

**ADAMYŇ EKOLOGIÝASY  
BOÝUNÇA  
UMUMY MAGLUMATLAR**

# SAPAGYŇ MEÝILNAMASY

- 1. DAŞKY GURŞAWA GOÝBERILMELI ANTROPOGEN TÄSIR (NAGRUZKA).**
- 2. ANTROPOGEN NAGRUZKANY KADALAŞ-DYRMAKDA EKOLOGIKI ÇEMELEŞME**
- 3. ADAMA GOÝBERILMELI MAKSIMAL NAGRUZKA**
- 4. DAŞKY GURŞAWYŇ FAKTORLARY WE SAGLYK**

# *Sapaga gerekli edebiyatlar*

- *1.Gurbanguly Berdimuhamedow “Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary”. Aşgabat, 2007*
- *2.Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedow. Gysgaça terjimehal. Aşgabat, 2007*
- *“Halkyň ynam bildireni”. Aşgabat, 2007*
- *3.Gurbanguly Berdimuhamedow “Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr”. Aşgabat, 2007*
- *4.Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň daşary syýasaty. “Wakalaryň hronikasy”. Aşgabat, 2007*
- *5.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhybelentligiň ýurdy”. Aşgabat, 2007*
- *6.Gurbanguly Berdimuhamedow. Eserler ýygyndysy. Aşgabat, 2007*
- *7.Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýurdy täzeden galkyndyrmak baradaky syýasaty. Aşgabat, 2007*
- *8.Gurbanguly Berdimuhamedow “Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary”. Aşgabat: Ylym, 2007*
- *9.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Döwlet adam üçindir”. Aşgabat, 2008*
- *10.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Ahalteke bedewi-biziň buýsanjymyz we şöhratymyz”. Aşgabat, 2009*
- *11.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” 1-nji tom. Aşgabat, 2009*
- *12.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” 2-nji tom. Aşgabat, 2010*
- *13.Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistan – melhemler mekany”. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011*
- *14.Türkmenistanyň Prezidentiniň “Obalaryň, şäherçeleriň, etraplardaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini düýpli özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin” Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007*
- *15. “Parahatçylyk, döredijilik, progres syýasatynyň dabaralanmagy” Aşgabat, 2007*

- 16..Gurbanguly Berdimuhamedow “Döwlet adam üçindir”.- Aşgabat; 2008.
- 17. Gurbanguly Berdimuhamedow “Türkmenistanyň dermenlyk ösümlikleri”. 1-2-nji tom.- Aşgabat ; 2010.
- 18.Durdyýew S.K., Saparow O., Orazow M., Gurbandurdyýew G. “Ekologiýa”. Aşgabat, 2005
- 19.Genjiýew R.G, S.Durdyýew, H.Asadowa, N.Jumaýew, Ö. Sopyýew, Ş.Aşyrmyradowa “Ekologiýa daşky gurşawy goramak”. –Aşgabat ;TDNG, 2012.
- 20.Бродский А.К. «Краткий курс общей экологии». Санкт-Петербург, 1999
- 21.Коробки В.И., Передельский Л.В. «Экология» учебник для вузов. Ростов на-Дону: Феникс, 2011.
- 22.Петров К.М. «Экология взаимодействие общества и природы». Санкт-Петербург, 1999
- 23.Петров К.М. «Экология человека и культура». Санкт-Петербург, 1999
- 24.Пономарева И.Н., Соломин В.П., Корнилова О.А. «Общая экология» учебное пособие для студентов. М: Мой учебник, 2005
- 25.Прохоров Б.Б. «Экология человека» учебник для вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
- 26.Шилов И.А. «Экология» учебник для студентов вузов – М.: Высшая школа, 2000
- 27.Прохоров Б. Б. Экология человека. Учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
- 28.Чернова Н. М., Былова А. М. Экология – М., 1988.
- 29.Коробки В. И., Передельский Л. В. Экология. Учебник для вузов. – Ростов на-Дону: Феникс, 2011.

**Tebigy gurşawyň antropogen üýtgeşmeleri we hapalanmanyň migrasiýasy.** Tebigy gurşawyň antropogen üýtgeşmeleri niýetlenen we niýetlenmedik önümlere bölünýär. Tebigy gurşawyň antropogen üýtgeşme ýagdaýyna antropogen üýtgeşmeleriň emele gelşine adamzat jemgyýetiniň talap edijiligini kanagatlandyrmak bilen baglanşykly ugurlar: bar bolan hojalygynda gowy ýerleri işlemek, ýerleriň meliorasiýasy, şäherleriň we şäher tipli obalaryň gurluşygy degişlidir. Tebigy gurşawyň niýetlenmedik negatiw antropogen üýtgetmek ýagdaýyna kiçi ýerleri uly ýerlere birleşdirmek, birnäçe uly kölleriň özgerdilen ekoulgamynyň emele gelişi ýa-da ýok bolmagy, dünýä okeanynyň nebit önümleri bilen hapalanmagy, topragyň we ýer üsti suwlaryň şorlaşmagy degişlidir.

Tebigy gurşawyň negatiw antropogen üýtgeşmeleri ylmy-tehniki progresiň üýtgemeyän yzyna gaýtaryp bolmaýan netijesi däldir, onuň önüni alyp bolýar. Bu işde esasy roly ylmy-tehniki progres oýnap bilýär.

