp durýan şertlerine uýgunlaşýar. Islendik fiziologik, fiziki, himiki ýa-da emosional täsirler, goý, ol howanyň temperaturasy, atmosferanyň üýtgemegi ýa-da tolgunmak, begenmek, gaýgy etmek bolsun, tapawudy ýok, olar bedeniň dinamik deňagramlylyk ýagdaýyndan çykmagyna sebäp bolýar. Gyjyndyryjy täsirler az derejede bolanda ony adam diňe maglumat hökmünde kabul edýär. Ol daşky dünýäni görýär, onuň seslerini eşidýär, dürli hoşboý yslerden dem alýar, duýýar we köp faktorlaryň täsirini öz maksatlary üçin ulanýar. Täsirler ýokary derejede bolanda gerekli bolmadyk biologik effektleri ýüze çykýar.

**Asgyrmak** goranyş reaksiýalarynyň toparyna degişli, ol burnuň üsti bilen batly dem goýbermek. Howa akymynyň tizliginiň ýokary bolmagy burun boşlugyna düşen zatlary we gyjyndyryjy agentleri alyp gaýdýar.

Gözýaşyň akmagyna gyjyndyryjy maddalaryň ýokarky dem alyş ýollaryndaky, ýagny burnuň, bokurdagyň, traheýanyň we öýkeniň nemli bardasyna düşmegi sebäp bolýar. Gözýaş diňe daşyna bölünip çykman, eýsem ol nemli kanalyň üsti bilen gyjyndyryjy maddany ýuwup, burun boşlugyna düşýär.

Agyry zyýanly faktorlaryň täsiri netijesinde fiziologik prosesleriň kadaly akymy bozulanda ýüze çykýar. Agyry bolanda adam özüni agyr duýýar, onuň kabir wegetatiw reaksiýalar bilen bolup geçmegi mümkin (gan basyşynyň ýokarlanmagy, ýüzündäki deri örtüginin agarmagy we ş.m.).

Agyrynyň duýulma häsiýeti anyk agzanyň aýratynlygyna we dargadyjy täsiriň güýjüne bagly bolýar. Meselem, deri zaýаланandaky agyry kellagyrydan tapawutlanýar, nerw sütünleri şikeslenende ýakyp barýan agyry duýgusy – kauzalgiýa emele gelýär. Agyry duýgusy goraýjy reaksiýa görnüşinde käwagt prosesiniň lokalizasiýasyny görkezýär.

Lokalizasiýa baglylykda wisseral we somatik agyry alamatlarynyň şular ýaly duýgulary bolýar.

Wisseral agyrylar içki agzalar (ýürek, aşgazan, bagyr, böwrek we beýlekiler) agyrynda ýa-da şikeslenende emele gelýär.

Somatik agyry deri, süňk we myşadaky patologik proseslerinde emele gelýär. Olar maglumat usuly bilen tebigy goraýjy funksiýasyny ýerine ýetirýär.

Tebigy goraýjy ulgamyň ýene bir mysaly – hereket etmek. İşjeň hereket etmek fiziki we içki (ruhy) agyryny käwagt azaldýar. Bu mehanizm adamy gaty uly dertlerden, gaýgylardan we köp begenmekden beýnini goraýar.

Adam bedeninde immun goranyş ulgamy bar. Immunitet – bu bedende beýleki beloklaryň kesel döredýän (patogen) mikroblaryň we olaryň zäherleýji önümleriniň täsirine bolan durnuklylygyny üpjün edýän häsiýeti.

Tebigy we kabul edilen immunitetler bolýar. Tebigy ýa-da şonuň bilen dogma immunitet – bu nesil boýunça geçýän häsiýetiň (alamatyň) görnüşi bolup durýar.

Immunitetde – geçiren keselinden soň, emeli immunizasiýadan soň (sanjym) süýdüş turşan suwunda ýygnanýan *antitela* – ganyň *uýamagy* ýörite goraýjy faktor bolup durýar.

Işjeň immunizasiýa prosesinde degişli antigen gaýtadan girizilende bedeniň duýgurlygy üýtgeýär, ýagny bedeniň immun reaktiwligi aýry organlaryň dokumalarynyň mikroblara, zäherlere ýa-da beýleki antigenlere bolan duýgurlygynyň ýokarlandyryýar ýa-da peseldýär.

Bedeniň immun reaktiwliginiň üýtgemegi beden üçin hemişe peýdaly bolmaýar: haýsydyr bir antigene duýgurlygy ýokarlananda allergiýa keselleriniň döremegi mümkin. Immun reaktiwlik, köplenç, adamyň ýaşyna bagly bolýar: täze doglan çagalarda ol has pes, uly ýaşly (garry) adamlarda orta ýaşlylar bilen deňeşdirilende gowşak ösen bolýar.

*Adam gözüniň üsti bilen 83%, gulagy arkaly 11%, beýleki agzalarynyň üsti bilen bolsa 6%-e çenli daşky gurşawyň ýagdaýyny duýup bilýär.*

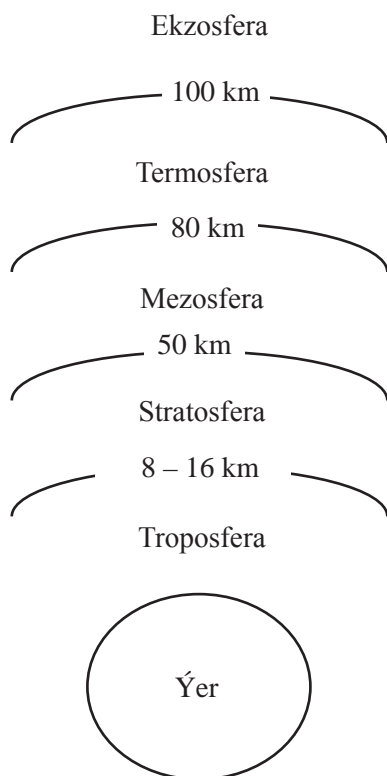
## VI BAP ATMOSFERANYŇ HAPALANMAGYNYŇ ADAMLARYŇ SAGLYGYNA EDÝÄN TÄSIRI

### 6.1. ATMOSFERA, ONUŇ GURLUŞY WE HAPALANMA ÇEŞMELERI

Atmosfera Ýer planetasynyň gaz gurşawy bolup, onuň düzüminde esasy we goşundy gazlar bolýar. **Atmosfera** – bu planetanyň we ýyldyzlaryň gaz örtügidir. Atmosfera sözi grekçe *atmos* – bug, *staýra* – şar sözlerinden gelip çykýar.

Atmosferanyň massasynyň 80%-i troposferada, 20%-i stratosferada we onuň 0,5%-i bolsa atmosferanyň beýleki gatlaklarynda ýerleşýär.

Atmosferanyň formasy Ýeriň merkezine görä simmetrik bolmadyk görnüşinde bolýar. Ol Güne gapma-garşy ýerleşen gabarçak görnüşinde bolýar. Ol  $O_2$ -niň we  $N_2$ -niň toplanan ýeridir (W.N. Fesenko boýunça). Gaz gabarçaklygynyň uzynlygy  $120 \cdot 10^{-6}$  m barabar. Atmosferanyň massasy –  $5,29 \cdot 10^{15}$  deň bolup, howanyň ýyly döwründe ýokary, sowuk wagtlary bolsa kiçi bolýar. Atmosfera massasy beýikligi boýunça deň däl, onuň massasynyň 50%-i aşakdaky gatlakda – 5 km çenli, 75% – 10 km çenli, 95% – 25 km çenli bolan aralykda ýerleşýär. Ýeriň radiusy takmynan 3 müň km barabar. Atmosferanyň aşaky gatlagy Ýeriň üstki gatlaklary (ummanlar, deňizler) bilen araçäkleşýär. Ýokarky araçäginı kesgitlemek örän kyn.



## 20-nji surat. Atmosferanyň gurluşy

Atmosferanyň iň dykyz gatlagy *troposfera* bolup durýar. Onuň düzüminde 4/5 massasy saklanýar. Ýeriň üstünde emele gelýän zynjyrdylar oňa geçip, himiki we fotohimiki reaksiýalaryna gatnaşýar.

Stratosferada atmosferanyň dykyzlygy ýokary bolmaýar, onuň düzüminde ýerleşen ozon gatlagy 16–25 km çenli uzap gidýär.

Mezosferada we termosferada maddalar esasy ion görnüşlerinde saklanýar. Olaryň arasynyň ýokary bolmagy sebäpli *ionosferany* kesgitleýär, onuň düzüminde ionlar, atom gazlar we erkin elektronlar bolýar. Ionizasiýa prosesi 70–80 km beýiklikde günüň elektromagnit şöhleleriniň kömegi bilen bolup geçýär.

Häzirki wagtda atmosfera esasy üç alamtalary: temperaturasy, atmosferanyň düzümi, atmosferanyň Ýeriň üstki gatlagyna edýän täsiri boýunça bölünýär.

Atomlar kislorod, kislorodyň molekulasy bilen özara täsirleşip, ozony (O<sub>3</sub>) emele getirýär. Ozon ýaşaýyş üçin howply bolan ultra-melewşe şöhleleri saklaýar. Ozon deşiginiň emele gelmegine Ýeriň stratosferasynda hlоруň we beýleki galogenleri düzüminde saklaýan önümleriň köpelmegi sebäp bolup durýar.

Atmosfera Ýeriň ýylylyk balansyny saklamakda möhüm ähmiýete eýedir. Göze görünmeýän gün şöhleleri atmosferadan gowşaman diýen ýaly geçýärler. Olar Ýer tarapyndan siňdirilýär. Ýeriň üstki meýdany gyzýar we infragyzyň şöhlelerini goýberýär, ýagny parnik effekti emele gelýär. Tebigatyň howasy Ýeriň üst meýdanynda ýaşayan organizmler üçin zerur şertdir.

*19-njy tablisa*

### Atmosferanyň düzümine girýän gazlar

Komponent	Mukdary		Komponent	Mukdary	
	massa düzümi, %	göwrüm düzümi, %		massa düzümi, %	göwrüm düzümi, %
Azot	75,52	78,09	NO	$2,5 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Kislorod	23,15	20,94	Wodorod	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-5}$
Argon	1,28	0,93	Metan	$0,8 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
CO <sub>2</sub>	0,046	0,033	NO <sub>2</sub>	$8 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Neon	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	Ozon	$10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-6}$
Geliý	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$5,2 \cdot 10^{-4}$	SO <sub>2</sub>		$2 \cdot 10^{-8}$
Kripton	$3,3 \cdot 10^{-4}$	$10^{-4}$	CO		$10^{-5}$
Ksenon	$3,9 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-6}$	NH <sub>4</sub>		$10^{-6}$

Azot we kislorod atmosferanyň esasy gazlaryna degişli bolup, olar 110-120 km ýokarlykda ýerleşýär, olar atom ýagdaýynda bolýarlar. 600 km-den soň atmosferada, esasan, geliý gazy saklanýar.

Häzirki döwürde ylmyň we tehnikaýyň ösüş depginleri daşky gurşawa erbet täsir edýär. Adamzat her ýyl atmosfera 100 mlrd tonna golaý zyýanly maddalary zyňýar.

Ýangyjyň ýakylmagy, wulkanlaryň atylmagy we tokaýlarda ýangynlaryň bolmagy netijesinde atmosferanyň düzüminde kömür-



turşy ( $\text{CO}_2$ ) gazynyň köpelmegi bolup geçýär. Ýeriň üst meýdanynyň temperaturasy  $2-2,5^\circ\text{C}$  ýokarlansa demirgazykda buzlaryň eremegi mümkin we ummanlardaky suwuň derejesi 20 metre çenli ýokary galyp, köp ýerleriň suw almagyna getirer.

## 6.2. ATMOSFERA ANTROPOGEN TÄSIR ETME

Adamyň atmosfera edýän täsiri dünýäniň ähli ekologlarynyň we tebigaty goramak bilen meşgullanýan hünärmenleriniň üns merkezinde durýar. Bu ýöne ýerden däldir. Sebäbi ol has global ekologiýa meseleleri bilen, ýagny “parnik effekti”, ozon gatlagynyň bozulmagy, kislotaly ýagşyň ýagmagy ýaly hadysalar diňe atmosferanyň antropogen hapalanmagy bilen baglanyşykly.

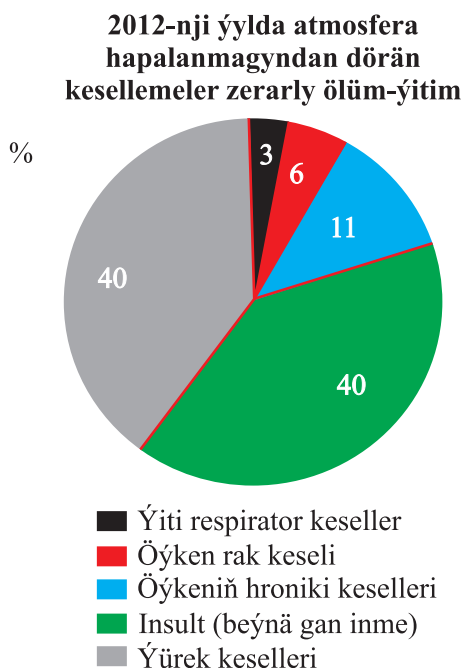
Atmosferany goramak daş-töweregi sagdyn görnüşe getirmegiň esasy meselesidir. Atmosfera biosferanyň beýleki goşundylarynyň arasynda iň esasy orny eýeleýär. Onuň Ýer ýüzünde ýaşaýan ähli ýaşajylara bahasyna ýetip bolmajak ähmiýeti bar.

Adam iýmitsiz baş hepde, suwsuz baş gün, ýöne howasyz baryýogy baş minuda çenli ýaşap bilýär. Şoňa görä howanyň belli bir çäkli derejesi bolmaly we kadalaýyk gelmeýän islendik gysarma adamyň saglygy üçin howply bolýar.

Ekologiýa atmosferadaky absolýut sowuk kosmosdan we gün şöhlelenmesiniň akymalaryndan gorap saklamak ýaly kyn bolan go-raýjy funksiýany ýerine ýetirýär. Atmosferada global meteorologik prosesler bolup geçýär, howa we klimat kemala gelýär, meteoritleriň massasy saklanyp galýar. Atmosferanyň öz-özünden arassalanma ukyby bar. Ol atmosferanyň düzümindäki aerozollaryň ýagynlar arkaly ýuwulmagy, howanyň ýere golaý gatlagynyň turbulentlik arkaly süýşmegi, hapa maddalaryň ýygnanmagy we ş.m. arkaly bolup geçýär. Emma häzirki ýagdaýda atmosferanyň tebigat ulgamy öz-özünden arassalanmak ukybyny ýitirdi. Antropogen hapalanmalaryň köp-çülikleýin köpelmegi zerarly atmosferada global häsiýetli ýaramsyz ekologik täsirler döräp başlady.

**Atmosferanyň hapalanmagy** diýip, adamlaryň we haýwanlaryň saglygyna, ösümlikleriň we ekoulgamyň ýagdaýyna ýaramsyz täsir edip biljek howanyň düzüminiň we häsiýetiniň islendik derejede üýtgemegine aýdylýar.

Atmosferanyň hapalanmagy tebigy we antropogen (tehnogen), ýagny adamlaryň daşky gurşawa edýän täsiri netijesinde bolup geçýär.



**21-nji surat. Dünýäde atmosferanyň hapalanmagyndan dörän  
kesellemeler zerarly bolan ölümler (2012 ý.)**

Howanyň tebigy taýdan hapalanmagy tebigy hadysalar arkaly bolup geçýär. Olara wulkanlaryň atylmagy, dag jynslarynyň dargamagy, ýeriň erroziýasy, ösümlikleriň köpçülikleýin guramagy, tokaýlaryň we baýyrlaryň ýanmagy we beýlekiler sebäp bolýar.

Antropogen hapalanmak adamlaryň işjeňligi netijesinde atmosfera dürli hapalaýjy maddalaryň zyňylmagy bilen bolup geçýär. Özüniň masştabyna görä bu hapalanmalar howanyň tebigy hapalanmalaryndan has köp bolýar.

**Atmosferany hapalaýan esasy çeşmeler  
(I.B.Homçenko, 1997)**

<b>Senagatyň pudaklary</b>	<b>Aerozollar</b>	<b>Gaz görnüşli zyňyndylar</b>
Ýylylyk energetikasy	Kül, gurum (Pb, Ni, Cu, Zn, Sn, Hg, N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Mo, Ve, Li), radionuklidler	NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, NO, SO <sub>3</sub> , benz(a)piren, aldegid, organiki kislotalar
Ulag	Gurşun (Pb)	NO <sub>2</sub> , CO, C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> benz(a)piren,
Himiýa senagaty	Tozan, gurum, (Zn, Sn, Sb, Mo, Ni, Cu, Bi, W, Hg, Cd)	H <sub>2</sub> S, CS <sub>2</sub> , CO, NH <sub>3</sub> , kislotalar, eredijiler, uçýan sulfidler
Metallurgiýa	Tozan, demir oksidi, (Mn, Zn, Pb, Mo)	SO <sub>2</sub> , CO, NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> ftorly we sianly birleşmeler, organiki maddalar, benz(a)piren
Senagat gurluşyk materiallary	Tozan (Zn, Bi, Mo, Ca, Ba)	CO, organiki birleşmeler

Möçberine görä atmosfera hapalanmalaryny birnäçe görnüşlere:

1. Ýerli (lokal) hapalanmalara (şäherlerde, senagat kärhanalarynyň jemlenen zolaklarynda, oba hojalyk meýdanlarynda);
2. Zäherleýji we hapalaýjy maddalaryň aşa köp düşenligi bilen häsiýetlendirilýän hapalanmalara;
3. Sebitleýin – ýaramaz täsirler astynda Ýer togalagynyň belli bir böleginde emele gelýän hapalanmalara;
4. Älem möçberindäki (atmosferanyň tutuşlygyna ýagdaýynyň üýtgemegi bilen baglanyşykly) hapalanmalara bölmek bolýar.

Agregat ýagdaýy boýunça atmosfera zyňylýan zäherli maddalar:

1. Gaz halyndaky kükürt dioksidi, azot we uglerod oksidleri hem-de uglewodorodlar.

2. Suwuk halyndaky kislotalar, aşgarlar, duzlaryň erginleri we ş.m.

3. Gaty halyndaky kanserogen maddalar, gurşun we onuň birleşmeleri, organik we organik däl tozanlar, gurum, şepbeşik maddalar we beýlekiler.

### **6.3. OZON GATLAGYNYŇ DARGAMAGY**

Ozon gatlagy ähli Ýer şarynyň üstüni tutýar we ol 20-25 km beýiklikde bolup, has dykyz bolup ýerleşýär. Planetanyň dürli ýerlerindäki atmosferada ozonyň doýgunlaşmagy üýtgeýär. Ozon gatlagynyň ýukalýandygy baradaky ilkinji maglumatlar 1985-nji ýylda berildi. Antarktidada ozonyň az mukdaryny (50%) saklaýan giňişligine “ozon deşigi” diýip atlandyrylan ýeriniň bardygy kesgitlenildi. Bu maglumatlar şol wagtdan bäri geçirilen barlaglaryň netijeleri boýunça planetanyň hemme ýerlerinde diýen ýaly ozon gatlagynyň ýukalýandygy görkezýär.

Meselem, Russiýada soňky 10 ýylyň içinde ozon gatlagynyň konsentrasiýasy gyş wagty 4-6%-e, tomusda 3%-e çenli azalýar. Häzirki döwürde ozon gatlagynyň bozulmagyny hemmeler üçin olaryň ekologik howpsuzlygyna uly zyýan ýetirýär diýip ykrar edildi. Ozonyň konsentrasiýasynyň azalmagy atmosferanyň ähli Ýer ýüzündäki janly-jandarlaryň ultramelewşe şöhlelerinden we ultramelewşe radiasiýasyndan goranmak ukybyny peseldýär.

Janly bedenler ultaramelewşe şöhlelerine garşy durmaga ejiz gelýärler, ýagny ol şöhläniň ýekeje fotony köp sanly organiki molekulalaryň himiki birleşigini bozup bilýär. Şol sebäpli ozon gatlagynyň ýukalan ýerlerinde endama düşýän günün täsiri netijesinde ýanmagy mümkin, bu bolsa adamlarda deri rak keselleriniň döremegine getirýär.



“Ozon deşiginiň” döremegi tebigy we antropogen faktorlaryň täsiri arkaly bolup geçýär diýlip çak edilýär. Soňky döwürde köp alymlar bu ýagdaýy hlorftoruglerodlaryň (freonlaryň) mukdarynyň köpelmegi bilen baglanyşdyrýarlar. Freonlar senagatda we öý hojalygynda giňden ulanylýar (erginler, aerozollar we beýlekiler). Freonlar atmosfera galyp, ozonyň molekulalaryna ters täsir edýän hlor oksidini bölüp çykarmak bilen dargaýarlar.

“Grinpis” Halkara ekologiýa guramasynyň bellemegine görä, esasy hlorftoruglerodlar (freonlar) şu aşakdaky ýurtlarda öndürilýär:

- ABŞ-da – 30,85%;
- Ýaponiýada – 12,42%;
- Beýik Britaniýada – 8,62%;
- Russiýa Federasiýasynda – 8,0%.

Monreal konferensiýasynda düzülen (1987), soň Londonda (1991) we Kopengagende (1992) gaýtadan seredilen protokol esasynda hlorftoruglerodlaryň (freon) atmosfera zyňylmak derejesiniň azaldylmagy göz önünde tutulýar. Geljekde adamlary ultramelewşe radiasiýasyndan goramak boýunça meseleleri çözmek dowam etdiriler, sebäbi atmosfera düşen freonlar ol ýerde ýüzlerçe ýyllap saklanyp galýar. Köp alymlar “Ozon deşigi tebigy bolupdy” diýip hasap edýärler. Onuň döremegini alymlar ozon gatlagynyň tebigy taýdan üýtgemegi, Günüň aýlanyşkly güýçlenmek prosesleri, ýagny ýeriň gabygynyň jaýrylmagy netijesinde ýeriň aşagyndan çykýan gazlar (wodorod, metan, azot we ş.m.) bilen baglanyşdyrýarlar.

## 6.4. KLIMATYŇ ÝÝLAMAGY

**Parnik effekti.** Geçen asyryň ikinji ýarymyndan bäri ortaça ýylylyk temperaturasynyň kem-kemden ýokarlanmagyny alamatlandyrylýan häzirki wagtda klimatyň üýtgemegini köp alymlar atmosferada “parnik gazlarynyň” – uglerodyň dioksidi ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ), hlorftoruglerod (freon), ozon ( $\text{O}_3$ ), azodyň oksidi we beýlekileriň köp ýygnanmagy bilen baglanyşdyrýarlar.

Parnik gazlary, ilki bilen,  $\text{CO}_2$  Ýeriň üstünden geçýän uzyn tolkunly ýylylygyň şöhlelenmegine päsgel berýär. G. Heflingiň (1990)

aýtmagyna görä, parnik gazlaryndan doýgun atmosfera ýyladylýan zolaklardaky ýaly täsir edýärler. Olar bir tarapdan gün şöhlesiniň köp bölegini içine goýberýär, beýleki tarapdan bolsa Ýerden ýokary göterilýän ýylylygy daşyna goýbermeýär. Adamyň her ýylda gazyp alýan ýangyjynyň: nebitiň, gazyň, kömrüň we ş.m. ýakylmagynyň köpelmegi sebäpli atmosferada  $\text{CO}_2$  gazyň konsentrasiýasy mydama artýar. Senagat taýdan atmosfera zyňylýan zyňyndylaryň hasabyna atmosferada freonlaryň derejesi ýokarlanýar. Her ýylda metanyň derejesi 1–1,5% artýar. Atmosferada her ýyl azot oksidiniň derejesi az mukdarda artýar (her ýylda 0,3% köpeliýär).

“Parnik efektini” döredýän şol gazlaryň göwrüminiň artmagy Ýer ýüzünde global temperaturanyň ýokarlanmagyna getirýär. Soňky ýüz ýylyň dowamynda 1980-nji, 1981-nji, 1983-nji, 1987-nji we 1988-nji ýyllaryň has ýyly bolandygy belenilýär. 1988-nji ýylda ortaça ýylylyk temperatura 1950-1980-nji ýyllar bilen deňeşdirilende  $0,4^{\circ}\text{C}$  ýokary bolupdyr. Käbir alymlaryň hasaplamalaryna görä, howanyň temperaturasy 2050-nji ýylda  $2\text{--}4^{\circ}\text{C}$ -e çenli ýokarlanar. Bu gysga wagtyň içinde klimatyň ýylamak derejesi doňakçylykdan soňky aralykdaky klimatyň ýylamagy bilen barabar bolýar. Bu ýagdaýyň bolsa heläkçilikli ekologiýa netijelerine eltmegi mümkin.



**23-nji surat. Howanyň senagat hapalaýjylary bilen hapalanmagy**

Şeýle-de ol dünýäde ummanyň derejesiniň ýokarlanmagy, polýar buzlaryň eremegi, doňaklyk meýdanynyň azalmagy bilen baglanyşykly. XXI asyryň ahyrynda ummanyň iň bärkisi 0,5–2,0 metr golaý ýokarlanmagynyň ekologiýa täsiri alymlaryň çaklamalaryna görä, klimatyň deňagramlylygynyň bozulmagyna, 30-dan köp ýurtlarda kenarýaka bölekleriniň suw almagyna, uly territoriýalaryň batgaçylyga öwürilmegine we beýleki ýaramaz täsirlere getirip biler.

**Turşy ýagyşlar.** Esasy ekologiýa meseleleriniň biri hem turşy ýagyşlar. Olar tebigy gurşawyň okislenmegine getirýär. Turşy ýagyşlar senagat kärhanalarynyň atmosfera kükürdiň dioksidi we azodyň oksidi ýaly zyňyndylaryň zyňylmagy bilen emele gelýär. Olar bol-sa atmosferadaky çyglylyk bilen birleşip, kükürt we azot kislotasyny emele getirýär. Şol sebäpli ýagyş we gaz turşy bolýarlar (pH sany 5, 6-dan ýokary). 1981-nji ýylda Bawariýada (Germaniýa) turşulygy  $\text{pH} = 3,5$  bolan ýagyş ýagdy. Demirgazyk Ýewropada bolan ýagyşlaryň arasynda ýokary turşulyk  $\text{pH} = 2,3$  boldy.

Howany zäherleýän, atmosfera çyglylygynyň düzüminiň turşulygyny üýtgedýän  $\text{SO}_2$  we  $\text{NO}_x$  antropogen täsirlər zerarly atmosferada her ýylda 255 million tonnadan köpräk (1994-nji ýyl) zyňyndylar emele gelýär. Uly territoriýalarda tebigy gurşawyň turşamaklygy ähli ekosistemanyň ýagdaýyna ýaramaz täsir edýär. Howanyň hapalanmagynyň ujypsyz derejesi hem tebigy ekoulgamyň bozulmagyna sebäp bolup bilýär. Kislotaly çökündileriň özi däl-de, eýsem olaryň täsiri netijesinde bolup geçýän prosesler hem howp döredýär. Kislotaly çökündileriň täsiri esasynda toprakda ösümlikleriň ösmegi üçin zerur bolan maddalar bilen birlikde zäherli agyr we ýeňil metallar: gurşun, kadmiý, alýuminiý we ş.m. aşgarlanýar. Bu sebäpli olar ýa-da emele gelýän zyýanly birleşmeler ösümliklere we beýleki toprakda ýaşayan organizmlere siňýär we öz ýaramaz täsirini ýetirýär. Meselem, turşadylan suwda alýuminiň 1 litrdäki mukdary 0,2 mg çenli artsa balyklar üçin ölüm howply bolýar. Fitoplanktonlaryň kemala gelmegi birden azalýar, sebäbi prosesi güýçlendirýän fosfatlar alýuminiý bilen birleşip, özleşdirmeklige kynlaşdyrýarlar. Alýuminiý agaçlaryň ösmegi-



ni haýalladýar. Kadmiý, gurşun we ş.m. agyr metallaryň zyýany hem has uludyr.

Ýewropa döwletleriniň çägendäki 50 milliona golaý gektar ýeri eýeleýän tokaýlar turşy ýagyşdan, ozondan, zäherli metallar ýaly faktorlaryň täsirinden ejir çekýär. Turşy ýagyşlaryň täsiri tokaýlaryň guramagyna, kesellemegine we tebigatyň hapalanmagyna garşy durup bilmek ukybyny peseldýär, ol bolsa, öz gezeginde, tebigy ekoulgama ýaramsyz täsir edýär.

## **6.5. ATMOSFERANYŇ HAPALANMAGYNYŇ ADAMLARA EDÝÄN TÄSIRI**

Atmosferanyň hapalanmagy dürli usullar bilen adamlaryň saglygyna we tebigy gurşawa täsir edýär. Ol howadan göni we çalt, haýal we kem-kemden geçip, bedeniň dürli ýaşayyş üpjünçilik ulgamlaryna zeper ýetirýär. Köp halatlarda howanyň hapalanmagy ekoulgamyň düzüm böleklerini sazlaýjy hadysalar öz durkuny öňki ýagdaýa getirmek ukyplylygyny ýitirer ýaly derejede bolýar, şonuň netijesinde gomeostas mehanizmi herekete gelip bilmeýär. Ilki bilen ýerli (lokal) atmosfera hapalanmasynyň ösümlikleriň ýagdaýyna we janly-jandarlaryň ekologiýasyna edýän täsirine seredip geçeliň.

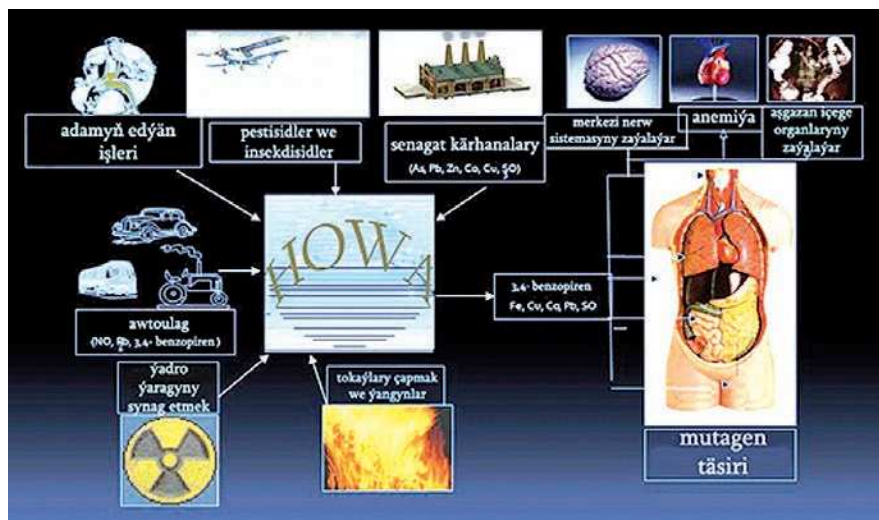
Esasy zäherleýjileriň (pollýutanlaryň) adam bedenine edýän fiziologik täsiri ýaramaz netijeler berip biler. Kükürt dioksidi çyglylyk bilen birleşip, kükürt kislotasyny emele getirýär, ol bolsa adamyň we haýwanyň öýkenine zeper ýetirýär. Bu ýagdaýlary çagalaryň öýken patologiýasynyň barlagy geçirilende we uly şäherlerde haýwanlaryň bedeninde kükürt dioksidiniň konsentrasiýa derejesi barlananda has aýdyň görmek bolýar. Amerikaly alymlarynyň geçiren barlaglarynyň netijesine görä, howada  $\text{SO}_2$  0,049-0,149  $\text{mg/m}^3$  çenli saklananda ilatyň keselleme boýunça görkezijileri 8,1%; 0,150-0,349  $\text{mg/m}^3$  – 12%; 0,350  $\text{mg/m}^3$  köp bolsa – 43,8% bolýar.

Kükürt dioksidi  $\text{SO}_2$  tozanjyklar görnüşinde has howpludyr, ol bu görnüşde dem alyş ýollaryna has çuň ornaşýar.

Düzüminde kremniý dioksidi ( $\text{SiO}_2$ ) bolan tozanjyklar öýkeniň agyr kesellemegine getirýär, silikoz keselini döredýär. Azodyň oksidi nemli bardany gyjyndyrýar. Has güýçli azot oksidi bolsa nemli bardany iýýär. Olardan, mysal üçin, göz we öýken agzalary üçin zäherlenen howada kükürdiň dioksidi we beýleki zäherli birleşmeleriň bilelikde utgaşan ýagdaýlary has howply bolup durýar. Şol ýagdaýlarda zäherleýji maddalaryň iň bir ujypsyzja konsentrasiýasy bolan ýagdaýynda sinepkizm – ähli gaz görnüşli garyndylaryň zäherlenmesiniň güýjemegi ýaly ýagdaýy döredýär.

Uglerod oksidiniň (boguýy gazyň) adam bedenine edýän täsiri giňden belli. Güýçli zäherlenmede umumy ysgynsyzlyk, baş aýlanma, ýürek bulanma, ukynyň tutmagy we özünden gitme ýaly alamatlar döreýär. Ýöne atmosferada  $\text{CO}_2$  az derejede saklanmagy sebäpli köpçülikleýin zäherlenme bolmaýar, ýöne şoňa garamazdan ol az ganly we ýürek keselli adamlar üçin howply ýagdaý bolup durýar.

Kesgitlenen gaty bölejikleriň arasynda has howplusy 5 MKM-dan az bolan bölejiklerdir. Olar öýkeniň limfatik düwünlerine ornaşmak, öýken dokumasynyň emele getiren ownuk alweollarynda (düwmejiklerinde) saklanyp galmak, membranajyklaryny hapalamak ýaly ukyply bolýar.



24-nji surat. Atmosferanyň hapalanmagynyň adamlara edýän täsiri

## Ýer atmosferasyna ýylda düşýän zyňyndylaryň mukdary

Maddalar	Zyňyndylar, mln t		Antropogen zyňyndylaryň paýy, %
	tebigy	antropogen	
Tozan	3 700	1000	27
Uglerodyň oksidi	5000	304	5,7
Uglewodorodlar	2600	88	3,3
Azodyň oksidi	770	53	6,5
Kükürdiň oksidi	650	100	13,3
Uglerodyň dioksidi	485 000	18 300	3,6

Gurşun, benzopiren, fosfor, kadmiý, myşşak we beýleki maddalaryň az mukdarda atmosfera zyňylmagy köp wagtyň geçmegi bilen ýaramaz netijelere getirip bilýär. Olar göni aýlanyşyk ulgamyny bozup, onkologiýa kesellerini döredip bilýär we bedeniň kesellere garşy durup bilmegini we goranmak ukyplylygyny üpjün edýär. Gurşunyň we simabyň goşundylary mutagen häsiýete eýe bolup, olar bedeniň öýjüklerinde genetika taýdan üýtgemekligi döredýär.

Awtomobilleriň tüssesindeki zäherli maddalar adam bedenine örän howply täsir edýär, onuň derejesi has ýokary bolýar. Ol adamy üsgürmekden başlap, agyr kesellemäge we ölüm howpuna eltýär.

Atmosferany hapalaýjy maddalaryň adam  
bedenine edýän täsirleri

Hapalaýjylar	Täsirler
Kükürdiň ikili oksidi	Bokurdagy gyjyndyrýar, öýkene täsir edýär we allergiýany ýüze çykarýar
Uglerodyň oksidi	Ganda kislorodyň alyş-çalşygyna päsgel berýär, nerw ulgamyny zaýalaýar, ýüregiň kadaly işleýşini bozýar
Uglewodorodlar	Rak keselleriniň döremegine sebäp bolýar
Azodyň oksidi	Gözi we onuň ýukajyk örtüginu gyjyndyrýar
Ftor	Sünke täsir edýär
Gurşun	Nerw ulgamyna we sünke täsir edýär
Radiaktiw elementler	Rak kesellerini ýüze çykarýar, gen ulgamyna täsir edýär

## 6.6. TÜRKMENISTANYŇ HOWASYNY HAPALAYJY ÇEŞMELER

Türkmenistanda howanyň hapalanmagy tebigy we adam täsirleriniň derejesi bilen kesgitlenilýär. Türkmenistanyň şertlerinde howanyň hapalanmagyna onuň klimat ýagdaýy ep-esli täsir edýär. Ýurduň çäginde temperaturanyň ýokary bolmagy, howanyň çyglylygynyň ep-esli derejede peselmegi topragyň ýokarky gatlagynyň tiz çalyşmagy we ýeliň tizliginiň ýokary bolmagy atmosferanyň howasynyň tozanly bolmagyna getirýär. Şonuň üçin howany hapalaýan maddalaryň arasynda tebigy häsiýetli bolan tozanlar agdyklyk edýär.

Himiki maddalaryň esasy bölegi atmosfera adamyň durmuş-hojalyk işleriniň netijesinde düşýär. Senagat pudaklarynyň ösmegi we awtoulagyň sanynyň üznüksiz artmagy howanyň hapalanmagyna sebäp bolýar.

Türkmenistanyň senagat önümçiliklerinde howanyň umumy hapalanmagyna has uly “goşant” goşýan esasy senagat pudaklaryna şu aşakdakylar degişli: nebit we gaz gazyp çykarýan, nebiti gaýtadan işleýän, himiýa, energetika, gurluşyk materiallary senagatlary. Türkmenistanda hereket edýän 5793 sany kärhananyň (hapalaýjy maddalary ýaýradýan gozganmaýan çeşmeleriň) pudaklar boýunça ýerleşýän territoriýalary deň derejede däl: nebit ýurduň günbatar böleginde çykarylýar (Balkan welaýaty), nebiti gaýtadan işleýän kärhanalar ýurduň günbatar we gündogar künjeklerinde (Türkmenbaşy we Seýdi şäherleri) ýerleşýär. Gaz gazyp almak çägelik çöllükde, himiýa senagaty we mineral dökünleri öndürmek günbatar (Balkanabat, Hazar, Garabogaz), gündogarda (Türkmenabat, Magdanly) we merkezde (Mary) amala aşyrylýar.

Nebit öndürilýän kärhanalardan howa zyňylýan zyýanly maddalaryň mukdary, dürli ýyllarda ýurdumyz boýunça daşky gurşawa ýaýraýan zyýanly maddalaryň möçberi 75-95%-e barabar bolýardy. Klimatyň üýtgemegine esasy sebäp bolýan parnik gazlarynyň (PG) zyňyndylarynyň esasy uglewodorodlar düzýär.

2000-nji ýylda gozganmaýan çeşmelerden çykýan zyňyndylaryň mukdary 1034,696 müň tonna barabar boldy. Şol sanda gaty maddalar 11,6 müň tonna, kükürtli andigrid 7,8 müň tonna, uglerod oksidi 76,0, azot oksidi 16,5, uglewodorodlar 908,8, gaýmalaşyp ýören organik

birleşmeler 13,0, beýleki gaz görnüşli birleşmeler we suwuklyklar 1,0 müň tonna barabar boldy. Emma ýurduň territoriýasynda giňligi (491,2 müň km<sup>2</sup>), iri senagat desgalarynyň seýrekligi, şeýle hem nebit-gaz kärhanalarynyň ilatly ýerlerden uzakda ýerleşmegi hapalaýjy maddalaryň zyňyndylarynyň ilatyň saglygyna edýän täsirini ep-esli peseldýär.

Iri şäherlerde – Aşgabatda, Türkmenbaşyda, Türkmenabatda howanyň hapalanma derejesi has-da ýokary. Olaryň atmosferasy tebigy we senagat häsiýetli tozanlar we uglerod okisi, azot oksidi, kükürtli angidrid, fenol, formaldegid, kükürtli wodorod, ftorly wodorod, ammiak we beýleki himiki maddalar bilen hapalanýar.

Soňky ýyllarda Türkmenistanyň Prezidentiniň bu ugurda alyp barýan syýasaty bilen ýurdumyzyň ekologiýa ýagdaýyny gowulandyrmak boýunça kabul edilýän kararlar netijesinde howanyň gozganmaýan çeşmelerinden gelýän hapalanmalaryň derejesi ep-esli azaldy.

Senagat kärhanalarynyň durkunyň täzelenmegi, olaryň käbiriniň (Abadanyň Sement zawody, Aşgabadyň Demirbeton gurnamalar zawody, Asfaltbeton zawody, Gaz enjamlary zawody we beýlekiler) şäherleriň çäğinden göçürilmegi, ekologiýa taýdan arassa täze kärhanalarynyň (Aşgabadyň Dokma toplumy) gurulmagy, senagat kärhanalarynyň we bug gazanlarynyň tebigy gaza geçirilmegi, şäherleriň gür бага bürelmegi we olaryň töwereginde gök guşaklaryň döredilmegi agzalan çäreleriň janly şaýadydyr.

Käbir senagat kärhanalarynyň Aşgabat şäheriniň daşyna göçürilmegi atmosfera taşlanylýan zyňyndylaryň umumy möçberini 7,14 müňden (1997 ý) 4,26 müň tonna (2000 ý) çenli azaltmaga mümkinçilik berdi. Emma ähli senagat pudaklarynyň ýokary depginler bilen ösmegi (aýratyn-da nebit-gaz we himiýa senagatynyň) we awtomobil parkynyň artmagy şäheriň howasynda käbir hapalaýjy jisimleriň toplanmagyna we olaryň bellenen arassaçylyk kadalaryndan köp bolmagyna getirýär. Hapalanmagyň beýleki çeşmelerine garanyňda, awtomobil ulagy zyýanly jisimleri gös-göni ýaşalýan zolaga “taşlaýar”. Şonuň üçin hem Aşgabat, Türkmenbaşy, Türkmenabat ýaly beýleki uly şäherlerde awtomobillerden çykýan işlenilen gaz zerarly, atmosferanyň hapalanma meselesi örän derwaýyslygyna we çylşyrymlylygyna galýar. Ol Türkmenistanyň paýtagty üçin aýratyn-da möhümdir, sebäbi bu ýerde awtomobil ulagynyň 84,5 müň sanysy bar we olaryň sany ýyl-ýyldan artýar.

## **VII BAP**

### **TEBIGATY WE DAŞKY GURŞAWY**

### **GORAMAGYŇ KANUNY ESASLARY**

#### **7.1. DAŞKY GURŞAWY GORAMAGYŇ DÖWLET**

#### **TARAPYNDAN KADALAŞDYRYLYŞY**

Soňky ýüzýyllygyň dünýä globalizasiýa ýagdaýy, önümçiligiň ösüşi, adamyň hojalyk işiniň işjeňleşmegi, töwerekdäki tebigy gurşawa barha artýan zor salma atmosferanyň, suwuň, topragyň, biologiki dürli görnüşliligiň, töwerekdäki gurşawyň beýleki düzümleriniň ýagdaýlaryna gös-göni global täsirlerini ýetirdi. Şunuň bilen baglylykda adamzat jemgyýeti bilen tebigatyň özara baglanyşykly hereketi we tebigy serişdeleri netijeli peýdalanmak tutuş adamzadyň önünde durýan möhüm wezipeleriň biri bolup durýar.

Özüniň Garaşsyzlygynyň ilkinji günlerinden başlap Türkmenistan gurşawy goramagyň meseleleriniň giň toplumyny çözmegi we global derejede durnukly ösüş boýunça işjeň hereketleri durmuşa geçirip başlady. Şu şertlerde Türkmenistany ösdürmegiň esasy ugurlary tebigata we onuň serişdelerine aýawly garap, töwerekdäki garaýyş bilen utgaşyklykda ykdysady we durmuş wezipeleriniň toplumlaýyn çözülmegine daýanýar.

Jemgyýetiň durnukly ösüşi üçin jemgyýetiň ösüşi bilen töwerekdäki gurşawyň sazlaşygy, tebigy ulgamlaryň saklanylmagy, olaryň bitewiliginiň we durmuş üpjünçiliginiň wezipeleri, ýaşaaýyş-durmuş hiliniň ýokarlandyrylmagy, ilatyň saglygynyň we demografik ýagdaýynyň gowulandyrylmagy, ýurduň ekologiýa howpsuzlygynyň üpjünçiligi Türkmenistanyň döwlet ekologiýa syýasatynyň baş maksady bolup durýar.

Türkmenistanda töwerekdäki gurşawyň hapalanmagyny peseltmek boýunça işjeň hereketler amala aşyrylýar. Garaşsyz, Bitarap döwlet hökmünde dünýä bileleşigine girip, Türkmenistanda töwerekdäki gurşawy goramak boýunça halkara ylalaşyklaryna özüniň ygrarly bolup

durýandygyny beýan etdi. Türkmenistan daşky gurşawy goramagyň we ekologiýa heläkçiliklerini duýdurmagyň giň möçberli kepili bolup durýan BMG-nyň tebigaty goramak baradaky Konwensiýalaryna goşuldy.

Bu halkara ylalaşyklaryň hukuk ýörelgeleri we kadalary Türkmenistanyň Konstitusiasyndan başga-da Türkmenistanyň Suw, Ýer we Tokaý ýaly Kodekslerinde, “Tebigaty goramak baradaky”, “Ýerasty baýlyklar hakyndaky”, “Aýratyn goralýan döwlet tebigy çäkler baradaky”, “Ösümlük we haýwanat dünýäsini goramak we netijeli peýdalanmak baradaky”, “Radiasion howpsuzlyk hakyndaky”, “Ozon gatlagyny goramak baradaky” Türkmenistanyň Kanunlarynda öz beýanyny tapdy.

