

**SH.M.NARZIYEV**  
**SH.X.KURBONOV**

# **HAYOT** **FAOLIYATI** **XAVFSIZLIGI**



**ЎЗБЕКISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**SH.M.NARZIYEV, SH.X.KURBONOV**

## **HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan  
5640100 – Hayotiy faoliyat xavfsizligi bakalavriat ta'lim yo'nalishi  
talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT  
«YANGI NASHR»  
2019**

UO'K: 631.006.015.8

KBK: 84 (5Y)5

**Narziyev Sh.M.**

Hayot faoliyati xavfsizligi. O'quv qo'llanma/ Narziyev Sh.M.,  
Kurbanov Sh.X. – T.: «Yangi nashr», 2019. – 234 b.

KBK: 84 (5Y)5

ISBN-978-9943-22-378-3

### **Taqrizchilar:**

Sh.Shomurodova – TKTI “Sanoat ekologiyasi” kafedrası dotsenti t.f.n.;

A.Abduraxmanova – ToshDTU “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası dotsenti t.f.n.

*Ushbu o'quv qo'llanma hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar doirasida nazariy bilim va amaliy ko'nikmaga ega bo'lgan insonning faoliyat yuritishiga mo'ljallangan mavzular, ma'lumotlar va tavsiyalar atroficha muhokamasi asosida yaratilgan.*

*O'quv qo'llanma barcha oliy o'quv muassasalari bakalavriat ta'lim yo'nalishlariga mo'ljallangan. Shuningdek, undan ushbu sohaga bog'liq bo'lgan korxon va tashkilotlarning xodimlari foydalanishlari mumkin.*

*O'quv qo'llanma oliy ta'lim tizimida o'quv adabiyotlarini yaratish talablariga mos ravishda tayyorlangan.*

*В учебном пособии изложены всесторонние обсуждения (всесторонне обсужденные) темы, информации и рекомендаций для подготовки человеческой деятельности с теоретическими знаниями и практическими навыками в рамках мероприятий, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности.*

*Учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата всех вузов, а также для сотрудников, занятых на промышленных и производственных предприятиях.*

*Пособие подготовлено в соответствии с требованиями по созданию литературы в системе высшего учебного образования.*

*The training manual provides comprehensive discussions on topics, information and recommendations for the preparation of human activities with theoretical knowledge and practical skills in the framework of activities related to ensuring safety of life activity.*

*The manual is intended for bachelor students of all universities, as well as for employees employed in industrial and industrial enterprises.*

*The manual is prepared in accordance with the requirements for the creation of literature in the system of higher educational education.*

ISBN-978-9943-22-378-3

© «Yangi nashr». 2019

## KIRISH

Ma'lumki mamlakatimiz mustaqilligi milliy ta'lim sohasida tub islohotlarni amalga oshirish uchun zamin yaratdi. Zamonaviy talablar inobatga olingan holda, oliy o'quv muassasalarining o'quv dasturlarini muntazam takomillashtirib borish ishlarini tashkil etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi MDH davlatlarida birinchi bo'lib O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasida qat'iy islohotlar amalga oshirila boshlandi. Ayniqsa "Ta'lim to'g'risida"gi qonun va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning amalga kiritilishi yangi bosqichni boshlab berdi. Natijada ta'lim tizimi va mazmun - mohiyati bozor munosabatlari sharoitidan kelib chiqib takomillashtirildi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizning barcha sohalarida islohotlarni amalga oshirish, odamlarning dunyoqarashini o'zgartirish, yetuk va zamon talabiga javob beradigan mutaxassis kadrlarni tayyorlashni hayotning o'zi taqozo etadi. Respublikada ta'lim tizimini mustahkamlash, uni zamon talablari bilan uyg'unlashtirishga katta ahamiyat berilmoqda. Bunda mutaxassis kadrlarni tayyorlash, ta'lim va tarbiya berish tizimi islohotlar talablari bilan chambarchas bog'langan bo'lishi muhim ahamiyat kasb etadi. Zamon talablariga javob bera oladigan mutaxassis kadrlarni tayyorlash, Davlat talablari asosida ta'lim va uning barcha tarkibiy tuzilmalarini takomillashtirib borish oldimizda turgan dolzarb masalalardan biridir.

O'zbekistonda olib borilayotgan islohotlardan asosiy maqsad, yurtimizda sog'lom va barkamol, bilimli, yuksak ma'naviy-ahloqiy fazilatlariga ega bo'lgan avlodni shakllantirishdan iborat. Aynan ana shu maqsadga erishish uchun Prezidentimiz rahnamoligida yangi davrda yashaydigan, yangicha fikrlaydigan, yangi ishlab chiqarish, ijtimoiy sharoitlarda faoliyat ko'rsatadigan, zamonaviy innovatsion texnologiyalarni tatbiq etishning mezonini va rivojlanishini belgilovchi "Harakatlar strategiyasi" hayotga tatbiq etilmoqda.

Sayyoramizda ro'y berayotgan tabiiy, texnogen, ekomantiqiy tUSDagi xavf-xatarlarni bartaraf etish, talafotlar ko'lamini kamaytirish, insonlar hayoti va moddiy boyliklarga yetadigan zararlarning oldini olish yoki ularni kamaytirishni ta'minlash

o'ta muhim va dolzarb muammolar sirasiga kiradi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ishlab chiqarish jarayonining misli ko'rilmagan yuksak taraqqiy etgan texnologiyalar bilan ta'minlanishi, tabiiy rivojlanishdagi ayrim noxush vaziyatlarning murakkablashuvi aholi salomatligi, atrof-muhit tozaligi va iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga tahdid solib turibdi. Shuning uchun insonlarni hayot faoliyati xavfsizligiga tayyorlashga alohida e'tibor berish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunonchi, O'zbekiston davlatining ijtimoiy taraqqiyotining asosiy omilini fuqarolarning hayotiy faoliyatini muhofaza qilish tashkil etadi.

Ishlab chiqarish tarmoqlarida ishlovchilar uchun qulay sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaratish, og'ir jismoniy kuch sarflanadigan mehnat turlarini mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish, ish jarayonida yuzaga keladigan salbiy xavf-xatarlarni yo'qotish chora-tadbirlarini amalga oshirish inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashning bir qirrasini tashkil etadi. Oxirgi yillarda ko'pgina ishlab chiqarish tarmoqlarida ish sharoitlari yaxshilangan bo'lsa-da, ayrim sohalarda bunday sharoitlar talab darajasida emas. Bunga sabab ishlab chiqarish dastgohlarining eskirganligi, ishlab chiqarish muhiti talablarining buzilishi, xavfsizlik vositalarining kamligi yoki yo'qligidir. Shuning uchun ishlab chiqarish tarmoqlarida xavfsiz sog'lom mehnat sharoitini yaratish ish jarayonini qulaylashtirish, mehnatni ilmiy tarafdin tashkil etish, xavfsiz mehnat uslublarini qo'llash, mehnat charchoqliklarini chiqarish tadbirlarini qo'llashni talab etadi. Bu vazifalarni amalga oshirishda har bir bo'lg'usi mutaxassis kadrin faoliyatda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavflar haqidagi tasavvurlar va ularning kelib chiqishini oldin olish choralari haqidagi bilim ko'nikmalarni talab qiladi. "Hayot faoliyati xavfsizligi" (HFX) o'quv fani esa yuqoridagi maqsadlarga erishishga xizmat qiladi.

"Hayot faoliyati xavfsizligi" o'quv fani o'zining tekshirish obyektlari bo'yicha qabul qilingan qonunlar va hukumat qarorlari asosida inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarga tayangan holda, xavfsiz faoliyatni tashkil qilish, favqulodda vaziyatlar va aholi xavfsizligi, yong'in xavfsizligini ta'minlash, jarohatlanganlarga tez tibbiy yordam ko'rsatish qoidalarini o'rgatadi.

Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak mutaxassislarga hayotiy faoliyatlarida yuzaga keladigan xavflarning kelib chiqish sabablarini, xususiyatlarini, oqibatlarini va ularni yo'qotish qoidalarini, xavfsiz ish sharoitlarini yaratish, tabiiy, texnogen, ekomantiqiy va boshqa tushilgan favqulodda vaziyatlardan aholini himoya qilish, ularni nazariy va amaliy jihatdan himoyalashga hamda jarohat olganlarga birlamchi tibbiy yordam ko'rsatish qoidalarini o'rgatishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

## **I-BOB. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGINING NAZARIY ASOSLARI**

### **1.1. Hayot faoliyati xavfsizligi asoslari haqida umumiy tushuncha**

*Xavfsizlik* – ma’lum darajada xavf tug’ilishi bartaraf etilgan faoliyat holatidir. Faoliyat bilan barcha shug’ullanadi Shuning uchun xavfsizlik hamma tirik insonlarga turli munosabatda bo’ladi.

Bilim sohasida mehnat muhofazasini nisbatan mustaqil deb tan olgan holda, faoliyatning har xil turlari va inson yashaydigan sohalarining yaqin aloqada bo’lishiga e’tibor berish kerak.

Faoliyat va mehnatning shakllari xilma-xildir. Ular turmushda, jamiyatda, madaniyatda, ishlab chiqarishda, ilmda va boshqa hayot sohalarida kechadigan amaliy, aqliy va ma’naviy jarayonlarni o’z ichiga oladi.

Faoliyat jarayonining modelini umumiy holda ikkita elementdan tashkil topgan deb qarash mumkin, ya’ni bir-biri bilan to’g’ri va qayta aloqada bo’ladigan inson va muhit elementlaridir. Qaytma aloqalar moddiy dunyo reaktivligining umumiy qonunlariga asoslangan bo’lib, “inson-muhit” tizimi ikki maqsadlidir. Bitta maqsad ma’lum samaradorlikka erishishdan tashkil topsa, ikkinchisi-ko’ngilsiz oqibatlarni bartaraf qilishdan iboratdir.

Faoliyat xavfsizligi qadim zamonlardan to hozirgi kunimizga qadar insoniyat ilmiy va amaliy qiziqishlarining eng muhim bir tomonidir. Odamzod har doim o’zining xavfsizligini ta’minlashga intiladi. Ishlab chiqarishning rivojlanishi bilan bu masalalar maxsus bilimlarni talab qiladi. Bizning davrimizda xavfsizlik muammolari yanada keskinlashdi. Mamlakat va jamiyat baxtsiz hodisalar, yong’inlar, avariya va talafotlardan ulkan zarar ko’rib kelmoqda.

Shuning uchun xavflardan himoyalash masalalarida odamlarni tarbiyalash muhim ahamiyat kasb etadi. Bizning jamiyatimizni barqarorlashtirishda HFX muhim ijtimoiy rol o’ynaydi va xalq xo’jaligining faoliyati xavfsizligi darajasini oshirishga ulkan hissa qo’shadi.

Xavf - hayot faoliyati xavfsizligining markaziy tushunchasi bo’lib, u hodisa, jarayon va obyektlarning inson sog’lig’iga to’g’ridan-to’g’ri yoki bilvosita, ma’lum

sharoitda qay darajada zarar yetkazish qobiliyati tushuniladi, ya'ni ko'ngilsiz oqibatlarni olib keladi.

Tahlilning maqsadiga ko'ra xavfni xarakterlovchi belgilarning soni ko'payishi yoki kamayishi mumkin. HFX dagi xavfga berilgan yuqoridagi ta'rif mavjud bo'lgan standart tushunchalarni (xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari) o'ziga tortuvchi, hamda faoliyatning hamma turlarini hisobga oluvchi juda salmoqli tushunchadir.

Xavf energiyaga ega bo'lgan kimyoviy yoki biologik aktiv komponentlarni o'zida joylashtirgan hamma tizimlarni hamda ishning hayot faoliyati sharoitiga javob bermaydigan tavsiflarini o'zida saqlaydi.

Identifikatsiya jarayonida aniq masalalarni yechish uchun muhim bo'lgan xavflar nomenklaturasi va ularning paydo bo'lish ehtimolligi, joyini yakkalash, ko'zda tutilgan zarar va shunga o'xshash o'lichamlar aniqlanadi.

Boshqacha qilib aytganda, sabablar vaziyatlar to'plamini xarakterlaydi, unga ko'ra xavflar paydo bo'ladi, u yoki bu kutilmagan oqibatlarni va zararlarni keltirib chiqaradi.

Zarar yoki kutilmagan oqibatlarning shakllari har xildir: har xil og'irlikdagi jarohatlar, zamonaviy usullar bilan aniqlanadigan kasalliklar, atrof-muhitga keltiradigan zarar va boshqalar.

Xavf, sabablar va oqibatlar - bular shunday voqealarning, ya'ni baxtsiz hodisa, favqulodda holat va yong'inlarning asosiy ko'rsatkichlaridir.

Uchlik "xavflar-sabablar-ko'ngilsiz oqibatlar" bu rivojlanishning mantiqiy jarayoni bo'lib, potensial xavfni mavjud bo'lgan zararga olib keladi. Qoida bo'yicha bu jarayon bir necha sabablarni o'z ichiga oladi, ya'ni u ko'p sabablidir.

Xavflar yashirin (potensial) va real turlarga ajratiladi. Xavflar uchun quyidagi belgilar xarakterlidir: hayotga tahlika, sog'liqqa zarar, inson a'zolari ishlashining qiyinlashishidir.

Potensial xavf amalga oshishi uchun *sabablar* deb ataluvchi sharoitlar zarur. Tajriba shuni ko'rsatadiki, har qanday faoliyat potensial xavfidir. Bu tasdiqlanish aksiomal xarakterga egadir va bir vaqtning o'zida tan olinadiki, xavf (tavakkal) darajasini boshqarsa bo'ladi, ya'ni kamaytirsam bo'ladi. Bu tasdiqlanish ma'qul



bo'lgan tavakkal konsepsiyasiga olib keladi va bu mutlaq xavfsizlikka erishib bo'lmashligini tushunishga asoslanadi.

“Hayot faoliyati xavfsizligi” ilmiy metodologik fan bo'lib, xavflar va ulardan himoyalaniшни o'rganadi. Uni o'rganishning predmeti faoliyat (mehnat)ning bir tomonidir. aynan, xavflar va ulardan himoyalaniş- maqsadning ikkinchi tarafidir.

Shuning bilan birgalikda “Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari” bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan uchta asosiy vazifani yechadi:

– xavflarni identifikatsiyalash, ya'ni xavflarning sonli tavsifi va kelib chiqish nuqtalarini ko'rsatgan holda ularning qiyofasini bilish;

– foyda va xarajatni taqqoslash asosida xavflardan himoyalaniş;

– mumkin bo'lgan salbiy xavflarni (qolgan xavf-xatar konsepsiyasidan kelib chiqqan holda) bartaraf qilish. Kishilik jamiyatini rivojlanish tarixining eng dastlabki bosqichlarida faoliyat sharoitlariga e'tibor qaratilgan, shu jumladan inson sog'lig'ini saqlash masalalari ham ko'rilgan.

Xavfsizlik haqidagi rivojlanishga ayrim misollar keltirsak: Aristotel (miloddan avvalgi 384-322), Gippokrat (m.a. 460-377) va boshqa olimlarning asarlarida mehnat sharoiti masalalari o'rganilgan. Tiklanish davrining buyuk tabibi Parauels (1493-1541) o'zining asarlarida tog' ishlari bilan bog'liq bo'lgan xavflarni o'rganadi. Nemis shifokori va metallurgi Agrikola (1494-1555) o'zining “Tog' ishlari” asarida mehnat muhofazasi masalalarini bayon qilgan. Italyan shifokori Ramassini (1633-1714) kasbiy gigiyena faniga asos solib, “Kulollar kasalliklari” kitobini yozdi. Rus olimi Lomonosov M.V. (1711-1765) tog' ishida mehnat xavfsizligiga asos soluvchi asarini yozadi, akademik Ligachev V.A.ning asarlari texnosferaning xavfsiz rivojlanish muammolariga bag'ishlangandir.

“Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari” ilmiy fan sifatida o'zining nazariyasi, metodologiyasi va metodlariga ega va bir vaqtning o'zida quyidagi: muhandislik psixologiyasi, odam fiziologiyasi, mehnat muhofazasi, ekologiya, ergonomika va boshqa fanlarning yutuqlariga suyanadi, “Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari” metodologik bazasining tizimli tahlilidir.

Faoliyat xavfsizligi qadim zamonlardan to hozirgi kunimizga qadar insoniyatni ilmiy va amaliy qiziqishlarining eng muhim bir tomonidir. Odamzod har doim o'zining xavfsizligini ta'minlashga intiladi. Ishlab chiqarishning rivojlanishi bilan bu masalalar maxsus bilimlarni talab qiladi. Bizning davrimizda xavfsizlik muammolari yanada keskinlashdi. Mamlakat va jamiyat baxtsiz hodisalar, yong'inlar, avariya va talafotlardan ulkan zarar ko'rib kelmoqda.

Shuning uchun xavflardan himoyalash masalalarida odamlarni tarbiyalash muhim ahamiyat kashf etadi. Bizning jamiyatimizni barqarorlashtirishda bu fan muhim ijtimoiy rol o'ynaydi va xalq xo'jaligi faoliyatining xavfsizligi darajasini oshirishga ulkan hissa qo'shadi.

Xavf murakkab va ko'p belgilarga ega tushuncha bo'lganligi sababli, uning taksonomiyasini tuzish inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda hamda xavf tabiatini chuqurroq o'rganishda muhim rol o'ynaydi.

Shu o'rinda xavflarning taksonomiyasi, nomenklaturasi, kvantifikatsiyasi va identifikatsiyasiga to'xtalib o'tsak.

**Xavfning taksonomiyasi** – bu uning kelib chiqish tabiati turi, oqibatlari, tuzilishi insonga ta'sir etish xarakteri va shunga bog'liq belgilari asosida tasniflanishi bir tizimga keltirilishidir. Umuman, "taksonomiya" murakkab hodisalar, jarayonlar, tushunchalar va obyektlarning tasniflanishi hamda bir tizimga solinishi to'g'risidagi fan hisoblanadi. Hozirgi vaqtda xavfning takomil va to'liq taksonomiyasi ishlab chiqilmagan. Shunday bo'lsada, bu borada ma'lum darajada ilmiy ishlar bajarilgan bo'lib, xavfning quyidagi ko'rinishdagi taksonomiyasi vujudga kelgan:

– **xavfning yuzaga kelish tabiatiga ko'ra**: tabiiy, texnik, antropogen, ekomantiqiy, aralash;

– **xavf ta'sirida ko'ngilsiz oqibatlarning yuzaga kelish vaqtiga ko'ra**: impulsiv, kumulyativ;

– **lokalisasiya bo'yicha**: litosfera, gidrosfera, atmosfera, kosmos bilan bog'liq xavflar;

– **yuzaga keluvchi oqibatlar bo'yicha**: charchash, toliqish, zo'riqish, kasallanish, shikastlanish, jarohatlanish, halokat, yong'in va boshqalar,

– *keltirib chiqaruvchi zararga ko'ra*: ijtimoiy, iqtisodiy, texnik, ekomantiqiy;  
– *yuzaga kelish sohasi bo'yicha*: madaniy, maishiy, transport, ishlab chiqarish, harbiy va boshqalar;

– *xavfning tarkibi va tuzilishiga ko'ra*: oddiy va hosilali (bir necha oddiy xavflar birikishi natijasida yangi, murakkab xavfning yuzaga kelishi);

– *insonga ta'sir etish xarakteriga ko'ra*: faol va sust;

Xavfli omillar belgilari esa aprior va aposterior turlarga bo'linadi. Aposterior belgilarda xavfning izi, o'rni qoladi, ya'ni xavf asosli bo'ladi.

**Xavfning nomenklaturasi.** Nomenklatura – ma'lum bir belgilarga ko'ra tartibga solingan, tizimlashtirilgan nomlar, terminlar ro'yxatidir.

**Xavfning kvantifikatsiyasi.** Kvantifikatsiya – sifat darajasi aniqlanadigan va baholanadigan murakkab tushunchalarga sonli xarakteristika berish demakdir.

Kvantifikatsiyaning sonli, balli va boshqa usullari qo'llaniladi. Xavfning eng keng tarqalgan sonli (miqdoriy) baholash mezonlari – *tavakkal* (“risk”), *tavakkalchilik*, ya'ni xavf-xatarga qarshi bormoqdir.

Sonli baholash – ma'lum davrdagi faoliyat davomida yuzaga kelgan ko'ngilsiz oqibatlarni oldindan ehtimol qilingan, sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavfga, ko'ngilsiz oqibatlarga nisbatidir. Tavakkalni aniqlashda oqibatlarining sinfi ko'rsatilishi lozim.

**Xavfning identifikatsiyasi.** Xavf potensial, ya'ni yashirin xarakterga ega. Shu sababli, hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda xavfni oldindan aniqlash muhim rol o'ynaydi.

**Identifikatsiya** – xavfni va uning sonli hamda vaqtli ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni bo'lib, uning natijasida hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan profilaktik va operativ tadbirlar ishlab chiqiladi.

**Sabab va oqibat.** Potensial xavf yuzaga keladigan, amalga oshadigan sharoitlar baxtsiz hodisalarning sabablari deyiladi. Baxtsiz hodisalar turli xil, ya'ni jarohatlanishlar, shikastlanishlar, kasallanishlar va boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Xavf, sabab va oqibat – baxtsiz hodisalarni, favqulodda vaziyatlarni,

yong'inlarni va shu kabi boshqa ko'ngilsiz hodisalarning asosiy xarakteristikasi hisoblanadi.

“Xavf – sabab – ko'ngilsiz oqibatlar” – bu mantiqiy rivojlanish jarayoni bo'lib, yashirin xavfning yuzaga chiqishiga hamda real zarar keltirib chiqarishga olib keladi. Ko'rsatilganidek, bu jarayon ko'p sababli hisoblanadi. Shu sababli, baxtsiz hodisalarning oldini olishda ularning sabablarini aniqlash muhim rol o'ynaydi.

Quyida “xavf- sabab-oqibat”ga doir misollar keltiramiz:

Elektr toki (xavf) – qisqa tutashuv (sabab) – kuyish (oqibat);

Pestitsidlar (xavf) – shaxsiy himoya vositalaridan foydalanmaslik (sabab) – zaharlanish (oqibat).

Insoniyatning har qanday faoliyati potensial xavfli jarayondir. Albatta, bu tasdiq aksiomatik xarakterda bo'lsada, muhim metodologik ahamiyatga egadir.

Xavf ko'ngilsiz voqeaga har xil sabablar bilan aylanishi mumkin. Baxtsiz hodisalarning oldini olish asosida sababini qidirish yotadi.

Bir necha misollar keltiramiz: - zahar (xavf) - xato (sabab) - zaharlanish (ko'ngilsiz oqibat); ichkilik (xavf) - ko'p ichish (sabab) - o'lim (ko'ngilsiz oqibat).

Xavflar quyidagicha sinflanadi:

1. Kelib chiqish tabiatiga ko'ra xavflar: tabiiy, texnik, antropogen (inson bilan bog'liq), ekomantiqiy va boshqalarga bo'linadi;

2. Ta'sir etish xususiyatiga ko'ra: fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziomantiqiy;

3. Salbiy oqibatlarining vaqt bo'yicha kelib chiqishiga ko'ra xavflar impulsli va kumulyativ (inson organizmida yig'iluvchi) bo'ladi;

4. Olib keluvchi oqibatiga ko'ra: toliqish, kasallanish, jarohatlanish, halokat, yong'in va o'lim xavflari;

5. Keltiruvchi zararga ko'ra: ijtimoiy, texnik, ekomantiqiy;

6. Lokalizatsiya bo'yicha: litosfera, gidrosfera, atmosfera va kosmos bilan bog'liq bo'lgan xavflar;

7. Kelib chiqish sohasiga ko'ra: turmushda, sportda, transportda, ishlab chiqarishda yuzaga keladigan xavflarga bo'linadi;

8. Tuzilishiga ko'ra xavflar oddiy va hosil qilingan (oddiylarning ta'sirida hosil qilingan) bo'ladi;

9. Insonga ta'sir qilish xarakteriga qarab faol (aktiv) va sust (passiv) xavflar bo'ladi.

Energiya hisobiga faollashadigan xavflar aktiv xavflarga kiradi, bulami insonning o'zi vujudga keltiradi. Bular: o'tkir (sanchiluvchi va kesuvchi) qo'zg'almas jismlar, insonlar yuradigan yuzalarning notekisligi, qiyaliklar, balandliklar, bir-biriga tegayotgan tekisliklar orasidagi ishqalanish va boshqalar.

Xavflarning baxtsiz hodisa yuz berishidan oldingi (aprior) va u yuz bergandan keyingi (aposterior) belgilari mavjuddir.

Har qanday faoliyatning xavfliligini tasdiqlashga insoniyat tajribasi asos bo'ladi. Faoliyatning birorta turi yo'qki, u abadiy xavfsiz amalga oshsa va buni quyidagicha ifodalashimiz mumkin: har qanday faoliyat potensial xavflidir. Bu tasdiqlanish aksiomatik xarakterga egadir. Berilgan aksioma faqat metodologik va evristik ahamiyatga egadir.

## **1.2. Tavakkal nazariyasining asosiy qoidalari**

1990-yil sentabrda Kyoln shahrida faoliyat xavfsizligi bo'yicha Birinchi butunjahon kongressi ilmiy fan sifatida "Hayot xavfsizlikda" shiori ostida bo'lib o'tdi. Bu anjumanda dunyoning turli joylaridan kelgan olim va mutaxassislar o'zlarining ma'ruza va xabarlarida doimio "tavakkal" tushunchasiga tayanishlarini ta'kidladilar. Xavfsizlik bo'yicha bu tushuncha bizning texnik adabiyotlarimizda hali e'tirof qilinmagan va tarqalmagan edi.

Umumiy qilib aytganda tavakkal - xavflarni son jihatidan baholashdir. Sonli baholash - u yoki bu ko'ngilsiz oqibatlar sonining ma'lum davr ichida bo'lishi mumkin bo'lgan soniga nisbatidir. Tavakkalni aniqlash mobaynida oqibatning sinfini ko'rsatish muhimdir, ya'ni nimaning tavakkali degan savolga javob berishi kerak.

Rasmiy ravishda tavakkal - bu tez-tez takrorlanishdir. Bunday olganda ular orasida ancha farq bordir.

**Tavakkal** – xavfga qarama-qarshi borishdir.

**Tavakkalchilik** – xavfning yuzaga kelish chastotasi, ya'ni xavfni sonli baholash mezonidir.

**Sonli baholash** – faoliyat davrining ma'lum oralig'ida sodir bo'lgan ko'ngilsiz oqibatlarning sodir bo'lishi ehtimol qilingan xavfga, oqibatga nisbatidir.

$$R_{ur} = \frac{n}{N},$$

bu yerda  $n$  – bir yilda ishlab chiqarishda halok bo'lgan ishchilar soni;  $N$  – umumiy ishchilar soni.

Tavakkalchilik, xavf turiga bog'liq holda individual (shaxsiy) va ijtimoiy turlarga bo'linadi. Shaxsiy tavakkalchilik bitta shaxsga qaratilgan xavfni, ijtimoiy (aniqrog'i-guruhiy) tavakkalchilik esa, bir guruh kishilarga ta'sir etuvchi xavfni xarakterlaydi.

Tavakkalchilikni aniqlash tartibi o'ta taxminiy hisoblanib, uni quyidagi to'rt xil usulga ajratish mumkin:

– **Muhandislik uslubi**. Bu uslub statistik ma'lumotlar, xavf chastotasini hisoblash, xavfsizlikni ehtimoliy tahlil qilish, xavf daraxtini qurish kabilarga asoslanadi;

– **Modelli**. Bu uslubda alohida kishiga, kishilar guruhiga va shu kabilarga ta'sir etuvchi xavfli va zararli faktorlar modeli tuziladi;

– **Ekspertli**, ya'ni turli xil hodisalarning sodir bo'lishi ehtimoli tajribali mutaxassislar (ekspertlar) mulohazasi, fikri asosida aniqlanadi;

– **Ijtimoiy so'rov**. Bunda hodisalarning sodir bo'lishi ehtimoli aholi fikrini bilish orqali belgilanadi.

Yuqorida ko'rsatigan uslublar tavakkalchilikning turli tomonlarini ko'rsatadi. Shu sababli, amalda ushbu uslublarni kompleks holda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

**Tavakkalchilikning maqbul (ruxsat etilgan) konsepsiyasi.** An'anaviy xavfsizlik texnikasi qat'iy talab, ya'ni har bir ishlab chiqarish jarayonining birorta ham halokatsiz, zararlanishsiz, shikastlanishsiz bo'lishini talab etadi. Lekin hayot bu konsepsiya (tushuncha) texnosfera qonuniyatlariga noadekvat ekanligini ko'rsatadi.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek tavakkal ijtimoiy va individual turlarga bo'linadi.

Individual tavakkal - alohida shaxs uchun ma'lum turdagi xavfni xarakterlaydi.

Ijtimoiy tavakkal - bu bir guruh odamlar uchun bo'lgan tavakkal.

Tavakkal va xavflarni jamoatchilik tomonidan qabul qilish subyektivdir. Ko'p sonli bir vaqtdagi yo'qotishlarga olib keluvchi yagona voqealarni insonlar birdaniga sezadi va qabul qiladi. Shu vaqtda xususiy voqea natijasida bir yoki katta bo'lmagan guruh odamlarning halok bo'lish shov-shuvi halokatlarga olib kelmaydi.

Ishlab chiqarishda bir kunda 40-50 odam o'lsa, mamlakat bo'yicha har xil xavflardan 1000 odam hayotdan ko'z yumadi. Ammo bu ma'lumotlar bitta avariya yoki janjaldan 5-10 kishining o'lishiga qaraganda uncha tafsilotli ko'rinmaydi. Bularni ma'lum bo'lgan tavakkal muammolarini qurganda albatta e'tiborga olish muhimdir.

Tavakkalni baholashda subyektiv kamchilikdan voqif bo'lgan usullar va uslubiyatlarni izlash muhimligi ta'kidlanadi.

Bunday yondashish ayrim shaxslar o'rtasida noroziliklarni olib kelmoqda, ular aytishlaricha, inson hayoti buyukdir, uni moliyaviy jihatdan baholash mumkin emas.

Lekin tajribada, insonlar xavfsizligi maqsadida bunday baholash zaruriyati muqarrar ravishda paydo bo'ladi. Agar oldimizga shunday savolni qo'ysak: inson hayotini qutqarish uchun qancha mablag' sarflash kerak?

Xorijiy olimlarning ilmiy tadqiqotlari bo'yicha inson hayoti 650 mingdan 7 million dollar atrofida baholanadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, tavakkalni aniqlash ko'p hollarda juda taxminiydir.

An'anaviy texnika xavfsizligi qat'iy ravishda xavfsizlikni ta'minlash va hech qanday talafotlarga yo'l qo'ymaslikka asoslanadi. Tajribalarning ko'rsatishicha bunday konsepsiya texnosfera qonunlariga mos kelmaydi. Mutlaq xavfsizlikni talab qilish insonlar uchun o'zining insonparvarligidan sotib olingan fojiga aylanishi mumkin. Shuning uchun ishlayotgan tizimlarda nolinch darajadagi tavakkalni ta'minlash mumkin emas.

Hozirgi dunyo mutlaq xavfsizlik konsepsiyasidan yuz o'giradi va ma'qul bo'lgan (ruxsat qilingan) tavakkalga keladi. Ma'qul bo'lgan tavakkalning mazmuni hozirgi vaqtda jamiyatga ma'qul bo'lgan xavfsizlikka intilishdir.

Ma'qul bolgan tavakkal o'zida texnik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jihatlarni mujassamlashtiradi va xavfsizlik darajasi bilan ularni amalga oshirish imkoniyatlari o'rtasida ayrim bahslarni keltirib chiqaradi. Hammadan oldin shuni nazarda tutish kerakki, texnik tizimlarning xavfsizligini oshirishda iqtisodiy imkoniyatlar chegaralangandir.

Xavfsizlikni oshirish uchun sarf qilingan mablag'lar o'zini oqlamasa, ijtimoiy sohaga katta zarar keltirish mumkin, masalan, tibbiy yordamning talab darajasida bo'lmashligi

Texnik va ijtimoiy sohalar o'rtasidagi ma'lum bir nisbatda jami tavakkal minimumga egadir. Shu kunda jamiyat tinchligini ta'minlash uchun, bu holatni tavakkalni tanlashda, albatta, e'tiborga olish muhimdir.

Ayrim davlatlarda, masalan Shotlandiyada ma'qul bo'lgan tavakkal qonuniy tartibda belgilangan. Bir yilda inson o'lishi yakka tavakkalining maksimal mumkin bo'lgan darajasi  $10^{-6}$  ga teng hisoblanadi.

Agar biogeotsenoz turlari 5% zararlanadigan bo'lsa, ekotizim uchun maksimal ma'qul bo'lgan tavakkal hisoblanadi.

Ma'qul bo'lgan tavakkal konsepsiyasi hali bizning mamlakatimizda yaxshi o'rganilmagan. Haqiqatan 2-3 tartibli ma'qul bo'lgan tavakkallar «qattiq» faktlarga asoslanadi.

Binobarin, ma'qul bo'lgan tavakkalni o'rganish va uni fanga kiritish insonlarni himoya qilishda birdan-bir to'g'ri yo'l hisoblanadi.

Xavfsizlik darajasini qanday ko'taramiz? Bu xavfsizlik nazariyasi va tajribasining asosiy savolidir. Bu maqsadda mablag'larni 3 xil yo'nalishda taqsimlash lozim:

- texnik tizimlar va obyektlarni takomillashtirish;
- xizmatchilarni tayyorlash;
- favqulodda holatlarni bartaraf etish.



Aprior tahlilda har bir yo'nalish bo'yicha mablag'lar nisbatini aniqlash qiyin. Aniq ma'lumotlar va sharoitlarni qo'llagan holda maxsus tahlil zarurdir. Bunda xulosalar ancha kutilmagan bo'lishi mumkin.

Tavakkalga o'tish texnosfera xavfsizligini oshirishda prinsipial yangi ehtiyojlamini ochadi. Texnik, tashkiliy, ma'muriy usullarga tavakkal bilan boshqarishning iqtisodiy usullari qo'shiladi. Bularga: sug'urta, zararga pul kompensatsiyasi, tavakkal uchun to'lovlar va boshqalar kiradi.

Tavakkal uchun qonuniy tartibda huquq va me'yorlar kiritishni mutaxassislar maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar.

Tavakkalni hisoblashga asoslangan ma'lumotlar zarurdir.

Hozirgi kunda ma'lumotlarga bo'lgan chuqur talab dunyoning hamma yerida milliy va halqaro darajada tan olingan. Tavakkal bilan boshqarishda asosli puxta yaratilgan baza va bank ma'lumotlari korxonalar, region sharoitlarida amalga oshirilgan bo'lishi zarurdir.

**Tavakkalchilikni boshqarish.** Xulosa qilib aytganda, tavakkal bilan boshqarish asosida xarajat bilan tavakkalni kamaytirish hisobiga olingan foydalarni taqqoslash usuli yotadi. Hayot faoliyati xavfsizligining asosiy vazifalaridan biri xavfsizlik darajasini mumkin qadar oshirishdan iboratdir.

Yuqoridagilarga mos holda tavakkalchilikni boshqarish uslublarini ham 4 guruhga ajratishimiz mumkin: texnik, tashkiliy, ma'muriy va iqtisodiy.

Tavakkalchilikni boshqarishda birinchi navbatda xavfni o'rganish va mantiqiy tahlil qilish talab etiladi. Ehtimol qilingan xavf ma'lum ketma-ketlik asosida o'rganiladi va ushbu ketma-ketlik quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

#### **1-bosqich. Xavfni dastlabki tahlil qilish.**

- a) xavf manbalarini aniqlash;
- b) tizimning ushbu xavfni keltirib chiqaruvchi elementlarini aniqlash;
- v) tahlilda ma'lum chegaralar o'rnatish, ya'ni o'rganilmaydigan xavflarni ajratish.

**2-bosqich.** Xavflarning sodir bo'lish ketma-ketligini aniqlash, «hodisalar va xavflar daraxti»ni qurish.

### **3-bosqich. Oqibatni tahlil qilish.**

Yuqorida keltirilgan xavfni o'rganish ketma-ketligining 1- va 2- bosqichlari hodisa (oqibat) sodir bo'lishidan, ya'ni faoliyat jarayoni boshlanishidan oldin amalga oshiriladi va xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiladi, 3-bosqichdan esa kelajakda xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish uchun foydalaniladi.

#### **1.3. Xavfsizlikning tizimli tahlili va tahlil qilish uslublari**

Tizimli tahlil - murakkab muammolar bo'yicha qarorlarni tayyorlash va asoslashda ishlatiladigan metodologik vositalar yig'indisidir, shu jumladan xavfsizlikda ham

«Tizim» so'zi grekcha so'zdan olingan bo'lib, «butun, qismlar va birikmalardan tuzilgan» demakdir, ya'ni elementlar majmuasi tushuniladi, ular orasidagi o'zaro ta'sirlar adekvatli ravishda bir xil natijaga olib keladi. Bunday tizimni aniq tizim deb ataymiz. Agar elementlarning o'zaro ta'siri har xil natijalarga olib kelsa, bu noaniq tizim deyiladi.

Tizimning tashkil qiluvchilari (elementlari, qismlari) deganda nafaqat moddiy obyektlar tushunilmasdan, yana ular orasidagi o'zaro munosabatlar va bog'lanishlarni ham anglash kerak. Texnik holati jihatdan soz bo'lgan har qanday mashina *texnik tizimga* misol bo'la oladi. Tizimning elementlaridan bittasini inson tashkil qilsa - *argatik tizim* deyiladi. Argatik tizimga misollar: «inson-mashina», «inson-mashina-muhit» va hokazo. Umuman olganda har qanday predmetni (jismoni) tizimli topish shakliga ega deb tasavvur qilish mumkin.

Tizimlilik prinsipi hodisalarga bir butun to'plam yoki kompleks deb qarab, ularni o'zaro bog'liqlikda o'rganadi. Tizim yuzaga keltiruvchi maqsad yoki natija tizimni hosil qiluvchi elementlar deb ataladi. Masalan, tizimli hodisa bo'lgan yonish (yong'in) quyidagi asosiy uchta shart (element) bo'lgandagina yuzaga keladi: yonuvchi modda, oksidlovchi (kislorod) va yondiruvchi manba. Tashkil qiluvchilarning xohlagan bittasini yo'qotib bu tizimni buzishimiz mumkin.

Tizim, uni tashkil qiluvchi elementlarda yo'q bolgan sifat belgisiga egadir. Tizimning juda muhim bu xususiyati emerjentlik deb ataladi. Bu xususiyat, aslini

olganda, umuman tahlil qilishning, shu jumladan xavfsizlik muammolarining ham asosida yotadi.

Tizimli tahlilning uslubiy statusi juda g'aroyib: unda nazariya va amaliyot elementlari o'zaro aralashib ketgan, aniq shakllangan uslublar, xis-tuyg'u, shaxsiy tajribalar va evristik uslublar bilan qo'shilib ketgan.

Xavfsizlikni tizimli tahlil qilishning maqsadi ko'ngilsiz hodisa (avariya, yong'in, jarohatlanish, kasallanish va hokazo)larning yuzaga kelishiga ta'sir qiluvchi sabablarni aniqlash va ularning paydo bo'lish ehtimolini kamaytiradigan oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqishdir.

Har qanday xavf bir yoki bir nechta sabablar tufayli yuzaga keladi va ma'lum miqdorda zarar yetkazadi. Sababsiz real (bor bo'lgan) xavflar yuzaga kelmaydi. Demak, xavflarning oldini olish yoki ulardan himoyalaniish ularning paydo bo'lish sabablarini aniqlashga, o'rganishga asoslangan.