- Akademik S.S.Şwarsyň pikirine görä, tebigy gurşawyň birnäçe üýtgetmeklik ýagdaýy bolan, antropogen täsiri, industrializasiýa biosenozyň sadalaşmagyna getirýär, şonuň üçin hem biosfera faktorlarynyň ösmegini gowulaşdyrýar. Täze şertlerde biosferanyň ewolýusiýasy adam we tebigat aragatnaşygy barada täzeçe meseleler goýýar. Adam biosferanyň işini özüne alman onuň işini ýeňilleşdirmelidir. Adam bilen tebigatyň arasyndaky gatnaşyk ynam esasynda bolmalydyr.
- Antropogen hapalanmagyň migrasiýasy (kükürt oksidi (IV) we onuň önümleri) halkara ekologiki emeseleleriň biri bolup durýar. Meselem, Ýewropada kükürdiň oksidi (IV) we onuň emele getirýän önümleri belli aralyklara ýaýrap beýleki ýurtlara hem zyýan ýetirýär.
- Ýangyjyň dürli görnüşlerini ulanmak boýunça maglumatlar esasynda senagat önümleriniň öndürilmegi netijesinde SO<sub>2</sub> gazynyň atmosfera goýberilmegi, diňe bir global masştabda däl-de, aýry-aýry ýurtlarda we regionlarda atmosfera howasyny hapalaýan maddalaryň bir görnüşi hökmünde garalýar. Tehnogen SO<sub>2</sub> gazynyň dünýä taşlandysynyň 96 %-i Demirgazyk ýarym şaryna, bary-ýogy 4% bolsa Günorta ýarym şaryna duşýär. Tehnogen kükürt ýangyjynyň harçlanyş mukdarynyň ösmegi bilen baglanyşyklykda her ýylda atmosfera zyňylýan hapalaryň mukdary dürli maglumatlar boýunça 2000-njy ýyla çenli her ýylda 275-den 400

Kükürdiň birleşmeleriniň göni täsir edijilik effekti haýwanlardan we ösümlüklerden başga-da, onuň täsir edijiligiuniň negatiw effekti topragy, suwy, süýji suw howdanlaryny güýçli turşadýar, şeýle hem metallaryň korroziýa hadysasyny tizleşdirýär we olary dargadýar. Topragyň we suw howdanlarynyň suwunyň turşamagy bolsa ösümlük we haýwanat dünýäsine otrisatel täsir edýär. Norwegiýanyň we Şwesiýanyň köllerini we ýaplaryny kükürdiň birleşmeleriniň zaherlenmegi netijesinde häzirki wagtda balykçylyk hojalygyny ýitirdiler. Topragyň turşamagy bilen onuň hasyl berijiligi güýçli peselýär. Aýratynda turşamagyň güýçli effekti topragy turşan zonalarda (meselem, Russiýanyň demirgazyk-günbatar we merkezi zonalarynda) köp duş gelýär.

Atmosferadan suw obýektine düşýän simap barada aýtman geçmek bolmaz. Gaty görnüşli ýangyçlary ýakmak bilen, reňkli metallurgiýa kärhanarynyň işi netijesinde simap metallaryň bugy ýa-da organiki däl birleşmeler görnüşinde atmosfera düşýär. Atmosferadaky simap ýagyş arkaly, ýere we suw howdanlaryna düşýär (her ýylda düşýän simabyň ujypsyzja göerimi özi ýuwulýär). Suw howdanlaryna düşen simabyň birleşmeleri, mikroorganizmleriň täsirinde ýokary zäherli organiki forma (metalsimaba) öwrüläýär we şondan soň onuň howplylygy artyp, adam we haýwan organizmine düşmegi bilen organizmlere uly zyýan ýetirýär.

- Adamyň hojalyk işinde daşky sredada, toprak-suw-atmosfera-janly madda ulgamynda gurşunyň migrasiýasy uly masştaba eýe boldy. Atmosfera zyňlýän gurşunyň 90% -i düzüminde gurşun birleşmeleri bar bolan benzin garyndysynyň ýanmagy bilen daşky sreda taşlanylýar. Geosferada gurşunyň ýokary mukdarynyň peýda bolmagy ösümlük, haýwan we adam organizminde gurşunyň toplanmagyna getirdi.
- Atmosferanyň öz-özünü arassalamak prosesi netijesinde gurşunyň käbir bölegi hapalanan çeşmäniň ýakynragyna çökýär ýa-da ýeriň üst ýüzüne gaýdyp düşýär.
- Gidrosferanyň gurşun mukdarynyň ýokary çeşmesi hem onuň atmosferadan düşmegidir. Şäher tozanynyň düzüminde 1% çenli metal saklanýar. Ýagyşyň we garyň düzümindäki gurşunyň mukdary şäheriň kiçi etraplarda 1. 6 mkg/l barabardyr.
- Suw howdanlaryna kärhanalaryň suwunyň akmagy, gurşunyň mukdaryny artdyrýar. Gurşunyň iýmitleniş zynjyrynyň komponentlerine edýän täsiri suwda we deňiz organizmlerinde bu metalyň goýulygynyň ýokary ululygy bilen düşündirilýär. Suwuň düýbündäki suwotylarda gurşunyň goýulygy-700 esse, fitoplanktonda- 400 esse, zooplanktonda- 3000 esse we mollýuskalarda 4000 esse artýar.