Türkmenistan konwensiýalardan we ylalaşyklardan gelip çykýan borçlary gysarnyksyz ýerine ýetirýär, töwerekdäki gurşawy goramagyň meseleleriniň toplumlaýyn çözülmegine işjeň gatnaşýar. Uglewodod serişdeleriniň ägirt uly gorlaryna eýe bolmak bilen, Türkmenistan ekologiýa taýdan howpsuzlyk meselelerine aýratyn üns berýär. Bu barada biziň ýurdumyzda kabul edilen “Töwerekdäki gurşawy goramak boýunça hereket etmegiň” Milli meýilnamasy, “Türkmenistanyň biologik dürli görnüşliligini saklamak boýunça hereket etmegiň baş ugry” meýilnamasy, “Çölleşmäge garşy” Milli maksatnama, “Hereket etmegiň milli Hazar meýilnamasy” şaýatlyk edýär. Şu maksatnamalaryň we meýilnamalaryň durmuşa geçirilmegi halkara guramalar bilen jebis gatnaşykda amala aşyrylýar.

Töwerekdäki gurşawy goramak babatdaky döwlet kadalaşdyrylyşy Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrligi tarapyndan amala aşyrylýar.

Senagat önümçiliginiň, oba hojalygynyň, ulag ulgamynyň yzygiderli we depginli ösüşi, transmilli we beýleki maýa goýum taslamalarynyň durmuşa geçirilişi ýüze çykýan ekologiýa meseleleriniň öz wagtynda çözülmegini talap edýär. Şonuň üçin döwlet türkmen halkynyň häzirki we geljekki nesilleriniň durmuşynda ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmek maksady bilen töwerekdäki gurşawy goramak ulgamyny kadalaşdyrmagyň esasy wezipeleriniň öz üstüne aldy. Töwerekdäki gurşawy goramak ulgamynda döwlet syýasatynyň esasy ugurlary bolup, şu aşakdakylardan durýar:



– töwerekdäki gurşawy goramak babatynda kadalaşdyryjy-hukuk binýadyny mundan beýläk-de kämilleşdirmek;

– tebigaty goramak kanunçylygynyň berjaý edilişine gözegçilik etmek;

– töwerekdäki gurşawy goramak boýunça hereketiň milli meýilnamasyny we beýleki tebigaty goramak hakyndaky maksatnamalary täzelemek;

– töwerekdäki gurşawa ýaramaz täsirini ýetirýän işleriň ähli görnüşine döwlet ekologiýa derňewini geçirmek;

– ösümlik we haýwanat dünýäsini saklamak, çölleşmek, töwerekdäki gurşawyň düzümlerini goramak, tebigy serişdeleriň monitoringi netijeli peýdalanmak babatynda fundamental we amaly barlaglary ösdürmek;

– töwerekdäki gurşawy goramagyň meseleleri boýunça ekologik bilimiň, ilatyň terbiýelenişiniň, jemgyýetçiligiň habardarlyk derejesini ýokarlandyrmak;

– nebit-gaz toplumynyň we energetika kärhanalarynyň töwerekdäki gurşawy hapalamak derejesini peseltmek we önüni almak.

Türkmenistanda töwerekdäki gurşawyň goragy boýunça hereketiň milli meýilnamasy (TTGGHMM) kabul edildi – bu maksatnamalaýyn resminama ýurduň ekologiýa syýasatynyň ähli taraplaryny gurşap alýar we amala aşyrylmaly işleri anyklaşdyrýar. TTGGHMM milli ekologik meseleleri çözmäge we tebigy serişdeleri netijeli peýdalanmaga gönükdirilen tebigaty goramak çäreleriniň, maksatlaýyn görkezijileriň we anyk hereketleriň toplumyny göz önünde tutýar. Maksatnama Türkmenistanyň mundan beýläk-de durnukly ösmeginiň kepili bolup durýar we dünýä bileleşiginiň durnukly ösüşi, müňýyllygyň maksatlary, Ýer ýüzüniň ekologiýa ulgamyny saklamagyň syýasaty bilen ylalaşýar. TTGGHMM-iň binýatlaýyn ýörelgeleri we düzgünleri şular bilen kesgitlenildi:

– töwerekdäki gurşawy goramagyň ileri tutulýan ugurlary;

– ykdysady we maliýe ulgamlaryny, kanunçylygy, jemgyýetçilik aňyny goşmak bilen durmuşyň ähli ulgamlarynyň tebigaty goramagyň jähtleriniň ekologiki talaplaryna goşulyşmagynyň zerurlygy;

– tebigaty goramak kanunçylygynyň kämilleşdirilmegi.

Türkmenistanda döwlet tarapyndan aýratyn goralýan tebigy territoriýalar döredildi, olara goraghanalar, zakaznikler, tebigatyň ýadygär-



likleri, şeýle hem Gyzyt kitaba girizilen ösümlikler we haýwanlar degişlidir. Ýurtda bagy-bossanlygy döretmegiň giň möçberli “Gök guşak” maksatnamasy durmuşa geçirilýär, şoňa laýyklykda ýurduň ähli künjeklerinde müňlerçe gektar meýdana millionlarça nahallar oturdyldy.



**25-nji surat. Aşgabat şäheriniň töwereginde ekilen baglar**

Her ýyl döwlet býujetinden tebigaty goramak çärelerine ABŞ-nyň 200 million dollaryna çenli serişde goýberilýär. Ýurtda ykdysadyýetiň pudaklarynyň, ilkinji nobatda, nebit-gaz ulgamynyň töwerekdäki gurşawy hapalamaklaryna päsgelçilik berýän kanunçylyk namalar kabul edildi. Hususan-da, olara “Ýerasty baýlyklar hakynda”, “Uglewodorod serişdeleri hakynda”, “Adatdan daşary ýagdaýlary duýdurmak we önüni almak hakynda”, “Standartlaşdyrmak hakynda”, “Sertifikatlaşdyrmak hakynda” Türkmenistanyň Kanunlary, Uglewodorod ýataklaryny işläp taýýarlamagyň kadalary, Nebitiň dökülmegini duýdurmak we önüni almak boýunça Milli meýilnamasy degişlidir. Mundan başga-da Hazar deňziniň giňişliginiň we kenarýaka sebitleriniň ýagdaýlaryny ekologiýa taýdan sagdynlaşdyrmaga gönükdirilen birnäçe kanunçylyk namalary kabul edildi.

Hazar deňzi basseýniniň töwerekdäki gurşawyny saklamak, ekologiýa ýagdaýyny sagdynlaşdyrmak Türkmenistanyň nebit-gaz toplumynyň esasy kärhanalaryny tehniki taýdan gaýtadan enjamlaşdyrmagyň möhüm ugry bolup durýar. Täze zawodlary gurmak,

önümçilikleriň gurluşygynda hereket edýän tehnologik enjamlaryň we beýleki binalaryň durkuny täzelemek we olary kämilleşdirmek töwerekdäki gurşawa ýetirilýän zyýanyň önüni almaga ýa-da ep-esli azaltmaga mümkinçilik berýän öndebaryjy tehnologiýalary we tehnologik çözgütleri peýdalanmak bilen alnyp barylýar.

Tebigaty goramak çäreleriniň giň maksatnamasy deňiz aýlaglaryny arassalamak boýunça ýagdaýa baha bermegiň we işläp taýýarlamagyň, olaryň tebigy we biologik serişdelerini dikeltmegiň, nebit şlaklarynyň we nebit saklaýan topragyň galyndylaryny gaýtadan ulanmagyň täze tehnologiýalar esasynda işleýän arassalaýyş desgalarynyň gurulmagynyň ylmy-barlag işleriniň toplumlaýyn geçirilmegini özünde jemleýär, arassalaýyş desgalarynda ýörite süzüjiler we “nebit tutujylar” oturdylýar, olar senagat akymlarynyň arassalanyşynyň ýokary derejesini üpjün eder.

Häzirki günde Türkmenistan töwerekdäki gurşawa zyýan ýetirmezden durnukly durmuş-ykdysady ösüş üçin ähli mümkinçiliklere eýedir.

Türkmenistanyň mundan beýläk durnukly ösüşi ykdysadyýetiň we tebigaty peýdalanmagyň ýurduň ykdysadyýetiniň isleglerine laýyklykda tebigy serişdeleri netijeli we aýawly peýdalanmak üçin bir bitewi we amatly şertleri döretmäge gönükdirilen uzak möhletleýin ileri tutulýan ugurlary kesgitleýär, bu ugurlar tebigy serişdeleriň baýlygyny goramagyň we artdyrmagyň zerur derejesini üpjün eder.

## **7.2. TEBIGATY WE DAŞKY GURŞAWY GORAMAK BOÝUNÇA TÜRKMENISTANYŇ KANUNLARY WE KADALAŞDYRYJY HUKUKNAMALARY**

Ekologiýa meseleleriniň çözülmegi – jemgyýetiň we tebigatyň özara täsiri, tebigy baýlyklaryň rejeli ulanylmagy Türkmenistanyň döwlet syýasatynyň esasy ýörelgelerinden biri bolup durýar. Şonuň üçin Türkmenistanyň garaşsyz ösüşiniň ilkinji günlerinden başlap tebigy baýlyklary aýap saklamaga we olaryň tygşytly ulanylmagyna gönükdirilen döwlet çäreleri işlenip düzüldi, şol sanda kanunlaryň we kadalaşdyryjy hukuknamalaryň birnäçesi kabul edildi.

Döwlet ekologiýa syýasatyny berkitmegiň esasy görnüşi – ekologiýa kanunçylygynyň hukuk taýdan özbaşdak pudak bolup durmagy.

Adamlaryň häzirki we geljekki nesilleri üçin jemgyýetiň we tebigatyň özara täsirleşýän çäginde jemgyýetçilik gatnaşyklaryny dolandyryňan hukuk kadalarynyň we gatnaşyklarynyň toplumyna ekologik hukuk diýilýär.

Türkmenistanyň kanunlary we kadalaşdyryjy hukuknamalary özüne “Tebigaty goramak hakynda”, “Ekologik kanun bozulmalar üçin jogapkärçiligi artdyrmak hakynda”, “Aýratyn goragly döwlet territoriýalary hakynda”, “Ýerasty baýlyklar hakynda”, “Ösümlik dünýäsini goramak we tygşytly peýdalanmak hakynda”, “Haýwanat dünýäsini goramak we tygşytly peýdalanmak hakynda”, “Döwlet ekologik ekspertizasy hakynda”, “Awçylyk we awçylyk hojalygyny dolandyrmak hakynda”, “Uglewodorod resurslary hakynda”, “Atmosfera howasyny goramak hakynda”, “Ýerasty baýlyklaryndan peýdalanmak üçin rugsat hakynda düzgünnama”, “Türkmenistanda bagçylygy ösdürmek we baglyga öwürmek hakynda”, “Köpetdagyň eteginde gurşawy döretmek hakynda”, Türkmenistanyň tokaý kodeksi we beýleki birnäçe kanunlary birleşdirilýär.

**Konstitusiýa** – Türkmenistanyň Baň kanuny ýurduň raýatlarynyň amatly tebigy gurşawda ýaşamagyny kepillendirýär: “Döwlet milli taryhy – medeni mirasy; tebigy sredany gorap saklamaga borçludyr...” (10-njy madda). “Ministrler Kabineti ykdysady we sosial ösüşi dolandyrmagy amala aşyrýar, tebigy resurslary rejeli peýdalanmagy we goramagy amala aşyrýar” (78-nji madda, 4-nji punkt). “Geňeşiň we ýerli öz-özüňi dolandyryş organlarynyň ygtyýaryna: tebigy resurslardan rejeli peýdalanmak we töwregiň tebigy gurşawyny goramak boýunça çäreleri kesgitlemek degişlidir” (86-njy madda, 4-nji punkt).

**“Türkmenistanyň Garaşsyzlygy we döwlet gurluşy hakynda”** 1991-nji ýylyň oktyabr aýynyň 27-sinde kabul edilen Türkmenistanyň konstitusion kanunynda şeýle diýilýär: “Ýer, onuň astyndaky baýlyklar, howa geňeşligi, suw we beýleki tebigy resurslary, Türkmenistanyň territorial çäklerindäki we sosial ykdysady zolagyndaky milli baýlyk, halkyň emlägi hasap edilýär we Türkmenistanyň garaşsyzlygynyň maddy esasy bolup hyzmat edýär” diýilýär.

Türkmenistan Garaşsyzlygyny alandan soňra, ilkinji kabul edilen kanunlaryň biri 1991-nji ýylyň noýabr aýynyň 12-sinde kabul edilen **“Tebigaty goramak hakyndaky”** Kanun boldy. Ol sosial-ykdysady we ekologiki hukuk kadalaryny sazlaýjy esasy resminama boldy. Tebigaty

goramak, onuň baýlyklaryny peýdalanmak we üznüksizligini dikeltmek, daşky gurşawy gowulandyrmak Türkmenistanda milli döwlet wezipesine, ähliahalk işine we Türkmenistanyň her bir raýatynyň ahlak borjuna öwürildi. Hapalanmakdan, zaýalanmakdan, zeper ýetirilmeginden, weýran edilmeginden, ýok edilmeginden ýa-da başga hili ýerliksiz peýdalanmagyndan goralmany tebigy gurşaw obýektlerine ýer, ýerasty baýlyklar, suwlar, tokaýlar, ösümlik we haýwanat dünýäsiniň köpdürlüligi bilen, tebigy ekologik ulgamyň we biosferanyň komponentleri hökmünde atmosfera, şeýle hem klimat we ýeriň ozon gatlagy girýär.

Bu kanun tebigaty goramagyň esasy ýörelgelerini göz önünde tutýar:

- adamyň ýaşaýan gurşawy hökmünde biosferanyň we onuň ekologik ulgamlarynyň durnuklylygyny gorap saklamak;
- jemgyýetiň ekologik, ykdysady we sosial bähbitleriniň ylmy esasy utgaşmasyny amala aşyrmak;
- tebigaty goraýyş meseleleri çözülende aç-açanlygy we jemgyýetçilik guramalary bilen ýakyn aragatnaşygy üpjün etmek;
- tebigaty goramak pudagynda milli, döwletara we halkara bähbitleriň utgaşdyrylmagyny gazanmak;
- tebigaty goraýyş kanunçylygynyň talaplarynyň ýerine ýetirilmegi we onuň bozulandygy üçin jogapkärçilik çekmek (1-nji madda).

### **7.3. TEBIGATY GORAMAK WE TEBIGY BAÝLYKLARY TYGŞYTLY ULANMAK BOÝUNÇA STANDARTLAR ULGAMY**

Türkmenistanyň ekologik kanunçylygynyň umumy düzgünlerini tertipleşdirýän kanuny hukuk resminamalaryna döwlet standartlary degişli.

Türkmenistanyň döwlet standarty (TDS) – hökmany ýerine ýetirilmeli talaplaryň, düzgünleriň we kadalaryň toplumyny kesgitleýän kadalaşdyryjy resminama.

Tebigaty goramak we tebigy baýlyklary tygşytly ulanmak boýunça standartlar ekologik, sanitar-gigiýena, tehniki we ykdysady talaplar hasaba alnyp işlenip düzülýär.

Biziň ýurdumyzda 2000-nji ýyllaryň ahyryna çenli “Tebigaty goramak we tebigy resurslary tygşytly ulanmak ugurlary boýunça standartlar ulgamy” çäklerinde işlenilip düzülen SSSR-iň 20-ä go-

laý ekologik standartlary hereket etdi. Bu ulgamda 1977-nji ýylda (soňra 2000-nji ýylda üýtgetmeler girizilen) herekete girizilen TDS – 17.0.0.01–76 standarty esasy standart bolup hereket etdi. Ol häzir döwletara standart hökmünde kabul edildi.

Özara baglanyşykly ekologik standartlaryň toplumyny emele getirýän tebigaty goramak ugry boýunça standartlar ulgamynda aňlatmalaryň kesgitlenilen strukturasy ulanylýar.

TDS – GOCT döwletara standarty;

17 – tebigaty goramak ulgamyna degişli standart;

2 – toparyň belgisi (2 – atmosfera);

3 – görnüşiniň nomeri (3 – tebigaty goramak we tebigy resurslary tygşytly peýdalanmak boýunça düzgünnama);

02 – bu ugurdaky standartyň tertibi;

78 – standartyň hasaba alnan ýyly.

Häzirki döwürde tebigaty goramak meseleleri bilen ähli ýurtlarda çynlakaý meşgullanylýar, çünki daşymyzy gurşap alan tebigatyň hapalanmagynyň, ekologik deňagramlylygynyň bozulmagynyň üznüksiz dowam etmegi ösümliklerdir haýwanlaryň we adamlaryň ýaşaýşyna barha howp salýar.

Standartlaryň bu ulgamyny işläp düzmek bu gün in wajyp hasaplanylýar.

*23-nji tablisa*

### **Tebigaty goramak boýunça standartlar ulgamlary**

<b>T/b</b>	<b>Standartlar toplumynyň ady</b>	<b>Kod boýunça ady</b>
0.	Tebigaty goramak ulgamlarynyň guramaçylyk-metodik standartlary	Esasy düzgünler
1.	Suwlary goramak we tygşytly ulanmak boýunça standartlar	Gidrosfera
2.	Atmosferany goramak boýunça standartlar	Atmosfera
3.	Topragy goramak we tygşytly ulanmak boýunça standartlar	Toprak
4.	Ýerleri ulanmagy gowulandyrmak boýunça standartlar	Ýerler
5.	Florany goramak boýunça standartlar	Flora
6.	Faunany goramak boýunça standartlar	Fauna
7.	Ýerasty baýlyklary goramak we rejeli ulanmak boýunça standartlar	Ýerasty baýlyklar

Tebigaty goramagy standartlaşdyrmak önümçiligiň ähli pudaklaryny öz içine alýar, tebigy resurslary rejeli ulanmak we kärhanalaryň daşky gurşawyň, hapalamagynyň önüni almaga mümkinçilik berýär.

“Tebigaty goramak we tebigy baýlyklary tygşytly ulanmak” standartlar ulgamy boýunça standartlaryň kompleksleri döredildi.

Standartyň her bir kompleksinde tebigaty goramagy üpjün edýän anyk kadalar kesgitlenilýär. Meselem: tebigaty goramak “Atmosfera” standartlar toplumynda atmosfera zyňylýan hapalaýjy maddalaryň in ýokary derejede rugsat edilýän çäkleriniň kadalary kesgitlenilýär, tebigaty goramak “Gidrosfera” standartlar toplumynda – howdanlara we beýleki taşlanylýan hapalaýjy maddalaryň kadalary kesgitlenilýär.

Häzirki zaman ekologik standartlaryň bir topary ýurdumyzda kabul edilen aňlatmalar ulgamy ýaly belgilenilýär. Meselem, olara TDS 579–2001 “Türkmenistanda göz önünde tutulýan hojalyk we beýleki işiň töwerekdäki sreda täsirine baha bermek. Esasy düzgünler” standarty degişli.

*24-nji tablisa*

### **Standartlaryň görnüşleriniň klassifikasiýasy**

<b>Görnüşiniň belgisi</b>	<b>Standartyň görnüşiniň ady</b>
0.	Esasy düzgünler
1.	Adalgalar, kesgitlemeler, klassifikasiýa
2.	Tebigy resurslary ulanmagyň intewsiwligini, hapalaýjy zyňyndylary we taşlandylary ölçemegini kadalary we usullary
3.	Tebigaty goramak we tebigy resurslary tygşytly ulanmak boýunça düzgünler
4.	Tebigy obýektleriň ýagdaýynyň parametrlerini we hojalyk täsirleriniň intewsiwligini kesgitlemegiň usullary
5.	Tebigy obýektiň ýagdaýyna gözegçilik edilýän we ölçeg serişdelerine edilýän talaplar
6.	Daşky gurşawy hapalanmalardan goramak boýunça enjamlara, apparatlara we desgalara edilýän talaplar
7.	Beýleki standartlar

## 7.4. EKOLOGIK KADALAŞDYRYŞ

Biosfera edilýän ýaramaz täsirleri çäklendirmegiň esasy ýollaryndan biri aýry ekoulgamlara we biosferanyň ähli komponentlerine edilýän täsirleriň rugsat berilýän derejelerini kadalaşdyrmak bolup durýar. Daşky gurşawyň hilini kadalaşdyrmak – Türkmenistanyň “Tebigaty goramak hakyndaky” Kanunyna laýyklykda esasy mesele bolup durýar.

***Tebigy gurşawyň hili*** – bu tebigat bilen adamyň arasyndaky, şolar ýaly-da ýaşaýyş-durmuş şertlerini döretmek, tebigatda madda we energiýa çalyşma prosesleriniň doly derejede saklanylmagyny elmydama we üýtgeşsiz üpjün edýän (ýa-da üpjün etmeýän) ekologik ulgamyň ýagdaýynyň görkezijileriniň umumy jemi. Tebigatyň hili onuň özi tarapyndan öz-özünden sazlanmagy we onuň üçin zyýanly bolmadyk ýollary bilen üpjün edilýär.

Daşky gurşawyň hili fiziki, himiki, biologik we onuň beýleki görkezijileriniň toplumy bilen häsiýetlendirilýär.

***Amatly daşky gurşaw*** – bu tebigy ekologik ulgamlaryň tebigy we tebigy – antropogen obýektleriň hiliniň durnukly bolmagyny üpjün edýän gurşaw.

Daşky gurşawy goramagy kadalaşdyrmak üçin şu aşakdaky resminamalar:

- daşky gurşawyň hili (görkezijileri) hakyndaky kadalar;
- hojalyk we beýleki işler ýerine ýetirilende daşky gurşawa rugsat berilýän normatiwler;
- daşky gurşawy goramak ugry boýunça döwlet standartlary we beýleki kadalaşdyryjy resminamalar ulanylýar.

Kadalaşdyrmagyň maksady – daşky gurşawa hojalyk we beýleki işleriň täsirleriniň döwlet tarapyndan dolandyrylmagy bilen ekologik howpsuzlygyny üpjün etmek we amatly daşky gurşawy saklamak.

Daşky gurşawy goramak ugry boýunça kadalary işläp düzmek şu aşakdakylary:

- kadalary işläp düzmegi ýa-da olara gaýtadan seretmek üçin esaslary kesgitlemegi;
- kadalary esaslandyrmak üçin ylmy-barlag işlerini geçirmegi;



- kesgitlenen tertipde seljermegi, tassyklamagy we çap etmegi;
- kadalaryň ulanylyşyna we berjaý edilişine gözegçilik etmegi;
- maglumatlaryň bitewi bazasyny döretmegi we ulanylyşa girizmegi;
- kadalary ulanmagyň ekologik, sosial we ykdysady netijelerini bahalamagy we çaklamagy öz içine alýar.

Rugsat berilýän kadalar belli bir derejede – bu häzirki döwürde ykdysadyýetiň we ekologiýanyň arasyndaky kompromis bolup, adamlaryň gowy şertlerde we gurply ýaşamagy üçin olaryň ömrüni goramaga we hojalygyny kadaly alyp barmaga mümkinçilik berýär.

Daşky gurşawyň hil normatiwleriniň orny, bir tarapdan gurşawyň hilini bahalamak, beýleki tarapdan bolsa zyýanly täsirleriň çeşmeleri-ne edilýän çäklendirmeleri kesgitlemek bolup durýar.

Bu sebäpli hil normatiwleri esasy üç görkezijilere:

- lukmançylyk – adamyň saglygyna, onuň genetiki maksatnamasyna howp salynýan derejesine;

- tehnologik – adama we onuň ýaşayan ýerleriniň gurşawyna edilýän täsirleriň çäkleriniň kesgitlenilmegini üpjün edýän tehniki serişdeleriň üsti bilen ykdysady ukyplylygyna;

- adama we daşky gurşawa täsir edýän antropogen täsirleriň ähli görnüşleriniň çäkleriniň berjaý edilmegine gözegçilik edýän tehniki serişdeleriň kömegine esaslanýar.

Hil normatiwleri kanuny normalaryň sanawyna degişli däl. Olar kanuny güýji bolmadyk özbaşdak tehniki ýa-da tehniki-ykdysady görkezijileriň kadalary bolup durýar. Beýleki köp sanly ylmy-tehniki teklipler we resminamalar ýaly, olar ol ýa-da beýleki soraglaryň çözülme-gine kömek edýär, ýöne olary berjaý etmek hökmany hasaplanmaýar.

Normatiw diňe degişli gurama tarapyndan tassyklanylandan soň hukuk taýdan hökmany berjaý edilmeli resminama bolýar.

## **7.5. EKOLOGIK PASPORT**

### **7.5.1. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasporty**

Islendik önümi öndürýän hem-de hyzmat edýän kärhanalar we guramalar tebigaty ulanyjy bolup durýar, sebäbi olar öz işinde tebigy resurslardan peýdalanýar we daşky gurşawa täsir edýär.



Tebigy gurşawa edilýän täsirleri hasaba almak üçin ýuridiki şahslara TDS – 17.0.0.06-2000 standartyna laýyklykda tebigaty ulanyjynyň ekologik pasportyny edinmek we ony talaplara laýyklykda ýöretmek tekliپ edilýär. Bu standartda ekopasportyň gurluşy, beýan edilişi we doldurylyşy boýunça esasy düzgünnama beýan edilýär.

Ekologik pasport tebigaty ulanyjy tarapyndan resuslaryň tebigy, ikilenji we beýleki ulanylyş derejesi we daşky tebigy gurşawa önümçiligiň täsir edýän derejesi barada, şolar ýaly-da tebigaty ulanyjylaryň hukugy tebigy resuslary ulanmak we daşky tebigy gurşawyň hasaplanmagy üçin tölegleriň ölçegi we täsir edýän normatiwler baradaky maglumatlar berilýär.

Ekopasportyň maglumatlar bazasyna 2TII – howa, 2TII – suw hojalygy, 2TII – zäherli zyňyndylar we ş.m. döwlet statistik hasabatynyň formalaryny doldurmak üçin çäklendirmeler, çäkli rugsat berilýän zyňyndylaryň normatiwleri we beýlekiler, daşky tebigy gurşawy hapalaýanlygy üçin tölegleri hasaplamak, salgyt ýeňilliklerini kesgitlemek we beýleki maksatlar degişli.

Ekologik pasportyň maglumat bazasy yzygiderli düzedilýän režimde ýöredilmeli. Ekopasporta önümçiligiň tehnologiýasy üýtgedilip, başga görnüşli önüm öndürilmäge girişilende, enjamlary, çig maly, materiallary çalşyrylanda, onuň daşky tebigy gurşawa edýän zyýanly täsirleriň geçmeleri azalanda ýa-da köpelende, emläginiň eýeçilik formasy üýtgände we ş.m. tebigy ulanyjy goşmaça ýazgylary girizmeli.

Ekologik pasportyň şu aşakdaky struktura elementleri:

- titul tagtasy;
- ekopasportyň işläp düzüjisi barada maglumat;
- mazmuny;
- tebigaty ulanyjy barada umumy maglumat;
- ekologiýa – ykdysady görkezijileri;
- öndürilýän önüm barada maglumat;
- önümçiligiň gysgaça häsiýetnamasy;
- energiýa serişdeleriniň sarp edilişi barada maglumat;
- ekologiýa – önümçilik görkezijileri;
- ýerleri ulanýanlygy barada maglumat;

- tebigaty ulanmak we goramak işlerini geçirmek boýunça lisenziýa;
- tebigaty goramak boýunça çäreleriň geçirilmeli meýilnamasy;
- ulanylýan maglumat çeşmeleriniň sanawy bolmalydyr.

Ekologik pasportyň tablisalarynyň we bölümleriniň doldurylmagyna we girizilýän üýtgetmeleriniň dogrudygyna we doludygyna tebigaty ulanyjynyň ýolbaşçysy jogapkärçilik çekýär.

TDS – 17.0.0.06–2000 “Tebigaty goramak. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasporty. Esasy düzgünler” standarty ýurdumyzda 2001-nji ýylda herekete girizildi. Bu standart tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasportynyň esasy formalaryny düzmek, beýan etmek, doldurmak boýunça umumy düzgünleri kesgitleýär we Türkmenistanyň çäginde tebigy gurşawa täsir edýän hojalyk we beýleki işleriň görnüşlerini amala aşyran emläginiň formasyna garaşly bolmadyk ýuridik şahslar üçin işläp düzmek we alyp barmak üçin teklip edilýär.

TDS – 17.0.0.06–2000 aşakdaky standartlaryň ulanylmagyna salgylanma berilýär:

– TDS – 17.1.1.01–77 Gidrosfera. Suwlary ulanmak we goramak. Esasy adalgalar we kesgitlemeler.

– TDS – 17.1.1.04–77 Atmosfera. Senagat zyňyndylaryň we hapalanmalaryň meteorologik aspekti.

– TDS – 51379–99 Energiýany tygşytlamak. Ýangyç-energetik resurslarynyň senagat sarp edijileri üçin energetik pasport. Esasy düzgünler.

TDS – 17.0.0.06–2000 “Tebigaty goramak. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasporty. Esasy düzgünler” standartynyň mazmuny:

1. Ulanylýan ugurlary.
2. Kadalaşdyryjy resminamalar.
3. Kesgitlemeler.
4. Aňladylyşy we gysgaltmalar.
5. Umumy düzgünler.
6. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasportynyň strukturasy we düzümi.

Bu standartyň iki goşundysy bar:

1. *A* goşundy – tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasportynyň formasy.

## 2. B goşundy – bibliografiýa.

Kärhananyň ekologik pasportda berilýän tablisalaryň we bölümleriň doldurylmagy we oňa girizilýän maglumatlaryň, üýtgetmeleriň dogry we doly bolmagy üçin tebigaty ulanyjy kärhananyň ýolbaşçysy jogapkärçilik çekýär.

Standartyň dördünji bölümünde aňlatmalar we gysgaltmalar berilýär.

Mysal üçin:

- ekopasport – ekologik pasport;
- **HM** – hapalaýjy madda;
- **DTG** – daş-töweregi goramak;
- **GAD** – gaz arassalaýjy desga;
- **ÇRBK** – çäkli rugsat berilýän konsentrasiýa;
- **GHG** – gaty hojalyk galyndylary.

Standartyň başynji bölümünde umumy düzgünler berilýär.

Ekopasport tebigaty ulanyjynyň şahsy serişdeleriniň hasabyna işläp düzülýär. Ekologik pasport tebigaty ulanyjynyň ýolbaşçysy tarapyndan tassyklanýar we daşky tebigy gurşawy goramak boýunça Türkmenistanyň ýörite döwlet guramasynyň territorial bölümi tarapyndan ylalaşylýar.

Ekopasportyň formasy doldurylanda tebigaty ulanyjynyň tehnologik instruksiýalary, operasion kartalary, tehnologik planirowkasy esasy we kömekçi materiallaryň döwlet standartlary, tehniki şertleri we beýleki kadalaşdyryjy resminamalar ulanylýar.

Ekopasportyň maglumat bazasy hemişe düzedilýän režimde saklanylmaly. Eger kärhananyň tehnologik prosesleri üýtgeýän ýa-da durky täzelenilen, enjamlar ýa-da durky täzelenilen, enjamlar ýa-da çig mallar, materiallar çalşyrylan daşky tebigy gurşawa zyýanly täsir edýän çeşmeleriň mukdary artýan ýa-da azalýan, emläginiň formasy üýtgän we beýleki ýagdaýlarda tebigy goraýjynyň ekopasportyna goşmaça düzedişler girizilmeli. Ekopasporty doldurmagyň derejesi daşky tehnogen täsirleriň (abatlaýyş işlerinden başga) üýtgemegi bilen baglanyşykly işleri daşky tebigy gurşawy goramak ugry boýunça tebigaty ulanyjy Türkmenistanyň döwlet guramasynyň ýörite territorial bölümi bilen ylalaşmaly. Tebigaty ulanyjynyň ýolbaşçysy ekopasportyň bölümünde berilýän maglumatlaryň dogrulygyna, tablisalaryň we bölümleriniň doly doldurylmagyna we üýtgetmeleriň girizilmegine jogapkärçilik çekýär.

### 7.5.2. Kärhananyň ekologik pasportynyň düzümi we bölümleri

Kärhananyň ekologik pasporty şu aşakdaky bölümleri öz içine alýar:

**1. Kärhana barada umumy maglumatlar.** Ady, salgysy, degişiligi; önümçilik strukturasy, sehleriň, uçastoklaryň önümçilik görkezijileri; ýaşayyş massiwlerine golaý ýerleşýän ýollaryň, tokaý zolaklarynyň oba hojalyga degişli ýerleriň, kärhananyň önümçilik korpuslarynyň ekologik karta-shemasy. Bu ýerde atmosferany hapalaýan we suwlaryň üstki gatlagynyň çeşmeleri, suw alynýan desgalary, akyndy suwlar kabul edilýän ýerler, gaty zyňyndylary ýygnaýan (gömülýän) ýerleri görkezilýär.

Kärhananyň ýerleşýän ýeriniň gysgaça tebigy-klimatik häsiýetnamasy şu aşakdakylary öz içine alýar:

- atmosferada hapalaýjy maddalaryň ýaýramak şertlerini kesgitleýän meteorologik häsiýetnamalary we koeffisiýentleri: ýylyň iň yssy aýynyň daşky howasynyň ortaça ýokary temperaturasy, ýel bägüliniň shemasy, ortaça ýyllyk temperaturasy, köp ýyllyk ortaça maglumatlar boýunça ýeliň tizligi;

- daşky gurşawyň ýagdaýynyň häsiýetnamasy kesgitlenýär: kärhananyň atmosfera zyňylýan hapalaýjy maddalaryň fonly konsentrasıyasynyň bahasy we olar boýunça çäkli rugsat berilýän zyňyndylaryň taslamalaryny işläp düzmek;

- suw bilen üpjün edilýän çeşmeleriň we akyndy suwlary kabul edýän desgalaryň häsiýetnamasy: kislorodyň biologik we himiki talaplary, wodorod görkeziji (pH) temperatura, bu suwuň obýektiň ingrediýentleri üçin mahsus bolan gaýmalaşýan maddalar, suw obýektlerinden alynýan ýa-da akdyrylýan suw aşaky we ýokarky barlanylýan bölümlerinde, suw obýektlerinde suwuň hil görkezijileri, suwuň áydaky ortaça pes harçlanylyşy.

**2. Ýer resurslaryny ulanmak.** Ulanylýan ýerleriň umumy meýdany, şol sanda oba hojalyk ýerleri, jaýlar we desgalar, ýollar, ammarlar, zir-zibil dökülýän ýerler, gazonlar we agaç ekilýän meýdanlar hem-de sanitar goraýjy zolaklaryň ölçegleri görkezilýär. Ýerleriň ulanylmagy we barlagy barada maglumatlar aýratyn getirilýär.

Toprak resurslarynyň ýagdaýy we ulanylmagy baradaky maglumatlar:

- topragyň eroziýasy barada maglumat (umumy meýdany olardan ýuwan ýerler, ulanylmaýan ýerler); eroziýa garşy çäreleriň göwrümi;
- sürülýän ýerleriň ýagdaýy barada, suwarylýan we suwarylmaýan ýerleriň meýdany, şol sanda 25%-den köp gumus ýitgisi, oba hojalyk önümçiligiň pestisidler we biogen elementleri hem-de tehnogenez (agyr metallar, radionuklitler) bilen hapalanmagy bilen baradaky maglumatlar.
- gumus gatlagynyň aýrylan bölegini ulanmak we dargadylan topragyň rekultiwasiýasy baradaky maglumatlar.

**3. Suw çeşmeleriniň ýagdaýy we ulanylyşy.** Suw üpjünçilik çeşmeleriniň (derýa, köl, kanal we ş.m.), alynýan suwlaryň göwrümi (müň m<sup>3</sup> ýyl). Suwarmak, suwlandyrmak, suw bilen üpjün etmek üçin ulanylan suwlar. Kollektor-drenaž we akyn dy suwlaryň göwrümi;

– akyn dy suwlaryň çeşmeleriniň häsiýetnamasy: zyňylýan akyn dy suwlaryň göwrümi, olaryň fiziki-himiki görkezjileri (kislorodyň biologiki talaby, kislorodyň himiki talaby, pH temperatura, gaýmalaşýan maddalar); wag t birliginde zyňylýan hapalaýjy maddalaryň mukdary (g/sek, t/ýyl); arassalaýjy desgalaryň netijeliligi.

Bu maglumatlar esasynda her bir hapalaýjy madda boýunça çäkli rugsat berilýän zyňyndylaryň normatiwleri işlenip düzülýär.

**4. Atmosfera zyňyndylarynyň häsiýetnamasy.** Bu bölümde hapalanmalaryň guramaçylykly we guramaçylyksyz çeşmeleri barada maglumatlar berilýär. Şonda şu aşakdakylar görkezilmeli:

- atmosfera hapalanmasynyň çeşmesi – obýekt, ondan atmosfera hapalaýjy maddalar barýar;
- bölünip çykýan çeşmesi, şonda hapalaýjy maddalar (tehnologik desga, çig mal ýa-da önüm ammary we ş.m.) emele gelýär;
- atmosferany hapalaýan guramaçylykly çeşmesi – atmosfera hapalaýjy maddalary çykarmak üçin niýetlenilýän gurluş (tüsse çykýan turba, wentilýasiýa şahtasy, aerasion fonar);
- atmosferany hapalaýan guramaçylyksyz çeşmeler – atmosfera hapalaýjy maddalary atmosfera çykarmak ýörite gurluşy ýok.

Bu ýerde atmosfera zyňylýan ähli çeşmeleriň doly barlagy geçirilýär: turbanyň beýikligi, turbanyň ujunyň diametri, wag t birliginde (g/sek, t/ýyl) zyňylýan hapalaýjy maddalaryň mukdary, ýylyň dowamynda enjamyň işleýän döwri, göz önünde tutulan ýagdaýynda zyňylýan gazlaryň effektiwligi.



Даşы гурşава бۆлүнп чыккан зыянлы мaddalaryн һäсиётнамасы  
( demirbeton кәрһанасы бойунча)

№	Зыянлы maddalaryн ады	Şол sanda		Arassalanmaga gelen- lerden		Atmosfera зыңлан umumy mukdary	
		Aras- salamazdan bölünip чыкканы	Arassalawy desga gelyäni	Zyýansyz- landyrylan	Utilizasiya edileni	т/ә	Şerti т/ә
1	Organik дәл тозан	10,160	510,772	416,590	416,590	104,142	694,3
2	Hek тозаны	0,571	0	0	0	0,571	1,9
3	Sement тозаны	0,735	0	0	0	0,735	7,3
4	Agaç тозаны	0,672	56,520	56,520	56,520	1,452	29,0
5	Kül	0,137	0	0	0	0,137	2,7
6	Demir окиси	0,014	0	0	0	0,014	0,4
7	Marganes окисleri	0,001	0	0	0	0,001	1,0
8	Uglerod окиси	11,048	0	0	0	11,048	3,7
9	Azot окисleri	30,819	0	0	0	30,819	770,5
10	Kükürtli ангидрид	0,177	0	0	0	0,177	3,5
11	Uglewodorod	0,265	0	0	0	0,265	0,2
12	Jemi	54,599	568,072	473,310	473,310	149,361	1514,5

Barlagyň netijesi esasynda atmosfera zyňylýan her bir çeşme üçin maddalaryň çeşmesi, şolar ýaly-da şol kärhanada zyňylýan hapa-laýjy maddalaryň çäkli rugsat berilýän çäkleri kesgitlenilýär.

Bu bölümde kärhananyň awtoulaglary barada maglumat berilýär (ulagyň görnüşi, mukdary, ýylda geçen ýoly, ýakylan ýangyjyň mukdary we görnüşi).

**5. Zyňyndylar.** Zyňyndylaryň önümçilik we hojalyk galyndylary ýaly görnüşleri bar. Tebigaty ulanyjy hasabat ýylynda emele gelýän önümçilik galyndylarynyň, şol sanda galyndynyň her biriniň howpsuzlyk topary boýunça mukdary görkezilýär. Ondan başga-da bu kärhanada ulanylan ýa-da beýleki guramalara geçirilen galyndylary beýleki obýektlere (poligonlara) gömmek we saklamak maksady bilen ýerleşdirilen galyndylaryň mukdary görkezilýär.

Bu bölümde öňdebaryjy tehniki tejribe hasaba alnyp, zyňyndylaryň her görnüşini emele getirijiniň normatiw göwrümleri berilýär we çäkli rugsat berilýän galyndylaryň normatiwleri hasaplanylýar.

Galyndylary ýerleşdirmek üçin poligonyň häsiýetnamasy: meýdanyň sanitar goraýjy zolagynyň ölçegi, taslanma göwrümi, obýektiň doldurylma derejesi, daşky gurşawy goramak ulgamy (filtrlenmä garşy ekranyň tipi, atmosfera ýagynlarynyň täsirinden goramak, ýagys drenaj suwlaryny ýygnamak we arassalamak, bölünip çykýan gazlary ýygnamak we arassalamak) görkezilýär. Poligonyň daşky gurşawyna gözegçilik etmegiň guralyşy baradaky maglumatlar berilýär.

Gaty hojalyk galyndylary baradaky maglumatlar ýylda emele gelýän galyndylaryň, şol sanda olaryň ýok edilen, ulanylan hem-de poligonlara çykarylan we zir-zibil zyňylýan ýerlere çykarylan galyndylar baradaky maglumatlary öz içine alýar.

**6. Ykdysady ekologik görkezijiler.** Bu bölümde daşky gurşawy goramaga goýlan düýpli çykdajylar (aýratyn atmosferany, suw resurslaryny we ýerleri goramak üçin) görkezilýär. Edil şu bölümde daşky gurşawy hapalanlygy we tebigy resurslary ulanýanlygy üçin tölegleriň mukdary görkezilýär. Olardan stasionar we göçme çeşmelerden atmosfera zyňylýan, suwly obýektlere zäherleýji maddalaryň zyňylmagy üçin kanalizasiýa ýa-da ýerleriň relýefine laýyklykda poligonlarda ýa-da sanksirlenen zir-zibil taşlanýan ýerlerde hojalyk we önümçilik galyndylaryny ýerleşdirmek üçin edilmeli tölegler görkezilýär.



**7. Tebigaty goraýjy çäreleri meýilleşdirmek we olaryň netijeliligini bahalamak.** Bu bölümde howdanlara zyňylýan çäkli rugsat berilýän zyňyndylaryň we atmosfera düşýän çäkli rugsat berilýän maddalaryň normatiwlerini gazanmak boýunça çäreleriň meýilnamasy berilýär. Bu çäreleriň düzüminde önümçiligiň we könelen tehnologiýalaryň aýrylmagy, ekologiýa taýdan arassa täze tehnologiýalaryň girizilmegi, gaz, tozan we akyndy suwlary arassalamak üçin desgalaryň gurulmagy göz önünde tutulýar.

**8. Tehnologiýalaryň we obýektleriň ekologik pasportlaşdyrylyşy. Ekologik pasportlaşdyrmagyň maksady we meseleleri.** Halk hojalygynyň pudaklarynyň önümçilik güýçlerini ösdürmek meselesini çözmek üçin atmosfera zyňylýan zyýanly zyňyndylaryň, arassalanan we arassalanmadyk, ulanylan suwlaryň howdanlara akdyrylan akyndylaryň barlagy geçirilýär.

Zyýanly täsirleriň, zyňyndylaryň, akyndylaryň, gaty durmuş-hojalyk galyndylaryň barlagy – obýektleri ekologik pasportlaşdyrmagyň ilkinji we hökmany basgançagy. Bu ekologik ýagdaýlaryň aýratyn seredilmeginden meseleleriň tutuşlaýyn ulgamlaryň analiziniň geçmegini aňladýar.

Toplumlaýyn ekologiýa meýilnamasyny taýýarlamak we tebigaty goramak syýasatynyň täze derejä geçmegi bu kärhanalaryň ekologik pasportyny ýöretmek bolup durýar.

### **Obýektleri ekologik pasportlaşdyrmagyň tertibi**

Kärhananyň ýa-da obýektiň ekologik pasporty öz içine sarp edilýän we ulanylýan resurslaryň ähli görnüşleri barada (tebigy – ilkinji, gaýtadan işlenilýän-ikilenji we başgalar) hemme maglumatlary öz içine alýan, şeýle hem daşky tebigy gurşawa ähli täsirleri kesgitleýän kadalaşdyryjy resminamanyň täze görnüşi. Ekologik pasport tebigy we beýleki resurslaryň ulanylyş derejesini we esasy tebigy komponentlere edilýän täsirleriň derejesini, standartlaşdyrylan görkezijiler ulgamynyň üsti bilen aňladýlan maglumatlaryň ulgamy bolup durýar.

Tebigaty goramak kanunçylygyna laýyklykda kärhanalar we gumamalar tebigaty goramak, oňa täsir etmek, tebigaty goramak işlerini meýilleşdirmek we geçirmek üçin ekologik pasport kärhananyň şahsy serişdeleriniň hasabyna taýýarlanylýar, ol sanitar-epidemiologik gumamalar bilen ylalaşylýar we Türkmenistanyň Tebigaty goramak

ministriginiň ýerli dolandyryjy edaralary bilen bilelikde işlenilip düzülýär.

### ***Kärhananyň ekologik pasportynyň düzümi***

Kärhananyň ekologik pasporty tamamlanan görnüşde şu maglumatlary:

1. Tebigaty goramak işi baradaky kepillnamany.
2. Obýektiň ýerleşişini görkezýän shemasy.
3. Suwuň sarp edilişiniň we zerurlygynyň balansy.
4. Ulanylýan çig malyň häsiýetnamasy.
5. Tutuş obýekt boýunça atmosfera zyňylýan zyýanly maddalar.
6. Tozan we gaz tutujylaryň ýagdaýy boýunça atmosfera zyňylýan zyýanly maddalar.
7. Atmosfera düşýän zyýanly maddalaryň mukdary.
8. Ýakylan ýangyjyň we ýylylyk energetika obýektleriniň zyňyndylarynyň häsiýetnamasy.
9. Suwy ulanmak boýunça görkezijiler.
10. Tutuş obýekt boýunça arassalaýjy desgalaryň ýagdaýy.
11. Ulanylan suwlary arassalamak boýunça görkezijiler we hapalaýjy maddalaryň suw howdanyndaky mukdary.
12. Gaty galyndylaryň emele gelmegi, toplanmagy we ulanylmagy baradaky görkezijiler, zaýalanan ýerleri dikeltmek baradaky maglumatlary öz içine alýar.