Yuzaga kelgan xavflar va ularning sabablari o'rtasida o'zaro sabab-oqibat bog'lanishi mavjud, xavf ma'lum bir sabab oqibatidir, u esa, o'z navbatida, boshqa bir sabab oqibatidir va hokazo.

Shunday qilib, sabablar va xavflar kerakli, iyerarxik zanjirli strukturalarni yoki tizimlarni hosil qiladi. Bunday bog'lanishlarning grafik ko'rinishi, shoxlanib ketgan daraxtni eslatadi.

Obyektlar xavfsizligining tahliliga bag'ishlangan xorijiy adabiyotlarda shunday tushunchalar ishlatiladi: «sabablar daraxti», «buzilishlar daraxti», «xavflar daraxti» va «hodisalar daraxti». Ko'rilayotgan daraxtlarda qoida bo'yicha sabab va xavf shoxchalari mavjud bo'ladi. Bu esa, sabab-oqibat bog'lanishlarning dialektik xususiyatga ega ekanligini to'liq namoyon qiladi. Bu shoxchalarni bir-biridan ajratish maqsadga muvofiq emas, ba'zida aslo iloji yo'q. Shu sababli obyektlarning xavfsizligini tahlil qilish jarayonida hosil bo'lgan grafik ko'rinishlar «sabablar va xavflar daraxtlari» deb aniq aytiladi.

«Daraxt»larni qurish har xil ko'ngilsiz hodisalarning sabablarini aniqlashda juda katta samara beradigan usul hisoblanadi. «Daraxt» shoxlanishining ko'p bosqichli jarayoni, uning chegaralarini aniqlash maqsadida cheklashlar kiritishni talab qiladi va

bu cheklashlar ilmiy izlanishlarning maqsadiga butunlay bog'liq bo'ladi. Umuman, shoxlanishning chegarasi yangi shoxlar hosil qilinishining mantiqiy maqsadga muvofiqligi asosida aniqlanadi.

Xavfsizlikni tahlil qilish aprior va aposterior uslublar bilan amalga oshadi, boshqacha aytganda, ko'ngilsiz hodisa yuz berishidan oldin (aprior) va yuz bergandan keyin (aposterior) tahlil qilinishi mumkin.

**Aprior uslub.** Bu uslubda tadqiqotchi tahlil qilinadigan tizim uchun potensial mumkin bo'lgan xavfni (ko'ngilsiz hodisani) belgilaydi va ushbu xavf ta'sirida yuzaga keladigan boshqa xavflar ketma ketligini o'rganadi yoki ushbu ko'ngilsiz hodisaga olib keluvchi holatlar, sabablar turini aniqlaydi. Ushbu uslub faoliyat amalga oshmasdan oldin mantiqiy tahlil qilish orqali bajariladi.

**Aposterior uslub.** Ushbu uslub faoliyat amalga oshgach ya'ni, hodisa sodir bo'lgach bajariladi. Bunda ushbu ko'ngilsiz hodisaning izi asosida uning sabablari aniqlanadi va tahlil natijalari bo'yicha kelajakda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarning rejasi ishlab chiqiladi.

Bu ikkala uslub mos holda to'g'ri va teskari uslub ham deb yuritiladi.

*To'g'ri uslubda* ko'ngilsiz hodisalarga olib keluvchi sabablar va xavf turlari o'rganilib, sodir bo'lishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar oldindan tahlil qilinadi.

*Teskari uslubda* esa sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar o'rganilib, uning sabablari aniqlanadi.

Birlamchi hodisalarning paydo bo'lish ehtimoli va chastotasini bilgan holda, pastdan yuqoriga harakatlanib, asosiy hodisaning yuz berish ehtimolini aniqlash mumkin.

Xavfsizlikni tahlil qilganda eng asosiy muammo tizimning ko'rsatkichlarini aniqlash yoki uni chegaralashdir. Agar tizimning chegarasi juda tor qo'yilgan bo'lsa, unda tarqoq, tizimiy lashmagan oldini olish chora-tadbirlarini hosil qilishga imkoniyat paydo bo'ladi, ya'ni ayrim xavfli holatlar diqqatdan chetda qolib ketadi. Boshqa tomondan, agar chegara juda keng qo'yilsa, unda tahlil natijalari umumiy, noaniq bo'lib qolishi mumkin.

Umumiy holda yondashish hodisani aniqlashdan iborat, ya'ni berilgan aniq holatda oldini olish tadbirlari orqali ta'sir qilish mumkinligini ko'rsatadi.

#### **1.4. Faoliyat xavfsizligini boshqarish**

HFXni boshqarish deganda ko'zda tutilgan natijalarga erishish "inson-muhit" tizimiga tashkiliy ta'sir qilishni tushunamiz.

*HFXni boshqarish* - bu obyektning ogli ravishda bir holatdan (xavfli) boshqa bir (xavfsiz) holatga o'tkazishdir. Bunda obyektiv ravishda iqtisodiy va texnik shartlarga amal qilish maqsadga muvofiqdir.

Tizimlilikka bo'lgan talab shundan iboratki, bunda xavfsizlikni aniqlashda muhim va yetarli bo'lgan tashkil qiluvchilar sonini hisobga olish ko'zda tutiladi.

Tizimli tahlil qilishning muhim prinsiplari quyidagilarga olib keladi: qaror qabul qilish jarayonida oxirgi maqsadni aniqlashi va aniqlik kiritishdan boshlanmog'i kerak; butun muammolarni to'raligicha qarash muhimdir; maqsadga erishishning alternativ yo'llarini tahlil qilish muhimdir; qo'shimcha maqsadlar umumiy maqsadga to'sqinlik solmasligi kerak. Bunda maqsad - reallik, predmetlilik, sonli aniqlik, adekvatlik, samaralilik, nazoratlilik talablarini qondirmoqligi kerak.

*Maqsadlarni vujudga keltirish* xavfsizlikni boshqarishda juda murakkab masaladir. Maqsadni har doim iyerarxik tushuncha deb qarash kerak. Reja har doim aniq tugallangan maqsadni amalga oshirishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Bu bosh maqsaddir, u qism maqsadlarga bo'linadi va o'z navbatida muhimlik darajasiga qarab joylashtiriladi.

Bosqichlarda, xavfsizlikning barcha talablari hisobga olingan holda, to'liq faoliyat sikli hosil qilinadi, ya'ni: ilmiy fikr, ilmiy izlanish ishlari, konstruktorlik ishlari, loyiha, loyihani amalga oshirish, sinash, ishlab chiqarish, tashish, foydalanish, takomillashtirish va tuzilishini o'zgartirish, saqlashga qo'yish va bartaraf qilish, yo'q qilish.

Xavfsizlik talablarini o'z vaqtida hisobga olish faqat texnik shartlargagina emas, balki iqtisodiy qarashlarga tayanadi.

*Boshqarish* - bu shunday jarayonki, uni birqancha bosqichlarga bo'lish mumkin:

1. Obyektning holatini tahlil qilish va baholash;
2. Boshqarishning maqsad va masalalarini amalga oshirish uchun tadbirlarni rejalashtirish va oldindan aniqlash;
3. Boshqaruvchi va boshqariladigan tizimlarni bevosita tashkil qilish;
4. Nazorat, ya'ni boshqarishni tashkil qilish ustidan kuzatish va tekshirish;
5. Tadbirlarning samaradorligini aniqlash;
6. Rag'batlantirish, ya'ni boshqarish qatnashchilarining boshqaruv muammolarini muvaffaqiyatli hal qilishga undovchi ta'sir shakllari.

*HFXni boshqarish vositalarini quyidagi jihatlariga ajratish mumkin: fiziomantiy, psixomantiy, ijtimoiy, tarbiyaviy, ergonomik, ekomantiy, ommani o'qitish; xavfsiz xulq madaniyatini tarbiyalash; kasbiy o'qitish; kasbiy tanlash; boshqarish subyektiga psixomantiy ta'sir qilish; dam olish va ishlash rejimlarini qulaylashtirish; kollektiv himoyalashning texnik va tashkiliy vositalari; shaxsiy himoya vositalari; yengillik va kompensatsiya to'lovlari tizimi va boshqalar, tibbiy, texnik, tashkiliy-operativ, huquqiy va iqtisodiy.*

### **1.5. Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish**

"Inson-muhit", "inson-ishlab chiqarish" va boshqa tizimlar murakkab ko'p tenglamali va qismlil tashkil qiluvchilardir. Xavflar identifikatsiyasini ijobiy yechishda bu tizimlarni tahlil jarayonida tashkil qiluvchilarga ajratish (dekompozitsiya qilish) muhimdir.

Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish bir ma'noda xavf va uning xavfli turkumlarini ifodalaydi. Shuning uchun faoliyatni loyihalashda ma'qul bo'lgan manba ma'lumotlaridan foydalanilgan holda uni yetarli darajada detallashtirish (elementlarga ajratish) va xavfli xususiyatlarini aniqlash muhimdir (1-jadval). Xavfsizlik sharoitlarini loyihalash juda qiyin jarayon bo'lib, insondan maxsus tayyorgarlikni talab qiladi.

### Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish

No	Harakat tartibi	Harakat natijalari
1	Loyihalanayotgan yoki ma'qul obyektning tashkil qiluvchi (element)larga ajratish	Aniqlashbirlan: Mehnat sharoitlari Mehnat vositalari, mashina, inshoot, binolar Mehnat ozuqalari, yarim tayyir maxsulotlar Energiya (elektrik, pnevmatik) Texnomantiqiy jarayonlar, operatsiyalar, harakatlar Tabiiy-iqlimiy omillar O'simlik, hayvonlar Hizmatchilar Ish joylar, sexlar, bo'limlar
2	Yaratilgan har bir elementlar uchun xavflar identifikatsiyasini tuzish	Xavflar ro'yxati
3	"Sabab va xavflar daraxti" larini qurish	Xavflar sababi
4	Xavflarni son va sifat jihatidan baholash, ularni xavf-xatarning ruxsat etilgan qiymat va darajasi bilan taqqoslash	Himoyalaniş mumkin bo'lgan xavflar va sabablar ro'yxati
5	Maqsadni aniqlash	Erişilgan zarur bo'gan mehnat sharoitining sonli o'lchamlarini aniqlash
6	Obyektlarni xavfsiz ko'rsatkichlari bo'yicha kompleks baholash	Qabul qilingan integral yoki balli ko'rsatkichlar
7	Mumkin bo'lgan xavfsizlik prinsip, usul va vositalari tahlili	Prinsip, usul va alternetivalarini to'plash
8	Har bir alternativ bo'yicha talofot va yutuqlarning afzallik va kamchiliklarini tahlil qilish	Ma'qul bo'lgan variantni tanlash
9	Ma'qul bo'lgan prinsip, usul va vositalarini tahlil qilish	Aniq usul, prinsip va vositalarni tanlash
10	Hisoblar samaradorligini baholash	Aniq yechim (tadbirlar) texnik, ijtimoiy va iqtisodiy samara ko'rsatkichlar

#### 1.6. Faoliyat xavfsizligini ta'minlovchi prinsip, usul va vositalar

Fransuz faylasufi Gelvetsiy (1715-1771 yy.) xavfsizlik prinsiplarining ahamiyati to'g'risida quyidagicha yozadi: «Ayrim prinsiplar to'g'risida bilimlar, osonlik bilan ba'zi omillarni bilmaslikning o'zini to'ldiradi». («Obume», 1758 y).

Xavfsizlikning umumiy nazariyasi tuzilishida prinsiplari va usullari evristik va uslubiy ro'l o'ynaydi hamda o'rganilayotgan fan soha bilan bog'langanligi haqida to'la tushuncha beradi.

Xavfsizlikni ta'minlash usuli va prinsiplari boshqa umumiy usullardan farq qilgan holda dialektika va mantiqiylikka tegishlidir.

Prinsiplar va usullar ma'lum miqdorda o'zaro bog'liqdir. Xavfsizlikni ta'minlash vositalari keng ma'noda konstruktiv, tashkiliy, iqtisodiy bo'lib, usul va prinsiplarni aniq ro'yobga chiqarishga xizmat qiladi.

Prinsiplar, metodlar va vositalar xavfsizlikni ta'minlashning mantiqiy bosqichlaridir. Ularni tanlash faoliyatining aniq sharoitiga, xavf darajasiga, bahosiga va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq bo'ladi.

Xavfsizlikni ta'minlash o'z ichiga murakkab jarayonni oladi va uni elementar tashkil etuvchilarga, ya'ni dastlabki holatlar, g'oyalalar, prinsiplar deb ataluvchilarga bo'lish mumkin. Prinsip so'zi lotincha so'zdan olingan bo'lib, boshlanish, g'oya, asos demakdir. Ishlab chiqarishning turi, texnomantiqiy jarayonlarning afzalliklari, qo'llaniladigan jihozlarning har xilligi bularning hammasi xavfsizlikni ta'minlash prinsiplarining ko'p xilligiga shartlanadi.

Prinsiplar muhim uslubiy ahamiyatga egadir.

Xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha to'laqonli profilaktik ish ilmiy-tekshirish, tajriba-konstruktorlik, loyiha ishlarda, ishlab chiqarish obyektlarini qayta qurish va foydalanish bosqichida faqat ongli ravishda xavfsizlik prinsiplarini hisobga olish bilan amalga oshiriladi.

Prinsiplarning nazariy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, ular bizni o'rab olgan dunyodagi xavflar bo'yicha bizlarning bilim darajamizni aniqlaydi va o'z navbatida himoya tadbirlariga va ularni hisoblash usullariga talablar belgilaydi.

Prinsiplarning ahamiyati amaliy jihatdan ham muhimdir. Ular raqobatlashayotgan variantlarni taqqoslab tahlil qilish asosida xavflardan himoyalanihning optimal yechimlarini topishga imkon beradi. Prinsiplarning evristik qiymati shundan iboratki, ular mehnat xavfsizligini boshqarishni tashkil qilishda hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsipini bir-birini to'ldiruvchi element sifatida o'zaro bog'lanishda qarash muhimdir.

Aniq sharoitlarga bog'liq holda bir va boshqa prinsiplar har xil amalga oshiriladi. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari ularni amalga oshirish belgilariga qarab shartli ravishda 4 ta sinfga bo'linadi: taxminiy, texnik, tashkiliy va boshqaruv prinsiplari.

*Taxminiy prinsiplar* o'zida xavfsiz yechimlarni topuvchi yo'nalishni aniqlovchi metodologik va ma'lumot bazasi bo'lib, xizmat qiluvchi, asos soluvchi g'oyalarni



taqdim etadi. Bunga quyidagi prinsiplar kiradi: operatorning aktivligi, faoliyatni insonparvarlash, tuzilishini o'zgartirish, operatori almashtirish, sinflashtirish, xavfni bartaraf qilish va kamaytirish, tizimlilik va boshqalar.

*Texnik prinsiplar* xavfli omillarning ta'sirini bevosita oldini olishga yo'naltirilgan. Texnik prinsiplar fizik qonunlarni ishlatishga asoslangan. Bunga quyidagilar kiradi: masofadan himoyalash, ekranlashtirish, mustahkamligini oshirish, blokirovkalash (yakkalash), vakuumlashtirish, havo kirmaydigan qilish, passiv zveno kiritish, zichlashtirish, flegmatizatsiyalash va yeta olmaslik prinsiplari.

*Boshqaruv prinsiplari* deb, xavfsizlikni ta'minlash jarayonining alohida bosqich va etaplari orasida o'zaro bog'lanish va munosabatlarni aniqlovchi prinsiplarga aytiladi. Ularga rejali, nazoratli, boshqarmali, majburiy, qayta aloqali, samarali, javobgarlikli, rag'batlantirishli, iyerarxik, bir ma'noli, adekvat prinsiplar kiradi.

*Tashkiliy prinsiplarga* xavfsizlik maqsadida mehnatni ilmiy tashkil qilish qoidalarini amalga oshiruvchi prinsiplar kiradi. Ularga vaqt bo'yicha himoyalash, ma'lumot berish, rezervlashtirish, normallashtirish, kadrlarni tanlash, ketma-ketlik, ergonomik, mehnatni qulay tashkil qilish va zidlik prinsiplari kiradi.

Bir vaqtda ayrim prinsiplar bir nechta sinflarga kiradi. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari tizimlarni hosil qiladi va bir vaqtning o'zida har bir prinsip nisbatan mustaqillik kashf qiladi.

Ayrim prinsiplarni alohida ko'rib chiqamiz. Har bir ko'rib chiqayotgan prinsipga ta'rif beramiz va misollar keltiramiz.

Tizimlilik prinsipi - shundan iboratki, har qanday hodisa, harakat va obyekt tizimlilik konsepsiyasi bilan quriladi.

Misol: Yong'in - fizik hodisa, u quyidagi sharoitlarda paydo bo'ladi: 1) yonuvchi modda; 2) havodagi kislorod miqdori kamida - 14%; 3) o't olish manbai.

Bu yuqoridagi 3 ta shart bitta tizimni tashkil qiladi. Bularning o'zaro birgalikdagi ta'sirida aniq bir oqibat paydo bo'ladi - yong'in. Yuqoridagi elementlarning loaqal bittasini bartaraf qilish, yong'inning to'xtashiga olib keladi, binobarin, berilgan tizimning buzilishiga olib keladi.

Destruksiya prinsipi lotincha bo'lib, parchalanish degan ma'noni beradi. Uning mohiyati shundan iboratki, bunda xavfli natijaga olib keluvchi tizim undagi bitta yoki bir necha elementlarni bartaraf qilish bilan buziladi. Destruksiya prinsipi tashkilar ko'rib o'tilgan tizimlilik prinsipiga bog'liq va qisman universal ahamiyatga egadir.

Xavfsizlikni tahlil qilganda oldin tizimlilik prinsipi ishlatiladi, keyin destruksiya prinsipini hisobga olib, tizimning ayrim elementlarini bartaraf qilishga yo'naltirilgan tadbirlar ishlab chiqiladi (istalgan maqsadga olib keluvchi).

Xavflarni bartaraf qilish prinsipi - o'z ichiga texnologiyalarni o'zgartirish, xavfli narsani xavfsizga almashtirish, xavfsiz jihozlarni qo'llash, mehnatni ilmiy tashkil qilish va vositalarni takomillashtirish bilan xavfli va zararli omillar bartaraf qilinadi. Bu prinsip o'zining mazmuni bilan juda ilg'or va amalga oshirish shakli bilan juda ko'pdir.

Misol: ko'pchilik texnomantiqiy jarayonlarni olib boranda ko'p portlashga xavfli va o'tkir zaharli gazlar yo'q qilinadi. Xavfsizlikni ta'minlash uchun bu gazlarni yig'ish, ishlatish va yo'q qilishga mash'ala qo'llash tizimidan foydalaniladi.

Xavflarni kamaytirish prinsipining mohiyati shunday qarorlarni qo'llashga asoslangan bo'lib, xavfsizlikni oshirishga yo'naltiriladi, lekin talab qilingan darajada yoki me'yordagi yutuq amalga oshirilmaydi. Bu prinsip ma'lum ma'noda kompromiss xarakterga egadir.

Misol: Elektr toki urishidan himoyalaniş uchun xavfsiz kuchlanish (12, 24, 36 V) qo'llaniladi. Bunday kuchlanishlarda tokdan zararlanish xavfi kamayadi. Biroq bunday kuchlanishlarni mutlaq xavfsiz deb bo'lmaydi, shunday holatlar ma'lumki, insonlarni tok urishi asosan shunday kuchlanishlar ta'sirida sodir bo'ladi.

Operatorni almashtirish prinsipi shundan iboratki, bunda operatorning vazifasi ishlab chiqarish robotlariga, avtomatik manipulyatorlarga topshiriladi yoki texnomantiqiy jarayonni o'zgartirish hisobiga butunlay yo'q.

Axborot prinsipi lotincha so'z bo'lib, xabardor qilish, bir narsa haqida ma'lum qilish degan ma'nolarni beradi. Bu ishlovchilarni zararli omillar ta'siridan xalos qiladi, lekin omillarning o'zi yo'q qilinmaydi. Uning mohiyati bir ma'lumotni xizmatchiga yetkazish va uni egallab olish ko'zda tutilgan xavfsizlik darajasini

ta'minlaydi. Buni amalga oshirish usullari o'qitish, yo'riqnomalar o'tkazish, xavfsizlik rang va belgilarni qo'yish, ogohlantiruvchi yozuvlar va jihozlarni belgilab chiqish va hokazo.

Klassifikatsiya prinsipi – bu xavf bilan bog'liq belgilarga qarab obyektlarni sinf va toifalarga bo'lishdan iborat.

Misol. sanitar-himoya zonalarini 5 ta sinfga, yong'in-portlash xavfi bo'yicha ishlab chiqarish binolarining *A, B, C, D, E* toifalarga bolinishi.

Kompensatsiya prinsipi lotincha – "to'lash" degan ma'noni anglatib, ishlovchilarga psixomantiy va fiziomantiy jarayonlarning buzilgan muvozanatini tiklash uchun beriladigan har turdagi yengilliklar tushuniladi.

**Xavfsizlikni ta'minlash uslublari va ularning tasnifi.** Xavfsizlikni ta'minlovchi uslublarni o'rganishdan oldin ishchi zona va xavf zonasi kabi iboralarga tushuncha beramiz. Faoliyat davrida ishchi turadigan yoki harakat qiladigan joy, ishchi zona – *gomosfera* deb ataladi. Doimiy yoki davriy ravshda xavf sodir bo'ladigan zona – *noksofera* deb ataladi.

**Metod** - maqsadga erishish usulidir. Hozirgi qarayotgan holatimizda maqsad xavfsizlikni ta'minlashdir.

Metodlar prinsiplarni konstruktiv va texnik jihatdan haqiqiy borliqda gavdalanitirish bilan amalga oshiriladi.

Xavfsizlikni ta'minlash usullari 3 xil turga bo'linadi:

**A -usuli** gomosfera bilan noksoferani bir-biridan joy yoki vaqt jihatidan ajratish usuli. Bu usul ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, jihozlarni masofadan boshqarish, manipulyator va robotlarni qo'llash bilan amalga oshiriladi.

**B -usuli** xavfsizlik prinsiplarini qo'llab, xavflarni yo'q qilish va noksoferani (ishlab chiqarish muhitini) normallashtirish hamda noksofera tavsiflarini inson tavsiflariga moslashtirishga asoslanadi. Bu usul insonlarni shovqin, chang, gaz, jarohatlanish va hokazo xavfli omillardan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar majmuasi hamda qisman xavfsiz texnikani yaratish bilan amalga oshiriladi.

Agar *A* va *B* usullarni qo'llash bilan talab qilingan xavfsizlik darajasiga erishish ta'minlanmaganda, *C* - usul qo'llaniladi.

**V-usuli** tegishli himoya vositalari yordamida insonlarning himoyalash xususiyatlarini oshirishga hamda insonni noksosferaga moslashtirishga asoslangan.

Bu usul kasbiy tanlash, o'qitish, yo'riqnomalar berish, psixomantiqiy ta'sir qilish va shaxsiy himoya vositalarini qo'llash bilan amalga oshiriladi. *C*-metodni amalga oshirishda noksosfera tavsiflarini o'zgartirish uchun har xil vositalar qo'llaniladi.

Real sharoitlarda yuqorida keltirilgan usullarning bittasi yordamida zarur xavfsizlik darajasini har doim ta'minlash mumkin bo'lmaydi. Bunday holatlarda yuqorida keltirilgan usullar majmuasini qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ishlovchilarga zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini kamaytirish yoki oldini olish uchun himoya vositalari qo'llaniladi.

Ishlovchilarning himoya vositalari inson organizmiga eng ma'qul sharoitlarni hosil qilishi va quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- ish zonasidan xavfli va zararli narsalar hamda materiallarni uzoqlashtirish yoki chiqarib tashlash;

- zararli omillar miqdorini belgilangan darajadagi sanitar me'yorgacha kamaytirish;

- ishlovchilarni qabul qilingan texnologiyalar va ish sharoitlarida mavjud bo'lgan zararli va xavfli ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish,

- texnomantiqiy jarayon buzilganda paydo bo'ladigan salbiy omillardan himoya qilishi lozim.

**Xavsizlikni ta'minlash, himoya vositalari.** Himoya vositalarini tanlash har bir alohida holatlarda mehnat xavfsizligi talablariga asosan amalga oshiriladi.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari va usullarini gavdalantirishda har xil himoya vositalari qo'llaniladi.

Himoya vositalari qo'llanilish xarakteri bo'yicha kollektiv himoya vositalari (KHV) va shaxsiy himoya vositalariga (ShHV) bo'linadi. Har biri vazifasiga ko'ra sinflarga bo'linadi.

KHV zararli va xavfli omillarga bog'liq holda: shovqindan, titrashdan, elektrstatik zaryadlardan himoyalash vositalariga sinflanadi. ShHV asosan himoyalangan inson a'zosi yoki a'zolar guruhiga qarab: nafas a'zolarini, qo'l, bosh, bet (yuzni), ko'zni va eshitish a'zolarini himoya qilish vositalariga bo'linadi.

KHV texnik tayyorlanishiga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi: to'siqlar, blokirovkalar, tormozlar, saqlovchi moslamalar, yorug'lik va ovoz signallari, xavfsizlik asboblari, signal ranglari, xavfsizlik belgilari, avtomatik nazorat qurilmalari, masofadan boshqarish vositalari, elektr jihozlarini yerga ulash va nollash qurilmalari, shamollatish (ventilyatsiya), yoritish, isitish, sovutish (konditsionerlash), izolyatsiyalash, germetizatsiyalash vositalari kiradi.

Shaxsiy himoya vositalariga: gidroizolyatsiya kostyumlari, skafandrlar, protivogazlar, respiratorlar, pnevmoshlemlar, pnevmomaskalar, har xil turdagi maxsus kiyim va poyabzallar, tutgichlar, qo'lqoplar, kaskalar, shlemlar, shapkalar, shlyapalar, shovqinga qarshi shlemlar, quloqqa tiqinlar (vkladishlar), himoya ko'zoynaklari, himoya belbog'lari, himoyalovchi dermatomantiqiy (kremlar) vositalar va boshqalar kiradi.

Himoya vositalari estetik va ergonomik talablarga javob berishi kerak, alohida, inson faoliyati uchun normal sharoitlarni ta'minlashi lozim. Bir vaqtning o'zida ShHV qo'llashda texnik me'yorlarni hisobga olish kerak, ko'pchilik ShHV ma'lum noqulayliklarni keltirib chiqaradi va insonning ish qobiliyatining pasayishiga olib keladi.

Tablarni hisobga olishning yo'qligi, qisman ShHV qo'llashda buzilishning sababchisi bo'ladi. Himoya vositalari himoya va fiziomantiqiy ko'rsatkichlari bo'yicha baholanishi kerak.

**Xavfsizlik texnik vositalarining ishonchiligi.** Ishlab chiqarish xavfsizligini oshirishda avtomatik vositalar eng muhim rol o'ynaydi. Bunday vositalarga muhit holatini nazorat qiluvchi asboblarni kiritish mumkin. Vaholanki, xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarning asosiy xususiyati – ishonchilik hisoblanadi.

Xavfsizlik vositalari odatda ikki xil holatda, ya'ni kutish rejimida va ish rejimida ishlaydi. Kutish rejimida tizim faoliyatining buzilishi **funksional buzilish**

(«otkaz»), ishonchliligi esa **funksional ishonchlilik** deb ataladi. Himoya qurilmasi ish qobiliyatining xavfli holatni (omilni) bartaraf etish vaqtida ishdan chiqishi esa **texnomantiqiy buzilish** deyiladi. Bunday holatdagi qurilmaning ishonchliligi esa **texnomantiqiy ishonchlilik** deb ataladi. Ushbu vaqtda yuzaga keladigan buzilish xavfsizlik vositalarining konstruktiv, texnik, texnomantiqiy, energetik va vaqtiy parametrlarining ishdan chiqishi natijasida yuzaga keladi.

Ishonchlilikni xarakterlash va baholashda qayta tiklanmaydigan (ta'mirlanmaydigan) tizimlarning xavfsizlik ko'rsatkichlari va tiklanadigan (ta'mirlanadigan) tizimlarning ta'mirlashga yaroqlilik ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Buzilishsiz ishlash ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

- buzilishsiz ishlash ehtimoli  $R(t)$ , ya'ni berilgan  $t$  vaqt oralig'ida tizimda (qurilmada) buzilish sodir bo'lmaydi;
- buzilish intensivligi –  $A(t)$ ;
- buzilishgacha bajarilgan o'rtacha ish hajmi ( $\beta$ ), ya'ni, tizimning buzilishsiz ishlashining o'rtacha vaqti.

Ta'mirlashga yaroqlilik ko'rsatkichlari esa tizimning buzilishini ta'mirlash yoki unga texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatlari orqali xarakterlanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi.

- qayta tiklash ehtimoli –  $S(\tau)$ ;
- tiklashning o'rtacha vaqti –  $Q$ ;
- opeativ tayyorlik koeffitsiyenti –  $K_{od}(\tau)$ .

Xavfsizlik texnik vositalarining buzilishi asosan qo'qqisdan va bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda sodir bo'lishini nazarda tutgan holda, tizimning buzilishsiz ishlash ehtimolini eksponensial taqsimlanish orqali izohlash mumkin. Bu taqsimlanish Puasson taqsimlanishining xususiy holati ko'rinishiga ega bo'lib, quyidagicha ifodalanadi:

$$R(\tau) = e^{-\tau T},$$

Bu yerda,  $R(\tau)$  – eksponensial taqsimlanish parametri (buzilish intevsivligi).

Buzilishsiz ishlash o'rtacha vaqti,

$$T = I \lambda, \lambda = I T$$

Yuqorida keltirilgan ifodalar qayta tiklanuvchi (ta'mirlanuvchi) tizimlar uchun ham o'rinni bo'lib, ular quyidagi ko'rinishda yoziladi

$$S(\tau_b) = e^{-\mu \tau_b}$$

$$\mu(\tau_b) = \mu = \text{const}; \mu = I Q = I \mu$$

Kutish va ish bajarish rejimida ishlovchi tiklanadigan (ta'mirlanadigan) tizimlar uchun ishonchlikning kompleks ko'rsatkichi – operativ tayyorgarlik koeffitsiyenti quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{ot,k} = K_g R(\tau_n)$$

bu yerda  $K_g$  – operativ tayyorlik koeffitsiyenti, (kutish rejimida ishlovchi xavfsizlik vositalarining buzilishsiz ishlash ehtimoli);  $R(\tau_n)$  – tizimning barcha parametrlarini (konstruktiv, texnik, texnomantiqiy, energetik va b.) hisobga olgan holda xavfli vaziyatlarni bartaraf etish ehtimoli.

Qayta tiklanadigan tizimlar (qurilmalar) uzoq vaqt mobaynida foylanilishi mumkinligini nazarda tutgan holda, kutish rejimi  $\tau$  dan  $\omega$  gacha bo'lgan vaqt orqali ifodalanadi. Tizim (qurilma) funksional ishonchlik bo'yicha  $S_0, S_1, S_2, S_3$  – holatlarda bo'lishi mumkinligi sababli, xavfli vaziyatlar indikatori (IU), nazorat ishga tushirish qurilmasi ish bajarish qurilmalari buzilishning intensivlik moduli  $-\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  lar orqali, ularning tiklanish (ta'mirlanish) intensivligi esa  $-\mu_1, \mu_2, \mu_3$  lar bilan belgilanadi va bu vaziyatlarga tizimning normal faoliyat ko'rsatish ehtimoli –  $R_0, R_1, R_2, R_3$  lar mos keladi.

### 1.7. Faoliyat xavfsizligining ergonomik asoslari

Ergonomika ilmiy fan bo'lib, u texnika, psixologiya, fiziologiya va gigiyena fanlarining birikishidan paydo bolgan. Unda anatomiya, biomexanika, toksikologiya, antropometriya va biofizika fanlarining ma'lumotlari qo'llaniladi.

Ergonomika mehnat jarayonlarida qulay (optimal) sharoitlarni yaratish maqsadida insonning funksional imkoniyatlarini va afzalliklarini o'rganadi. Bunda mehnat yuqori unumli va ishonchli bo'lib hamda intellektual va fizik rivojlanishga

yangi imkoniyatlar ochadi. Boshqacha qilib aytganda, inson tavsiflari bilan muhit tavsiflari o'rtasida ma'lum kelishuvchanlik haqida so'z boradi.

Albatta bunda o'ziga yarasha hayot faoliyati xavfsizligining ayrim masalalari yechiladi. Lekin bu soha bilimlarini bir-biriga tenglashtirmoq to'g'ri kelmaydi. Qisman ergonomika texnikani insonlarga moslashtirishga intiladi, ammo bu masala har doim ham yechilavermaydi.

HFX esa insonni texnikaga moslashtirish muammolarini ergonomik jihatdan ham ko'radi.

**Ergonomika** – mehnat qonuniyatlari va ishchi jarayonlar haqidagi fan. Ergonomika tushunchasi grekcha “ish va qonun” degan so'zlardan kelib chiqqandir.

Ergonomika so'zini birinchi bo'lib, 1875- yili o'zining “Ergonomika jihatlari, ya'ni mehnat haqidagi fan” degan ishida polyak olimi - Yastshembovskiy taklif qilgan.

Yangi ilmiy fanni yaratish g'oyasi boshida 1921 yilda sobiq ittifoq olimlari V.M. Bexterev va V.N.Myasnitsevlar uni “ekologiya” keyin “ergonologiya” deb atashni taklif qilishgan.

1949 - yilda Angliyada yangi ilmiy fanni yaratish uchun fanning har xil sohalaridan bir guruh mutaxassislar birikkanlarida ergonomika tushunchasi qabul qilindi. Bu tushuncha asta-sekin keng tarqala boshladi, nainki u bilan birgalikda boshqa ta'riflar ham ishlatilib kelindi, misol: inson injeneriyasi, muhandislik psixologiyasi, inson-mashina tizimida izlash, inson omillari kabi tushunchalar.

Ergonomika texnika rivojlanishining ma'lum etapi (bosqichi)da paydo bo'lgan bo'lib, ishlab chiqarishda muhim muammolarni yechishda zarur shart-sharoitdir. Yangi jihoz va unga to'g'ri kelgan ishlab chiqarish muhitini loyihalashda sodir bo'ladigan ko'pchilik savollarni faqat sog'lom fikr asosida yechish mumkin bo'lmaganda, ergonomikaga murojaat qilinadi.

Ayrim yangi mashinalar namunasini sinash va foydalanish, olingan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida loyihachi va muhandislarimiz shunga ishonadilarki, inson organizmisiz mashinalarga bo'lgan ilmiy asoslangan talablarga balki eng takomillashgan texnik yechimlar ham yetarli darajada samara bermaydi. Bu



shunday bir tushunchaki, mashinalarning konstruksiyasi insonning funksional ehtiyojlariga mos kelmasligidir.

Demak, ergonomika "Inson-mashina-ishlab chiqarish-muhit" tizimini o'rganadi.

Ergonomika fanining maqsadi - mashina va ishlab chiqarish qurollarining o'lcham (parametr)larini hamda ishlab chiqarish muhitini inson ehtiyojlariga moslashtirishdir, ya'ni mehnat jarayonlarini me'yorlash (optimallashtirish) va barcha ko'ngilsiz ishlab chiqarish omillarini bartaraf qilish yoki maksimal kamaytirishdan iboratdir.

Ishlab chiqarishda yechiladigan asosiy ergonomik vazifalarni quyidagi tartibda sinflashimiz va turlarga bo'lishimiz mumkin:

1. Psixomantiqiy yuklanishni kamaytirish:

- nazorat tizimlarini avtomatlashtirish;
- ishlab chiqarish jarayonlarini stabilashtirish;
- ish xavfsizligini ta'minlash;
- jihozlar ishining ishonchligini ta'minlash;
- me'yoriy darajagacha ma'lumotlar hajmini kamaytirish;
- sozlash va nazoratning qulay tizimlarini tashkil qilish;
- nazorat va sozlash tizimlarini markazlashtirish.

2. Shuncha ishchi muhitini ta'minlash:

- ishlab chiqarish ziddiyatini yaxshilash.

3. Ishning qulayligini ta'minlash - bunda qulay bo'lgan jihoz, mebel, asbob, maxsus kiyimlarni yaratish va ishlatish, hamma jihozlarning badiiy konstruksiyalarini yaxshilash kiradi.

4. Ishlab chiqarishni qulay tashkil qilish:

- jihozlarni qulay joylashtirish;
- ishchi zonani to'g'ri tashkil qilish;
- tashish va ortish ishlarini kamaytirish;
- ishlash va dam olishni to'g'ri tashkil qilish;
- ma'naviy xizmat qilishni to'g'ri tashkil qilish.

5. Kadrlar bilan ishlash:

– bunga kasbiy tanlash, yo'riqnomalar o'tkazish, tajriba almashish, kasbiy o'qitish va malaka oshirish kiradi.

#### 6. Fiziomantiqiy yuklanishni kamaytirish

– shinam havo iqlimini va yorug'ligini yaratish;  
– shovqin va titrashga qarshi kurash tadbirlari;  
– ish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish hamda jihozlarni yaratish;

- ish joyini to'g'ri tashkil qilish;
- ishchi zonani to'g'ri ta'minlash;
- qulay harakatlanishni tanlash;
- boshqarish qismlarini to'g'ri tanlash va joylashtirish;
- boshqarishni markazlashtirish.

Ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalar (MAEV) ishlab chiqarish jarayonining, hamda alohida jism va mexanizmlar ish rejimining borishi haqida ma'lumotlar qabul qilib turish uchun xizmat qiladi. Bu vositalardan inson agar texnomantiqiy jarayonni bevosita o'zi kuzata olmaganda yoki uning sonli va sifatli holatini mustaqil baholay olmaganda foydalaniladi.

Operatorning sezgi a'zolariga ta'sir qilishga qarab MAEV quyidagi: vizual, akustik va taktik turlarga bo'linadi.

MAEVLarga quyidagilar: yozuvli yoki simvulli taxtani yorituvchi cho'g'lanuvchi lampalar, strelkali-shkalali o'lchov asboblari, har xil ko'rsatkichlar, hisoblagichlar, ovozli ohanglar, sirenalalar, ekranlar, sxemalar va hokazolar kiradi.

Ular o'z prinsipiga ko'ra quyidagi "ha-yoq" degan ma'lumotni berishi mumkin (ya'ni mashina ishlayapti yoki yo'q; birorta o'lcham me'yorida yoki yo'q), ba'zan o'lchamning sonli o'zgarishini ko'rsatadi.

Tovush signallari avariya (800–5000Gs chastota, tovush bosimi darajasi 90–100 dB oraliqlarda), ogohlantiruvchi (200–80 Gs, 80–90 dB) va xabar beruvchi (200–400 Gs, 30–80 dB) signallarni berish uchun ishlatiladi ("2.6. Ishlab chiqarishda shovqin va titrash" ga qarang).

Ogohlantiruvchi va avariya signallari uziluvchan qilib amalga oshiriladi va alohida signallarning eshitisiz uzunligiga teng va ular oralig'idagi interval kamida 0,2 sekundgacha bo'ladi. Signal tovushini bosimining darajasi ishlab chiqarish jarayoni shovqin darajasidan kamida 10–16 dB ga baland bo'lishi lozim. Traktorlarda tovush signalining darajasi traktor shovqinidan kamida 6 dB ga kabinasida va traktordan 1 metr masofada 8 dB ga baland bo'lishi kerak.