- Adam, iýmit zynjyrynyň ýokary zonasyny düzüji bolup, özünde uly bolmadyk agyr metalyň neýrotoksiki täsir edijiliginiň howplylygyny barlaýar. Gurşunyň organiki birleşmeleri adam organizmine, deri, nemli barda, iýmit we suwuň üsti bilen, organiki däl birleşmeleri bolsa, (meselem, maşynlaryň goýberýän gazynda saklanýan gurşun) iýmit bişiriş tarktyndan we dem laýş ýollar arkaly düşýär.
- Şäheriň her bir ýaşajysynyň günde  $20 \text{ m}^3$  dem alýan howasynyň düzüminde  $2 \times 10^3 \text{ mg/m}^3$  gurşun, iýmit bilen 45 mkg çenli umumy bir günde adam organizmine duşýän gurşunyň mukdary 40 % ýetýär. Söndürilen gurşun gana geçip, süňk (90 % çenli) we ýumşak (bagyr, böwrekler) dokumalarda paýlanylýar. Adam organizminde 100-den 400 mkg çenli metal saklanyp organizmde öwrülişik geçýär.
- Halkara saglygy saklaýyş edarasynyň maglumatlaryna görä, ganda metalyň saklanyşynyň normal derejesi 100 ml ganda 15-den 40 mkg çenli bolamlydyr. Emma barlaglaryň netijesi boýunça ýer şarynyň 2% ilatynyň ganynda metalyň saklanyşy her 100 ml ganynda 50 mkg-dan ýokarydyr. Şonuň ýaly-da Amerikan pediýatriýa akademiýasynyň maglumaty boýunça şäher çagalarynyň 5 %-i merkezi nerw sistemasy gurşunyň duzlary bilen zäherlenendir. Şotlandiýanyň 17% çagalarynyň ganynyň her 100 ml-de gurşunyň mukdary 50-den 80 mkg barabardyr. Şonuň ýaly-da adamyň ganyndaky metalyň aňryçäk goýberilmeli goýulygy her 100 ml ganda 50-100 mkg bolmalydyr. Biologiki öwrülişikde gurşunyň ösüşi, ilki dörän adamlaryň ganyna seredende, häzirki zaman adamlaryň ganyndaky minimal (0. 2 mkg /100 ml goýulygy 100 esse ýokarydyr.

- Daşky gurşawyň kadmiý arkaly antropogen hapalanmagy tebigy hadysalar arkaly bolup geçýär (wulkaniki emele gelmeler we ş. m). Kadmiý daşky gurşaw-howa, suw, magdanlaryň gazylyp alynýan wagty, çig mal gaýtadan işlenilen wagty, birnäçe ýangyçlar we ş. m arkaly düşýär.
- Derýa akymy arkaly kadminiň uly mukdary deňize düşýär we deňiz ösümlikleri, balyklary hem-de planktonlar bilen akumulirleniýär.
- Metallurgiýa kärhanalarynyň metal mukdarynyň esasy bölegini taşlamaklygy toprakda kadminiň saklanmagyna täsir edýär.
- Kadmiý toprakdan ösümlikleriň absorpsiýasy we suw arkaly çykarylýar. Kadmiý ösümlige iki ýol bilen düşýär: çökyän tozan bilen howa arkaly we adsorpsiýa oba-hojalyk ösümliklerinde kadminiň köpelmegi bilen kesgitlenilýär. Kadmiý janly organizmlerde toplanmaga ukyplydyr. Amerikada uly ýaşajylaryň organizminde her gije-gündizde 50-60 mkg. Şwesiýada bir gije-gündizde 15-20 mkg, Ýaponiýada - 80 mkg, kadmiý düşýär, köprägi hem iýmit we howa arkaly ýuwulýar.

- ***Pestisidleriň antropogen migrasiýasy***, olaryň oba-hojalygynda giňden ulanylmaklygy bilen baglanşyklydyr. Her ýylda dünýä meýdanlaryna 4 mln tonnadan gowrak pestisidler dökülýär. Köp pestisidleriň himiki we fiziki düzümi haýwan we ösümlük iýmitlerinde olaryň goýulygynyň toplanmagyna hem-de biologiki nasosyň emele gelmegine we adam organizmine zäherli maddalaryň düşmegine getirýär.
- Birnäçe zäherli himikatlar ***kumulýativ*** ýa-da ***summar*** tasir edip organizmi zäherlenmegine getirýär. Öý haýwanlary, mysal üçin, aminotriazol gerbisidi bilen işlenen otlary iýýär, emma organizmiň zäherlenmegi üçin bu maddanyň ýokary dozasy gerek, ýöne şeýle otlaryň organizm tarapyndan harç edilmegi galkan şekilli mäziň gormonynyň sintezlenmegini päsgelledýär. Bu bolsa organizmde zobyň emele gelmegine eltýär.
- Iýmit zynjyrynda esasan-da maddalaryň zäherli goýulygy howpludyr. Imitiň biologiki zynjyry, gurşawyň hapalanmak effektini ýokarlandyrýar. Şonuň ýaly-da fitoplanktonda dildriniň goýulygy  $1 \times 10^{-3}$  g/kg, balyklarda 0.2 g/kg., zooplanktonda-  $1 \times 10^{-2}$ , balyk iýýän guşlarda-1,6 g/kg barabardyr.
- Zäherli himikatlaryň uly mukdary diňe bir tebigy gurşawyň obýektlerinde toplanman, onda örän köp wagtlap-hepdeläp, aýlap hat-da ýyllap hem saklanýar.