### **Kärhanada daşky gurşawy hapalaýan maddalar**

Aşakdaky tablisada gaz arassalaýjy desgasyndan atmosfera zyňylýan hapalaýjy maddalaryň sanawy berilýär. Bu maddalaryň zyňyndylarynyň çäklendirilen rugsat berlen konsentrasiýalary iň ýokary ululykda we ortaça gije-gündizde berilýär. Olardan başga-da çäklendirilen rugsat berilýän konsentrasiýalary ýa-da täsir etmegiň howpsuzlyk derejeleri görkezilýär.

Gazy gaýtadan işleýän kärhanasynyň Bagaja ýatagynda atmosfera zyňylýan zyňyndylaryň çeşmelerinden hapalaýjy maddalaryň sanawy aşakdaky tablisada görkezilýär:

Çykyş maglumatlaryň dolulygyny we dogrulygyny esaslanma laýyklykda hapalaýjy maddalaryň ululyklary kadalaşdyryjy resminamalar galyndy gazy gaýtadan işleýiş müdirligiň maglumatlary esasynda alyndy.

Hapalaýjy maddalaryň zyňyndylarynyň çeşmeleriniň seljerilişi hasaplamak usuly bilen hakyky we taslama çykyş maglumatlary esasynda kabul edildi.

## Atmosfera zyňylýan hapalaýjy maddalaryň görnüşleri

Zyňylýan maddalar	Ulanylyş kriteriýleri	Kriteriýleriň ululygy, mg/ m <sup>3</sup>	Howplulyk derejesi	Zyňylýan maddalaryň mukdary	
				g/s	t/ýyl
Azot dioksidi (azodyň (IV) oksidi)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,200000	3	9,7966	42,8908
Azot (II) oksidi (azodyň mo-nooksidi)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,400000	3	1,5919	6,9697
Uglerod (gurum)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,150000	3	0,2222	0,0264
Kükürt dioksidi (kükürt angidridi)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,500000	3	41,4788	682,3816
Digidrosulfit (kükürt wodorod)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,008000	2	0,0069	0,1919
Uglerod oksidi (ugar gazy)	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	5,000000	4	50,7584	191,8143
Metan	—	50,000000		2,2987	33,6687
Çäklendirilen uglewodorodlar	—	30,000000		0,0222	0,0864
Formoldegid	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	0,035000	2	0,0533	0,0066
Çäklendirilen uglewodorodlar	Çäkli rugsat berlen konsentrasiýalar, m/b	1,000000	4	1,2889	0,1585
Maddalaryň jemi	—	—	—	107,5179	958,1949

**Lebap gaz çykaryş edarasynyň Naýyp ýatagyndaky guýulardan  
atmosfera düşýän hapalaýjy maddalaryň mukdary**

Hapalaýjy maddalar	Ulanylyş kriteriýleri	Kriteriýleriň ululygy, mg/m <sup>3</sup>	Howplulyk derejesi	Zyňylýan maddalaryň mukdary	
				g/s	t/ýyl
Azot dioksidi (azodyň (II) oksidi)	Çäkli rugsat berlen konsentراسیýalar, m/b	0,200000	3	0,06603	7,89165
Uglerod oksidi	Çäkli rugsat berlen konsentراسیýalar, m/b	5,000000	4	0,4402	52,611
Metan	–	50,000000	–	0,01101	1,31528
Maddalaryň umumy mukdary	–	–	–	0,51724	61,81793

## 7.6. ÖNÜMLERİN EKOLOGIK BELGISI

Biziň ýurdumyzda ekologiýa taýdan howpsuzlyk meselelerine uly üns berilýär, sebäbi Türkmenistanda daşky gurşawy we biologik köpdürlüligi goramak, tebigy serişdeleri aýawly peýdalanmak, innovation “gök” tehnologiýalary ornaşdyrmak we umuman, ekologik abadançylygy üpjün etmek döwlet syýasatynyň ileri tutulýan derejesine çykaryldy.

Ekologik howpsuzlyk meselelerini çözmek boýunça Türkmenistanyň maksada gönükdirilen we yzygiderli geçirýän işleri milli ykdysadyýetiň esasy pudaklarynyň infrastrukturasyny ösdürmekde

esasy aspekt bolup durýar. Ýurdumyzda parnik gazlarynyň gazlaryň çykarylmagyny çäklendirmek, şeýle hem klimatyň üýtgemeginiň äşgär duýulýan we çaklanylýan täsirlerine uýgunlaşmak ýaly çäreler amala aşyrylýar.

Zyýanly zyňyndylary çäklendirmek we şol bir wagtyň özünde milli ykdysadyýeti ösdürmegiň, aýratyn-da, onuň senagat, ulaglar, jemagat hojalyk ýaly esasy pudaklarynda ýokary ösüş depginlerini saklamak üçin energiýanyň alternatiw çeşmelerini ulanmak we önümçilige ekologiýa taýdan howpsuz tehnologiýalary ornaşdyrmak göz önünde tutulýar.

Dünýä tejribeliginde antropogen täsirlerden biosferany goramak meseleleri boýunça sarp edijileriň ekologik düşünjeliligini ýokarlandyrmak, önümiň adamyň saglygyna ýetirýän täsiri we tebigata täsir edýän derejesi barada gözýetimini giňeltmek maksady bilen harytlary, önümleri we hyzmatlary ekologik belgi bilen belgilemek ulgamy ornaşdyrylýar.

Ekologik belgilemegiň esasy meselesi – sarp edijilere daşky gurşaw üçin az howply bolan önümi bilip saýlap almaga ýardam bermek we şeýlelik bilen, önümçilikde ekologiýa taýdan howpsuz tehnologiýalary ulanyp, önüm öndürmäge hõwes döretmekdir. Ekologik belgi önümi, prosesi ýa-da hyzmaty belgilemegiň we (ýa-da) ýany bilen ugradylýan resminamanyň düzümine girýän ekologik häsiýetli maglumatlaryň toplumyny öz içine alýar.

Ol sarp edijileriň şu aşakdakylar barada maglumat almagy üçin ulanylýar:

- özüniň tebigaty goramak üçin ähmiýetli bolan goşmaça haýsydyr bir zerur bolan şertlerini amala aşyrmak barada;
- daşky gurşawy goramaga eden goşandy barada;
- önümiň kesgitlenilen ekologik normatiwlere laýyk gelýändigi barada;
- önümiň durmuş aýlanyşyk tapgyrlarynda onuň häsiýetnamasy barada;
- biosfera üçin önümiň zyýansyzlygy ýa-da daşky gurşawa ýetirilýän zyýanyň derejesiniň peseldilendigi barada;

– önümiň hakykylygy, ýagny onuň emeli goşundy goşulman öndürilendigini, dökün we pestisid ulanylmadyk çig maldan ösdürilip ýetişdirilendigini aňladýandygy barada;

– tebigaty goraýan çäreleri goldamak we wagyz etmek barada;

– daşky gurşawda mümkin bolan zyýan we onuň önümi almagyň ýollary barada.

Ösen ýurtlaryň ekologik belgilemek ulgamy daşky gurşawyň ýaramazlaşýan ýagdaýyna ilatyň ynjalyksyz bolmagyna jogap boldy, şolar ýaly-da ol önüm öndürijileri resurslary tygşytlamak we ekologiya taýdan arassa hem-de az galyndyly tehnologiýalary ornaşdyrmaga höweslendirmek üçin effektiv usul boldy.

Ekologik belgilemek ulgamy hereket edýän ýurtlarda olaryň ulanylmagyna hukuk berýän ekologik kadalaryň we talaplaryň berjaý edilmegine diňe döwlet gözegçilik guramalary däl-de, eýsem ähli ilat hem gözegçilik edýär.

Biziň ýurdumyza ekologik belgilemek düşüňjesi ilkinji gezek getirilýän önümler «DerGrünePunkt» (“Gök nokat”) atly nyşany bilen bilelikde geldi. XX asyryň 90-njy ýyllarynda köp sanly neşirlerde bu nyşanyň ekologik taýdan arassa önümi aňladýandygy bellenildi.



**Der Grüne Punkt –**

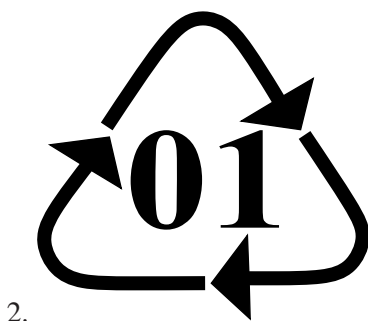
Duales System Deutschland GmbH

**26-njy surat. “DerGrünePunkt” (“Gök nokat”) atly ekologik belgisi**

Ýöne hakykatdan hem, bu nyşan diňe onuň gabynyň DSD (Duales Sistem Deutschland) nemes Dual ulgamyna girýän bir guramada taýýarlanylandygyny görkezýär. Bular ýaly ekologik belgi bolanda gap ikilenji gezek gaýtadan işlenmäge ýa-da gaýtadan ulanylmaga deňişli. Ol “Dual ulgamynyň” esasy ýörelgesi bolup, ýörite bäsleşikden geçen gaplara berilýär.

Bu belgi häzirki döwürde Germaniýanyň çäklerinden daşarda hem ulanylýar.

“Ekologiýa taýdan arassa önüm” – bu moda laýyk sözleriň utgaşmasydygyny belläp geçmeli, emma ol real many bilen doldurylmadyk, has takygy, ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmek meselelerinde sowatsyz sarp edijiler üçin gurlan duzak bolup durýar. Köp ýurtlarda ekologiýa taýdan howpsuz önüm düşünjesi kanun bilen berkidilýär. Bular ýaly önüm diýlip zäherli maddalary adamyň saglygyna we tebigatyň biologik proseslerine täsir edýän mukdarda düzüminde saklamaýan önümlere aýdylýar. Ekobelgini ulanmak hukugy berk kriteriýler boýunça meýletin sertifikatlaşdyrylan kärhanalara berilýär.



#### 27-nji surat. Ekobelginiň daşary ýurt nyşanlary:

1 – daşky gurşawa aýawly çemeleşmäge çagyryýan ekobelgi;  
2 – polietilentereftaldan taýýarlanan gaplary ikilenji gaýtadan işlemäge mümkinçilik berýän belgi (gazly içgiler, şireli suwlar, suwlar, ösümlük ýaglary, kosmetiki boýaglar we ş.m); 3 – Ýewropanyň elektrotehnik enjamlary üçin laýyklyk belgisi; 4 – “Tebigy oba hojalyk – ÝEB gözegçilik ulgamy” belgisi

Ekologik belginiň peýda bolmagy adamlaryň daşky gurşawy saklamak meselelerine ünsüniň artmagy, olaryň bu prosesde özüniň gatnaşmaga taýýardygy bilen şertlenýär. Berk ölçegler boýunça erkin

sertifikasiýalaşdyrmagy geçen kärhanalar ekobelgini peýdalanmak hukugyna eýe bolýar.

Ekobelgi ekologiýa howpsuzlygynyň özboluşly indikatory bolmak bilen, adamyň saglygy üçin “işleýär” we daşky gurşawa az zyýan ýetirýän önümleriň öndürilmegine we sarp edijileriň olara bolan gyzyklanmasynyň artmagyna getirýär. Aslyýetinde bu ýokary hilli, ekologiýa taýdan howpsuz önümleri öndürmäge höweslendirýän serişde bolup durýar.

Önümçilik prosesleriniň, önümleriň we hyzmatlaryň ekologik häsiýetnamalary bu gün has ähmiýetli, käbir ýagdaýlarda bolsa önüm öndürijileriň alyjylar ugrunda bäsdeşlik göreşiniň esasy faktoryna öwrüldi.

Ekobelgi bilen kärhana şu aşakdakylara mümkinçilik alýar:

- ýurduň içinde we daşary ýurt bazarlarynda öz önüminiň (işiniň, hyzmatlarynyň) geçginli bolmagyna goşmaça mümkinçilik;

- önümiň ekologik howpsuzlygyny hasaba almak bilen önümiň hiliniň gowudygyny tassyklamaga;

- halkara standartlaryň talaplaryna laýyk gelýän önüm öndürýän kärhananyň statusyny kesgitlemäge;

- sarp edijiniň önüme bolan isleginiň ýokarlanmagyna;

- daşky gurşawyň ýagdaýy barada alada edýän kärhananyň abraýynyň artmagyna;

- marketing üçin täze serişde bolup hyzmat etmegine.

Ekobelgini örän köp sanly harytlar we hyzmatlar alyp biler. Baş talap – daşky gurşawa edilýän agramy azaltmaga çalyşmak we ýokary hilli önüm ýa-da hyzmat.

Ekobelgi bilen şu aşakdaky obýektler belgilenýär:

- iýmite degişli bolmadyk önümler (kompýuterler, kagyz, kanselýariýa harytlary, egin-eşikler, gurluşyk we bezeg-timarlaýyş materiallary, ýuwujy we arassalaýjy serişdeleri, pola düşelýän örtükler, durmuş hojalyk orgtehnikalar, mebel, ulag serişdeleri, ýangyç we ş.m.);

- hyzmatlar (restoranlar, dükanlar, myhmanhanalar, energiýanyň dürli görnüşlerini öndürmek, syýahatçylyk we ş.m.);

- işler (gurluşyk we bezeg-timarlaýyş işleri we ş.m.).



Ekobelgi iýmit önümlerine, içgilere we derman serişdelerine berilmeýär. Onuň bilen kadalara laýyklykda howply, ýöne düzüminde rugsat edilýän çäklerinde howply bolan maddalar, serişdeler we harytlar belgilenýär.

Ekologik belginiň maksatnamasy dünýäniň 50-den gowrak ýurtlarynda hereket edýär. Has belli ekobelgileriň hataryna Ýewropa Bileleşiginiň ekobelgileri – Skandinawiyanyň “Demirgazyk guwy”, Germaniýanyň “Gök perişde”, Russiýanyň “Ömür ýapragy”, Ukrainanyň “Ýaşyl durnasy” ekonyşanlary degişli. Ekobelginiň maksatnamalarynyň agramly bölegi 1994-nji ýylda dünýäde hökümetara derejesinde ekologik belgilemegiň ideýalaryny ilerletmegiň netijeliligini güýçlendirmek üçin döredilen ekologik belgilemegiň global (Global Ecolabelling Network) – GEN ulgamyna birleşýär. Sarp edijiler bazarynyň maksady bu gün diňe hili we ekologiýa howpsuzlygyna şübhe döretmeýän önümler ýa-da hyzmatlar bilen alyjylaryň ynamyny gazanmak.

Şeýlelikde, ekologiýa taýdan howpsuz önümler babatda sarp edijileriň ileri tutulýan islegleriniň derejesiniň ýokarlanmagy aýdyň maksada öwrülýär. Önüm öndürijiniň wezipesi, bu meýilleri seljermek we sarp edilýän önümler bazarynyň ösüşini çaklamak bolup durýar.

## **VIII BAP**

### **ÖNÜMÇILIK GURŞAWYNA TÄSIR EDÝÄN ÝARAMAZ FAKTORLAR**

#### **8.1. ADAM BEDENINE ÝARAMAZ TÄSIR EDÝÄN ŞIKESLEÝJI WE ZYÝANLY FAKTORLAR**

Önümçilik gurşawy – bu ýaramaz faktorlaryň ýokarlandyrylan konsentrasiýasy bolan tehnosferanyň bir bölegi. Önümçilik gurşawynda esasy zyýanly we şikesleýji faktorlara maşynlar we tehniki gurluşlar, zähmetiň himiki we biologik işjeň predmetleri, energiýa çeşmeleri, düzgünleriň bozulmagy, guramaçylyk işleriniň dogry

we doly geçirilmezligi, işçi zolagyndaky mikroklimatyň rugsat edilýän parametlerinden gyşarmasy degişli bolup durýar.

Şikesleýji we zyýanly faktorlar fiziki, himiki, biologik we psiho-fiziologik faktorlara bölünýär:

**Fiziki faktorlar** – süýşüp hereket edýän maşynlar we mehanizmler, gohuň we wibrasiýanyň ýokary derejesi, elektromagnit we ionizirleýji şöhlemenme, ýagtylygyň ýetmezligi, statiki elektrik togunyň ýokarlandyrylan derejesi, elektrik zynjyryndaky ýokary naprýaženiýe.

**Himiki faktorlar** – maddalar we birleşmeler, agregat ýagdaýy boýunça dürli we adam bedenine edilýän zäherleýji, gyjyndyryjy, sensibilizirleýji, kanserogen we mutagen täsirler.

**Biologik faktorlar** – patogen mikroorganizimler (bakteriýalar, wiruslar, haýwanlar we ösümlikler).

**Psihofiziologik faktorlar** – fiziki agramlar (statiki we dinamik,) nerw–psihiki (akyl taýdan düşýän aşa agram, işiň birsydyrgynlylygy, emosional taýdan düşýän) agram.

Senagat kärhanalarynda örän howply işlere şu aşakdakylar degişli:

- massasy 500 kg-dan köp bolan agyr enjamlaryň montažy we demontažy;

- gysylan gazly, kislotaly, aşgarly, metally we beýleki howply maddaly ballonlary daşamak;

- 1,5 m ýokarlykda (merdiwan), üçekde gurluşyk-abatlaýyş we montaž işlerini geçirmek;

- energetika setleri ýerleşýän zolakda ýer işlerini geçirmek;

- guýularda, tonnellerde, şahtalarda, kameralarda, peçlerde (erediji, gyzdýryjy) iş geçirmek;

- ýük galdyrylýan kranlary we kranyň aşagyndaky ýollarda montaž, demontaž we abatlaýyş işlerini geçirmek; kran bolmadyk ýagdaýda agyr we uly predmetleri süýşürmek boýunça takelaž işlerini geçirmek;

- önümleriň we gaplaryň gidrawlik we pnevmatik synagyny geçirmek;

- gaz geçýän ýerleri, siklonlary, bug gazanly desgalary we beýleki enjamlary arassalamak we abatlamak.

Önümçilikde ýaramaz täsirleriň çeşmesi diňe bir tehniki serişdelere bagly bolmaýar. Şikeslenme derejesine işgärleriň psihofiziki ýagdaýy we edýän işleri täsir edýär. Meselem:

- iş stažy bilen baglylykda gurluşykçylaryň şikeslenmegi;
- işe başlan döwründe ilkinji günlerden tä iş endigini ele alýança ýeterlik bilimiň we endikleriniň bolmazlygy bilen;
- 2–7 ýyl iş stažy bolanda şikeslilik derejesiniň artmagy; tehniki howpsuzlyk düzgünlerini bilkastlaýyn bozmak, äsgermezlik etmek bilen we ş.m.;
- 7–21 ýyl iş stažy bolan işgärler hünäri boýunça endikleri edinýär, tehniki howpsuzlygyň talaplaryna dogry düşünmek bilen öz jogapkärçiligini duýýarlar;
- 30 ýyl iş stažyndan soň işgärleriň psihofiziologik ýagdaýynyň erbetleşmegi bilen bagly bolan şikesleri ýüze çykýar.

Önümçilik sredasyna edilyän täsirler işgärleriň şikeslenmegine we hünär boýunça kesellemegine alyp barýar.

Maşyngurluşygynda esasy şikeslendiriji faktorlar: enjamlar (41,9%), ýokardan gaçýan predmetler (27,7%), personalyň ýykylmagy (11,7%), zawodyň ulagy (10%), gyzdrylýan üst meýdanlary (4,6%), elektrik togy (1,6%) we beýlekiler (2%).

Halk hojalygynda iş wagtynda şikeslenme howply hünärler: sürüji (18,9%), traktorçy (9,8%), slesar (6,4%), elektromontýor (6,3%), gazomontýor (6,3%), gazoelektrik we kebşirleýji (3,9%), dürli işleri ýerine ýetiriji (3,5%).

Hünäri boýunça keseller, esasan, tozanly we gazly jaýlarda uzak wagtlap işleýän adamlarda bolýar: gohuň we wibrasiýanyň täsiri astynda işleýän we agyr fiziki zähmet bilen meşgullanýan işgärlerde bolýar.

1987-nji ýylda hasabat boýunça Russiýada önümçilik kärhanalary bilen baglanyşykly keselçilikleriň sanawy (%):

- dem alyş agzalarynyň keselleri – (29,2%);
- wibrasiýa bilen baglanyşykly keseller – (28%);
- daýanç-hereketlendiriji apparat – (14,4%);
- eşi diş agzalary – (10,8%);
- deri keselleri – (5,9%);
- görüş organlary – (2,2%);
- beýlekiler – (9,5%).

## 8.2. ZYÝANLY MADDALAR WE OLARYŇ ADAMLARA TÄSIRI

Rugsat edilýän çäkli konsentrasiýa we dereje önümçilik hem-de daşky gurşaw üçin kesgitlenilýär. Olar kabul edilende şu ýörelgelerden ugur alynýar:

- sanitar reglamentleri kesgitlenilende lukmançylyk we biologik görkezijiler;

- amatsyz faktorlaryň çäkleriniň täsiri;

- howply we zyýanly faktorlar ýüze çykmaz ýaly olaryň önüni alyş çärelerini işläp düzmek we ornaşdyrmak.

Adam bedenine durmuş-ýaşayyş şertlerinde we olara önümçilikde işleýän döwründe şu aşakdaky ýaramaz faktorlaryň täsir etmegi mümkin:

- zyýanly maddalar;

- wibrasiýa we akustik yrgyldylar;

- magnit meýdany we şöhlelenme;

- ionizirleýji şöhlelenme;

- elektrik togy;

- zyýanly faktorlaryň bilelikdäki täsiri.

Adama ýaramaz ýagdaýlaryň edýän täsiri bahalananda onuň ömrüne we saglygyna täsir edýän derejesi bedeniň funksional ýagdaýynyň üýtgeýän häsiýeti we mümkinçilikleri, onuň potensial ätiýaçlyklary, uýgunlaşma ukyplylygy hasaba alynmaly.

**Zyýanly maddalar.** Häzirki döwürde 7 milliona golaý himiki maddalaryň we birleşmeleriň görnüşleri belli bolup, olardan 60 müňe golaýy adamyň durmuş-ýaşayyş şertlerinde ulanylýar. Dünýä bazarında her ýyl täze himiki birleşmeleriň we garyndylaryň 500-den 1000-e golaýy ýüze çykarylýar.

**Zyýanly madda** diýip, onuň adam bedeni bilen täsirleşende şikes döredýän, kesel emele getirýän ýa-da adamyň saglygyna, ömrüne we nesline täsir edýän madda aýdylýar.

**Himiki (organik, organik däl) maddalar** ulanylyşy boýunça şular ýaly bölünýär:

– önümçilikde ulanylýan senagat zäherleri – organik eredijiler (dihloretan), ýangyç (propan, butan), reňkleýjiler (anilin);

– oba hojalygynda ulanylýan zäherleýji himikatlar: pestisidler (geksahloran), insektisidler (karbofos);

– derman serişdeleri;

– iýmit goşundylary hökmünde durmuş hojalygynda ulanylýan himikatlar (sirke kislotasy), sanitariýa serişdeleri, kosmetika önümleri;

– ösümlüklerde, kömeleklerde (akonit, sikut), haýwanlarda we mör-möjeklerde (ýylan, ary, içýan) bolýan biologik ösümlikleriň we haýwanlaryň zäherleri;

– zäherleýji maddalar: zarin, zaman, iprit, fosgen we başgalar.

Zyýanly maddalaryň zäherleýji täsiri toksikometriýanyň görkezijileri bilen häsiýetlendirilýär. Olar has ýokary derejede zäherleýjiler, kadaly zäherleýjiler we az derejede zäherleýjiler ýaly toparlara bölünýär.

Dürli maddalaryň zäherleýjilik effekti bedene düşýän maddalaryň mukdaryna, olaryň fiziki häsiýetlerine, düşen wagtyna, biologik gurşawa (gan, ferment) we olar bilen täsirleşmegiň himiki düzümine bagly. Olardan başga-da adamyň jynsyna, ýaşyna, duýgurlygynyň aýratynlygyna, bedene barýan we çykýan ýollaryna, şolar ýaly-da meteorologiýa şertlerine we daşky gurşawyň beýleki ugurdaş faktorlaryna bagly.

Zyýanly maddalaryň umumy zäherleýji täsirleri:

– nerw-paralitik täsiri (ysmaz bolmak, demgysma, sandrama, öýken gysylma);

– derä edýän täsirleri (örgün we ş.m.);

– umumy zäherleýji täsiri (özünden gitmek, ysmaz bolmak, beýniniň zaýalanmagy);

– bogujy täsiri (öýkeniň zäherlenip zaýalanmagy);

– göz ýaşardyjy we gyjyndyryjy täsirler;

– psihiki täsir (psihiki işjeňligiň we akyl ýetirmegiň bozulmagy).

Şolar bilen bir hatarda zäherleriň saýlanma zäherleýjiligi bolýar, ýagny olar bedeniň belli bir agzasy üçin has howply bolmagy mümkin.

Saýlanma zäherleýjiligi boýunça zäherleýjileriň görnüşleri:

– ýürege täsir edýän zäherleýjiler (dermanlar, ösümlük zäherleri, metal duzlary, bariý, kaliý, kobalt, kadmiý);

– psihiki işjeňligi bozýan nerw zäherleýjileri (ugar gazy, fosforly organiki birleşmeler, alkohol we ýasama arak-çakyr önümleri, narkotikler, ukladýan dermanlar we ş.m.);

– bagry zäherleýjiler – hlorly uglewodorodlar, zäherli kömelekler, fenollar, aldegidler;

– böwregi zäherleýjiler – agyr metallaryň birleşmeleri, etilenglikol, şawel kislotasy;

– gany zäherleýjiler – anilin we onuň önümleri, nitridler, myşýak wodorodlar;

– dem alyş we öýken agzalaryny zäherleýjiler – azot oksidi, ozon, fosgen.

Toksikometriýa görkezijileri we zyýanly maddalaryň zäherleýji kriteriýleri – bu zäherleýji maddalaryň howplulygynyň we zäherlenmeginiň mukdar görkezijileridir. Zäherleriň konsentrasiýasy we olaryň dürli dozalarynyň täsiriniň zäherleýji effekti bedeniň funksional gurluşynyň üýtgemegi ýa-da ölmegi bilen bolup geçýär.

### 8.3. WIBRASIÝA WE AKUSTIK YRGYLDYLAR

**Wibrasiýa.** Maýyşgak maddalarda ýa-da üýtgäp durýan fiziki meýdanyň täsiri astynda emele gelýän kiçi mehanik yrgyldylara **wibrasiýa** diýilýär.

Wibrasiýanyň adama bolan täsiri şular ýaly bölünýär:

– yrgyldyny geçirmek usuly boýunça;

– wibrasiýanyň hereket edýän ugry boýunça;

– wibrasiýanyň gysga wagtlaýyn häsiýetnamasy boýunça.

1. Adamlara yrgyldynyň geçýän ugry boýunça wibrasiýa iki topara bölünýär:

– *umumy*, ýagny oturan ýa-da dik duran adamyň daýanyan üst meýdanyndan geçýän wibrasiýa;

– *lokal* – adamyň eliniň üsti bilen geçýän wibrasiýa.

Oturanda adamyň aýagy, iş stolunyň wibrirlenýän üst meýdany bilen galtaşýan egnine täsir edýän wibrasiýa hem lokal wibrasiýa degişlidir.

2. Hereketlenýän ugry boýunça wibrasiýanyň üç görnüşi bolýar:

– *wertikal* – “x” oky boýunça ýaýrap, daýanýan üst meýdanynda perpendikulýar bolan;

– *gorizontal* – “y” oky boýunça ýaýrap, arka tarapyndan ön tarapynda çenli gelýän;

– *gorizontal* – “z” oky boýunça ýaýrap, sag egninden çep egnine tarap geçýän.

3. Wagtlaýyn häsiýetnamasy boýunça:

– *hemişelik wibrasiýa* – gözegçilik edilýän wagt aralygynda barlanylýan parametr 2 esseden köp üýtgemeyär (6 db);

– *hemişelik bolmadyk wibrasiýa* – gözegçilik edilýän parametrlere boýunça 2 esseden köp üýtgeýär.

Wibrasiýa ýokary biologik işjeňligi bolan faktorlara degişli. Wibrasion patologiasy (tozandan soň) hünäri bilen baglanyşykly keselçilikleriň arasynda 2-nji ýerde durýar.

Wibrasion patologiasynyň umumy, lokal we sarsgyn ýaly görnüşleri bolýar.

**Umumy wibrasiýa** bedene täsir edende nerw ulgamy we westibulýar, görüş we taktil analizatorlary ejir çekýär. Işgärlerde baş aýlanma, hereketleniş koordinasiýasynyň bozulmagy, çätkänme alamatlary bolup geçýär.

Adamlaryň görüş funksiýalary bozulýar – gözünüň ýitiligi 40%-e çenli peselýär, gözleri garaňkylaýar. Umumy wibrasiýanyň täsiri astynda bedeniň agyry, taktil we wibrasion duýgurlygy peselýär.

**Lokal** wibrasiýa, esasan hem, mehanizirlenen el gurallary bilen işleýän adamlarda duş gelýär. Lokal wibrasiýa elniň, egniň damarlarynyň spazmasyny döredip, adamyň elinde we aýagynda gan aýlanyşygynyň bozulmagyna getirýär.

Yrgyldylar nerw öýjükleriniň gutarýan ýerlerine, myşsa, süňke täsir edip, deriniň duýgurlygyny peseldýär, barmaklaryň bogunlarynda duzlaryň ýygnanmagyna getirýär.

Bedene zyýanly täsir edýän önümçilik sredasynyň faktorlaryna çen-denäse myşsa täsir edýän agramlar, amatsyz mikroklimat şertleri, aýratyn hem temperatura, goh, psihoemosial stres ýaly ýagdaýlar degişli.

Wibrasiýanyň uzak wagtlap edýän täsiri hünäri bilen baglanyşykly keselleriň sanawyna degişli bolan wibrasiýa keseliniň ösmegine getirýär. Bu kesel önümçilikde işleýänlerde diagnostirlenýär.

Daşky gurşawyň täsirine sezewar bolýan adamlar ýürek we nerw keselleri bilen keselleýärlər.

**Akustik yrgyldylar.** Maýyşgak sredanyň eşidilýän we eşidilmeýän yrgyldylaryny akustik yrgyldylar öz içine alýar.

Kadaly eşidýän adam tarapyndan kabul edilýän 16 gs...20 kgs diýapozonly akustik yrgyldylara ses yrgyldylary diýilýär, ýygylgy 16 gs-den az bolan yrgyldylara **infras**, 20 kgs-den ýokary bolan yrgyldylara **ultras** diýilýär. Giňişlikde ýaýrap, ses yrgyldylary akustik meýdany emele getirýär.

Eşidilýän sesleriň iki derejesi bolýar:

- pes – ýuwaş eşidilýän çägi;
- ýokarky – agyry duýulýan çägi.

Eşidilýän sesiň in pes çägi 1–5 kgs diapozonlarynda bolýar.

Ýaş adamlaryň eşidiş çägi 1000 gs çenli ýygylgyda bolýar. 0 dB–100 gs ýygylgyda eşidiş duýgurlygynyň çägi örän ýokarydyr, sebäbi adamyň gulagy ýygylgy pes bolan sesleri duýmaga ukyplylygy has pes bolýar.

140 dB derejeli sesi agyry emele getirýän çägi diýlip kabul edilýär, ol 200 Pa ses basyşyna we 100 Wt/m<sup>2</sup> intensiwligi laýyk gelýar.

Dürli ýygylgydaký we intensiw aperiodik sesleriň umumy toplumyna goh diýilýär.

Adamy gurşap alýan gohlaryň intensiwligi dürli bolýar:

- gürleýiş dili – 50-60 dB A;
- awtosirena – 100 dB A;
- ýeňil maşynyň hereketlendirijisiniň gohy – 80 dB A;
- gaty sesli saz – 70 dB A;
- tramwaý ýörändäki goh – 70-80 dB A;
- ýönekeý otagdaký goh – 30-40 dB A.

Gohlar şu aşakdaký görkezijileri boýunça bölünýär:

– spektral düzümi boýunça pes, ortaça we ýokary ýygylgydaký gohlar;



- wagtlaýyn häsiýetnamasy boýunça hemişelik we elmydama üýtgäp durýan gohlar, üznükli we impuls gohlar;
- täsiriniň dowamlylygy boýunça dowamly we gysga wagtlaýyn gohlar.

## 8.4. ELEKTROMAGNIT MEÝDANY WE ŞÖHLELENME

Elektromagnit meýdanynyň täsiri elektron ulgamlaryň işinde bökdençlik döredýär. Osako (Ýaponiýa) şäherinde Günün işjeň şöhlesiniň otlularyň hereketine täsir edip, olaryň saklanyp durmagyna getiren ýagdaýy bize mälim. Ýürek urmany korrektirleýän elektron stimulyator goýlan adam kuwwatly elde ýasalan radiopriýomnigiň hereket edýän zolagyna düşüp ölýär.

Elektromagnit meýdanlarynyň janly bedene täsir edýän derejesi we mehanizmi entek doly äşgär edilmedi. Ýöne elektromagnit meýdanynyň adamyň genetik strukturasy, öýjükli membranalaryna, immun ulgamyna we garmonal statusyna edýän ýaramaz täsirleri kesgitlenildi. Şonda-da köp sanly uly şäherlerde 150, 300 we 500 kWt napryäženiýeli elektrik geçiriji liniýalar kesgitlenilen talaplara laýyk gelmeýär we ýaşaýyş zolaklarynyň üstünden geçirilýär.

Elektromagnit hapalanma – gurşawyň elektromagnit häsiýetleriniň üýtgemegi netijesinde emele gelýän fiziki taýdan hapalanmanyň bir görnüşi. Bu görnüşiň esasy çeşmeleri ionizirlenmeýän şöhlemenler, ýagny elektrik geçiriji liniýalardan, radio- we teleýaýlymlardan we radiolokasion stansiýalardan gelýän elektromagnit meýdanlary.

Elektromagnit yrgyldylarynyň spektri ýygylgy boýunça  $10^{21}$  Gs (gers) barabar bolýar.

Foton (kwant) energiýasyna baglylykda ol ionizirlenmeýän we ionizirlenýän şöhlemenme ugurlary boýunça bölünýär. Gigiýena praktikasynda ionizirlenmeýän şöhlemenmä elektrik we magnit meýdanlary hem degişli.

Senagat ýygylgyndaky elektromagnit meýdanyna (EMM) 1150 kWt çenli napryäženiýeli elektrik geçiriji liniýalary, kommutator

apparatlary, goraýjy we awtomatik gurluşlary we ölçeg enjamlaryny öz içine alýan açyk paýlaýjy desgalar degişli. Olar senagat ýygyllykly (50 Gs) elektrik we magnit meýdanlarynyň çeşmeleri bolup durýar.

Bular ýaly meýdanlarda dowamly bolmak adama ýaramaz täsir edýär: Adamda kelle we ýürek agyrmasy, apatiýa, ýokary gaharjaňlyk, ýatkeşligiň peselmegi, iş ukyplylygynyň peselmegi, güýjüniň gaçmagy, adamyň merkezi nerw we ýürek-damar ulgamlarynyň funksionalarynyň bozulmalary, ganyň düzüminiň üýtgemegi we ş.m. bolup geçýär. Bu sebäpli senagatda ýygyllygy 400 kWt naprýaženiýeden ýokary döredilýän toguň elektrik meýdanynyň täsir edýän zolagynda adamyň bolýan wagtyny çäklendirmeli.

Senagat ýygyllykly elektromagnit meýdanyny kadalaşdyrmak işi TDS – 12.1.002-84 we № 5802-91 “Senagat ýygyllykly elektromagnit meýdanynyň täsiri şertlerinde işleri ýerine ýetirmegiň sanitar kadalary we düzgünleri” boýunça geçirilýär.

Işgärlere 5 kWt/m çenli naprýaženiýeli elektrik meýdanly iş ýerlerinde ähli iş gününüň dowamynda bolmak rugsat edilýär.

**Elektrostatik meýdany (ESM).** Elektrostatik meýdanynyň (statiki elektrik togunyň) täsiri ondan gowşak (birnäçe mikroamper) toguň geçmegi bilen baglanyşykly. Ol ýagdaýda elektrik şikesleri bolmaýar. Ýöne reflektor reaksiýasy netijesinde golaýda ýerleşen konstruksiýalara degende mehaniki şikesleriň bolmagy mümkin.

Elektrostatik meýdanyň täsir edýän zolaklarynda işleýän adamlarda kellağyry, ukusynyň bozulmagy we çalt gaharlanmagy ýaly alamatlar ýüze çykýar.

**Magnit meýdany (MM).** Magnit meýdanynyň şular ýaly görnüşleri bolýar:

1. Hemişelik (emeli magnit materiallaryndan we ulgamlaryndan ybarat bolan) magnit meýdany (HMM).

2. Impulsly magnit meýdany (IMM).

3. Infrases ýygyllykly (ýygyllygy 50 gs çenli) magnit meýdany.

4. Üýtgeýän magnit meýdany (IMM).

Magnit meýdanlarynyň täsiri üznükli we üznüksiz bolup biler.

**Elektromagnit emissiýasy (EME).** Magnit meýdanynyň adama täsir edýän derejesi, onuň iş ýerinde ulanylan magnitli desgasyňyň in

ýokary dartgynlylygyna we iş düzgünine bagly. Onuň subýektiw täsiri bolmaýar. Göze görnüp duran häsiýeti bolup (fosgen diýlip atlandyrylýan) ol täsiriň bes edilen pursadynda aýrylýar.

Elmydama bolup durýan magnit meýdanynyň täsiri (rugsat berilýän derejesinden artyk bolanda) nerw, ýürek, dem alyş ulgamlarynda, iýmit siňdiriş organlarynda we ganda üýtgeşmeler döredýär.

**Elektromagnit impulsy (EMI).** Elektromagnit şöhleleriniň ionizirlenmedik spektriniň uly bölegini radiotolkunlar düzýär.

Radiofiziki häsiýetnamalary hasaba almak bilen emele gelýän ýygylýklary 5 diapazona bölmek mümkin:

- 1 Gs-den birnäçe mñ Gs-e çenli;
- birnäçe mñ Gs-den 30 MGs-e çenli;
- 30 MGs... 10 GGs-e çenli;
- 10 GGs...200 GGs-e çenli;
- 200 GGs... 3000 GGs-e çenli.

Elektromagnit impulsynyň täsir edýän şertlerine we ýerlerine baglylykda şöhlenenmegiň 4 görnüşi bolýar:

- professional şöhlenenme;
- professional bolmadyk şöhlenenme;
- öý şertlerinde şöhlenenme;
- keseller bejerilende şöhlenenme.

Şöhlenenme häsiýeti boýunça onuň umumy we ýerli görnüşleri bolýar.

Şöhlenenmegiň adama edýän täsirine onuň saçynyň düşmegi, gan basyşynyň ýokary we pes bolmagy, nerw-psihologik bozulmalary, dyrnagyň döwürmegi, bedeniň agramynyň azalmagy, çalt ýadamagy we ş.m. degişli.

Elektromagnit impulsynyň çäkli rugsat berilýän derejesi telewizion desgalary üçin 48.4-300 MGs ýygylýkdaky diapazon (Sanitar düzgünleri we kadalary 42-128-4262-87) kesgitlenilýär.

**Infragyzyň şöhlenenme (IS)** – elektromagnit spektriniň bölegi bolup, ony maddalar siňdirende ýylylyk effekti bolan energiýa ( $\lambda$ –78 nm...1000 mkm çenli uzynlygy bolan tolkunlar). Infragyzyň şöhlenenme adamyň bedenine: endamyna, gözüne, derisine ýaramaz

täsir edip, teninde ýanyk emele getirýär, deriniň pigmentasiýasynda we suwsuzlanmagynda (aýna üfleýji, polat erediji) alyp barýar. Olardan başga-da ýürege, suw-elektrolitik balansynyň bozulmagyna, ýokarky dem alyş ýollaryna edilýän mutagen täsiriniň hem ýetmegi mümkin.

**Ultramelewşe şöhlelenme (UMŞ)** – bu 200-400 nm uzynlykdaky elektromagnit tolkunlarynyň spektri.

Biologik täsiri boýunça onuň üç ugry bolýar:

1. UMA – biologik täsirli (tolkunyň uzynlygy 400–280 nm ýakyn).

2. UMB – güne ýanmak we antirahit täsirli (315–280 nm).

3. UMS – bakterisid täsirli (280–200 nm).

Ultramelewşe şöhlelenme gan aýlanyşygyny gowulandyrýar, ýüregiň işleýşini, maddalaryň çalşygyny, bedenden zyýanly maddalaryň çykarylmagyny üpjün edýär.

Olardan başga-da UMŞ deriniň garramagyna, allergiýa ýa-da örgün emele gelmegine sebäp bolýar hem-de adamlarda zyýanly çiş keselleriniň emele gelmegine getirýär.

**Lazer şöhlelenmesi (LŞ)** – bu elektromagnit şöhlelenmesiniň aýratyn görnüşi bolup durýar. Onuň tolkunlarynyň uzynlygynyň diapazony 0,1–1000 mkm çenli. Lazer şöhlelenmesiniň göni, serpikdirilen we ýaýradylan görnüşleri bolýar.

Howplulyk derejesi boýunça lazer şöhlelenmesi dört topara bölünýär: howpsuz (şöhlelenme göz, deri üçin howply däl); az howply; howply; has howply.

## **8.5. IONIZIRLEÝJI ŞÖHLELENME WE ONUŇ ADAM BEDENINE TÄSIRI**

Ionizirleýji şöhlelenme bedende yzyna gaýdýan we gaýtmaýan üýtgemeleriň zynjyryny döredýär. Onuň adama edýän täsiriniň goýberiji mehanizmi ionizasiýa hem-de dokumalarda molekulalary we atomlary hereketlendirýän prosesleri bolup durýar. Olar bolsa bedendäki biohimiki prosesleriň bozulmagyna getirýär. Netijede, ça-

İşyk prosesleri bozulýar, dokumalaryň ösmegi gowşaýar ýa-da bes edilýär, bedende mahsus bolmadyk täze himiki elementler emele gelýär.

Ionizirleýji effekt birnäçe sekuntan birnäçe sagada, güne, aýa we ýyla çenli bolan wagt aralygynda ýokarlanyp biler.

Ionizirleýji radiasiýa adam bedenine täsir edende iki görnüşli efekti döredip biler:

- determinirlenen çakli effekti (şöhle keseli, şöhle ýanygy, şöhle katarakty, şöhle önelgesizligi we ş.m.);

- stohastik (ähtimallykly) çäksiz effektleri (leýkoz, çiş keselleri, nesil yzarlaýan keseller).

Şu aşakdaky möçberlerde ionizirleýji radiasiýanyň täsiri:

- 0,25 Gr-den ýokary bolanda gamma şöhlenenmede ýiti zyýan ýetirmeler artýar;

- 0,25–0,5 Gr dozada ganda wagtlaýyn üýtgeşmeler bolup geçýär, olar çalt kadalaşýar;

- 0,5–1,5 Gr-de ýadawlyk duýgusy, gaýtarmak, 10%-e çenli adamda ganyň üýtgemegi bolup geçýär;

- 1,5–2,0 Gr-de şöhle keseliniň ýeňil, ýiti formasy. 30-50% ýagdaýlarda adam şöhlenenmeden soň ilkinji gije-gündizde gaýtaryp başlaýar, adamda ölüm howpy bolmaýar;

- 2,5–4,0 Gr dozada şöhlenenme keseliniň ortaça agyr formasy. Bir gije-gündizde gaýtarma, ýürek bulanma, deri astynda gan öýme bolup geçýär. 20% bolan ýagdaýynda adamyň ölmegine getirýär, şöhlenenmeden soň 2-6 hepde geçenden soň adam ölýär;

- 4,0–6,0 Gr dozada şöhlenenmäniň agyr görnüşi bolup geçýär, ol bir aýyň dowamynda adamlaryň 50%-iniň ölmegine sebäp bolýar;

- 6,0 Gr-den ýokary doza şöhlenenmäniň örän agyr formasyny döredýär, adamlaryň 100%-iniň ölmegine, infeksiýa keseller bilen kesellemegine ýa-da gan öýmä getirýär.

Radiasiýanyň täsir edýän derejesi onuň içki ýa-da daşky şöhlenenmegine bagly.

İçki şöhlenenme adam dem alan, radioizotoplar ýuwdulan we deriden bedene syzyp geçen pursatlarynda bolýar. Käbir maddalar anyk

organlarda ýygnanýar. Kalsiý, radiý, stronsiý süňkde ýygnanýar, ýoduň izotoplary galkan görnüşli mázleri zaýalaýar, az duş gelýän elementler bolsa bagryň çişmegine getirýär. Leýkoz, çiş emele getirmek, wagtyndan ir garramak – ionizirleýji şöhlenenmäniň täsiri astynda bolup geçýär.

**Ionizirleýji şöhlenenme** – bu maddalaryň, janly öýjükleriň, dokumalaryň üstünden geçip, olary düzýän atomlaryň we molekulalaryň ionlaşmagyny döredýän şöhleleriň islendik görnüşidir.