Ergonomika boshqaruv turadigan post (joy)ini qulay tashkil qilishning umumiy prinsiplarini, ularda asosiy va qo'shimcha jihozlarning joylashishini belgilaydi. Bu masalalar turkumiga boshqarish joyining tashqi (masalan, alohida qism va devorlarning bo'yalishi) psixomantiy, fiziomantiy - gigiyenik va estetik talablarni hisobga olgan holda bezatilishi kiradi.

Avtomatlashgan boshqarish tizimlarida operator ish joyining asosiy elementiga panel kiradi. U shunday joylashishi kerakki, undagi asboblarning yuza tekisligi operatorming qarash chizig'iga perpendikulyar bo'lishi kerak. Boshqarish pultidagi boshqarish qismlari qulay va qo'l yetadigan bo'lishi lozim.

Pultning umumiy balandligi pol sathidan ko'pi bilan 120 sm balandlikda bo'lishi kerak. Unda yozuvlar uchun 10x20 sm dan 30x40 sm gacha o'lchamdagi tekislik ajratiladi. Oyoqlarning erkin joylashishi va harakatlanishiga balandligi – 63 sm, kengligi 50 sm va chuqurligi 45 sm bo'lgan bo'shliq ko'zda tutiladi. Pultda harakatning eng qulay zonasi 70 sm bilan chegaralanadi.

Boshqaruv qism (organ)lari boshqarilayotgan ta'simi insondan mashinaga uzatish: uni harakatga keltirish, ishchi qismlarni to'xtatish, talab qilingan ish rejimini belgilash, ma'lumotlarni kiritish yoki olish va hokazo vazifalarni bajarish uchun xizmat qiladi. Boshqarish qismlari yurituvchi element va ijro qiluvchi qismlardan iborat, shundan yurituvchi elementlarga eng qattiq ergonomik talablar qo'yiladi.

Boshqarish qismlarining konstruksiyasi insonning harakatlanuvchi apparatiga mos bo'lgan ruxsat etilgan me'yoriy yuklanishlar uning antropometrik tavsiflariga binoan boshqarishni amalga oshirishda zarur aniqlik va harakat tezligini tez aniqlashni ta'minlashi lozim. Boshqarish qismlari qo'l va oyoq orqali bajariladigan

qilib ishlanadi. Qo'l bilan boshqarish ancha aniq bo'lib, oyoq orqali boshqarishga nisbatan ustun turadi.

Boshqarish qismlari ko'p bo'lganda yoki ularni katta kuch bilari ishlatganda, qo'llarni ozod qilish uchun oyoq yuritmalari qo'llaniladi.

Boshqarish qismlarining yurituvchi elementlari shakli va o'lchamlari qo'l bilan ushlaganda, ishonchli va qulay bo'lishi, ularning materiallari zararsiz hamda zarur holatlarda issiqlik, elektr o'tkazmaydigan bo'lishi kerak.

Qo'l bilan boshqarish qismlari shunday joylashishi kerakki, bunda operator qo'llari 90-135° burchakka bukilgan holda ularni bemalol siljita olsin. Boshqarish pedallari operator gavdasining ko'ndalang o'qiga yaqin joylashtiriladi (100 mm dan katta bo'lmagan qiyalikda). Pedallar orasidagi masofa ikkala oyoq uchun 200-400 mm bo'lishi hamda qulay qilib yasalgan bo'lishi kerak.

Boshqarish qismlari qo'l yoki oyoq og'irligi ostida tasodifan qo'shib qolish ehtimolini kamaytirish uchun ular yetarli darajada qarshilikka ega bo'lishi kerak.

Boshqarish qismlarini harakatga keltirishga sarflanadigan kuch haddan tashqari ko'p yoki kam bo'lmashligi lozim, aks holda u operatorming jismoniy toliqishiga yoki harakat aniqligining yo'qolishiga olib keladi.

Qo'lda ko'p ishlatiladigan qismlar minimal kam kuch bilan boshqarilishi kerak.

2-jadvalda boshqaruv qism (organ)lariga qo'yiladigan optimal kuch qiymatlari keltirilgan. Boshqarish qismlari va ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalar bir xil seziladigan va tez topiladigan joyda o'rnatilgan bo'lishi lozim. Buning uchun ularga yoki ular joylashgan yerda tushuntirish yozuvlari yoki ma'noli simvollar keltirilishi hamda ularni bir xil o'lcham, shakl va ranglarda ishlanishi lozim.

2 -jadval

Boshqarish organlariga qo'yiladigan kuch kattaligi

No	Boshqarish qismlari	Kuch kattaligi (H)
1	Dasta: me'yoriy maksimal	20-40 100
2	Tugmacha, tumbler, qo'shgichlar: yengil turi og'ir turi	1400-1600 6000-12000
3	Oyoq pedallari: kam ishlatiladigan tez-tez ishlatiladigan	500gacha 20-50

4	Qo'lda boshqarish dastaklari uchun	130-160
5	Davriy ishlatiladigan ko'p ishlatiladigan	20 40

**Ish joyi** – bu inson mehnat faoliyatini amalga oshirishga “Inson-mashina ishlab chiqarish muhiti” tizimida ma'lumotlarni aks ettirish vositalari, boshqarish qismlari va yordamchi jihozlar bilan jihozlangan joydir. Ish joylari yakka va kollektiv turlarga bo'linib, “tikka”, “o'tirib” va “tikka-o'tirib” ishlashga mo'ljallanadi.

Ergonomika ish joylarini loyihalashga talablarni ifodalab beradi. Asosiy va qo'shimcha harakat zonalarini aniqlaydi, tegishli poldan balandlik bo'yicha, simmetriya o'qidan front bo'yicha jihozlarning joylashish zonalarini aniqlab beradi.

Odam har xil ishchi holat (tik, o'tirgan, yotgan va engashgan)larining optimal va chegaraviy o'lchamlarini aniqlash uchun ish joyini qulay tashkil qilishda ishlatiladigan zarur antropometrik ma'lumotlar tizimlashtiriladi.

Ishning va ishchi holatlarning xarakteriga bog'liq hamda har xil turdagi ishchi stollar va o'rindiqlarni konstruksiyalash bo'yicha umumiy tavsiyalar yaratiladi.

Ish joyini rejalashtirish va joylashtirishda quyidagi prinsiplarga amal qilish tavsiya qilinadi: boshida to'liq rejalashtirish, keyin qismlarini, oldin optimal holda, keyin amaliy ruxsat qilinganini; ish jarayoni va jihozni rejalashtirishga yagona tizim talablari bilan yondashish.

Ish joyini loyihalashda antropometriya ma'lumotlarini hisobga olish muhimdir. Ergonomika bo'yicha manbalarda maxsus ta'kidlanadiki, loyihachi o'zining antropometrik va psixofiziomantiqiy tavsiflarini boshqa odamlar uchun ham namunaviy deb qaramasligi va shu asosda narsalarni loyihalash jarayonini tashkil qilmasligi kerak.

Faqat inson tanasi o'lchamlari va a'zolari haqida, uning yoshi va jinsi o'rganilgan holda ma'lumotlarni keng jalb qilganda o'lcham standartlarini loyihalash uchun mustahkam ilmiy baza bo'lishi mumkin.

Ish joyini tashkil qilishda quyidagilarni ta'minlash maqsadga muvofiq:

– operatorning ma'qul ishchi holati (tik yoki o'tirgan holda);

– muhimligi va koʻrish maydoni doirasida foydalanish jadalligiga qarab boshqarish qismlari va indikatorlarini qulay joylashtirish;

–operatorga harakatlanish va siljishda yetarli erkinlik berilishi;

– ish joyi elementlarining eng yaxshi koʻrinishi;

– insonning antropometrik, fiziomantiqiy va psixomantiqiy tavsiflarining ish joyi konstruksiyasiga mosligi;

– mashinadan kelayotgan maʼlumotlar tezligi va hajmining inson tomonidan qabul qilish va ishlov berish imkoniyatlariga mosligi:

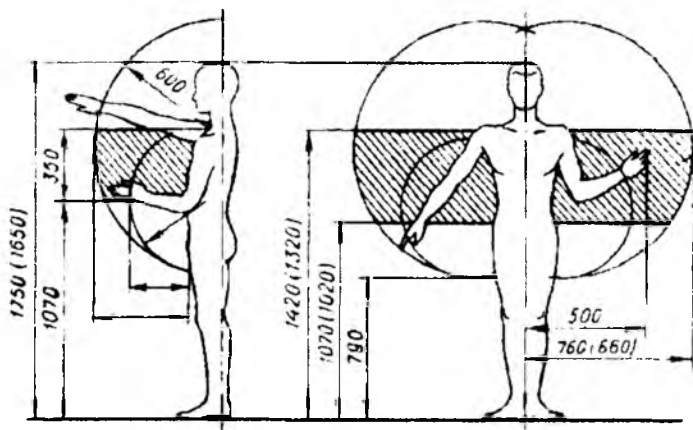
– operatorlarning ish vaqtida qisqa muddatli dam olishlari uchun sharoit boʻlishi;

– ishlovchilarni xavfli va zararli ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish.

Ish joyi oʻzida maʼlumot (MAEV joylashgan boʻshliq) va motor (boshqarish qismlari joylashgan boʻshliq) maydonlarini tashkil qiladi (1-rasm).

Maʼlumot maydonida bir-biridan farqli uchta zona mavjud: birinchi zonada - koʻrsatkichlarni aniq va tez hisoblash talab qilingan MAEV joylashgan (rasmga qarang); ikkinchi zonada koʻrsatkichlarni kamroq aniqlik va tezlikda hisoblash talab qilingan MAEV joylashgan; uchinchi zonada juda kam ishlatiladigan vositalar joylashadi.

Motor maydoni ham 3 ta zonadan iborat: juda tez foydalaniladigan (bir minutda kamida 2 marta) va optimal yeta oladigan juda muhim: boshqarish qismlari joylashgan - birinchi zona: tez ishlatiladigan boshqarish qismlari (1 soatda 2 martadan koʻp) va yengil yeta oladigan kam muhim vositalar joylashgan - ikkinchi zona; kam ishlatiladigan (1 soatda 2 martadan kam) vositalar joylashgan -uchinchi zonalardan iborat.



1 – rasm. Ish mintaqalari parametrlari

Ish joyining asosiy qismlaridan biri operatorning kreslosi (o'rindig'i) hisoblanadi. U operatorga fiziomantiqiy jihatdan mehnat xarakteri va sharoitiga binoan qulay ishchi holat (poza)ni ta'minlash va funksional shinamlikni ta'minlash mezoni bo'lishi lozim. Kreslo o'z ichiga o'tirgich, suyanchiq va tirsak qo'ygichlar hamda qo'shimcha elementlar - bosh qo'ygich va oyoq qo'ygichlardan iborat bo'ladi. Kresloning hamma qismlari vertikal va gorizontaal tekislikda hamda ma'lum burchakka sozlanadigan bo'lishi kerak. Yana u polga nisbatan mustahkamlanadigan moslama hamda zarur bo'lgan hollarda vertikal o'q bo'yicha 180-360° buraladigan moslamaga ega bo'lishi lozim. Harakatlanadigan texnikada kreslo xavfsizlik tasmasi bilan jihozlanishi lozim.

Ish joyida odamning kompleks harakatlarini loyihalashda quyidagi qoida va nizomlarni bilish foydali:

- harakat trayektoriyasi va sonini minimumgacha;
- harakatning oddiy va ritmik bo'lishi;
- har bir harakat keyingi harakatni boshlash uchun qulay holda tugashi;
- o'tgan va bo'lajak harakatlar bir-biri bilan tekis bog'langan bo'lishi;
- harakatni boshlash va tugatish uchun zarur bo'lgan vaqt taxminan doimiy va yo'l uzunligiga bog'liq bo'lmasligi,

– qo'lning egri chiziqli uzluksiz harakati to'satdan yo'nalishini o'zgartirgan yakka harakatdan tez bo'lishi;

– aylanma harakat ilgarilama harakatdan tez bo'lishi;

– qo'lning gorizontal harakati vertikalga nisbatan aniq va tez bo'lishi;

– agar harakatda ikkala qo'l qatnashsa, ular vaqt bo'yicha simmetrik va sinxron (tekis) bo'lishi (bir vaqtda boshlanishi va tugashi kerak).

– aniq harakatlarni har doim o'tirib amalga oshirish lozim.

Tizimlarning muvaffaqiyatli ishlab turishini ta'minlash uchun ergonomika sohasidagi mutaxassislar uni 5 xil jihati (moslik)ka ajratadilar: ma'lumot, biofizik, energetik, fazoviy - antropometrik va texnik estetik jihatlar.

**Ma'lumot jihatining maqsadi** – mashinaning barcha tavsiflarini aks ettirish va operatorning bu ma'umotlarni xatosiz qabul qilishi va ishlov berishi, uni va xotirasini zo'rliq qatnashmaslik demakdir. Natijada operator mehnatining xavfsizligi, aniqligi, sifati va unumi ta'minlanadi.

**Biofizik jihatdan** - shunday atrof-muhitni tashkil qilish tushuniladiki, bunda operator uchun normal fiziomantiqiy holat va zarur ish qobiliyati ta'minlab beriladi. Misol: mashinalarni yaratayotganda muhitning shovqin, titrash, yorug'lik va havo muhiti ko'rsatkichlarining maxsus izlanish zaruriyati paydo bo'ladi.

**Energetik jihatdan mohiyati**–mashinaning boshqarish qismlari bilan operator optimal imkoniyatlarining kelishuvi ko'riladi. Bunda operator tomonidan qo'yilgan kuch, sarflangan quvvat hamda mashina harakatining tezligi va aniqligi nazarda tutiladi.

**Fazoviy-antropometrik jihatlar** – ish jarayonida odam tanasining o'lchamlarini, tashqi fazoning ko'rinish imkoniyati va operatorning holatini hisobga olish nazarda tutiladi. Bu masalani yechish uchun ish joyining hajmi, operatorning yeta olish qobiliyati va uning pultgacha bo'lgan masofasi va boshqalar aniqlanadi.

**Ergonomikaning texnik-estetik jihatlar** – mehnat jarayonida insonning mashina bilan muloqotda bo'lishi natijasida qay darajada qanoatlanligining ta'minlanishini ko'rsatadi.



## 1.8. Faoliyat xavfsizligi psixologiyasi

Odam tugʻilganidan boshlab, oʻzi uchun umuman yangi sharoitlarga duch keladi va oʻzining hamma aʼzo va tizimlarini shu sharoitlarga moslashtirishga majbur boʻladi. Keyinchalik, individual taraqqiyot davomida odam organizmiga taʼsir etuvchi faktorlar doimiy ravishda oʻzgarib turadi. Bu esa doimiy funksional oʻzgarishlarni talab qiladi. *Adaptatsiya* yoki moslashuvchanlik tushunchasi deganda moslashuvchanlik faoliyatining tugʻma va orttirilgan turlari tushuniladi. Bu esa hujayra, aʼzo, tizim va organizm darajasida yuz beradigan aniq fiziomantiqiy reaksiyalar tomonidan taʼminlab beriladi. Himoya-moslashuvchanlik reaksiyalari reflektor va gumoral yoʻllar bilan boshqariladi, bunda asosiy oʻrin oliy nerv faoliyatiga ajratiladi. Odam organizmida juda koʻp foydali moslashuvchanlik xususiyatlari boʻlib ular:

1. Ichki muhit koʻrsatkichlari (ozuqa moddalari, kislorod, harorat, qon bosimining darajasi);
2. Odam organizmning asosiy biologik talablarini qondiruvchi axloqiy faoliyati (oziq-ovqat, ichimlik, jinsiy va boshqalar);
3. Insonning jamiyatdagi tajribasiga asoslangan ijtimoiy faoliyat natijalari: umumiy va shaxsiy.

Ijtimoiy omilning inson salomatligiga taʼsiri juda katta. Koʻpincha ijtimoiy jarayonlar biologik jarayonlarga katta taʼsir oʻtkazishi mumkin. Aholi salomatligi holati asosiy va tizimlardagi oʻzgarishlar va funksional holatlarning, shuningdek, aholi jismoniy rivojining koʻrsatkichlari bilan belgilanadi. Ayrim organlarning funksional holatini va ayniqsa, insonning ish qobiliyatini baholashda meʼyoriy kattaliklargagina emas, shu bilan birga funksiyalarining maqbulligi toʻgʻrisidagi tasavvurlarga ham amal qilish kerak.

Oʻsib kelayotgan organizmning ham biologik, ham ijtimoiy funksiyalari qanday rivojlanayotganligini aks ettiruvchi koʻrsatkichlar mavjud.

Odam organizmini oʻzi-oʻzini boshqarish jarayoni issiqlik boʻlib, “oltin qonunga boʻysunadi” – maʼlum bir faktoring hayotiy zarur darajadan chetga chiqishi, maʼlum bir funksional tizimning son-sanoqsiz apparatlarining zudlik bilan qayta tiklanishiga

olib keladi. Bu esa hayotiy zarur moslashuvchanlik darajasini yangidan tiklanishiga sabab bo'ladi.

Butun organizmning ishi ko'pgina funksional tizimlarning birgalikda bajaradigan ishiga asoslangan.

Organizmning himoyalaniş reaksiyalaridan biri – og'riqdir. Retseptorlarga zararlovchi ta'sir etganda og'riq paydo bo'ladi, og'riqda to'qima va organlarda biologik faol moddalar ajralishi kuchayadi, masalan, qonda buyrak usti bezlari gormoni – adrenalin miqdori ortadi. Haroratning ko'tarilishi – isitmalash organizmning himoyalaniş – moslanish reaksiyalaridan biri. Harorat yuqori bo'lganda ayrim mikroorganizmlar, ayniqsa viruslar ancha tez nobud bo'ladi, moddalar almashinuvi jarayoni tezlashadi, leykotsitlarning fagotsitar funksiyasini oshiradi. Lekin tana haroratining 40<sup>0</sup>C dan oshib ketishi aksincha organizmni nobud qilishi mumkin.

Insonni faoliyat jarayoniga adaptatsiya bo'lishining quyidagi turlari bor:

**1. Ruhiiy adaptatsiya** – shaxsning muttasil rivojlanib va boyib borish qobiliyati tushunilib, bu atama shaxsning o'zini-o'zi tarbiyalashini, o'zligini anglab yetishi, o'zini-o'zi boshqarishi, yuksak axloqiy sifatlarga ega bo'lib, ma'naviy yuksalishi, o'zligini va o'z mohiyatini namoyon qila olishi tushuniladi.

**2. Ijtimoiy adaptatsiya** – o'z mohiyatiga ko'ra shaxsning ijtimoiy muhit sharoitlariga moslashuvidan iborat jarayon bo'lib, uning onglilik darajasini, mustaqilligini va ijtimoiyligini tavsiflaydi. Ijtimoiy omilning inson salomatligiga ta'siri juda katta.

**3. Fiziomantiqiy adaptatsiya** – tashqi muhit sharoitlariga mos ravishda, unga moslashib yashash uchun gomeostatik strukturalar tarkibini o'zgartirish va organizmning me'yoriy faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Adaptatsion davrning quyidagi qiyinchiliklari bor:

1. Avvalgi jamoadan, ularning yordamidan ajralish bilan bog'liq salbiy kechinmalar.

2. Kasbga tayyorgarlikning yetarlicha emasligi.

3. O'z harakatlarini psixomantiqiy boshqarishni bilmaslik, odatiy pedagogik nazoratning yo'qligi bilan bog'liq ruhiy vaziyat.

4. Yangi sharoitda o'qish va dam olishning optimal rejimini irlash.

5. O'z-o'zini boshqarishni yo'lga qo'yish (uy sharoitidan yotoqxona sharoitiga o'tish)

6. Mustaqil yashash va ishlash ko'nikmalarining yo'qligi.

Funksional tizim o'z ichiga tirik datchik bo'lib hisoblanadigan retseptor tuzilmalardan tashkil topgan. Uning tarkibiga markaziy apparat, ya'ni miya strukturalari kiradi. Bu strukturalar tashqaridan kelayotgan signallarni qabul qiladi, tahlil va sintez qilib, kutilayotgan natijani dasturlashtirib beradi. Shuningdek, funksional tizimning ijro etuvchi zanjiri – periferik organlar ham bo'lib, bular kelayotgan buyruqlarni amalga oshiradilar. Bundan tashqari afferentatsiya – qayta aloqa ham mavjud bo'lib, markazni ijro etuvchi mexanizmlar faoliyati va oxirgi natija haqida xabar beradi. Oxir-oqibatda turli funksional tizimlar birlashib, silliq ishlovchi organizmni hosil qiladi. Bunda organizm uchun zarur bo'lgan u yoki bu funksional tizimning ustuvorligini ko'rish mumkin.

**Gomeostaz** – bu odam organizmining ba'zi fiziomantiqiy funksiyalari va ichki muhitning nisbiy doimiyligidir. Gomeostaz nafas a'zolari, qon aylanishi tizimi, ovqat hazm qilish va ayirish a'zolarining uzluksiz faoliyati tufayli ta'minlanadi.

Faol adaptatsiyaning biologik ma'nosi o'zgargan tashqi muhit sharoitlarida **gomeostazni** ushlab turishga asoslangan. Odam organizmi uchun xavf soluvchi tashqi qo'zg'atuvchilar – tashqi muhit faktorlari: harorat, namlik, havoning, suvning, ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, shovqin, psixogen omillar va boshqalar. Gomeostazning asosiy ko'rsatkichlari (tana harorati, qonning va to'qima suyuqligining osmotik bosimi va boshqalar) o'z-o'zini boshqaruvning murakkab mexanizmlari orqali bir me'yorda turadi. Bunday mexanizmlar nerv, endokrin va sensor tizimlarini o'z ichiga oladi.

**Mehnat xavfsizligi psixologiyasi** – psixomantiqiy ilmning bir sohasidir. Ijtimoiy-tarixiy va aniq ishlab chiqarish sharoitiga, mehnat quollariga, mehnatga

o'qitish usullariga va ishlovchilarning shaxsiy psixomantiqiy sifatlariga bog'liq holda har xil turdagi mehnat faoliyatining psixomantiqiy afzalliklarini o'rganadi.

Shuning uchun mehnat psixologiyasining o'rganish obyekti nafaqat mehnat faoliyati va mehnat xavfsizligi bo'lmagan, balki mehnatkashlarning shaxsiy afzalliklari, qisman – uning kasbiy qobiliyatlari va mehnat faoliyati amalga oshiriladigan, mehnatdagi shaxslararo munosabatlar, predmetlar, qurollar, mehnat ozuqalari ishlab chiqarishga o'qitishning usullari hisoblanadi.

Mehnat psixologiyasining asosiy masalasi – mehnat faoliyatining yengil, xavfsiz bo'lishiga, uning katta xursandchilik olib kelishiga, korxonalaridagi insoniy munosabatlar garmonik va faol bolishiga yordam berishdir.

Mehnat xavfsizligi psixologiyasi inson faoliyati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar tizimida muhim qismni tashkil qiladi.

Zamonaviy ishlab chiqarishlarda buzilish va jarohatlanish muammolarini faqat muhandislik usullari bilan yechish mumkin emas.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, tez-tez buzilish va jarohatlanishlar asosida muhandislik loyihachilik nuqsonlari yotmaydi, balki tashkiliy-psixomantiqiy sabablar: xavfsizlik masalalari bo'yicha kasbiy tayyorgarlikning past darajasi, yetarli tarbiyalanmaganlik, xavfsizlikni kuzatishga mutaxassislarni yetarli darajada qo'ymaslik, shaxslarni jarohatlanishga xavfi baland bo'lgan xavfli ishlar turiga qo'yish, odamlarning ishga charchagan va psixologik holatlarda kelishi.

Xalqaro tajriba va mutaxassislarning ilmiy izlanishlari shuni ko'rsatadiki, bo'ladigan jarohatning 60% dan 90% gachasi asosan jabrlanuvchilarning o'z ayblari bilan sodir bo'ladi. Bu borada Suqrotning quyidagi gapini eslaymiz:

«Men tirik bo'lmagan tabiat bilan shug'ullanishni tugataman deb qaror qildim va tushunishga harakat qilaman, nimaga shunday bo'ladi, odam biladi, nima yaxshi, biroq yomon ishni qiladi».

Xavfsizlik psixologiyasi deganda inson faoliyati xavfsizligini ta'minlash uchun psixomantiqiy bilimlarni qo'llash tushuniladi.

Xavfsizlik psixologiyasi psixomantiqiy jarayonlar va xususiyatlarni o'rganadi va mehnat faoliyati jarayonida kuzatiladigan psixomantiqiy holatlarning har xil shakllarini, aynan to'liq tahlil qiladi

Psixomantiqiy faoliyat strukturasi inson 3 ta asosiy guruh komponentlarini ajratadi: psixomantiqiy jarayonlar, xususiyatlar va holatlar.

Psixomantiqiy jarayonlar psixomantiqiy faoliyatning asosini tashkil qiladi. Bularsiz bilimning vujudga kelishi va hayot tajribasini orttirish mumkin emas. Psixomantiqiy jarayonlarning bilimli, emotsional va irodali turlari mavjud (sezish, zehnlash, eslash va hokazo).

Psixomantiqiy xususiyatlar (shaxs sifati). Shaxs xususiyati - bu uning muhim afzalliklari (xarakter, temperament yo'nalishi). Shaxsning sifatlari ichida intellektuallik, emotsionallik, iroda, axloq, mehnat ajralib turadi. Yana barqarorlik va doimiylik xususiyatlari.

Psixomantiqiy holatlar turli-tumanlik va vaqtinchalik xarakteri bilan ajraladi, u aniq davrda psixomantiqiy faoliyatning afzalliklarini aniqlaydi va butun psixomantiqiy jarayonlar davomida ijobiy yoki salbiy bayon qilinishi mumkin. Mehnat psixologiyasi vazifalari va xavfsizlik psixologiyasi muammolaridan kelib chiqqan holda, ishlab chiqarish jarohati halokatning oldini olishni tashkil qilishda alohida ahamiyatga ega bo'lgan ishlab chiqarish psixomantiqiy holatlari va maxsus psixomantiqiy holatlarni ajratish maqsadga muvofiq.

Insonlarning kuchiga, fe'liga va nerv jarayonlarining harakatchanligiga, bosh miya bo'limlari hamda birinchi va ikkinchi signal tizimlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirga qarab, ularning asab tizimi turlarini tabaqalashtirdi va 4 guruhga ajratdi:

**1. Sangviniklar:** kuchli, barqaror, harakatchan. Bunday kishilarda miya yarim sharlaridagi qo'zg'alish va tormozlanish jarayoni kuchli bo'ladi. Ular hayotda ishchan, quvnoq va ancha shoshqaloq bo'ladilar.

**2. Flegmatiklar:** kuchli, barqaror, kamharakatli. Bu toifa odamlarda qo'zg'alishlar kuchli, barqaror, lekin harakatlar sekinlashgan bo'ladi. Bunday odamlar tabiatiga ko'ra, tinch, osoyishta, xotirjam, sabr-toqatli va mehnatkash bo'ladilar.

**3. Xoleriklar:** kuchli, o'ta qo'zg'aluvchan, beqaror. Bunday toifadagi kishilar g'ayratli, tez ta'sirlanuvchan va jizzaki bo'ladilar.

**4. Melanxoliklar:** bo'shang tip. Bu tipga g'ayratsiz, hayotdan doim nolib yuradigan, hafsalasiz kishilar kiradi.

Odamlar asab tizimining turlari har xil bo'lganligi tufayli ulardan bir xil xulqni, atrofdegilarga, buyumlarga nisbatan bir xil munosabatda bo'lishni talab qilib bo'lmaydi. Bu bolalarning charchash darajasiga, normal ish qobiliyatining tiklanish vaqtiga ham bog'liq.

Inson faoliyati (ish qobiliyati)ning samaradorligi psixik kuchlanishning darajasiga asoslanadi.

Psixik kuchlanish ma'lum chegaragacha mehnat natijalariga ijobiy ta'sir qiladi. Faollashishning kritik darajagacha ko'tarilishi, mehnat natijalarining pasayishiga, ba'zan ishchanlikning to'liq yo'qolishiga olib keladi. Psixik kuchlanishning me'yorida oshgan shakli chegaradan chiqish deyiladi.

Insonning normal yuklanishi maksimal yuklanishga nisbatan 40-60 % dan oshmasligi kerak, ya'ni yuklanish chegaradan oshganda ish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi.

Psixik kuchlanishning chegaradan chiqqan shakllari psixik faoliyatning har xil qiyofada namoyon bo'lishiga olib keladi, birinchi navbatda insonga xos yakka psixik ish qobiliyati darajasining pasayishiga olib keladi. Psixik kuchlanishning juda aniq ifodalangan shakllarida harakat koordinatsiyasi va chaqqonligi yo'qoladi, balki harakatning samarasiz shakllari va boshqa salbiy holatlar paydo boladi. Ishchilarning xatti-harakatini to'g'ri tashkil qilishda, ish xavfsizligi tajribasini ishlab chiqarishda, yaxshi psixomantiqiy sharoitlarni yaratishda katta rol (ahamiyat) mehnat psixofiziologiyasi va alohida mehnat xavfsizligi psixologiyasiga tegishlidir.

Mehnat jadvalining (kundalik va haftalik) to'g'ri tuzilishi charchoqning oldini olishda ta'sirchan vositadir. Inson tanasidagi biologik faollik sutka davomida taxminan *M* harfi shaklida kuchayib va susayib turadi. Kechasi sustlashgan biologik faollik tonggi soat 04:00 lardan boshlab ko'tarila boshlaydi va ertalabki 07:00-08:00 larda eng yuqori darajaga ko'tariladi. Bu holat soat 10:00-11:00 largacha saqlanadi,

soat 12:00-14:00 gacha faollik susayib, soat 16:00-17:00 lardan u yana ko'tarila boshlaydi va soat 20:00-21:00 largacha davom etadi. Soat 21:00 larda biologik faollik ancha susayib, soat 23:00 larda eng past darajada bo'ladi va tonggi soat 04:00 gacha davom etadi. Shuning uchun kuchli aqliy mehnatni talab etadigan fanlarni dastlabki soatlarga qo'yish kerak.

Ish qobiliyati kun mobaynidagina emas, hafta davomida ham o'zgarib turadi. Hafta mobaynida ish qobiliyatini kuzatish, uning har xil bo'lishini ko'rsatdi. Shanba va yakshanba kunlaridagi dam olishlar hisobiga dushanba kuni organizmning ish sharoitiga moslashishi qiyinroq bo'ladi. Haftaning chorshanba va payshanba kunlari ishchanlik eng yuqori nuqtasiga chiqadi. Juma kundan ishchanlik yana asta-sekin pasaya boshlaydi.

Bu muammolar haligacha bizning milliy adabiyotlarimizda yoritilmagan. Shuning uchun bu masalalarga to'liq to'xtalib o'tamiz.

Ishlovchilarning baxtsiz hodisalar xavfi ostida qolishini kuchaytiruvchi omillarni ikkita katta guruhga bo'lish mumkin: ishchilarning xavf ostida qolishini barqaror ko'taruvchi omillar va ishlovchilarning xavf ostida qolishini vaqtincha ko'taruvchi omillar.

Birinchi guruh omillariga quyidagilar kiradi: insonning asab tizimida yoki boshqa a'zolarida doimiy funksional o'zgarishlar, kasallik fe'li yoki shunga yaqin holatga ega bo'lganda. Bularning ichida bir qator qattiq patomantiqiy o'zgarishlar ajratiladi, vaholanki bular ish qobiliyatining to'la yo'qolishiga olib kelmasada, xulq-atvoriga ta'sir qiladi va xavf ostida qolishni kuchaytiradi.

Ishchining baxtsiz hodisa xavfi ostida qolishi. Asab tizimi oliy bo'limlari harakatlanuvchi markazlari bilan sensori o'rtasidagi aloqalarning buzilishi. Shunday o'zgarishlar oqibatida inson sezish organlari bilan qabul qiladigan tashqi ta'simi aniq va tez fahmlashga loyiq emas, ya'ni ko'pchilik baxtsiz hodisalar sodir bo'lishida funksional buzilishlar bosh rol o'ynaydi.

*Harakat koordinatalarining kelishishida sodir bo'ladigan nuqsonlar.* U yoki bu harakatni bajaruvchi muskullar bosh miyaning har xil harakatlanuvchi markazlaridan boshqariladi. Ko'pchilik odamlarda bir markazlarning faoliyati yetarsiz darajada

kelishilmasdan kechadi, natijada murakkab kombinatsiyalashgan harakatlardan tashkil topgan ishchi usul va operatsiyalarni bajarishda ayrim uzilishlarni kuzatish mumkin: vaqti-vaqti bilan ishchi o'zini yo'qotadi, ayrim harakatlarni qo'yib yuboradi. Bunday holatlarda harakatlarning kelishilmaganligi emotsional uyalishdagi e'tibor va holat nuqsonlari bilan qo'shiladi. Koordinatsiyaga ega bo'lmagan harakatdagi odamlarni baxtsiz hodisa xavfi bo'lgan ishlarda iloji boricha ishlatmaslik maqsadga muvofiqdir, ayrim hollarda ularni boshqa ishga o'tkazish lozim.

*Arzimas tashqi qo'zgatuvchiga nisbatan o'tkir emotsional reaksiya.* Yengiltaklik, oqibatlarini o'ylamaslik, bajarishdagi shoshma-shosharlik, o'ylash jarayonlarining yuzaki xarakteri, fikrlash doirasining yo'qligi ishda xatoning bo'lishiga olib keladi.

Bunday ishchilarning xavfsizligi uchun maxsus kuzatuv lozim, qayerda himoyalaniş tez va aniq harakatlanish qobiliyati bilan ta'minlanadigan bo'lsa, ularni jo'natish mumkin bo'lmaydi.

*Ichkilikka, chekuvchilikka moyillik.* Ishdan qoniqmaslik, unga nisbatan qiziqishning yo'qligi. Odam ish bilan qiziqmasa, qoniqish hosil qilmasa, harakat va usullarni aniq bajarishga psixomantiqiy to'g'ri moslashishga va o'z e'tiborini jamlashga noloyiq bo'lganda uning xulqi ishonchsiz xarakterlanadi, e'tibori esa parishon bo'ladi.

Shuning uchun mehnat xavfsizligi nuqtayi nazaridan, bir tomondan, inson o'zining qiziqishi va moyilligini qanoatlantiradigan ish turini qabul qilishi juda muhim. Boshqa tomondan, jamoadagi butun vaziyat o'z faoliyatida keraklicha qiziqish namoyish qilmaydiganlarga yaxshi ta'sir qilishini kuzatish kerak.

Ikkinchi guruhga kiruvchi psixomantiqiy omillarga: ish jarayonining ma'lum davrida paydo bo'ladigan va bir necha soat yoki minutlarda hisoblangan qisqa vaqt ichida odam xulq-atvoriga ta'sir qiladigan omillar kiradi. Bularga tajribasizlik, ehtiyotsizlik va charchash kabi omillar kiradi.

Tajribasizlik - ish joyida ishchining butun xulqiga ta'sir qiladi va ish jadalligi, sur'ati va bir maromligi bilan ifodalanadi. Tajribasiz ishchi texnikaning har xil kamchiliklardan paydo bo'lgan ishdagi uzilishlarga, atrof-muhitning yomon ta'siriga



tez moslashishga yo'l topa olmaydi, ko'p charchaydi va buning bilan o'z ishining xavfsizligini kamaytiradi.

Ishchilarning malakasi va ustaligini oshirishning ilmiy asoslangan usullari, nafaqat ularning mehnat natijalariga faol ta'sir qiladi, balki ishning xavfsizligiga yordam beradi.

*Ehtiyotkorsizlik* - bu shunday omilki, qandaydir vaqt ichida bironta ishchining yoki butun jamoaning xavfga noto'g'ri munosabatda bo'lishidan baxtsiz hodisa xavfi ostida qolishini kuchaytiradi

Bunday xavf ostida qolishni kamaytirishning birdan-bir usullari xulqdagibeg'amlikni yengish, kasbiy yetuklik va ongli o'z-o'zini boshqarishni vujudga keltirishdir

*Charchash* - organizmdagi har xil buzilishlar oqibatidir. asosan og'ir holatlarda u baxtsiz hodisalar xavfi ostida qolishni kuchaytiruvchi patomantiqiy kelib chiqishlar deb ataladi. Haddan tashqari charchashdan qutilish uchun ta'til berish, yoki davolanishga jo'natish yoki boshqa ishga o'tkazish lozim.

Ish jarayoni nafaqat ojiz odamni charchatadi, balki normal bardoshli odamni ham charchatadi. Charchash murakkab fiziomantiqiy jarayonlar natijasida paydo bo'ladi.

Charchashning fiziomantiqiy va psixik turlari mavjud. Fiziomantiqiy charchash hammadan oldin asab tizimida muskul faoliyati natijasida bo'shatiladigan mahsulot ajralishi bilan ifodalanadi.

*Psixik charchash* - markaziy asab tizimining haddan ortiq yuklanish holatidir. Psixik charchash sezish chegarasida bilinadi, qo'zg'alishni past o'quvchanlikda; e'tiborni to'plash qobiliyatining pasayganligida, asosan, ishlab chiqarish jarayonida ishchini jalb qiluvchi ixtiyoriy bo'lmagan e'tibor kuchayadi; eslash qobiliyatining pasayishi, xotiraning vaqtinchalik buzilishi ishchiga mashina ishida to'satdan bo'lgan to'xtashda o'zining kasbiy bilim va uddaburonligini kerakli tezlikda qo'llashga yo'l qo'ymaydi; kechikib o'ylashda u noaniq bo'ladi, o'zining kritik xarakterini, ephilligini, kengligini yo'qotadi; emotsional hayotda - depressiya kuchaygan qo'zg'alish hodisasini paydo qilishi mumkin va emotsional noturg'unlikka tushadi;

sensomotor koordinatsiyani ta'minlovchi asab funksiyasi faoliyati uchun to'siqlar yaratishda hamda tashqi ta'sirlarni kechiktirib qabul qilishda namoyon bo'ladi.

Mehnat xafvsizligi uchun bunday o'zgarishlarning davriyligini kuzatish juda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, smena davomida charchash hodisasining yuqori nuqtaga chiqqan davrining boshlanish payti va uning davomiyligi ishning xarakteriga, ish sharoitiga va ishchining fizik rivojlanganligiga bog'liq. Bu davrlar mehnat faoliyatining fiziomantiqiy va psixik kritik nuqtalari hisoblanadi. Xuddi shu davrda psixik funksiyaning eng ko'p ifodalangan o'zgarishlarini kuzatish mumkin, aynan bu vaqt ichida ko'pchilik baxtsiz hodisalar sodir bo'ladi. Charchash holatini kamaytirish mumkin. Agar ish jarayonida qisqa tanaffuslar ko'zda tutilsa, qaysiki faol dam olish rejalashtirilsa. Samarali tadbirlar asab-psixik bo'shatish xonalarida va hayot tarzini to'g'ri tashkil qilishda amalga oshirilishi mumkin.

Toliqishning oldini olishda qulay ishchi holat (vaziyat) va to'g'ri joylashtirilgan ish joyi katta rol o'ynaydi.

Muskullarning faol kuchlanishi minimumi hisobiga ushlab turiladigan, erkin, tarang bo'lmagan holatlar *qulay vaziyat* deb ataladi.

Fiziomantiqiy jihatidan juda ma'qul poza o'tirib-turib ishlash, bunda ishchining o'ziga qulay pozani tanlashga, ishlovchi muskullar uchastkalarda qon aylanishini tiklashga yordam beradi. Bunday poza bir xil ishlarda alohida ko'rsatiladi.