**1. DAŞKY GURŞAWA  
GOÝBERILMELI  
ANTROPOGEN TÄSIR  
(NAGRUZKA).**

- Daşky tebigy sreda “goýberilýän täsir we nagruzka” düşünjesi orän çylşyrymlydyr. Haýsy-da bolsa bir täsir esasynda dörän nagruzkanyň ekologiki sistema bolan täsiri, oňa orta tebigy ýagdaýdan çykarmaga mümkinçiligi bolan nagruzka-ekologiki nagruzka hökmünde kesgitlenilýär. Ony dürli tebigy ýa-da ekologiki sistema goýberilmeli täsirler diýp hasap etmek bolar (Izrael Ýu. A. , 1979).
- Daşky tebigy sreda goýberilmeli antropogen nagruzkany giň manyda, daşky tebigy gurşawyň hilini aňryçäk goýberilmäge çenli bolan, üýtgeýän ýa-da üýtgemeyän nagruzka hökmünde düşüniş bolýär. Ekologiki sistemanyň emele gelişi bozulmaýar hem-de zerur populýasiýada ýaramaz ýagdaý döremeýär. (Izrael Ýu. A. , 1975). Eger-de goýberilmeli nagruzka ýokarlansa, onda antropogen täsir ekoulgam ýa-da biosfera zyýan ýetirýär.
- Goýberilmeli nagruzkany kesgitlemekde aýry populýäsiýany ýa-da ekoulgamnyň normal funksionirlenişini bilmek zerurdyr. S. S. Şwarsyň aýtmagyna görä oňat biogeosenoz aşakdaky talaplara jogap bermelidir.

- 1. **Trofiki zynjyryň** esasy zwenolarynyň önümi (biomassasy) ýkarydyr. Antropogen landşaft üçin zoomassasynyň üstünde fitimassanyň goteerilmegi birdeň däldir. Bu bolsa haýwan we ösümlük önümlerinin mukdarynyň uly sintezi we kislorodyň mukdarynyň uly sintezini üpjün edýär.
- 2. **Ýokary önümlilik**, ýokary önüme eltýär. Biomassa önümliliginiň emele gelmegi maksimuma ymtylýar. Bu bolsa aýry trofiki derejede tötänleýinýa-da kanunalaýyk däl daşky täsirlere netijesinde biomassanyň ýitirilmeginiň tiz kompensasiýasyna şert döredýär. Beýle ýagdaý örän zerur. Ýokary önümlilik biologiki sistemanyň ýokary kompensator aktiwligini garantirlemeýär.
- 3. **Aýry, trofiki derejede dürli ugurlylyk we sistemanyň gurluş bütewiligi** daşky şertiň uly diapazonynda biogeosenozyň ýokary durnuklylygyny üpjün edýär. Gomeostatiki reaksiýalaryň ýokary derejede kämilleşenligi dominirleýji görnüşleriň populýasiýasy üçin däl-de, eýsem tutuşlygyna ekoulgam üçin häsiýetlidir. Dinamiki deňagramlylyk ýagdaýda biosenozyň saklanmagy biogeosenozyň düzüji jansyz elementleriň gomeostaz ýagdaýy, şeýle hem territoriýanyň gidrologiki režimini üpjün edýär.

- 4. **Energiya we madda çalşyk** ýokary tizlikde geçýär. Reduksiya hadysasy az ýyllaryň siklinde biologiki öwrülişikli biomassasy üpjün edýär. BU bolsa sistemanyň biologiki öz-özünü arassalamagynyň maksimal tizligini üpjün edýär.
- 5. **Ekoulgamnyň hemişeligi we önümliliginiň ýokary derejesi** “artyk aktiwlige”eltýär-ýagny populýasiýanyň dominirleýji görnüşleriniň emele geliş ewolýusiýasynyň tizleşmegine ukyplydyr. Bu bolsa gurşawyň şertiniň üýtgemegi bilen biogeosenozy optimal ýagdaýda saklamaklygy üpjün edýär.
- Izrael Ýu. A ekologiki biomy hödürleýä w3e ony şertli üç sany kategoriya böldi. Unikal ýa-da zapovednik dürli sany azalan görnüşleri halas etmek, tebigy gurşawyň ýokary hilini we ekoulgamny gorap saklamagyň esasy talaplary berjaý edilmelidir (giň territoriýalarda tokaý zonasy, deňiz); emeli ekoulgam ýa-da ekoulgamnyň güýçli, özgerdilen zonalary (ekin meýdanlary, şäherler,uly ýaplar ýa-da derýalar we ş. m).