Ionizirleýji şöhlenenmeleriň şu görnüşleri bolýar:

1. Kwant (elektromagnit) ionizirleýji şöhlenenme:
  - ultramelewşe şöhleleri (uzynlygy 380...1 nm);
  - rentgen şöhleleri ( $10^{-7}$ -den  $10^{-12}$  m çenli);
  - gamma şöhleleri (0,1 nm-den az).
2. Korpuskulýar ionizirleýji şöhlenenme:
  - alfa şöhleleri (geliý atomynyň ýadrolary);
  - betta şöhleleri (elektronlar ýa-da pozitronlar);
  - proton akymlyary.

Tebigatda ionizirleýji şöhlenenmeleri kosmos şöhleleri we radioaktiw maddalaryň şöhlenenmeleri bolup durýar. Kosmos şöhleleri – dünýä giňişliginde (birinji şöhlenenme) ýere gelip düşýän ýokary energiýanyň, şolar ýaly-da belli bolan ähli elementar bölejiklerde olaryň planetanyň atmosferasynda emele getirýän ikinji şöhlenenmesi atom ýadrosynyň (esasan, protonlaryň) akymy bolup durýar. Olaryň Galaktikada gün şöhlesinden ýa-da biziň Galaktikamyzdan daşda bolan has ýokary energiýa bölejiklerinden emele gelýär diýlen çaklamalar bar.

Emeli ionizirleýji şöhlenenme (elektron, pozitron, proton, neýtron, atom ýadrosy we elementar bölejikler, şolar ýaly-da gamma, rentgen we optiki diapazonly elektromagnit şöhlenenme), esasan, ýadro ýaraglarynyň synagy, energetik ýadro desgalary işledilende we ş.m. netijesinde zarýad berlen bölejikleriň tizleşdirijilerinde döreýär.

Ýeriň radiasion fony dürli çeşmelerden düzülýär. Ionizirleýji şöhlenenmeleriň tebigy fonunyň 30%-e golaýyny kosmos şöhleleri,

70%-e golaýy ýer gatlagyna, topraga, atmosfera, suwa ýaýran toriý, uran, radiý ýaly radioaktiw elementleriniň şöhlemenleri düzýär. Olaryň dargama önümleri  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  şöhlemenlerini emele getirýär. Radioaktiw  $H^3$ ,  $K^{40}$ ,  $C^{14}$  izotoplar bedeniň öýjüklerine we dokumalaryna girýär hem-de tebigy radiasion fona öz paýyny ýetirýär.

Soňky ýyllarda daşky gurşawyň radiasion fonuna radonyň goşandy ýüze çykarylady. Ýaşaýyş jaýlarynyň howasyna radon, esasan, ýer gatlagyndan syzyp geçýär. Ol ýerde  $Ra^{226}$  darganda emele gelýär.

Ýaşalýan we beýleki jaýlar radioaktiw gaz bolan radonyň dargamagyna garşylyk görkezýär, şonuň üçin bu gaz otaglarda kem-kemden ýygnaýar we howply konsentrasiýalara çenli baryp ýetýär.

Ähli janly bedenler ionizirleýji şöhlemenmäniň tebigy fonunyň täsirine taryhy ösüş proseslerinde ukyplylyk gazandy; bu fonuň ýokarlanmagy islendik beden üçin howply bolup durýar.

Ionizirleýji şöhlemenme bedene täsir edýän güýji we çuňlugy boýunça şöhlemenleriň ähli görnüşlerinden has howply hasaplanýar. Bu şöhlemenme dürli bedenlere dürli hili täsir edýär. Ionizirleýji şöhlemenme bedeniň morfologik we funksional taýdan dargamagy bilen ýiti we hronika formaly şöhle keselleriniň artmagyna alyp barýar.

Ýiti şöhle keseli bilen kesellemegiň şu derejeleri bolýar:

I – ýeňil derejesi – 1-2,56 Gr;

II – ortaça – 2,5-46 Gr;

III – agyr – 4-106 Gr;

IV – örän agyr – 106 Gr we ondan ýokary.

Keseliň geçiş derejesi şöhläniň düşen meýdanyna, göwrümine we organyna bagly. Şöhlemenme beýni, içegäniň bölümleri we dalak üçin has howply bolup durýar.

Ekosistemada ionizirleýji şöhlemenme, ilki bilen, ösümlik dünýäsine täsir edýär. Ösümlik radionuklidleri ýygnaýar. Meselem, ýagşyň ýagmagy bilen stronsiý-90, ilki bilen, meýdan otlaryna düşýär, sygyr bu oty iýýär, soňra ol süýt, peýnir, et bilen adam bedenine düşýär we beýni süňkünde ýygnaýar. Onuň leýkoz ýa-da çiş emele getirmegi mümkin.

## 8.6. ELEKTRİK TOGY

Elektrik togunyň adam bedenine edýän täsiri dürli we özboluşlydyr. Tok adam bedeninden geçip, oňa termiki, elektrolitik, mehanik we biologik taýdan täsir edýär.

Toguň termiki täsiri astynda endamyň aýry uçastoklarynda ýaňyk emele gelýär hem-de onuň funksional taýdan bozulmagyna alyp barýar.

Toguň elektrolitik täsiri organik suwuklyklaryň, şol sanda ganyň fiziki-himiki düzüminiň dargamagyna alyp barýar.

Toguň mehanik täsiri bedeniň dokumalarynyň üzülmegine we bölünmegine getirýär.

Biologik täsiri bedeniň dürli dokumalaryny öjükdirýär, içki biologik prosesleriň dargamagyna alyp barýar.

Elektrik şikesiniň umumy we ýerli görnüşleri bolýar.

*Umumy şikes* – bu elektrik togunyň urmagy. Elektrik urgusy dürli myşsalaryň oýanmagy dem alşyň we ýürek ulgamlarynyň durup galmagyna hem-de adamyň bütin göwresiniň titremegine alyp gelýär.

*Ýerli şikes* – ýanyk, deriniň metallizasiýasy, mehanik zaýalanmalar (şikesler), elektrooftalmiýa degişli.

Toguň urmagy köp faktorlara: toguň güýjüne, onuň bedeniň üstünden geçýän wagtyňa, toguň häsiýetine, üýtgeýän tokda yrgyldynyň ýygylmagyna bagly bolýar.

Bedenden geçýän tok ejir çekeniniň haýsy naprýaženiýe bilen galyňlaşmagyna we toguň umumy garşylygyna bagly bolýar.

Garşylyk, esasan, deriniň üstki gatlagynyň galyňlygy bilen kesgitlenilýär (deri gury we şikeslenmedik bolmaly) we yüzlerçe Om bilen bellenenilýär. Eger bu ýagdaý ýerine ýetirilende garşylyk 1 kOm çenli aşak düşýär.

Tok ýokary naprýaženiýe bilen we endamyň üstünden köp wagtlap geçende deriniň garşylygy has hem azalýar we toguň urmagy agyr ýagdaýlara getirýär.

Adamyň içki garşylygy birnäçe ýüz Om-dan köp däl we onuň ähmiýeti ýok diýen ýaly. Bedene elektrik togunyň täsiriniň garşylygy adamyň fiziki we psihiki ýagdaýyna bagly bolýar.



**Adama toguň edýän täsiri**  
**(toguň ugry – el-aýak, naprýaženiýe 220 W)**

<b>T/b</b>	<b>Tok, mA</b>	<b>Üýtgeýän tok, 50 Gs</b>	<b>Hemişelik tok</b>
1.	0,6...1,6	Duýup başlaýar, barmaklary sandyrap başlaýar	Duýulmaýar
2.	2,0...2,5	Agyry duýlup başlanýar	Duýulmaýar
3.	5,0...7,0	Eliniň damarlary çekilip başlaýar	Gijilewük emele getir-ýär, eli gyzyp başlaýar
4.	8,0...10,0	Eliniň damarlary çekilip başlaýar, ýöne elektroddan aýryp bolýar	Gyzmaklyk güýçlenýär
5.	20,0...25,0	Güýçli agyry emele gelyär, damarlary çekilip başlaýar, dem almak kynlaşýar, tok goýbermeýär	Eliniň damarlary çekilip başlaýar, dem almak kynlaşýar
6.	50,0...80,0	Dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar	Dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar
7.	90,0...100,0	2–3 sek dowamynda tok täsir edende ýüregiň fibrillýasiýasy bolup geçýär, dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar	Tok dowamly geçende dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar
8.	300	Az wagtyň dowamynda tok täsir edende ýüregiň fibrillýasiýasy bolup geçýär, dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar	2–3 sekundan soň ýüregiň fibrillýasiýasy bolup geçýär, dem alyp bilmeýär, ysmaz bolýar

Ýarawsyzlyk, ýadamak, açlyk, serhoş ýagdaýynda emosional tolgunanda garşylyk peselýär. Üýtgeýän tok hemişelik tokdan howp-ly, ýöne ýokary naprýaženiýede (500 W ýokary) hemişelik tok howp-ly bolýar.



**28-nji surat.**  
**Tok bilen işlenende geýilýän eşikler we serişdeler**

## IX BAP

### SENAGAT KÄRHANALARYNDAKY HOWPLAR

#### 9.1. ÖNÜMÇILIK GURŞAWYNYŇ METEOROLOGIK ŞERTLERI

Himiýa, nebit we gaz senagaty önümleri ol ýa-da beýleki zäherleýji häsiýete eýe bolan dürli maddalary gaýtadan işlemek bilen baglanyşyklydyr. Maddalaryň zäherleýji täsirinden bedende dürli bozulmalar bolup geçýär.

Ýiti zäherlenme bir iş nobatynda zäherleýji maddanyň köp dozasy-nyň täsirinde ýüze çykýar. Hronik zäherlenme – bu zäherleýji maddalaryň az mukdarynyň bedene hemişe gelip düşmeginden ýüze çykýan zäherlenmedir. Zäherlenmäniň islendik formasynda senagat zäheriniň täsir edýän derejesi onuň zäherleýjiligi bilen kesgitlenýär.

**Zäherleýjilik** – bu belli bir maddanyň organizmleriň ýaşayş şertlerine zyýanly täsir etmek ukybydyr. Zäherleýji maddalar bedene gelip düşende onuň dokumalary bilen birleşip, olaryň adaty döredijiliginiň bozulmagyna getirýär. Bu maddalar çig mal, ýarymtaýýar goşmaça we ahyrky önüm görnüşinde duş gelýär. Zäherleýji maddalaryň täsiri işgärleriň ýerine ýetirýän işleriniň netijesinde ýüze çykýar. Meseleleriň ýüze çykmagyna önümçilikde emele gelýän tozanlar hem sebäp bolýar. Ondan başga-da himiki işjeň maddalaryň täsiri bilen himiki ýanmalar hem ýüze çykyp biler.

Önümçilik sredasynyň meteorologik şertleri howa sredasynyň fiziki ýagdaýyna baglydyr we şeýle meteorologiýa şertleri, ýagny temperatura, çyglylyk, howa hereketiniň tizligi we ş.m. elementler bilen häsiýetlendirilýär.

Bu faktorlaryň toplumyna önümçiligiň mikroklimaty diýlip atlandyrylýar. Bu faktorlar adamyň döredip bilmek ukyplylygyna, onuň özüni duýşuna we saglygyna uly täsir edýär. Käbir ýagdaýlarda meteorologik faktorlaryň toplumy adam bedeniniň ýaşayşynyň kadaly bolmagy üçin amatly şertleri döredýär, beýleki bir ýagdaýda bolsa bedeniň termoregulýasiýasyny bozýar.

**Termoregulýasiýa** – bu adam bedeninde bedeniň hemişelik temperaturasyny (36–37)°C saklamaga gönükdirilen fiziologik we himiki prosesleriň netijesi. Ol bedende maddalaryň alyş-çalyş prosesinde dyn-gysyz emele gelýän ýylylygyň mukdary bilen onuň gurşap alan sreda berýän ýylylyk mukdarynyň arasyndaky deňagramlylygy üpjün edýär.

Kadaly meteorologik şertleri üpjün etmek we adam bedeni bilen gurşap alan sredanyň arasyndaky ýylylygyň deňagramlylygyny saklamak üçin senagat kärhanalarynda birnäçe çäreler geçirilýär. Olaryň esasyalary şular:

- agyr işleri mehanizmlaşdirmek we awtomatlaşdyrmak;
- ýylylyk goýberýän enjamlary aralykdan dolandyrmak;
- ýylylyk goýberýän enjamlary, turbageçirijileri, iş ýerlerini kadaly ýerleşdirmek;
- goraýjy ekranlaryny gurmak;
- ýylylygyň we çyglylygyň köp bölünip çykýan çeşmelerinde ýerli gözegçilik enjamlaryny gurmak;
- işgärleri ýörite geýim-gejim bilen üpjün etmek.



29-njy surat. Senagat kärhanalarynda geýilýän iş eşikleri

Bulardan başga-da meterologik şertleri kadaly üpjün etmekde wentilýasiýa we ýyladyş ulgamlarynyň orny has-da uludyr. Wentilýasiýa diýlip, önümçilik jaýlarynda hapalanan howany sorup alyp, deregine arassa we sowadylan howany goýbermegi üpjün edýän guramaçylykly howa alyş-çalşygyny döretmek üçin niýetlenen gurluşlaryň we prosesleriň özara baglanyşykly toplumyna aýdylýar. Wentilýasiýa tebigy we emeli bolup bilýär. Tebigy wentilýasiýa ýeliň we ýylylygyň hasabyna howanyň hereketi netijesinde, emeli wentilýasiýa bolsa ýörite gurluşlaryň – wentilýatorlaryň kömegi bilen amala aşyrylýar.

Hyzmat edýän işgärleriň hemişelik we uzak wagtlap bolýan önümçilik jaýlarynda ýylylyk ulgamy gurulmaly. Ýylylyk ulgamyň birnäçe, ýagny bug, suw we howa bilen ýylatmak ýaly görnüşleri ulanylýar. Önümçiligiň häsiýetnamasyna görä ýylatmagyň ol ýa-da beýleki görnüşi saýlanyp alynýar.

Käbir önümçilik prosesleri, gohuň we sarsgynyň emele gelmegi bilen geçirilýär. Ýokary derejeli gohuň we sarsgynyň emele gelmeginiň çeşmeleri bolup, hereket edýän maşynlar we mehanizmler, enjamlar, gurallar, ýokary tizlik bilen hereket edýän gaz we suwuklyk turbageçirijileri we ş.m. hyzmat edýär. Gohuň we sarsgynyň ýokary derejesi adam bedenine erbet täsir edýär.

**Goh** diýlip, adamyň eşidiş agzalarynyň kabul edýän we amatsyz subýektiw duýgulary ýüze çykarýan dürli ýygýlykly sesleriň toplumyna aýdylýar. Emele geliş çeşmesiniň görnüşine baglylykda önümçilik gohlary şeýle görnüşlere bölünýärler:

- mehanik – dürli mehanizmleriň işiniň netijesinde;
- urgy – döwmek, ýençmek proseslerinde emele gelýär;
- aerodinamik – gazlaryň turbageçiriji boýunça aýlanyşygy netijesinde emele gelýär;
- partlama – içinden otlanyň hereketlendirijileriň işiniň netijesinde emele gelýär.

Gohuň täsiri astynda adamyň eşidişi peselýär, arterial basyş üýtgeýär, ünsi gowşaýar, edýän hereketiniň sazlaşygy bozulýar, ýürek-damar we nerw ulgamlarynyň kadaly işleýişiniň bozulmagy ýüze çykýar.

**Sarsgyn** diýlip maşynlarda, mehanizmlerde turbageçirijilerde detallaryň deňagramsyzlaşmagy netijesinde emele gelýän mehanik

yrgyldylara aýdylýar. Emele geliş çeşmesine baglylykda sarsgynlar ulag, ulag-tehnologik we tehnologik görnüşlere bölünýär. Ol adamyň bedeni bilen galtaşma häsiýetine baglylykda bolsa lokal (ýerli) we umumy görnüşlere bölünýär.

Sarsgyn adamlarda köp sanly reaksiýalary ýüze çykaryp bilýär. Merkezi nerw ulgamynyň, ýürek-damar ulgamynyň, daýanç-hereket ediş apparatynyň işleriniň bozulmagyna getirýär (sarsgyn keseli). Sarsgynyň adam bedeni üçin iň howply ýygylgy 6-9 Gs aralygynyňdadyr. Sebäbi adam bedeniniň içki organlarynyň ýygylgy bilen gabatlaşyp, olaryň üzülmegine getirip biler.

Sarsgyn we goh diňe bir adamyň saglygyna erbet täsir etmän, eýsem önümçiligiň öndürjiligin hem 10-15% peseldip biler.

Gohdan we sarsgyndan goranmagyň esasy çäreleri şulardyr:

- gohuň we sarsgynyň ýüze çykmagynyň sebäbini ýok etmek;
- goh we sarsgyn siňdiriji materiallaryň we serişdeleriň kömegi bilen olaryň çeşmesini izolirmek;
- olaryň ýaýraýan ýollarynda goh we sarsgyn peseldiji serişdeleri ulanmak;
- jaýlaryň, diwarlaryň, örtükleriň ses energiýasyny yzyna serpikdirmek ukybyny peseltmek;
- tehnologik enjamlary rejeli ýerleşdirmek;
- tehniki-guramaçylyk çärelerini geçirmek;
- hususy goranyş serişdelerini ulanmak;
- önüni alyş lukmançylyk çärelerini geçirmek.

Senagat kärhanalarynda köp tehnologik we kömekçi operasiýalary geçirmek şahsy goraýjy serişdeleriniň ulanylmagyny talap edýär. Şahsy goraýjy serişdelerine ýörite geým-gejim, ýörite aýakgap, baş gaplary, kaskalar, şlemler, ellikler, ön tutulary, protiwogazlar, respiratorlar, goraýjy äýnekleri, goha garşy gurluşlar, ýörite guşaklar, elektrik goraýjy serişdeleri we ş.m. degişlidir. Olar hemişe we betbagtçylyk ýagdaýynda ulanylýan serişdelere bölünýär. Has howply senagat kärhanalarynda şahsy goraýjy serişdeleriň howpsuzlygy üpjün etmek üçin gerek bolan sanawy geçirilýär. Şahsy goraýjy serişdeler kärhanalar tarapyndan bellenen möhletde mugt paýlanylýar.

## 9.2. ÖNÜMÇİLİKDE ZÄHMETI GORAMAGYŇ DÜZGÜNLERI

Tehnologik prosesi howpsuz alyp barmagyň esasy şertleri aşakdakylar:

1. Prosesiň hereket edýän tehnologik ulgamy önümçiligiň tehnologik reglamentine laýyk gelmeli.

2. Her bir iş ýerinde tehnologik düzgünnamalaryň we howpsuzlyk tehnikasy boýunça düzgünnamalaryň toplumy bolmaly.

3. Smena işgärleri tarapyndan hemişe gündeki ulanylýan resminamalar kesgitlenilen formada (düzgünnama listleri, tehnologik düzgün bozulmalaryny hasaba alýan žurnal we ş.m.) alnyp barylmalı.

4. Prosesiň howpsuz alnyp barylmagyny üpjün etmek üçin prosesiniň ähli tehnologik parametrlerini berk berjaý etmek zerur bolup durýar:

– temperatura, dykzlyga we apparata gelýän maddalaryň mukdaryna gözegçilik etmeli;

– tozan-gaz arassalaýjy ulgamyň işine aýratyn üns bermeli.

5. Gurnawlaryň (lýuklar, geçelgeler, seredilýän gözenekler, aýnalar we ş.m.) dykzlygyny ähli mümkin bolan düzgünlere laýyklykda saklamaly. Bu talabyň bozulmagy iş zolagyna zäherli gazlaryň çykmagyna sebäp bolup biler we apparatyň poslamagyna getirýär.

Aýlanyşykdaky suwuň hiline gözegçilik etmeli, ters ýagdaýynda enjamlaryň poslamasy tizlenýär. Enjamlaryň we turbageçirijileriň (ýokary temperaturaly) ýylylyk izolýasiýasyny abat ýagdaýynda saklamaly.

Ýygnaýjylarda we ýerasty geçirijilerinde onuň kristallaşmazlygy üçin ýyladyjlara we ýylylyk izolýasiýasynyň abat bolmagyna üznüksiz gözegçilik edip durmaly.

Turbageçirijilerini ýylatmak üçin açyk ody ulanmak gadagan; ýyladylma bug, gygzyn suw we beýleki ýangyn howpsuz materiallar bilen ýerine ýetirilmeli.

Maşynlaryň we apparatlaryň ähli aýlanýan we hereket edýän bölekleri (mahowikler, wallar, muftalar, geçirijiler we ş.m.) ygtybarly goralan bolmaly.



Nasoslar işledilende onuň sürtülýän bölekleriniň ýaglanmagyna gözegçilik etmek zerur, ýaglamak üçin ulanylýan materiallaryň akyp ýa-da damjalap durmagyna rugsat berilmeyär.

Zadwižkalarda we flanes arkaly birleşmelerde akmalar şol bada ýok edilmeli. İşleýän nasoslary, wentilýatorlary, apparatlary we turba geçirijileri abatlamak gadagan.

Partlamadan goralan obýektlerinden başga ýşyklandyrys üçin elektrik setindäki naprýaženiýe 220 W-dan köp bolmaly däl. Ähli ulanylýan elektrik enjamlary “Elektrik desgalaryň gurluşynyň düzgünlerine” laýyk bolmaly.

Ähli elektrik enjamlary ýere birleşdirilen bolmaly, onuň ygtybarlylygy abzallar bilen barlanmaly.

Turba geçirijileri, apparatlary abatlananda, arassalananda öçüriji gural bilen öçürip, sorujynyň elektrik hereketlendirijilerini tokdan aýyrmak bilen bilelikde naprýaženiýe ýygnaýjyda goýumlary çekip aýyrmaly. ”İşletmeli däl! Adamlar işleýär!” diýen ýazgylary asyp goýmak zerur. Ýazgylary diňe şol ýazan adam aýryp biler.

Apparatlaryň ýa-da göwrümleýin gaplaryň içinde işlenende tabşyryk-rugsatnama doldurylmaly, şeýle hem zerur bolan ýörite guralary, ýörite iş geýimi we goranyş serişdeleri öz ýanynda bolmaly. Enjamlar öçürilen we oňat wentilýasiýasy bolan ýagdaýynda işler geçirilmeli.

Basyş astynda işleýän gaplary ulanmagyň şertlerini kadaly berjaý etmek üçin olar basyşy we temperaturany ölçemäge abzallar bilen, goraýjy desgalar, kiltleýji armaturalar, suwuklygyň derejesini görkezijiler bilen üpjün edilmeli.

## **9.3. ELEKTRIK HOWPSUZLYGY**

### **9.3.1. Elektrik enjamlaryna edilýän talaplar**

Her bir ulanylýan partlama howply elektrik enjamyň, onuň partlama howply zolakda we sredada ulanylmagyna ýol berilýändigini haýynda taýýarlaýjynyň şahadatnamasy (sertifikaty) bolmaly.



Elektrik enjamlarynyň partlamadan goraýan serişdeleri bolmaly. Olara ýol bermezlik serişdesi düzüw bolmadyk, dolandyryjy we goraýjy shemalary bozulan halatlarynda ulanmaga rugsat berilmeýär.

Burawlaýyş desgalaryň bölüji gurluşynyň 6 kWt naprýaženiýesi bolan öýjükleri aşakdakylary aradan aýyrýan blokirowka bilen enjamlaşdyrylan bolmalydyr:

- işledilen ýagly öçürijide ýa-da ýokary woltly kontaktlaýjyda bölüji bilen operasiýalaryň geçirilmegi;
- öýjükleriň yzky açyk gapysynda bölüjilerde işledilmegi;
- işledilen bölüjilerde yzky gapagyny açmagy.

6–10 kWt çenli naprýaženiýeli elektrik geçirijileri üçin howa liniýalarynyň çetki siminden nasoslar, burawlaýjy desgasyň ýaşayyş jaýlaryna we beýleki binalaryna çenli gorizontaý boýunça aralyk 2 metrden, 1 kWt howa liniýasy üçin bolsa 1,5 m-den az bolmaly däl.



**30-njy surat. Açyk ot bilen işlemek**

Elektrik geçiriji howa liniýalarynda wyşkanyň çekijileri bilen kesişmegine ýol berilmeýär.

Adamlaryň howpsuzlygyny üpjün etmek üçin elektrik desgalarynyň we enjamlaryň metal bölekleri, elektrik enjamlaryň korpusy we ýörediji enjamlar ulanylýar.

Elektrik enjamlaryny ýerlerde oturtmagyň düzgünleri:

Ýere birikdiriji gurluşyň tehniki ýagdaýyny kesgitlemek üçin aşakdakylar geçirilmelidir:

- ýere birikdiriji gurluşyň görünýän bölegine daşyndan seretmek;
- ýere birikdiriji we birikdirilýän elementleriň arasyndaky zynjyry barlamak bilen olaryň abatlygyna göz ýetirmek (apparaty ýere birikdiriji gurluş bilen birleşdirýän geçirijide üzülen ýerlerini we kanagatlanarsyz galtaşmalary ýüze çykarmak), şeýle hem transformatorlaryň goraýjylaryny barlamak;
- ýere birikdiriji gurluşyň garşylygyny ölçemek (delilnama düzmek bilen);
- “faza-nul” zynjyryny barlamak;
- tebigy ýere birikdirijileriň ygtybarlylygyny barlamak;
- ýere birikdiriji gurluşyň ýerdäki elementlerine seretmek üçin topragy her ýerinden açyp görmek.

Elektrik hereketlendirijiler bilen işleýän enjamlarda abatlama işleri diňe olaryň howpsuzlygyny üpjün edýän guramaçylyk we tehniki çäreleri ýerine ýetirilenden soň geçirmek bolýar.

### **9.3.2. Elektrik howpsuzlygy boýunça düzgünler**

Operatorlaryň, slesarlaryň, burawlaýjylaryň we beýleki hünärli işgärleriň ýerine ýetirýän işleri elektrik enjamlary bilen baglanyşykly bolmagy sebäpli, olar elektrik howpsuzlyk düzgünlerini bilmeli, öwrenmeli we iş ýerlerinde elektrik howpsuzlyk düzgünleri berjaý etmeli.

Kärhanada işleýän ähli işgärler elektrik enjamlaryndaky hemme näsazlyklar barada elektrik montýorlaryna habar etmeli. Beýleki kategoriýaly işgärlere elektrik enjamlaryna abatlamak, bejeriş işlerini geçirmek rusgat berilmeýär.

Beýleki tehniki işgärlere diňe elektrik hereketlendirijileri işe girizmäge we ony saklamaga rugsat berilýär. Şonuň ýaly-da öçürjigi gurallaryň we awtomatlaryň üsti bilen elektrik hereketlendirijileri işledip we saklap bilýärler. Kärhanada işleýän dürli hünärli işgärleriň her biri iş ýerlerinde elektrik hereketlendirijileri, ýagtylandyryjy serişdeleri we beýleki enjamlary işletmegiň tertibini, olaryň gurluşyny, knopkalarynyň niýetlenişini, awtomatlary we öçürjigi gurallary ulanmagyň düzgünlerini bilmeli.

Hemme elektrik desgalarynda şu aşakdaky talaplar berjaý edilmeli:

- enjamlaryň ähli tok geçirijileri elektrik toguny ulanmagyň düzgünnamasyna laýyklykda abat bolmaly;
- goraýjy örtügi bolmadyk tok geçirijileri elýetmez ýaly beýiklikde ýa-da ýapyk şkaflarda ýerleşdirilmeli we germewleriň aňyrsyndan geçirilen bolmaly. Ony goraýjy germewlerden geçirmek gadagan;
- elektrik enjamlaryň daşky demir gaby (korpus) ygtybarly bolmaly, olar ýere geçirijiler arkaly birleşdirilmeli;
- elektrik enjamlary işledilende, olaryň ulanyş tertibi boýunça, ýazmaça duýduryjy belgiler goýulmaly.

Eger-de goýberjigi elektrik enjamynda “İşletmeli däl, adamlar işleýär!” diýlip ýazylan ýazgy asylan bolsa, onda ony aýyrmak ýa-da üns bermän işleri geçirmek düýbünden gadagandyr. Bu düzgünleriň berjaý edilmezligi betbagtçylykly ýagdaýlara alyp barmagy mümkin.

Ýanyňda göterilýän elektrik lampalarynyň naprýaženiýesi 12 woltdan ýokary bolmaly däl. Elektrik goraýjy enjamlary (ellikleri, aýak aşagyna goýulýan örtükleri, düşelýän düşekçeleri we ş.m.) başga maksatlar üçin ulanmak gadagan.

Ilatly punktlarda naprýaženiýesi 6 kWt bolan howadaky elektrik geçirijileriň her tarapyndan goraýjy zolak 10 metre barabar edilip goýulýar. Howadaky tok geçirijileriň üzülen ýerine 8 metre çenli golaý barmak ölüm howapludyr.

Elektrik enjamlary ýerleşýän jaýlaryň gapylaryndan, diwarlaryndan, tok geçirijileriň sütünlerinden asylýp goýlan duýduryş berýän plakatlary aýyrmak gadagan.

Nasoslarda ýa-da beýleki mehanizmlerde bejeriş-abatlaýyş işlerini geçirmezden ozal, olaryň elektrik hereketlendirijilerini azyndan iki ýerinden yzly-yzyna tokdan aýryp, toguň bar ýerlerini barlamaly. Şonuň ýaly-da goýberiş elektrik serişdelerinde, öçürji gurallarda, magnit goýberijisinde ýa-da awtomatynda “*Işletmeli däl, adamlar işleýär!*” diýlen ýazgylar asylyp goýulmaly.

Edil şu wagt işlemän duran elektrik hereketlendirijä, transformatora islendik wagty naprýaženiýäniň berilmeginiň mümkindigini her bir işgär bilmeli.

### **9.3.3. Tok urma we ilkinji lukmançylyk kömegi**

Elektrik togunyň adam bedenine edýän täsiri örän çylşyrymly we köp ýagdaýlarda ölüm howply bolýar. Adamy elektrik togy uranda, ol dürli görnüşli şikesler alyp biler:

- mehanik şikes – bu adamyň endamyndan ýokary naprýaženiýeli toguň tolkuny geçip, bedeniň içki organlaryny ýyrtýar, üzýär ýa-da tok uranda adam ýokarda ýerleşen bolsa gaçyp, mehaniki şikesler alýar;

- elektrik urgusy – bu elektrik togunyň adamyň bütin bedenine geçip, erbet täsiriniň ýetirilmegi. Ol adamyň dem alşy gowşan ýagdaýynda bolýar, bedeni titredýär, ýüregiň kadaly işleýşi bozulýar we ýüregiň durmagyna hem sebäp bolmagy mümkin.

Ýürek duranyndan soň, 5-6 minudyň dowamynda daşky ýürek massažyny etmeli we agyzdan agza ýa-da burna dem salyp, adamy özüne getirmek, köplenç, mümkin bolýar. Ýöne ilkinji lukmançylyk kömegi edilende haýal-ýagallyga ýol berilse, soňky kömekleriň netijesiz bolmagy mümkin.

Her bir işgär adama emeli dem bermegiň we ýüregi daşyndan massaž etmegiň, şeýle-de agyr tok urgusyna sezewar bolan adama degişli we çalt kömek etmegiň ugurlaryny öwrenmelidir. Bu ugurdan nazary bilimleri we tejribe usullary zähmeti goramak we tehniki howpsuzlyk kabinetiniň okuw otagynda öwredilýär.

Himiki howply faktorlaryň täsirinden goranmak boýunça esasy çäreler üç topara bölünýär:

### 1. Tehniki çäreler:

- zäherli maddalary, mümkin boldugyça, zähersiz ýa-da az zäherleýji maddalar bilen çalyşmak;
- himiki çig maly we önümi gigiýena boýunça ýerleşdirmek;
- prosesleri toplumlaýyn mehanizmlaşdirmek we awtomatlaşdyrmak;
- aralykdan dolandyryş proseslerini ornaşdyrmak;
- üznüksiz tehniki prosesleri ornaşdyrmak;
- enjamlaryň we kommunikasiýalaryň jebisligini üpjün etmek;
- önümçilik enjamlaryny açyk meýdançalarda ornaşdyrmak;
- ownuk, duýduryjy, düýpli abatlaýyş işlerini öz wagtynda geçirmek;
- zäherli maddalaryň bölünip çykmagy mümkin bolan ähli jaýlary sorujylar bilen üpjün etmek we ş.m.

### 2. Lukmançylyk-sanitariýa çäreleri:

- deslapky we döwürleýin işlere lukmançylyk gözegçiligini geçirmek;
- howa gurşawynyň ýagdaýyna yzygiderli gözegçilik etmek;
- önümçilikde zäherlenmeleriň ählisini bellige almak we sebäplerini kesgitlemek;
- iýmit bilen rejeli üpjün etmek;
- käri bilen baglanyşykly kesellemeleriň önüni almakda zäherleriň garşysyna sanjymlary ulanmak we ş.m.

### 3. Guramaçylyk çäreleri:

- howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleri boýunça okuwlary we gözükmeleri wagtly-wagtynda geçirmek;
- iş ýerlerini amatly şertlerde guramak we ş.m.

## 9.4. ÝANGYN HOWPSUZLYGY

### 9.4.1. Ýangyn, partlama howplary we oda çydamlylyk

Ýangyn diýip adamlaryň ömrüne howp salmak we maddy gymmatlyklary ýok etmek bilen bilelikde bolup geýän gözegçilik edip bolmaýan ýanma prosesine aýdylýar.

Ýangyn dürli formalarda bolup geçýär, ýöne olaryň hemmesi iň soňunda howanyň kislorody we ýanyjy maddalaryň arasynda emele gelýän himiki reaksiýa esasynda ýüze çykýar.

Ýalynyň emele gelmegi maddalaryň gaz görnüşli ýagdaýy bilen baglanyşykly, şonuň üçin gaty we suwuk görnüşli maddalaryň ýanmagy olaryň gaz görnüşli faza geçmegi esasynda bolup geçýär. Suwuklyklar ýanan ýagdaýynda bu proses ýöne gaýnamak bilen onuň üst meýdanynda bugarmak bolup geçýär. Ýananda gaty materiallaryň ählisi diýen ýaly materialyň üst meýdanyndan uçup geçmäge ukyply bolan maddalaryň emele gelmegi we himiki taýdan dargamak (piroliz) ýoly bilen ýalyna düşmegi bilen bolup geçýär. Ýangynlaryň köpüsi gaty materiallaryň ýanmagy bilen baglanyşykly, ýöne ýangynyň başlangyç tapgyry häzirki zaman senagat önümçiliginde giňden ulanylýan suwuk we gaz görnüşli ýanyjy maddalaryň ýanmagy bilen baglanyşykly bolup biler.

Ýanmagy iki topara bölmek mümkin:

1. Ýanyjy madda ýanmaga başlamanka (kinetiki ýalyn) kislorod ýa-da howa bilen birsydyrgyn garyndy emele getirýär.

2. Ilkibaşda ýangyç we okisleyji bölünen ýagdaýynda, ýanma bolsa olar garyşanda bolup geçýär (diffuzion ýanma).

Uly ýangyn bolanda, köplenç, ýanmagyň diffuzion görnüşi bolup geçýär. Ol ýagdaýda ýanma zolagynda emele gelýän ýanýan uçujy maddalaryň ýanma tizligi bilen ýangynyň tizligi kesgitlenýär.

Ýanma zolagyna ýanyjy gaty madda barýan ýylylyk akymy ýanýan prosesinde bölünip çykýan energiýa we ýanyjy gaty maddanyň üst meýdanyna we ýanýan zolagyň arasyndaky ýylylyk çalyşma şertlerine bagly. Bu ýagdaýlarda ýanma tizligi we režim köp derejede ýanyjy maddanyň fiziki, onuň giňişlikde bölünmegine we daşky gurşawyň häsiýetine belli bir derejede bagly bolýar.

Maddalaryň ýangyn we partlama howpy olaryň otlanma, tutaşma, öz-özünden ýanma temperaturalary, otlanmagyň aşaky we ýokarky konsentrasion çäkleri; ýalynyň ýaýrama, maddalaryň ýanma we doly ýanyp gutarma tizlikleri, göni we ýokary tizlik (sek/g) bilen ýanmagy ýaly köp parametrler bilen häsiýetlendirilýär.

**Otlanma** – ýalnýň emele gelmegi bilen bolup geçýän ýanma prosesi. Otlanma temperaturasy – ýanmak prosesi bolup geçýän maddanyň iň pes temperaturasy.

**Tutaşma** temperaturasy – ýanyjy maddanyň üstünde ýanýan çeşmelerden gelýän we howada ýanmaga ukyply bolan buglary we gazlary emele getirýän iň pes temperatura.

Öz-özünden ýanma temperaturasy – bu ýalyn emele getirip ýanmak bilen tamamlanýan, ýanma çeşmesi bolmadyk ýagdaýynda ekzotermik reaksiýasynyň birbada üýtgemegi bilen bolup geçýän iň pes temperatura.

**Otlanmagyň konsentrasion çäkleri** – otlanmagyň ugruny kesgitlän iň aşaky (minimal) we iň ýokarky (maksimal) konsentrasýalary.

Önümçiligiň partlama we ýangyn howplulygy tehnologik proseslerde ulanylýan materiallaryň we maddalaryň mukdary we ýangyn howplulyk parametrleri, enjamlaryň konstruktiv aýratynlyklary we iş režimleri, bolmagy mümkin ot alýan çeşmeleriň hem-de ýangyn bolan ýagdaýlarynda çalt ýaýramak üçin şertleriň bolmagy bilen kesgitlenilýär.

НПБ 105–95 laýyklykda, ähli obýektler tehnologik prosesleriň ýangyn we partlama howplulyk häsiýeti boýunça 5 derejä (30-njy tab-lisa) bölünýär.

31-nji tablisada görkezilenlere laýyklykda, jaýlaryň we otaglaryň kategoriýalary gurmak üçin niýetlenilýän jaýlaryň meýilnamasynyň, etažlylygyň, otaglaryň ýerleşdirilişiniň, konstruktiv çözgütleriň, in-žener enjamlaryň we ş.m. ýangyn we partlama howpsuzlygyny üpjün etmek boýunça normativ talaplary kesgitlemek üçin ulanylýar.

**Oda çydamlylyk** diýip, gurluşyk konstruksiýalarynyň ýangyn şertlerinde ýokary temperaturanyň täsirine garşylyk görkezip bilmek we şol ýagdaýda hem özüniň adaty ulanylyş funksiýalaryny ýerine ýetirip bilmek ukyplylygyna aýdylýar.

Konstruksiýalarynyň oda çydamlylyk boýunça geçirilýän synagynyň başlanýan wagtyndan (sagadyndan) başlap tä synag tamamlanýança özüniň esasy funksiýalaryny saklap bilmek ukyplylygyny ýitirmegine oda çydamlylyk çägi diýilýär.

**Ýangyn we partlama howplulygy boýunça jaýlaryň  
we otaglaryň ýerleşiş derejesi**

<b>T/b</b>	<b>Otaglaryň ýerleşiş derejeleri</b>	<b>Jaýlarda we otaglarda ulanylýan maddalaryň we materiallaryň häsiýetnamasy</b>
1.	<i>A</i> (partlama we ýangyn howply)	Otagda partlamanyň 5 kPa-dan ýokary bolan artykmaç hasaplama basyşynda partlama howply bug gaz howaly garyndyny emele getirýän, partlamaga we ýanmaga ukyply maddalar we materiallar 28°C-den ýokary bolmadyk tutaşma temperaturaly ýeňil otlanylýan suwuklyklar we ýanýan gazlar. Suw, howanyň kislorody ýa-da bir-biri bilen özara täsirleşip, otagda partlamanyň 5 kPa-dan ýokary bolan artykmaç hasaplama basyşynda partlamaga we ýanmaga ukyply maddalar we materiallar
2.	<i>B</i> (partlama we ýangyn howply)	Ýananda partlamanyň 5 kPa-dan ýokary bolan artykmaç hasaplama basyşynda ýananda partlama howply tozanly howa ýa-da bugly howa garyndysyny emele getirip bilýän mukdardaky 28°C-den ýokary tutaşma temperaturasy bolan ýeňil tutaşýan suwuklyklar, ýanýan tozanlar ýa-da süýümler
3.	W1–W4 (ýangyn howply)	Suw, howanyň kislorody ýa-da bir-biri bilen özara täsirleşende diňe A we B kategoriýalaryna degişli bolmadyk otaglarda ýanmaga ukyply bolan maddalar we materiallar, ýanýan we kynlyk bilen ýanýan suwuklyklar, gaty ýanyjy we kynlyk bilen ýanyjy materiallar (şol sanda tozanlar ýa-da süýümler).
4.	<i>G</i>	Ýangyç hökmünde ýakylýan ýa-da utilizasiýa edilýän gaty we suwuk maddalar, ýanyjy gazlar; işlenilýän prosesinde ýalyndan uçgun, şöhleli ýylylyk bölüp çykarýan, gyzgyn, gyzdyrylan ýa-da erän ýagdaýyndaky ýanýan maddalar we materiallar
5.	<i>D</i>	Sowuk ýagdaýyndaky ýanmaýan materiallar we maddalar



Esasy ukyplylygyny ýitirmek konstruksiýalaryň dargamagy ýa-da çäkli deformasiýalaryň ýüze çykmagy bilen kesgitlenilýär we *R* indeksi bilen aňladylýar. Ýylylyk saklaýjylyk ukybyny ýitirmek konstruksiýalaryň ýyladyлмаýan üst meýdanynnda temperaturany ortaça 140°C-den ýokary ýa-da bu üst meýdanynyň islendik nokadynda 180°C-den ýokary galdyrmak bilen kesgitlenýär we *J* indeksi bilen aňladylýar.

Jaýlaryň konstruktiw ýangyn howpsuzlyk topary gurluşyk konstruksiýalarynyň ýangynyň ulalmagyna we onuň howply faktorlary emele getirmegine gatnaşmak derejesi bilen kesgitlenýär.

31-nji tablisa

Gurluşyk konstruksiýalarynyň oda çydamlylygy

Oda çydamlylyk derejesi	Gurluşyk konstruksiýalarynyň oda çydamlylygynyň ýokary çäkleri					
	Jaýyň esasy elementleri	Daşky diwarlar	Jaýlaryň etazlarynyň, üçeğiň we ýerzeminin üstki gatlarynyň arasyndaky basyrmalar	Üçeksiz basyрма	Basgançak meýdançasy	
					Diwaryň içki meýdançasy	Basgançak sekisi
I	R120	RE30	REJ60	RE30	REJ120	R60
II	R45	RE15	REJ45	RE15	REJ90	R45
III	R15	RE15	REJ15	RE15	REJ45	R30
IV	Kada laýyk gelmeýär					

Ýangynyň möçberi we intensiwligi boýunça ýangynlar şular ýaly bölünýär:

- aýratyn otagda ýa-da jaýda emele gelýän aýratyn ýangyn;
- gurluşygyň aýry uçastogynda binanyň ýa-da köp böleginiň (50%-den köp) şol bir wagtda intensiw ýanmagy bilen häsiýetlendirilýän bitewi ýangyn;

– otly gom, sagatda 50 km/ sag tizlik bilen çalt akym bilen emele gelýän bitewi ýaýraýan ýangynyň aýratyn görnüşi;

– aýratyn we bitewi ýangynlaryň netijesinde ýerlerde emele gelýän köpçülikleýin ýangyn.

Ýangynyň ýaýramagy we olaryň bitewi ýangyna öwrülmegi beýleki deň ýagdaýlarda obýektiň territoriýasyndaky jaýlaryň dykzlygy bilen kesgitlenýär. Jaýlaryň we binalaryň ýerleşýän dykzlygynyň täsiri ýangynyň ýaýrama ähtimallygy barada aşakdaky takmynan maglumatlar boýunça netije çykarmak mümkin:

Jaýlaryň arasyndaky aralyk, m	0	5	10	15	20	30	40	50	70	90
Ýangynyň ýaýrama ähtimallygy, %	100	87	66	47	27	23	9	3	2	0

Ýangynyň çalt ýaýramagy jaýlaryň we binalaryň oda çydamlylyk derejesiniň onuň gurlan dykzlygynyň aşakdaky ýaly utgaşmagynda bolup biler:

I we II derejeli oda çydamly jaýlar üçin gurluşygyň dykzlygy 30%-den ýokary bolmaly däl;

III derejeli jaýlar üçin – 20%;

IV we V derejeli jaýlar üçin – 10%-den köp bolmaly däl.

Oduň ýaýrama tizligine üç faktorynyň (jaýlaryň dykzlygy, jaýlaryň oda çydamlylygy we ýeliň tizligi) täsirini şu sanlar boýunça göz ýetirmek mümkin:

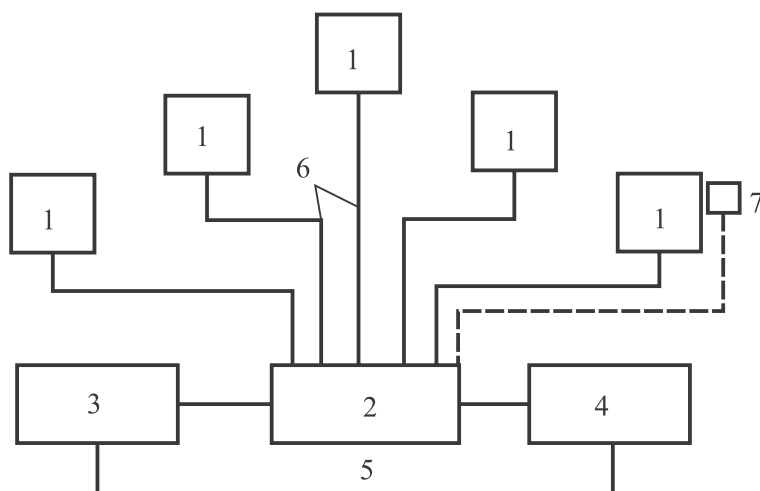
1. Ýeliň tizligi 5 m/sek çenli ýetende oda çydamlylygy I we II derejeli jaýlarda ýangynyň ýaýrama tizligi takmynan 120 m/sagat bolýar; oda çydamlylygy IV derejeli bolan jaýlarda - takmynan 300 m/sagat, ýanýan üçekli bolan ýagdaýynda 900 m/sagada çenli bolýar.