Baxtsiz hodisalarning yakka xavfi ostida qolishini kuchaytiruvchi doimiy omillar qatoriga ichkilikbozlik kiradi. Ichuvchi odam har doim va har qanday ishda, ko'p jihatdan baxtsiz hodisa paydo bo'lish xavfi ostida bo'ladi. Hattoki kam miqdorda iste'mol qilish ham, baxtsiz hodisalar ehtimolligini oshiradi, bundan tashqari, ichkilik odamning asab tizimi faoliyatiga va fe'l-atvoriga ta'sir qiladi.

Vatanimizdagi va xorijiy mamlakatlardagi statistik ma'lumotlar shunga guvohlik beradiki, ichkilik ta'sirida paydo bo'lgan xavf ostida qolishning oshishi, qandaydir og'ir oqibatlar bilan bog'liq, baxtsiz hodisalarning sodir bo'lishida ichkilik halokat keltiruvchi rol o'ynaydi.

Mastlik holatini almashtiruvchi ruhsizlik va pachoqlik ham ishchining baxtsiz hodisa xavfi ostida qolishini ancha oshiradi.

Ichkilik iste'mol qilishdan paydo bo'ladigan ta'sir ostida insonning tashqi dunyodagi psixik jarayonlar bilan aloqasi susayadi, keyin esa butunlay buziladi (qisman zehn tormozlanadi, e'tiborni ongli boshqarish xususiyati yo'qoladi). Psixik jarayonlar betartib xarakter kashf etadi: qarama-qarshi hissiyotlar shodlik va nafrat hech qanday sababsiz biri boshqasini almashtiradi, fikrlash jarayonida bo'shliq paydo boladi, fikrlashning mantiqiy xarakteri yo'qoladi. O'z navbatida, bunday holatda nafaqat xavf ostida qolishning kuchaygan darajasi boshlanadi, balki odamning o'zi vaqtincha ish qobiliyatini yo'qotadi va atrofdagilar uchun xavfli bo'ladi.

Doimiy ravishda spirtli ichimlik iste'mol qilish organizmning qarshiligini pasaytiradi, binobarin unda har xil kasalliklar paydo bo'lishi mumkin, ayniqsa yuqumli kasalliklar vujudga keladi.

Ichkilik bilan zaharlangan organizmga ayrim kasbiy kasalliklarni olib keluvchi sanoat zaharlari kuchli ta'sir qiladi.

Ichkilik va zaharli moddalar organizmga tushib unga kompleks ta'sir qiladi va ko'pchilik holatlarda og'ir zaharlanishga olib keladi. Ichkilik is gazining zaharlovchi ta'sirini kuchaytiradi.

Ichkilik va alohida davolovchi dorilarning aralash ta'siri ham organizmga zarar olib keladi. Bundan tashqari, ayrim kimyoviy moddalarning ko'p miqdori ichkilik ta'siri ostida bo'lgan organizmga kuchli zaharlovchi ta'sir ko'rsatadi. Ichkilikbozlik davlatga katta darajada ijtimoiy va iqtisodiy zarar keltiradi.

### **1.9. Xavfsizlikni ta'minlashda inson analizatorlarining roli**

Ishlab chiqarish jarayonlarini va ishlarini mehanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish ko'pdan-ko'p qo'l mehnatini siqib chiqaradi, ammo sanoat va qishloq xo'jaligida shunday qator kasblar borki, bularda mehnat muskullar va alohida organlar (analizatorlar)ning ortiqcha zo'riqishi bilan bog'liq bo'ladi. Ortiqcha zo'riqish kichik tezkor harakatlarni bajarish zarur bo'lgan uzoq bosimdan, bir xil holatdagi ma'lum pozada davomli ravishda bo'lishidan kelib chiqadi.

Evolutsion va ijtimoiy rivojlanishning million yillik davri ichida insonda o'zi uchun xavflardan himoyalashning tabiiy tizimi yaratilib kelingan. Bu tizim takomillashishi bilan farq qiladi, ammo ma'lum miqdordagi chegaralarga egadir.

Mohiyati bo'yicha, HFX fani insonni xavflardan himoyalashga yo'naltirilgandir. Bir vaqtning o'zida shuni eslash kerakki, o'zi ham potensial xavflarni olib yuruvchi hisoblanadi. Hayot va mehnat faoliyati jarayonida inson o'zidan zaharli narsalar va nurlanuvchi issiqliklar ajratib turadi, bular uning noto'g'ri harakati oqibatida, har xil turdagi ko'ngilsiz hodisalarning sababchisi bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, shuni eslash zarurki, shovqin sharoitida ko'pchilik xalq ommasining o'zini tutishi (xulqi), bitta odamning o'zini tutishidan farq qiladi va o'zining qonuniyatlariga egadir.

Xavfli (ayniqsa ekstremal) holatlarni tahlil qilganda, guruhlarning psixomantiqiy qonuniyatlarini hisobga olish zarurdir.

Psixomantiqiy ilm odamning xulq-atvor reaksiyalarini tartibga solish va favqulodda vaziyatlarda qanday harakat qilish bo'yicha ayrim ko'rsatmalarni beradi.

"Inson – muhit" tizimining xavfsiz holatini ta'minlash uchun inson tavsifi bilan muhit elementlari o'rtasidagi kelishishlik muhimdir. Bunday kelishish mavjud bo'lmaganda, quyidagi ko'ngilsiz oqibatlar sodir bo'lishi mumkin: inson ish qobiliyatining pasayishi, umumiy va kasbiy kasallanishlarning rivojlanishi; avariya, yong'in va portlashlarning bo'lishi; ishlab chiqarish jarohatlanishlarining sodir bo'lishi va boshqalar.

Inson o'zining analizatorlari yordamida atrof-muhit bilan bevosita aloqalarni amalga oshiradi, ba'zan bu analizatorlar insonning sezuvchi asboblari deb ham ataladi. Xavfsiz tizimlarni yaratishda odam analizatorlarining tavsifini hisobga olish muhimdir.

Buyuk rus fiziologi I.Pavlovning analizator haqidagi ta'limoti sezgi organlari faoliyatini o'rganishda katta rol o'ynaydi. U funksional jihatdan bir-biri bilan bog'langan uch elementdan iborat yagona tizimni - *analizatorlar* deb atagan. Uch elementning biri analizatorning periferik qismi - retseptor bo'lsa, ikkinchisi - o'tkazuvchi qism va uchinchisi markaziy qism yoki bosh miya po'stlog'ining tegishli

sohasidagi - sezuvchi nerv hujayralaridir. Analizatorlarning har bir qismi o'ziga xos funksiyani bajaradi.

Analizatorlarning periferik qismi yoki retseptorlari *sezgi organlari* deyiladi.

O'tkazuvchi qism retseptorlarda hosil bo'lgan qo'zg'alishni periferiyadan markaziy nerv tizimiga (miya po'stlog'iga) o'tkazadi.

Analizatorlarning markaziy, ya'ni miya po'stlog'idagi qismi ularning oliy bo'limi bo'lib, unda qo'zg'alish tahlil va sintez qilinadi.

Retseptorlar asosan ikki xil bo'lib: tashqi va ichki retseptorlarga bo'linadi. Ichki retseptorlar organizmda sodir bo'lgan taassurotlarni, tashqi retseptorlar esa tashqi muhitdagi taassurotlarni sezadi. Tashqi retseptorlar yordamida atrofda muhit haqida tasavvur hosil bo'ladi.

Retseptorlar va miya po'stlog'i o'rtasida ikki tomonlama aloqa mavjud bo'lib, analizatorlarning o'z-o'zini boshqarishini ta'minlab beradi.

Odam analizatorlarining afzallik tomonlaridan biri ularning juftligidir. Ular signallarni takrorlash hisobiga ishning yuqori ishonchligini ta'minlaydi.

Analizatorlarning asosiy tavsifi sezuvchanlikdir. Analizatorga ta'sir qiluvchi hamma qo'zg'atuvchi ham tuyg'u (his) hosil qilmaydi. Buning ro'yobga chiqishi uchun qo'zg'atuvchining jadalligi ayrim chegaralangan kattalikka ega bo'lmog'i kerak. Qo'zg'atuvchi jadalligining oshishi bilan shunday payt keladiki, bunda analizator o'zining bir xil ishlashini to'xtatadi. Jadalligi bo'yicha ayrim chegaraga ko'tariluvchi har qanday ta'sir og'riqni olib keladi va analizator faoliyatini buzadi. Bir xil sezishning minimaldan maksimalgacha bo'lgan oraliq qiymati analizatorning sezuvchanlik diapazonini aniqlaydi. Uning minimal qiymati sezuvchanlikning pastki mutlaq bo'sag'asi deb qabul qilingan. Maksimali esa - yuqori.

Sezuvchanlikning mutlaq bo'sag'alari qo'zg'atuvchining mutlaq kattaliklarida o'lchanadi. Ikkita qo'zg'atuvchi o'rtasidagi minimal farq sezishning kam miqdorda bilinadigan farqini chaqirib keltiradi u differensial bo'sag'a yoki farqlanishning bo'sag'asi deb ataladi.

Psixofizik tajribalar bilan aniqlanganki, sezishning kattaligi qo'zg'atuvchining kuchiga qaraganda sekin o'zgaradi. Taxminiy qiymatga ega bo'lgan Veber-Fexnerning asosiy psixofizik qonuni quyidagicha ifodalanadi:

$$E = K * \lg I + S$$

bu yerda: E-sezish (his qilish)jadalligi; I-qo'zg'atuvchining jadalligi; K va S - o'zgarmas qiymatlar.

Qo'zg'atuvchi ta'sirining boshlanishidan sezishning paydo bo'lishigacha o'tgan vaqti latent davri deyiladi.

Endi u yoki bu usul bilan xavfsizlik sharoitiga ta'sir qiluvchi analizatorlarning ayrim tavsiflari bilan tanishib o'tamiz.

Olimlarning aniqlashicha, kunduzi ko'rish to'rpardasining kolbachalariga, kechqurun yoki qorong'ida ko'rish esa tayoqchalariga bog'liq bo'lar ekan. Ko'zning ichki tomonida joylashgan to'rpardada yorug'lik va ranglarni sezuvchi tayoqchalar va kolbachalar deb ataluvchi hujayralar juda ko'p bo'ladi. Ular o'n qavat joylashgan bo'lib, ko'rish organlari faoliyatida katta rol o'ynaydi. Narsalarning o'ziningina emas, rangini sezish ham kolbachalarga bog'liq. To'rpardadagi kolbachalar 3 xil bo'lib, ular asosiy ranglarni qizil, yashil va ko'k ranglarni sezadi. Ba'zi odamlar narsalar rangini ajrata olmaydi, bu kasallik *daltonizm* deb ataladi. Tayoqchalarda maxsus modda ko'rish purpuri hosil bo'ladi. Ko'rish purpuri yorug'lik ta'sirida parchalanib, qorong'ida qayta tiklanadi. Agar organizmga yetarli miqdorda "A" vitamin kirib turmasa, ko'rish purpuri hosil bo'lmaydi va odam kechqurun ko'rmaydigan bo'lib qoladi. Bunday holat *shapko'rlilik* deb ataladi.

Odam kuchli yorug'dan qorong'ilikka kirsam, ancha vaqtgacha hech narsa ko'rmasdan qoladi, chunki kuchli yorug'lik ta'sirida tayoqchalardagi ko'rish purpuri parchalanib, yo'qolib ketadi. Qorong'i joyda purpur asta-sekin hosil bo'la boshlaydi. Oradan 12-15 minut o'tgandan keyin odam atrofdagi narsalarni ko'ra boshlaydi.

Ko'zning yorug'likda va qorong'ida ko'rishga moslashish qobiliyati *adaptatsiya* deyiladi. Ko'zning har xil uzoqlikdagi narsalarni ravshan ko'rishga moslashishi - *akkomodatsiya* deyiladi.

Qorong'iga moslashishda sezuvchanlik 40-50 minutdan keyin ayrim optimal darajasiga yetadi, yorug'likda moslashishda esa sezuvchanlikning pasayishi 8-10 minut davom etadi.

Ko'z bevosita ravshanlikni sezadi, u yorug'lik kuchining yoritilayotgan yuzaga nisbati bilan tavsiflanadi. Ravshanlikning o'lchov birligi qilib nit (*NT*) qabul qilingan; juda katta bo'lgan ravshanlik (yorug'lik)da 30000 *NT* dan ortiq bo'lganda, ko'rmaslik samarasi sodir bo'ladi. Gigiyenik jihatdan qulay bo'lgan ravshanlik 5000 *NT* gacha hisoblanadi.

Fazoviy tavsiflarni qabul qilishni baholaganda ko'rish o'tkirligi asosiy tushuncha hisoblanadi. Ko'rish o'tkirligi - yoritilganlik, zidlik (mos kelmaslik), obyektning shakli va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Yoritilganlikning ko'payishi bilan ko'rish o'tkirligi kuchayadi. Zidlikning kamayishidan ko'rish o'tkirligi ham kamayadi. Ko'rish o'tkirligi ko'z to'ridagi tasvir proyeksiyasining qayerda joylashganligiga bog'liqdir.

Ko'z 7 xil asosiy ranglarni va ularning 100 dan ortiq ko'rinishdagi turlarini ajratadi.

Ranglarni sezish 380 dan 780 gacha bo'lgan uzunlikdagi yorug'lik to'lqinlariga ta'sir qiladi. Uzunliklarning taxminiy chegaralari va ularga to'g'ri kelgan ranglar quyidagicha: 380 - 455 *nt* (siyoh rang); 455 - 470 *nt* (ko'k); 470 - 500 *nt* (havo rang); 500 - 550 *nt* (yashil); 550 - 590 *nt* (sariq); 590 - 610 *nt* (to'q sariq) va 610 - 780 *nt* (qizil) ranglardir.

Ko'rish analizatori monoxromatik nurlanishning nisbiy ko'rinishi bilan tavsiflanadigan ma'lum spektral sezuvchanlikka egadir. Eng katta ko'rinish kunduz kuni va bunga sariq rang to'g'ri keladi; qorong'iga esa yashil - havo rang to'g'ri keladi. Oq rangdan qora rangga gamma o'tishlar axromatik qatorni vujudga keltiradi.

Yorug'lik signalidan paydo bo'lgan sezish signalining yo'qolishiga yoki uning tavsifining o'zgarishiga qaramasdan, ma'lum vaqt ichida saqlanadi. Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra, ko'rish enersiyasi 0,1 - 0,3 sekund oralig'ida saqlanadi.

Ikki va uch o'lchovli bo'shliqda obyektlarni anglaganda ko'rish maydoni va chuqur ko'rish farq qilinadi. Ko'rishning biokulyar (ikki ko'z bilan) maydoni gorizontal yo'nalishda 120~160°; vertikal bo'yicha yuqoriga -55 - 60° va pastga -65 - 72° o'z ichiga oladi.

Rangni anglaganda ko'rishning o'lcham maydoni torayadi. Optimal ko'rish zonasi quyidagicha chegaralangan: yuqoriga - 25°, pastga - 35°, o'ngga va chapga 32° dan. Chuqur ko'rish bo'shliqni anglash bilan bog'liqdir. Mutlaq uzoqlikni baholash xatosi 30 metrgacha masofada o'rtacha umumiy masofaga nisbatan 12% teng.

Tovush yoki havoning tebranishi tashqi eshitish yo'lidan o'tib, nog'ora pardani tebrantiradi. Bu tebranish eshitish suyaklariga o'tadi. Suyaklarda takrorlangan tebranish oval teshik pardasi orqali labirintdagi (ichki quloqdagi) perilimfaga, undan andolimfaga o'tib, Kortiyev organi tolalariga keladi va ularni tebrantiradi. Tebranish natijasida eshitish nervi shohchalari ta'sirlanadi. Nerv uchlarida hosil bo'lgan qo'zg'alish eshitish nervi orqali bosh miya po'stlog'idagi eshitish analizatorlariga boradi va biz tovushni eshitamiz.

Tovush signallari odamga ko'p miqdordagi ma'lumotlarni yetkazib beradi. Ular yana xavfli signallarni uzatish uchun ham xizmat qiladi. O'z navbatida, akustik holat aniq miqdorda xavfsizlik sharoitini aniqlaydi. Tovush to'lqinining asosiy ko'rsatkichlari jadallik darajasi va chastotasi bo'lib, eshitishni sezishda subyektiv ravishda qattqlik va balandlik sifatida qabul qilinadi.

Chastota bo'yicha eshitishni sezish doirasi 16-20 dan 20 000 - 22 000 *Gs* gacha cho'ziladi. Eshitish boshlanishining kattaligi seziladigan tovushlarning chastotasiga bog'liq. Uning yuqori chegarasi og'riqni sezish bo'sag'asi bo'lib, kam darajada chastotaga bog'liq va 130-140 *dB* oraliqda yotadi. Jadallik darajasining chastotaga nisbati tovush qattqligini sezishni aniqlaydi.

Tajribada aniqlanganki, odam har xil chastota va jadallikka ega bo'lgan teng kattalikdagi tovushlarni baholaydi.



Mutlaq differensial bo'sag'a taxminan 2-3Gs ga teng. Nisbiy differensial bo'sag'a doimiy bo'lib, u 0,002 ga teng. Real sharoitlarda odam tovush signallarini ma'lum akustik fonda qabul qiladi. Bunda fon foydali signalni niqoblashi mumkin.

Mehnat muhofazasida niqoblash (maskirovka) sifati ikki barobar ahamiyatga egadir. Akustik indikatorlarni yaratish va konstruksiyalashda bunday samaraga erishish choralarini ko'zda tutish muhimdir. Ayrim holatlarda niqoblash (maskirovka) samarasi akustik vaziyatni yaxshilash uchun ishlatilgan bo'lishi mumkin.

Shundan ma'lumki, yuqori chastotali tovushlarni odam uchun kam zararli bo'lgan past chastotali ohanglar bilan niqoblash (maskirovka) g'oyasi mavjud.

Insonning terisi sezgi analizatoridir. Teri qoplovchi a'zoldan biri bo'lib, organizmni mexanik ta'sirlardan, infeksiyalardan himoya qiladi, moddalar almashinuvi mahsulotlari, tuzlar va suvni organizmdan chiqarishga yordam beradi. Teri orqali organizmdagi issiqlik tashqi muhitga chiqarib turladi. Unda og'riq, issiq-sovuq va taktil (tegish va bosim) sezgi retseptorlari joylashgan. Bu retseptorlar ta'sirlanishi natijasida hosil bo'lgan qo'zg'alish bosh miyaga o'tkaziladi. Qaysi retseptor ta'sirlanishiga qarab, odam og'riq, issiq-sovuq yoki taktil sezgilarni sezadi.

Sezuvchanlik odam tanasining quyidagi qismlarida eng yuqori rivojlangan: qo'l barmoqlarining uchida - 3 g/mm<sup>2</sup>; barmoqning orqa tomonida 5 g/mm<sup>2</sup>, panjaning orqa tomonida - 12 g/mm<sup>2</sup>; qorinda - 26 g/mm<sup>2</sup>, tovonda - 250 g/mm<sup>2</sup>. Ajratish bo'sag'asi bosimning boshlang'ich kattaligida taxminan o'rtacha 0,07 ga teng.

Sezgi analizatori fazoviy yakkalanishida yuqori qobiliyatga ega. Taktil sezuvchanlikning vaqtincha bo'sag'asi kamida - 0,1 sekund.

Moslashish vaqti qo'zg'atuvchining kuchiga bog'liq va tananing har xil qismlari uchun 2 dan 20 sekundgacha oraliqda o'zgaradi.

Harakat analizatorlari tizimiga suyaklarning birikishidan hosil bo'lgan skelet, boylamalar, bo'g'imlar va muskullar kiradi. Suyaklar, boylamalar va bo'g'imlar harakat analizatorlarining passiv qismi, muskullar esa faol qismi hisoblanadi.

Himoya tuzilmalari va boshqarish qismlarini konstruksiyalashda harakat analizatorlarining imkoniyatlari ma'lum qiziqish kashf etadi. Odam muskul kuchining qisqarishi keng chegarada o'zgaradi.

Masalan, panjadagi nominal kuch 450-650 Nyuton ( $N$ ), tegishlicha jismoniy tayyorgarlikdan keyin 900  $N$  gacha ko'tarilishi mumkin.

Siqish kuchi o'rtacha o'ng qo'l uchun 500  $N$  ga teng, chap qo'l uchun 450  $N$ , jismoniy tayyorlanish natijasida 2 marta va undan ortiq oshishi mumkin.

Odamning qo'l harakati tezligining o'zgarish diapazoni 0,01-8000 sm/s atrofida bo'ladi. Eng ko'p ishlatiladigan harakat tezligi 5-800 sm/s. Qo'lning tezligi harakat yo'nalishiga bog'liq bo'lib: qo'lning vertikal harakati, gorizontalgaga nisbatan tez amalga oshiriladi; qo'lmi o'ziga qarab harakatlantirish, o'zidan uzoqlashtirishga nisbatan tez amalga oshiriladi.

Ta'm bilish analizatoriga til, yumshoq tanglay va halqumning orqa devorida joylashgan ta'm bilish piyozchalari kiradi. Bu piyozchalar maxsus ta'm bilish so'rgichlarida joylashgan.

Ular nerv hujayralari va sezuvchi nerv tolalaridan tashkil topgan. Ta'm bilish nervi hujayralari faqat parchalangan oziq moddalar ta'sirida qo'zg'aladi. Odam turli xil ta'm (maza)ni: shirin, achchiq, sho'r va nordonni sezadi. Ta'm so'rg'ichlarida hosil bo'lgan qo'zg'alish sezuvchi nervlar orqali bosh miyaning chakkaoldi qismida joylashgan ta'm bilish markaziga boradi va biz ta'mni sezamiz.

Ta'm bilish analizatorining eritma konsentratsiyasi miqdorida ifodalangan mutlaq bo'sag'alari hid bilish analizatoridan taxminan 10000 marta yuqori hisoblanadi. Ta'm analizatorining farq qiladigan sezuvchanligi yetarlicha qo'pol bo'lib, o'rtacha u 20% ni tashkil qiladi.

Burun bo'shlig'ining yuqori qismi shilliq pardasida joylashgan maxsus hid bilish hujayralari yordamida har xil hidlarni sezamiz. Bu hujayralarning o'simtalari hidlash nervini hosil qiladi. Hidli modda zarralari hid bilish hujayralariga ta'sir etadi va ularni qo'zg'atadi. Bu qo'zg'alish hidlash nervi orqali miya po'stlog'ining chakkaoldi qismidagi hidlash markaziga boradi va hid bilish sezgisi hosil bo'ladi.

Ba'zi hidli moddalar, masalan, efir, xloroform va nashatir spirti faqat hid bilish retseptorlarini ta'sirlamay, balki refleks yo'li bilan nafas olish jarayonini ham o'zgartiradi.

Yuqorida aytilgan moddalar ta'sirida aksirish va nafas olish to'xtashi kabi himoya refleksleri hosil bo'ladi.

Odamda hid bilishning mutlaq bo'sag'asi bir litr havodagi milligramm moddaning miqdori bilan o'lchanadi. Ammo differensial bo'sag'a yuqori bo'lib, o'rtacha 38 % ni tashkil qiladi. Hidlar odamga texnomantiq jarayonlarning borishidagi buzilishlardan va xavflardan xabar berishi mumkin. Ta'm va hid orqali sezishlar nafaqat narsalarning xususiyatlarini, balki organizmning o'z holatini aks ettiradi.

Haroratli sezuvchanlik organizmlarga xos bo'lib, odam tanasida doimiy haroratni tartibga solib turadi. Teri harorati tana haroratidan ancha past va odamning alohida qismlarida har xildir. Masalan, labda  $-34 - 35^{\circ}\text{C}$ , betda (yuzda)  $-20 - 25^{\circ}\text{C}$ , qorinda  $34^{\circ}\text{C}$ , oyoqda  $-25 - 27^{\circ}\text{C}$ , odamning kiyim bo'lmagan qismlarida tarning o'rtacha harorati  $30 - 35^{\circ}\text{C}$  ni tashkil qiladi.

Odam terisida ikki xil turdagi retseptorlar aniqlangan, biri sovuqni sezsa, ikkinchisi issiqlikni sezadi.

**Tayanch so'z va iboralar:** xavf, xavfsizlik vositasi, hayot, faoliyat, nomenklatura, ergonomika, analizator, ko'rish, rang ajratish, retseptorlar, adaptatsiya, psixologiya, mehnat xavfsizligi, tajriba, shapko'rlik.

### Nazorat savollari

1. Hayot faoliyati xavfsizligi asoslarining umumiy tushunchalari nimalardan iborat?
2. Tavakkal nazariyasining asosiy qoidalarini aytib bering?
3. Xavfsizlikning tizimli tahlili va tahlil qilish uslublari nimalardan iborat?
4. Faoliyat xavfsizligini boshqarish qanday tashkil qilinadi?
5. Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajrating.
6. Faoliyat xavfsizligini ta'minlovchi prinsiplar, uslublar va vositalarni sanab bering.
7. Faoliyat xavfsizligining ergonomik asoslari nimalardan iborat?
8. Faoliyat xavfsizligi psixologiyasi va adaptatsiya jarayonlari.
9. Xavfsizlikni ta'minlashda inson analizatorlarining roli qanday?

## **II-BOB. ISHLAB CHIQRISHDA FAOLIYAT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISH TIZIMI**

### **2.1. Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish tizimini tashkil qilish**

Vazirlar Mahkamasi tomonidan berilgan vakolatlar doirasida mehnatni muhofaza qilishni davlat tomonidan boshqarishda Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi, joylarda esa viloyatlar va Toshkent shahar Bandlik bosh boshqarmalari boshqaruv funksiyalarini amalga oshiradi. Mehnat muhofazasini boshqarish iqtisodiyot tarmoqlarida va obyektlarida tarmoq vazirliklari, idoralar, davlat kompaniyalari, konsermlar va birlashmalar tomonidan olib boriladi.

Hozirgi vaqtda sanoat korxonalarida, ayniqsa katta va kategoriyalangan sanoat korxonalarida yetarli darajada aniq shakllangan mehnat muhofazasini boshqarish tizimi mavjud.

Korxonada mehnat muhofazasini boshqarish korxonani boshqarish tizimining bir qismi hisoblanadi. Demak, korxonada mehnat muhofazasini boshqarishni korxonada boshlig'i (bosh muhandis), sex, bo'lim va bo'linmalar boshliqlari olib boradi. Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi ko'p qirrali vazifalarni yechishda korxonada ma'muriyati, bo'lim va bo'linmalar boshliqlari, mehnat muhofazasi xizmati, kasaba uyushmalari va boshqa strukturaviy xizmatlar to'g'ridan-to'g'ri, bevosita ishtirok etadilar. Bu ishga barcha, korxonada boshlig'idan tortib ishchilargacha jalb qilinadi. Korxonada ma'muriyati va xizmatlarining mehnat muhofazasini yuksaltirish bo'yicha tadbirlar majmuasini amalga oshirishni tashkillashtirish "Mehnat muhofazasini boshqarish tizimi" (MMBT) orqali amalga oshiriladi. MMBTda, har qanday boshqarish tizimidagiday, boshqarish funksiyalarini va asosiy vazifalarni aniqlash va belgilash lozim, ma'lumotlar olish va ko'rsatmalar berish strukturasi aniqlashtirish hamda hisobot va ro'yxatga olish hujjatlari shakllarini qabul qilish lozim.

Ishlovchilarga sanitar-maishiy xizmatlar ko'rsatish va boshqa tadbirlar:

1. Bino va inshoot, ishlab chiqarish jarayonlari va asbob-uskunalarining xavfsizligini ta'minlash.

2. Mehnat sharoitining sanitar-gigiyenik holati sanitar me'yorlar talabi darajasida bo'lishini ta'minlash.

3. Ishlovchilarni maxsus kiyimlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash.

4. Ish o'rinlarida ishlovchilar uchun maqbul ish va mehnat sharoitini yaratish.

5. Ishlovchilar uchun davolash-profilaktika tadbirlarini rejalashtirish va amalga oshirish.

6. Alohida mutaxassisliklar bo'yicha kasbiy tanlovlar o'tkazish.

## **2.2. Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari**

Avvalo shuni aytish lozimki, korxonalarining xodimlari O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartibda va shartlar bilan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklaridan majburiy sug'urta qilinishlari shart ("Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi (yangi tahriri) qonunining 22- moddasi).

O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksining 222-moddasiga muvofiq, ish beruvchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni o'z vaqtida tekshirish va hisobga olib borishi shart.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286-sonli qarori bilan "Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida" Nizom tasdiqlangan (kelgisida Nizom). O'zbekiston Respublikasi hududida mulkchilikning barcha shaklidagi korxonalar, muassasalar, tashkilotlarda, shuningdek mehnat shartnomasi bo'yicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati bilan bog'liq holda xodimlar bilan ro'y bergan baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olib borish tartibi belgilab berilgan. Mazkur Nizom:

– sud hukmiga binoan jazoni o'tayotgan fuqarolarga ishlab chiqarishdagi ish davomida,

– ish beruvchilarga;

– pudrat va topshiriq shartnomalari bo'yicha fuqarolik-huquqiy (kontraktlar) bitimlari asosida ish bajarayotgan shaxslarga;

- tabiat hodisalari va texnogen xarakterdagi favqulodda hodisalarning oqibatlarini tugatishda ishtirok etayotgan shaxslarga;

- yollanib ishlayotgan chet el fuqarolariga, basharti maxsus xalqaro shartnomalarda o'zgacha holat ko'rsatilmagan bo'lsa;

- harbiy xizmatni o'tash bilan bog'liq bo'lmagan qurilish, qishloq xo'jaligi va boshqa ishlarni bajarish uchun korxonalariga ishlashga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shuningdek, muqobil xizmatni o'tayotgan shaxslarga;

- korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o'tayotgan talabalar va o'quvchilarga nisbatan tatbiq etiladi, tekshirib ko'riladi

Nizomga muvofiq, korxonada hududida hamda uning chegarasidan tashqarida mehnat vazifalarini bajarish vaqtida, shuningdek, ishlab chiqarish manfaatlarini ko'zlab qilingan harakatlar natijasida yuz bergan hodisalar, korxonada transportida ishga kelish va qaytish vaqtida yo'lda, korxonada hududida (tanaffus vaqti ham shunga kiradi), shanbaliklarni o'tkazish vaqtida, ishlab chiqarish obyektlarida yuz bergan avaryalar, vaxta usulida ish tashkil qilingan qishloq hududida yoki smena tugagan, dam olish vaqtida, ish vaqtida o'zining shaxsiy transportida, basharti bunga ish beruvchi tomonidan ruxsat berilgan bo'lsa, yuz bergan hodisalar ish beruvchining topshirig'i bo'yicha transportda yoki yayov kelayotgan xodim bilan, shuningdek faoliyati xizmat ko'rsatish obyektlari o'rtasida qatnash bilan bog'liq xodimlar bilan ish vaqtida yuz bergan, shanbaliklar vaqtida uning joyidan qat'iy nazar, otalikka olingan korxonalariga yordam ko'rsatish vaqtida, o'z xizmat vazifalarini bajarayotganda xodimga boshqa shaxs tomonidan ish vaqtida yetkazilgan tan jarohati va boshqalar baxtsiz hodisalar sanaladi.

Tabiiy o'lim, o'z-o'zini o'ldirish, jabrlanuvchi o'z sog'lig'iga qasddan shikast yetkazganligi, shuningdek jabrlanuvchi jinoyat qilayotgan paytda olgan jarohatlar kabi hodisalar tekshirilmaydi va hisobga olinmaydi.

Nizomga ko'ra, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa tufayli xodim kamida bir kun mehnat qobiliyatini yo'qotsa yoki uni tibbiy xulosaga muvofiq boshqa yengilroq ishga o'tkazish zarurati kelib chiqsa, bunday baxtsiz hodisa N-1 shaklidagi akt bilan rasmiylashtiriladi.

Jabrlanuvchining talabiga binoan, tekshiruv tugagan kundan e'tiboran, uzog'i bilan 3 kun ichida ish beruvchi shu baxtsiz hodisa to'g'risida dalolatnoma berishi shart (Mehnat kodeksining 222-moddasi).

Ish beruvchining buyrug'iga asosan, ish beruvchining vakillari hamda kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki xodimlarning boshqa vakillik organi xodimlaridan iborat tarkibda komissiya tuziladi. Komissiya 3 kun ichida tekshiruv o'tkazib, uch nusxada akt tuziladi va bunda baxtsiz hodisaning kelib chiqish sababi, kimning aybi bilan ro'y berganligi va uning oldini olish choralari ko'rsatiladi. Akt ish beruvchi tomonidan tasdiqlanadi va jabrlanuvchiga yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxsga, korxonadagi mehnat muhofazasi xizmati rahbariga (muhandis, mutaxassis), barcha tekshirish materiallari bilan davlat mehnat-texnika inspeksiyasiga yuboriladi.

Guruh tarzidagi (ikkı va undan ortiq) xodimlar bilan ro'y bergan baxtsiz hodisalar alohida tartibda tekshiriladi. Shuningdek, baxtsiz hodisa tufayli o'lim sodir etilgan yoki nogironlik kelib chiqqan bo'lsa, shunda alohida tekshiruv o'tkaziladi.

Mehnat muhofazasi bo'yicha davlat inspektori zarur hollarda shikoyatga asosan, baxtsiz hodisa ochiq qolganda va boshqa sabablarga ko'ra uning qachon sodir bo'lgan vaqtidan qat'iy nazar, mustaqil ravishda tekshiruv o'tkazilishi mumkin. Davlat inspektori tekshiruv natijalari bo'yicha xulosa tuzadi, bunda u baxtsiz hodisa va unga oid holatlarga xarakteristika berib, baxtsiz hodisaning asosiy sabablari va mehnat muhofazasi qoidalarini buzgan shaxslarni ko'rsatib o'tadi. Ro'y bergan baxtsiz hodisa tufayli besh va undan ko'p bo'lgan kishilar halok bo'lgan bo'lsa, bunday hodisa Vazirlar Mahkamasining qaroriga asosan tuzilgan komissiya tomonidan tekshiruv o'tkaziladi. Maxsus tekshiruv komissiyasi 15 kun ichida baxtsiz hodisani tekshiradi, korxonada mehnat muhofazasining holati yuzasidan tekshirish o'tkazadi, maxsus tekshiruv yuzasidan akt tuzadi va uni barcha materiallar bilan qo'shib rasmiylashtiriladi. Davlat bosh mehnat texnika inspektori tomonidan barcha tekshiruv materiallari prokurorga, Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligiga, tegishli vazirliklarga, kasaba uyushmalarining yuqori organlariga yuboriladi.

Nizomga ko'ra, barcha baxtsiz hodisalar hamma vaqt hisobga olinib, maxsus jumalda ro'yxatdan o'tkaziladi

Mazkur nizomda:

- 1) guruh tarzidagi baxtsiz hodisalar haqida xabar berish;
- 2) ishlab chiqarishda ro'y bergan baxtsiz hodisani ro'yxatga olish tartibi;
- 3) ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning oqibatlarini haqida ma'lumot berish;
- 4) baxtsiz hodisa haqidagi N-1 shaklidagi aktni to'ldirish tartibi tasdiqlangan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286-sonli qarori bilan Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa to'g'risida xabar berish sxemasi tasdiqlangan.

Bosh davlat texnika inspektori maxsus tekshiruv o'tkazayotgan komissiyaning xulosasi bilan kelishmasa, zarur deb topgan hollarda, o'zining xulosasini berishi mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, mehnat qonunchiligida baxtsiz hodisalar yuzasidan tuzilgan xulosalar xususida kelib chiqqan nizolarning qaysi organ tomonidan va qanday hal qilish tartibi belgilanmagan.

Ish beruvchi dastlabki va davriy tibbiy ko'riklardan o'tmagan shaxslarning ishlashiga ruxsat bergani, shuningdek tibbiy ko'rsatmalarga zid holda ishga qo'ygani uchun javob beradi. Davriy tibbiy ko'riklar o'tkazishda xodimning ishga yaroqliligi masalasi har bir alohida shaxsiy tarzda, tananing funkional holati, patomantiqiy jarayon xarakteri va qanday ifodalangani, yoshi, kasb tayyorgarligi, ish staji va mehnat sharoitlari hisobga olingan holda hal qilinadi. Kasbga yaroqlilik, salomatligiga qarab vaqtincha yoki doimiy boshqa ishga o'tkazish haqidagi xulosa ish beruvchi tomonidan bajarilishi zarur.

Tibbiy ko'rikdan o'tkazilayotganda kasb kasalliklari alomatlarini aniqlansa, xodimlar tashxis va kasallikning kasbga aloqadorligini oydinlashtirish maqsadida maxsus tekshiruvga tegishli tibbiyot muassasalariga, jumladan sanitariya-gigiyena va kasb kasalliklari ilmiy-tadqiqot institutlari va boshqa tibbiyot oliy o'quv klinikalariga yuboriladilar.

Kasb kasalligi klinikasida tekshiruv davri ichida tekshiriluvchiga kasallik varaqasi berilmasdan, amaldagi qonunchilikka binoan uning ish haqi saqlanadi.



O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000-yil 6-iyundagi 300-sonli buyrug'i bilan kasb kasalliklarini xabar qilish, tekshirish, qayd qilish. va hisobga olish tartibi haqida Yo'riqnoma ham tasdiqlangan. Mazkur yo'riqnoma barcha davolash profilaktika muassasalari uchun zaruriy va asosiy hujjat bo'lib hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklarini hisobga olish tizimi quyidagilar uchun mo'ljallangan:

– kasb kasalliklarini nazorat qiluvchi sanepidstansiyalarga zudlik bilan xabar qilish;

– kasb kasalliklari hodisalarining maxsus tekshiruvini o'tkazish;

– zararli ishlab chiqarish omillarining odam salomatligiga ta'sirini bartaraf etish va ularning oldini olish yuzasidan chora-tadbirlar o'tkazish;

– O'zbekiston Respublikasi kasb kasalligiga chalinish holatini tahlil etish va kasb kasalliklarini profilaktika qilishning mukammal dasturlarini va nazorat etish usullarini amaliyotga joriy etish;

– aholi salomatligi haqidagi ma'lumotlarning umumiy tizimida ayrim xastaliklar to'g'risida ma'lumotlar bilan ta'minlash.

Xulosa, Mazkur yo'riqnoma xodimlar va aholi orasida kasb kasalliklarini tekshirish, qayd qilish va hisobga olishning umumiy tartibini belgilab beradi.

Bugun O'zbekiston hududida kasb kasalliklari hodisalari maxsus ravishda hisobga olinadi va tekshiriladi. Bu xastaliklar ro'yxati yuqorida ta'kidlanganidek, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000-yil 6-iyundagi 300-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

Yuqorida eslatilgan Sog'liqni saqlash vazirligining buyrug'i bilan kasb kasalliklari ro'yxatini qo'llashga doir yo'riqnoma ham tasdiqlangan.

Kasb kasalligiga tashxis qo'yishda, bajariladigan ishlar yoki uning kasbga aloqadorligida, mehnat qobiliyatini aniqlash ekspertizasida, tibbiy va mehnat qobiliyatini tiklash masalalarini hal etishda, shuningdek xodimlar sog'lig'iga yetkazilgan zararni korxonalar va tashkilotlar (ish beruvchi) tomonidan qoplashga aloqador masalalarni ko'rib chiqishda ushbu ro'yxat asosiy hujjat bo'lib hisoblanadi.