- Ýu. A. Izraeliň aýtmagyna görä daşymyzy gurşap alan gurşawyň hiliň ýokarylygyny ýeterlikli üpjün etmek üçin ekologiki nagruzkanyň aňryçäk goýberilmegi, berlen ekoulgamnyň normal emele gelmegine täsir etmeli dadir. Şonuň üçin hem ekoulgam täsir edýän kompleks we ai kombinirlenen faktorlar hasaba alynmalydyrlar.
- Goýberilmeli nagruzkany kesgitlemek üçin biosferanyň ýerli senagatlaryň sanyna bagly bolmadyk hapalanmagyny hasaba almak gerekdir. Indiwidiň, populýasiýanyň, ekologiki sistemanyň we biosferanyň bütewilik ýagdaýy hökmany suratda üns merkezinde bolmalydyr.
- Proektirleşdirmekde we hojalyk ösüşiniň emele gelişinde, şäherleriň gurluşygynda, goýberilmeli nagruzkany kesgitlemegiň roly ülüdyr.
- S. S. Şwarsyň aýtmagyna görä biogeosenozyň ýaşarmagyna, onuň önüminiň ýokarlanmagyna, madda we energiýa çalyşygyň ýokarlanmagyna getirýän täsirleri “oňat biogeosenozy” ösdüriji, goldaýjy we peýdaly diýp hasap etmek bolar. Eger-de şeýle täsirler “oňat biogeosenozyň” alamatlarynyň ýaramazlaşmagyna getirmeýän bolsa, onda ol goýberilmeli hökmünde seredilýär.
- Ekoulgam üçin antropogen täsirleriň goýberilmegini kesgitlemek (onuň ýagdaýynyň tebigy fonda üýtgemegi) berlen sistemanyň ekologiki rezew düşünjesine we onuň ýagdaýynyň goýberilmeli yrgyldysynyň çäGINE esaslanandyr.



**2. ANTROPOGEN  
NAGRUZKANY  
KADALAŞDYRMAKDA  
EKOLOGIKI ÇEMELEŞME**

- Antropogen nagruzkany ekologiki normallaşdyrmakda biosferanyň ekologiki sistemanyň elementleriniň mümkinçiligi hasaba alynmalydyr, bu isi biosfera goýberilmeli nagruzkany we onuň elementlerini we antropogen täsirleriň normatiwini işläp düzmäge daşky gurşawyň ilini kesgitlemäge mümkinçilik berýär (täsir çesmeleriň ululugy). (Izrael Ýu. A. 1984). Dürli tebigy kompleks sistemalara goýberilmeli nagruzkany kesgitlmäge çemelesmegi işläp düzmekde, nagruzka we dürli täsirlere ekologiki normallaşdyrmak zerurdyr.
- Ekologiki sistemalary, tutuşlygyna biologiki bileleşikleri gorap saklamak ahyrky wezipe bolup durýar.
- Ekologiki normallaşdyrmakda tutuşlygyna ekoulgam zyýanly tasir edýän antropogen hapalanmagyň kesgitli zyýanly tasirini öňünden aýtmak kyndyr. Adam üçin we aýratyn görnüşlere hasaplaýjylaryň täsirini anyklamak möhumdir.
- Öňki SSSR-de himiki maddalar üçin gigieniki normatiw kabul edilip, ol maddalardan (1000-den gowrak) suw howdanlaryny, (600-den gowrak) atmosfera howasyny, (1300-dn gowrak) karhana otaglarynyň howasyny (100-den gowrak) topary, (200-den gowrak) hem iýmit önümlerini hapalaýandyr. Gigieniki normatiw adamy ol ýa-da beýleki zyýanly maddalardan gorap, ösümlikleriň we haýwanlaryň käbir görnüşlerini we ekoulgamny tutuşlygyna zyýanly maddalaryň täsir etmeginden goramaýar.

- Tutulýan balyklaryň populýasiýasy üçin-balyk hojalykly suw howdanlary üçin aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýanyň 400-den hem köprägi bellidir. Şonuň ýaly-da ösümlükler üçin atmosfera hapalygyň ýaýramagy üçin normatiwler işlenilendir.
- Emma tebigy gurşawyň hiline işenilen ekologiki norma ýeterlikli dadir. Ekologiki normallaşdyrma diýp biz tebigaty hapalaýjy maddalaryň goýberilmeli nagruzkasyna, ekologiki esaslandyrylan normalaryna, ekoulgam, regiona, şonuň ýaly-da tebigy şreda düşýän maddalaryň goýberilmeli goýulygyna düşünilýär. (Izrael Ýu. A. , 1979).
- lýmit zynjyrynda aýry durnukly haplaýjylaryň toplanmagy aýratyn howplulyga eltýär; bu bolsa ýokary trofiki drejede zyýanly täsire hem eltip biler. Onuň ýaly maddalara hloroorganiki pestisidler (dendrin we başgalar), polihlorbifeniller, birnäçe agyr metallar (simap) we radioaktiw önümler degişlidir. Şonuň ýaly-da üst ýüz himiki maddalary çalynýan materiallaryň, gidrawliki suwuklyklaryň sintetiki smolalaryň düzümine girýär we daşky şreda taşlandylar görnüşinde düşýär. Üst ýüz himiki maddalaryň suw oňurgasyzlary we balyklar üçin toplanýş koeffisiýenti  $10^3$ - $10^5$ -e, suw şredada saklanyşy boýunça suwly şreda bilen baglanşykly guşlary we süýdemdirijiler üçin  $10^7$ - $10^8$ -e ýetýär. (Izrael Ýu. , A. -1978).