2. Oda çydamlylygy I we II derejeli bolan jaýlarda ýeliň tizligi 15 m/sekunda çenli bolanda ýangynyň ýaýrama tizligi 360 m/sekunda barabar bolýar.

### 9.4.2. Ýangyn söndüriji serişdeler

Dürli obýektleri ýangyndan goramak üçin ulanylýan tehnikalaryň esasy görnüşlerine signalizasiýa we ýangyn söndürýän serişdeler degişli.

Ýangyn signalizasiýasy ýangyn we onuň ýüze çykan ýeri barada çalt we takyk habar bermeli. Ýangyn signalizasiýasynyň has ygtybarly ulgamy hökmünde elektrik ýangyn signalizasiýasy ulanylýar. Bular ýaly signalizasiýanyň iň kämil görnüşleri obýektde göz önünde tutulýan ýangyn söndüriji serişdeleriň awtomatik taýdan goşmaça herekete girizilmegini üpjün edýär.



**31-nji surat. Elektrik ýangyn signalizasiýa ulgamynyň shemasy:**

*1 – datçikler-habar berijiler; 2 – kabul ediji stansiýa; 3 – ätiýaçlyk iýmitlendiriji blok; 4 – setden iýmitlendiriji blok; 5 – geçirme ulgam; 6 – geçirip ugradyjy; 7 – ýangyn söndürýän ulgamyň ýerine ýetiriji mehanizmi*

Ol signal berilýän liniýa girizilen we goralýan otaglarda ýerleşdirilen ýangyn habar berijilerden; kabul ediji – gözegçilik stansiýasyn-dan, iýmitlendiriji çeşmeden, ses we ýagtylyk signalizasiýa serişdelerinden, şolar ýaly-da ýangyn söndüriji we tüsse ugradyjy awtomat guruluşlaryndan ybarat.

Signalizasiýanyň elektrik ulgamynyň ygtybarlylygy onuň elmydama naprýaženiýe astynda bolýan ähli elementler we olaryň arasynd-

daky baglanyşyk bilen üpjün edilýär. Munuň bilen gurluşyň bozulman işlemegine hemişelik gözegçilik etmek üpjün edilýär.

Signalizasiýa ulgamynyň iň wajyp elementi ýangyn barada habar berijilerdir. Olar ýangyny häsiýetlendirýän fiziki parametrleri elektrik signalyna öwürýär. Ýangyn barada habar berijileri herekete getirmek usuly boýunça el bilen herekete getirilýän we awtomat görnüşleri bolýar. El bilen ýangyn barada habar berijiler aragatnaşyk liniýasyna elektrik signalyny kesgitlenilen formada knopka basylan pursadynda berýär. Habar beriji awtomatlar ýangyn dörän pursadynda daşky gurşawyň parametrleri üýtgände işläp başlaýar.

Datçigiň işläp başlamagyny emele getirýän ýagdaýlara baglylykda ýangyn barada habar berijileriň ýylylyk, tüsse, ýagtylyk we utgaşdyrylan görnüşleri bolýar. Metalsyz, termopara, ýarymgeçiriji duýgur elementleri bolan ýylylyk habar berijileri giňden ulanylýar.

Tüssä täsir edýän ýangyn barada habar berijilerde duýgur element hökmünde fotoelement ýa-da ionizasion kamera, şolar ýaly-da differensial fotorele ulanylýar. Tüsse barada habar berijileriniň iki görnüşü bolýar:

- nokatly habar berijiler – olar gurnalýan ýerinde tüssäniň emele gelendigi barada habar berýär;

- liniýaly-göwrümli habar berijiler – olar şöhlelendiriji we kabul edijiniň arasyndaky ýagtylyk şöhlesiniň kölegelenmegi boýunça işleýär.

Ýangyn barada ýagtylyk habar berijileri açyk ýalynyň spektriniň dürli düzüm böleklerini belläp alynmagyna esaslanýar. Bular ýaly datçikleriň duýgur elementleri optiki şöhlelenmek spektriniň ultramewşe ýa-da infragyzyň ugurlaryna täsir edýär.

Birinji datçikleriň inersionlygy olaryň wajyp häsiýeti bolýar. Ýylylyk datçikleri iň uly, ýagtylyk datçikleri bolsa iň kiçi inersionlyk bilen tapawutlanýar.

Ýangynyň emele gelmeginiň sebäplerini ýok etmek we ýangynyň ýaýramagy mümkin bolmaz ýaly şertleriň döredilmegi üçin ugrukdyrylan çäreleriň toplumyna ýangyn söndürmek diýilýär.

Ýanma prosesini ýok etmek üçin ýanýan zolaga berilýän ýangy-  
jyň ýa-da okisleýjiniň berilmegini bes etmeli ýa-da reaksiýa zolagyna

ýylylyk akymynyň berilmegini azaltmaly. Bular aşakdakylary berjaý etmek bilen gazanylýar:

- ýanýan materialy ýa-da ýanýan ojagy uly ýylylyk sygymy bolan maddalaryň (meselem, suwuň) kömegi bilen gowy sowatmak;
- ýanýan ojagy atmosferadan goramak ýa-da ýanýan zolaga inert düzüm böleklerini bermek ýoly bilen howadaky kislorodyň konsentrasiýasyny azaltmak;
- okislenme reaksiýasynyň tizligini peseldýän ýörite himiki serişdeleri ulanmak;
- suwuň ýa-da gazyň güýçli akymy bilen ýalyny basyp ýatyrmak;
- söndüriji diametrinden kiçi kesimi bolan dar kanallaryň üsti bilen ýalynyň ýaýramagynyň önüni alýan böwetleýji germew şertlerini döretmek.

Ýokarda görkezilen netijäni gazanmak üçin häzirki döwürde ýangyn söndüriji hökmünde ulanylýar:

- ýangyn ojagyna tutuşlaýyn ýa-da pürkülýän akym bilen berilýän suw;
- suwuň inçe gatlagy bilen örtülen howa bölejikleri ýa-da kömürturşy gaz görnüşinde bolup durýan dürli görnüşli (himiki ýa-da howaly-mehanik) köpürjikler;
- inert gaz görnüşli garyjy hökmünde ulanylýan kömürturşy gaz, azot, argon, suw bugy, tüsseli gazlar we ş.m.;
- gomogen ingibitorlar – pes gaýnaýan galogenli uglewodorodlar;
- geterogen ingibitorlar – ýangyn söndüriji poroşoklar;
- kombinirlenen düzümler.

Suw has giňden ulanylýan ýangyn söndüriji serişdesi bolup durýar.

Kärhanalary we sebitleri ýangyn söndürmek üçin zerur bolan suw göwrümleri bilen, esasan, umumy (şäher) suw geçiriji setleri ýa-da ýangyn howdanlary we göwrümleri arkaly üpjün edilýär.

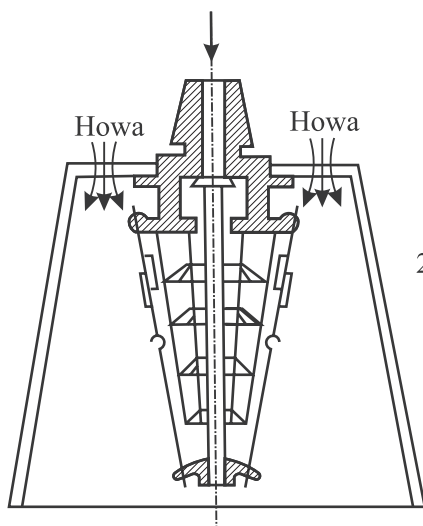
Ýangyna garşy suw geçirijileriň pes we ortaça basyşly görnüşleri bolýar.

Pes basyşly suw geçirijiler setinde ýangyn söndürmek üçin erkin basyşyň hasaplama boýunça harçlanyşy ýeriň üst meýdanynyň derejesinden 10 m az bolmaly däl, ýangyn söndürmek üçin talap edilýän suwuň basyşy gidrantda ýerleşdirilen nasoslar arkaly döredilýär.

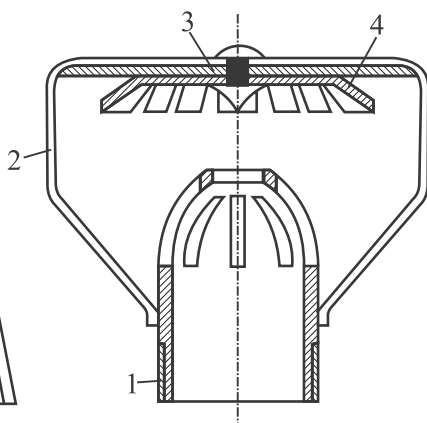
Ýokary basyşly setlerde iň beýik jaýyň iň ýokarky derejesinde ýangyn söndüriji gurluşyň ýerleşdirilmegi we suwuň doly hasaplanylan harçlanyşy 10 m-den az bolmadyk ykjam akymynyň beýikligi üpjün edilmeli.

Ýokary basyşly ulgamlar berkligi ýokary bolan turba geçirijileri ulanmak, şolar ýaly-da degişli beýiklikde goşmaça basyşly suw baktaryny ýa-da suw geçiriji nasos stansiýalaryny gurmak zerurlygy netijesinde gymmat düşýär. Bu sebäpli ýokary basyşly ulgamlary ýangyn bölümlerinden 2 km-den köp bolan aralykda ýerleşýän senagat kärhanalarynda, şolar ýaly-da 500 müňe çenli adam ýaşaýan ilatly ýerlerde ulanmak göz önünde tutulýar.

Ýangyn söndürmek üçin ulanylýan suwuň kadalaşdyrylan harçlanmasy içki we daşky ýangynlary söndürmek üçin harçlanmalardan ybarat.



**32-nji surat.**  
**Sprinkler gurluşy**



**33-nji surat. Drençer gurluşy:**  
1 – korpus; 2 – duga;  
3 – diflektor; 4 – gözenek

Daşky ýangynlary söndürmek üçin suwuň harçlanylyşy kadalaşdyrylanda jaýlaryň köpgatlylygy we ýaşajylaryň sany bilen baglanyşykly, ilatly ýerlerde üç sagadyň dowamynda, şol bir wagt aralygyn-da bolup geçmegi mümkin bolan ýangynlardan ugur alynýar (TGK

2.04.02–84). Jemgyýetçilik, ýaşayyş we kömekçi jaýlaryň içki suw geçirijilerde suwuň basyşy we harçlanylyş kadalary olaryň etažyna, koridoryň uzynlygyna, göwrümine we niýetlenilişine laýyklykda TGK 2.04.02–85 boýunça kesgitlenýär.

Otaglarda ýangyn söndürmek üçin ýangyn söndüriji awtomat gurluşlar ulanylýar. Olardan has köp ulanylýan serişdelere bölüji hökmünde sprinkler ýa-da drençer gurluşlary ulanylýar.

**Sprinkler gurluşy** – bu otagyň içinde temperaturanyň ýokarlanmagy bilen ýangyn emele gelende suwuň awtomat usuly bilen berilmegini üpjün edýän gural. Ol jaýyň içki gurşawynda berilýän çäGINE çenli temperaturanyň ýokarlanmagy bilen awtomat usulynda işläp başlaýar. Datçik hökmünde temperatura ýokary galanda ereýän materialdan ýasalan guld bilen üpjün edilen sprinkleriň öz başlagazy ulanylýar. Ol dessine ereýär we ýangyn otagynyň üstünde ýerleşdirilen suwly turbageçirijiniň deşigini açyp, ýangyny söndürýär. Sprinkler gurluşy ýokarky diwaryň aşagynda oturdylan ýymitlendiriji we suwaryjy suw geçiriji turbalaryň setinden ybarat. Suwaryş turbalary biri-birinden kesgitli aralykda ýerleşdirilýär we oňa sprinkleriň başlagazlary birikdirilýär. Önümçiligiň ýangyn howplulygyna baglylykda otaglaryň 6–9 m<sup>2</sup> meýdanynda sprinkler oturdylýar.

Eger-de goralýan otagda howanyň temperaturasy +4°C-den aşak düşen ýagdaýynda bular ýaly obýektler howaly sprinkler ulgamlary bilen goralýar. Olar ýörite kompressor bilen ugradylýan howa bilen doldurylýan, ýyladylmaýan otaglarda bu gurluşyň ýokarky böleginde ýerleşdirilen bölüji turbageçirijiler diňe gözegçilik-signal gurluşyna çenli suw bilen doldurylan suwly ulgamlardan tapawutlanýar.

**Drençer gurluşy** boýunça sprinklere meňzeş ýa-da oňa golaý. Sprinkler gurluşyndan drençeriň bölüji turbageçirijileriň suwaryjy-synda ereýän materialdan ýasalan guldunyň bolmaýanlygy we onuň deşiginiň elmydama açyklygy bilen tapawutlanýar. Drençer ulgamy suw örtügini emele getirmek, goňsy desgada ýangyn bolanda jaýlary ýangyndan goramak, oduň ýaýramagynyň önüni almak maksady bilen otagda suw örtügini döretmek we ýokary ýangyn howpsuzlyk şertlerinde ýangyna garşy göreşmek üçin niýetlenilýär.

Drençer ulgamy el we magistral turbageçirijide ýerleşdirilen gözegçilik edýän we işlemek üçin goýberilýän serişdeleriň kömegi arkaly ýangyn barada habar beriji awtomatlaryň signaly boýunça işläp başlaýar.

Sprinkler ýa-da drençer ulgamlarynda howaly-mehanik köpürjikleri hem ulanylýar. Köpürjigiň esasy ýangyn söndüriji häsiýeti – ýanýan zolagy ýanýan suwuklygyň üst meýdanynda kesgitlenilen strukturaly we çydamly bug siňdiriji gatlagyny emele getirmek ýoly bilen gorap saklamakdyr. Howaly-mehanik köpürjigiň düzümi: howa – 90%, suwuklyk (suw) – 9,6, köpürjik emele getiriji maddalar – 0,45%.

### **9.4.3. Ýangynyň önüni almagyň we söndürmegiň düzgünleri**

Ýangynyň önüni almak ýangyny we partlamany duýdurmaklyga ugrukdyrylan guramaçylykly we tehniki çäreleriň bitewi toplumyny özünde jemleýär. Bu çärelere kärhanalarda göz önünde tutulýan ýangyn howpsuzlyk çäreleri hem-de tehnologik proseslerinde geçirilmeli ýangyn howpsuzlyk çäreleri degişlidir.

Senagat kärhanalarynda ýangyn bolmagynyň we partlamanyň esasy sebäpleri:

- ýangyn howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy;
- tehnologik prosesleriň kadaly iş tertibiniň bozulmagy;
- elektrik we beýleki enjamlar işledilende tehniki howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy.

Önümçilikde bolýan ýangynlaryň esasy bölegi kärhananyň we sehiň ýolbaşçylary tarapyndan goýberilen ýalňyşlyklar hem-de ýangyn howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy bilen baglanyşykly. Ýangyn we partlama howpy ýokary basyşly we temperaturaly maddalar önümçiliginde, bug gazanlary ulanylanda ýüze çykýar.

Ýangynyň önümçilik jaýlarda emele gelmegi, esasan, oduň ýaýramagy olaryň haýsy konstruksiýalardan we materiallardan gurlandygy bilen baglanyşykly. Eger-de gurluşyk konstruksiýalary ýanýan materiallardan durýan bolsa, onda ýangyn has hem güýjäp bilýär. Hatda ot bir jaýdan başga bir jaýa hem geçmegi mümkin.



Önümçilikde ýangynyň ýaýramagy suwuklyk, gaz, bug bilen işleýän turbageçirijilerde hem bolup geçmegi mümkin.

Ýangyn söndürmek usullarynyň mehaniki, fiziki we himiki ýaly görnüşleri bolýar.

Ýangyn söndürmegiň fiziki usuly ýylylyk häsiýetli ýanma reaksiýada ýangyn söndürmek prosesi daşky gurşawyň ýylylyk ýitgisiniň artmagyna getirýär. Ýangyn söndürmegiň himiki usuly zynjyr (yzygider) häsiýetli ýanma reaksiýada ýangyn söndürmek reaksiýanyň ýylylyk bölünip çykmagynyň peselmegine getirýär. Tejribelikde ýangynda emele gelýän otlama ýylylyk we yzygiderli häsiýetli bolýar, şonuň üçin ýangyn söndürilende iki usul hem ulanylýar.

Ýangyn bolanda ony söndürmek üçin suw, onuň buglary, köpürjik, şeýle hem beýleki gazlar, birnäçe gaty görnüşli maddalaryň poroşoklar giňden ulanylýar. Bu maddalaryň saklanylýan ýerleri we ýangyn şertlerinde ulanylmagy adam üçin howpsuz bolmaly.

**Suw.** Beýleki ot söndüriji maddalar bilen deňeşdirilende suwuň ýylylyk sygymy uly bolýar we ýanýan maddalary söndürmek üçin has amatly we arzan. Suw termiki taýdan örän durnukly. Bulardan başga-da suw ot söndürmek üçin üç häsiýete mahsus bolýar; ýanýan zolagy ýa-da maddany sowadýar, ýangyn zolakda täsirleşýän maddany sowadýar we ýanýan zolakdan ýanýan maddany goraýar.

Suw ýangyna aşakdaky görnüşlerde berilýär:

- pürküji akym;
- pürküji inçe akym;
- düzüminde 90% suw we 10% bromly etil bolan suwly brometil

emulsiýasy.

Pürküji akym görnüşli suw gaty maddalary, ýanýan suwuklyklary (nebit önümlerini) söndürmek üçin ulanylýar.

Suwly brometil emulsiýasy suwuň ody söndüriji täsirini köpeltmek maksady bilen (mysal üçin, fosfory söndürmekde) pürküji inçe akym suw bilen garyşmaýan ýanyjy maddalary we ýanýan suwuklyklary söndürmekde ulanylýar.

**Ýangyn söndüriji köpürjik.** Çalt ýanýan suwuklyklary söndürmek üçin köpürjik, ýagny gazyň suwuklyk bilen garyndysy ulanylýar.

Gaz köpürjigi himiki prosesleriň ýa-da gazyň (howanyň) suwuklyk bilen mehaniki taýdan garyşdyrylmagy netijesinde emele gelýär.

Köpürjik uly bolmadyk dyklyk ( $0,1-0,2 \text{ g/sm}^3$ ) bilen ýanýan suwuklygyň üstüne dökülende ony otlamakdan goraýar we ýanýan zolaga buglaryň baryp ýetmeginiň önüni alýar, edil şol wagt hem suwuklygyň üstüni sowadýar.

Kolloid ýagdaýynda we suwuklyk – gaz çäginde bolan erginiň üstki gatlagyndaky adsorbirlenýän madda köpürjik emele getiriji diýilýär. Himiki we howaly-mehanik köpürjik bolýar.

Himiki köpürjik karbonatyň ýa-da bikarbonatyň köpürjik emele getirijiniň gatnaşmagy esasynda kislota bilen özara täsirleşmeginde emele gelýär. Himiki köpürjik suw bilen birleşmeýän we garyşmaýan ýanyjy suwuklyklary söndürmekde esasy serişde bolup durýar.

Howaly – mehanik köpürjik – howa, suw we üst – işjeň maddalaryň mehanik garyndysy bolup durýar. Ol 90%-i howadan we köpürjik emele getirijiniň 10%-li suwly ergininden ybarat. Bu köpürjik adam üçin zyýanly däl, metallarda poslama emele getirmeýär. Ol gaty halyndaky ýanýan maddalary (agaç we başga) söndürmek üçin ulanylýar.

Köpürjigiň häsiýeti onuň çydamlylyk we galyndysyz bölünijilik ýaly ot söndürip bilmek häsiýetleri bilen kesgitlenilýär.

Çydamlylyk – bu köpürjigiň wagt aralygynda ýokary temperaturada saklanyp bilmek ukyplylygy; howaly-mehanik köpürjigiň çydamlylygy 30–40 min; galyndysyz bölünijilik, ýagny köpürjigiň göwrüminiň ondan alynýan 8–12 çenli ýetýän suwuklygyň göwrümüne bolan gatnaşygy.

Köpürjik stasionar, göçme we elde görilýän serişdelerden we ot söndürijilerden alynýar. Ýangyn söndüriji madda hökmünde aşakdaky düzümlü köpürjik giňden ulanylýar: kömürturşy gazy – 80%, suwuklyk (suw) – 19,7, köpürjik emele getiriji maddalar – 0,3%.

Inert ( $\text{CO}_2$  we Na) gazlar we suw bugy ýanyjy buglar we gazlar bilen çalt garyşýar, ol kislorodyň konsentrasiýasyny peseldýär we ýanyjy maddalaryň ýanmagyny togtadýar.

Inert gazlaryň we suw bugunyň ot söndüriji täsiri astynda ýanýan gurşaw suwuklanýar we ýylylygyň köp mukdaryny alynýar, netijede, ýanýan gurşawyň temperaturasy peselýär we ýanma prosesi togtadýar. Uglerodyň ikili okisiniň ýangyny çalt söndürmekde (2–10 sekundyň dowamynda), esasan hem, içinden otlýan hereketlendirijiler we beýleki elektrik tehniki desgalarda ýangyn söndürilende ähmiýeti bimöçber uludyr. Uglerodyň ikili oksidini söndürmek üçin awtomat serişdeleri we stasionar desgalar ulanylýar.

## **X BAP**

# **ZÄHMET HOWPSUZLYGYNYŇ STANDARTLAR ULGAMY (ZHSU)**

### **10.1. TÜRKMENISTANYŇ ZÄHMETI KODEKSI**

Türkmenistanyň Zähmet Kodeksi (2009-njy ýyl, 19-njy aprel) raýatlaryň sagdyn we howpsuz zähmet şertlerine bolan hukugyny üpjün etmäge gönükdirilendir. Bu Zähmet Kodeksi, eýeçiliginiň görnüşine garamazdan, Türkmenistanda hereket edýän ähli kärhanalara, guramalara we edaralara, olarda işleýän ähli raýatlara degişlidir. Zähmet Kodeksine laýyklykda, Türkmenistanda işleýän daşary ýurt raýatlaryň hem edil Türkmenistanyň raýatlary ýaly zähmeti goramaga bolan hukuklary bardyr.

Zähmeti goramak ulgamy – kanunalaýyk, ykdysady, sosial, tehniki, arassaçylyk we howpsuzlyk çärelerini üpjün edýän, adamlaryň iş başarnygyny we saglygyny saklamak üçin niýetlenýän ulgam hasap edilýär. Zähmetiň goralmagyna hukuknamalar arkaly gözegçilik edilýär we olar bilen baglanyşykly arassaçylyk-gigiýena we sanitariýa-epidemiologiýa düzgünleriniň, ýangyn, partlama we tehniki howpsuzlyk boýunça çäreleriniň doly berjaý edilmegi talap edilýär. Kärhanada zähmeti goramak esasy ulgam hasaplanýar.

Zähmeti goramak boýunça işler kärhanada her bir işgäriň, inženeriň we işçiniň howpsuzlyk düzgünlerini doly berjaý etmek bilen ýokary wezipeli ýolbaşçylaryň gözegçiligi astynda geçirilmeli. Edarada zähmet howpsuzlygyny üpjün etmek üçin howpuň önüni almak boýunça meýilnamanyň düzgünnamasy işlenip düzülýär.

Türkmenistanyň Zähmet Kodeksine laýyklykda, howply we zyýanly işlerde işleýän işgärlere ýeňillikler we tölegler berilmelidir. İş bilen baglanyşykly saglyk ýagdaýyny ýitiren işgärlere ýa-da olaryň maşgala agzalaryna ýetirilen zyýanyň öwezini dolmak üçin maddy kömek berilmelidir. Şeýle hem işgäriň saglyk ýagdaýynyň gowşanlygy sebäpli, az tölegli işlere geçirilende onun önki iş haky saklanylmalydyr.

Zähmet Kodeksi işgärleriň aýratyn derejesi (gelin-gyzlar, ýetginjekler, maýyplar) üçin ýörite ýeňillikler belenilýär. Olar ýaly işgärlere agyr, howply we zyýanly iş şertlerinde işlemek gadagandyr. Hereket edýän kanuna görä Türkmenistanda iş gününüň dowamlylygy günde 7–8 sagat diýlip belenilen (hepde-de 42 sagatdan artyk bolmaly däl). Artykmaç iş günü diňe tebigy betbagtçylyklaryň öňi alnanda ýa-da netijeleri ýok edilende jemgyýetçilik üçin zerur bolan ýagdaýlarynda ulanylýar. Bu işler ýerli kärdeşler arkalaşygynyň rugsat berilmegi boýunça geçirilýär.

Zähmeti Kodeksine laýyklykda aýallar erkekler bilen deňhukukly zähmet çekýärler. Ýagny aýallar erkekler ýaly deň agyr we zyýanly işlerde işleýärler. Olar iki topara bölünýär, birinjisi, ähli işleýän adamlara degişli, ikinji topary bolsa, çagaly we emdirýän enelere degişli. Birinji topara degişli kyn we zyýanly işlerde aýallara işlemek gadagan. Ikinji toparyna, ýagny aýallaryň zähmetini goramak toparynda gijeki işlerde göwreli aýallara işlemek gadagan edilýär. Göwreli eneler lukmanyň maslahaty boýunça has ýeňil işe (4 aýlykdan başlap) geçirilýär.

Türkmenistanyň Zähmeti Kodeksi esasynda döwlet işgärleriň zähmeti goramaga bolan hukugyny kepillendirýär.

Zähmeti goramak hakynda döwlet syýasatynyň esasy ugurlary:

– kärhanalarda işgärleriň ömrüniň we saglygynyň ileri tutulmagy, zähmetiň howpsuz we sagdyn iş şertlerini döretmek üçin kärhanalar jogapkärçilik çekmeli;

– zähmeti goramak meseleleri babatynda döwlet ýörite maksatnamalaryň esasynda şol meseleleri toplumlaýyn çözmeli;

– işgärler sosial taýdan goralmany, olaryň iş ýerlerinde borçlaryny ýerine ýetirmek bilen baglanyşykda maýyp bolmagy, kesp-kär bilen baglanyşykly kesellemegi zerarly ýa-da saglygyna başga hilli ýetirilen zyýanlaryň öwezi doldurylmaly we haklary tölenilmeli;

– ähli kärhanalar üçin zähmeti goramak babatynda ýeke-täk kadalar belenilmeli;

– zähmeti goramagy dolandyrmagyň ykdysady usullarynyň peýdalanylmagy, ýeňillikli salgyt salmak syýasatynyň geçirilmegi, zähmeti goramak baradaky çäreleriň meýilleşdirilmegine döwletiň gatnaşmagy;

– hünär taýýarlygy boýunça ilatyň okadylmagynyň amala aşyrylmagy, professional taýýarlygy we zähmeti goramak meseleleri boýunça işgärleriň hünärleriniň ýokarlandyrylmagy;

– has howply önümçilikleriň ygtyýarnama berilmegi (lisenzirlenmegi), önümçilik maksatly önümleriň (işleriň, hyzmatlaryň) sertifikatlaşdyrylmagy;

– zähmet şertleri, önümçilikde betbagtçylykly ýagdaý we kesp-kär bilen baglanyşykly kesellemegiň ýagdaýy hakyndaky döwlet hasabaty (statistiki sany) bellenilmeli;

– saglygy saklamagyň, zähmet gijiýenasynyň we howpsuzlygynyň dürli meselelerini çözüň döwlet edaralarynyň, guramalarynyň we raýatlaryň bilelikdäki işiniň utgaşdyrylmagyny üpjün etmeli;

– zähmeti goramak ugrunda jemgyýetçilik guramalarynyň işini goldamaly;

– zähmeti goramagyň meselelerini çözmekde halkara hyzmatdaşlygy, zähmet şertlerini gowulandyrmak we zähmet howpsuzlygyny ýokarlandyrmak işini gurmagyň dünýä tejribesi peýdalanylmaly.

## **10.2. SAGDYN WE HOWPSUZ IŞ ŞERTLERINI DÖRETMEK. ZÄHMETI GORAMAK WE HOWPSUZLYK ŞERTLERINE EDILÝÄN GÖZEGÇILIK**

Kärhanalarda zähmeti goramak boýunça işlere ýolbaşçylyk tutuş kärhana boýunça direktor we baş inžener tarapyndan sehlerde, laboratoriyalarda olaryň ýolbaşçylary tarapyndan amala aşyrylýar. Olar tehniki prosesleriň we enjamlaryň howpsuzlygyny, abatlaýyş-bejeriş işleriniň wagtly-wagtynda geçirilmegini, hereket edýän we täze işläp düzülen zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlaryň ornaşdyrylmagyny, howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleriniň we önümçilik sanitariýasynyň berjaý edilmegini üpjün edýär.

Howpsuz zähmet şertlerini guramak üçin kärhanalarda zähmeti goramak bölümleri döredilýär. Bu bölümiň esasy wezipeleri zähmeti goramak boýunça işleri geçirmekden, döwlet we pudak standartlarynyň, howpsuzlyk tehnikasynyň, önümçilik sanitariýasynyň berjaý edilmegine gözegçilik etmekden, şeýle hem işgärlere howpsuzlyk tehnika-sy boýunça gözükdirmeleri (instruktažlary) geçirmekden ybarat.

Kesgitlenilen kadalara laýyklykda önümçilikde işgärleriň işe kabul edilen we işleýän döwürlerinde bellenen wagt aralygynda instruktajlaryň şular ýaly görnüşlerini geçirmek ykrar edilýär:

***Giriş instruktajy.*** Taze işgär işe kabul edilende onuň bilen kärhanada howpsuzlyk tehnikaşy boýunça instruktaj geçirilýär (bu geçirilýän instruktaj işe girişmäge hukuk bermeýär).

***Iş ýerinde geçirilýän instruktaj.*** Taze işgär ugradylan iş ýerinde enjamlar we olaryň işleýiş ýörelgeleri, howpsuzlyk tehnikaşynyň düzgünleri we işleri howpsuz geçirmegiň tertibi bilen tanyşdyrylýar. Bu instruktaj işlemäge hukuk berýär.

***Gaytadan geçirilýän instruktaj.*** İşgärleriň howpsuzlyk tehnikaşynyň düzgünlerini bilýänligini barlamak üçin kesgitlenen wagt aralygynda geçirilýän instruktaj.

***Meýilnamadan daşary geçirilýän instruktaj.*** Ol önümçilikde tehnologik proseslere haýsydyr bir üýtgeşiklik girizilende ýa-da haýsydyr bir işgär bilen baglylykda heläkçilik ýagdaýy ýüze çykanda geçirilýär.

***Ýörite instruktaj.*** Ol işgäri wagtlaýyn işleri ýerine ýetirmek üçin ugradylanda geçirilýär.

Kärhanada howply we partlaýjy gazlar ulanylýan ýagdaýynda halas ediji gaz gulluklary döredilýär. Bu gullugyň esasy wezipesi gazyň daşky gurşawa syzyp çykmagynyň önüni almak we onuň bilen baglanyşykly heläkçilikleriň bolmazlygyny üpjün etmek we onuň ýetiren zyýanlarynyň netijelerini ýok etmekden ybaratdyr.

Şolar ýaly-da ýangyn howply maddalar bilen işleýän kärhanalarda ýangyn söndüriji toparlar döredilýär. Bu toparyň esasy wezipesi ýangyny duýdurmak, onuň önüni almak, söndürmek we onuň netijelerini ýok etmekden durýar.

Kärhananyň administrasiýasy işgärleriň zähmetini goramak boýunça çäreleri geçirmäge borçludur. Bu çäreleriň meýilnamasy kärhananyň kärdeşler guramasynyň gatnaşmagynda işlenip düzülýär we tassyklanylýar. Bu çäreleri maliýeleşdirmek, köplenç, kärhananyň girdejileriniň hasabyna, ýagny ammortizasiýa fondunyň hasabyna, käbir ýagdaýda bolsa bankdan alynýan karz pullaryň hasabyna geçirilýär.

Kärhananyň administrasiýanyň zähmeti goramak boýunça işleri geçirişine we bellenen çäreleri berjaý edişine şu aşakdaky guramalar gözegçilik edýär:

1. Kärdeşler arkalaşygy.

2. Ýörite ygtyýarly döwlet inspeksiýalary we gulluklary (tehniki we ekologik inspeksiýalary, sanitariýa we ýangyn gulluklary, energetika we döwlet ätiýaçlyk gözegçilik guramalary we dürli jemgyýetçilik edaralary).

3. Ýokary gözegçilik döwletiniň baş prokurory tarapyndan amala aşyrylýar.

### **10.3. ZÄHMET HOWPSUZLYGYNYŇ STANDARTLAR ULGAMY (ZHSU)**

Zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy – bu zähmet prosesinde adamlaryň saglygyny we işe ukyplylygyny gorap saklamak we howpsuzlygy üpjün etmek üçin gönükdirilen düzgünleri, kadalary, talaplary özünde saklaýan özara baglanyşykly standartlaryň toplumy.

Zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy döwlet gözegçilik edaralarynyň düzgünnamasyna laýyklykda tassyklanandan düzgünleriň we kadalaryň täsirini inkär etmeýär. Döwlet gözegçilik edaralarynyň tassyklan düzgünleri we kadalary zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlary bilen özara ylalaşylan bolmaly.

*32-nji tablisa*

#### **Zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlary**

<b>Toparyň belgisi</b>	<b>Toparyň ady</b>
0	Guramaçylyk – metodiki standartlar
1	Howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň görnüşleri boýunça kadalaryň we talaplaryň standartlary
2	Önümçilik enjamlaryna edilýän howpsuzlyk talaplarynyň standartlary
3	Önümçilik proseslerine edilýän howpsuzlyk talaplarynyň standartlary
4	Işgärleriň goranyş serişdelerine edilýän talaplaryň standartlary
5	Önümçilik şaýlaryna we desgalaryna edilýän talaplaryň standartlary

Ýaýradylşyna we täsir edýän ýerlerine laýyklykda zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlarynda bellenen talaplar döwlet standartlarynda, tehniki şertlerinde, kadalaşdyryjy-tehniki, konstruktor, tehnologik we taslama resminamalarynda göz önünde tutulmaly.

**“0”** toparynyň standartlarynda şular görkezilýär:

- zähmet howpsuzlygy ulgamynda standartlaşdyrmagyň gurmaçylyk-metodik esaslary (ulgamyň düzümi, maksady we meseleleri; zähmet howpsuzlygy ulgamynyň standartlaryny ornaşdyrmak we olara gözegçilik etmek; zähmet howpsuzlygy ulgamyndaky adalgalary; howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň klassifikasiýasy);

- zähmet howpsuzlygyny üpjün etmäge gönükdirilen işleri gurmagyň talaplary (işgärler bilen zähmet howpsuzlygy boýunça okuw geçirmek, işgärleriň attestasiýasy, zähmet howpsuzlygynyň ýagdaýyna baha bermegiň usullary);

- zähmet howpsuzlyk ulgamyna degişli standartlaryň maksady, düzümi, meseleleri we standartlaryny ylalaşmagyň aýratynlyklary; zähmet howpsuzlygy ulgamyndaky adalgalary; howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň klassifikasiýasy; zähmet howpsuzlygy standartlary ulgamynyň maglumat üpjünçiliginiň tertibi; zähmet howpsuzlygynyň ýagdaýyna baha bermegiň usullary;

**“1”** toparynyň standartlary şulary kesgitleýär:

- howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň görnüşi boýunça umumy talaplary we kadalary;

- olaryň kadalaşdyrylýan parametrleriň we häsiýetleriň rugsat berilýän bahalary;

- howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň kadalaşdyrylýan parametrlerini we häsiýetlerini barlamagyň we ölçemegiň usullaryna edilýän talaplary;

- işgärleri howply we zyýanly önümçilik faktorlaryndan goramagyň usullary;

- howply we zyýanly häsiýetleri bolan maddalar bilen işlenilende howpsuzlyk talaplary;

**“2”** toparynyň standartlarynda şular bellenilýär:

- önümçilik desgalaryna bolan umumy howpsuzlyk talaplary;

- önümçilik desgalarynyň aýry-aýry görnüşlerine bolan howpsuzlyk talaplary;



- howpsuzlyk talaplarynyň ýerine ýetirilişini barlamagyň usullary.
- “3” toparynyň standartlarynda şular belenilýär:
  - önümçilik prosesine bolan umumy howpsuzlyk talaplary;
  - önümçilik prosesiniň aýry-aýry görnüşlerine bolan howpsuzlyk talaplary;
  - howpsuzlyk talaplarynyň ýerine ýetirilişini barlamagyň usullary;
  - tehnologik proseslerine bolan umumy howpsuzlyk talaplary;
  - önümçilik desgalarynyň iş düzgünine, işgärleriň iş tertibine we iş ýerlerine edilýän talaplary;
  - işgärleriň goranyş serişdelerini ulanmagyň talaplary.
- “4” toparynyň standartlarynda şular belenilýär:
  - goranyş serişdeleriniň aýratyn toparlaryna, görnüşlerine we hiline bolan talaplary;
  - goranyş serişdeleriň barlagy we baha berilmeginiň usullary;
  - goranyş serişdeleriň klassifikasiýasy.
- “5” toparynyň standartlarynda şular belenilýär:
  - önümçilik jaýlaryna we desgalaryna edilýän howpsuzlyk talaplary.

#### **10.4. ZÄHMET HOWPSUZLYGYNYŇ STANDARTLAR ULGAMYNYŇ STANDARTLAŞDYRYŞ OBÝEKTLERI**

Zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlaşdyrma obýektlerine zähmet howpsuzlygyny üpjün etmek üçin aşakdaky görkezilen düzgünler, talaplar, kadalar degişli:

- zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamynyň esasy düzgünleri;
- zähmet howpsuzlygynyň metrologik üpjünçiligi;
- howply we zyýanly önümçilik ýagdaýlarynyň klassifikasiýasy;
- zähmet howpsuzlygynyň esasy düşüňjeleriniň kesgitlemeleri we adalgalary;
- howply we zyýanly önümçilik ýagdaýlaryň görnüşleri boýunça umumy howpsuzlyk talaplary we ol faktorlardan işgärleri goramagyň usullary;
- howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň kadaly parametrleriniň barlag usullary;

– howply we zyýanly önümçilik faktorlaryň parametrleriniň rugsat berilýän çäkleri;

– önümçilik desgalaryna we desgalar toplumyna degişli bolan umumy howpsuzlyk talaplary we howpsuzlyk talaplarynyň ýerine ýetirilişini barlamagyň we bahalandyrmagyň usullary;

– awtomatik ýa-da ýarym awtomatik režimde işleýän önümçilik desgalaryna we desgalar toplumyna degişli bolan umumy howpsuzlyk talaplary we olaryň barlag usullary;

– önümçilik we tehnologik prosesleriň görnüşlerine edilýän umumy howpsuzlyk talaplary we howpsuzlyk talaplarynyň ýerine ýetirilişini barlamagyň we bahalandyrmagyň usullary;

– işgärleriň goranyş serişdeleriniň klassifikasiýasy;

– işgärleriň goranyş serişdeleriniň görnüşlerine we toparlaryna bolan umumy tehniki talaplary;

– işgärleriň goranyş serişdeleriniň goraýjy we gigiýena häsiýetlerini barlamagyň we bahalandyrmagyň usullary;

– işgärleriň goranyş serişdeleriniň görnüşleriniň we toparlarynyň hil görkezijileriniň sanawy;

– işgärleriň goranyş serişdeleriniň belgilenişine bolan umumy talaplar;

– howpsuzlyk belgilerine we reňklerine bolan talaplar.

Zähmet howpsuzlygy boýunça ähli talaplary we kadalary birnäçe toparlarda jemlemek bolar:

– zähmeti goramagyň talaplaryny we zähmet serişdelerine bildirilýän talaplary, işgärleri önümçilik şikeslerinden we hünäri bilen baglanyşykly keselden goramagyň talaplary, işgärleriň organizmlerini neýtrallaşdyryjy we öwezini dolduryjy serişdeleri bilen üpjün etmegiň talaplaryny düzüminde saklaýan howpsuzlyk tehnikasy boýunça düzgünleri we kadalary;

– administrasiýa tarapyndan zähmeti goramak çäreleriniň geçirilişini sazlamagyň düzgünleri, önümçilikde betbagtçylykly hadysalary derňemek we hasaba almak, zenanlaryň, çagalaryň we zähmet ukyplylygy pes bolan adamlaryň zähmetini goramak boýunça düzgünleri we kadalary;

– zähmeti goramak düzgünleriniň berjaý edilişine gözegçilik edýän edaralarynyň işini sazlaýan düzgünleri.

Zähmeti goramagyň kadalaşdyryjy resminamalary aşakdakylara bölünýär:

- zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlary;
- kärhananyň zähmeti goramak boýunça standartlary;
- gurluşyk kadalary we düzgünleri (CHиП, TГK);
- arassaçylyk düzgünleri we kadalary (SN);
- howpsuzlyk tehnikasynyň we önümçilik sanitariýasynyň düzgünleri;
- instruksiýalar, görkezmeler we gollanmalar, tehniki we gönükdiriji resminamalar;
- düzgünnamalar, direktiw we metodiki hatlar, tekliplnamalar.

## **10.5. ZÄHMET HOWPSUZLYK STANDARTLARYNYŇ HOWPSUZLYK TALAPLARY**

Zyýanly maddalar bilen işleýän kärhanalarda:

- zyýanly maddalary öndürmek, ulanmak we saklamak boýunça zähmet howpsuzlygyna degişli kadalaşdyryjy resminamalary işlenilip düzülmeli;
- guramaçylyk-tehniki, sanitar-gigiýena we mediko-biologik çäreleriň toplumy geçirilmeli.

Zyýanly maddalar bilen işlenilende zähmet howpsuzlygyny üpjün edýän çärelerde şular ýerine ýetirilmeli:

- önümçilikde ulanylýan zyýanly maddalary zyýany az bolan maddalar bilen çalşyrmak;
- öndürilýän ahyrky önüm zyýansyz bolmaly;
- ot bilen gyzdyrylýan enjamlary elektrik enjamlary, gaty we suwuk ýangyçlary gazlar bilen çalşyrmak;
- başlangyç we ahyrky önümlerde zyýanly maddalaryň goşundy-laryny azaltmak;
- önümçilikde işgärleriň zyýanly maddalar bilen iş salyşmaz ýaly ösen tehnologiýalary ulanmak (ýapyk aýlanyşyklary, awtomatlaşdyrylan, aralykdan dolandyrylýan prosesleri we operasiýalary, dolandyryjy awtomatlary);
- galyndylary tutup alýan we utilizasiýa edýän, zyýanly maddalary rekupirasiýa edýän, tehnologik zyňyndylaryny arassalaýan, önüm-

çilik galyndylaryny, senagat we akyndy suwlaryny neýtrallaşdyrýan ýörite ulgamlary ulanmak;

- degezasiýanyň we partlamanyň önüni alýan we partlamadan goraýan işjeň we işjeň däl serişdeleri ulanmak;

- işçi zolakdaky howada saklanýan zyýanly maddalaryň mukdarynyň talaplara laýyklygyny barlap durmak;

- çig malyň, önümiň we materiallaryň standartlarynda we tehniki şertlerinde zyýanly maddalaryň zäherleýjilik häsiýetleriniň maglumatlaryny goşmak;

- zyýanly maddalaryň zäherleýjilik häsiýetleriniň maglumatlaryny tehnologik reglamente goşmak;

- işgärleriň goranyş serişdeleriniň ulanylmagyny üpjün etmek;

- hyzmat edýän işgärleriň ýörite taýýarlygyny we instruktajyny geçirmek;

- zyýanly maddalar bilen işleýän işgärleriň önünden we yzygiderli lukmançylyk gözegçiliginden geçmegini guramak;

- zyýanly maddalaryň işçi zolagynyň howasyna bölünip çykmagyny konsentراسيýasy rugsat berilýän çäklerinde geçmeýän önümçilik desgalaryny we kommunikasiýalaryny saýlap almak we sanitar-tehniki desgalaryň we gurluşlaryň ulanylyşynyň dogrulygyna gözegçilik etmek.

Islendik partlamadan goraýan import elektrik enjamynyň, onuň partlama howply zolaklarynda we sredalarynda ulanylmagyna rugsat berilýändigini baradaky taýýarlaýjynyň şahadatnamasy (sertifikaty) bolmalydyr.

Kadaly meteorologik şertleri üpjün etmek we adamyň bedeni bilen gurşap alan daşky gurşawyň arasyndaky ýylylygyň deňagramlylygyny saklamak üçin senagat kärhanalarynda birnäçe çäreler geçirilmeli.

Hyzmat edýän işgärleriň hemişelik we uzak wagtlap bolýan önümçilik jaýlarynda ýylylyk ulgamyny ulanmak göz önünde tutulmalydyr. Ýylylyk ulgamynyň bug, suw we howa bilen ýylatmak ýaly görnüşlerini ulanmaly.

Operatorlar, slesarlar we beýleki hünärli işgärler eger-de öz işinde elektrik enjamlary bilen azda-kände iş salyşmaly bolýan bolsa, onda elektrik howpsuzlygy boýunça düzgünleri öwrenmeli we ýerine ýetirmeli.

Önümçilik jaýlarynda ýangyn we partlama howplulygynyň, ýangyna durnuklylygynyň derejeleri görkezilmeli we elektrik enjamlarynyň sanitariýa häsiýetleriniň görkezijileri bolmaly. Howpsuzlyk tehnikasynyň esasy görkezijileri iş ýerlerinde reglamentde görkezilen düzgünlerine laýyklykda berjaý edilmeli.