Mazkur ro'yxatga noxush ishlab chiqarish omillari (pnevmonozlar, tebranish kasalligi, zaharlashish va boshqalar) ta'sir ko'rsatishi tufayli kelib chiqadigan kasb kasalliklari, shuningdek muayyan noxush ishlab chiqarish omili - kasb omili ta'sir ko'rsatishiga aloqador ekanligi va organizmda huddi shunday o'zgarishlar (bronxit, allergik kasalliklar, katarakta va boshqalar)ning rostmana ta'siri keltirib chiqargan boshqa xastaliklar kiritilgan. Mazkur xastalik kasbga aloqador ekanligi to'g'risidagi masalani hal etishda tegishli hujjatlar bilan tasdiqlangan kasallik klinik kechishi shaklining tavsifi, ekomantiqiy omil va bajariladigan ishlar turi, mehnat staji, muayyan ishlab chiqarish sohasidagi aniq mehnat sanitariya-gigiyena sharoitlari hisobga olinishi zarur.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000-yil 6-iyundagi 300-sonli buyrug'i bilan kasb kasalliklariga chalingan bemorlar dispanserizatsiyasini o'tkazish tartibi haqida nizom tasdiqlangan (9-ilova). Mazkur Nizom bemorlarni amaliy sog'lom va kasallanishga moyil no'qsonlarni ambulatoriya-poliklinika muassasalarida dispanserizatsiya o'tkazishning bir qismi hisoblanadi. Dispanser hisobiga kasb kasalliklari, jumladan, kasallikning boshlang'ich va klinik belgilari ham ifodalangan (kam ifodalangan) shakllari bilan kasallangan bemorlarning dispanserizatsiyasi tizimida ularni mehnatga to'g'ri joylashtirish muhim ahamiyatga ega bo'lib, bemorlarning sog'lig'ini qayta tiklashning asosiy shartlaridan biridir.

Kasb kasalliklarining zo'rayishi va asoratlarining oldini olish maqsadida kasb kasalliklari ifodalangan turi bilan kasallangan barcha bemorlar kasb kasalliklari klinikalarida har yili davolanadilar va ular butun umri davomida dispanser nazorati ostida bo'lishlari lozim.

### **2.3. Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi me'yorlari**

Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimini sanitar-gigiyenik normativlari (O'zR SanQvaN № 0324-16) korxonalaridagi ishlab chiqarish xonalarining ishchi hududlari uchun mikroiklim ko'rsatkichlarining bajariladigan ishning og'irligi va yil fasllarini

hisobga olgan holda eng maqbul va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlarini belgilab beradi va ularni o'lchash hamda baholash uslublarini o'z ichiga oladi.

Me'yorlar yer osti va tog' qazilmalari, harakatlanuvchi transport vositalari, chorvachilik va parrandachilik xonalari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash xonalari, sovitkichlar, omborxonalar va shu kabilarning mikroiklimiga tegishli emas.

**Mikroiqlim ko'rsatkichlarining maqbul va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kattaliklari.** Yopiq ishlab chiqarish xonalandagi meteoromantiqiy sharoitlarini (mikroiqlim) tavsiflovchi ko'rsatkichlar quyidagilardir:

- havoning harorati;
- havoning nisbiy namligi;
- havoning harakat tezligi;
- issiqlik nurlanishi jadalligi

Mikroiqlimning maqbul ko'rsatkichlari ishlab chiqarish binolarining ishchi hududlarini doimiy va doimiy bo'lmagan chegaralanmagan ish joylariga joriy qilinadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlar esa ishchi hududning doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylari uchun o'ratiladi. Ishlab chiqarish xonalarining ishchi hududidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakatlanish tezligining maqbul va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlari 3-jadvalda ko'satilgan kattaliklarga mos bo'lishi kerak.

## 3-jadval

Ishlab chiqarish xonalarining ishchi hududidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining maqbul va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan normativlari davr-lari	Ish toifasi	Harorat, °C						Nisbiy namlik, %		Harakatlanish tezligi, m/s
		maqbul	yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan		maqbul	doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylarida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgandan ko'p bo'lmagan	maqbul	doimiy va doimiy bo'lmagan		
			yuqori chegara	quyi chegara						
			ish joylarida							
doimiy	doimiy	doimiy	doimiy	doimiy	doimiy	doimiy	doimiy			
Yilning sovuq davri	Engil – Ia	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	0,1 ko'p bo'lmagan
	Engil – Ib	21-23	24	25	20	17	40	75	0,1	0,2 ko'p bo'lmagan
	O'rta og'irlikda – Ia	18-20	23	24	17	15	40	75	0,2	0,3 ko'p bo'lmagan
	O'rta og'irlikda – IIb	17-19	21	23	15	13	40	75	0,2	0,4 ko'p bo'lmagan
	Og'ir – III	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0,3	0,5 ko'p bo'lmagan
	Engil – Ia	25-27	31	32	24	23	40-60	30 (32°C bo'lda)	0,1	0,3-0,5
Yilning iliq davri	Engil – Ib	24-26	31	32	23	22	40-60	35 (31°C bo'lda)	0,2	0,3-0,6
	O'rta og'irlikda – Ia	23-25	30	31	22	21	40-60	40 (30°C bo'lda)	0,3	0,3-0,7
	O'rta og'irlikda – IIb	22-24	29	30	21	20	40-60	45 (29°C bo'lda)	0,3	0,4-0,7
	Og'ir – III	21-23	27	29	20	19	40-60	50 (28°C bo'lda)	0,4	0,4-0,7

Mikroiqlimning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlari, qachonki ishlab chiqarishning texnomantiqiy talablari bo'yicha, texnik va iqtisodiy sabablarga ko'ra maqbul me'yorlar bilan ta'minlash imkoni bo'lmagan holatlarda o'atiladi.

Yilning iliq davrida harakatning katta tezligi havoning maksimal haroratiga, kichigi esa- havoning minimal haroratiga mos keladi. Oraliq kattaliklar uchun havoning haroratlari, uning harakatlanish tezligi interpolyatsiya usulida aniqlanishi mumkin; havoning harorati minimal bo'lganda uning harakatlanish tezligi 0,1 m/sek dan pastroq qilib - yengilroq ishda bo'lsa hamda 0,2 m/sek pastroq bo'lganda- o'rtacha og'irlikdagi va og'ir ishda qabul qilinishi mumkin.

Mikroiqlimning maqbul ko'satkichlarini ta'minlab berishda hududni konstruksiya (devor, shift, pol) lar yoki qurilma (ekran va sh.k.) lar ishchi hududini o'rab turgan ichki yuza sirtlarining harorati, shuningdek, texnomantiqiy uskunalar yoki uni to'sib turuvchi qurilmalarning tashqi yuzalarining harorati alohida ish toifalari uchun havo haroratining 3-jadvalda o'atilgan maqbul miqdorlaridan ortib ketishi 2°C dan ortiq chiqishi mumkin emas, to'sib turuvchi konstruksiyalarning ichki yuzalari harorati havo haroratining maqbul miqdorlaridan past yoki yuqori bo'lsa, ish joylari ulardan kamida 1 m uzoq masofada joylashtirilishi lozim. Ishchi hududning balandligi va gorizontal o'lchami bo'yicha havo haroratining ko'tarilishi yoki pasayishi, uning smena davomidagi o'zgarishlari ayrim ish toifalari uchun tuzilgan 3-jadvalda ko'rsatilgan havo haroratining maqbul chegaralaridan chetga chiqmasligi kerak.

Yilning sovuq davrida ish joylarini deraza oynalari orqali radiatsion sovib ketishidan, iliq davrida esa-quyosh nurini to'g'ridan-to'g'ri tushishidan himoya qilish chora-tadbirlarini o'tkazishni nazarda tutish kerak.

Mikroiqlimning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlar miqdorini ta'minlab berishda konstruksiyalar (devor, pol, shift) lar yoki qurilma (ekranlar va sh.k) larning ishchi hududlarini to'sib turuvchi ichki yuzalarning harorati alohida ish toifalari uchun tuzilgan 3-jadvalda belgilangan havo haroratining, yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlari chegarasidan chetga chiqmaslik lozim.

Barcha ish toifalarida ishchi hududning balandligi bo'yicha havo haroratining o'zgarishlari  $3^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lishi mumkin.

Ishchi hududning gorizontal kengligi bo'yicha hamda ish smenasi davomida havo haroratining o'zgarishlari yengil ishlarda  $4^{\circ}\text{C}$  gacha, o'rtacha og'irlikdagi ishlarda  $5^{\circ}\text{C}$  gacha, og'ir ishlarda  $6^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lishiga yo'l qo'yilishi mumkin, bunda smena davomida xonalarning turli qismlarida va har xil balandlikda o'lchangan havo haroratining mutlaq qiymatlari yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlarning 3-jadvalda ko'rsatigan chegaralaridan chetga chiqmasligi kerak.

Atrofi o'rab qo'yilgan konstruksiya va qurilmalar sirtining haroratiga belgilangan xonalar ish joylarini umumiy va mahalliy isitish va sovitish tizimlariga tarqatilmaydi

Ishlovchilarning texnomantiqiy uskunalarining qizdirilgan sathidan, yoritish uskunalaridan doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylaridagi insolyatsiyadan issiqlik ta'sirida nurlanishining shiddati tana yuzasining 50% va undan ortiq qismi nurlanganda  $35 \text{ Vt/m}^2$  dan, nurlangan yuza miqdori 25 % dan 50% gacha bo'lganda  $70 \text{ Vt/m}^2$  dan, tana yuzasining 25% gacha nurlanganda  $100 \text{ Vt/m}^2$  dan oshmasligi kerak.

Ishlovchilarning ochiq manbalar (qizdirilgan metall, shisha, «ochiq» alanga) dan issiqlik ta'sirida nurlanishi shiddati tana yuzasining 25% gacha qismi nurlanganda  $140 \text{ Vt/m}^2$  ortib ketmasligi hamda shaxsiy himoya vositalari, jumladan yuz va ko'zlarni himoyalash vositalaridan foydalanish shart qilib qo'yilishi lozim.

Bunda doimiy ish joylarida havoning harorati yilning issiq fasli uchun maqbul qiymatlarning 3-jadvalda ko'rsatilgan yuqori chegaralardan, doimiy bo'lmagan ish joylarida esa doimiy ish joylari uchun yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan yuqori chegaralardan ortib ketmasligi kerak.

Mikroiqlimning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yoriy miqdorlarini belgilash ishlab chiqarish jarayoniga texnomantiqiy talablar, ularni ta'minlashning texnomantiqiy jihatdan iloji bo'lmaganligi yoki maqsadga muvofiq emasligi iqtisodiy asoslanganligi tufayli imkoni bo'lmagan ishlab chiqarish xonalarida ishlovchilarni yuz berishi mumkin bo'lgan qizib ketish va sovqotishdan

himoyalash uchun tadbirlar: havoni mahalliy sovitish, havo dushlari, dam olish va isinish xonalari, yuqori yoki past haroratdan himoyalash uchun maxsus kiyimlar, shaxsiy himoya vositalari, ish va dam olish vaqtini reglamentlash kabilar ko'zda tutilishi lozim. Issiqlikdan shikastlanishning oldini olish maqsadida to'sib turuvchi yuzalarning harorati 45°C dan ortib ketmasligi kerak.

**O'lchash va baholash uslublariga qo'yilgan umumiy talablar.** Mikroiklim parametrlarini o'lchash yilning issiq va sovuq fasllarida bir kun davomida ish smenasining boshida, o'rtasida o'tkazilishi lozim. O'lchashlar texnomantiqiy va boshqa sabablar tufayli mikroiklim sharoitlari tebranib turgan holatlarda ishlovchilarga ish smenasi davomida yuz beradigan eng katta va eng kichik termik yuklamalar sharoitida ham o'tkazilishi kerak

Mikroiklim ko'rsatkichlarining o'lchangan miqdorlari 3-jadvaldagi, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7-bandlardagi me'yoriy talablarga mos kelishi kerak.

O'tirgan holda bajariladigan ishlarda havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligi poldan yoki ish maydonchasidan 1,0 m balandlikda, tik turgan holda bajariladigan ishlarda esa 1,5 m balandlikda o'lchanadi. O'lchashlar doimiy ish joyida ham, doimiy bo'lmagan ish joylarida ham mahalliy issiqlik chiqarish, sovitish yoki namni chiqarish (qizdirilgan agregatlar, derazalar, eshiklar o'mi, darvozalar, ochiq vannalar va h.k.) manbalaridan eng yaqin va eng uzoq masofada bir marotaba o'lchanadi.

Ish joylari zichligi katta bo'lgan xonalarda mahalliy issiqlik chiqarish, sovitish yoki nam chiqarish manbalari mavjud bo'lmagan xonalarda havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligini o'lchash uchastkalari butun xona bo'ylab 3-jadvalga muvofiq taqsimlanadi.

#### 4-jadval

### Mikroiklim parametrlarini o'lchash uchastkalarining eng kam miqdori

Xonaning maydoni, m <sup>2</sup>	O'lchash uchastkalari soni
100 gacha	4
101 – 400	8
400 dan ortiq	Uchastkalar soni ular orasidagi masofa bilan belgilanadi, ushbu masofa 10 m dan ortmasligi lozim

Tadqiqot maqsadlariga muvofiq ravishda ishchi hududning tikligi bo'yicha, havo harorati va uning harakat tezligidagi tafovutlarni aniqlash uchun pol yoki ish maydonchasidan 0,1; 1,0 va 1,7 m balandlikda tanlab o'lishlar o'tkaziladi.

Mazkur darajalarda o'lchangan miqdorlarning har biri 3-jadvalning, 2.4, 2.5, 2.6-bandlarning talablariga mos kelishi kerak.

Nurli issiqlik manbalari mavjud bo'lgan sharoitda doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylarida issiqlik nurlanishining shiddatligini uskuna priyomnigini pol yoki ish maydonidan 0,5, 1,0 va 1,5 m balandlikda tushadigan oqimga perpendikulyar joylashtirilgan holda manbalarning har biridan eng yuqori issiqlik nurlanishining yo'nalishi bilan aniqlash zarur

Ushbu darajalarning har birida issiqlik nurlanishi o'lchangan issiqlik nurlanishining shiddati 2.7-bandning me'yoriy talablariga mos kelishi lozim.

To'sib turuvchi konstruksiyalar (devorlar, shift, pol) lar yoki qurilmalar (ekran va sh.k.) larning ichki yuzalarining, texnomantiqiy uskunalar yoki to'sib turuvchi qurilmalarning tashqi yuzalarining haroratini o'lchash ishchi hududda doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylarida bajarilishi kerak.

Havoning harorati va nisbiy namligi psixrometrik tamoyillarga asoslangan uskunalar (aspiratsion psixrometr va boshqalar) bilan o'lchanishi kerak. Joylarda o'lchash vaqtida nurli issiqlik manbalarini yo'qligi sababli aspiratsion psixrometr ko'rsatkichlari bilan solishtirish sharoitlarida havo harorati va nisbiy namligi sutkalik va haftalik termograflar va gigrograflar yordamida baholanadi.

Havoning harakat tezligini rotatsiyali harakatli anemometrlar (parrakli anemometrlar) bilan o'lchash zarur. Havo harakatining kichik miqdordagi (0,3 m/s dan kam) tezliklari, ayniqsa turli yo'nalishlardagi oqimlar mavjud bo'lgan sharoitda elektroanemometrlar hamda silindrik yoki sharsimon katatermometrlar bilan o'lchanishi kerak.

To'sib turuvchi konstruksiyalar (devorlar, pol, shift) lar yoki qurilmalar (ekran va sh.k.) ning ichki yuzalarining, texnomantiqiy uskuna yoki uni o'rab turuvchi qurilmalarning tashqi yuzalarining issiqlik nurlanishi, harorati



termoelektrik samara tamoyiliga asoslangan uskunalar (aktinometrlar, bolometrlar, elektrotermometrlar boshqalar) bilan o'lchash lozim.

O'lchash diapazoni va o'lchov uskunalarining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklari 4-jadvaldagi talablarga javob berishi kerak.

#### 4-jadval

#### O'lchov uskunalariga bo'lgan talablar

O'lchash ko'rsatkichlari	O'lchash diapazoni	Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolik
Quruq termometr bo'yicha havoning harorati, °C	30 dan 50 gacha	± 0,2
Ho'llangan termometr bo'yicha havoning harorati, °C	0 dan 50 gacha	± 0,2
Yuza sathning harorati, °C	0 dan 50 gacha	± 0,5
Havoning nisbiy namligi, %	10 dan 90 gacha	± 5,0
Havoning harakat tezligi, m/s	0 dan 0,5 gacha 0,5 dan ortiq	± 0,05 ± 0,1
Issiqlik nurlanishining shiddati, $Vt/m^2$	10 dan 350 gacha 350 dan ortiq	± 5,0 ± 50,0

Gostirlangan, kalibrangan, zaruriyat tug'ilganda issiqlik nurlanishidan himoyalangan termometrlardan foydalanish lozim.

O'lchangan mikroiklim parametrlarining barchasi me'yoriylashtirilgan miqdorlar chegarasida bo'lgan taqdirda gigiyenik talab bajarilgan deb hisoblanadi.

#### 2.4. Ishlab chiqarish changlari va zaharli moddalarning inson organizmiga salbiy ta'siri, ularga qarshi chora-tadbirlar

Texnomantiqiy jarayonlarning va ish zonasiga zaharli moddalarning tushishiga qarshi kurash vositalarining hozirgi ahvolidagi ishchilarning nafas olish zonasida zaharlarning bo'lmasligini talab etish, albatta me'yoriy holat hisoblanadi, shunday natijaga erishish esa juda mushkul texnik vazifa bo'lib, uni bajarish katta moddiy xarajatlar bilan bog'liqdir. Shunga ko'ra mehnat gigiyenasida yo'l qo'ysa bo'ladigan bezarar zichlik miqdorlarini asoslash zarurati vujudga keldi.

GOST 12.1.005-88 ning asosida ish zonasi havosida zararli moddalarning yo'l qo'yiladigan zichlik miqdorlari 8 soat davomidagi kundalik ishda (dam olish kunlaridan tashqari) yoki boshqacha davomlilikda, biroq haftasiga 40 soatdan oshmagan mehnat jarayonida, butun ish qobiliyati davomida ish jarayonida yoki

hozirgi va kelgusi avlodlar hayotining keyingi muddatlarida zamonaviy tekshirish usullari bilan aniqlanadigan kasalliklar yoki sog'lik holatida chetlanishlar keltirib chiqara olmaydigan eng kichik miqdoridir.

Ishlab chiqarish zaharlari yo'l qo'yiladigan oxirgi darajasi (EYUK) ni belgilashda: a) moddalarning fizik-kimyoviy xossalari hisobga olinadi; b) tajriba tekshirish natijalaridan foydalaniladi; v) ishlab chiqarishdagi gigiyenik kuzatuvlar ma'lumotlariga, ishchilarning sog'lik holati va kasallanishga doir materiallarga ham amal qilinadi.

Ishlab chiqarishga yangi kiritiladigan birikmalar uchun materiallarning dastlabki ikki gruppasidan va agar yangi texnologiyani ishlab chiqarish jarayonida laboratoriya-ishlab chiqarish uskunalarida olingan gigiyenik ma'lumotlar bo'lsa, ulardan ham foydalaniladi. Bunday hollarda tavsiya etilgan EYUK gigiyenik kuzatuv ma'lumotlari, shuningdek sanoat korxonalaridagi ishchilarning sog'lik holati va kasallanish ma'lumotlarini yig'ishga qadar, ilgari taklif etilgan EYUK miqdorini aniqlash maqsadida vaqtinchalik hisoblanadi. EYUK ni asoslashda moddalarning taqribiy va tuzilish formulasi, molekulyar massasi va nisbiy zichligi, erish va qaynash nuqtasi, turli muhitlarda eruvchanligi, kimyoviy reaksiyaga kirishish xususiyati va zaharli xossalarning yuzaga chiqishiga ta'sir qila oladigan va havodagi zaharning ta'sir etadigan zichlik miqdorlari paydo bo'lishi imkonini belgilaydigan qator boshqa ko'rsatkichlar hisobga olinadi. EYUK ni belgilashda havodagi moddani kimyoviy yoki fizik usulda tekshirish majburiy hisoblanadi.

Ish xonasi havosidagi zararli moddalar EYUK ini belgilash maqsadida tajriba tadqiqotlari to'liq yoki qisqartirilgan hajmda bajarilishi mumkin. Oxirgi holda tavsiya etilgan EYUK ning taxminiy miqdori hisoblash usuli yordamida olinishi mumkin.

Zaharli moddalarning yo'l qo'ysa bo'ladigan zichlik miqdorlaridan ishlab chiqarishdagi sanitariya sharoitiga, sog'lomlashtirish tadbirlarining, masalan, shamollatish samaradorligiga baho berishda, shuningdek yangi sexlar va zavodlarni loyihalashda amalda foydalaniladi. Zaharli moddalar EYUK ro'yxati

tinimsiz kengaymoqda. EYUK miqdorlari esa gigiyena fani nazariya va amaliyotidan olingan ma'lumotlar bilan to'ldirilib, qaytadan ko'rib chiqilmoqda.

Ishlab chiqarish korxonalaridagi zaharli moddalarning EYUK ini belgilashda, shuningdek ishlab chiqarish zaharlari zaharlilik sinflariga qarab ham belgilanadi.

GOST 12 1.007-76 ga asosan zaharli moddalar organizmga ta'sir ko'rsatish darajasiga qarab 4 sinfga bo'linadi: o'ta xavfli, yuqori xavfli, o'rtacha xavfli va kam xavfli moddalar.

Ishlab chiqarishda ishlab chiqarish zaharlari deb ishchiga mehnat faoliyati sharoitida ta'sir etadigan va ish qobiliyatini pasaytiradigan, shuningdek, sog'lig'iga putur yetkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishlarni tushuniladi.

Zaharlar umumiy yoki mahalliy ta'sir qilishi mumkin. Umumiy ta'sir zaharning qonga so'rilishi natijasida rivojlanadi. Bunda aksari nisbiy tanlash kuzatiladi, asosan ayrim organlar yoki tizimlar, masalan marganesdan zaharlanishda asab tizimi, benzoldan zaharlanishda qon yaratish organlari zarar ko'radi. Mahalliy ta'sir to'qimalarning parchalanish mahsulotlari so'rilishi va nerv oxirlari ta'sirlanishidan chiqqan reflektor reaksiyalar natijasida odatda umumiy hodisalar bilan ham o'tadi.

Ishlab chiqarishda zaharlanishlar o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali formada o'tadi. O'tkir zaharlanishlar asosan guruh holatida bo'ladi. Bu zaharlanishlar quyidagicha tavsiflanadi:

1. Zaharning ta'siri qisqa muddatli-bir smenada bo'ladi;
2. Organizmga zahar nisbatan katta miqdorda tushadi - havoda zichligi (konsentratsiyasi) juda yuqori bo'lganda, yoki zaharli moddani yanglishib ichib qo'yilganda, shuningdek ten zaharli modda bilan qattiq ifloslanishi natijasida;
3. Surunkali zaharlanishlar organizmga nisbatan oz miqdordagi zaharlarning uzoq vaqt ta'siridan asta-sekin yig'ilishi natijasida paydo bo'ladi. Ular organizmda o'zi yig'ilishi yoki ularning keltirib chiqaradigan o'zgarishlari tufayli paydo bo'ladi. Organizmning bir xil zaharlar bilan surunkali va o'tkir zaharlanishida organizmlar va organizm tizimlarining shikastlanishlari bir biridan farq qilishi

mumkin. Masalan, benzoldan o'tkir zaharlanishda asosan asab tizimi zarar ko'radi va narkotik ta'sir kuzatiladi, surunkali zaharlanishda esa qon hosil qilish tizimi zararlanadi.

O'tkir va surunkali zaharlanishlar bilan bir qatorda o'rtacha o'tkir formadagi zaharlanishlar farq qilinib, bular paydo bo'lishi va belgilariga ko'ra o'tkir zaharlanishlarga o'xshash bo'lsada, biroq asta-sekin rivojlanadi va birmuncha surunkali kechadi.

Ishlab chiqarish zaharlari o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali zaharlashgagina olib kelmasdan, balki boshqa salbiy oqibatlariga ham sababchi bo'ladi. Ular organizmning biologik qarshiligini pasaytiradi, yuqori nafas yo'llari, sil, yurak-tomir tizimida kasalliklarning rivojlanishiga imkon yaratadi. Zaharlarning ba'zi birlari genetik ta'sir ko'rsatib, mayib-majruhlikning rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

**Zaharlarning inson organizmiga ta'sir etish yo'llari va oqibati.** Ishlab chiqarishda zaharlarning organizmga asosiy tushish yo'llari nafas yoli va teri qoplamlaridir, me'da-ichak yo'llari orqali tushishi kamroq ahamiyatga ega. Kamdan-kam hollarda zaharlar terining shikastlangan qismlari orqali kiradi. Masalan, simobli o'lchov asboblari ishlab chiqarish jarayonida qo'l terisiga shikast yetganda simobning teri ostiga tushishi ehtimoli bor.

Ishlab chiqarishda zaharlanishning ko'pchilik qismi zaharli gazlar, bug'lar, tuman, aerezollar bilan nafas olish natijasida paydo bo'ladi. Bunga o'pka to'qimasi sathining kattaligi, zaharning qonga tez tushishi va zaharning nafas bilan olinadigan havodan turli organlar va tizimlarga o'tish yo'lida qo'shimcha to'siqlar yo'qligi sabab bo'ladi.

Zaharli moddalarning havodan qonga o'tishida, ularning o'tish tezligi suvda eruvchanligiga to'g'ri proporsional bo'ladi. Turli birikmalarning qonda eruvchanligi suvda eruvchanligiga yaqinligi tufayli ularning alveolyar havodan qonga o'tishi ham gazlar diffuziyasi qonunlariga binoan taqsimlash koeffitsiyenti deb nomlanadigan miqdorga bog'liq.

$$K = \frac{\text{zaharning arterial qondagi miqdori}}{\text{zaharning alveolyar havodagi miqdori}}$$

Zaharning alveolyar havodagi miqdori qanchalik yuqori va uning suvda eruvchanligi katta bo'lsa, u qonga shunchalik tez tushadi va uning qondagi miqdori shunchalik yuqori bo'ladi.

Ayrim birikmalar o'pkadan arterial qonga o'tib, u orqali organizmning boshqa organlari va to'qimalariga tashiladi va ular bilan yaxshi o'zaro ta'sir qiladi. Tez reaksiyaga kirishadigan deb nomlangan bu moddalar qisqa muddat ichida butun organizmga tarqaladi. Sekin reaksiyaga kirishadigan moddalar arterial qondan to'qimalarga birmuncha sekinlik bilan o'tadi, shunga ko'ra ularning arterial qondagi zichligi vena qonlaridagiga nisbatan yuqori bo'lib turadi. To'qimalar to'yina borgan sari bu tafovut yo'qoladi va moddaning nafas bilan chiqariladigan havodagi zichligi uning nafas bilan olinadigan zichligiga yaqinlashadi. Tez reaksiyaga kirishadigan moddalar nam shilimshiq pardalarning yuzasidayoq parchalanishga uchraydi va qonga o'zgargan mahsulotlar ko'rinishida so'riladi.

Zaharlarning teri orqali tushishi, teri zaharli moddalarning eritmasi va changi bilan ifloslangandagina emas, balki havoda zaharli gazlar va bug'lar bo'lganda ham zaharlar teri orqali so'rilishi mumkin, chunki teri nafas olish jarayonida qatnashadi. Bundan tashqari havodagi zaharli bug'lar va gazlar teridagi terda va yog' qatlamida erib, keyinchalik u orqali so'rilishi mumkin. Yog'larda va yog'simon moddalarda eruvchan zaharli moddalar, xususan, uglevodlar, aromatin aminlar, benzol, anilin, efir tipidagi birikmalar uchun teri orqali o'tish alohida ahamiyatga ega.

Zaharlarning teri orqali o'tishi faqatgina ularning yog'larda eruvchanligagina emas, balki suvda eruvchanligiga ham bog'liq, chunki bu teri qoplamlaridagi erigan moddaning qonga o'tish imkoniyatini ma'lum darajada belgilab beradi.

Ishlab chiqarish zaharlarining teri orqali kirish xususiyatini gigiyenik nme'yorlashda va sog'lomlashtirish tadbirlarini o'tkazishda hisobga olinadi. bunday moddalar uchun havodagi yo'l qo'yiladigan zichlik (konsentratsiya)

birmuncha past belgilanadi, teri qoplamlarini himoya qilish chora-tadbirlari ko'zda tutiladi, ishdan keyin albatta dush qabul qilish tayinlanadi.

Zaharlarning ovqat hazm qilish yo'llari orqali tushishi qator sabablarga ko'ra ro'y beradi. Zaharli, ayniqsa chang holatdagi moddalarning burun-halqum va nafas yo'llarining yuqori bo'limlaridagi shilliq pardasida tutilib qolishi asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Bu yerda tutilib qolingan zaharli moddalar yo'talish, aksirishda shilliq modda bilan qisman chiqariladi, qisman yutiladi va me'daga tushadi. Zaharlar ovqat hazm qilish organlariga shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilinmaganda: ifloslangan qo'l bilan ovqat yeyishda, chekishda ham tushishi mumkin. Zahar tushishining bu yo'li ayrim xususiyatlarga ega. U birikmaning me'daning kislotali muhitida va ichakning ishqoriy muhitida eruvchanligining ortishiga imkon yaratilishi mumkin (masalan, qo'rg'oshin sulfatning birmuncha eruvchan qo'rg'oshin xloridga aylanishi).

Zaharning me'daga tushishi uning shilliq pardasi zararlanishiga, sekretsia bezlarining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Nihoyat, me'da-ichak yo'llaridagi zaharlar so'rilib, ko'p qismi vena tizimiga tushadi va jigar to'sig'i orqali o'tadi. Jigar zaharli moddalarni zararsizlantirishda ishtirok etadigan eng faol organlardan biri hisoblanadi, biroq bunda uning o'zi ham zahar ta'sir qiladigan a'zoga aylanib qoladi.

Organizmga tushgan zaharlarning taqdiri nima bo'ladi? Ular qon oqimi bilan tushganda qonda va to'qimalarda zaharlarning hujayra membranalari, oqsil strukturalari va hujayralar va to'qimalararo muhitning boshqa komponentlari bilan o'zaro fizik-kimyoviy ta'sir jarayonlari ro'y beradi. Bu jarayonlarning biologik yo'nalishi-zaharlarni turli yo'llar bilan zararsizlantirishdir.

Zararsizlantirishning birinchi va asosiy yo'li-zaharlarning kimyoviy tuzilishini o'zgartirishdir. Masalan, organik birikmalar ko'proq gidroksidlanishga uchraydi, bu jarayon asosan jigarda, buyrak osti bezlarida va boshqa organlarda faol amalga oshadi. Zaharlarning o'zgarish jarayonlari turli-tuman oksidlanish, qaytarilish, parchalanish, metillashish, sulfat va glyukuron kislotalari, aminokislotalar bilan murakkab juft birikmalar hosil qilishni o'z ichiga olib

pirovard natijada organizmda ko'pincha birmuncha zaharsiz va faol moddalar hosil q iladi

Zaharlarning depolanishi va chiqarilishi ularning zararsizlantirilishida katta rol o'ynaydi. Depolanish - ya'ni zaharli moddalarning u yoki bu organda yig'ilishi, qonda aylanib yurgan zahar miqdorini vaqtinchalik kamaytirish yo'li hisoblanadi. Masalan, og'ir metallar aksari suyaklarda, jigarda, buyraklarda, ayrim moddalar-nerv tizimida yig'iladi. Bu murakkab jarayon zararsizlantirishning yaxshi usuli hisoblanmaydi, chunki zaharlar depodan qonga qayta tushishi mumkin. Zaharlarning depodan qon oqimiga tushishi asabiy zo'riqishda, kasalliklarda, ichkilik ichilganda keskin ortishi mumkin, bu surunkali zaharlanishning zo'rayishiga olib keladi.

Zaharlarni zararsizlantirishning uchinchi yo'li-ularni organizmdan chiqarishdir. Bu turli xil yo'llar: nafas olish, ovqat hazm qilish organlari, buyrak, teri qoplamlari, bezlar orqali amalga oshadi. Zaharlarni haydab chiqarish yo'llari ularning fizik-kimyoviy xossalari va organizmda o'zgarishiga bog'liq. Masalan alifatik va aromatik qatorlarning organik birikmalari odatda nafas bilan chiqarilgan havo bilan qisman o'zgarmagan holda ajralib chiqadi, qisman esa, o'zgargan holda buyraklar va ovqat hazm qilish organlari orqali ajraladi. Og'ir metallar asosan ovqat hazm qilish yo'llari va buyraklar orqali ajraladi. Ter va yog' bezlari orqali ajralishda teri yo'li birmuncha kamroq ahamiyatga ega. Ayrim zaharlar emizikli ayollarning ko'krak sutida (qo'rg'oshin, kobalt va boshqalar) bo'lishi mumkin, korxonada ayollar mehnatini muhofaza qilishda buni hisobga olinadi.

Zaharlarning ajralib chiqish tezligi ularning organizmga tushgan dastlabki kunlarida va haftalarida odatda yuqori bo'ladi, keyinchalik u pasayadi.

Zaharlarni zararsizlantirishni, jumladan chiqarib yuborishni ayrim fizioterapevtik muolajalar o'tkazish, maxsus ovqatlantirishni tashkil qilish, organizmga dori-darmonlar bilan ta'sir qilish yordamida tezlatish mumkin.

## **2.5. Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish va yoritish tizimi**

Umumiy havo almashtirish. Ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamol yo'naltirish vositasi bilan birgalikda chiqarib yuborishning imkoniyati bo'lmasa, yoki ajralib chiqayotgan moddalar texnomantiqiy jarayonning hamma uchastkalaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibdagi shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Ana unday hollarda umumiy shamollatish usulidan foydalaniladi. Umumiy shamollatish vositasini zararli moddalar yoki issiqlik eng ko'p ajralib chiqayotgan zonaga o'rnatish kerak.

Ishlab chiqarish zonalarida yig'ilgan havodagi zararli moddalar shaxta va fonarlar, shuningdek havo almashtirish maqsadida o'rnatilgan havo qabul qilish vositalari orqali chiqarib yuborilishi mumkin. Sof havoni esa yuqorida ko'rsatib o'tilgan vositalarning biri yordamida amalga oshirish mumkin. Qanday yo'l bilan xonaga sof havo berish va zararli moddalar yig'ilgan havoni chiqarib yuborish usullari, zararli moddaning xona bo'ylab tarqalish xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, agar sexda ko'plab issiqlik ajralib chiqishi mumkin bo'lgan mashina va mexanizmlar o'rnatilgan bo'lsa, ularning sexda joylashish holatiga asosan shamollatish usullari belgilanadi. Bundan tashqari har xil zararli faktorlarga ega bo'lgan jihozlarni sex bo'ylab joylashtirish ham katta ahamiyatga ega.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarida loyihalangan vaqtida iqlim sharoitini, quyosh nurlarining tushish holatlari va sexdagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli hal qilingan bo'lsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik osonlashadi.

Shamollatish vositalarini o'rnatishda, shamollatish sxemasining iqtisodiy kamxarj bo'lishi bilan birga, iloji boricha kam metall sarf qilinadiganini tanlash zarur.

Issiqlik ajralib chiqadigan xonalarda havo almashtirishni ta'minlash. Sanoat korxonalarida xonalarda ajralib chiqadigan zararli omil faqat issiqlik bo'lsa, unda hisoblab almashtiriladigan havo miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.



$$G_1 = \frac{Q_{opt}}{0,24(t_c - t_o)}$$

Bu yerda  $G_1$  - chiqarilib tashlanishi kerak bo'lgan havo miqdori, kg s;

$Q_{ort}$  - ortiqcha issiqlik miqdori.

Ortiqcha issiqlik miqdori, xonada ajralayotgan issiqlik miqdori orasidagi ayirmadan iborat bo'ladi. Bunda issiqlik balansini o'rtacha issiq, sovuq va issiq davrga ayrim-ayrim hisoblash tavsiya qilinadi.

Issiq sharoit uchun issiqlik balansini quyidagicha yozish mumkin

$$t_T > 10^\circ\text{C}, Q_{ort} = \sum Q + Q_{rad} - (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4)$$

O'rtacha va sovuq davr uchun

$$t_T > 10^\circ\text{C}, Q_{ort} = \sum Q - (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6)$$

Bunda  $\sum Q$  - xonadagi hamma issiqlik manbalaridan ajralayotgan issiqlik miqdori, kkal soat;

$Q_{rad}$  - quyosh nuri ta'sirida hosil bo'ladigan issiqlik miqdori, kkal soat;

$Q_1$  - xonaga kiritilgan materiallarning isishi uchun sarflanadigan issiqlik, kkal soat;

$Q_2$  - sovuq yuzalar bilan yutiladigan issiqlik miqdori, kkal soat;

$Q_3$  - joylardagi shamollatish vositalari orqali yo'qotiladigan issiqlik miqdori, kkal soat;

$Q_4$  - devorlar orqali yo'qotiladigan issiqlik miqdori, kkal soat;

$Q_5$  - xonaga tirqishlardan kirgan havoni isitishga sarflanadigan issiqlik, kkal soat

Yuqorida keltirilgan formulada  $t_h$  - chiqarib yuborilayotgan havoning harorati hisobga olingan. Uni belgilash uchun issiqlik ajralayotgan jihozlarning sathini, xonaning balandligi va o'rnatilgan jihozlarning zichligini hisobga olish kerak bo'ladi.

Ishchi zonasidagi havoni isitishga esa, hamma ajralib chiqayotgan  $Q_{ort}$  issiqlik sarflanmasdan, balki isitish issiqliqligi  $Q_{it}$  gina sarflanadi. Hisoblashlarda xatoliklarning oldini olish maqsadida quyidagi koeffitsiyentni kiritamiz.

$$m = \frac{Q_u}{Q_{orr}}; \text{ yoki } m = \frac{t_u - t_o}{t_r - t_o}$$

Bunda  $t_r$  - iqlashchi zonadagi havoning issiqligi, °C;  $t_o$  - oqim bilan berilayotgan havoning issiqligi, °C;  $t_u$  - chiqarib yuborilayotgan havoning issiqligi, °C.

Bu koeffitsiyent havoning amaliy miqdorini bilgan holda chiqarilib yuborilayotgan havoning haroratini aniqlash imkoniyatini tug'diradi:

$$t_h = \frac{t_u - t_o}{m} + t_o.$$

Ba'zi bir xonaning balandligi 4 m dan ortiq bo'lgan holatlardan chiqarib yuborilayotgan havoning miqdori harorat gradiyenti usuli bilan aniqlanishi mumkin.

$$t_h = t_{ii} + \Delta (H - 2).$$

bu yerda  $\Delta$  - xonaning har metr balandligiga belgilangan harorat gradiyenti, °C;

$N$  - xonaning polidan havo chiqarib yuborish zonasigacha bo'lgan balandligi, m.

Hisoblangan almashtiriladigan havo miqdori yuqorida belgilangan havo almashtirish koeffitsiyentini qo'shib hisoblanganda quyidagi holga keladi.

$$G = \frac{mQ_{opm}}{0,24(t_{uu} - t_o)} \quad (I)$$

Agar binoning ba'zi uchastkalarida mahalliy shamollatish tizimlari o'rnatilgan bo'lsa, unda

$$G = \frac{mQ_{opm} - Q_4}{0,24(t_{uu} - t_o)} + G_4 \quad (II)$$

Bu yerda  $Q_4$  - mahalliy shamollatish vositalari yordamida chiqarib yuboriladigan issiqlik miqdori, kkal soat;  $G_4$  - mahalliy shamollatish vositalari yordamida chiqarib yuborilayotgan havo miqdori, kg/soat.