- Goýberilmeli ekologiki nagruzkany işlemek üçin ýaýraýşy biokkymilýasiýa we trofiki öwrülşikleriň tizligini hasaba almak modelini ulanmak zerurdyr we oňa hapalanmak çeşmeleriniň global we reogional masştablardaky hapalanmagynyň täsiriniň girizilmegi hökmandyr. Himiki hapalaýjylaryň we olaryň taşlandy çeşmeleriniň (fiziki, himiki we biologiki öwrüliş we daşky gurşawyň başga dürli hili faktorlary bilen täsirleniş prosesleri)janly organizme düşmegini we oňa täsirini öwrenmek biosferany saklamaga goýberilmeli ekologiki normany ylmy esasyda işläp düzmäge mümkinçilik berýar. (Izrael Ýu. A. , 1984).
- Kükürt oksidiniň (IV) taşlandysyny we mukdaryny normallaşdyrmaga ekologiki çemeleşmegi işlemek üçin kükürdiň birleşmeleriniň himiki owruliş ýoluny we bir sredadan başga bir sreda geçişini öwrenmek gerekdir, emma kükürdiň birleşmeleriniň goýulygy, dürli sredada we dürli deňagramlylykda otnositel zäherlidir.

- Pestisidleriň howplylygy ekoulgamda biologiki denagramlylygyň bozulmagy bilen baglanşykly, şeýle hem ikilenji effekt - gös-göni zäherli we genetiki täsirlidir. Ol effekt durnukly pestisidler üçin (esasan hem hlororganik birleşmelerde) aýratyn görkezilendir, ýagny haýwan organlarynda toplanyp, trofiki zynjyry tamamlap tebigy sredada bu maddalaryň saklanyşy uly bolman käbir populýasiýanyň ýogalmagyna getirýär.
- **Pestisidler** ekologiki normalaşdyrmada daşky gurşawyň dürli elementlerinde olary kesgitlemek möhümdir we pestisidleriň ahyryky paýlanşyňy kritiki sredany, olaryň adam, haýwan we ösümlük organizmine nireden düşmegi zyýanly effekte getirýändigini aýdyňlaşdyrmak zerurdyr. Görkezilen paýlanş dürli fiziko-geografiki ýerli şertlere baglydyr.
- Ekologiki ugurda simaby normalaşdyrmakda esasy atmosfera düşýän antropogen simabyň gelejekde migrasiýa we transformasiýa netijesinde toplanyp gidrobiontlarda ýokary zäherli organiki birleşme görnüşinde toplanmagyny hasaba almak gerekdir. Emma toplanmak koefisiýentiniň ýokary bolmagy hem mümkin. Bu ýagdaýda prosesleri tizleşdirýän sreda bolup hem suw sredasy hyzmat edýär.

**3. ADAMA**  
**GOÝBERILMELI**  
**MAKSIMAL NAGRUZKA**

- Adam real şertlerde daşky gurşawyň biologiki, fiziki we himiki faktorlarynyň kombinirlenen, kompleks we utgaşdyrmak täsirlerine sezewar edilýär. Kombinirlenen täsirler bir wagtyň özünde daşky gurşawyň himiki we biologiki faktorlarynyň täsiridir.
- Adam gurşawyň haýsy-da bolsa bir obýektdinden düşýän, diňe bir himiki maddalaryň dürli kombinasiýalarynyň ýaramaz şertlerine däl-de dürli obýektlerden geçýän (suw, howa, iýmit önümleri) bir maddanyň täsirine hem sezewar edilýar. Bir wagtyň özünde dürli ýöllar arkaly organizme düşýän we täsir edýän maddalar kompleksdir.
- G. I. Sidorenkonyň (1968) pikirine görä, daşky gurşawyň hapalanyşynyň hakykylygy himiki, biologiki we fiziki faktorlaryň real nagruzka täsiri görnüşinde düşüündirilýär. Şol real nagruzka hem bolsa ilatyň saglyk ýagdaýynyň üýtgemegini kesgitleýä. Ýokary goýberilmeli nagruzka düşünjesi esasynda “aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýa”, “aňryçäk goýberilmeli mukdar”, “(doza”, “aňryçäk goýberilmeli dereje (urowen)”) ýa-dadaşky gurşawyň dürli faktorlary öňki prinsiplere ugrukdyrylmalydyr.

- Ýokary goýberilmeli nagruzka- bu daşky gurşawyň faktorlarynyň hemme maksimal intensiw täsiri bolup, ýagny adam organizmine we onuň nesline göni zyýanly täsir etmeýä, şonuň ýaly-da ýaşaýşyň sanitar şertini ýaramazlaşdyрмаýar. Maksimal goýberilmeli nagruzkanyň ölçegi bolup adatça kabul edilen daşky gurşawyň ol ýa-da beýleki faktorlarynyň mukdaryny ýa-da derejelerini aňladýan ölçeg birlikleri bolup bilmeýär.
- Ýokary goýberilmeli nagruzkanyň ululykl hilinde, daşky gurşawyň faktorlarynyň dürli aňryçäk goýberilmeli mukdar we aňryçäk goýberilmeli dereje paýlarynda otnositel birligi ulanmaklyk hödürülenilýär. Şonuň bilen baglanşykly biologiki ekwiwalenti dikeltmelidir. Ýokary goýberilmeli nagruzkanyň teoretiki we metodiki meselelerini çözmek üçin biologiki ekwiwalent prinsipi ulanmak bilen daşky gurşawyň dürli faktorlaryny we organizme edýän mukdar täsirini kesgitlemek mümkin.