## **10.6. ZÄHMETI GORAMAK WE HOWPSUZLYK ŞERTLERINE GÖZEGÇILIK ETMEK**

Howpsuz iş şertlerni döretmek üçin kärhanalarda zähmeti goramak bölümleri döredilýär. Bu bölümiň esasy wezipeleri zähmeti goramak boýunça işleri guramakdan, döwlet we pudak standartlarynyň, howpsuzlyk tehnikasynyň önümçilik sanitariýasynyň berjaý edilmegine gözegçilik etmekden, şeýle hem işgärlere howpsuzlyk tehnikasy boýunça hukuklary öwretmekden we instruktajlary geçirmekden ybarat.

Bellenilen tertiplere laýyklykda işgärleriň işe kabul edilen we işleýän döwründe kesgitlenen wagt aralygynda instruktajlar geçirilýär.

Haçan-da kärhanalarda howply we partlaýjy gazlar bilen işlenilende halas ediş gulluklary döredilýär. Bu gullugyň esasy wezipesi gazyň daşky gurşawa çykmagynyň önüni almakdan we gaz sebäpli bolan heläkçiligiň hem-de onuň netijeleriniň ýok edilmeginden ybaratdyr.

Ýangyn howply maddalar bilen işleýän kärhanalarda ýangyn söndüriji toparlar döredilýär. Bu toparyň esasy wezipesi ýangyny duýdurmak, onuň önüni almak, söndürmek we onuň netijelerini ýok etmekden ybarat bolup durýar.

Kärhananyň ýolbaşçylary işgärleriň zähmetini goramak boýunça çärelerini geçirmäge borçludur. Bu çäreleriň meýilnamasy kärhananyň kärdeşler arkalaşygynyň gatnaşmagynda düzülýär we tassyklanylýar. Bu çäreleri meýilleşdirmek kärhananyň öz girdejisiniň hasabyna amala aşyrylýar.

Administrasiýanyň zähmeti goramak boýunça işleri guraýşyna we bellenen çäreleriň berjaý edilişine şu aşakdaky guramalar gözegçilik edýär:

– kärdeşler arkalaşygy;

– ýörite ygtyýarly döwlet gözegçilik gulluklary („Türkmenstandartlary“ baş döwlet gullugy, Arassaçylyk we keselleriň ýaýramagyna garşy göreşmek gullugy, Ýangyn howpsuzlyk gullugy);

Tehnologik prosesi howpsuz alyp barmagyň esasy şertleri:

– prosesiň hereket edýän tehnologik ulgamy tehnologik reglamente laýyk gelmeli;

– her bir iş ýerinde tehnologik düzgünnamalaryň we howpsuzlyk tehnikasy boýunça düzgünnamalaryň toplumy bolmaly;

– iş çalşygynda çalşyp işleýän işgärler tarapyndan hemişe günde bellenilýän formadaky resminamalaryň (düzgün listleri, tehnologik düzgünleriniň bozulmagyny hasaba alýan žurnal we ş.m.) alnyp barylmalý;

– prosesiň howpsuz alnyp barylmagyny üpjün etmek üçin prosesiň ähli tehnologik parametrlerini berk berjaý etmeli;

– her bir işgäre (adama) emeli dem bermegiň we ýüregini daşyndan massaž etmegiň, agyr tok urgusyna sezewar bolan adama degişli we çalt kömek etmegiň ugurlaryny öwretmeli;

– daşky gurşawyň howasynyň hapalanmagy bilen baglanyşykly bolan we şöhlendiriji çeşmeleriniň täsiri astynda işleýän işgärlere şahsy goranyş serişdeleri: protiwogaz, respiratorlar, şlemeler, goraýjy äýnek we ş.m. mugt berilmeli. Önümçilikde adaty bolmadyk ýagdaýlaryň önüni almak üçin ýörite eşik we aýakgap berilmeli;

– önümçilik şertlerinde adamlary elektrik togunyň täsirinden goramak üçin birnäçe çäreler geçirilmeli. Peýdalanylýan elektrik enjamyň adamy toguň urmagyndan goramak ukyplylygy boýunça haýsy topara degişlidigine baglylykda (0, 01, I, II, III) çäreleriň toplumy işlenip düzülmeli;

– elektrik enjamlary bilen işlenilende howpsuzlygy üpjün etmek üçin ýörite goraýjy serişdeleri ulanmaly (izolirlenen gurallar, rezin aýakgaplar, ellikler, düşekçeler, guşaklar we ş.m.);

– uly apparatlaryň ýa-da göwrümleriň içinde işlenende tabşyryk-rugsatnamasy doldurylmaly we zerur bolan ýörite gurallary, ýörite geýimi we goranyş serişdeleri öz ýanynda bolmaly. İşler öwürilen we oňat şemalladylýan apparatda geçirilmeli;

– basyş astynda işleýän gaplary ulanmagyň şertlerini kadaly berjaý etmek üçin olar basyşy we temperaturany ölçeýän abzallar, gorajy gurnamalar, armaturalar, suwuklygyň derejesini görkezijiler bilen üpjün edilmeli.



**34-nji surat. Howpsuzlyk serişdeleri**

Zähmet howpsuzlyk ulgamynyň standartlarynyň aňladylyşy şulardan ybarat: (TDS) indeksinden; hasaba alyş belgisinden; iki belgi-

li sanlar standartyň zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamynyň haýsy toparyna degişlidigini aňladýar; yzyndaky nokat bilen gelýän san standartyň toparyny aňladýar; onuň yzyndaky üç san toparda standartyň tertip belgisini aňladýar; kese çyzykdan soňky sanlar standartyň tassyklananylyny aňladýar. Meselem, TDS – 12.3.046–91. ZHSU. Awtomatlaşdyrylan ýangyn söndüriji desgasy. Umumy tehnik talaplar.

Zähmet howpsuzlygy boýunça standartlaryň ornaşdyrylmagy önümçilikde mümkin bolan howplaryň we zyýanlaryň ýüze çykarylmagyny üpjün etmek, önümçilikde betbagtçylyk hadysalaryny, käri bilen baglanyşykly kesellemeleri, heläkçilikleri we ýangynlary ýok etmek maksady bilen olaryň önüni almagyň ýa-da gowşatmagyň usullaryny ornaşdyrmak, şeýle hem zähmet şertlerini, tehnologik proseslerini, önümçiligiň enjamlaşdyrylyşyny, ulanylýan we öndürilýän önümleriň önümçilikde ulanylanda howplary ýüze çykaryp bilmek mümkinçiliklerini ýokarlandyrýar we şolar ýaly howplary barlamagyň we olary ýok etmegiň hem-de önüni almagyň çärelerini işläp düzmäge ýardam berýär.

Zähmet howpsuzlyk standartlarynyň ornaşdyrylmagy zähmeti goramak boýunça geljekki hünärmenlere önümçilikde howpsuzlyk meselelerini çözmekde, şikeslenmelere we kesellere garşy göreşmekde, himiýa we nebit-himiýa kärhanalarynda partlama we ýangyn duýduryjy serişdelerini gurnamaklygyň düzgünlerini bilmeklige we kämilleşdirmeklige kömek eder.

### **10.7. ÖNÜMÇILIK ŞIKESLERINIŇ WE HÜNÄRI BILEN BAGLANÝŞYKLY KESELLEMELERIŇ SEBÄPLERINI ANYKLAMAK**

Önümçilik şikesi – bu önümçilikde işgäriň zähmet howpsuzlygynyň talaplaryny berjaý etmänligi sebäpli alýan şikesi. Önümçilik şikesleriniň täsir edýän häsiýetleri boýunça aşakdaky ýaly görnüşleri bolýar:

1. Mehanik şikes (döwük-ýenjik, sypjyrma).
2. Termiki şikes (ýanyk, sowuklamak).
3. Himiki şikes (zäherlenme, ýanyk).
4. Elektrik şikes (ýanma, deriniň metallizasiýasy, dem alşyň togtamagy, ýüregiň fibrillýasiýasy).



5. Şöhle şikesi (şöhle zerarly ýanma).

Önümçilikde betbagtçylyk hadysasy diýlip howply önümçilik faktorlarynyň täsir etmegi bilen bolup geçen hadysalara aýdylýar. Netijesiniň agyrylygy boýunça betbagtçylykly hadysalaryň görnüşleri şulardan ybarat:

1. Işe ukyplylygyny wagtlaýyn 3 güne çenli ýitirmäge getirýän hadysa.

2. Işe ukyplylygyny 4 we ondan köp iş gününe çenli ýitirmäge getirýän hadysa.

3. Işe ukyplylygyny ýitirmeyän hadysa.

4. Toparlaýyn betbagtçylykly hadysa.

5. Agyr netijeli hadysa.

6. Ölüm bilen tamamlanýan hadysa.

Bu sanawdaky 4-nji, 5-nji we 6-njy betbagtçylykly hadysalar ýörite derňelmäge degişli.

Hünäri bilen baglanyşykly kesellemeler diýlip şol işe (käre) mahsus bolan zyýanly ýagdaýlaryň ýa-da ol ýa-da beýleki işe we önümçilige mahsus bolan aýratyn iş şertleriniň uzak wagtlaýyn täsiri astynda ýüze çykýan kesellemelere aýdylýar.

Önümçilik şikesleriniň we hünäri bilen baglanyşykly kesellemeleriň ýüze çykmagynyň sebäplerini öwrenmek üçin birnäçe usullar ulanylýar. Olardan iň köp ulanylýanlary statistik we monografik usullary bolup durýar.

Zähmeti goramak önümçilik howplaryny öwrenýär, önümçilik proseslerini we zähmet howpsuzlygyny üpjün edýär. Önümçilikde tehniki howpsuzlygyň berjaý edilmezligi we işde kabul edilen tertip-düzgünleriň bozulmagy şikeslenme, zäherlenme ýaly iş bilen baglanyşykly kesellere alyp barýar.

Şikeslenme diýip adamyň bedenindäki dokumalara we beýleki agzalaryna zyýan ýetmegine aýdylýar. Bu ýagdaý adama haýsydyr bir daşky faktorlaryň (mehanik, himiki, tehniki, elektrik we beýlekiler) täsiri etmegi netijesinde döreýär.

Şikeslenmeler önümçilik we durmuş-ýaşaýyş şertleri bilen baglanyşykly iki topara bölünýär. Önümçilik bilen baglanyşykly şikeslenmelere kärhanalaryň, guramalaryň we edaralaryň territoriýa-

synda ýa-da territoriýanyň daşynda administrasiýa tarapyndan berlen işleri ýerine ýetirýän işgärleriň şikeslenmeleri degişli. Mysal üçin, iş yerlerinde, sehde, zawodyň territoriýasynda, çig mallar, materiallar we enjamlar ýüklenende we düşürilende hem-de ulagly daşalanda we ş.m. ýüze çykýan şikesler degişli, ýagny ýaralanma, burkma, termiki we himiki ýanmalar, döwürleme we ş.m.

Iş bilen baglanyşykly döreýän keseller himiýa senagatynda iýiji, zäherli we zyýanly maddalaryň täsir etmegi bilen, esasan hem, gazly, bugly we tozanly howadan dem alnanda döreýär.

Önümçilikde ýiti zäherlenmeleriň we keselleriň bolmagy mümkin. Olara ýiti zäherlenme bolanda we şöhleden zeper ýeten ýagdaýynda, şeýle hem daşarky ýylylyk faktorlarynyň duýdansyz täsir etmegi bilen döreýän keseller degişli.

Önümçilikde bolýan betbagtçylykly hadysalar, şikes ýetmeler, ýiti zäherlenmeler, iş bilen baglanyşykly döreýän keseller kärhananyň ýolbaşçylary tarapyndan derňelýär we hasaba alynýar. Eger kärhanada betbagtçylyk bolan ýagdaýynda işgär işe ukyplylygyny bir iş gününden köp ýitiren pursadynda sehiň başlygy kärhananyň ýolbaşçysyna ol barada duýdurmaly. Bu betbagtçylyk 24 sagadyň dowamynda derňelmeli we H-1 forma boýunça dört nusgadan ybarat bolan betbagtçylykly hadysa hakyndaky delilnama (akt) düzülmeli. Delilnama sehiň başlygy, tehniki howpsuzlyk boýunça inžener we uly jemgyýetçilik inspektory gol çekmeli. Aktlaryň birinji nusgasy ejir çekene, ikinjisi sehiň başlygyna, üçünjisi zähmeti goramak bölüminiň başlygyna (býuro, inženere, onuň wezipesini ýerine ýetirýän hünärmene), dördünjisi bolsa “Türkmenstandartlary” baş döwlet gullugynyň edaralaryna ugradylýar.

Önümçilik howplaryny öwrenýän monografik we statistik usullary bolýar. Monografik usulyň wezipesi bitewi önümçiligi, sehleri we meýdançalary aýratynlykda ählitaraplaýyn we çuňňur öwrenmekden ybarat. Ol tehnologik prosesiniň we enjamlaryň, ulanylýan we alynýan maddalaryň häsiýetnamalaryny teswirleýär, obýektlerde awariýa bolmagynyň sebäplerini anyklaýar. Organik taýdan sintez edilen zawodlarda alynýan şikeslenmeleriň takmynan 40%-i slesarlarda we elektriklerde, 15%-i ýük daşýan we kömekçi işgärlerde duş gelýär.

Zawodda alynýan şikesleriň esasy sebäpleri tehniki howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy, enjamlaryň kämil bolmazlygy we näsazlygy bolup durýar.

**1. Statistik usul.** Bu usul betbagtçylykly ýagdaýlar baradaky maglumatlary ýygnamak we statistik materiallary gaýtadan işlemek ýaly işleri öz içine alýar. Bu usulyň maksady adam bedenine täsir edýän howply önümçilik faktorlarynyň çeşmelerini we zolaklaryny, betbagtçylykly hadysalaryň sebäplerini ýüze çykarmak. Olar esasynda betbagtçylykly hadysalaryň ýüze çykamak mümkinçilikleriniň önüni almak boýunça teklipler işlenip düzülýär. Analiz geçirmek üçin ilkişadaky maglumatlar, betbagtçylykly hadysalary derňemek boýunça materiallar №1 formalý delilnama ulanylýar.

**2. Monografik usul** ähli önümçilik kärhanalarynyň ýagdaýlaryny we ähli sehlerde, aýratyn meýdançalarda bolan şikesleri we hünäri bilen baglanyşykly keselleri duýdurmak boýunça işleri öwrenmek üçin ulanylýar. Bu usul şikesleri we hünäri bilen baglanyşykly keselleri duýdurmak boýunça çäreleri has doly işläp taýýarlamaga mümkinçilik berýär. Barlag obýekti hökmünde tehniki we zähmet prosesleri, çig mallar, önümler we ýarymtaýýar önümler, ýangyçlar, enjamlaryň we gurallaryň ýagdaýy, şahsy goranyş serişdeleriniň ýagdaýy, mikro-klimat, ýagtylandyryş we beýlekiler hyzmat edýär. Bularyň ählisinde zyýanly we howply önümçilik faktorlary ýüze çykarylýar.

Bu usullarda önümçilikde zähmeti goramak we işgärleri okatmak, maglumatlary ýygnamak we gaýtadan işlemek boýunça goýberilen kemçilikler we ýetmezçilikler hasaba alynýar.

## **10.8. ÖNÜMÇILIK ŞERTLERINDE ULANYLÝAN HOWPSUZLYK BELGILERI**

Önümçilik işleri bilen meşgullanýan kärhanalaryň ýolbaşçylary önüm öndürilende we hyzmatlary (işleri) ýerine ýetirilende işleýän işgärleriň howpsuzlygyny üpjün etmek üçin jogapkärçilik çekýär. Howpsuzlygy üpjün etmegiň usullaryndan biri howpsuzlyk belgilerini ulanmak bolup durýar.

Önümçilik we hojalyk işleri üçin howpsuzlyk belgileri betbagtçylykly ýagdaýlaryň önüni almak, şikesliligi we hünäri bilen baglany-

şykly kesellemeleri azaltmak, adamyň ömrüne howp salmagyň we saglygyna zyýan ýetirmegiň önüni almak, ýangynyň we heläkçilikleriň emele gelmek howpuny ýok etmek maksatlary üçin ulanylýar.

Önümçilik we hojalyk işleri üçin howpsuzlyk belgileriniň niýetlenilişi we ulanmagyň düzgünleri TDS – 12.4.026 “ZHSU. Signalyň reňkleri, howpsuzlyk belgileri we signalyň belgilenişi” standartynda reglamentirlenýär.

33-nji tablisa

### Esasy howpsuzlyk belgileri

T/b	Toparlar	Geometrik şekili	Signalyň reňki	Manysy
1.	Gadagan ediji belgiler	Kese zolakly tegelek	Gyzyl	Howply hereketi gadagan etmek
2.	Duýduryş beriji belgiler	Üçburçluk	Sary	Mümkin bolan howpy duýdurmak. Seresaplylyk, üns bermek
3.	Buýruk beriji belgiler	Tegelek	Gök	Howpdan gaça durmak üçin hökmany berilmeli tabşyryk, görkezme, maslahat bermek
4.	Ýangyn howpsuzlyk belgileri	Kwadrat ýa-da gönüburçluk	Gyzyl	Ýangyna garşy goranyş serişdeleriniň we olaryň elementleriniň aňladylyşy we ýerleşýän ýeriniň görkezijisi
5.	Ewakuasiýa, lukmançylyk we sanitariýa belgileri	Kwadrat ýa-da gönüburçluk	Ýaşyl	Ewakuasiýada gidilýän ugruň aňladylyşy. Halas etmek, heläkçilikde ýa-da ýangynda ilkinji kömek. Howpsuzlygy üpjün etmek üçin maglumat, ýazgy
6.	Görkezme beriji belgiler	Kwadrat ýa-da gönüburçluk	Gök	Rugsat bermek. Görkezme. Ýazgy ýa-da maglumat

Howpsuzlyk belgileri esasy we goşmaça, kombinirlenen we toparlaýyn bolup biler. Howpsuzlygyň esasy belgileri howpsuzlygy üpjün etmek boýunça birmeňzeş manysy bolan talaplaryň aňlatmasyny düzüminde saklaýar. Howpsuzlygyň goşmaça belgileri düşündiriş ýazgysyndan ybarat bolup, olar esasy belgileri bilen utgaşdyrylyp ulanylýar.

Howpsuzlygyň esasy belgileri toparlara bölünýär we her biri latyn elipbiýiniň harplary bilen aňladylýar hem-de olaryň tertip belgisi bolýar. Belgileriň aşakdaky toparlary bardyr:

**P** – gadagan ediji belgiler;

**W** – duýdurýş beriji belgiler;

**M** – buýruk beriji belgiler;

**F** – ýangyn howpsuzlyk belgileri;

**E** – ewakuasiýa belgileri;

**EC** – lukmançylyk we sanitariýa belgileri;

**D** – görkezme beriji belgiler.

Howpsuzlygyň esasy belgileriniň manysynyň, signalyň reňkiniň we geometrik şekiliniň belgilenişi aşakdaky tablisada berilýär.

Ýangyn howpsuzlyk belgilerinde gadagan ediji “Çilim çekmek gadagan”, “Suw bilen söndürmek gadagan”, “Açyk ody ulanmak gadagan” ýaly ýazgylý belgiler hem ulanylýar.

**Goşmaça howpsuzlyk belgileri.** Esasy howpsuzlyk belgisiniň täsirini anyklamak, çäklendirmek ýa-da artdyrmak talap edilýän ýagdaýlarynda ol beýleki howpsuzlyk belgileri bilen utgaşdyrylyp ulanylýar. Goşmaça belgiler esasy belginiň aşagynda, sag ýa-da çep tarapynda ýerleşdirilýär.

Goşmaça howpsuzlyk belgisiniň şekili – gönüburçluk, onuň üst meýdanynyň reňki esasy bölegiň reňkine laýyk bolmaly ýa-da onuň üst meýdany ak reňkli bolmaly. Gyrasynyň gaýmasy gara ýa-da gyzyly. Esasy üst meýdany gyzyly, gök ýa-da ýaşyl reňkli, goşmaça belgilerinde gaýma goýulmaýar.

Düşündiriş ýazgysy gara (esasy üst meýdany ak ýa-da sary bolanda) ýa-da ak (esasy üst meýdany gyzyly, gök ýa-da ýaşyl bolanda) reňkli bolýar. Kombinirlenen howpsuzlyk belgileriniň gönüburçly şekili bolýar we ol esasy howpsuzlyk belgileri bilen birlikde düşündiriş ýazgylý goşmaça belgilerini öz içine alýar.

### 11.1. ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLAR (ADÝ) BARADA UMUMY MAGLUMAT

**Lokal** – 10-a çenli adam heläkçiligi bolanda ýa-da 100-e golaý adamyň durmuş-ýaşayyş şertleri bozulanda emele gelýän adatdan daşary ýagdaýlar. Bu ýagdaýa önümçilik kärhanasynyň çäginde ýa-da sosial niýetlenýän obýektlerin territoriýasynyň, zolagyndan daşyna çykmadyk adatdan daşary ýagdaýlar degişli.

**Ýerli** – 10 adamdan köp, ýöne 50-ä golaý adam heläk bolanda, 100-den köp, ýöne 300-den ýokary bolmadyk adamyň durmuş-ýaşaýyş şertleri bozulanda we adatdan daşary ýagdaýlarda ýaşalýan nokadyň, şäheriň, etrabyň çäginde çykmadyk ýagdaýy.

**Territorial** – 50 adamdan köp, ýöne 500-e golaý adama çenli heläk bolanda, şolar ýaly-da 300-den köp, ýöne 500-den köp bolmadyk adamyň durmuş-ýaşaýyş şertleri bozulanda we adatdan daşary ýagdaýlaryň ýaşalýan zolaklarynda Türkmenistanyň çäginde çykmadyk ýagdaýy.

**Sebitleýin** we ýurt çäginde 500-den köp adam heläk bolanda, 500–1000-e çenli we 1000-den köp, ýöne 500-den köp bolmadyk adamyň durmuş-ýaşaýyş şertleri bozulanda bolup geçýän adatdan daşary ýagdaýlar ýurduň iki subýektiniň territoriýasynda ýa-da olaryň çäginde çykýan ýagdaýy.

**Transaraçäk** – ýurduň çäginde daşyna çykýan zyýan beriji faktorlary bolan adatdan daşary ýagdaýlar ýa-da daşary ýurtda bolup, biziň territoriýamyza howply täsir edýän ýagdaýy.

Adatdan daşary ýagdaýlar, şol sanda senagat obýektlerinde bolup geçýän awariýalar 5 dürli şertli fazalarda bolup geçýär:

1. Kadaly ýagdaýdan gysarmalaryň ýygnanmagy.

2. Adatdan daşary wakalaryň (awariýa, katastrofa ýa-da bolup geçýän heläkçilikleriň (tebigy betbagtçylyk) inisirlenmegi. Şonda adatdan daşary waka diýip, tehnogen (antropogen) ýa-da tebigy bolup geçýän hadysalara hem düşünmek bolýar.

Önümçilikde awariýa bolan wagtynda kärhana ýa-da onuň bir düzüm bölekleri durnuksyz ýagdaýda bolýar. Kärhanada durnuksyz faktor emele gelende, meselem, awariýa entek bolanok, ýöne onuň bolup geçmek ýagdaýynyň görnüp durandaky döwrüne “awariýa ýagdaýy” diýmek mümkin. Diňe bu döwürde awariýanyň bolmak ýagdaýynyň önüni almak ýa-da onuň masştabyny azaltmak mümkin.

Senagat önümçiliklerinde öndürjiligiň ösmegine we adamyň ýerine ýetirýän tehniki işleriniň köpelmegine baglylykda tehnogen awariýalaryň mukdary we olarda heläk bolan adamlaryň sany artýar.

Täze howplaryň döremegi siwilizasiýanyň ösmegi bilen şertlenýär. Mysal hökmünde, XX–XXI asyrlarda himiýa howplulygynyň ýüze çykmagynyň hronologiýasy berilýär.

**XX–XXI asyrlarda himiýa howplulygynyň ýüze  
çykmagynyň hronologiýasy**

<b>Ýyly</b>	<b>Howplaryň görnüşi we bolan ýerleri</b>
1915	Iprit gazly himiýa ýaragy ulanyldy (Ipr, Belgiýa)
1917	Hloruň senagat boýunça zyňylmagy ( Waýndott, ABŞ)
1921	Ammoniý nitratynyň partlamagy (Oppaý, Germaniýa)
1945	Ýadro ýaragynyň ulanylmagy (Hirosima we Nagasaki, Ýaponiýa) Bakteriýa ýaragynyň ulanylmagy (Manžuriýa)
1957	Plutoniý önümçiliginde ýadro heläkçiligi (Uindskeýl, Beýik Britaniýa) “Maýak” ýadro kompleksinde partlama (Çelýabinsk, SSSR)
1968	Ammiagyň dökülmegi (Lion, Fransiýa)
1979	Sibir başyny döredýän bakteriologiýa ýarag zawodynda awariýa (Swerdlowsk, SSSR)
1985	Metilizosianatyň zyňylmagy (Bhopal, Hindistan)
1986	Çernobyl AES-de ýadro heläkçiligi (öňki SSSR)
2010	“British Petroleum” firmasynyň nebiti gaýtadan işleýän kenarýaka platformasynda heläkçilik (Meksika aýlagy, ABŞ-nyň günorta kenary)
2010	Alýuminiý öndürýän zawodynda ýokary konsentراسiýaly zäherli suwuk galyndyly rezerwuaryň böwsülmegi (Aýka, Wengriýa)
2011	Güýçli ýertitremeleriň we sunamiden soň atom elektrik stansiýasyn-da ýadro heläkçiligi (Fukusima, Ýaponiýa)

Heläkçilikler bilen baglanyşykly halas ediş işleriniň geçirilmegi, ýykylan jaýlary, kärhanalary dikeltmek we ilata kömek bermek üçin edilýän çykdajylar her bir ýurduň ykdysadyýetine täsir edýär.

***Adatdan daşary ýagdaýlaryň çeşmeleri:***

- howply tebigy hadysalar;
- heläkçilikler ýa-da howply tehnogen hadysalar;
- adamlaryň, haýwanlaryň we ösümlikleriň arasyndaky ýaýran ýokanç keseller;
- ulanylýan häzirki zaman ýaraglary.



## 11.2. TEBIGY BETBAGTÇYLYKLAR, OLARYŇ GÖRNÜŞLERI WE DÖREMEGINIŇ SEBÄPLERI

**Tebigy betbagtçylyklar** – ilatyň durmuş-ýaşaýyş şertleriniň bozulmagy köp sanly adamlaryň we maddy gymmatlyklaryň ýitgisi-niň bolmagy bilen bolup geçýän we ekologik katastrofa ýagdaýlaryny döredýän tebigy hadysalar ýa-da proseslerdir.

Gelip çykyşy boýunça tebigy betbagtçylyklar iki görnüşe (B.U. Korobkin, L.W.Peredelskiý, 2000) bölünýär: **endogen**, ýagny ýeriň içki energiýasy bilen baglanyşykly (ýer titremesi, sunami, wulkan atylmagy) we **ekzogen**, ýagny gün energiýasy we basyş güýji (suw joşmagy, sil gelmegi, gurakçylyk bolmagy, tüweleý turmagy) bilen emele gelýär.

### **Tebigy endogen betbagtçylyklar.**

Ýertitremesi. Ol çuňňur tektonik prosesler netijesinde ýer gatla-gynyň titremegi, sarsmasy ýa-da süýşmegi bolup durýar.

Ýertitremesi Ýeriň gatlagynda tektonik prosesleriň netijesinde uzak wagtlap ýygynanan energiýanyň birden boşamagy bilen emele gelýär. Şonda dag jynslarynyň dargamagy bolup geçýär. Ýerasty sars-gynyň bolan ýerinde giposentr nokady we onuň ýeriň içki gatlagyna düşýän proyeksiýasy episentr diýlip atlandyrylýar.

Ýertitremeleriň köpüsi 70 km çenli bolan çuňlukda bolup geçýär. Oňa üst meýdanyň ýertitremesi diýilýär. 70–300 km çenli çuňlukda bolup geçýän ýertitremelere aralykdaky ýertitremesi we 300 km-den aşakdaky sarsgynlara bolsa çuňňur ýertitremesi diýilýär.

Güýçli we gowşak ýertitremeleri bolýar: gowşak ýertitremeler hemme ýerlerde bolýar. Olaryň käbirleri wulkanlaryň atylmagy bilen baglanyşykly. Güýçli ýertitremelerine 5,5-den ýokary magnitudaly ýertitremeleri degişli.

Planetada her ýyl ýüzlerçe müň ýertitremeleri bolup geçýär, ola-ryň biri weýrançylyk görnüşli we köpüsi güýçli dargadyjy ýertitre-me-leri bolup durýar. Olardan soňkusy adatdan daşary ýokary energiýa bilen tapawutlanýar. Alymlaryň hasaplamalaryna görä, 1950-nji ýy-lyň 15-nji awgustynda Tibetiň ýokarky daglyk böleginde ýertitre-me-

leriň energiýasy 100 müň atom bombasynyň partlamasy bilen bolup geçen energiýasyna ekwiwalent bolupdyr. Şonuň üçin ýertitremesi heläk bolan adamlaryň sany we ýetirilen ykdysady zyýany boýunça birinji orunda durýar.



**35-nji surat. Gaitide bolan ýertitremesi (2010-njy ýyl, 12-nji ýanwar)**

XX asyrdaky katastrofa görnüşli ýertitremeler Kaliforniýada (1906 ý, 700 müň adam ýogalan), Tokioda (1923 ý, 140 müň adam ýogalan), Hytaýda (1976 ý, 150 müň adam ýogalan), Meksikada (1985 ý, 10 müň adam ýogalan), Ermenistanda (1988 ý, 25 müň adam ýogalan), Türkiýede (1999 ý, 16 müň adam ýogalan) bolup geçdi.

Ýertitremeler, öz gezeginde, sil gelmegi, sunami, suw joşmagy (bentleriň böwsülmegi), ýangyn döremegi (nebit ammarlarynyň we gaz geçirijileriň ýumrulmagy) kommunikasiýalara, elektrik geçiriji ýollara, suw üpjünçilik we kanalizasiýa ulgamlaryna zeper ýetirilen-de we ş.m. ýagdaýlarda beýleki tebigy betbagtçylyklary döredýär.

Ýertitremesinde bölünip çykýan energiýanyň mukdaryny bahalamak üçin bitewi 12 bally MSK-64 şkalasy ulanylýar. Onuň esasynda ýertitreme episentrinden onuň gapdallaryna görä üstki maýyşgak tol-

kunlaryň täsiri astynda ýeriň süýşme ululygynyň kesgitlenilen kanuny boýunça ölçäp bolýan magnituda (m) şkalasy ýatýar.

MKS-64 şkalasyna laýyklykda ýertitremeleriň görnüşleri:

- gowşak (1–3 bal);
- aram (4 bal);
- güýçli (6 bal);
- örän güýçli (7 bal);
- dargadyjy (8 bal);
- katastrofa görnüşli (11 bal);
- güýçli katastrofa görnüşli (12 bal).

Entek ýertitremelerini çaklamagyň ygtybarly usullary ýok. Şol bir wagtda ýere mahsus bolan häsiýetleriň üýtgemegi, ýer titremezden öň janly bedenleriň özünü alyp barmagy boýunça hünärmenler takmynan çaklamalary düzüp bilýärler.

Ýer titremesinden öň pişikler ýaşaýan ýerlerinden çykyp gaýdýarlar. Guşlar bolsa kapasadan çykjak bolup uçup başlaýarlar. Ýer titremä 10–15 minut galanda guşlar özboluşly ses edýärler. Öý haýwanlary agyldan çykjak bolup synanyşýarlar we ş.m.

Ilaty we obýektleri ýertitremelerinden goramak maksady bilen önünden seýsmik howply zolaklar kesgitlenilýär. Intensiwlige Rihter şkalasy boýunça 7–8 bal ýertitremesi bolan howply ýerleriň seýsmik kartasy düzülýär. Howply ýerlerde ilaty goramak üçin dürli goranyş çärelerini geçirmek göz önünde tutulýar.

Ýertitrede adamlaryň köpüsiniň psihikasyna zeper ýetýär, özüne erk edip bilmek ukybyny ýitirýär. Şonuň üçin seýsmohowply ýerlerde ýaşaýan adamlar bolmagy mümkin bolan ýertitremeleriň bolmagyna taýýarlyk görmeli, näme etmelidigini bilmeli.

**Wulkanlaryň atylmagy.** Planetanyň köp ýerinde wulkanlaryň atylmagy haýbatly tebigy betbagtçylyklara getirýär. Ol ýer titremegine sebäp bolup, külün, gyzgyn gazlaryň, buguň, dag jynslaryň bölekleriniň köp sanly zyňndylarynyň emele gelmegi bilen bilelikde bolýar.

**Işjeňlik derejesi boýunça wulkanlaryň üç görnüşli bolýar:**

- hereket edýän wulkanlar;

- uklap ýatan wulkanlar;
- sönen wulkanlar.

Dünýäde 4 müňe golaý wulkan bolup, olaryň 540 sanysy hereket edýän wulkanlara degişli.

1883-nji ýylyň 27-nji awgustynda Krakatan wulkanynyň atylmagy XIX asyryň iň uly ekologik katastrofasy boldy. Şonda atmosfera 50 mln tonna golaý wulkanyň tozany we küli zyňyldy, ol bolsa ýerde ortaça ýyllyk temperaturanyň 0,5°C-e çenli peselmegine getirdi. Ondan başga-da wulkan 30–40 m beýikligi bolan tolkunlary emele getirip, Ýawa we Sumatra adalarynda ýaşaýan 36 müňden gowrak adamynyň heläk bolmagyna getirdi.

**Sunami.** Sunami yzygiderli uzyn tolkun görnüşinde ummanda ýa-da deňizde emele gelýän suwuň galyňlygyndaky seýsmik yrgyldy. Olar, esasan, suwasty ýertitremelerinde (90%), suwasty we suwüstki wulkanlaryň atylmagy bilen emele gelýär. Sunami birden emele gelýär, şonda ol sunami ummanyň üst meýdany boýunça 1000 km/sag çenli tizlik bilen ýaýraýar, tolkunynyň uzynlygy 400 km-e çenli, açyk deňizde onuň beýikligi 3 m-e çenli, kenarýakada 50 m we ondan hem ýokary bolýar.

VII asyryda, esasan, Ýuwaş ummanynda 150 golaý sunami bellige alnypdyr. Şonda iň dargadyjy sunami Ýaponiýanyň kenarynda (1896 ý) bolupdyr; onda 27122 adam heläk bolupdyr, şonda jaýlaryň 10617 sanysy we gämileriň 7032 sanysy ýok edilipdir.

#### **Sunaminiň güýji bal bilen kesgitlenýär:**

- 1 bal – örän gowşak: kenary biraz suw basýar;
- 2 bal – gowşak: kenary suw alýar, porta biraz zyýan ýetirýär;
- 3 bal – ortaça: kenary suw alýar, portuň käbir ýerleri dargaýar;
- 4 bal – güýçli: kenary doly suw alýar, uly bolmadyk gämiler kenara zyňylýar, adam pidasynyň bolmagy mümkin;

5 bal – örän güýçli: kenary doly suw alýar, uly gämiler kenara zyňylýar, portdaky desgalar dargaýar, köp sanly adam pidalary bolýar.

Sunamiden soňky ýagdaýlaryň önüni almagyň uly ähmiýeti bar. Uzak Gündogarda (Russiýa) ilata howpsuzlyk barada önünden habar bermek ýaly borçlary bolan ýörite sunami gulluklary döredildi. Şolar ýaly gulluklar ABŞ-da we Ýaponiýada hereket edýär.



**36-njy surat. Sunami**

Tebigy ekzogen betbagtçylyklar.

**Suw joşguny** – bu derýa, köle ýa-da suw howdanlaryna golaý ýerleşýän ýerleriň wagtlaýyn suw basmagy. Ol ýagyş suwlarynyň ýygnanmagy, derýanyň doňmagy, deňziň pes kenarynda suwuň ýel bilen alnyp gidilmegi netijesinde emele gelýär. Şolar ýaly-da bentleriň böwsülmegi netijesinde hem emele gelmegi mümkin.

Ölçegi we ýetirýän zyýany boýunça suw joşgunynyň pes (kiçi), ýokary, has uly we katastrofa ýaly görnüşleri bolýar.

K.Ý.Kondratýewiň maglumatlaryna laýyklykda (1995), diňe 1981–1988-nji ýyllar aralygynda Ýer ýüzünde has uly 5 sany suw joşguny bolup, onuň her birinde 2000-den hem köp adam wepat boldy.

Suw joşguny köp sanly adamlaryň ölmegine, haýwanlaryň, balyklaryň, oba hojalyk ekinleriniň, baglaryň ýok edilmegine getirýär. Topragyň melioratiw ýagdaýyny peseldýär, olaryň minerallaşma häsiýetini gowşadýar, hasyllygyny peseldýär.

Suw joşgunyndan ýetirilýän zyýany azaltmak üçin önümi alyş çäreleri geçirilýär. Olar iki topara bölünýär: uzak möhletleýin we suw

basma howpy bilen bilelikde geçirilýär. Birinji ýagdaýda öňüni alyş çäreleri halas etmek işleriniň netijeli bolmagy üçin şertleri döretmek maksady bilen amala aşyrylýar. Öňüni alyş çäreleri howp dörän ýagdaýlarynda halk hojalyk obýektleriniň ýolbaşçylaryny we ilaty habarly etmek, suwuň derejesine edilýän gözegçiligi güýçlendirmek, halas ediji güýçleri we serişdeleri taýýarlyk ýagdaýyna getirmek; böwetleriň, bentleriň, köprüleriň ýagdaýyny barlamak, ýüze çykarylan kemçilikleri düzetmek; suw basmak howpunyň emele gelmegi bilen baglanyşykly duýduryş işlerine gidrometeorologiýa gulluklarynyň habar bermegi we duýduryşy boýunça geçirilýär.

**Harasat** – Bofort şkalasy boýunça 12 bal we ondan ýokary güýji bolan, ýagny 32 m/s we ondan ýokary tizlik bilen, hatda daş diwarlary hem dargatmaga ukyply bolan ýel. Ýel tropiki zolaklarda ýyly suwlaryň üstünde birden emele gelýär. Suw bugaryp, dykzlygy uly bolan ägirt bulutlardan ýygnanýar. Harasatyň ini 1,5 müň km-e çenli ýetýär. Ol uly tizlik bilen aýlanyp, ýüzümňlerçe inedördül kilometre çenli territoriýalarda adam pidalaryna we uly betbagtçylyklara alyp barýar. Gury ýerde jaýlaryň ýykylmagyna, elektrik geçirijileriň we aragatnaşyk linýalaryň üzülmegine getirýär hem-de ulag kommunikasiýalaryny we köprüleri ýumurýar, agaçlary köki-damary bilen goparýar, meýdanlary boşadýar; deňizde 10–12 m-den ýokary bolan uly tolkunlaryň emele gelmegine we gämileriň heläk bolmagyna sebäp bolýar.

Soňky 100 ýylyň dowamynda tropiki harasatdan netijesinde ýylda 5 müňden gowrak adam heläk boldy.

Tropiki harasata Karib deňziniň töwereginde **uragan**, Ýuwaş ummanyň demirgazyk-günbatar kenarynda **taýfun**, Hindi ummanyň günorta-gündogarynda **siklon** diýlip atlandyrylýar. Tropiki siklon döwründe ýeliň tizligi, köplenç, 50 m/s-den ýokary bolýar. Siklonlar we taýfunlar güýçli ýagşyň ýagmagy bilen bolup geçýär. 1970-nji ýylda Bangladeşde emele gelen tropiki siklon 300 müň adamyň ölmegine getirdi. 1991-nji ýylda şol ýerde turan harasat 148 müň adamyň ölmegine we 81 müň adamyň bolsa şikes almagyna sebäp boldy.

**Tüweleý** – harasatyň bir görnüşi. Ol otnositel çyglylygyň örän pes bolmagy bilen häsiýetlendirilýär, ekilen ekinleriň tohumlarynyň,



ösüntgileriniň guramagy, köküniň açylmagy we beýlekiler bilen bilelikde topragyň ýeljiremegini we eroziýasyny döredýär.

**Tozanly (gara) tüweleý** – Bofort şkalasy boýunça 10–11 bala, ýagny 25–28 we 29–32 m/s-e barabar bolan güýçli ýel. Ol gaty bölejikleriň (tozan, çäge we ş.m.) uly mukdaryny ösümlükler bilen goralmadyk ýerlere alyp gaýdýar. Tozanly tüweleýiň bolup geçen territoriýalaryň ölçegi 100 m<sup>2</sup>-den münlerçe km<sup>2</sup> çenli çäklerde üýtgeýär.



37-nji surat. Tornado

Russiýada, köplenç, **gara gow (smerç)** emele gelýär. **Smerç** – sagadyň diline garşy aýlanýan uly energiýaly atmosfera syrgyny. Ol Demirgazyk Amerikada **tornado** diýlip atlandyrylýar. **Gara gow** – bu çabgaly bulutdan aşak tarap düşýän we esasan, ýeriň üst meýdanyna çenli baryp ýetýän süýndürilen aýlanýan guýguç görnüşli. Gara gowuň diametri onlarça metre ýetýär, ol 15–40 km/sag, käwagt 70 km/sag (Demirgazyk Amerikada) tizlik bilen gorizontall süýşmekligi bilen häsiýetlendirilýär. Şonda onuň guýgujy 800 km/sag çenli bolan ägirt uly tizlik bilen aýlanýar. Bular ýaly aýlanma spiral boýunça ýokarlygyna hereket edip, şäherlerde, ilatly ýerlerde, tokaýlarda we ş.m. ýerlerde uly ýitgilere, betbagtçylyklara getirýär.

Guýguçda howanyň uly akymy, köplenç, dürli predmetleri, haýwanlary, ösümlikleri çekip alýar we olary uly aralyklara geçirýär. Smerç köp ýurtlarda uly heläkçiliklere alyp bardy. Soňky 50 ýylda ABŞ-da gara gow 10 müňe golaý adamyň ölmegine sebäp boldy.

**Ýangyn** – bu gözegçilik edilmeyän ýerlerde tokaýlaryň, batgalyklaryň, sähralaryň öz-özünden ot alyp ýanmagy.

Tokaýlaryň ýanmagyna has seýrek (10%-e golaý) duş gelinýär. Ol öz-özünden ýanyp biler. Onuň sebäbi tehnogen häsiýetli ýa-da ot bilen işleriň seresapsyz alnyp barylmagy. Ot alýan meýdany boýunça tokaýdaky ýangynlar şular ýaly bölünýär:

1. Ýangyn (0,1–0,2 ga).
2. Kiçi ýangyn ( 0,2–2,0 ga).
3. Uly bolmadyk ýangyn (2,1–20 ga).
4. Ortaça ýangyn (21–200 ga).
5. Uly ýangyn (201–2000 ga).
6. Katastrofa görnüşli ýangyn (2000 ga-dan ýokary).

Uly tokaý ýangynlarynyň dowamlylygy ortaça 10–15 gije-gündize çenli, şonda tokaýyň ýanýan massiwi 4–5 km<sup>2</sup>-e çenli ýetýär.

**Tokaý ýangynlary bilen göreşmegiň esasy usullary:**

- oduň tutaşan ýerlerini söndürmek;
- olara gum dökmek;
- suw (himikat) guýmak;
- böwetleýji we minerallaşdyrylan zolaklary döretmek.

**Gurakçylyk** – ýagynsyz (ýa-da örän az mukdarda), köplenç, howanyň temperaturasynyň ýokary galmagy bilen dowamly (birnäçe hepdeden birnäçe ýyla çenli) bolup geçýän gurak howa. Ol toprakda çyglylygyň azalmagyna we howanyň oňnositel çyglylygynyň birden peselmegine alyp barýar. Bu ýagdaý ösümlikleriň ösmegine mümkinçilik bermeýär, howdanlaryň we suwarylýan ýerleriň guramagyna getirýär. Netijede, oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygy has peselýär, ýaýlalaryň degradasiýasy bolup geçýär, mallar ölýär we beýleki janly bedenleriň mukdary azalýar.



Gurakçylygyň intensiwligi hasylyň ýitmeginiň ululygy bilen häsiýetlendirilýär:

- uly bolmadyk gurakçylykda – 20%;
- ortaça gurakçylykda – 20–50%;
- güýçli gurakçylykda – 50%-e çenli ýitgi bolýar.

Soňky ýyllarda has howply gurakçylyk Saharanyň gündogarynda we Efiopiýada hasaba alyndy. Ol ýerde 65 mln gektardan gowrak ýerleriň çölleşmegi bolup geçdi. W.I.Osipowyň (1995) maglumatlaryna laýyklykda, tebigy betbagtçylyklaryň arasynda adamlar üçin iň howplusy gurakçylyk bolup durýar.

1965–1999-njy ýyllarda tebigy katastrofalarla pida bolanlaryň umumy sany 361 million adama çenli ýetdi. Olardan:

- gurakçylygyň paýyna – 51%;
- taýfun, gaý, tüweleý – 22%;
- ýertitremesi – 16%;
- suw joşguny – 9%;
- beýleki tebigy katastrofalar – 2%.

Diňe geçen asyryň 70-nji ýyllarynda Afrikada gurakçylyk sebäpli 1,2 milliona golaý adam ýogaldy.