Mahalliy shamollatish natijasida chiqarilib yuborilayotgan issiqlik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_4 = 0,24 (t_{ii} - t_o)G_4 \quad (3),$$

(3) ni (2) ga qo'ysak

$$G = \frac{mQ_{ert}}{0,24(t_u - t_o)} + (1 - m) G_4$$

Agar koeffitsiyent m ni yuqorida keltirilgan qiymat bilan almashtirsak:

$$G = \frac{mQ_{ert} - Q_4}{0,24(t_u - t_o)} + G_4.$$

Xonalarga berilayotgan umumiy shamollatish samaradorligini havo almashtirish darajasini belgilovchi koeffitsiyent orqali ifodalanadi

$$K = \frac{L}{V}$$

bunda K - havo almashtirish darajasini belgilovchi koeffitsiyent;

L - ventilyator yordamida xonaga yuborilayotgan yoki xonadan so'rib olinayotgan havo miqdori, m<sup>3</sup> soat, V - xonaning hajmi, m<sup>3</sup>.

Bu birlik bir soat davomida xona ichidagi havo necha marta yangilanayotganini ko'rsatadi.

**Tabiiy havo almashtirish.** Tabiiy havo almashtirish tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo bino ichidagi issiqlik hisobiga issiqlik qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli yengillashib binoning yuqori tomonlariga qarab harakatlanadi va agar biz binoning yuqori qismida havoning chiqib ketishi uchun truba yoki tirqishlar hosil qilsak unda biz havoni tashqariga chiqarib yuborish imkomyatiga ega bo'lamiz. Biz jarayon har qanday sanoat korxonasi binosida, shuningdek har qanday binoda, ayniqsa, sovuq faslda uzluksiz davom etadi va bu hodisani aeratsiya deb yuritiladi.

Sanoat korxonalarida, ayniqsa, kimyo sanoati korxonalarida ko'p miqdorda issiqlik ajralishi bilan kechadigan jarayonlarda tabiiy shamollatishning ahamiyati nihoyatda katta bo'ladi. Chunki bu sexlarda almashtiriladigan havoning miqdori juda katta bo'lganligi sababli mexanik shamollatishga juda katta mablag' sarflashga to'g'ri keladi. Bunday issiq sexlarda ajralib chiqayotgan issiqlikni tabiiy shamollatish yo'li bilan chiqarib yuborish anchagina iqtisodiy samara berishini hisobga olish kerak.

Bunda asosiy e'tiborni havoning kirish yo'nalishlari va chiqish joylarini ta'minlash katta rol o'ynaydi. Ma'lumki issiq havo yuqoriga qarab ko'tariladi, sovuq havo esa pastga yo'naladi. Shuning uchun ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiquvchi sexlarda sovuq havoni poldan 4 m balandlikdan berish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Sovuq havo pastga qarab yo'nalishi borasida issiq havo bilan aralashadi, isiydi va vujudga kelgan tabiiy oqimlar harakatiga qo'shilib uzluksiz harakat hosil qiladi. Bu uzluksiz harakat davomida oqimlarga yangidan-yangi miqdorlar qo'shilishi natijasida yuqori to'siqlar tomon yo'naladi va bir qismi tabiiy shamollatish tirqishlaridan tashqariga chiqib ketadi, bir qismi esa sovib yana pastga qarab yo'naladi va bu bilan havoning xona ichidagi aylanma harakatini kuchaytirishga o'z hissasini qo'shadi. Shunday qilib binolarning ichida havo harakatining tutash oqimlari vujudga keladi. Agar tashqarida havo nihoyatda issiq bo'lsa, (30-40 °C atrofida) tabiiy shamollatish ehtiyoji oshadi.

Tabiiy shamollatishni hisoblash, asosan, ma'lum isish hisobiga yengillashib, binoning yuqori qismlarida yig'ilgan ortiqcha bosimni, biron-bir havo chiqarib yuborish joyidan chiqarib yuborishga mo'ljallangan. Faraz qilaylik ma'lum ko'ndalang kesimga ega bo'lgan sexni umumiy havo bosimi asosida belgilab olasak, ma'lum balandlikka ko'tarilgan havo isib, xona haroratiga tenglashgan chizig'ini 0-deb faraz qilaylik. Shu 0 chiziqdan yuqori tomonda bosim ortiqcha bo'lib, past tomonda birmuncha kam bo'lishini isbotsiz tushuniladi.

Hosil bo'lgan ortiqcha bosim balandlik hisobiga bo'lganligidan uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\Delta R = H(\gamma_m - \gamma_u).$$

bunda N-quyi havo kirish joyi bilan yuqoridagi havo chiqish joyi orasidagi balandlik;

$\gamma_m$  - tashqaridagi havoning zichligi,  $\text{kg/m}^3$ ;

$\gamma_u$  - ichkaridagi havoning zichligi,  $\text{kg/m}^3$ .

Bundan tashqari tabiiy havo almashish shamol ta'sirida ham bo'lishi mumkin. Agar binoga shamol urilayotgan tomondagi bosim shamol hisobiga birmuncha

ijobiy bo'lsa, shamol urmayotgan tomonda bosim salbiy yo'nalishda bo'ladi va buni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\Delta R = R_1 - R_2$$

bunda  $R_1$  - shamol urilayotgan tomondagi bosim;

$R_2$  - shamol urilmayotgan tomondagi bosim.

Agar binoga har ikkala bosim kuchi tabiiy shamollatish vazifasini bajaryapti deb hisoblasak:

$$\Delta R = (\gamma_m - \gamma_u) H + (R_1 - R_2).$$

Ortiqcha bosim miqdorini aniqlagandan keyin chiqarib yuborilayotgan havo miqdorini ham aniqlash mumkin:

$$Q = \mu f \sqrt{2q\Delta P}$$

bunda  $\mu$  - havo miqdori koeffitsiyenti;

$f$  - havoni chiqarib yuboruvchi teshik kesim yuzasi;

Soddalashtirilgan holda bu formula:

$$Q = 4,04 \sqrt{\Delta P}$$

ko'rinishga ega bo'ladi.

Agar chiqarib yuborilayotgan havo miqdori kirib kelayotgan havo miqdoriga teng desak, unda biz kirib kelayotgan va chiqib ketayotgan havo harakati tezligini topishimiz mumkin:

$$V = \frac{Q}{F}$$

bu yerda  $F$  - havo chiqib ketayotgan tirqish kesim yuzasi.

Chang tozalagichlarning turlari ko'p. Ularni qo'llaganda asosan chang tozalovchi apparatning ekspluatatsiya jihatidan qulayligiga, uning chang tozalash darajasiga va uning arzon-qimmatligiga qarab tanlanadi.

**Mahalliy havo almashtirish tizimlari.** Mahalliy shamollatish tizimlari zararli moddalar ajralib chiqayotgan joylarning o'zida ishlab chiqarish zonasidagi havoga aralashib ulgurmasdan ushlab qolish va chiqarib yuborishni ta'minlashi zarur.

Gigiyena nuqtai nazaridan mahalliy shamollatish zararli moddaning ishchi nafas olish organlariga yetib bormasligini yoki kamaygan miqdorda yetib borishini ta'minlaydi. Bu shamollatish tizimida atmosferaga chiqarib yuborilayotgan havodagi zararli moddalar oz havoni chiqarish bilan shamollatishni yengillashtiradi. Kiritilayotgan havoga ishlov berish va tozalash kerak bo'lmaydi va bu iqtisodiy jihatdan yaxshi natija beradi. Mahalliy shamollatishning turlari juda xilma-xil. Shulardan ba'zi birlari bilan tanishib o'tamiz.

Havo so'ruvchi shkaf asosan kimyo laboratoriyalarida ishlatiladi. Bu shkafning yuqori qismida yengil gazlarni yig'ish uchun ma'lum hajm miqdorida kenglik qoldiriladi.

Shkafning texnomantiqiy eshikchasi oldidagi havoning harakati 0,5 m/s, dan kam bo'lmaydi kerak. Agar ajralib chiqayotgan gaz og'ir va zaharli bo'lsa, havo tezligi 0,7-1 m/s miqdorda belgilanadi. Bu shkafdan chiqarib yuborilayotgan havo miqdorini hisoblab chiqish mumkin.

$$L = 3600 V (F_{ish} + F_q)\alpha + V_T$$

Bunda L - shkafdan so'nb chiqarib yuborilayotgan havo miqdori, m<sup>3</sup> soat.

V - ma'lum kesim yuzasidagi havo tezligi, m/s .

F<sub>ish</sub> - xizmat eshikchasi yuzasi, m<sup>2</sup>.

F<sub>q</sub> - qo'shimcha eshikcha va tirqishlar yuzasi, m<sup>2</sup>.

$\alpha$  - hisobga olish mumkin bo'lmagan zichlanmagan yarlardan so'rilishi mumkin bo'lgan havo hisobiga olinadigan koeffitsiyent, odatda bu koeffitsiyent 1,1 qabul qilinadi.

Yorug'lik insonning hayot faoliyatida va mehnat faoliyatida juda muhim rol o'ynaydi. Ko'rish inson uchun asosiy ma'lumot manbai hisoblanadi. Umumiy olinadigan ma'lumotning taxminan 90 % i ko'z orqali olinadi.

Shuning uchun ham ishlab chiqarish korxonalarini ratsional yoritish sifatli mahsulot ishlab-chiqarishni ta'minlash bilan birga ishlab-chiqarish sharoitini yaxshilaydi, ishchilarni charchashdan saqlaydi va ish unumdorligini oshiradi. Oqilona yoritilgan zonalarda ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi bo'ladi; shuningdek xavfsiz mehnat qilish sharoiti yaratiladi va buning natijasida baxtsiz

hodisalar keskin kamayadi. Bundan ko'rinib turibdiki, ishlab chiqarish korxonalarini yoritishga faqatgina gigiyenik talab qo'yilmasdan, balki texnik-iqtisodiy talablar ham qo'yiladi.

Elektromagnit spektrlarning to'lqin uzunliklari 0,01 mkm dan 340 mkm gacha oralig'i spektrlarning optik jarayoni deb ataladi, bundan 0,01 dan 0,38 mkm i infraqizil nurlar, 0,38 dan 0,77 mkm i ko'rinadigan nurlar va 0,77 dan 340 mkm gacha bo'lganlari esa ultrabinafsha nurlar deb aytiladi.

Biz ko'zimiz bilan binafsha rangdan to qizil ranggacha bo'lgan yorug'lik nurlarini sezamiz.

Ishlab chiqarish korxonalarini yoritishning mukammalligi sifat va son ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Son ko'rsatkichlariga nur oqimi, yorug'lik kuchi, yorqinlik, nur qaytarish koeffitsiyentlari, yorug'lik kiradi.

Nur oqimi  $f$  - nur energiyasining quvvati sifatida aniqlanadi va u inson ko'ziga ta'sir qilish sezgisi sifatida baholanadi. Nur oqimining birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan.

Nur oqimi faqatgina fizik ko'rsatkich bo'lib qolmasdan, balki fiziomantiqiy ko'rsatkich sifatida ham aniqlanadi. Chunki uning o'lchov birliklari ko'rish sezgisiga asoslangan.

Elektromagnit to'lqin spektri optik qismining to'lqin uzunligi  $\lambda=10-340000$  nm tashkil qiladi. Shuning ichidagi ko'zga ko'rinadigan qismning to'lqin uzunligi esa  $\lambda=380-760$  nmga teng.

Hamma nur manbalari, shu jumladan yoritish asboblari ham fazoga bir xilda nur sochmaydi, shuning uchun fazodagi nur oqimi zichligini aniqlovchi yorug'lik kuchi I birligi kiritilgan. O'tadigan va tushadigan nur oqimi fazo yoki yuza bilan baholanishi mumkin. Yorug'lik manbai tarqatayotgan moddiy burchagi ichida bir xil tarqalgan I lm nur oqimini chiqaruvchi nuqtali manba yorug'lik kuchining o'lchov birligi bo'ladi.

$$I = \frac{dF}{d\omega}$$

bunda:  $a$  - burchak ostidagi I yorug'lik kuchi;  $dF$ ,  $dw$  - fazoviy burchak chegarasida bir tekis tarqalayotgan yorug'lik oqimi.

Yorug'lik kuchining o'lchov birligi sifatida kandela (kd) qabul qilingan 101325 Pa bosim ostida 2046,65 K haroratda qotayotgan platinaning  $1/600\ 000\ m^2$  yuzasidan tarqalayotgan yorug'lik kuchi - bir kandela deb qabul qilingan (davlat nur etaloni).

1 lm nur oqimi bir xilda tarqalib tushgan  $1\ m^2$  yuzasiga tushsa, bu yoritilganlik bo'ladi.

$$E = \frac{dF}{dS}$$

Bunda:  $dF$  - nur oqimi tushayotgan  $dS$  yuza.

Yoritilganlik bir yuzaga tushayotgan nur oqimi shu yuzadan qaytsa, bu nur qaytarish koeffitsiyenti bilan belgilanadi. Nur qaytarish koeffitsiyenti yuzaning rangiga bog'liq bo'lib, mutlaq qora yuzaning nur qaytarish koeffitsiyenti 0 ga teng bo'ladi. Tabiatda mutlaq qora narsa bo'lmagan sababli fonni belgilashda nur qaytarish koeffitsiyentining 0,02 dan 0,95 gacha bo'lgan chegaralari hisobga olinadi.

Nur qaytarish koeffitsiyenti 0,4 dan katta bo'lsa, yorug' fon, 0,2 dan 0,4 gacha bo'lsa o'rtacha fon va 0,2 dan kichik bo'lsa qora fon deb qaraladi.

Obyektning fonga nisbatan kontrasti  $K$  - obyektning (masalan detallardagi nuqta, chiziq, belgi, iz, yoriq va boshqa belgilar) fonga nisbatan yarqirash darajasi demakdir. Kontrastlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K = \frac{(L_{\phi} - L_0)}{L_{\phi}}$$

bunda:  $L_{\phi}$ ,  $L_0$  - fonning va obyektning yarqirashi.

Agar  $K$  0,5 dan katta bo'lsa (bunda obyekt va fon bir-biridan keskin farq qiladi) kontrastlik katta bo'ladi  $K$  0,2 dan 0,5 gacha bo'lsa, o'rtacha va 0,2 dan kichik bo'lsa kontrastlik kichik bo'ladi.

Ko'rinish  $V$  obyektning yorug'lik ta'siri, fon, obyekt katta kichikligi, uning yaltirash xususiyati va boshqalar ta'sirida ko'zga ko'rinish xususiyati bilan



tavsiflanadi. Ko'rinish obyektning fonga nisbatan kontrastlilikini, ko'zga birinchi bor ko'ringan chegara kontrastlilikiga nisbatan belgilanadi:

$$V = \frac{K}{K_{ch}}$$

bunda  $K$  - ko'rinish obyektining fonga nisbatan kontrastliliigi,

$K_{ch}$  - ko'zga birinchi bor chalingan chegara kontrastlilik.

Ko'zni qamashtirish ko'rsatkichi  $R$  - yorituvchi qurilmaning ko'zning qamashtirishiga qarab beriladigan baho bo'lib, u quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R = (S - 1) \cdot 100$$

bunda:  $R$  - ko'zni qamashtirish ko'rsatkichi,

$S = V_1/V_2$  - ko'zni qamashtirish koeffitsiyenti;

$V_1$  va  $V_2$  - ekranlangan va ekranlanmagan obyektning ko'rinishi.

Yoritilishning o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti -  $K_u$  foiz hisobida quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$K_u = \frac{E_{max} - E_{min}}{2E_{o'rt}}$$

bunda:  $E_{max}$ ,  $E_{min}$ ,  $E_{o'rt}$  - yoritilishning tebranish davridagi maksimal, minimal va o'rtacha qiymatlari.

### **Ishlab chiqarish korxonalarini yoritish usullari**

Yorug'lik manbalariga nisbatan ishlab chiqarish korxonalarini yoritish ikki usulda:

1) tabiiy quyosh yorug'ligi yordamida yoritish (bunda quyosh tarqatayotgan nurdan to'g'ridan-to'g'ri foydalaniladi yoki quyosh nurining ta'sinda yorug'lik tarqatayotgan osmonning diffuziya yorug'ligidan foydalaniladi);

2) quyosh yordamida yoritishning iloji bo'lmagan ishlab chiqarish korxonalarini xonalarini va quyosh botgandan keyin umuman ishlab chiqarish korxonalarini elektr nurlari yordamida sun'iy yoritish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tabiiy yorug'lik o'zining barcha xususiyatlari bilan sun'iy yoritilishdan keskin farq qiladi. Tabiiy yorug'lik inson ko'rish organlari va boshqa fiziomantiqiy

jarayonlarning borishi uchun zarur bo'lgan ultrabinafsha nurlarga boy va bu yorug'lik bilan yoritilgan xonalarda ishlash ko'z uchun juda foydali. Tabiiy yorug'lik yoritilish zonasi bo'ylab bir tekis tarqaladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini tabiiy yorug'lik bilan yoritish yon tomondan maxsus qoldirilgan oynalar orqali, juda katta ishlab chiqarish korxonalarining yuqori tomonida maxsus qoldirilgan oynalari-framugalar va bu ikki holatni kombinatsiya qilgan holda amalga oshiriladi.

Sun'iy yoritish ishlab chiqarish korxonalarining binolarini umuman bir xilda yoritish-umumiy yoritish va umumiy yoritishga qo'shimcha ravishda ish joylarini maxsus yoritish bilan qo'shib kombinatsiyalashtirilgan yoritilish usullari yordamida amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini faqatgina ish joylaridagi yoritilish bilan qanoatlanishga mutlaqo ruxsat etilmaydi. Ishlab chiqarish korxonalarining xonalari bir tekisda umumiy yoritilish usuli bilan yoritilgan bo'lishi shart. Bunda ba'zi bir joylarda ma'lum miqdorda oshirilgan yoki qisman kamaytirilgan holatlarga yo'l qo'yiladi, lekin har qanday holda ham umumiy sanoat korxonalari uchun sanitariya talablarini qondiradigan yoritilish bo'lishiga erishish kerak.

Ishlab chiqarish korxonalari ish joylari kombinatsiyalashtirilgan yoritilish bilan ta'minlanishi zarur. Bunday yoritilish ikki tomonlama ijobiy samaralar beradi, birinchidan ish joylarida, ayniqsa ish bajarilayotgan zonalarda va yuzalarda har qanday qorong'ilik va soyalarni bartaraf etadi va bu ish joylari uchun kerak bo'ladigan yorug'lik miqdorini aniq hisoblash imkoniyatini beradi. Ikkinchidan umumiy yoritilishga nisbatan kam energiya sarflashga erishiladi. Ish joylarini yoritish usulidan tokarlik, shlifovka qilish va boshqa mashinasozlik stanoklarida qo'llaniladi. Bundan tashqari bu usuldan ish sifatini tekshirish uchastkalari, shuningdek ish joylariga keskin soyalar soladigan vertikal o'rnatilgan ulkan mashinalarning ish bajarish zonalarini (masalan, press ustanovkalari va shtampovka qilish joylarini) yoritishda foydalaniladi.

Bir xildagi ishlar bajariladigan sexlar (masalan, quyish sexlari, yig'ish sexlari va boshqalar) umumiy yoritilish usulida yoritilishi mumkin. Ba'zi bir bajarilishi

aniq, zarur bo'lgan ishlar jamlangan zonalar ham (masalan, razmetka qilish stollari, OTK stollari va boshqalar) ham umumiy yoritilish usulida yoritilishi mumkin. Bunday joylar maxsus lokalizatsiya qilingan umumiy yoritish asboblardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Ish bajarish vazifasiga ko'ra sun'iy yoritilishlar: ishchi yoritilish, avariya yoritilishi va maxsus yoritilishlarga bo'linadi.

Ishchi yoritilish sanoat korxonalarining hamma xonalari, hududlari, o'tish joylari, transport vositalarining harakatlanish zonalarida zarur

Avariya yoritilishi ishlab chiqarish korxonalaridagi ishchi yoritilishning to'satdan o'chib qolishi mumkinligini nazarda tutib, bunday hol yuz berganda ishlab-chiqarish zonalaridagi minimal yoritilishni ta'minlash maqsadida hisobga olinadi. Avariya yoritilishi asosan ishchi yoritilishning to'satdan uzilib qolishi, portlash, yong'in, ishchilarni zaharlanish va baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin bo'lgan holatlar vujudga kelganda, shuningdek bu hodisa texnomantiqiy jarayonning uzoq vaqt to'xtab qolishiga olib keladigan, jumladan elektr stansiyalari, dispetcher punktlari, aholini suv bilan ta'minlash nasos stansiyalarining to'xtab qolishiga sabab bo'ladigan zonalarda ko'zda tutiladi. Avariya yoritilishi umumiy yoritilishning 5% dan kam bo'lmagan yorug'lik bilan ta'minlashi va bu yorug'lik, yorug'likning umumiy tizimlariga nisbatan sanoat xonalarida 2 lk dan kam bo'lmagan yorug'likni ta'minlashi kerak (bunda yoritilish normalarga asosan olinadi).

Avariya yoritilishlari shuningdek 50 kishidan ortiq ishchi ishlaydigan sanoat korxonalarining evakuatsiya yo'llari, o'tish joylari, zinapoyalar va boshqa chiqish joylariga o'rnatiladi. Bunda yoritilish sanoat korxonalarini pollarini, zinalarini va o'tish joylarini kamida 0,5 lk va ochiq hududlarini kamida 0,2 lk dan kam bo'lmagan yorug'lik bilan yoritishi kerak. 100 kishidan ortiq ishchi ishlaydigan ishlab chiqarish korxonalarining chiqish joylari yorug'lik signallari (ko'rsatkich signallar) bilan ta'minlanishi kerak.

Avariya yoritilishi ishchi yoritgichlar bilan bog'lanmagan mustaqil manbalarga ulanishi kerak. Avariya yoritilishlari yoritgichlari sifatida faqat cho'g'lanuvchi va lyuminiscent lampalardan foydalanish mumkin.

Maxsus yoritilish turlariga qo'riqlash maqsadidagi va navbatchi yoritilishlarni kiritish mumkin. Bunday yoritilishlar uchun umumiy yoritish vositalarining bir qismidan yoki avariya yoritgichlaridan foydalanish mumkin.

Ba'zi bir hollarda ishlab - chiqarish xonalari havosiga ishlov berish va ichimlik suvlarining va oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini saqlash maqsadida bakteritsid yoritilishlardan foydalaniladi. Bunda maxsus lampalar yordamida hosil qilingan ultrabinafsha nurlariniig 0,254-0,257 mkm uzunlikdagi to'lqinlarga ega bo'lgan yorug'lik nurlari yaxshi natija beradi.

**Ishlab chiqarish korxonalarini yoritishga qo'yiladigan asosiy talablar.** Ishlab chiqarish korxonalarida unumli ish sharoitini tashkil qilish va ishchilarning ish sharoitlarini yaxshilash maqsadida ko'zni toliqishdan saqlovchi yoritish vositalarini tashkil qilish sanoat korxonalarini oldiga qo'yilgan asosiy sanitariya-gigiyenik talabdir. Bunday sharoit tashkil qilish uchun sanoat korxonalarini yoritish tizimlariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

1. Ish joylarini yoritish sanitariya-gigiyenik me'yorlar asosida ish kategoriyalariga moslashgan bo'lishi kerak. Ish joylarini maksimal yoritish albatta ish sharoitini yaxshilashga olib keladi. Bunda ish olib borilayotgan obyektning ko'rinishi yaxshilanadi buning natijasida ish unumi ortadi. Ba'zi bir aniq ishlarni bajarganda yoritilishni 50 lk (yorug'lik o'lchov birligi Lyuks-lk)dan 1000 lk gacha oshirish bilan ish unumining 25% ga oshganligi ma'lum. Ko'z bilan ko'rib ishlash unchalik shart bo'lmagan qo'polroq ishlarni bajarganda ham yoritilishni 50 lk dan 300 lk ga oshirish ish unumini 5-7% ga oshirgan. Ammo yoritilish ma'lum miqdorga yetgandan keyin undan keyingi yoritilishning oshirilishi yaxshi natija bermaydi. Shuning uchun ham iqtisodiy samara beradigan yoritilishning oqilona variantini tanlash zarur.

2. Ish olib borilayotgan yuzaga va ko'zga ko'rinadigan atrof-muhitga yorug'lik bir tekis tushadigan bo'lishi kerak. Chunki agar ish olib borilayotgan yuzada va

atrof muhitda yaltiroq uchastkalar mavjud bo'lsa, unda ko'zning ularga tushishi va qaytib ish zonasiga qaraganda ko'zning jimirlashi va ma'lum vaqt ko'nikishi kerak bo'ladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

3. Ishchi yuzalarda keskin soyalar bo'lmashi kerak. Chunki ish yuzasida keskin soyalarning bo'lishi, ayniqsa u soyalar harakatlanuvchi bo'lsa, bajarilayotgan obyektning ko'rinishini yomonlashtiradi, obyekt ko'zga noto'g'ri bo'lib ko'rinadi va bu ishning sifatini hamda unumdorligining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun ham sanoat korxonalarida to'g'ri tushayotgan oftob nurlarini soyabonlar va boshqa oftobga qarshi vositalar bilan to'sishi kerak, chunki quyosh nurlari keskin soyalar paydo bo'lishiga olib keladi.

4. Ishchi zonalarda to'g'ri yoki nur qaytishi ta'sirida hosil bo'layotgan yaltirash bo'lmashi kerak. Chunki ish zonalaridagi yaltirash ko'zning ko'rish qobiliyatini pasaytirib, ko'zni qamashtirishi mumkin. Yaltiroq yuzalar yoritish asboblarning yuzalarida, nur qaytarish ta'sirida hosil bo'ladigan yaltirashlar nur qaytarish koeffitsiyenti katta bo'lgan yuzalarda vujudga keladi. Yaltirashni kamaytirish yoritish asboblarning nur tarqatish burchaklarini tanlash va nur qaytarish ta'sirida hosil bo'ladigan yaltirashlarning nur to'sish yo'nalishlarini o'zgartirish hisobiga erishish mumkin.

5. Yoritilish miqdori vaqt bo'yicha o'zgarmas bo'lishi kerak. Yoritilishning ko'payib-kamayishi, agar u o'qtin-o'qtin ro'y beradigan bo'lsa, ko'zga zarar keltiradi, chunki ko'z yorug'lik o'zgarishlariga ko'nikishiga to'g'ri keladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

Yoritilishning o'zgarmasligiga muhim o'zgarmas kuchlanishli manbalardan foydalanish yo'li bilan erishilishi mumkin.

6. Yorug'lik nurlarini optimal yo'nalish bilan yo'naltirish kerak; bunda ma'lum holatlarda detalning ichki yuzalarini ko'rish va boshqa hollarda detal yuzasidagi kamchiliklarni yaxshiroq ko'rish imkoniyati tug'iladi. Mashinasozlik sanoatida, masalan, rastochka stanogi uchun maxsus optik tizimga ega bo'lgan yoritgichlardan foydalaniladi. Bu yoritgich hosil qilgan nurini to'plab, ishlov berilayotgan detalning ichki tomonini yoritadi. Bu to'plangan nurli nuqta 3000 lk

atrofida yoritishni ta'minlaydi va stanokni to'xtatmasdan detal sifatini aniqlash imkoniyatini tug'diradi.

7. Yorug'likning lozim bo'lgan spektr sostavini tanlash zarur. Bu talab materiallarning rangini aniq belgilash zarur bo'lgan hollarda muhim rol o'ynaydi.

8. Yorug'lik qurilmalari qo'shimcha xavf va zararliklar manbai bo'lmashligi kerak. Shuning uchun yoritish manbalari ajratadigan issiqlikni, tovush chiqarishini maksimal kamaytirish kerak.

9. Yoritish qurilmasi ishlatish uchun qulay, o'rnatish oson va iqtisodiy samarador bo'lishi kerak.

## 2.6. Ishlab chiqarishda shovqin va titrash

Insonning mavjud beshta sezgi a'zosi ichida eshitish o'ziga xos ahamiyat kasb etadi. Aynan eshitish orqali inson boshqa odamlar bilan muloqot qiladi, xavf-xatarni anglaydi va o'z madaniyatini yuksaltiradi. Inson o'zining eshitish sezgilari orqali toza tovushlarni, aralash tovushlarni va shovqinni farqlaydi. Toza tovush bir xil chastotadagi sinusoidal tebranishlardan iboratdir.

Insonni o'rab turgan muhitda turli xil tovushlar mavjud bo'lib, ularni inson eshitish a'zosi yordamida eshitadi. Tovush fizik kattalik bo'lib, faqat elastik muhitda (havo, suv, gaz va b.) tarqaladi, vakuum muhitida tovush tarqalmaydi.

Aralash tovush bir necha toza tovushning yig'indisidan iborat. Shovqin esa har xil chastota va tebranishdagi tovushlar aralashmasidir.

1660-yili Robert Boyl (1627–1661yy) tovush tarqalishi uchun gazsimon suyuqlik yoki qattiq jism holatidagi muhit zarurligini isbotlaydi. Tovush tarqalishiga sabab bo'ladigan muhitga bog'liq holda shovqin mexanik va aerogidrodinamik ko'rinishda bo'ladi.

Tovush qattiqligi quyi chegarasi «Bell» deb belgilanadi. U telefon yaratilishining asoschisi Aleksandr Greyama Bell (1847–1922 y) sharafiga nomlangan. Og'riq sezish birligi dB qabul qilingan ( $1 \text{ detsi bell} = 1 \text{ dB} = 0,1 \text{ B}$ ) Inson bir xil bosimdagi, turli xil chastota va qattiqlikdagi tovushlarni eshita oladi.

Inson qulog'i 16 Gs (eshitishning egri chizig'i *gers* -Gs yoki *kilogers-kGs*

bilan ifodalabadi)dan 20000 Gsgacha bo'lgan tovush chastotalarini eshitish qobiliyatiga ega. Inson 800-4000 Gs chastotali tovushlarni yaxshi eshitadi, 16-100 Gs chastotali tovushlarni sezilarli darajada eshitadi.

1861 yili anatomik olim Alfonso Korti (1822–1876y) insonning eshitish a'zosi- quloqni tekshirib, uning ishlash tartibini o'rganib chiqqan.

Shovqinning insonga ta'sirini fiziomantiquiy baholash maqsadida, u past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300-800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan Yuqori) shovqinlarga ajratiladi.

Inson xoh kunduzi, xoh tunda, ish vaqtida ham, dam olish vaqtida ham, uyquda ham ma'lum darajadagi shovqin ta'sirida bo'ladi. Masalan, barglarning shitirlashi 10-40 dB, soatning chiqillashi quloqdan 1 m uzoqlikda 25-35 dB, uxlayotgan odamning nafas olishi 25 dB atrofida, oddiy so'zlashuv vaqtida –50-60 dB, qattiq baqirib so'zlashganda –75 dB, 100 km/soat tezlikda harakatlanayotgan yengil avtomobil-110 dB, reaktiv samolyot-120-130 dB tovush intensivligidagi shovqin hosil qiladi.

Insonning doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uning sog'ligiga ta'sir etadi, u tez charchaydi, psixomantiquiy reaksiya tezligi kamayadi, xotirasi susayadi. Shuningdek, shovqin insonning diqqatini bir joyga jamlashiga xalaqit qiladi, harakatning aniqligini va muvozanatini buzadi, tovush va yorug'lik signallarini qabul qilish qobiliyatini susaytiradi va natijada turli xil baxtsiz hodisalarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari shovqin qon bosimining oshishiga, ko'z qorachig'ining kengayishiga, oshqozon-ichak faoliyatining buzilishiga, yurak va tomir urishining tezlashiga, asab tizimining buzilishiga, uyqusizlik sodir bo'lishiga va eshitish qobiliyatining susayishiga ham olib keladi. Ayniqsa inson qulog'i eshitmaydigan shovqinlar, ya'ni infratovushlar (tovush chastotasi 16-20 Gs dan kichik shovqinlar) va ultratovushlar (tovush chastotasi 20000 Gs dan katta) inson sog'ligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

**Tovushning asosiy o'lchov birliklari.** Tovushning asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

***Tovush chastotasi*** – o'lchov birligi Gers (Gs). Fizik olim Genrix Gers

(1857-1894) sharafiga qo'yilgan.

Bir sekunddagi tebranishlar soni tovush chastotasi deb ataladi. Chastota fizik olim Genrix Gers (1857-1894 yy) sharafiga «gers» (Gs) orqali o'lchanadi. Bir gers (1Gs) –bir sekundda bir tebranish demakdir.

**Tovush bosimi.** Tovush to'lqinlarining sinusoidal tarqalishi havo muhitining turli nuqtalarida bosimning o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tovush to'lqinlari ta'sirida hosil bo'lgan havo bosimi bilan atmosfera bosimi orasidagi farq tovush bosimi deb ataladi. Tovush bosimi paskalda o'lchanadi  $-1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ . Inson qulog'i  $R_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  Pa bosimdan boshlab tovush bosimi o'zgarishini sezadi. Tovush bosimi  $2 \cdot 10^2$  Pa bo'lganda quloqda og'riq hosil bo'ladi.

**Tovush intensivligi** deb 1 sekundda  $1 \text{ m}^2$  maydondan tovush tarqalishiga perpendikulyar yo'nalishda tovush to'lqinlari orqali olib o'tiladigan tovush energiyasi miqdoriga aytiladi. Tovush intensivligi  $Vt/m^2$  orqali o'lchanadi. Inson qulog'ining tovushni sezishi tovush intensivligi  $J_0 = 10^{-12} \text{ Vt/m}^2$  dan boshlanadi va bu miqdor shartli ravishda «O» bel (B) deb qabul qilingan. Tovush intensivligi 10 marta oshsa,  $J = 10^{-11} \text{ Vt/m}^2$  ga teng bo'ladi va shunga mos holda tovush intensivligi darajasi  $L_1 = 1 \text{ B}$ , agar tovush intensivligi 100 marta oshsa  $J = 10^{-10} \text{ Vt/m}^2$ ,  $L_1 = 2 \text{ B}$  oshadi va h.k.

Tovush intensivligi darajasi quyidagiga aniqlanadi:

$$L_1 = 10 \lg \frac{J}{J_0} \text{ dB}$$

bu yerda  $J$  - tovush intensivligining haqiqiy (mavjud) miqdori,  $Vt/m^2$ ;  $J_0$  - tovushni sezish boshlanishidagi intensivlik:

$$J_0 = 10^{-12} \text{ Vt m}^2$$

Shunga mos holda tovush bosimi darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$Lg = 10 \lg \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \lg \frac{P}{P_0} \text{ dB}$$

bu yerda  $P$  - tovush bosimining haqiqiy miqdori, Pa;  $P_0$  -tovushni sezish



boshlanishidagi tovush bosimi,  $P_0=2 \cdot 10^{-5}$  Pa

Yuqoridagi formulalarga mos holda shovqin darajasining kamayishini quyidagicha aniqlashimiz mumkin bo'ladi:

$$L_1 - L_2 = 20 \lg \frac{P_1}{P_0} - 20 \lg \frac{P_2}{P_0} = 20 \lg \frac{P_1}{P_2} = 10 \lg \frac{J_1}{J_2}, \text{ dB}$$

Masalan, agar mashinaning shovqinini 1000 marta kamaytirishiga erishilsa, intensivlik darajasi 30 dB ga kamayadi, ya'ni:

$$L_1 - L_2 = 10 \lg 1000 = 30 \text{ dB}$$

Shovqinni tovush chastotasi bilan bog'lanishini xarakterlovchi miqdor shovqinning chastota spektri deb ataladi. Shovqinning insonga fiziomantiqiy ta'sirini baholash maqsadida u tovush chastotasiga ko'ra uch turga bo'linadi: past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300-800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori).

**Shovqinning inson organizmiga zararli ta'siri.** Shovqin inson organizmiga salbiy ta'sir etib, turli xil xastaliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shovqinning ta'siri birdan sezilmaydi, balki vaqt o'tishi bilan doimiy shovqin ta'sirida ishlash natijasida hosil bo'ladi, ya'ni turli xil ko'rinishdagi asab va ruhiy xastaliklarni keltirib chiqaradi. Ayrim hollarda asab tizimiga ta'sir etish orqali yurak, bosh miya va jigarga ta'sir etadi, gipertonik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Yuqori chastotadagi shovqin ta'sirida ish unumdorligi 10-15 % ga kamayishi, kishining eshitish a'zosi faoliyatining ishdan chiqishiga va umumiy sog'ligining yomonlashguviga olib keladi.

Inson qulog'i orqali qabul qiladigan minimal tovush bosimi eshitishning boshlanish diapazoni deb yuritiladi va u  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa ga tengdir. Inson qulog'i tomonidan qabul qilinadigan maksimal tovush bosimi boshlanish diapazonidan 10 mln. marta katta bo'lib,  $2 \cdot 10^2$  Pa ga tengdir. Tovush bosimi ushbu miqdordan oshgach ( $2 \cdot 10^2$  Pa) bosh aylanishi, qayd qilish, ko'ngil aynishi, quloq pardasining yirtilishi va quloqdan qon kelish holatlari ro'y berishi mumkin.

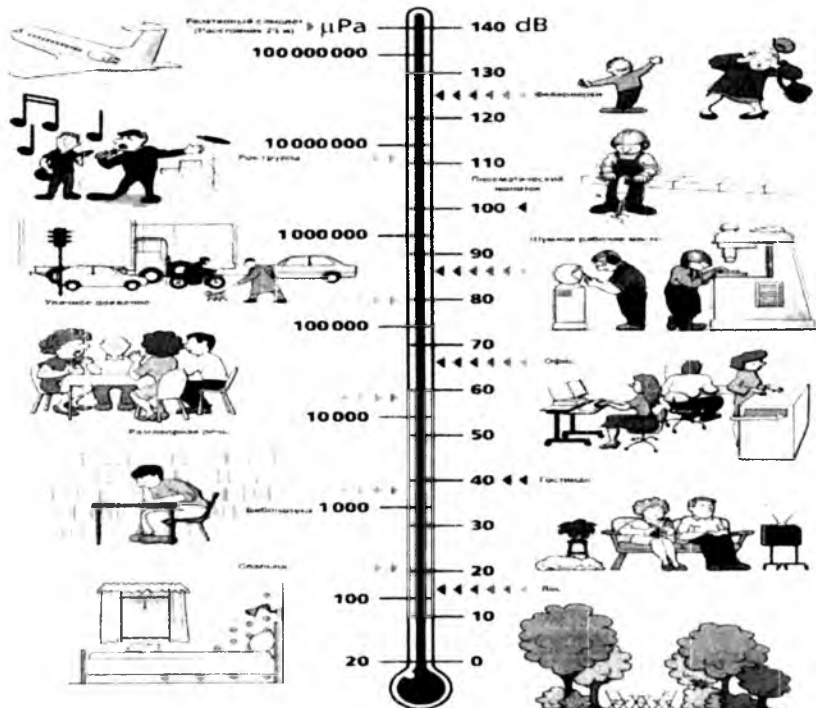
Sovqinning zararli ta'sirini hisobga olgan holda u quyidagicha tasniflanadi:

- chastota takibiga ko'ra: past chastotali, o'rta chastotali va yuqori chastotali
- chastota spektri kengligiga qarab: qisqa yo'lli, keng yo'lli
- spektr xarakteriga ko'ra: impulsli; tonal, stabil va vaqt bo'yicha o'zgaruvchan shovqin.

**Shovqindan himoyalaniş vositalari va usullari.** Ishlab chiqarishda shovqin ta'sirini kamaytirish quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

- 1 Shovqinni hosil bo'ladigan manbaida kamaytirish.
- 2 Shovqinni tarqalish yo'lida so'ndirish
- 3 Masofadan boshqarish qurilmalaridan foydalanish.
- 4 Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish.
- 5 Profilaktik tadbirlar.