- Daşky gurşawyň dürli faktorlary üçin aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýa, aňryçäk goýberilmeli mukdar, aňryçäk goýberilmeli derej e, ýörüte döwlet kontrolygytarapyndan çäreler işlenilip, ol bolsa daşky gurşawyňaýratyn obýektleriniň sagaldylmagyna gönükdirilendir (fiziki, biologiki we himiki faktorlaryň kesgitli derejesiniň peselmegi). Bellenilen çäreleriň reallizasiýasyndan soň gurşawyň ol ýa-da beýleki parametri boýunça differensirlenen baha we goşmaça sagaldyş çäreleri geçirilýär.
- Daşky gurşawyň hiliniň differensirlenen sistema dolandyrylyşynyň dürli faktorlar we obýektler boýunça, ilaryň saglygyny goramak meselesini praktiki çözmekde zerur aýratynlyklary bardyr we bolar.
- Daşky gurşawyň hiliniň effektiv dolandyrylyşy differensirlemek bilen integral çemeleşmäňiu talap edip, adam real şertlerde himiki, fiziki we biologiki faktorlaryň kompleks we kombinirlenen täsirine duçar edilip biliner.

Daşky sredanyň hiliniň integral gigieniki kriteriýleri ýokary goýberilmeli nagruzka täsirini teoretiki we eksperimental, esasy hökmünde takyk şertlerde adama bolan real nagruzkany kesgitlemek meselesini öňde goýýar. Mysal edip hem, ýaşaaýyş we jemgyýetçilik jaý şertlerinde adama bolan himiki nagruzkany görkezmek bolar. Ýaşaaýyş we jemgyýetçilik jaýlarynyň howa sredasyny himiki hapalaýjylaryň çeşmesi bolup hem polimerlerden taýýarlanylýan gurluşyk materiallary hasaplanylýar. Esasan hem soňky wagtlarda sport jaýlarynda polimer materiallaryň dürli görnüşleri ulanylýar. Beýle materiallar ýapyk jaý şertlerinde jaýlaryň howa sredasyna dürli konsentrasiýalarda zäherli maddalary bölüp çykaryp käwagtlar ol maddalar aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýadan hem geçýär. Ýapyk jaýlaryň howa sredasyny hapalaýan himiki çeşmäniň beýleki bir görnüşi bolup adam ýaşaaýyş işinde madda çalyşyk prosesinde (antropotoksinler) emele gelýän önümler hasaplanylýar. Poslin we başgalar (1973) tarapyndan gazhromatografiki usulyň kömegi bilen çykarylýan howada 400 maddanyň bardygy barlanyldy. W. W. Kustow, L. A. Tiunow (1969), A. W. Sedowa we başgalaryň aýtmagyna görä, uglerodyň (IV) oksidi, uglerodyň (II) oksidi alifatiki uglewodorodlar, ammiak, aminler, ketonlar, fenol, aseton, kükürtli wodorod, sptler, ýag kislotasy ýapyk jaýlaryň atmosferasynyň düzümini formirlemekde aýratyn ähmiýeti bardyr.

- Jaýlarda antropotoksinleriň goýulygy daşdan berilýan howanyň ululygyna ters proporsionaldyr. Zäherli maddalaryň goýulygynyň uly mukdary adam üçin tapawytsyz bolup, onuň saglygyna, işjeňligine we özüni duýuşyna otnositel täsir edýär. Bşga-da jemgyýetçilik jaýlarda, zaherli maddalar, temperatura, howanyň çyglylygy ýaly dürli faktorlar adam organizmine izomerleşmedik görnüşinde täsir edýär.
- Geçirilen barlaglaryň netijesinde howa sredasynyň hasaplanyşynyň köp komponentligi, 100-den gowrak himiki birlesmelere bölüندی, şonuň ýaly hem fenol, formaldegid, benzol, toluol, ksilol, asetaldegid, etilbenzol, hloroform, dimetilamin ýaly zaherli maddalaryň bardygy belenildi. Kabir ýagdaýlarda asetaldegidiň, asetonyň, etilbenzolyň, 0-ksilolyň fenolyň, formaldegidiň, ammiagyň, dimetilaminyň, metiletilbenzolyň, spirtiniň, azodyň dioksidiniň goýulygy atmosfera howasy üçin aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýadan hem geçýär (Guberiskiý Ýu. D. I dr. , 1981) (tabl. 3)