**38-nji surat. Takyr ýerler**

**Siliň gelmegi** – uly bolmadyk daglyk ýerlerde, derýalaryň howdanlarynda garyň çalt eremegi ýa-da ýagynyň ýagmagy netijesinde duýdansyz emele gelýän güýçli palçykly ýa-da daşly palçyk garyşykly akym.

Siliň akymynyň bolup geçýän tizligi, esasan, 2,5–4,0 m/s ýetýär, ýöne käwagt 8–10 m/s-e çenli we ondan ýokary bolmagy-da mümkin. Ol kert gaýaly jülgelerde ýerleşen ýumşak materiallaryň ätiýaçlyklaryna bagly. Siliň gelmeginiň esasy sebäbi – suwuň ýygnaýan meýdanlarynda tokaýlaryň ýok edilmegi.

Kolumbiýada wulkanyň atylmagy (1985 ý) bilen emele gelen güýçli palçykly daşly siliň akymy Armero şäherinde 23 müň ýaşajynyň wepat bolmagyna sebäp boldy.

Sil akymyny saklamagyň usullary entek tapylmady. Ýöne käbir sil howply ýerlerde, kriteriýleri kesgitlenildi. Olar şol akymyň emele gelme ähtimallygyny bahalamaga mümkinçilik berer.

**Sil akymlaryna garşy göreşmek maksady bilen aşakdaky işler geçirilmeli:**

- batly agyr akymyny saklamak, suwuň we ownuk fraksiýaly jynslaryň garyndysyny geçirmek üçin bentleri gurmak;
- sil akymyny dargatmak we ony gaty materiallardan aýyrmak üçin joşgunly akymyň önüne böwet goýmak;
- berkitmeleriň böwsülen ýerlerinde direg diwarlaryny gurmak;
- golaýda ýerleşen suw ýygnaýan ýerlere akdyrmak üçin daglyk ýerlerde akymlary tutup alýan we suw ýygnaýjy kanallary gurmak we ş.m.

**Süýşgün** – güýçli berilýän agramyň täsiri astynda, esasan, boşlukly material suw bilen doýgunlaşanda boşlukly dag jynslarynyň massasyny ýapgyt boýunça aşak süýşüp gaýtmagy. Ol, esasan, 19-a golaý dag eňnitlerinde (tomus we bahar aýlarynda) bolup geçýär. Has köp sanly süýşgünler 1 000-den 1 700 m-e çenli absolýut beýiklikde ýerleşen ýerlerde bolýar.

Süýşgüniň tizligi 0,06 m/ý (gowşak), 0,3 m/min-a (çalt) çenli bolýar. Kuwwaty boýunça, ýagny dag jynslarynyň alnyp gaýdylyan mukdary boýunça ol has tapawutlanýar: 10 müň m<sup>3</sup>-den (kiçi süýşgün) 1 mln m<sup>3</sup>-den (örän uly) ýokary süýşgün bolýar.

Materialyň öz akymy (grawitasiýa) boýunça süýşmegi münlerçe adamyň ölmegine sebäp bolýan howply tebigy hadysa.

Çeçenistan we Inguş respublikalarynda (Russiýa) bolan süýşgün (1989, 1998) 27 mün adamyň öýsüz-öwzarsyz galmagyna getirdi.

### **11.3. KÖPÇÜLIKLEÝIN KESELLEMEK BILEN BAGLANÝŞKLY TEBIGY BETBAGTÇYLYKLAR**

**Epidemiýa** – ýokanç keselleriň çalt we yzygiderli ýaýramagy. Onuň derejesi hasaba alnan belli territoriýadakydan has ýokary bolýar. Ähli ýokanç keseller içege, dem alyş (aerazol), gan (transmissiw) we daşky örtük (kontakt) ýaly toparlara bölünýär.

Epidemiýa, köplenç, daşky gurşawyň täsiri (howanyň akymy, atmosferanyň temperaturasy, adamlaryň we haýwanlaryň populýasiýasynyň dykzlygy) astynda çaltlaýar.

Epidemiýanyň önüni almak üçin daşky gurşawyň faktorlarynyň amatly şertleri döredýän, degişli wektorlary, patogen agentlerini ýüze çykarmaly.

**Epizootiýa** – köpsanly haýwanlaryň bir ýa-da köp görnüşiniň (meselem, syçan görnüşli gemrijileriň) arasynda bir wagt aralygynda keselleriň ýaýramagy.

Bu keselleriň geçmek usulyna baglylykda şu toparlara bölünýär:

- alimentar (topragyň, iýmitiň, suwuň üsti bilen geçýär: agsyl (ýaşur), sarybaş, zob, brusellýez);
- respirator (howa-damjalaýyn ýoly bilen geçýär);
- transmissiw (tagta biti, çybyn ýaly gan sorujy mör-möjekleriň ýa-da daşky deri örtügininiň üstünden geçýär);
- ýüze çykarylmaýyk ýollar bilen geçýär.

**Epifitotiýa** – uly territoriýalary eýeleýän ösümlikleriň köpçülikleýin ýokanç keselleri. Ol dürli kömelekleriň we filloksera (üzüm fillokserasy) bilen zäherlenmek netijesinde bolup geçýär.

Köpçülikleýin kesellemekden ýetýän zyýany azaltmaga mümkinçilik berýän çäreleriň arasynda immunitet uly orny eýeleýär. Ol – genetika taýdan keseki maglumaty alyp barýan keselleriň ýa-da zäherleriň belli döredijilerine bedeniň nesil yzarlap gelýän ýa-da täzedan

edinip kabul edip almazlygy. Immun sistemasynyň esasy meselesi, antogenezisde, ýagny onuň dörän pursadyndan tä ölýänça bedeniň individual ösüş prosesinde genetiki hemişeligini saklamak.

Ýokanç kesellere bolan immunitet iki topara – tebigy (bedeniň özi işläp çykarýar) we emeli (ýörite maddalaryň bedene goýberilmegi netijesinde emele gelýär). Tebigy immunitet doglanda (dogma immuniteti) ýüze çykýar ýa-da keselländen soň (kabul edilen immunitet, meselem, gyzamyk, garamyk, mama, gyzylja we ş.m. keseller) döreýär.

Häzirki döwürde **ekologik immunitet** barada düşünje döredi. Ol parazitleriň, patogen wiruslaryň, bakteriýalaryň we beýleki halanmaýan immigrantlaryň täsirine haýsydyr bir görnüşüň populýasiýasynyň garşylyk derejesini aňladýar. Populýasiýanyň (ilatyň) dykzlygy näçe köp bolsa, şonça-da onuň ekologik immuniteti az bolýar.

Häzirki döwürde adamyň immunýetmezçilik wirusy sebäpli döreýän (AIDS) we AIW keseli – ýokuşmasy bilen kesellän adamlaryň sany artýar. Hasaba alnan 90% kesellän adamlaryň wena gan damaryna narkotik serişdeleriň üsti bilen sanjym arkaly geçýändigini anyklanyldy. Şolar ýaly-da infisirlenen narkotikleriň taýýarlanylýan we ulanylýan proseslerinde geçýändigini görkezilýär.

Häzirki AIW ýokuşmasy dünýäniň iň ösen ýurtlarynda giň möçberli epidemiýa görnüşinde ýaýrady.

Habar berilýän maglumatlara görä, 1998-nji ýylda ABŞ-da 400 müň, Fransiýada 48 müňden gowrak, Ispaniýada 46 müň, Italiýada 40 müňden gowrak infisirlenen adamlar hasaba alyndy. Bu sanlar häzire çenli ýyl-ýyldan has hem köpeliýär.

#### 11.4. TEHNOGEN HÄSIÝETLI ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLAR

**Tehnogen häsiýetli adatdan daşary ýagdaýlar** – bu adamyň edýän işleriniň netijesi. Olaryň awariýa we katastrofa ýaly görnüşleri bolýar.

**Awariýa** – bu daşky täsirler netijesinde konstruktiv, önümçilik we ulanylma sebäpli döreýän hem-de tötänleýin emele gelýän adat-

dan daşary waka. Ol tehniki serişdeleriň we desgalaryň bozulmagy, dargamagy we zeper ýetirilmegi netijesinde bolýar.

Awariýalar görnüşi boýunça aşakdaky toparlara bölünýär:

- himiki howply obýektlerde;
- radiasion howply obýektlerde;
- biologik howply obýektlerde;
- ýangyn-partlama howply obýektlerde;
- gidrodinamik howply obýektlerde.

Köpsanly adam pidalaryna, uly möçberli maddy ýitgilere we beýleki agyr netijelere alyp gelyän uly möçberli awariýa **katastrofa** diýilýär.

Katastrofalar we awariýalar birden ýüze çykýan hem bolsa, olar lokal häsiýetli bolup, uly aralyklara ýaýrap, köp meýdanlary tutup biler. Şonda in uly howplulygy radiasion obýektlerde (AES, ýadro ýangyjyny gaýtadan işleýän kärhanalarynda), himiýa kärhanalarynda, nebit we gaz geçirijilerinde, deňiz we demirýol ulaglarynda, suw howdanlarynyň bentlerinde we beýlekilerde bolup geçýän katastrofa döredýär.

XX asyrdan in uly tehnogen katastrofa 1986-njy ýylyň aprel aýynda Çernobylyň (Ukraina) Atom elektrik stansiýasynda bolup geçdi. Şonda ýiti şöhle keselinden 29 adam ýogaldy, heläkçilik çeken adamlaryň sany 9 milliondan geçdi.

Radioaktiw hapalanmalaryň umumy meýdany 0,2 mR/sag izoliniýa boýunça (kadadan 10 esse köp) awariýanyň ilkinji günleri eýýäm 0,2 million km<sup>2</sup>-e golaý bolup, ol Ukrainanyň, Belarusyň we Russiýanyň köp ýerlerini öz içine aldy.

Himiýa obýektlerindäki uly awariýalar we katastrofalar has howply bolup durýar. Bular ýaly kärhanalarda gerekli material hökmünde, köplenç, adamyň ömri we saglygy üçin howply maddalar ulanylýar. Meselem, uçarlar gurlanda ulanylýan ýörite sintetik kauçuk, emeli sütükler, sinil kislotasy, porolon, penoplast, poliuretan ýaly önümler fosgen çig malyny ulanmak bilen alynýar. Sinil kislotasy we fosgen zäherleýji madda hökmünde harby hereketlerde ulanylýar.

Uly möçberli katastrofanyň mysaly Bhopal (Hindistan, 1984) şäherinde bolup geçen tragiki wakadyr. “Ýunion Karbaýd” amerikan kompaniýasynyň pestisid öndürýän fabrikasynda metilizosiýanitiň

we fosgeniň zäherleýji garyndysynyň 30 tonnadan gowragynyň zyňylmagy bolup geçdi. Onuň netijesi has elhenç boldy: 3 müň adam wepat boldy, 20 müňe golaý adam kör boldy, 200 müň adam paralyç, kelle beýnisinde zaýalanma bolup heläkçilik çekdi. Katastrofadan soňky doglan çagalarda şikeslilik, dogma maýyplyk duş gelýär.

### **11.5. ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARYŇ ÖŇÜNI ALMAK BOÝUNÇA DÖWLET SYÝASATY**

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedow Birleşen Milletler Guramasynyň “Tebigy betbagtçylyklaryň töwekgelçiligini azaltmak” atly III Bütindünýä maslahatynda eden çykyşynda “Türkmenistan tebigy betbagtçylyklaryň töwekgelçiligini azaltmagyň, olary öz wagtynda duýdurmagyň we netijeli monitoringiň toplumlaýyn wezipe bolup durýandygyndan ugur alýar. Bu wezipe bolsa ählumumy howpsuzlyk ulgamyny döretmäge gönükdirilen umumy global işiň aýrylmaz bölegidir” diýip nygtaýar.

Bu ulgamda onuň ähli ugurlary – syýasy, ykdysady, energetika, ekologiýa, tehnogen we beýleki ugurlary öz aralarynda berk baglanyşyklydyr. Şonuň üçin Türkmenistan tebigy betbagtçylyklaryň töwekgelçiliklerini azaltmak maksady bilen BMG-nyň Ösüş maksatnamasyna laýyklykda halkara we sebitara guramalary bilen hyzmatdaşlyk edýär. Häzirki döwürde bu ugurda Türkmenistanyň milli strategiýasy işlenip düzülýär. Ol aşakdaky esasy ugurlary birleşdirýän umumy döwlet çäreleriniň toplumynyň döredilmegini göz önünde tutýar:

1. Degişli kanunçylyk binýadynyň döredilmegini.
2. Döwlet dolandyrylyşynyň utgaşdyryjy edarasynyň, şeýle hem ylmy düzümleriň, işiň ugurlary boýunça ekspertler we tehniki iş toparlarynyň döredilmegini.
3. Häzirki zaman gaýragoýulmasyz lukmançylyk gullugynyň döredilmegini.
4. Seýsmiki howpsuzlygy pugtalandyrmaga, şeýle hem çölleşmä garşy göreşmäge gönükdirilen çäreleri.
5. Tebigy betbagtçylyklaryň töwekgelçilikleriniň ýüze çykan mahalynda ilaty öz wagtynda habarly etmek ulgamynyň döredilmegini.

6. Halkara we sebit hyzmatdaşlygynyň yzygiderli ösdürilmegini hem pugtalandyrylmagyny.

Tebigy we tehnogen adatdan daşary ýagdaýlardaky emele gelýän howplary azaltmak boýunça birnäçe ýurtlaryň hökümetleri öňden bári köp güýçleri olardan soňky ýagdaýlary ýok etmek, heläkçilik çekenlere kömek bermek, halas ediş işlerini guramak we ynsanperwerlik kömegini ýetirmek işlerini alyp barýar. Ýöne häzirki döwürde katastrofalaryň artmagy we olaryň esasynda ýetirilýän zyýanlar bu güýçleriň netijeliliginiň az bolýandygyny görkezýär. Şonuň üçin katastrofalary çaklamak we önüni almak esasy mesele bolup durýar. Ýokogamada (Ýaponiýa) tebigy katastrofalar boýunça bolup geçen Bütindünýä konferensiýasynyň jemleýji resminamasynda “*Betbagtçylyklaryň önüni almak, olaryň soňuny ýok etmekden gowudyr*” diýlip nygtalýar.

XXI asyryň birinji ýarymynda köp döwletlerde adatdan daşary ýagdaýlaryň döremegine garaşylýar. Her bir ýurduň ykdysady taýdan dowamly, üstünlikli ösüş geljegi köp derejede tebigy we tehnogen häsiýetli adatdan daşary ýagdaýlaryň ýüze çykmak töwekgelçiligini çaklamak we önünden ýok etmek ukyplylygyna baglylykda kesgitlenner.

Howplary azaltmagyň strategiýasy gurluşyk, bilim, sosial üpjünçilik we saglygy goraýyş bilen baglanyşykly ähli taslamalarda we maksatnamalarda kesgitlenilmeli we hasaba alynmaly. Bu resminamalarda adatdan daşary ýagdaýlarda özüni alyp barmagyň düzgünleri barada, tebigy hadysalaryň we tehnogen häsiýetli adatdan daşary ýagdaýlaryň howplary barada köpçülige köp maglumatlary öz wagtynda ýetirilmegine esasy güýçleriň ugrukdyrylmalydygy nygtalýar.

Howplara garşy durmak boýunça döwlet syýasatynyň wajyp ugry – degişli guramaçylyk strukturasyňy döretmek we kämilleşdirmek hem bolup durýar. Ol ilki bilen Türkmenistanyň Içeri işler ministrligine degişli adatdan daşary ýagdaýlara gözegçilik edýän gulluklara degişli. Baglanyşykly meseleleri hem parahatçylyk, hem uruş döwründe çözmek işi raýatlary goramagyň bitewi döwlet ulgamy döredilmeli. Köp ýurtlarda, meselem, ABŞ-da 911, Russiýa Federasiýasynda 112 belgili telefonlary bu ýurtlaryň ähli territoriýasynda “*umumy halas*

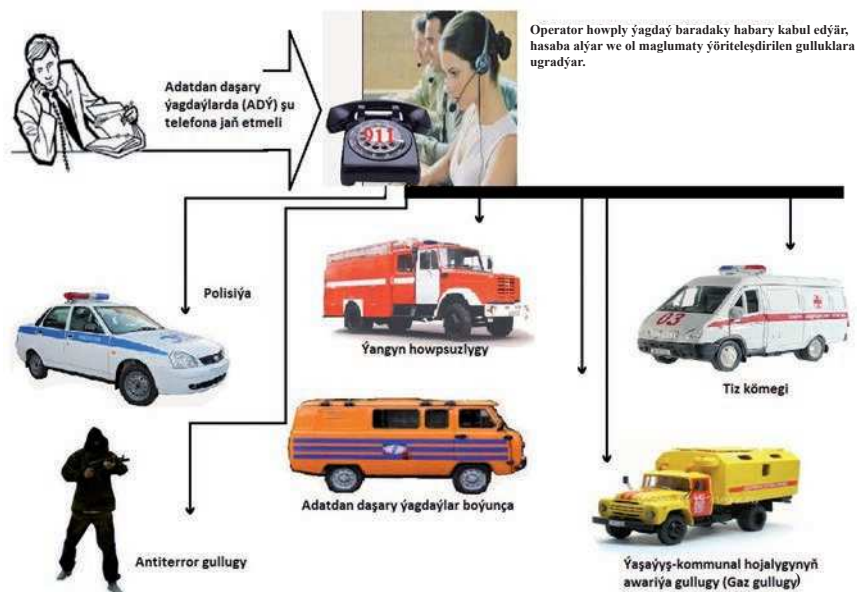


*ediş gullugy*” diýlip atlandyrylan operatiw gullugynyň (ekstrenniý) gyssagly çagyrylmagyny üpjün edýär.

Her şäherde we etrapda bitewi dispetçer gulluklary döredilýär. Betbagtçylyga duçar bolan adamdandan barýan jaňy operator kabul edýär.

Bular ýaly gulluklarda ulanylýan enjamlar (apparatura) jaň edeniň belgisini we onuň bolýan ýerini çalt kesgitlemäge mümkinçilik berýär. Alnan maglumaty operator ýörite gulluklara, ýagny polisiýa, “tiz kömek”, ýangyn, awariýa gulluklaryna, adatdan daşary ýagdaýlary baradaky gullugynyň ýa-da “antiterror” bölüminiň halas edijilerine geçirýär (39-njy surat).

Bilermenleriň çaklamagyna görä, halas ediş gullugynyň döredilmegi hadysalara kömek bermek üçin taýýarlyk görmeginiň wagty 1 sagatdan 30–40 minuda çenli azaltmaga mümkinçilik berýär. Bu bolsa ýylda ortaça 7–8 müň adamyň ömrüniň kesilmeginden gorap saklap biler.



**39-njy surat.**  
**Halas ediş ulgamynyň hereketiniň shemasy**



Howplara garşy durmak boýunça döwlet syýasatynyň ýene-de bir ugry normatiw-hukuk bazasyny kämilleşdirmek boýunça işleri geçirmek bolup durýar. Kabul edilen “Adatdan daşary ýagdaýlarda ilaty goramak”, “Raýatlary goramak”, “Senagat howpsuzlygy” kanunlaryndan başga-da beýleki kanunlaryň taslamalary taýýarlanýar.

“Adam – katastrofa” ulgamyna seredilende “adam – katastrofanyň pidasy” aspektinde ölüm-ýitim we şikeslilik netijesinde şu aşakdakylar hem hasaba alynmaly:

- adamyň psihologik ýagdaýynyň bozulmagy (“Çernobyl sindromy”);
- sagdyn nesliň emele gelmezlik mümkinçiligi bilen baglanyşykly demografik faktor (esasan, himiki we radiasion awariýalarda);
- öwrenişilen durmuş-ýaşayyş şertleriniň we ýaşalýan gurşawyň bozulmagy;
- jemgyýetiň ösüşine ýaramaz täsir edýän dowamly ykdysady netijeleri.

Bularyň in soňkusy şu ýagdaýlarda ýüze çykýar:

*Birinjiden*, adatdan daşary ýagdaýlary emele getirýän awariýalaryň we katastrofalaryň netijesinde ägirt uly ýitgiler bolup geçýär. Oňa Çernobylyň atom elektrik stansiýasynyň töweregindäki 30 kilometrlik zolakdan daşlykda (takmynan 3 müň km<sup>2</sup>) ol ýerde ýaşayan adamlary senagat we oba hojalyk önümçilikleriniň çäginde alyp çykmak mysal bolup biler.

*Ikinjiden*, uly möçberli katastrofa döwletiň kadaly ösüşini bozýar, sebäbi adatdan daşary ýagdaýlardan soňky ýagdaýlary ýok etmek maksady bilen uly maddy resurslaryň we uly pul serişdeleriniň berilmegini talap edýär.

*Üçünjiden*, bazar ykdysadyýeti şertlerinde öndebaryjy ugurlar üçin investisiýalaryň (içki we daşky) peselmegi bolup geçýär. Goňşy Belarus respublikasynyň býujetiniň baş bölegine golaýy ykdysadyýetiň ösmegine otrisatel täsir edip, Çernobyl katastrofasynyň soňky ýagdaýlaryny ýok etmek üçin harçlanýar.

Ýaşayyş-kommunal hojalyk obýektlerinde awariýalar bolanda adatdan daşary ýagdaýlar jemgyýetde sosial dartgynlylygy emele getirýär.

## **11.6. ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARDA ZERURLYKLARY BAHALAMAK WE ILATA KÖMEK BERMEK**

Betbagtçylygyň bolan ilkinji sagadynda we günlerinde aýgtyly hereket etmek zerur bolýar. Birden duýdansyz bolan betbagtçylyklar barada degişli guramalar, mümkin boldugyça, çalt (ilkinji 10 sagadyň dowamynda) deslapky “Dessine habar bermek” hasabatyny bermeli. Irden hasabat bermek bilen ştaba betbagtçylyk barada, onuň takmynan ýüze çykan ýeri we ýerine ýetiren zyýanynyň ölçegi barada maglumat berilmeli. Soňra betbagtçylyk ýüze çykandan 12–36 sagat geçenden soň, ol ýagdaý barada hasabat bermeli. Bu hasabatda bolan betbagtçylyk, ýetirilen zyýan, gerekli bolan serişdeler barada anyk maglumatlar berilýär we edilen işler doly görkezilýär.

Betbagtçylygyň başlanan wagtyndan soň 48 we 72 sagat geçende has doly maglumat alynýar. Soňra ýetirilen zyýanlar, gerekli resurslaryň bolmagy, täsir ediş çäreleri çalt we jikme-jik bahalanýar. Şolar bilen bir hatarda ilaty suw bilen üpjün etmek, olaryň saglygyny gorumak we naharlamak, maşgala agzalaryny iýmit önümleri we zerurlyklar bilen üpjün etmek, ejir çekenleri ýerleşdirmek, infrastruktura we kommunikasiýa ýaly has wajyp bölümleriň zerurlyklary bahalanmaly. Bu bolsa katastrofadan soňky üç aýyň dowamynda kömek etmek boýunça çäreleriň kesgitlenilmegine ýardam bermek üçin ýagdaýyň anyk bahalanmagydyr.

Ýerli derejede kabul edilen jogap çäreleriň täzeden ýüze çykýan ýagdaýlary, zerurlyklaryň we adatdan daşary ýagdaýlaryň üýtgemegini kesgitlemeli. Bahalamak üçin goşmaça ýa-da has dowamly kömegiň gerekli bolmagyny anyklamaly. Elmydama ýagdaýlaryň gidişine we zerurlyklaryň ýüze çykmagyna gözegçilik edip durmak wajyp. Adatdan daşary zerurlyklary bahalamakdan soň geljekde adaty ýagdaýlaryň we zerurlyklaryň goşmaça bahalanmagyny geçirmegiň möhletlerini meýilleşdirmek mümkin.

Ýagdaýlary we zerurlyklary bahalamak – bu çözgüt (karar) kabul etmek üçin esas bolup durýar. Çözgütleri kabul etmek prosesi şu aşakdaky tapgyrlardan ybarat bolýar:

### **1-nji tapgyr.** Ýagdaýa baha bermek.

Ähli katastrofalaryň, esasan, çalt bolup geçýän betbagtçylyklaryň irki tapgyrynda edil şol wagtda hakykatdan hem gerekli boljak zatlary kesgitlemek kyn. Betbagtçylyklaryň ähli görnüşinde karar kabul edýän adamlar, ilki bilen, bolup geçen ýagdaýlar barada anyk maglumat ýygnamaly. Şonda adamlaryň nirede we nähili şertlerde bolýandygy, olara gerekli bolan zerurlyklar, häzire çenli haýsy gulluklaryň hereket edýändigini, haýsy resurslaryň bardygyny baradaky maglumaty doly ýygnamaly. Islendik betbagtçylyk bolanda ýagdaýy ilki başynda bahalamak işleri adamlaryň howpsuzlyk ýagdaýy baradaky maglumaty gysga möhletde berilmegini öz içine almalı.

Ilki başda (öňünden) bahalamagyň maksady:

- katastrofanyň hakykatdan bolanlygyny tassyklamak;
- heläkçilik çekenleriň mukdaryny we olaryň derejesini kesgitlemek;
- adatdan daşary ýagdaýlaryň detallaryny bahalamak (betbagtçylygyň sebäbi, bolan ýeri, wagty, masşaby we görnüşi);
- ejir çekenleriň ýagdaýyny, keselleme derejesini we ölen adamlaryň sanyny kesgitlemek;
- ýerli resurslary bahalamak we ýerli derejede lukmançylyk, guraýyş we maddy-tehniki ýaly çäreleri geçirmeginiň mümkinçiliklerini kesgitlemek;
- heläkçilik çeken adamlary halas etmegiň ugurlaryny kesgitlemek;
- geljekde bolmagy mümkin bolan problemalary çaklamaga synanyşmak.

Zerurlyklar bahalananda durmuş üpjünçilik ulgamyny saklamak üçin jogapkär bolan has gerekli bölüme aýratyn üns bermeli. Meselem, suw çeşmeleri, azyk bilen üpjünçilik, şolar ýaly-da ýollaryň we beýleki infrastrukturalaryň ýagdaýlaryna hem baha berilmeli. Zyýan çeken adamlaryň köp mukdaryny belli bolmadyk wagtda aralygynda ýerleşdirip bilmek mümkinçiliklerini bahalamak zerur. Ähmiýeti boýunça olary şu aşakdaky tertipde ýerleşdirmek mümkin:

- lukmançylyk hyzmaty we saglyk;
- suw we sanitar ýagdaýlary;
- iýmit zerurlyklary;
- heläk bolanlary ýerleşdirmek zerurlygy;
- adamlaryň şahsy we maşgalanyň talaplary;
- oba hojalyk zerurlyklary;

– ykdysady zerurlyklar.

Biri-birine özara baglanyşykly bolan bölümleriň hereket etmeginiň we zerurlyklar bahalananda olaryň koordinasiýasyny geçirmeli. Bir sektoryň ýerine ýetirýän işi (meselem, lukmançylyk hyzmaty we saglyk) elmydama beýleki zerurlyklaryň (suw üpjünçilik, elektrik energiýasy ýa-da kommunikasiýalar) ýetmezçiligi ýa-da kemçiligi bilen doly ýerine ýetirilmeýär.

**2-nji tapgyr.** Meseleleri we alternatiw täsir ediş çärelerini saýlap almak.

Bu tapgyr, ilkinji nobatda, ilata abanýan howplar baradaky maglumaty ýygnamakdan we analiz etmekden hem-de ol howplary tizlik bilen azaltmak üçin has amatly çäreleri kesgitlemeklige synanyşmakdan başlanýar. Katastrofanyň görnüşi we onuň üýtgemegi bilen bolmagy mümkin bolan howplar barada anyk göz ýetirmek wajyp.

Aşakdaky berilýän sanawda betbagtçylyklaryň döredýän howplary görkezilýär:

- döredilen howplar (ilkinji howp) – ikilenji suw alma, ýangyn, süýşgün, sowuk howa, himiki taýdan hapalanma we ş.m.;
- durmuş-ýaşayş üpjünçilik ulgamynyň dargamagy – suw üpjünçilik, lukmançylyk hyzmaty, elektrik togy bilen üpjünçilik we ş.m.;
- awariýa gulluklarynyň nädogry hereketleri;
- iýmit önümleriniň ýetmezçiligi;
- ýangyjyň, ýyly egin-eşikleriň we gaçybatalgalaryň ýetmezçiligini güýçlendirýän agyr klimat şertleriniň täsiri.

Maglumat gelen ýagdaýynda, karar kabul etmäge jogapkär tapraplar ýerli hem-de milli derejede çalt kömek bermek üçin bar bolan resurslary gowy ulanmak, işleri guramak boýunça ýerli mümkinçiliklere baha bermäge ukyply bolmaly. Bu tapgyryň indiki wajyp elementi häzirki döwürde bar bolan resurslary we zerurlyklary bahalamaga esaslanýan çaklama bolup durýar. Şonda bu resurslary ulanmagyň zerurlygy ýok bolýan pursadyna çenli baha berilmeli.

**Çaklamak** – aýratyn hem ilki başda zerurlyklaryň örän çalt üýtgeýän döwründe wajyp ähmiýete eýe. Meselem, ýertitremesi döwründe ilkinji lukmançylyk kömegini bermek, adamlary gözlemek we olary

halas etmek boýunça karar kabul edilende wagt iň wajyp faktor bolup durýar, sebäbi goýlan maksadyň hatda birnäçe sagatlap gijikdirilen ýerli kömegiň peýdasyz bolmagy hem mümkin. Ikilenji suw alma, süýşgün, himiýa zawodynda awariýa ýa-da ýangyç saklanýan ýerde ýangynyň döremegi, ýumrulan jaýlaryň dargamagy we ş.m. ýaly ikilenji howplaryň ähtimallygyny bahalamak uly ähmiýete eýedir.

**3-nji tapgyr.** Edilmeli işleriň meýilnamasyny işläp düzmek we ýerine ýetirmek.

Katastrofanyň başlangyç fazasynda heläk bolan ilatyň islegini göz önünde tutup, olara kömek bermegiň strategiýasyny we meselelerini kesgitlemek üçin bahalamak zerur hem-de kömek bermek we dikeltmek boýunça bar bolan resurslary ulanmak meselelerini çözmeli.

Meýilleşdirmek we bellenilen işleri ýerine ýetirmek boýunça üçünji tapgyry, ilki bilen, kömek bermek, soňra bolsa dikeltmek we kämilleşdirmek boýunça meseleleri ýerine ýetirmek üçin resurslary, şol sanda adam resurslaryny, enjamlaryň ugradylmagyny meýilleşdirmek we paýlamak işlerini öz içine alýar.

Zerurlyklary we ýagdaýy bahalamagyň bu tapgyrynda katastrofa bolan territoriýalary dikeltmegiň netijesi barada maglumat berilýär.

### **Ýertitremesinde ilaty goramak**

Seýsmik tolkunlaryň bolmagy mümkin bolan şöhlenenme nokadyna ýer titremeginiň ***giposentri***, onuň ýeriň üst meýdanyna düşýän proyeksiýasyna ***episentri*** diýilýär. Giposentr bilen gündizki üst meýdanyň arasyndaky aralyk ýertitremesi bolan ýeriň çuňlugy hökmünde kabul edilýär.

Energiýasy boýunça ýertitremesini häsiýetlendirmek üçin alym G.Rihter tarapyndan hasaplanan magnitudalaryň ölçegsiz şkalasy kabul edildi.

***Intensiwlik*** – bu ýeriň üst meýdanyna ýertitremesinden dargadylmak derejesini kesgitleýän ýörite şkala boýunça ballarda aňladylan seýsmik tolkunlaryň täsir edýän güýji.

***Rihter şkalasy*** boýunça ýertitrete energiýanyň ululygy 0-dan 9-a çenli üýtgeýän bolsa, öňki SSSR-de kabul edilen ***MSK-64*** intensiwlik şkalasy boýunça 1-den 12 bala çenli bolýar.

## MSK-64 seýsmik intensiwlik şkalasy

Ballar	Ýertitremesiniň atlary	Gysgaça häsiýetnamasy
1.	Bildirmeýän	Diňe seýsmik enjamlar duýýar
2.	Örän gowşak	Doly ümsümlik ýagdaýynda käbir adamlar duýýar
3.	Gowşak	Diňe käbir adamlar duýýar
4.	Aram	Predmetleriň, gaplaryň, aýnalaryň we gapylaryň hereketlenmegi we süýşmegi boýunça bilmek mümkin
5.	Ýeterlik güýçli	Jaýlaryň umumy sarsmagy, mebelleriň süýşmegi bolup geçýär. Aýnanyň we diwaryň suwaglary döwölüp gaçýar, jaýryk emele gelýär. Ýatan adamlar turýar.
6.	Güýçli	Hemmeler duýýar. Diwarda asylan suratlar gaçýar. Suwaglar bölünip gaçýar, jaýlara zyýan ýetýär.
7.	Örän güýçli	Daş öýleriň diwarynda jaýryk emele gelýär. Seýsmiki taýdan çydamly we agaç gurluşyk desgalaryna zyýan ýetmeýär.
8.	Dargadýan	Kert gaýalarda we çyg toprakly ýerlerde jaýryklar emele gelýär. Ýadygärlikler ýerinden süýşýär ýa-da ýykylýar. Jaýlar güýçli dargaýar.
9.	Boş goýýan	Daş örülen jaýlar güýçli dargaýar. Toprakda uly jaýryklar emele gelýär. Süýşgün we opurylma bolýar.
10.	Ýok edýän	Daşdan örülen gurluşyk desgalary dargaýar. Demirýol relsleri gyşarýar.
11.	Katastrofa	Ýerde giň jaýryklar emele gelýär. Köp sanly süýşgün we opurylmalar emele gelýär. Daş öýler durşuna dargaýar.
12.	Güýçli katastrofa	Toprakda ägirt uly ölçeglere çenli üýtgemeler bolýar. Köpsanly jaýryklar, süýşgünler we gorp atmalar bolýar. Derýalaryň akymly üýtgeýär, köller, howdanlar, şarlawuklar emele gelýär. Desgalar abat galmaýar.

## Ýer titremede özüni alyp barmak

Ýertitremesi döwründe siziň bilen bolup geçmegi mümkin bolan ýagdaýlar köp şertlere bagly. Eger-de adamlar seýsmik sarsgyny duýan ýagdaýynda howsala düşmän, özüni dogry alyp baran ýagdaýlarynda adam pidasy has az bolar.

Ýer titreyän döwründe hatda taýýarlykly adamlar hem güýçli emosional stres ýagdaýyna düşüp, az wagtlyk hem bolsa özüni ýitirip, ýalňyş hereketler edip biler. Şonuň üçin güýçli sarsgyn bolanda hiç haçan howsala düşmeli däl. Öz edýän hereketlerinde asudalygy saklamaly. Ekstrimal ýagdaýlarda hem özüni saklap hem-de dogry hereket etmek, bilmek, özüni garap bilmeýän adamlaryň we çagalaryň ömrüni goramaga mümkinçilik döreýär. Güýçli sarsgyn bolanda çalt hereket etmeli. Ýer titremede sarsgyn birnäçe sekuntan birnäçe minuda çenli uly bolmadyk wagt aralygynda bolup geçýär.

Gysga wagtlaýyn ýertitremesi diňe birnäçe sekuntda, güýçli ýertitremesi bolsa bir minuda çenli dowam edýär. Sarsgynyň adamlary gorkuzmagy mümkin, ýöne olar gutarýança garaşmaly. Başga çykalga ýok. Eger arkaýyn we pikirlenip hereket edilse, halas bolmaga umyt artýar, ondan başga-da siziň arkaýynlygyňyz siziň daşyňyzdaky bolýan adamlara geçer we olara hem kömek eder.

Adama howp salýan zatlara ýokardan gaçýan predmetler we döwülip gaýdýan jaýlaryň bölekleri degişli. Çalt hereket edip stolun ýa-da krowatyň aşagynda gizlenmeli:

- rahatlygy saklamaga özüňizi mejbur etmeli we artykmaç hereket etmeli däl (gykylyk edip, eýläk-beýläk gatnamaly däl);

- eger-de siz jaýyň içinde bolsaňyz, çalt howpsuz ýere geçmeli. Içki gapynyň aralygynda ýa-da otagyň bir burçunda durmaly. Ýokardan gaçýan predmetlerden ýa-da agyr mebelden seresap boluň. Üstüňize gaýtmagy ýa-da süýsmegi mümkin bolan agyr predmetlerden (sowadyjylar, stanoklar) we aýnadan daşda durmaly;

- umumy düzgün – jaýdan ylgap çykmary däl. Jaýdan opurylyp gaýdýan bölekler has uly howp döredýär. Şol bolýan ýeriňizde halas bolar ýaly ýer gözläp, ýertitremesi gutarýança garaşmaly we soňra jaýdan arkaýynlyk bilen çykmary.

Köpgatly jaýlarda bolan ýagdaýyňyzda merdiwandan ýa-da lift-den düşjek bolmary däl. Bu çykalgalarda adam köp bolup, düşmek

kynlaşýar, liftler bolsa köp ýagdaýlarda işlemegini bes edýär. Öz bol-ýan ýerinizde çykalga gözlemeli.

Elektrik togy öçürilende ýa-da liftiň, ýangyna garşy desgalaryň ýa-da goraýjy ulgamlaryň trewoga signallary jaň edip başlanda, ýa-da suwuň ýangyna garşy pürküji işledilende gorkmaly däl:

- diwaryň dargaýan, gopup gaýdýan, gaplaryň döwülýän we gaçýan predmetleriň seslerini eşitmäge taýýar bolmaly;

- seýsmik taýdan çydamly bolmadyk kerpiç jaýynda ýa-da beýleki howply jaýlarda bolan ýagdaýynda ol ýerden çalt çykyp gaýtmany, ýöne gaçýan kerpiçden, üzülen tok geçiriji we beýleki howply çeşmelerden seresap bolmaly;

- beýik jaýlaryň golaýynda bolanyňyzda ýokardan gaçýan böleklerden we predmetlerden goranmak üçin gapynyň aralygynda durmaly;

- eger siz jaýyň daşynda bolsaňyz, onda jaýdan we elektrik geçiriji liniýadan daşda durmaly we açyk giňişlige çykmaly;

- eger siz awtomobilde barýan bolsaňyz köprüden, ýol geçelgelerinden we beýik jaýlardan, mümkin boldugyça, uzaklykda saklanmaly;

- eger gaýtadan sarsgyn bolanda siz gorkmaň. Birinji güýçli sarsgyndan soň wagtlaýyn asudalyk bolup, soňundan täze sarsgynyň bolmagy mümkin. Bu hadysa – şol bir ýertitremäniň dürli seýsmiki tolkunlarynyň hereketi. Ýöne esasy sarsgyndan soň gaýtadan emele gelýän aýratyn ýertitremeler, ýagny awtersoklaryň bolup geçmegi mümkin. Olar birnäçe minudyň, birnäçe sagadyň ýa-da hatda birnäçe günüň dowamynda bolup geçýär. Kāwagt awtersoklar esasy sarsgyn-da güýçli zyýan ýeten gurluşyklaryň ýumrulmagyna ýa-da olara zyýan ýetirip biler.

## **11.7. ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARDA ILATA KÖMEK BERMEK**

Ilaty goramak – islendik döwletiň baş meselesi. Şonuň üçin adatdan daşary ýagdaýlara ilaty taýýarlamak hem wajyp bolup durýar.

Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk bilen baglanyşykly meseleleri öwrenmek Türkmenistanyň her bir raýatynyň borjy bolup



durýar. Islendik adam özüni we maşgala agzalaryny dürli howplardan, betbagtçylyklardan we adatdan daşary ýagdaýlarda goramagy başarmaly, heläk bolanlara we öz-özüne kömek etmegi öwrenmeli. Onuň üçin goranyş serişdeleri we esasy usullary ulanmagyň nazary we amaly taýýarlygyny hem-de endiklerini edinmeli.

Ilaty köpçülikleýin gyryş serişdelerinden, ýaraglardan, zäherlenmeden, çaknyşmalardan we ş.m. howplardan goramak raýat goranyş edaralarynyň baş meselesi bolup durýar.

Bu sebäpli parahatçylyk we harby ýörişler döwründe adatdan daşary ýagdaýlar ýüze çykanda ilaty goramak üçin geçirilmeli çäreleri önünden kesgitlemek ýoly bilen amala aşyrylýar. Olardan:

- ilatyň köpçülikleýin goralýan ýerlerinde – goraýjy desgalarynda we ýönekeý gaçybatalgalarda ýerleşdirmek hem-de ýerli predmetleri we goranyş häsiýetli meýdanlary (zolaklary) dogry ulanmak;

- ilaty şahsy goranyş serişdeleri bilen üpjün etmek we ilat tarypandan ýönekeý goranyş serişdelerini taýýarlamak, olary öz wagtynda we ýerlikli ulanylmagyny öwretmek;

- katastrofada we güýçli dargan ýa-da suw basan zolaklara adamlaryň düşmezligi üçin uly şäherleriň we oňa golaý ýerleşen ilatly punktlaryň ilatyny şäherden daşky zolaklara ewakuasiýa etmek;

- howplar döwründe, ýagny radiasion, himiki, bakteriologik (biologik) taýdan zäherlenme, tebigy betbagtçylyklar we ş.m. bolanda ilata habar bermek.

- heläk bolanlara ilkinji lukmançylyk kömegini bermek boýunça ilaty okatmak.

## **Ýertitremesi**

**Umumy häsiýetnama.** Ýertitremesi howply tebigy hadysalaryň iň dargadyjy görnüşi. Ol suwuň aşagynda, ýerde bolup, wulkanlaryň atylmagyny işjeňleşdirýär, sunamini emele getirýär, ýer gatlagynyň aşak düşmegine we ş.m. getirýär. Adam üçin ýertitremäniň haçan we nirede boljakdygyny bilmek wajyp.

Häzirki döwürde ylym tebigy betbagtçylygyň nirede we haýsy güýç bilen bolup geçjekligi barada maglumat berip bilýär, ýöne bol-

jak gününü we sagadyny entek çaklap bilmeýär. Olaryň ýetirýän ýaramaz täsiri:

- maddy taýdan zyýan ýetmeginden, ýagny jaýlaryň we infratrakturalaryň dargamagyndan we zyýan ýetmeginden;

- adam ýitgilerinden, ýagny uly ýitgilerden, esasan hem, episen-triň golaýynda ýa-da köp ilatly ýerlerde, etraplarda seýsmik taýdan gurluşyk kadalarynyň berjaý edilmezliginden;

- şikeslenmelerden;

- suw üpjünçilik ulgamlarynyň dargamagyndan, aýyk howdanlaryň hapalanmagyndan, ýerasty suwlaryň derejesiniň üýtgemeginden;

- suw basmadan, agyz suwunyň hapalanmagyndan we arassaçylyga garşy şertleriň döremeginden ybaratdyr.

### **Kömek etmek boýunça geçirilmeli çäreler**

*Birinjiden*, duýdansyz ýertitremesi jemgyýetiň ähli sektorlaryna täsir edýär we ýerli hökümet ilki bilen heläkçilige düşenleriň gözlenmegine we halas edilmegine aýratyn üns bermeli.

*Ikinjiden*, ilkinji lukmançylyk kömegi birinji 72 sagadyň dowamynda edilmeli.

*Üçünjiden*, ýerli we halkara agentliklere habar bermeli, heläk bolanlaryň, zerurlyklaryň we ýagdaýlaryň bahalanmagyny geçirmeli.

*Dördünjiden*, heläkçilik çekenlere kömek bermek üçin iýmit önümleri, suw we jaý zerurlyklarynyň talap edilýänligini bilmeli.

Ýollaryň, kommunikasiýa, aragatnaşyk serişdeleriniň dikeldilmegine we betbagtçylygyň masştabyny bahalanmagyň geçirilmegine üns bermek zerur.

Betbagtçylyklaryň tamamlanýan döwründe, dikeldiş işleri geçirilýän döwründe uzak möhletleýin zerurlyklary edinmek uly ähmiýete eýe.

Ýertitremesiniň soňky döwür gelmegi mümkin bolan töwekgelçilikleri ýerleri ulanmak üçin jogapkärçilige edilýän gözegçiligi güýçlendirmek boýunça kanuny güýje girizmek hem-de seýsmik täsirlere garşy gurluşyk normatiwlerini we standartlaryny ornaşdyrmak bilen olary minimuma çenli azaltmaga mümkinçilik berer.

## **Suw joşguny**

**Umumy häsiýetnamasy.** Suw joşgunynyň birnäçe görnüşleri bar:

*Duýdansyz suw joşguny.* Onuň sebäbi güýçli ýagşyň ýagmagy, bentleriň böwsülmegi, buzly böwediň emele gelmegi.

*Derya joşguny,* esasan, pasyllaýyn häsiýete mahsus bolýar we suw joşgunyndan tapawutlylykda çalt bolup geçmeýär. Ol suwuň derejesiniň kem-kemden ýokarlanmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Kenardaky suw joşguny, tropiki siklonlar, sunami, deňziň tolgunmagy, deňziň ýa-da kölüň derejesiniň umumy ýokary galmagy bilen baglanyşykly.

### **Ýaramaz netijesi:**

– maddy taýdan uly zyýan ýetirilýär. Kenardaky desgalar ýumrulýar, gämiler gark bolýar, desgalar dargaýar; döwülip ýokardan gaçýan böleklerden ýetýän zyýanlar;

– sil, süýşgün, opurylmalar bolup geçýär. Dag jülgelerine sähra giňişliklerinden suw joşguny döwründe güýçli zyýan ýetýär;

– wepat bolanlar we ýaralananlar bolýar; esasy mesele – adamlaryň saglygyny goramak. Esasan, adamlar gark bolup ölýär. Güýçli zyýan ýetirilen ýerler köp bolmaýar. Gyzzyrma (malýariýa) dizenteriýa, wirus we ýokanç (infeksion) keselleriň ýaýramagy mümkin;

– suw üpjünçilik. Guýularyň we ýerasty suwlaryň hapalanmagy mümkin. Arassa agyz suwunyň bolmazlygy;

– oba hojalyk ekinleri we azyk önümleriniň ätiýaçlyklary. Hasyl we azyk önümleriniň ätiýaçlyklarynyň suw basanda ýok bolmagy. Şolar ýaly-da haýwanlaryň ölmegi, ekmek üçin materiallaryň ýok bolmagy, oba hojalyk tehnikalarynyň hatardan çykmagy mümkin.