Shovqindan himoyalaniş usullari turlicha bo'lib, u birinchi navbatda shovqin manbaiga hamda shovqin darajasiga bog'liq holda tanlanadi. Shovqinning inson sog'ligiga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sirini bir usul orqali bartaraf etish mushkul bo'lganligi sababli, amalda kompleks usullardan foydalaniladi. Bunday kompleks usul o'ziga quyidagi tadbirlarni birlashtiradi: shovqinni, shovqin manbaida kamaytirish; shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish; binolarga akustik ishlov berish; ishlab chiqarish binolari va uchastkalarining joylashishini ratsional rejalashtirish; shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish. Mashina va mexanizmlar shovqinini kamaytirish, detallarning tayyorlanish sifatini oshirish, kam shovqin hosil qiluvchi materiallardan foydalanish, uzatmalarni to'g'ri tanlash, yeyilgan detallarni o'z vaqtida almashtirish va shu kabi yo'llar orqali amalga oshiriladi. Masalan, dumalash podshipniklarini ishqalanish podshipniklariga almashtirish shovqin darajasini 10-15 dB ga, to'g'ri tishli shestemyalarni shevronli shestemyalarga almashtirish – 10-12 dB ga, zanjirli uzatmalar o'miga ponasimon tasmali uzatmalardan foydalanish – 10-15 dB ga, tishli uzatmalarning yig'ish sifatini oshirish – 5-10 dB ga kamaytirishga imkon beradi.



2-rasm. Shovqinning ta'sir darajalari.

Ma'lumki, gazlar va suyuqliklarning quvurlarda harakatlanishi natijasida aerogidrodinamik shovqin hosil bo'ladi. Bundan tashqari, bunday shovqinlar ventilyatorlar, kompressorlar, nasoslar va ichki yonuv dvigatellarining ishlashi vaqtida ham yuzaga keladi. Aerogidrodinamik shovqinlar gazlar va suyuqliklarning uyurmasimon harakati natijasida sodir bo'lganligi sababli, ularni shovqin manbaida kamaytirish uncha samara bermaydi. Shu sababli bunday shovqinlar darajasi shovqin yo'lga shovqin susaytirgichlar o'rnatish orqali kamaytiriladi.

Elektr qurilmalari va mashinalarida elektromagnit xarakterdagi shovqinlar yuzaga keladi. Bunday shovqinlar hosil bo'lishining asosiy sababi o'zgaruvchan magnit maydonlari ta'sirida ferromagnit massalarning titrashi hisoblanadi.

Transformatorlardagi bunday shovqinlar paketlarni zich joylashtirish va dempfer (tebranishni pasaytiruvchi, yutuvchi) materiallardan foydalanish orqali kamaytiriladi.

O'ta kuchli shovqinda ishlovchi qurilmalarni izolyatsiyalashda tovush kamaytiruvchi ekranlar ishlatiladi. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni susaytirish yo'llaridan yana biri binolarga akustik ishlov berish, binolar va sexlarni to'g'ri joylashtirish hisoblanadi. Tovush yutuvchi materiallar sifatida kapron tolalari, porolon, mineral momiq, shishatola, g'ovak polivinilxlorid kabilar ishlatiladi. Bunday g'ovak materiallar o'ta va yuqori chastotali shovqinlarni maksimal darajada yutadi va susaytiradi. Agar yuqorida ko'rsatilgan usullar orqali shovqin darajasini susaytirish va me'yorlashtirish imkoniyati bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalari – quloqchinlar va maxsus tamponlardan foydalaniladi.

#### **Eshitish organlarini individual himoyalash choralari:**

1. Mexanizمنىng aylanma qismlarini o'ta aniq hisob bilan bosish va balansirovka qilish.

2. Dinamik tovush bosuvchilardan foydalanish.

3. Silkinish manbai oborotlari sonini o'zgartirish (chastota ko'p bo'lsa), moslamaning qattiqligini ko'paytirish, ya'ni tebranishlar amplitudasini kamaytirish lozim. Bunga moslamaning egiluvchanligi va mustahkam emasligi holatida erishish mumkin.

4. Mashina poydevori va asosi o'rtasida zich prokladkalardan (rezina, voylok, yog'och, probka, prujina va resorlar) foydalanish mumkin.

5. Mexanizmlarning qaytish-kirish harakatini aylanuvchan (podshipnik) – chayqalma, sirg'aluvchan podshipniklar bilan, po'lat detallarni plastmassali bilan almashtirish.

6. Mashinalar detallari uchun yopishqoq materiallar va qotirmalar qo'llash. Bunday himoya turi shovqinning yuzaga kelish manbaida silkinish va shovqinga qarshi kurashning asosiy choralaridan biridir.

**Ultratovush va infratovushlardan himoyalash.** Inson qulog'i 16 Gs dan 20000 Gs gacha bo'lgan chastotali tovushlarni eshita oladi. 16 Gs dan kichik

chastotali tovushlar – infratovushlar, 20000 Gs dan katta chastotadagi tovushlar-ultratovushlar deb ataladi .

Ultratovushlarning tizimli ravishda insonga taʼsir etishi tez charchashga, quloqlarda ogʻriq paydo boʻlishiga, bosh ogʻrigʻiga, asab va yurak – tomir tizimi ish faoliyatining buzilishiga olib keladi. Shu sababli, ultratovushli qurilmalar bilan bevosita kontaktda boʻlish taqiqlanadi.

Ultratovushlarning inson organizmiga zararli taʼsiri tovushni izolyatsiyalovchi kojuxlar va ekranlardan hamda masofadan boshqarish (“distansion”) moslamalaridan foydalanish orqali bartaraf etiladi

Infratovushlar tabiatda yer qimirlashlar, vulqonlar, dengiz toʻlqinlari vaqtida yuzaga keladi. Infratovushlarning sunʼiy manbai – dizel generatorlari, kompressorlar, turbinali dvigatellar, elektrovozlar, teplovozlar, sanoat ventilyatorlari va boshqa katta oʻlchamli mashina-mexanizmlar hisoblanadi. Past chastotali tebranishlarning uzoq vaqt taʼsiri toliqishga, bosh aylanishiga, uyquning buzilishiga, asabiy zoʻriqishga, markaziy nerv tizimining ish faoliyatini, qon aylanish jarayonini, yurak-tomir tizimining va oshqozon-ichak faoliyatining buzilishiga olib keladi. Inson qisqa vaqtda tovush bosimi darajasi 150 dB gacha boʻlgan infratovushlarga bardosh bera oladi. Tovush bosimi 150 dB dan yuqori infratovushlar oʻlimga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, infratovushlar chastotasi inson ichki aʼzolarining chastotasiga (3-9 Gs) teng boʻlganda oʻta xavfli hisoblanadi. Bunday vaqtda rezonansli tebranish hosil boʻlib, ichki aʼzolarga katta bosim taʼsir etadi. Shunga mos holda nafas olish aʼzolari uchun 1-3 Gs, yurak uchun 3-5 Gs, miya biotoki uchun – 8 Gs, oshqozon uchun –5-9 Gs chastotali infratovushlar xavfli hisoblanadi. Infratovushlarni oʻlchash uchun maxsus infratovushli mikrofonlar va asboblari ishlatiladi.

Ish joylarida puxsat etilgan shovqinlarning sanitariya normalari (СанПиН № 0325-16) da shovqinlarning tasnifi quyidagicha bayon qilingan.

1. Spektrdagi shovqinning xarakteriga koʻra ikkiga boʻlinadi:

- kengligi bir oktavdan ortiq boʻlgan doimiy spektrli, keng tarmoqli,
- tonali, spektrida aniq diskrit tonlari bor.

Amaliy maqsadlar uchun shovqinning tonal xarakteri (ish joylarida uning parametrlarini kuzatish) uch dyuymlı oktav tolalarını o'zgartirish orqali belgilanadi, bunga qo'shm bo'lganlardagi bir badda kamida 10 dB.

2 Shovqinning vaqtinchalik xususiyatlari quyidagicha taqsimlanishi kerak:

- GOST 17187-81 ga muvofiq "sekin" ovoz balandligi o'lhaganini hisoblovchi vaqtning o'zgarishi bilan 8 soatlik ish kuni (ishchi o'zgarish) uchun tovush darajasi 5 dB (A) dan oshmasligi kerak bo'lgan doimiy to'g'ri;

- GOST 17187-81 bo'yicha "sekin" ovoz balandligi o'lhaganini hisoblovchi vaqtning o'zgarishi bilan 8 soatlik ish kuni (ishchi o'zgarish) mobaynida tovush darajasi 5 dB (A) dan ko'p vaqtga o'zgarib turadi.

3 Intervalgacha shovqinni ajratish kerak:

- tovush darajasi doimo o'z vaqtida o'zgarib turadigan vaqtning tebranish uchun:

- tovush darajasi (5 dB yoki undan ko'p) va bosqichlar o'zgargan intervalgacha, shuningdek, qatlam sobit bo'lgan vaqt oralig'i 1 s yoki undan ko'p;

- GOST 17187-81 bo'yicha "impuls" va "sekin" ovoz o'lhagichlarining vaqtinchalik xususiyatlariga mos ravishda o'lhagan jB va dB (A) ovoz darajalari har birining har biri 1 s dan kam bo'lgan bir yoki bir necha tovush signallaridan iborat pulslı kamida 7 dB.

### **Ish joylarida shovqinning ruxsat etilgan me'yorı va tasnifi;**

1 Ish joylarida doimiy shovqinlarning xususiyatlari quyidagicha formula bo'yicha aniqlangan 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 va 8000 Gs geometrik o'rtacha chastotalaridagi oktav bantlaridagi detsibellarda kuchlı bosim darajasıdır:

$$L = 20 \cdot \lg \frac{P}{P_0}$$

bu yerda:

P - o'rtacha kvadratlı ovoz bosimining qiymati, Pa.

P<sub>0</sub> - havoda tovush bosimining boshlang'ich qiymati:

$$P_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa,}$$

1.1. Quyidagi formulada belgilangan GOST 17187-81 ga binoan “sekin” ovoz balandligi o‘lchaganini o‘lchash vaqtida dB (A) tovush darajasini qabul qilishga ruxsat beriladi:

$$L_a = 20 \cdot \lg \frac{P_A}{P_0}$$

bu yerda:

$P_A$  - tovush bosimining “A” tovush balandligi o‘lchagichi, Pa.

2. Ish joylarida doimiy bo‘lmagan shovqin xarakteristikasi GOST 12.1.050-86 ga muvofiq belgilanadigan dB (A) da ekvivalent (energetik) ovoz darajasida integral parametrdir.

2.1. Ish joylarida beqaror shovqinning xarakteristikasi sifatida shovqinning dozasini yoki shovqinning nisbiy dozasini ishlatish mumkin.

3. Sanoat binolarida va korxonalar hududida ishlaydigan joylar uchun oktav chastotalaridagi bantlar, ovoz darajalari va mos keladigan ovoz darajalari 1-jadvalda keltirilgan.

3.1. Oktav tolalari, tovush darajalari va ish joylarida ekvivalent tovush darajasida ruxsat etilgan ovoz bosimi darajalari:

5- jadvalga muvofiq keng polosali qat’iy va doimiy bo‘lmagan (pulslı) shovqin uchun.

- tonal va impuls shovqin uchun 5- jadvalda berilgan qiymatdan 5 dB kamroq;

- vaqt va intervalgacha shovqin tebranishi uchun maksimal tovush darajasi 110 dB (A) / sekin;

- impuls shovqin uchun maksimal ovoz darajasi 125 dB (A) / impulsdan oshmasligi kerak.





O'zbekiston Respublikasi vazirliklari va idoralarning mehnat sharoitlarini yanada yaxshilash maqsadida sanoatning turli tarmoqlari uchun tarmoqlararo me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda, 6-jadvalga muvofiq, ishning og'irligi va ish kuchlilikini hisobga olgan holda, ma'lum ish turlari (kasblar) uchun ruxsat etilgan tovush darajasini kamaytirishga da'vat etiladi.

6-jadval

**Turli xil ish uchun ish joyidagi tovushlarning maqbul darajalarining zo'riqish va og'irlik toifalari, dB (A)**

Mehnatda zo'riqlashning toifalilik sharti	Ish kategoriyasining og'irligi			
	yangil I	o'rta darajada og'ir II	og'ir III	juda og'ir IV
Kam zo'riqlashli - I	80	80	75	75
O'rtacha zo'riqlash - II	70	70	60	60
Zo'riqlash - III	60	60	-	-
Juda zo'riqlash - IV	50	50	-	-

*Eslatma:* Og'irlik darajasi va zo'riqlashning miqdoriy baholashi 1-ilovaga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

O'lchovga doir umumiy talablar normallashtirilgan qiymatlar. O'lchov natijalari 2-ilovaga muvofiq tavsiya etilgan shaklga binoan protokolga kiritilishi kerak.

Ishlab chiqarish binolarida shovqin darajasining taqsimlanishining vizual grafik ko'rinishi uchun shovqin xaritalari «ishlab chiqarish binolarida shovqinlarni tuzatish bo'yicha metodologik qo'llanmalar» ga muvofiq tuzilishi kerak.

Shovqinning xodimlarga noqulay ta'sirini oldini olish uchun asosiy chora-tadbirlar profilaktikasi. Ovoz bosimining 135 dB va undan yuqori balandlikdagi har qanday oktav bandida ishlash va zonalarda qisqa muddatli bo'lishlari taqiqlanadi.

Ishchilarning shovqin darajalari sanitariya me'yorlaridan oshadigan hududlarga kirishiga yo'l qo'yadigan bunday mehnat tizimini tashkil etish tizimini ta'minlash. Bunday joylarda ogohlantirish (ogohlantirish belgilari) va cheklovlar (fextavonie) vositalaridan foydalaning.

Akustik to'liqlarning odamlarning sanitariya qonunchiligi talablariga javob beradigan darajada bo'lishi mumkin bo'lgan joylarga tushishini kamaytirish uchun

himoya qilish (himoya qilish) vositalarini yoki boshqa qo'shimcha materiallarni qo'llash.

**Titrashning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalaniish.** Titrash, insonga titrash bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan kontaktda bo'lgan vaqtda ta'sir etadi. Titrashdan ko'p holatlarda, ishlab chiqarish jarayonlarini intensivlashtirishda ham foydalaniladi, masalan, tuproqqa ishlov beruvchi mashinalarning qarshiligini kamaytirishda, ish unumdorligini oshirishda, don tozalash mashinalari ish sifatini yaxshilashda va h.k. Shunga bog'liq holda titrashlar transport, transport-texnomantiqiy va texnomantiqiy turlarga bo'linadi.

Texnomantiqiy titrashlar qo'zg'almas mashinalar, mexanizmlar va qurilmalarning ishlashi davrida hosil bo'ladi. Insonning uzoq vaqtli titrash ta'sirida bo'lishi ikki xil, ya'ni umumiy va mahaliy (lokal) kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Umumiy kasallanish doimiy titrash sharoitida 2-4 oy ishlagandan so'ng boshlanadi. Bunda bosh og'rig'i, ko'rishni susayishi, tana haroratining oshishi, oshqozon va yurak-tomir tizimida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Lokal ko'rinishdagi kasalliklar titrashni inson tanasining ayrim a'zolariga, masalan, qo'l, oyoq va h.k. ta'sir etishi natijasida kelib chiqadi. Bunday vaqtda nerv va suyak-bo'g'im tizimi ish faoliyati buziladi, arterial bosim oshadi, muskul kuchlari va insonning og'irligi kamayadi hamda tomirlarning tortishishi kuzatiladi.

Doimiy ish joylari va ishlab chiqarish binolaridagi titrashlarning me'yorlashtiriluvchi parametrlari sifatida tebranish tezligining o'rta kvadratik miqdori va logarifmik darajasi qabul qilingan. Ular m/s yoki dB da o'lchanadi. Titrash tezligining insonga salbiy ta'sir darajasining boshlanishi  $V_0=5 \cdot 10^{-8}$  m/s.

Titrash tezligi darajasining logarifmik miqdori quyidagicha aniqlanadi,

$$L_v = 20 \lg V / 5 \cdot 10^{-8}$$

bu yerda  $V$  – titrash tezligining haqiqiy miqdori, m/s.

Titrash tezligining logarifmik miqdori,  $L_w$ (dB):

$$L_w = 20 \lg \frac{w}{3 \cdot 10^{-4}}$$

bu yerda  $w$  – titrash tezlanishning haqiqiy miqdori,  $m/s^2$ ;  $3 \cdot 10^{-4}$  – titrash tezligini inson tanasiga ta'sirining sezilishini boshlanish miqdori,  $m/s^2$ .

Har xil chastotadagi titrashlar insonga turlicha ta'sir etadi. Titrash yuzasida tik turib ishlayotgan kishiga ikki rezonans holat – 5-12 Gs va 17-25 Gs, o'tirib ishlayotgan kishiga esa – 4-6 Gs to'g'ri keladi. Shuningdek, inson boshi uchun rezonans chastotasi 20-30 Gs atrofida bo'ladi. Shu sababli, titrashning inson a'zolariga ta'sir xususiyatini va titrashning turini hisobga olgan holda titrash parametrlarining ruxsat etilgan gigiyenik normalari ishlab chiqilgan.

Titrash tezligining ruxsat etilgan eng yuqori o'rta kvadrat miqdori – 0,2 m/s va logarifmik darajasi – 132dB bo'lib, u o'rta geometrik chastotasi 1 Gs ga teng bo'lgan vertikal transport titrashlar uchun qabul qilingan.

Ma'muriy binolar, loyihalash idoralari, tibbiy punktlar va ish xonalariga qattiq talab qo'yilgan bo'lib, o'rta geometrik chastota 63 Gs bo'lganda titrash tezligining o'rta kvadrat miqdori  $28 \cdot 10^{-4} m/s$  dan, logarifmik darajasi esa 75 dB dan oshmasligi talab etiladi.

Lokal titrashlar uchun eng katta cheklanish-titrashning o'rta geometrik chastotasi 1000 Gs bo'lganda, titrash tezligining o'rta kvadrat miqdori-0,65 m/s, logarifmik darajasi esa – 102 dB ga tengdir.

Titrash bilan ishlovchi jihozlar bilan ishlashda ham turli xil vositalardan foydalaniladi. Masalan, qo'lni titrashdan himoyalash uchun har xil titrashdan himoyalovchi qo'lqoplar ishlatiladi. Bunga havo yostig'iga ega bo'lgan va elastik materialdan tayyorlangan ushlagich misol bo'la oladi (3.3. – rasm). Oyoqqa uzatiladigan titrashlardan himoyalash uchun esa turli xil titrashdan himoyalovchi poyafzallardan foydalaniladi.

**Titrash kasalligini oldini olish bo'yicha profilaktik tadbirlar.** Titrash ta'sirini kamaytirishda yuqorida ko'rsatilgan texnik tadbirlardan tashqari profilaktik tadbirlar ham qo'llaniladi. Buning uchun titrash bilan ishlovchi jihozlar bilan ishlashga 18 yoshga to'lmagan, tibbiy ko'rikdan va yo'riqnomadan o'tmagan shaxslarga ruxsat etilmaydi. Titrash bilan ishlovchi jihozlar ishlatiladigan xonaning harorati  $16^{\circ}C$  dan kam bo'lmasligi lozim. Agar bunday jihozlar tashqi muhitda

ishlatilsa, ish joyi yonida isitiladigan va harorati 22<sup>0</sup>C dan kam bo'lmagan dam olish xonalari bo'lishi zarur. Ishchi titrash bilan ishlovchi jihozlar bilan ishlaganda, har 1 soatda 10-15 minut tanaffus qilishi va jihoz bilan ishlashning umumiy vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo'lmashligi lozim. Bunda uzluksiz ishlash vaqti 15-20 minutdan oshmasligi zarur. Titrashga xavfli mashinalar va jihozlar bilan ishlaganda ish vaqtidan tashqari ishlashga ruxsat etilmaydi.

Ish joylarining titrashga xavfliligi darajasini aniqlashda NVA-1, ISHV-1, VIP-2, VR-1 markali asboblardan, 350I tipidagi asboblar komplektidan hamda «Bryul va Kyer» va RFT (Germaniya) markali asboblardan foydalaniladi.

## **2.7. Ishlab chiqarishda zararli nurlanishlar, ularning xususiyatlari va inson organizmiga ta'siri**

O'zbekiston Respublikasi tomonidan 2000-yil 31-avgustda qabul qilingan "Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida"gi Qonun (kelgusida Qonun) ning asosiy maqsadi radiatsiyaviy xavfsizlikni, fuqarolar hayoti, sog'lig'i va mol-mulkini, shuningdek, atrof-muhitni ionlashtiruvchi nurlanish zarari ta'siridan muhofaza qilish ta'minlash bilan bog'liq munosabatlarni tartibga solishdan iborat

Qonun o'z tuzilishiga ko'ra 5 ta bo'lim va 28 ta moddadan tashkil topgan, ularda asosiy tushunchalarning ta'rifi berilgan, radiatsiyaviy xavfsizlikni tartibga solish, radiatsiyaviy ta'minlashga qo'yiladigan talablar, radiatsiyaviy avariya sodir bo'lganda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash qanday tartibda amalga oshirilishi lozimligi bayon etilgan.

Qonunning 1-bo'limida qonunning maqsadi, qo'llaniladigan asosiy tushunchalar, radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlashning asosiy tamoyillari, fuqarolarning radiatsiyaviy xavfsizligini ta'minlashdagi huquq va majburiyatlari masalalariga oid ma'lumotlar berilib, ularning mohiyati bayon etilgan.

Qonunning 2 –bo'limida "Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash sohasini tartibga solish" deb nomlanadigan va xavfsizlikni ta'minlash sohasi davlat tomonidan qanday tartibda amalga oshirilishi lozimligi ko'rsatib o'tilgan bo'lib, qanday tartibda bu masala nazorat qilib boriladi, davlat ekspertizasi qanday bo'ladi kabi savollarga oid

ma'lumotlar bayon etilgan. Davlat miqyosida Respublikamizda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash sohasidagi davlat nazorati "Sanoatda va konchilikda ishlarning bexatar olib borilishini" nazorat qiluvchi huquq berilgan nazorat qilish agentligi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va O'zbekiston Respublikasi davlat bojxona qo'mitasi tomonidan olib boriladi deb bayon etilgan.

Qonunning 3- bo'limida "Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlashga doir talablar" bayon etilgan bo'lib (jami 12-22 moddalar) bo'limda tabiiy radionuklidlar ta'sir etish chog'ida, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda hamda ichimlik suvidan foydalanishda, tibbiy rentgen radiomantiqiy muolajalar o'tkazishda xavfsizlik qanday ta'minlanishi to'g'risida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Qonunning 12-moddasida radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash yo'llari ko'rsatib o'tilgan. Ular quyidagilardan iborat:

- Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanishda fuqarolar olgan nurlanishning shaxsiy dozalarini nazorat qilish va hisobga olishda yagona davlat tizimiga amal qilish;
- Radiatsiyaviy ta'sir tufayli fuqarolar sog'lig'iga zarar yetkazilish xavfi yuqori bo'lganligi uchun to'lanadigan tovon turlari va miqdorini belgilab qo'yish;
- Radiatsiyaviy avariya natijasida fuqarolar sog'lig'iga hamda ular mol mulkiga yetkazilgan zararni qoplash,
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanish bilan bog'liq faoliyat turlarini belgilash;
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalarining eksport va import qilinishini davlat tomonidan tartibga solish;
- Tibbiy profilaktik tadbirlar o'tkazish;
- Radiatsiyaviy vaziyat hamda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash chora tadbirlari to'g'risida fuqarolarni xabardor qilish;
- Fuqarolarga radiatsiyaviy xavfsizlik chora-tadbirlarini o'rgatish;

- Radiatsiyaviy avariya natijasida nurlanishga duchor bo'lgan fuqarolarga yordam ko'rsatish;

- Radioaktiv ifloslanish zonalarida fuqarolarning yashashiga doir alohida tartiblarni joriy etish;

- Tegishli hududda radiatsiyaviy avariya oqibatlarini bartaraf etish ;

- Radiatsiyaviy avariya yuzaga kelishi xavfi bo'lgan taqdirda tezkor chora-tadbirlarni tashkil etish va o'tkazish.

Qonunning 13-moddasida radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baholash tartiblari ko'rsatilgan. Umuman, radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baholash, radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash tadbirlarini rejalashtirish va amalga oshirish, mazkur tadbirlar samaradorligini tahlil etish chog'ida mahalliy davlat hokimiyat organlari, radiatsiyaviy xavfsizlik sohasida tartibga solishni amalga oshiruvchi davlat organlari, shuningdek, ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanuvchilar tomonidan olib boriladi.

“Radiatsiyaviy avariya sodir bo'lganda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash” to'g'risidagi ma'lumotlar qonun hujjatlarining 4–bo'limidagi 23-25 moddalarda keltirilgan. Bu bo'limda fuqarolar va atrof-muhitni radiatsiyaviy avariyalardan muhofaza qilinish shartligi (23 va 24 – moddalarida) bildirilgan va ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanishda xizmat qiluvchilarni avariya sodir bo'lganda qanday majburiyatlari borligi bayon etilgan.

Qonunning 5 – bo'limi “Yakuniy qoidalar” xalqaro shartnomalar, nizomlarni hal etish va qonun hujjatlari talablarini buzganligi uchun mas'ul shaxslar qanday javobgarlikka tortilishi borasida kerakli ma'lumotlar bayon etilgan.

Radiatsiya (lot. radiation-nurlanish) – yadroviy o'zgarishlar oqibatida vujudga keladigan elektromagnit va korpuskulyar nurlanishlar, quyosh nurlanishi, kosmik nurlar oqimlari. Radiatsiyaning tirik organizmga ta'siri radiatsiya dozasi bilan belgilanadi va u rentgen (r) bilan o'lchanadi. Radiatsiya miqdori singuvchi radiatsiya va boshqa radioaktiv nurlanishlarning shikastlovchi ta'siriga bog'liq. Bir kunda 20 r gacha radiatsiya kishi organizmi uchun xavfsiz doza hisoblanadi. Bundan ortiq miqdordagi radiatsiya organizmdagi to'qimalarni shikastlab, kishini nurlanish

kasalligiga muhtalo qiladi. Radiatsiya dozasi dozimetrik asboblarda yordamida o'lchanadi. Radioaktiv modda ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -nurlar, neytronlar va b.) va boshqa ionlovchi nurlanish manba (rentgen qurilmalari) bilan ishlaganda, ularning zararlovchi dozasini xavfsiz nurlanish dozasigacha kamaytirish uchun tadbirlar kompleksi ishlab chiqilgan.

Berk nurlanish manbalari (germetik nurlanish manbalari, rentgen qurilmalari, tezlatkichlar va b.) dan atrof-muhitga radioaktiv moddalar tarqalmaydi. Bunday manbalar bilan ishlaganda organizmga faqat tashqi nurlanish ta'sir qiladi. Tashqi nurlanish dozasini kamaytirish uchun nurlanish maydonida ishlash vaqtini minimal holatga keltirish, uzoq masofada turish va manba yoki obyektни ekranlash kerak.

Ochiq nurlanish manbalari bilan ishlaganda radioaktiv moddalar nafas yo'li, oshqozon, ichak yoki teri orqali organizmga kirishi mumkin. Ichki nurlanish dozasini kamaytirish uchun texnomantiqiy uskuna va ish joyini germetiklash, ventilyatsiya tizimlariga filtr qo'yish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish va radiatsion gigiyena qoidalariga amal qilish zarur. Radioaktiv modda va boshqa ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan hamma korxonalarda radiatsiya xavfsizligi xizmati (RXX) radiatsion nazorat olib boradi.

Radioaktiv zaharlanish deb, yer, atmosfera, suv va turli xil yadroviy portlash natijasida vujudga kelgan chang va iflosliklar bilan zararlanishga aytiladi.

Radioaktiv zaharlanishning 4 zonasi mavjud:

A zonasi - mo'tadil zaharlanish zonasi, zaharlanish zonasining chetki qismida radiatsiya sathi portlashdan 1 soat o'tganda – 8 r/s ni, 10soatda 0,5 r/s ni tashkil qiladi. Bu zonada, odatda ishlar to'xtatilmaydi. Ochiq joylarda zonaning o'rtalarida ishlar bir necha soatga to'xtatiladi.

B zonasi – kuchli zaharlanish zonasi. Zonaning tashqi chegarasida 1 soatdan keyin radiatsiya zaharlanishi 240 R/soat, 10 soatdan keyin 15 r/soatni tashkil qiladi. Bu zonadagi obyektlarda ishlar bir sutkadan 3 sutkagacha to'xtatilishi mumkin. Ulardagi ishchi xizmatchilar fuqaro muhofazasi inshootlarida yashirinadilar.

Joylarning va havoning radioaktiv zararlanishi to'g'ridan-to'g'ri yadro portlatilgan joyda radioaktivlikning oshishi yordamida yoki radioaktiv

moddalarning portlashidan hosil bo'lgan bulutdan yog'adigan zarralarning parchalanishidan paydo bo'ladi, nurlanish esa nur kasalliga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari yer ustida, uncha baland bo'lmagan havoda, yer ostida yadro zaryadi portlatilishi natijasida maydonlarga, suv havzalari yuzasiga zararlangan bulutdan uning yo'nalishi tomon zaharli moddalar tushadi va joylarda radioaktiv zararlanish zonasini hosil qiladi (1-rasm).

*Elektromagnit impuls* - elektr va magnit maydoni tashqi muhitdagi buyumlarning atomiga gamma nurlarning ta'sir etishi natijasida elektron oqim va musbat ionlar hosil bo'ladi. Ularning ta'sir ko'rsatish vaqti bir necha 10 millisekundda kechadi. Maxsus himoya vositalari bo'lmasa elektromagnit impulsi boshqarish apparatlari, aloqa vositalari va tashqi tarmoqqa ulangan elektr boshqarmalarini ishdan chiqaradi.

Agar bir vaqtning o'zida bir necha zarb beruvchi omillar ta'sir ko'rsatsa olinadigan zarar aralash bo'lishi mumkin.

Yadro zaryadining portlatilishi quyidagicha bo'lishi mumkin: yer ustida, yer ostida, havoda, suv ustida hamda ostida va boshqacha ko'rinishda. Yer yuzasidagi eng kuchli radioaktiv zararlanish yadro portlashida kuzatiladi.

Radioaktiv moddalar (RM) katta maydonlarga yog'ishi natijasida o'simlik, o'simlik mahsulotlarini, chorva mollari va ularning mahsulotlarini, tuproq, suv manbalarini, har xil inshootlarni zararlantirib, qishloq xo'jalik ishlarini amalga oshirishni juda murakkablashtirib yuboradi.

Yadro zaryadi yoki boshqa vositalar qo'llanilishi natijasida odamlar, chorva mollari, ekinlar yoppasiga zararlanadi; binolar, inshootlar buziladi va bu obyektlar *yadro zaryadidan zararlangan «o'choq»* deyiladi. Uning katta-kichikligi, qo'llanilgan vositaning miqdoriga, quvvatiga, portlatishning xiliga, inshootlarning xarakteriga, maydonning relyefiga va ob-havo sharoitiga qarab har xil bo'ladi. Zarb to'lqinining ortiqcha bosimi  $0,1 \text{ kg/sm}^2$  dan ko'p bo'lgan joylar zarar ko'rgan maydon hisoblanadi.

O'tuvchi radiatsiya - yadro portlashi jarayonida hosil bo'lgan gamma-nurlar va neytronlar oqimi. Yadro portlashining quvvatiga qarab 15-20 sekund davomida



ta'sir qiladi. U odamlar va hayvonlarda asosiy patomantiqiy jarayon ya'ni nur kasalligini keltirib chiqaradi. Texnikaga, oziq-ovqatga va yem-xashakka ta'sir qilganda neytronlar hisobiga sun'iy radioaktivlikni keltirib chiqaradi. Ko'rsatilgan narsalardagi radioaktivlik tabiiy parchalanish natijasida xavfsiz darajaga kelmaguncha odamlar uchun xavf tug'diraveradi.

O'tuvchi radiatsiya yadro portlashi joyidan 3-4 km uzoq bo'lmagan masofada ta'sir ko'rsatadi. Kuchli yardo portlashlarida zarb to'liqini va yorug'lik nurlanishi o'tuvchi radiatsiyaning ta'sir radiusini ancha oshirib yuboradi.

Ochiq joydagi odamlar katta va kuchli yadro portlashlari natijasida asosan shikastlanishi va kuyishlari mumkin. Ularda nurdan zararlanishlar bo'lmaydi, chunki bu masofalarda shikastlangan odam va hayvonlar zarb to'liqini ta'sirida halok bo'ladilar.

Joylarning radioaktiv ifloslanish manbalari. Yer usti va osti yadro portlashlari natijasida yadro zaryadini tashkil qiluvchi uran va plutoniy parchalanayotganda reaksiyaga kirmay qolgan qoldiqlari joylarni, qurol konstruksiyasini va tuproq elementlarini sun'iy radioaktivlik bilan ifloslaydi. Mana shu ko'rsatilgan omillar radioaktivlikka ega bo'ladi.

Portlash natijasida hosil bo'lgan olov sharining sovishi bilan sun'iy radioaktivlikka ega uran parchalanishi qoldiqlari va kimyoviy elementlar erib, zarrachalar kondensatsiya jarayoni sodir bo'ladi. Mana shularning hammasi shamol yo'nalishida havo bilan aralashib og'irlik kuchi ta'sirida portlash va undan ancha uzoq joylarda ham sigaret tutuni formasida ko'zga ko'rinmaydigan radioaktiv modda (RM)lar asta-sekin yer yuzini qoplaydi. Bu radioaktiv moddalarning lokal (joyli) cho'kishidir. Havodagi yadro portlashi asosan sun'iy kuchsiz radioaktiv zararlanish bilan xarakterlanadi. Bunda yadro portlashi mahsulotlari troposferaga va stratosferaga ko'tariladi, keyin asta-sekin yer yuzasiga tushib yadro portlashi o'tkazilgan joy kengligida global (kenglik) cho'kishni hosil qiladi.

Ichki yadro o'zgarish jarayonida 36 kimyoviy elementlarning radioaktiv izotoplarini o'zida mujassamlantirgan radioaktiv moddalar hosil qiladi. Portlashning quvvatiga qarab hosil bo'lgan radioaktiv modda (RM) larning 60 dan

80 % gacha lokal (joyli) cho'kadi. Natijada yer usti portlashida hosil bo'lgan yirik erigan zarrachalar portlash markazidan uzoq bo'lmagan masofada cho'ksa, shamol yengil radioaktiv changni uzoq-uzoqlarga olib ketishi mumkin. Yer usti portlashlarining 20-40% va havodagi portlashlarning hamda radioaktiv modda (RM) lari troposferaga, hatto stratosferagacha ko'tarilib, yer shari bo'ylab tarqaladi, oqibatda asta-sekin global cho'kish bilan yerga tushadi. RMLar troposferadan 2-4 oyda, stratosferadan esa 5-7 yil mobaynida yerga tushadi. Global cho'kishlar joylarda lokal cho'kishlar bilan aralashib, ifloslanish zichligini oshiradi.

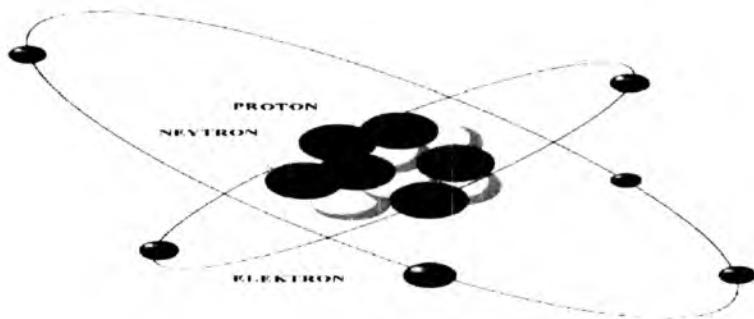
Yirik zarrachalar portlash joyidan uzoq bo'lmagan masofalarda 20-45 minut, 100 km ko'proq masofada bir necha soat mobaynida yerga tushadi. Mayda zarrachalar havoda turganida aerozollar hosil qiladi. Yerga cho'kkan radioaktiv cho'kindilar tuproqni va boshqa yer yuzidagi hamma obyektlarni ifloslaydi.

Radiatsiyaviy nur turlari. Kimyoviy elementlarning turg'un va noturg'un turlari mavjud. Noturg'un elementlarda yadro mustahkamligini saqlash uchun ichki yadro kuchlari yetarli emas, shuning uchun bu element yadrolari davriy tizimning boshqa element yadrolariga aylanadi. Bu aylanish jarayonlari radioaktiv parchalanish deb ataladi. Yadrolarning bu aylanishlari radioaktiv nurlar chiqarish bilan kechadi. Bu nurlanishlar elementar zarrachalar va elektromagnit nurlanishlardan iborat.

Radioaktivlik tabiiy va sun'iy bo'lishi mumkin. Tabiiy radioaktivlik deb, tabiatda uchraydigan noturg'un yadrolarning erkin ravishda tartibsiz parchalanishiga aytiladi. Bularga massa soni 83 dan yuqori bo'lgan kimyoviy elementlar kiradi (Uran, radiy, radon, plutoniy va b.) 40 dan oshiq tabiiy-radioaktiv element va 270 dan oshiq radioaktiv qo'shilmalar mavjud.

Sun'iy radioaktivlik esa kimyoviy element yadrosiga protonlar, alfa zarrachalar va neytronlar ta'sir qilganda paydo bo'ladi. Ta'sir natijasida qo'zg'algan holatdan turg'un holatga o'tishi yuqori energiyaning alfa, beta zarrachalar va  $\gamma$  nurlanishlar ko'rinishida chiqarish bo'ladi. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik o'rtasida biror bir prinsipial farq yo'q, ular umumiy qonuniyatlar asosida kechadi.

Yadro aylanishlarning ikki turi ma'lum - radioaktiv parchalanish va yadro reaksiyalari.



3-rasm. Element atomining tuzilishi.

Radioaktiv parchalanishning quyidagi ko'rinishlari bor:

A) alfa nurlanish, buning natijasida 2 proton va 2 neytrondan tashkil topgan alfa zarrachasi yadrodan chiqib ketadi (geliy yadrosi). Bu zarracha 2 ta musbat zaryadga ega. Juda katta energiya va ionlash qobiliyatiga ega. Oqibatda tashqi muhitda tezda o'z energiyasini yo'qotadi. Havodagi harakat tezligi 20000 km/sek, harakat yo'li 3 - 11 smgacha, biologik to'qimalarga 0,1 mm gacha kiradi. Qog'oz varag'i alfa zarrachalarni butunlay to'sib qoladi.

Alfa - nurlanishga uchrayotgan yadro yangi kimyoviy elementning atomi yadrosiga aylanadi, hosil bo'lgan yadroning zaryadi birinчисidan 2 ga, massa soni 4 birlikka kamayadi. Yangi element davriy tizimda chapga 2 katak siljiydi (masalan: radiy 226 radon -222).

B) betta-nurlanish. Betta-nurlanishning 2 turi ma'lum:

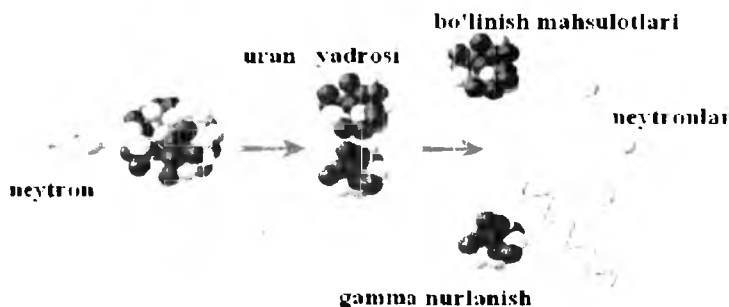
1) Elektron parchalanish. Buning natijasida yadro neytroni protonga aylanadi. Yangi hosil bo'lgan element bitta birlikka ko'p zaryad (proton) oladi va tizimda bir katak o'ngga siljiydi (masalan: Stronsiy -90 toriy -90).