- Fiziki-himiki barlaglaryň netijesiniň görkezişi ýaly käbir kesgitlenýän maddalar az konsentrasiýada atmosfera howasynda bardyr. Käbirleri – asetaldegid, aseton, etil spirti, toluol, etilbenzol, dimetiletilbenzol ýaly maddalar jaýlaryň howa sredasynda bolş y ýaly atmosferasynda hem ýokarydyr. Administrativ jaýlarda aýratyn mukdarda etilbenzol, ksilol, propilbenzol, dimetiletilbenzol, etilmetilbenzol, butilbenzol, formaldegid ýaly maddalaryň bardygy anyklanyp, beýle maddalaryň bolmagy hem jaýlaryň polimer materilallar bilen bezelmegidir. Sport desgalarynyň howa sredasynda, administrativ jaýlaryň howasynda duş gelmeýän, kükürtli wodorod, trimetilamin, amil spirtli amilasetat ýaly maddalaryň bardygy tapyldy. Sport desgalarynda dimetilamin, izobutil spirt, etilasetat, ammiak, uglerodyň (II) oksidi, asetonyň goýulygy atmosfera howasy üçin aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýadan ýokarydyr. Agzalan maddalar adamyň ýaşaýyş işiniň önümleri hasaplanýar, ýagny fiziki nagruzkada olaryň
- aýratyn uly mukdary bölünip çykýar (Gubernskiy Ýu. A. we başg. , 1981)

- Mõhüm gigiýeniki ähmiýete eýe bolan howa sredasynyň zerur häsiýetlerinden biri bolup onuň ionlaşmagy hasaplanylýar. (Minx A. A. , 1963). Howada ýenil ionlaryň ýetmezçiliginde adamlaryň işjenligi peselýär, özüni duýuşy gowşaýar, kelle agry peýda bolýar. Howada del maddalaryň saklanmagyna şaýatlyk edýän sebäpleriň biri bolup hapalanmaklygyň ion faktorynyň ýokary ululygy hasaplanýar. (-agyr ionlaryň goýulygynyň ýeňil ionlarynyň konsentrasiýasyna bolan gatnaşygy). Aýry ýagdaýlarda bu ululyk ägirt uly derejä ýetýär. (administrativ jaýlarda 37, 8 we sport desgalarynda 20, 7), daşardaky howada (8, 9).
- Absolýut birlikde gullukça bolan summar himiki nagruzka summar görkeziji boýunça gije-gündizde aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýa 36, 7 talyp üçin bolsa gije-gündizde aňryçäk goýberilmeli konsentrasiýa 38, 1 dendir. Şonuň ýaly-da şäher ýaşaýjysyna bolan himiki nagruzka işiň görnüşinden bagly bolman takmynan birmenzeşdir.

# **4. DAŞKY GURŞAWYŇ FAKTORLARY WE SAGLYK**

- Adamyň saglygy we keseli-daşky we sosial gurşawyň önümidir. Saglyga awtonom, özbaşdak hökmünde seretmek mümkin dädir. Ol sosial we tebigy faktorlaryň täsiriniň netijesi hasaplanýar. Kesgitli sosial şertlerde urbanizasiýa we industrializasiýanyň gigant templeri ekologiki denagramlylygyň bozulmagyna we diňe bir gurşawyň däl-de, adamyň saglygynyň degradasiýasyna getirýär.
- Daşky gurşawyň ýaramaz faktorlary ýer ýüzünde ýaşayan adamlaryň kesellemeginiň alamatlaryna birmeňzeş täsir edýär. Emma daşky gurşawyň faktorlarynyň negatiw täsiriniň neýtrallaşdyrylmagy, ýumşadylmagy mümkindir.
- Saglyk- bu keseliň ýoklugy dädir. Bu hem gurşawyň şertiniň hemişelik üýtgemegine organizmiň tiz uýgunlaşmagyna ukyplylygydyr, şonuň ýaly-da jemgyýetçilik we biologiki professional we beýleki funksiýalaryň optimal ýerine ýetirilmelidir. Zerur bellemeli zatlaryň biri hem sagdyn adam-da gurşawyň üýtgäp durýan şertlerine uýgunlaşyp bilmeýär. Uýgunlaşmagyň özüniň araçägi bardyr. Saglyk-adamyň ýaşayşynyň doly gymmatly durmuş we bagtydyr, şonuň ýaly-da iň zerur zatlaryň biridir. Şu ýerden gelip çykmagy mümkin-dam üçin baýlyk zerurmy ýa-da şöhrat –gadymy filosoflaryň aýtmagyna görä adamy baýlykda, şöhratdabagtly edip bilmeýär. Sagdyn gedaý kesel patyşadan bagtlydyr.

- Saglyk-adamyň ýaşayşynyň doly gymmatly durmuş we bagtydyr, şonuň ýaly-da iň zerur zatlaryň biridir. Şu ýerden gelip çykmagy mümkin-dam üçin baýlyk zerurmy ýa-da şöhrat –gadymy filosoflaryň aýtmagyna görä adamy baýlykda, şöhratdabagtly edip bilmeýär. Sagdyn gedaý kesel patyşadan bagtlydyr.
- Awtotransportlaryň köpelmegi, senagat önümçiliginiň mundan beýläk-de ösüşiniň giňelmegi netijesinde daşky gurşawyň dürli hiliniň üýtgemegi bilen baglanşykly, saglyk ýagdaýy öwrenmekligiň uly ähmiýeti bardyr.
- Daşky gurşawyň üýtgeýşiniň ösüş templeri adam bilen gurşawyň arasyndaky arabaglanyşygyň, organizmiň daşky sreda uýgunlaşmagynyň funksionirleniş derejesini gowşadýar.