### **Kömek bermek boýunça geçirilmeli çäreler**

Suw joşgunynda ýerli hökümetiň ilkinji jogapkärlik çekmek bilen etmeli işleri:

- adamlary gözlemek we halas etmek;
- lukmançylyk kömegini bermek;
- betbagtçylygy bahalamak;
- iýmit we azyk önümlerini çalt getirmek;

- suwy arassalamak;
- epidemiologik gözegçiligini etmek;
- wagtlaýyn gaçybatalga tapmak.

Ondan soňky tapgyr şu aşakdakylary öz içine alýar:

- abatlamak we durkuny täzelemek işlerini geçirmek;
- dikeltmek ýa-da iş bilen meşgullanýan gulluklary döretmek;
- oba hojalygyny dikeltmäge kömek bermek;
- pul kömegini bermek, tohumlary paýlamak, oba hojalyk enjamlaryny we serişdelerini bermek;
- kiçi telekeçiligi we balykçylygy dikeltmek.

### **Süýşgünler we opurylmalar**

**Umumy häsiýetnamasy.** Süýşgün dag jynslarynyň massasynyň süýşmegi boýunça tapawutlanýar. Ol intensiw ýagyndan we ýertitremeden soňky ikilenji hadysa ýaly hem bolup biler. Süýşgün we opurylmalar giňden ýaýran hadysalar bolup durýar.

#### **Ýaramaz netijesi:**

– maddy taýdan zyýan ýetirme. Süýşgün bolup geçen ugurda ýerleşen ähli ýerlerde heläkçilik bolýar. Ýokardan gaýdýan uly daşlaryň ýollary, kommunikasiýa liniýalaryny we suw ýollaryny beklemeği mümkin. Ikilenji netijesi bolsa suw basmak, tokaýlary ýitirmek we oba hojalyk ekinleriniň ýok edilmegi;

– heläk bolanlar we ýarаланanlar. Dag gerişleriniň bölünip gaýtmagy we süýşgün massalary onlarça adamlaryň ölmegine we şikeslenmegine getirýär.

#### **Ilkinji kömek bermek çäreleri:**

Süýşgün we opurylmalar bolan zolaklar üçin ilkinji kömek ýörite serişdeleriň ulanylmagy bilen gözleg we halas etmek işlerini geçirmekden ybarat. Adamlaryň ýaşaýan jaýlaryna zyýan ýeten ýa-da ýumrulan bolsa olar üçin wagtlaýyn gaçybatalga gerek bolýar. Süýşgün we opurylma howplary bahalaýan ekspertler bu zolakda ýaşaýan adamlar we halas edijiler üçin goşmaça howplaryň bolmagynyň mümkindigini kesgitlemek üçin maslahat bermeli.

Süýşgünleriň ikilenji täsiri edil suw joşguny ýaly goşmaça çäreleriň geçirilmegini talap edýär.

Eger-de süýşgün ýer titremegi, wulkan atylmagy ýa-da suw joşguny netijesinde bolan ýagdaýynda edil katastrofadaky ýaly kömek bermek boýunça umumy işleriň bir bölegi bolýar.

### **Siliň gelmegi we hapaly akymlar**

**Umumy häsiýetnama.** Sil güýçli ýagynyň ýagmagy, ýokardaky daglyk ýerlerde ýerleşýän kölleriň böwsülmegi, yssy pasylda buzluklaryň intensiwlik bilen eremegi netijesinde emele gelip biler. Bu dag jülgeleriniň pesliklerinde toýun palçykly daş we hapa massalarynyň köp mukdarynyň ýygnanmagyna sebäp bolýar.

### **Ýaramaz netijeler:**

1. Maddy taýdan ýetirilen zyýan. Emele gelýän siliň ugrunda ýerleşýän ýollar, köprüler, elektrik geçiriji linýalar, öýler we ş.m. desgalar ýumrulýar. Köplenç, irrigasion desgalara zyýan ýetip, oba hojalyk ekinlerini basýar.

2. Wepat bolan we ýaralanan adamlar.

### **Kömek bermek boýunça çäreler**

Sil gelen ýerlerde ilkinji kömek ýörite serişdeleriň ulanmagy bilen kommunikasiýalaryň dargamagy netijesinde izolýasiýa düşen pidasy we ejir çeken adamlary tapmakdan başlanýar. Jaýlary ýumrulan ýa-da zyýan ýeten adamlary wagtlaýyn ýerleşdirmek üçin gaçybatalgalar gerek bolýar.

### **Senagat kärhanalarda awariýalar we katastrofalar**

**Umumy häsiýetnama.** Senagat kärhanalarynda katastrofa, önümler daşalanda awariýa bolan ýagdaýlarynda daşky gurşawa howply (zäherli) maddalar zyňylýar. Zyýanly maddalaryň howa, suwa ýa-da topraga düşüp, uly aralyklara ýaýramagy mümkin.

### **Ýaramaz netijeler:**

1. Maddy taýdan zyýan. Gurluşyk desgalarynyň we infrastrukturalaryň dargamagy ýa-da zyýan ýetirilmegi mümkin. Ýükler daşalýan döwürde awariýalaryň bolmagy mümkin. Ulag serişdelerine we katastrofa bolan ýerde ýerleşýän beýleki obýektlere maddy taýdan zyýan ýetýär. Senagat kärhanalarynda ýangyn bolanda partlama how-

py döreyär, şeýlelik bilen, golaýda ýerleşýän territoriýalara ýangynyň ýaýrama howpy artýar.

2. Ölen-ýitenler we ýaralananlar. Heläk bolanlaryň, şikes alanlaryň we lukmançylyk kömegine mätäç adamlaryň bolmagy mümkin.

3. Daşky gurşaw. Köp ýerleriň ýaşamaga ýaramsyz bolmagy mümkin. Ekologik ulgamlaryň global derejede hatardan çykmagy mümkin.

**Kömek bermek boýunça çäreler.** Himiki katastrofa bolan ýagdaýynda lukmanlaryň we halas edijileriň komandalary (toparlary) ähli heläk bolanlary katastrofa bolan ýerden alyp çykmaly. Olaryň ýörite gorajyýy kostýumlarynyň bolmadyk ýagdaýynda ähli adamlary katastrofa zolagyndan çalt alyp gaýtmaly, ol zolagyň çäğinden çykmaly. Bu zolagyň howpsuzlygy aýan bolýança ýa-da ol barada habar berilýänçä, ol ýere barmak gadagan, suw hapalanan ýagdaýynda suw üpjünçiliginiň çeşmelerini gözläp tapmaly.

Katastrofanyň täsirinden arassalamak üçin ýerli derejede bar bolan resurslardan köp resurslar gerek bolýar. Bular ýaly ýagdaýda gerekli bolan resurslary, katastrofada halkara derejede kömek berýän agentligi ýaly beýleki çeşmeleri gözlemeli boýar. Heläkçilik bolan territoriýalarda yzygiderli monitoring geçirmeli.

## 11.8. ILATA HABAR BERIŞ SIGNALLARY

Öňünden geçirilýän raýat goranyş çäreleriniň arasynda raýat goranyş guramalary tarapyndan ilata abanýan ýadro, himiki, bakteriologik (biologik) ýaraglaryň ulanylmagy, häzirki zaman howply serişdeleriniň ulanylmagy we beýleki ýüze çykmagy mümkin bolan howplar barada habar bermeli. Ilata wagtynda duýdurmak, olary habarly etmek adam ýitgileriniň azalmagyna mümkinçilik berýär.

Ilaty goramak hatda gaçybatalgalaryň hem bukalgalaryň ýeterlik bolan ýagdaýlarynda hem raýat goranyş ştabyna ýüklenilýän gurmaçylyk işlerine we gowy guralan habar beriş ulgamyna bagly bolýar.

Uzaklykdan görýän döwrebap serişdeler tehniki ulgamlar bolmagy mümkin bolan howplaryň boljak ýerlerini, ugurlaryny we wagtyny

çalt kesgitläp bilýär. Bu bolsa habar beriş ulgamy boýunça signalyň obýektlere we raýat goranyş bölümlerine çenli berilmegini üpjün edýär.

Ilaty duýdurmak işleri öz wagtynda raýat goranyş guramalary tarapyndan geçirilýär. Olar ewakuasiýa, howadan abanýan howplar, radiasiýa howplary, himiýa we baktereologik (biologik) howplary we ş.m. barada ilata raýat goranyş gulluklarynyň habarlaryny, buýruklaryny we signallaryny ýetirýär.

Bu signallar we buýruklar merkezleşdirilip raýat goranyş bölümlerine çenli ýetirilýär. Bu işleri ýerine ýetirmek möhletiniň uly ähmiýeti bar.

Duýduryş möhletiniň gysgaldylmagy aragatnaşygyň tele we radio ýaýlymlaryň ähli görnüşlerini ulanmak ses we ýagtylyk signallaryny bermek üçin ýörite serişdeleriň üsti bilen gazanylýar.

Ähli signallar aragatnaşyk kanallary we radiotranslýasiýa setleri hem-de ýerli habar beriş serişdeleriniň üsti bilen berilýär. Şol bir wagtda ilata we döredilen toparlara hereket etmegiň tertibi barada görkezme berilýär, meselem, radioaktiw ýagynyň düşüp başlanjak pursadynyň takmynan wagty, hapalanan howanyň geljek wagty we zäherleýji maddalaryň görnüşleri barada habar berilýär.

Raýat goranyş gulluklary tarapyndan berilýän signallar olara degişli ähli goranyş bölümleri tarapyndan gaýtalanýar.

Radio, himiýa, baktereologik (biologik) ýaraglar ulanylanda ýada olar bilen baglanyşykly howplar dörände we goranyş çäreleriniň ulanylmagynyň zerurlygy ýüze çykanda şäher ilatyna we obadaky ýaşalýan ýerlerde ilaty öz wagtynda duýdurmak maksady bilen raýat goranyş; “Howa trewogasy”, “Howa trewogasyny ýatyrnak”, “Radiasion howplulyk”, “Himiýa trewogasy” ýaly habar beriş signallary ulanylýar.

Şäheriň raýat goranyş bölümlerinde dürli görnüşli signal apparaturalary we aragatnaşyk serişdeleri oturdylýar. Olar pultuň kömegi bilen şäheriň we halk hojalyk obýektleriniň ýolbaşçylaryny şol bir wagtda telefon arkaly çagyrmaga, ýokarky ştablaryň buýruklaryny kabul etmäge we öz buýruklaryny hem-de duýduryş signallaryny

raýat goranyş ştablarynyň obýektlerine we ilata ugratmaga mümkinçilik berýär.

“**Howa trewogasy**”\_signaly ähli ilat üçin berilýär. Ol bu şäheriň (etrabyň) garşydaş tarapyndan zyýan ýetirme howpy barada duýdurýş berýär. Radioseti arkaly ”Üns beriň! Üns beriň! Adamlar! Howa trewogasy! Howa trewogasy!”. Bu signal şol bir wagtda sirena, zawod we ulag serişdeleriniň gudoklary bilen gaýtalanýar. Obýektlerde signal, olaryň çäginde bolan ähli serişdeler bilen gaýtalanýar. Signalyň dowamlylygy 2–3 minut.

Bu signal boýunça obýektler işlemegini bes edýär, ulaglar saklanýar we ähli ilat goranyş desgalarynda bukulýar. Işçiler we gullukçylar awariýa ýüze çykmaz ýaly administrasiýanyň görkezmesine we kesgitlenilen instruksiýa laýyklykda işlemegi bes edýär. Tehnologik proses ýa-da howpsuzlyk talaplary boýunça önümçiligi saklap bolmaýan ýagdaýynda şahsy gaçybatalgasy bolanda nobatçy galýar.

“Howa trewogasy” signaly adamlary islendik ýerde we garaşylmadyk pursatda tutup biler. Ähli ýagdaýlarda çalt, ýöne galagopsyz, ynamly, arkaýyn hereket etmeli. Bu signal boýunça özüni alyp barmaýyň düzgünlerini doly berjaý etmek adam ýitgilerini has azaldar.

“Howa trewogasyny ýatyrmak” signaly\_raýat goranyş gulluklary tarapyndan berilýär. Radioset boýunça “Üns beriň! Adamlar üns beriň! Howa trewogasy ýatyrylýar. Howa trewogasy ýatyrylýar.” Bu signal boýunça ilat komendantyň rugsady bilen gaçybatalgalardan we bukalgalardan çykýar. Işçiler we gullukçylar öz iş ýerlerine gaýdyp gelýärler we işe başlaýarlar.

“Radiasion howplulyk” signaly\_ýadro ok-däriler partlanda emele gelýän radioaktiw buludyň süýşýän ugry boýunça ýerleşýän zolaklarda we ilatly ýerlerde berilýär.

“Radiasion howplulyk” signaly boýunça respirator, tozana garşy mata maskasyny ýa-da pamykly hasa daňysyny geýmeli, olaryň ýok bolan ýagdaýynda protiwogaz, taýýarlanylýan önümleriň ätiýaçlygyny, şahsy goranyş lukmançylyk serişdelerini, gerekli boljak predmetleri almaly we gaçybatalga, radiasiýa garşy ýa-da ýönekeý buky ýere bermaly.



“Himiýa trewogasy” signaly himiýa ýa-da bakteriologik zäherlenme howpy dörende ýa-da ýüze çykan halatlarynda berilýär. Bu signal boýunça protiwogazy çalt geýmeli, zerur bolanda derini goraýan serişdeleri edinmeli we mümkinçilik bolsa goranyş serişdelerinde gizlenmeli. Goranyş desgalary golaýda ýerleşmedik ýagdaýynda zäherleýji maddalaryň we bakterial serişdeleriň aerozollaryndan gorumak üçin ýaşaýyş, önümçilik ýa-da kömekçi otaglarda bukulmaly.

### **11.9. ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARYŇ SOSIAL-YKDYSADY NETIJELERE EDÝÄN TÄSIRI**

Tebigy betbagtçylyklar köp sebäplere görä, ilki bilen, klimatyň global üýtgemeleri we biosfera edilýän antropogen täsirler arkaly бүтін дүnyäde ilatyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini ýaramazlaşdyrýar.

Ykdysady taýdan has köp zyýan ýetirýän katastrofalaryň (betbagtçylyklaryň) sany ýyl geldigiçe köpeliýär. Soňky 30 ýylda olaryň sany 4,1 esse artdy. Şol bir wagtda heläkçilikli betbagtçylyklaryň sany 3,5 esse we adamlaryň ölmegi bilen baglanyşykly betbagtçylyklar 2,1 esse artdy.

Soňky 30 ýylda tebigy betbagtçylyklardan 4 milliondan köp adam ýogaldy, heläk bolanlaryň sany bolsa 3 milliarddan hem geçdi. Ykdysady taýdan ýetirilen zyýan 400 milliard dollardan köp boldy. Häzirki döwürde bolup geçýän betbagtçylyklar (ýer titremegi, suw joşgunlary, tokaýlaryň ýanmagy we ş.m.) ençeme milliarda çenli zyýan ýetirýär.

Käbir hünärmenler jemgyýete we adama adatdan daşary ýagdaýlaryň täsiri бүтewilikde has çuňňur öwrenmäge we bahalamaga çagyryrlar. Olar şikeslenmekden başga-da ilatyň ejir çeken we çekmedik böleginiň psihologik ýagdaýynyň bozulmagy (Çernobyl psihologik sindromy) ýaşalýan gursawyň we durmuş-ýaşaýyş şertleriniň bozulmagy we ş.m. ýaly ýagdaýlar hem hasaba alynmaly.

Adatdan daşary ýagdaýlaryň soňky netijesine tolkunyň köşeşip barýan prosesi ýaly seretmek mümkin. Awariýa we katastrofa bolan pursadynda ilki bilen göni ýitgiler bolýar, soňra wagtyň geçmegi bilen wagtyndan öň ölmek we kesellemek ýaly ýitgiler goşulýar. Soňra

nesliň çalyşmagy bilen demografiýa faktorynyň täsiri astynda täze ýitgileriň bolmagy mümkin. Şeýlelik bilen, uly adatdan daşary ýagdaýlaryň ol ýa-da beýleki derejede birnäçe nesle çenli täsir edip biler.

Ýylda münlerçe adamyň ömrüne we emlägine ägirt uly zyýan ýetirýän tebigy we tehnogen katastrofalar häzirki döwürde ykdysadyýetiň durnukly ösüşini kesgitleýän wajyp faktorlaryndan biridir diýlip ykrar edilýär. Geçen asyryň 90-njy ýyllarynda tebigy katastrofalaryň giňden ýaýran görnüşleri ykdysady ýitgileriň 15-den 280 milliard ABŞ dollaryna çenli ýetmegine sebäp boldy. Bu sebäpli BMG-nyň Baş Assambleýasy 1990-2000-nji ýyllar aralygyny tebigy betbagtçylyklaryň howpuny azaltmak boýunça Halkara onýyllygy diýip ygylan etdi.

Tebigy we tehnogen katastrofalaryň ýetirýän zyýanynyň yzygiderli artmagy belli bir derejede çalt ösýän urbanizasiýa bilen kesgitlenýär. Şäherlerde ilat sanynyň artmagy, olarda howply önümçilikleriň bolmagy, daşky gurşawyň degradasiýasy ýaly islendik betbagtçylyk bolanda sosial we ykdysady ýitgileriň bolmak töwekgelçiligini artdyrýar.

Dünýä ýurtlarynda tebigy we tebigy-tehnogen heläkçilikleriniň artmagynyň seljerişi adamyň edýän işleri bilen bolup geçýän adatdan daşary ýagdaýlaryň netijesinde we tebigatyň ýetirýän zyýanlaryny azaltmak boýunça degişli çäreler kabul edilmese durnukly ösüşi we ykdysady taýdan ösüşi gazanyp bolmajakdygyny görkezýär.

#### **11.10. “ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARYŇ ÖŇÜNIŇ ALYNMAGY WE ÝOK EDILMEGI HAKYNDAKY” TÜRKMENISTANYŇ KANUNY**

“Adatdan daşary ýagdaýlaryň öňüniň alynmagy we ýok edilme-gi hakyndaky” Türkmenistanyň Kanuny 1993-nji ýylyň 15-nji sen-týabrynda kabul edildi.

Bu kanun 8 bapdan ybarat:

1. Umumy düzgünler;
2. Adatdan daşary ýagdaýlaryň öňüni almak;
3. Adatdan daşary ýagdaýlary ýok etmek;

4. Adatdan daşary ýagdaýlaryň önüniň alynmagy we ýok edilme-gi boýunça döwlet dolandyrylyşy;

5. Adatdan daşary ýagdaýlaryň önüniň alynmagy we ýok edilme-gi boýunça ministrlikleriň we dolandyryş edaralaryň, ýerine ýetiriji hökümet we ýerli öz-özünü dolandyryş guramalarynyň, kärhanalaryň, guramalaryň we edaralaryň borçlary;

6. Adatdan daşary ýagdaýlaryň döremek howpy abananda we dörände raýatlaryň hukuklary we borçlary;

7. Türkmenistanyň adatdan daşary ýagdaýlar meseleleri kanunçylygynyň bozulandygy üçin jogapkärçilik;

8. Jemleýji düzgünler.

Şu kanunda aşakdaky esasy düşünjeler ulanylýar:

Adatdan daşary ýagdaý, munuň özi, awariýa, betbagtçylyk we şol sanda tebigy ekologik häsiýetleri we adamyň ölmegine sebäp bolýan we bolup biljek, olaryň saglygyna zyýan ýetirip ýa-da ila-tyň ýaşayyş ukyplylygyny bozup, daş-töweregi gurşap alýan sreda, önümçilik we sosial infrastruktura obýektlerine zyýan ýetirip biljek gaýry betbagtçylyklar netijesinde belli bir territoriýada emele gelýän ýagdaýlardyr.

Adatdan daşary ýagdaýyň zolagy, munuň özi, adatdan daşary ýagdaýlarda emele gelen (ykrar edilen) territoriýadyr.

Adatdan daşary ýagdaýlary duýdurmak, munuň özi adatdan daşary ýagdaýlaryň döremek howpuny, töwekgelçiligini ilkibaşda we mümkin boldugyça, aňrybaş derejede peseltmek, şeýle hem olar dörän halatlarynda adamlaryň saglygyny goramaga, daş-töweregi gurşayan tebigy sreda edýän zeledi we maddy ýitgileri azaltmaga gönükdirilen çäreler toplumydyr.

Adatdan daşary ýagdaýlary ýok etmek, munuň özi, adatdan daşary ýagdaýlar dörän halatlarynda adamlary halas etmäge, adatdan daşary ýagdaýlary we olar üçin mahsus bolan howply faktorla-ry çäklendirmäge daş-töweregi gurşayan gurşawa ýetýän zeledi we maddy ýitgileri azaltmaga gönükdirilen halas ediş we beýleki gaýra goýmasyz işlerdir.

Potensial taýdan howply obýektler, munuň özi senagat kärha-nalarynda, önüm saklanylýan ammarlarda we beýleki obýektlerde awariýanyň döremegine, işleýän personalyň ömrüne we işine, şo-

nuň ýaly-da, şeýle obýektleriň golaýynda ýaşaýan ilata howp salýan obýektlerdir.

Döwletiň hökümeti we dolandyryjy guramalar, ýerli ýerine ýetiriji häkimiýet we ýerli öz-özüni dolandyryjy organlary, eýeçiliginiň görnüşlerine garamazdan kärhanalaryň, guramalaryň we edaralaryň ýolbaşçylary çaklanylýan we ýüze çykan adatdan daşary ýagdaýlar hakynda, adatdan daşary ýagdaýlaryň döreme howpy abananda we dörände howpsuzlygy üpjün etmek boýunça görülýän çäreler, ilaty goramagyň ugurlary we usullary hakynda köpçülikleýin habar beriş serişdeleri arkaly berilýär. Dörän heläkçilik signal bermek arkaly ilata duýdurylmaly. Howa ýaýran zäherli maddalar, olaryň möçberi we ilata ýetirip biljek zyýany anyklanyp, degişli netijeler çykarmalydyr. Ilaty goramak üçin ähli çäreler ulanylmaly. Şeýle serişdeleriň ulanylyş kadalary bolsa öňünden öwrenilip, türgenleşik işleri geçirilmelidir.

Tebigy betbagtçylyklaryň dörän ýerlerinde, ilkinji nobatda, sanitar toparlary, zäherli himikatlar bilen iş alyp barýan toparlar, ýangyn söndüriji toparlar iş geçirmeli, ol ýerlerde mehanizasiýa serişdeleriniň dürli görnüşleri ulanylýar. Olaryň işlemeli ýerleri, işiň görnüşleri, ilkinji kömek bermegiň ýollary, ilaty howpsuz ýerlere göçürmek ýaly işleriň dürli görnüşleriniň nähili ýerine ýetirilmelidigi düşündirilýär.

Bakteriologok heläkçilikleriň ýüze çykan ýerlerinde dürli gözegçilik işleri ýola goýulýar, seljermeler geçirilýär, azyk harytlary, suw analiz edilýär, dürli önüni alyş işleri geçirilýär. Bakteriýalaryň döredip biläýjek keselleri anyklanýar we olaryň garşysyna lukmançylyk çäreleri geçirilýär. Ilat halas ediş serişdeleri bilen üpjün edilýär.

### **Ilaty halas ediş desgalarynda ýerleşdirmek**

Halas ediş desgalary – munuň özi ýörite ilaty goramak üçin niýetlenen jaýlardyr. Şular ýaly jaýlar adamlary her dürli heläkçilikden, himiki zäherli maddalaryň täsirinden, ýokanç keselleri döredýän bakteriýalardan, sowukdan, yssydan we ýangyndan gorap saklamak maksady bilen gurulýar. Şol jaýlarda adamlar hiç hili zyýan çekmezden uzak wagtlap saklanyp bilýärler. Ol jaýlar ýörite konstruksiýalar boýunça gurulýar. Olaryň içinde adamlaryň ýaşamagy üçin zerur bolan sanitariýa-gigiýena şertleri döredilýär, adamlara oturmak we ýatmak üçin ýerler taýýarlanylýar.



**40-njy surat. Ilaty halas ediş desgasy (bunker)**

Ilaty goramak üçin niýetlenen jaýlar esasy we kömekçi otaglardan ybaratdyr. Esasy otaglarda adamlar ýerleşdirilýär. Olar adamlaryň sanyna görä salynýar. Bir adam üçin meýdany  $0,5 \text{ m}^2$  bolan pol we  $1,5 \text{ m}^3$  göwrümlü meýdan niýetlenýär. Kömekçi otaglarda ýaşamak üçin zerur bolan şertler döredilen enjamlar, ammarlar, lukmanlar otagy we ş.m. bolýar. Hyzmat edýän her otagda iki sany girelge bolýar. Olardan başga-da awariýa bolan ýagdaýlarynda çykmak üçin ýörite çykalga gapylaryň bolmagy zerurdyr.

### **11.11. SENAGAT OBÝEKTLERINIŇ DURNUKLYLYGyny ÜPJÜN ETMEK**

Senagat obýektleriň durnuklylygy diýip, adatdan daşary ýagdaýlarda we olara zyýan ýeten ýagdaýlarynda bu obýektiň dikeldilmäge bolan ukyplylygyna degişli meýilnamalarda göz önünde tutulýan göwrümde we nomenklaturada önümiň kesgitlenen görnüşlerini obýektiň öndürüp bilmek ukyplylygyna aýdylýar. Maddy gymmatlyk-

lar bilen baglanyşykly bolmadyk obýektler (ulag, aragatnaşyk, elektrik geçiriji liniýalar) üçin durnuklylyk olaryň öz funksiýalaryny ýerine ýetirmek ukyplylygy bilen kesgitlenilýär.

Tehniki ulgamyň durnuklylygy diýip, adatdan daşary ýagdaýlarda onuň işe bolan ukyplylygyny saklap bilmek mümkinçiligine aýdylýar.

Tehniki ulgamlaryň obýektleriniň durnuklylygyny ýokarlandyrmak, her anyk obýektiň durnuklylygyny guramaçylyk – tehniki çäreleriň geçirilişini barlamak bilen gazanylýar.

Barlagyň birinji tapgyrynda adatdan daşary ýagdaýlarda obýektiň elementleriniň durnuklylygy, ähli obýektiň ýa-da onuň elementleriniň hatardan çykma ýa-da dargama howpy derňelýär.

Bu tapgyrda aşakdakylar derňelýär:

- desgalaryň we tehnologik toplumlaryň ygtybarlylygy;
- önümçiligiň aýry ulgamlarynda bolup geçen awariýalaryň sany;
- kärhananyň territoriýasynda ýadro zarýadlary, kommunikasiýalar, basyş astyndaky gaplar partlanda urgy tolkunynyň ýaýramagy we ş.m.;
- ýangynyň dürli görnüşlerinde ýangynyň ýaýramagy;
- adatdan daşary ýagdaýlarda bölünip çykyan maddalaryň dargamagy;

– zäherleýji, ýangyn we partlama howply garyndylaryň ikilenç emele gelmek mümkinçiligi we ş.m.

Bolan zaýalanmalary we alnan şikesleri dürli usullary ulanyp analiz geçirmek bilen bahalamak mümkin.

Barlaglaryň ikinji tapgyrynda adatdan daşary ýagdaýlardan soň senagat obýektleriniň durnuklylygyny ýokarlandyrmak we obýektleri dikeltmäge taýýarlamak boýunça geçirilmeli çäreler işlenip düzülýär. Bu çäreler obýektiň durnuklylygyny artdyrmagyň meýilnama-grafigi esasynda işlenip düzülýär. Meýilnamada meýilleşdirilýän işleriň gerimi we olaryň bahasy, maliýeleşdirilýän çeşmeleri, esasy ulanylmaly materiallar we olaryň mukdary, maşynlar we mehanizmler, işçi güýji, jogapkär adamlar, işleriň ýerine ýetirmeli möhleti we ş.m. görkezilýär.

Obýektiň durnuklylygyny barlamak onuň ulanylmaga berilmeginiň ön ýanynda başlanylýar. Obýektleriň barlagy taslanylýan tap-



gyrynda belli bir derejede taslamaçy hünärmenler tarapyndan geçirilýär. Obýektiň şolar ýaly barlaga degişli gulluklar tarapyndan tehniki, ykdysady, ekologik we beýleki seljermeleriň tapgyrlary geçirilýär. Obýektiň durkunyň täzelenmegi ýa-da giňeldilmegi onuň durnuklylygynyň täzeden barlanmagyny talap edýär.

Şeýlelik bilen, durnuklylygy barlamak – bu bir edilýän iş bolman, eýsem ol raýaty goraýan gulluklaryň, tehniki personalyň ýolbaşçylar tarapyndan hemişe göz önünde tutulmagyny talap edýän dowamly dinamiki prosesidir.

Her bir senagat obýekti esasy we kömekçi önümçilik jaýlaryny we desgalaryny, ammar jaýlaryny we administratiw-hojalyk jaýlaryny öz içine alýar. Esasy we kömekçi önümçilik jaýlarynda we desgalarynda esasy tehnologik enjamlary, gaz-ýylylyk, elektrik üpjünçilik setleri ýerleşdirilýär. Jaýlar we desgalar öz aralarynda içki ulag setleri, energiýa göteriji setleri, aragatnaşyk we dolandyryş ulgamlary bilen birleşdirilýär.

Senagat obýektleriniň territoriýasynda elektrik we suw bilen üpjün edýän awtonom ulgamyň desgalarynyň, şolar ýaly-da aýratyn tehnologik desgalaryň ýerleşdirilmegi mümkin. Önümçilikleriň taslamasy tehnologik taslamalaryň bitewi kadalary boýunça ýerine ýetirilýär, ol gurluşygyň ortaça dykzylyk derejesine getirýär (30–60%). Bu bolsa önümçiligiň niýetlenilişine we ugruna bagly bolmazdan, ähli senagat obýektleri üçin adatdan daşary ýagdaýlar bolan şertlerinde obýektiň durnuklylygyna we onuň işe taýýarlanylmagyna täsir edýän faktorlaryň mahsus bolan umumy häsiýetleri bolýar.

Senagat obýektleriň işe bolan ukyplylygyna aýratyn şertleriň we ilki bilen, onuň ýerleşýän ýerine ýaramaz täsir etmegi mümkin. Ol tebigy taýdan emele gelýän howply täsirleriň derejesini we ähtimallygyny kesgitleýär (seýsmik täsir, sil gelmek, tupan turmak, sunami, ýyldyrym çakmak, ýagys ýagmak). Bu sebäpli obýektiň ýerleşýän ýeriniň barlanylmagyna we analizine uly üns berilýär. Şonda etrabyň meteorologiýa şertleri (ýagynyň mukdary, esasy gelýän ýeliň ugry, iň yssy we iň sowuk aýyň ýokary we pes temperaturasy; şol ýeriň relýefi, topragyň häsiýeti, ýerasty suwlaryň çuňlugy, olaryň himiki düzümi) anyklanýar.

Obýektiň durnuklylygyna: territoriýanyň gurluş häsiýetleri (strukturasy, tipi, dyklylygy), obýektiň daşyny gurşap alan aralyk, önümçiligiň şertleri, ulag magistrallary, onuň golaýyndaky tebigy şertler (tokaý massiwi – ýangyn çeşmesi, suw obýektleri – mümkin bolan ulag kommunikasiýalary, otdan goraýjy zolaklar üçin şol bir wagtda suw çeşmeleri bolup durýar we ş.m. belli bir derejede täsir edýär.

Obýektiň ýerleşýän ýerlerinde ýollaryň hatardan çykan ýagdaýynda obýekti goramak we işleýşini ýatyrmazlyk üçin gerekli çig maly ýa-da energiýa bilen üpjün etmek aýgtylaýjy faktor bolup biler. Meselem, obýektiň golaýynda derýanyň bolmagy demirýol ýa-da turbageçirijileriň magistralynda heläkçilik bolan ýagdaýynda serişdeleri suw ulagy bilen çig maly we materiallary getirip bilmek mümkinçiligi bolýar.

Obýektiň durnuklylygy öwrenilende onuň esasy we kömekçi jaýlaryna, adatdan daşary ýagdaýlar bolan ýagdaýynda esasy önümi öndürmekde gatnaşmaýan jaýlara häsiýetnama berilýär.

Olaryň konstruksiýasynyň aýratynlygy: tehniki maglumatlary, jaýlaryň köpgatlylygy, uzynlygy we beýikligi; diwaryndaky dolduryjylaryň görnüşleri, ýapgytlary, üçegi, könelme derejesi, jaýyň oda çydamlylygy; işçileriň we gullukçylaryň sany (smenada, bir wagtda aralygynda bolýan sany), jaýyň içindäki otaglaryň we gapdalynda gurlan gaçybatalgalaryň sany, jaýda ewakuasiýa serişdeleriniň bolmagy we olaryň geçirip bilýän ukyplylygy bolup durýar.



## EDEBIÝATLAR

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. – A.: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: TDNG, 2007.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary. – A.: TDNG, 2007.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. – A.: TDNG, 2009.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I–II tom. – A.: TDNG, 2010.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – melhemler mekany. – Aşgabat, 2010.
7. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.
8. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 7-nji tom. – A., 2014.
9. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 8-nji tom. – A., 2015.
10. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2010.
11. Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2007.
12. “Adatdan daşary ýagdaýlary duýdurmak we önüni almak hakynda” Türkmenistanyň kanuny. – A.: TDNG, 1993.
13. “Tebigaty goramak hakyndaky” Türkmenistanyň kanuny, 2014.
14. Türkmenistanyň Zähmet kodeksi. – A.: TDNG, 2009.
15. “Zähmeti goramak hakyndaky” Türkmenistanyň kanuny. – A.: TDNG, 1993.

16. *Алексеев С.В., Усенко В.Р.* Гигиена труда. – М.: Медицина, 1988.
17. *Атаманюк В.Г., Ширяев Л.Г., Акимов Н.И.* Гражданская оборона. – М.: ВШ, 1986.
18. *Белов С.В. и др.* Безопасность жизнедеятельности. – М.: ВШ, 1999, 448 с.
19. *Балаба В.И., Дунюшкин В., Павленко В.П.* Безопасность технологических процессов добычи нефти и газа. – М.: Недра, 2008, 478 с.
20. *Хван Т.А., Хван П.А.* Безопасность жизнедеятельности. – М., Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
21. *Чепегин И. В.* Безопасность жизнедеятельности. – Казань: КГТУ, 2005.
22. *Денисов Н.А., Гутенов В.В., Монтвила О.И.* Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях. – М.: ИКЦ “Март”, 2003.
23. *Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П.* Экология. – М.: Академия, 2012.
24. *Нафикова Г.Ф. и др.* Безопасность жизнедеятельности. – Казань: КГТУ, 2004.
25. *Гимранов Ф.М. и др.* Безопасность жизнедеятельности. – Казань: КГТУ, 2005.
26. Охрана окружающей среды. Под редакцией С.В. Белова. – М.: ВШ, 1991.
27. *Прохоров Б.Б.* Социальная экология. – М.: Академия, 2012. – 430 с.
28. *Питулько В.М.* Экологическая экспертиза. – М.: Академия, 2010.
29. TDS – 17.0.0.06-2000. Tebigaty goramak. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasporty. Esasy düzgünler.
30. TDS – 12.1. 0.10-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.
31. TDS – 12.1.004 – 85. Пожарная безопасность. Общие требования.
32. Türkmenistanyň halk hojalygynda zähmeti goramagy dolandyrmagyň ýeke-täk ulgamy. – А.: TDS, 2001.

33. TDS 579-2001. Türkmenistanda göz önünde tutulýan hojalyk we beýleki üçin töwerekdäki sreda täsirine baha bermek. Esasy düzgünler.

34. Бобнов А. С. и др. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности. – М.: Химия, 1997.

35. Иноуэ Мицухиро. Ирригация на засушливых и полузасушливых землях. – Япония: Университет Тоттори, 2009.

36. [www.google.ru](http://www.google.ru).

37. [www.szshowgif.ru](http://www.szshowgif.ru).

## MAZMUNY

Giriş .....	7
-------------	---

### I BAP

#### DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYGYŇ ESASLARY

1.1. Esasy düşüňjeler .....	11
1.2. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk ylmynyň wajyp meseleleri .....	14
1.3. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygy üpjün etmekde inženerleriň orny .....	16
1.4. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça bilim bermek ..	18
1.5. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygy üpjün etmegiň geljegi ..	20
1.6. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň nazary esaslary .....	21
1.7. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlygyň esasy wezipeleri .....	23
1.8. Durmuş-ýaşaýyş şertlerinde howpsuzlyk boýunça geçirilýän ylmy barlaglaryň we amaly işleriň wajyplygy .....	27

### II BAP

#### DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDÄKI HOWPLAR WE ADAMLARYŇ SAGLYGY

2.1. “Adam – ýaşalýan gursaw” ulgamyndaky howplar .....	34
2.2. Adama abanýan howplaryň häzirki zaman toplумы .....	37
2.3. Zyýanly endikler we ýaşalýan ýerler .....	42
2.4. Ýaragly çaknyşmalar, terrorçylyk we sosial howplar .....	46
2.5. Jynsy gatnaşyklar .....	52
2.6. Agyz suwy .....	53
2.6.1. Türkmenistanyň “Agyz suwy hakyndaky” Kanuny .....	53
2.6.2. Agyz suwunyň hili we adamlaryň saglygy .....	55
2.7. Ýaşalýan ýerlerde goh bilen bagly meseleler .....	60

**III BAP**  
**DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK**  
**BOÝUNÇA TEHNOSFERANY TASLAMAGYŇ ESASLARY**

3.1. Howpsuzlyk ulgamlary . . . . .	64
3.2. Tehnosferanyň negatiwlik görkezijileri . . . . .	67
3.3. Howpsuzlyk boýunça tehnosferany taslamagyň esaslary . . . . .	68
3.4. Adamlaryň bolýan ýerlerindäki howply zolaklar . . . . .	69
3.5. Aralykdan goramak. . . . .	70
3.6. Ekobiogorajyý tehnikalary, olaryň görnüşleri we ähmiýeti . . . . .	71
3.7. Köpçülikleýin we şahsy goranyş serişdeleri . . . . .	73

**IV BAP**  
**ÝAŞALÝAN GURŞAWYŇ EWOLÝUSIÝASY**

4.1. Ýaşalýan gurşaw barada düşünje . . . . .	75
4.2. Demografik partlama . . . . .	77
4.3. Urbanizasiýa . . . . .	81
4.4. Biosferadan tehnosfera geçmegiň sebäpleri . . . . .	84

**V BAP**  
**EKOLOGIÝA ÝAGDAÝY WE ADAMLARYŇ SAGLYGY**

5.1. Adam saglygyna täsir edýän sebäpler. . . . .	88
5.2. Antropogen faktorlaryň biosfera we adama edýän täsirleri . . . . .	90
5.3. Ýaşalýan gurşawa we adamlara täsir edýän zyýanly ýagdaýlary çäklendirmek. . . . .	94
5.4. Adamlaryň daşky gurşawyň ýagdaýyny kabul ediş ulgamlary. . . . .	95

**VI BAP**  
**ATMOSFERANYŇ HAPALANMAGYNYŇ ADAMLARYŇ**  
**SAGLYGNA EDÝÄN TÄSIRI**

6.1. Atmosfera, onuň gurluşy we hapalanma çeşmeleri . . . . .	110
6.2. Atmosfera antropogen täsir etme . . . . .	113
6.3. Ozon gatlagynyň dargamagy . . . . .	116
6.4. Klimatyň ýylamagy. . . . .	118
6.5. Atmosferanyň hapalanmagynyň adamlara edýän täsiri . . . . .	121
6.6. Türkmenistanyň howasyny hapalaýjy çeşmeler . . . . .	124

## **VII BAP**

### **TEBIGATY WE DAŞKY GURŞAWY GORAMAGYŇ KANUNY ESASLARY**

7.1. Daşky gurşawy goramagyň döwlet tarapyndan kadalaşdyrylyşy . .	126
7.2. Tebigaty we daşky gurşawy goramak boýunça Türkmenistanyň kanunlary we kadalaşdyryjy hukuknamalary . . . . .	130
7.3. Tebigaty goramak we tebigy baýlyklary tygşytly ulanmak boýunça standartlar ulgamy . . . . .	132
7.4. Ekologik kadalaşdyryş . . . . .	135
7.5. Ekologik pasport . . . . .	136
7.5.1. Tebigaty ulanyjylaryň ekologik pasporty . . . . .	136
7.5.2. Kärhananyň ekologik pasportynyň düzümi we bölümleri . . . . .	140
7.6. Önümleriň ekologik belgisi . . . . .	148

## **VIII BAP**

### **ÖNÜMÇILIK GURŞAWYNA TÄSIR EDÝÄN ÝARAMAZ FAKTORLAR**

8.1. Adam bedenine ýaramaz täsir edýän şikesleýji we zyýanly faktorlar . . . . .	153
8.2. Zyýanly maddalar we olaryň adamlara täsiri . . . . .	156
8.3. Wibrasiýa we akustik yrgyldylar . . . . .	158
8.4. Elektromagnit meýdany we şöhlelenme . . . . .	161
8.5. Ionizirleýji şöhlelenme we onuň adam bedenine täsiri . . . . .	164
8.6. Elektrik togy . . . . .	168

## **IX BAP**

### **SENAGAT KÄRHANALARYNDAKY HOWPLAR**

9.1. Önümçilik gurşawynyň meteorologik şertleri . . . . .	171
9.2. Önümçilikde zähmeti goramagyň düzgünleri . . . . .	175
9.3. Elektrik howpsuzlygy . . . . .	176
9.3.1. Elektrik enjamlaryna edilýän talaplar . . . . .	176
9.3.2. Elektrik howpsuzlygy boýunça düzgünler . . . . .	178
9.3.3. Tok urma we ilkinji lukmançylyk kömegi . . . . .	180
9.4. Ýangyn howpsuzlygy . . . . .	181
9.4.1. Ýangyn, partlama howplary we oda çydamlylyk . . . . .	181
9.4.2. Ýangyn söndüriji serişdeler . . . . .	187
9.4.3. Ýangynyň önüni almagyň we söndürmegiň düzgünleri . . . . .	192

## **X BAP**

### **ZÄHMET HOWPSUZLYGYNYŇ STANDARTLAR ULGAMY (ZHSU)**

10.1. Türkmenistanyň Zähmet Kodeksi. ....	195
10.2. Sagdyn we howpsuz iş şertlerini döretmek. Zähmeti goramak we howpsuzlyk şertlerine edilýän gözegçilik. ....	197
10.3. Zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy (ZHSU). ....	199
10.4. Zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamynyň standartlaşdyryş obýektleri. ....	201
10.5. Zähmet howpsuzlyk standartlarynyň howpsuzlyk talaplary. ....	203
10.6. Zähmeti goramak we howpsuzlyk şertlerine gözegçilik etmek. . .	205
10.7. Önümçilik şikesleriniň we hünäri bilen baglanyşykly kesellemeleriň sebäplerini anyklamak. ....	208
10.8. Önümçilik şertlerinde ulanylýan howpsuzlyk belgileri. ....	211

## **XI BAP**

### **ADATDAN DAŞARY ÝAGDAÝLARDA ILATY GORAMAK**

11.1. Adatdan daşary ýagdaýlar (ADÝ) barada umumy maglumat. . . .	214
11.2. Tebigy betbagtçylyklar, olaryň görnüşleri we döremeginiň sebäpleri. ....	217
11.3. Köpçülikleýin kesellemek bilen baglanyşykly tebigy betbagtçylyklar. ....	227
11.4. Tehnogen häsiýetli adatdan daşary ýagdaýlar. ....	228
11.5. Adatdan daşary ýagdaýlaryň önüni almak boýunça döwlet syýasaty. ....	230
11.6. Adatdan daşary ýagdaýlarda zerurlyklary bahalamak we ilata kömek bermek. ....	234
11.7. Adatdan daşary ýagdaýlarda ilata kömek bermek. ....	240
11.8. Ilata habar beriş signallary. ....	246
11.9. Adatdan daşary ýagdaýlaryň sosial-ykdysady netijelere edýän täsi. ....	249
11.10. “Adatdan daşary ýagdaýlaryň önüniň alynmagy we ýok edilmegi hakyndaky” Türkmenistanyň kanuny. ....	250
11.11. Senagat obýektleriniň durnuklylygyny üpjün etmek. ....	253
Edebiýatlar. ....	257

*Tamara Allamyradowna Çaryýewa*

# DURMUŞ-ÝAŞAÝYŞ ŞERTLERINDE HOWPSUZLYK

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktor

*N. Kakalyýewa*

Teh. redaktor

*T. Aslanowa*

Kompýuter bezegi

*O. Komissarowa*

Neşir üçin jogapkär

*G. Aşyrowa*

Ýygnamaga berildi 30.04.2015. Çap etmäge rugsat edildi 28.12.2015.  
Ölçeği 60x90  $\frac{1}{16}$ . Edebi garnitura. Şertli çap listi 16,5. Çap listi 16,5.  
Hasap-neşir listi 11,816. Neşir №68. Sargyt №56. Sany 800.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.  
744000. Aşgabat, Türkmenbaşy şaýoly, 18.