Yadrodan bitta elektron va antineytrino uchib chiqadi, massa soni o'zgarmay qoladi.

2) Pozitron parchalanish. Bunda proton neytronga aylanadi, yadro zaryadi bittaga kamayadi, hosil bo'lgan yangi element bir katak chapga siljiydi (masalan: uglerod -11 bor -11 ga aylanadi).

Yadrodan pozitron va neytrino chiqib ketadi Massasi va ionlash qobiliyati bo'yicha beta-zarrachalar alfa zarrachalarga qaraganda kamroq, havodagi tezligi (270000 km/sek). Harakat yo'li 20 m gacha, biologik to'qimalarda 1 sm gacha bo'ladi. Shuning uchun beta-zarrachalar tashqi ta'sir qilganda terida va asosan ko'zda radiatsion zararlanishni keltirib chiqarishi mumkin, ammo hammasidan ko'ra agar radioaktiv parchalanish organizm ichida sodir bo'lsa eng xavflidir. Deraza oynasi va metallning bir necha millimetr qalinligi organizmni beta-zarrachalardan himoya qiladi. Kiyim ulami 50% gacha yutib qoladi.

V) Gamma-nurlanish. Bu elektromagnit nurlanish bo'lib, radioaktiv aylanishlarda atomlarning yadrolar chiqarishidan hosil bo'ladi. Gamma-nurlanishning o'zi alohida yuzaga kelmaydi. U odatda beta-parchalanish, kam hollarda esa alfa-parchalanish bilan birgalikda yuzaga keladi. Gamma-nurlar zaryadga ega emas. Tovush tezligida tarqaladi. Ionlash qobiliyati beta-zarrachalardan yuz marta, alfa zarrachalardan bir necha o'n ming marta kamdir. Gamma-nurlari eng yuqori kiruvchanlik qobiliyatiga ega. o'tish yo'li havoda 3 km gacha tarqaladi.



4-rasm. Yadro reaksiyasi

Radioaktiv bulut quyidagi zararlovchi: a) umumiy tashqi nurlanishni vujudga keltiruvchi gamma-nurlanishga; b) tashqi ta'sir qilganda terinmg radiatsion shikastlanishini va beta-nurlovchilarning ovqat hazm qilish hamda nafas olish organlari orqali organizm ichiga o'tishi natijasida nur kasalligini vujudga keltirib chiqaruvchi beta-zarrachalarga; v) alfa-nurlovchilar organizm ichiga o'tishi

(kirishi) xavfli zarrachalarga bo'linadi. Radioaktiv bulutdagi umumiy faollik past bo'lganligi uchun, alfa-zarrachalarning amaliy ahamiyati yo'q.

Yadro portlaganda bulutdagi radioaktivlik qisqa yashovchi izotoplarning parchalanishi natijasida tez ko'payadi. Masalan, radioaktiv zarrachalardagi radioaktivlik 7 soatdan keyin 10 marta, 49 soatdan keyin - 100 marta taxminan 2 haftadan so'ng 1000 marta kamayadi.

Radioaktiv bulutdagi qisqa yashovchi izotoplarning parchalanishi va global radioaktiv cho'kindilarda eng yuqori biologik xavfga ega bo'lgan uzoq yashovchi izotoplardan stronsiy - 90 va seziviy - 137 qoladi.

Yadro portlashlarida radioaktiv parchalar havoning ancha yuqori qismiga ko'tarilib shamol bilan uzoq masofalarga yetib boradi. Uzoq masofalarda yarim parchalanish davri ancha davomli bo'lgan izotoplar cho'kad, shuning uchun yadro portlash markazidan uzoqda bo'lgan odam va hayvonlarning nurlanish dozasi yaqindagilarnikiga qaraganda sekinroq to'planadi.

Portlash bilan bog'liq nurlanish dozasi kattaligi va davomligiga bog'liq holda odam va hayvonlarda har xil darajadagi nur kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallikning kechishi 4 davrga bo'linadi. *Birlamchi reaksiyalar davri* nurlangandan keyin darhol boshlanib, bir necha soatdan 2-3 sutkagacha davom etadi. Bu davrda organizm sustligi va qo'zg'aluvchanligi, ishtaha yo'qolishi, shilliq qavatlarining qizarishi, qayt qilish (kavsh qaytaruvchi hayvonlarda gipersalivatsiya) va shunga o'xshash hodisalar kuzatiladi. So'ng hammasi yo'qoladi. *Yashirin davr* 3 dan 14 sutkagacha, ba'zan undan ham uzoqroq (nurlanish dozasi bog'liq holda) davom etadi. Bu davrda odam va hayvonlar tashqi belgilari bilan sog'lomlardan farq qilmaydi, qonda va qon hosil qiluvchi to'qimalarda patomantiqiy o'zgarishlar rivojlanishi davom etaveradi. *Nur kasalligining qizg'in davri* — kasallikning aniq ifodalangan belgilari bilan xarakterlanadi. Bu davr kasallikning og'ir-yengilligiga qarab 2-4 haftadan ko'proq davom etadi. Kasallikning hal bo'lishi davri klinik tuzalish yoki bemorlarning o'lishi bilan ro'y beradi.

**Odamlarda nurlanish kasalligi.** *Yengil darajadagi nurlanish kasalligi:* umumiy quvvatsizlik, bosh og'rig'i, qonda ma'lum miqdorda leykotsitlar sonining

kamayishi bilan xarakterlanadi. Yengil darajadagi kasallik 150-250 R doza olganda rivojlanadi.

Nurlanish kasalligining *o'rtacha darajadagi* formasi, ancha og'ir betoblanish, asab tizimining ishlashining buzilishi, bosh og'rig'i bilan namoyon bo'ladi, boshida ko'pincha qayt qilish, ich ketish sodir bo'lsa, keyin tana harorati ko'tarilishi mumkin; qonda leykotsitlar miqdori oshib asosan, limfotsitlar ikki baravardan ko'proq kamayib ketadi. Asorati bo'lmagan hollarda odamlar bir necha haftadan keyin sog'ayib ketadilar. qonning morfomantiqiy buzilishi faqat bir necha oydan keyin qayta tiklanadi. O'rtacha darajadagi nurlanish kasalligi 250-400 R doza olganda rivojlanadi.

Nurlanish kasalligining *og'ir formasi* 400-600 R dozada nurlanganda sodir bo'ladi. Bunday holda umumiy og'ir holat: kuchli bosh og'rig'i ko'ngil aynash, ichdan qon kelish, ba'zan xushdan ketish yoki birdaniga holsizlanish, shilliq qavatlar va teriga qon quyilishi, milk atrofidagi shilliq qavatlarini nekrozi kuzatiladi. Leykotsitlar, eritrotsitlar va trombotsitlar miqdori keskin pasayib ketadi. Organizmning himoya xossalari pasayib ketganligi sababli har xil yuqumli asoratlar paydo bo'ladi. Nurlanish kasalligining *nihoyatda og'ir formasi* 600 R dan yuqori dozada nurlanganda vujudga keladi, agar davolanilmasa odatda 2 haftadan keyin, kam hollarda keyinroq o'limga olib keladi. O'lish vaqti nurlanish dozasining darajasiga va davomligiga bog'liq bo'ladi.

**Hayvonlarda nurlanish kasalligi.** Hayvonlarda nurlanish kasalligining *yengil formasi* qisqa vaqtli umumiy holatning susayishi, ba'zan ishtahaning yo'qligi, uncha yuqori bo'lmagan leykotsitlar va 25-50 % limfotsitlar miqdori kamayishi bilan xarakterlanadi. Bu forma 150-250 R doza bilan nurlanganda sodir bo'ladi.

Hayvonlar 250-400 R dozada nurlanganda kasallikning *o'rtacha formasi* namoyon bo'ladi. Bunda umumiy holatning susayishi, ishtahaning bo'g'ilishi, bezovta bo'lish, ba'zan qisqa vaqtli ich ketishi, qo'ylarda 5 kundan 8 kungacha junlarining to'kilishi (epilyatsiya) kuzatiladi. Leykotsitlar miqdori 50 %, limfotsitlar esa 75 % gacha pasayadi, ikki haftadan keyin eritrotsitlar va trombotsitlar ham kamayib ketadi. Shilliq qavatlarda qon quyilishi sodir bo'lishi mumkin. Asoratlar

(o'pka shamollash, mindalinalarda nekrotik jarayonlar atrof kabilar) qolmagan taqdirda tuzalish boshlanadi. Ammo nurlanishni o'z vaqtida davolamasa ko'p hollarda har xil asoratlar qoldirishi mumkin. Bunday holatda 7-10 % gacha hayvonlar nobud bo'ladi.

Nurlanish kasalligining *og'ir formasi* 400 - 750 R dozada rivojlanadi. Bu forma haddan tashqari holsizlanish, tana harorati ko'tarilishi, jun to'kilishi, leykotsitlar, eritrotsitlar va trombotsitlar miqdorining keskin kamayib ketishi (1000-500 xujayra 1 mm<sup>3</sup> qonda), shilliq pardalar va teriga qon quyilishi (jun yo'q joylarda ko'rinib turadi) bilan namoyon bo'ladi. Ich ketib, axlat ko'pincha qon bilan keladi, organizmning suvsizlanishi qonning quyuqlashuvi, gavdaning kichrayishi kuzatiladi. Kasallik har xil asoratlar qoldirishi mumkin. Ammo uzoq vaqt davolash natijasida hayvonlarning bir qismi juda sekinlik bilan sog'ayib ketadi.

Nurlanish kasalligining eng *og'ir formasi* 750 R dan yuqori dozada nurlanganda sodir bo'ladi. Kasallikning bu formasi tez avj olib, og'ir kechadi, hayvonlar juda katta dozalar bilan nurlanganda 10 - 15 kundan keyin ba'zan ertaroq nobud bo'lishi ham mumkin.

Tez-tez takrorlanib turuvchi, uncha katta bo'lmagan hamma nurlar dozalari yoki ko'p bo'lmagan miqdorda radioaktiv moddalarning ichga tushishi nurlanish kasalligining *surunkali davom etishini* keltirib chiqaradi. Davomli nurlanganda organizmda shikastlanish jarayonlari bilan birga qayta tiklovchi jarayonlar ham sodir bo'ladi. Shu munosabat bilan davomli bir qancha nurlanishlar yig'indisi hisobiga paydo bo'lgan samara xuddi shuncha doza bilan 1 marta nurlash natijasida hosil bo'lgan samaradan ancha yuqoridir.

Odamlarda ko'p hollarda qo'l, bo'yin atrofi, beli, bosh, hayvonlarda yorqin terilari shikastlanishi sodir bo'ladi. Bundan tashqari, ko'pincha hayvonlarning og'iz atrofida yaylovlarda yurganda, yeyilgan o'tlardan o'tadigan beta nurlanish hisobiga turli shikastlanishlar bo'lishi mumkin. Teri shikastlanishi og'ir, o'rta va yengil darajada kechadi. Tashqi beta nurlanish hayvonlarda teri shikastlanishlarini keltirib chiqaradi, ammo ularning nobud bo'lishi strukturasi o'zgartirmaydi.

**Ionlashuvchi nurlanishning biologik ta'siri.** Ionlashuvchi nurlanishning organizmga ta'sirining paradoksi shundan iboratki, inson organizmi yutishiga javob beruvchi energiyaning misol uchun 1 gr miqdori o'z holicha juda kam, lekin u juda katta miqdorda zararli ta'sir ko'rsatadi. Yutilgan energiya nuqtai nazarga ko'ra 1 Gr doza inson 55 gradus haroratdagi bir choy qoshiq suvni ichganiga to'g'ri keladi. Ushbu holatda tana harorati deyarli o'zgarmaydi va insonga hech qanday zarar yetkazmaydi.

Organizmga oz miqdorda bo'lsada dozaning ta'sirida og'ir oqibatlaming kelib chiqishiga nurlanish ta'sirida ionlar va ayniqsa erkin radikallarning paydo bo'lishi sabab bo'ladi. Ion va radikallarning paydo bo'lish jarayoni 10 s, atrofida davom etadi xolos, shundan so'ng organizm mushaklarida qaytariladigan va qaytarilmas o'zgarishlar zanjiridan iborat fizik –kimyoviy o'zgarishlar kelib chiqadi.

Tirik mushakdagi fizik – kimyoviy o'zgarishlar mexanizmini ikkita nazariya tushuntirib beradi—"nishon" nazariyasi va radikal nazariyasi. Birinchisiga ko'ra nurlanish nishon (nishon deb nurlanish dozasi va biologik samarani taqqoslashdan hisoblangan nurlanish uni yo'q qilishga olib keladigan his qiladigan hajm tushuniladi) deb atalmish hujayraning organik moddalariga (lipidlar, oqsillar, nuklein kislotalari) bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Lekin nishon nazariyasi nafaqat nurlanish dozasi balki obyektning fiziomantiqiy holati, kislorod konsentratsiyasi, harorat o'zgarishi va boshqalarning murakkab birkmalarga nurlanishning biologik ta'sirini etarli darajada tushuntirib bera olmadi.

Shuning uchun nurlanish ayricha yo'l bilan, ya'ni suvning parchalanishi mahsulotlari orqali ta'sir qiladi (radikal nazariyasi) degan fikrlar ham mavjud. Ionlangan zarrachaning suv molekulasiga tushish ehtimolligi oqsil molekulasiga nisbatan  $10^4$  marta ko'proqdır, chunki organizm materialida 80 %gacha suv mavjud.

Suv radiolizi jarayonini ko'rib chiqamiz. Nurlanish ta'sirida suvning musbat zaryadlangan ioni paydo bo'ladi:

$N_2O \rightarrow N_2O^+ + e^-$  Ozod bo'lgan elektron ushbu holda manfiy zaryad olgan suvning boshqa molekulası bilan birikishi mumkin:  $N_2O + e^- \rightarrow N_2O^-$ . Suv musbat ionining bo'linishini quyidagicha yozish mumkin:  $N_2O^+ \rightarrow ON^+ + N^+$ .



Juda katta kimyoviy faollikka ega bo'lgan vodorod ( $N^+$ ) va gidroksil guruh ( $OH$ ) boshqa biologik moddalar bilan o'zaro ta'sirlashadi va ularda o'zgarishlar hosil qiladi va natijada organizmga xos bo'lmagan yangi kimyoviy birikmalar hosil qiladi. Ushbu jarayonlarni kuchaytiruvchi kislorod mavjud bo'lgan holatda yanada kuchliroq oksidlovchi bo'lgan ( $OH^{\cdot}$ ,  $NO^{\cdot}$ ) ionlar, ( $NO_2^{\cdot}$ ) radikallar va  $N_2O_2$  vodorod perikisi hosil bo'lishi mumkin.

Shunday qilib radikallar nazariyasiga ko'ra fizik-kimyoviy o'zgarishlar avvalo organik moddalarga ega bo'lgan muhitda sodir bo'ladi, so'ngra eritmaning (suvning) bo'linish mahsulotlari oqsillar, lipidlar va nuklein kislotalarida turli xil o'zgarishlarni hosil qilgan holda ta'sir qiladi. Ionlar va erkin radikallar bilan faollashtirilgan kimyoviy reaksiya o'ziga xali narlanish ta'sir ko'rsatmagan yuzlab va minglab molekullarni jarayonga jalb etib borishi natijasida yanada kuchayib boradi va katta miqdordagi yakuniy mahsulot hosil bo'ladi.

Ionlashgan nurlanishning biologik obyektga ta'sirining o'ziga xos xususiyati shundan iborat. Ushbu effekt bir necha sekunddan, ko'plab soatlar, kunlar, yillargacha bo'lgan turli xil vaqt oralig'ida rivojlanadi.

Ionlashgan nurlanishning (suvning bo'linish mahsulotlari) biologik ta'sirida oraliq bosqichning mavjudligi organik moddalarning to'ridan-to'g'ri ionlashishi orqali bo'lishi mumkin emas degan xulosani bermaydi. Chamasi, to'g'ri va ko'chma harakat munosabatlari nurlanish qattiq ionlashuvi ikkinchi harakatni joyidan ko'chirish uchun foyda keltiradi, lekin, ko'rinishidan u o'zgarishi mumkin, aniq nurlanish sharti nurlanayotgan obyektidagi suvning miqdori va tarkibiga bog'liq.

Ionlashuv nurlanish natijasida paydo bo'lgan o'zgarish nafaqat molekullarga bir vaqtning o'zida to'qimalarga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Agar nurlanish molekulaning sitoplazma to'qimasiga ta'sir qilsa, unda bu holat ko'plab to'qimalarda zahar paydo bo'lishiga olib keladi, to'qimalar funksiyasiga ta'sir qilishi yoki to'qimaning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. To'qima membranasining parchalanishi natijasida o'ta kuchli nurlanish miqdori to'qimaning nobud bo'lishiga olib keladi. Agar nurlanish dezoksiribonuklein kislotasi (DNK) to'qima yadrosiga ta'sir ko'rsatsa, bu holat undagi genetik kod o'zgarishiga olib keladi, shuning natijasida funksiya

o'zgarishi va to'qimalarning nobud bo'lishi, bu to'qimaning rivojlanishi (onkomantiqiy kasalliklar) vujudga kelishiga sarf bo'lishi mumkin, generativ to'qimalar holatida esa avlodga moddiy genetik holat o'zgarigan holatda o'tadi.

Shu tarzda ion nurlanish – inson organizmida joylashgan turli xil organik moddalarning molekularining parchalanishi yoki tarkibi o'zgarishiga olib keluvchi jarayon.

Bu narsa biokimyoviy holatlarning buzilishida to'qimadan oqib keladi. Natijada butun organizmning zaharlanishi sodir bo'ladi.

**Radiatsiyaning organizmga ta'siri oqibatlari.** Radioaktivlikni birinchi bor tekshiruvchilar ham ionlashgan radiatsiyaning inson organizmiga zararli ta'siriga duch kelganlar. 1895-yilda Rentgenning yordamchisi V. Grubbe rentgen nurlari bilan ishlash davomida qo'li radiatsion kuygan, radioaktivlikni aniqlagan fransuz olimi A.Bekkerel radiy nurlanishidan terisi qattiq kuygan. Radioaktiv nurlanish ta'siriga ko'p bor duch kelgan Mariya Skladovskaya –Kyuri xavfli qon kasalligidan o'lgan. Ushbu holatdan qattiq tashvishga tushgan yirik olimlar ionlashgan nurlanish manbalari bilan ishlash tartiblarini ishlab chiquvchi radiatsion himoya bo'yicha 20-yillar oxirida Xalqaro komissiya tuzdilar. 1955-yilda BMT doirasida ushbu masala bo'yicha tadqiqotlarni umumlashtiruvchi va koordinatsiya qiluvchi atom radiatsiyasi ta'siri bo'yicha Ilmiy Qo'mita (ARTIQ) tuzildi. Mutaxassislar ionlashgan nurlanishning insonga va boshqa tirik organizmga ta'siri to'g'risida juda katta ma'lumotlarga egadirlar.

Bugun shu narsa ma'lumki, radiatsiyaning organizmga ta'siri oqibatlari dozaning kattaligiga nurlanish davomiyligiga (nurlanish dozasi quvvati), nurlanish turiga, nurlanayotgan yuza o'lchamiga, nurlanganing yoshiga, xuddi shuningdek nurlanish manbai organizm ichida, yuzasida va tashqarida joylashganligiga bog'liq.

7-jadvalda ionlashgan nurlanishning organizmga nurlanish dozasi va davomiyligiga bog'liq ravishda ta'siri natijasi keltirilgan.

10 Gr dan yuqori bo'lgan bir martalik tashqi yalpi me'yoriy nurlanish o'limga olib keladi.

Shuni ta'kidlash lozimki bir martalik yuqori dozadagi nurlanish bo'linib-bo'linib olingan nurlanishga nisbatan og'irroq oqibatlarni keltirib chiqaradi, chunki nurlanishlar intervali oralig'ida organizmning qayta tiklanish tizimi ko'pgina yemirilishlarni tiklab ulguradi.

Tajribalar natijasida kun davomida nurdan zararlanishdan keyingi tiklanish tezligi yig'ilgan dozaning 2.5% ni tashkil etadi deb hisoblash mumkin. Zararlanishning qayta tiklanmaydigan qismi 10 %ni tashkil etadi (ya'ni nurlanishdan keyingi 40 kundan so'ng qoldiq doza 0 % ga emas balki 10 %ga teng).

Masalan inson 200 ber doza olgan bo'lsa, 40 kundan so'ng unda 20 ber qoldiq doza qoladi. 50 kundan keyin yana 200 ber doza olsa 220 ber dozaga ega bo'ladi.

Qayta tiklanish effektini hisobga olgan holda uzoq nurlanish ta'sirini baholash uchun *effektiv* doza tushunchasi kiritilgan. (organ va materialning radio ta'sirchanlik hisobga olgandagi doza bilan aralashtirib yubormaslik darkor). U ushbu davrdagi olingan yig'ma dozadan kamroqdir. Boshqa tarafdin kichik miqdorda olingan nurlanishlarning yig'indisi va to'planishidan kumulyativ effekt paydo bo'lishi mumkin.

7-jadval

### Radiatsion ta'sir va mos ravishdagi biologik samara

Ta'sir			
Doza, Zv	Doza quvvati yoki davomiylik	Nurlanish	Biologik samara
0.003	Hafta davomida	U	Amalda yo'q
0.01	Har kuni (bir necha yil davomida)	U	Leykemiya
0.015	Birmartada	Q	Shishgan xujayralarda xromosoma bo'zishi(mos ravishdagi materiallar tartibi)
0.25	Hafta davomida	Q	Amalda yo'q
0.5-1	Kichik doza yig'indisi	Q	Bitta avloddagi mutagen effektlarning ikki barobarga ortishi
2	Bir martada	U	Ko'ngil aynishi
3-5	-	U	Insonlar uchun O'D50
4	-	Q	Soch to'kilishi (tiklanadigan)
4-5	0.1-0.5 Zv/kun	U	Statsionar sharoitda davolash mumkin
6-9	3 Zv/kun yoki Kichik doza yig'indisi	Q	Radiatsion katarakta
10-25	2-3 Zv/kun	Q	Kuchli radiota'sirchan organlarda rakning hosil bo'lishi
25-60	2-3 Zv/kun	Q	Kuchsizroq radiota'sirchan organlarda rakning hosil bo'lishi

40-50	2-3 Zv/kun	Q	Asab tolalari uchun chegaraviy doza
50-60	2-3 Zv/kun	Q	Oshqozon-ichak yo'li uchun chegaraviy doza

Ilova, U-gavdaning umumiy nurlanishi, Q- qisman nurlanish, O'D 50 – nurlangan insonlarda 50% o'limga olib keluvchi doza.

Nurlanish manbaining joylashish o'rniga ko'ra, ichki va tashqi nurlanish bo'lishi mumkin (5.1-rasm). Ichki nurlanish organizmga radioizotoplarning yutilishi va ularning teri orqali kirishi, nafas olish yo'li (ingalyasiya) orqali amalga oshadi.

Ayrim radionuklidlar aniq bir organga singishi va to'planishi yuqori lokal nurlanishga olib keladi. Radioaktiv bo'lgan kalsiy, radiy, stronsiy va boshqa elementlar suyaklarga singadi, yod elementining izotoplari qalqonsimon bezning ish faoliyati buzilishiga, ba'zi kam uchraydigan elementlar jigar o'smasini vujudga keltiradi. Seziy, rubidiy izotoplarining teng taqsimlanishi yumshoq hujayralar o'smasi, urug'don atrofiyasi va qon ivimasligiga sabab bo'ladi.

Nurlanish faolligi o'lchov birliklari:

**1 Bekkerel (Bk)** – bir sekundda yadroning 1 marta tushishi;

**Kyuri (ki)** – muhitning radionuklidlar bilan ifloslanganligini baholash uchun ishlatiladi.  $1 \text{ Ki} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ BkA}$ .

**Nurlanishning ekspozitsion dozasi** – nurlanishning ionlash qobiliyati bilan xarakterlanadi

**Ekvivalent doza** v ionli nurlarning tirik to'qimalarga ta'siri bilan xarakterlanadi. O'lchov birligi – Zivert (Zv).  $1 \text{ Zv} = 100 \text{ Ber}$ .

**Ber** – Rentgenning biologik ekvivalenti.

**Ionli nurlanishlarning biologik ta'siri.**

**Tashqi nurlanish** – organizmdan tashqarida yuzaga keladigan nurlanish manbalari ta'siri.

**Ichki nurlanish** – organizm ichidagi nurlanish manbalari ta'siri. Ichki nurlanishda korpuskulyar nurlanish xavfli hisoblanadi. Tashqi nurlanish uchun teri qatlami tabiiy himoya qobig'i hisoblanadi. Inson organizmida suvning ionlashuv jarayoni biologik ta'sirga olib keladi.

Nurlanishning 2 xil ta'siri kuzatiladi: nurlanish ta'sirining boshlanish davri va

kuchli ta'sir.

Nurlanish ta'sirining boshlanish davri –nurlanishning biologik ta'siri bo'lib, nurlanish ta'sirida inson sog'ligida salbiy o'zgarishlar sodir bo'la boshlaydi, ta'sirning kuchayishi esa dozaga bog'liq holda o'zgaradi.

**1. O'tkir zararlanish-** qisqa vaqt davomida katta dozadagi nurlanish ta'sirida o'tkir nur kasalligini keltirib chiqaradi.

1 - davri – birlamchi reaksiya: haroratning ko'tarilishi, pulsning tezlashishi, qayd qilish, bosh aylanishi, lanjlik, lohaslik holatlari kuzatiladi.

2 - davri - yashinn davri.

3 – davri – kasallikning kuchayishi (qayd qilish, qon ketishi va b.).

4 – davri – yo sog'ayadi, yoki o'lim bilan tugaydi.

0,8 – 1.2 Zv; 80 – 120R – nur kasalligining dastlabki belgilari yuzaga keladi, inson o'z kuchi bilan tuzaladi.

2,7- 3 Zv; 270 – 300 R –nur kasalligining kuchli belgilari hosil bo'ladi ( 50% o'lim bilan tugaydi).

5,5- 7 Zv - davolab bo'lmaydi, barcha holatlar o'lim bilan tugaydi.

2 Xronik nur kasalligi – vrach-rentgenologlarning kasbiy kasalligi.

**Ultrabinafsha nurlanish (UB)** 380 dan 1 nm gacha to'liq oralig'ida yuzaga keladi. Uning manbalariga quyosh radiatsiyasi, plazmali payvandlash ishlari, cho'g'lanma va gazrazryadli chiroqlar, lazer va elektrgaz payvand qurilmalari kiradi.

Ultrabinafsha nurlar inson organizmi uchun ma'lum darajada zarur hisoblanadi. Lekin ushbu nurlarning ruxsat etilgan miqdor darajasidan oshib ketishi turli xil kasalliklarga olib keladi UB nurlarning salbiy ta'siri boshlanishi teri qizarib, qichishishi, bosh og'rig'i, tana haroratining ko'tarilishi kabi belgilar bilan kuzatiladi.

Ultrabinafsha nurlardan tibbiyotda va ayrim texnomantiqiy jarayonlar samaradorligini oshirishda ham qo'llaniladi. To'liq uzunligi 320-380 nm oralig'idagi UB nurlardan teri kasalliklarini profilaktika qilishda, 160-254 nm dagi nurlardan tuproq va suvni zararsizlantirishda, ish xonalarini zararli bakteriyalar va mikroblardan tozalashda foydalaniladi.

Ultrabinafsha nurlarning zararli ta'siridan himoyalashda himoya ekranlari,

pardalar, kabinalar, masofadan boshqarish vositalari va shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi.

**Infraqizil nurlanishlar** (issiqlik radiatsiyasi)ga 1mm dan 780 nm to'liq oralig'ida yuzaga keladi. Uning manbalari – quyosh, eritilgan metall, elektr yoyi, olov, uskuna va jihozlarning qizigan yuzalari, cho'g'lanma chiroqlar va b.

Infraqizil nurlar teri to'qimalari orqali o'tib, tananing issiqlik rostdashuviga salbiy ta'sir etadi. Uzoq vaqt IQ nurlar ta'sirida bo'lish terining qizarishiga, kuyishiga, ko'z to'r pardasining shikastlanishiga, tana haroratining ko'tarilishiga olib keladi. Yozning issiq oylarida oftob urishi hollari ham uchraydi.

UB va IQ nurlardan himoyalovchi shaxsiy himoya vositalariga maxsus kiyimlar, qo'lqop, ko'zoynak, poyabzal, himoyalovchi kaskalar kiradi.

**Ionli nurlanishlarni aniqlash usullari.** Radioaktiv nurlanishlarni aniqlash va o'lchash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi.

**Ionizatsion usul.** Gazli muhitda radioaktiv nurlar ta'sirida nurlanishgacha bo'lgan elektron neytral molekular va atomlarning ionlashuvi yuzaga keladi. Elektr maydoni ta'sirida ionlashgan gazli muhitda zaryadlangan zarrachalarning yo'naltirilgan harakati vujudga keladi. Ionlashgan tok miqdorini o'lchab, radioaktiv nurlanish intensivligi haqida xulosa qilinadi

**Fotografik usul.** Radioaktiv nurlanish ta'sirida bromli kumush molekularining parchalanishiga asoslangan. O'lchash oralig'i 0-10 Rentgen. **Afzalligi** – hujjatlashganligi. **Kamchiligi** – jarayonning murakkabligi.

**Kimyoviy usul.** Ayrim moddalarning molekulari radioaktiv nurlar ta'sirida parchalanib, yangi kimyoviy birikmalar hosil qilish xususiyatiga asoslangan.

**Afzalligi:** tirik to'qimalarning yutuvchanlik xususiyatiga yaqin muhit hosil qilish imkoniyati; radiatsiyaning yuqori darajasida ham o'lchash mumkin.

**Kamchiligi:** kichik sezgirlik qobiliyati; katta o'lchash xatoligi.

**Sintillyatsion usul.** Ayrim moddalarni, masalan oltingugurtli rux kumush bilan, iodli natriy talliy bilan radioaktiv nurlar ta'sirida yorug'lik ko'rinishidagi fotonlar chiqaradi. Natijada yuzaga keladigan yorug'lik portlashi (ssintillyasiya) qayd qilinadi.

**Afzalligi:** yuqori aniqlik; qayd etish samaradorligi; o'lchash oralig'ining kattaligi.

**Kamchiligi:** vaqtga bog'liq holda xususiyatining o'zgarishi

**Kristallarning o'tkazuvchanligini o'zgarishiga asoslangan usul.** Radioaktiv nurlar ta'sirida ayrim dielektriklar yarim o'tkazgich, ayrimlari esa o'tkazgichga aylanadi.

**Afzalligi:** yuqori kattalikda tok olish mumkin; qayd qilishning samaraliligi; o'lchov oralig'ining kattaligi.

**Kamchiligi:** katta inersiyali; vaqt o'tishi bilan sezgirligi o'zgaradi; o'lchash natijalarini ionlovchi zarrachalar energiyasiga bog'liqligi.

### **Nurlanishlarni o'lchash asboblari**

#### **Radiatsion razvedka va dozimetrik nazorat asboblarning vazifalari**

- zamonaviy xabar berish maqsadida radioaktiv zararlanishni aniqlash;  
- zararlangan hududda odamlar bo'lishining ruxsat etilgan vaqtini, zararlangan hudud chegarasini va undan aylanib o'tish yo'llarini aniqlash maqsadida radioaktivlik darajasini aniqlash;

- turli xil yuzalarni dezaktivatsiya qilish yoki sanitar ishlov berish maqsadida zararlanganlik darajasini o'lchash;

- oziq-ovqat mahsulotlari, suv va qishloq xo'jalik ekinlari hosilini iste'molga yaroqliligini aniqlash maqsadida radioaktiv zararlanganlik darajasini aniqlash;

- odamlarning mehnatga qobiliyatini aniqlash, faoliyat rejimini tuzish maqsadida nurlanish dozasini o'lchash.

#### **Nurlanishni o'lchash asboblari quyidagi 3 turga bo'linadi:**

- indikator signalizatorlar;
- doza quvvatini o'lchagichlar;
- shaxsiy nurlanish dozasini o'lchash asboblari

**1. Radioaktivlik indikator signalizatorlari** – radioaktiv zararlanishni doimiy kuzatib borish va radioaktiv zararlanish to'g'risida xabar berish maqsadida ishlatiladi. Indikator sifatida IMD-21C' asbobidan foydalaniladi. Ushbu asbob yorug'lik va tovush signalizatoriga ega hamda radioaktiv zararlanish dozasi quvvatining soniy

miqdorini (1,5,10, 50, 100 R/s) ko'rsatadi.

**2. Doza quvvatini o'lchash asboblari**– DP-2, DP-35 rusumli rentgenmetrlari asosiy radioaktiv razvedka asbobi hisoblanib, joyning gamma-radiatsiya darajasini o'lchash uchun ishlatiladi.

**Shaxsiy nurlanish dozasini o'lchash asboblari.** Odamlar guruhi yoki alohida shaxsning zararlangan hududda bo'lishi natijasida olgan nurlanish dozasini aniqlash uchun DP-22, ID-1, ID-11, DP-70, DP-70M asboblari ishlatiladi.

DP-22V shaxsiy dozimetr komplekti Nurlanish dozasini to'ridan-to'g'ri ko'rsatuvchi DKP-50A dozimetri va ZD-5 zaryadlash qurilmasi bilan jihozlangan. (DP-22V komplektining tarkibiga 50 ta dozimetr kiradi). Nurlanish quvvati 0,5-200R/soat bo'lganda o'lchash diapazoni 2-50R, o'z-o'zini zaryadlash - 4R/kun.

ID-1, ID-11 shaxsiy dozimetr komplekti. ID-1 gamma- va neytron nurlarining yutilgan dozasini o'lchash uchun ishlatiladi. 10 ta shaxsiy dozimetr va ZD-6 zaryadlash qurilmasidan iborat. O'lchash oralig'i 10-500 rad. ID-11 radiatsiyadan zararlanganda birlamchi diagnostika qilish maqsadida insonlarning nurlanish dozasini o'lchashda foydalaniladi. Uning komplektiga 500 ta shaxsiy dozimetr va IU markali o'lchash qurilmalari kiradi. O'lchash oralig'i 10-1500 rad.

Hozirgi vaqtda ID-1 komplektini o'rniga quyidagi dozimetrlardan keng foydalanilmoqda:

“Ejik-1”- harbiy dozimetr, gamma nurlanishlar va tezkor elektronlarni qayd qiladi, o'lchash oralig'i 60-600 Rad.;

“Ejik-N” –yagona gamma-neytron dozimetri, o'lchash oralig'i 10-1500 Rad.

ID-11 komplekti o'rniga yangi “JNETS” qurilmasidan ham foydalaniladi.

DP-70, DP-70M kimyoviy gamma-neytron dozimetri. Insonlarni nurlanish ta'sirida “nur kasalligi” bilan kasallanish darajasini tibbiy diagnostika qilish maqsadida nurlanish dozasini o'lchash uchun ishlatiladi. DKP-50Aga qo'shimcha sifatida beriladi. O'lchash oralig'i -50-80 R. DP-70 gamma nurlanish dozasini, DP-70M radiatsiya ta'siridagi umumiy dozani aniqlash uchun ishlatiladi.



## Radioaktiv nurlarning asosiy manbalari

Radioaktiv nur manbalari	Ta'sir etish joyi	Miqdori, (m.b.e r/ yil)		
		Minimal	Maksimal	O'rtacha
Atrof-muhitdagi nurlanishlar	Buton tana	30	100 va undan ortiq	50
Kosmik nurlar	-«-	20	200	30
Yutilgan radionuklidlar	-«-	5	15	8
Kaliy-40 izotopi	miya suyagi, muskul	15	25	20
<b>Meditsina:</b>				
Diagnostika	barcha tanaga	20	100	
Terapiya	-«-	3	10	40
Yadro tibbiyoti	-«-	2	10	5
Radioaktiv moddalar	-«-	5	30	5
Reaktorlar va turli texnikalar (nur taratuvchi siferlatlar, televizorlar va b.)	-«-	0,01	5	8

Bundan tashqari radioaktiv nurlanishlar rak kasalligini keltirib chiqarishi, insonda genetik o'zgarishlarni sodir etib, pushtsizlikka olib kelishi, ona qomidagi homilaning rivojlanishiga katta ta'sir etishi ham mumkin.

Infraqizil nurlar inson tanasining qizishiga, tana haroratining oshishiga, ultrabinafsha nurlar esa teri osti to'qimalarida biologik o'zgarishlar vujudga kelishiga, elektromagnit nurlanishlar markaziy nerv tizimi ishining buzilishiga, tez toliqishga, kamdarmonlikka, bosh og'rig'i, uyqusizlik, pulsning va qon bosimining kamayishiga olib keladi.

Yuqori va ultra chastotali elektromagnit maydonlari ta'sirida markaziy nerv tizimining faoliyati buziladi, tanada umumiy horg'inlik, charchash sodir bo'ladi, bosh og'riydi, uyqu keladi, puls va qon bosimi kamayadi.

**Zararli nurlanishlardan himoyalanih.** Elektromagnit to'lqinlarning ta'sirini oldini olish maqsadida sanitar qoidalar asosida nurlanishning ruxsat etilgan miqdorlari aniqlangan. VCH, UVCH va SVCH qurilmalaridan nurlanuvchi elektromagnit tebranishlar intensivligi (elektr maydonning kuchlanishi)-V/m da, magnit maydonning kuchlanishi –A/m da yoki mkVt/sm<sup>2</sup> da o'lchanadi.

Elektr maydonning kuchlanishini nazorat qilish PZ-1 asbobi yordamida amalga oshiriladi. Elektr maydonlaridan himoya qilish uchun turli xil ekranlashtiruvchi qurilmalar va maxsus kiyimlar ishlatiladi. Bunday qurilmalar

albatta yerga ulangan bo'lishi va ularning yerga ulash qarshiligi 100 Om.dan katta bo'lmasligi talab etiladi.

Yuqori chastotali (UVCH) qurilmalarda ishlovchilar har yili bir marta, o'ta Yuqori chastotali (SVCH) qurilmalarda ishlovchilar har 6 oyda bir marta majburiy tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi. Bundan tashqari SVCH qurilmalarida ishlovchilarga bir yilda ikki oy tanaffus beriladi.



5-rasm Alfa, Beta, Gamma va Rentgen nurlaridan himoya qiluvchi maxsus kiyimlar

## 2.8. Ishlab chiqarishda elektr xavfsizlik asoslari

Elektr tokining insonga ta'sirini XVII asrning oxirgi choragida aniqlangan. Baland voltli elektrkimyo kuchlanishlari manbaining xatarligini birinchi bo'lib V.V.Petrov aniqlagan. Ishlab chiqarishdagi elektr jarohatlarini ancha keyin: 1863-yilda o'zgarmas va 1883-yilda o'zgaruvchan tokning ta'siri yozilgan.

Sanoatda elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli elektr toki tasirida ro'y berisi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki tasirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yoq. Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoi

tasiri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadiki, bularni bilish har bi kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

### **Elektr tokining inson organizmiga ta'siri.**

Elektr tokidan jarohatlanish asosan quyidagi holatlarda yuz berishi mumkin:

- Elektr yoyi orqali tok ta'siri;
- Jihozlar korpusining metall qismlarida bexosdan tok sodir bo'lishi natijasida;
- Katta o'lchamdagi mashinalarning elektr uzatmalari liniyalariga ruxsat etilgan miqdordan kam masofada yaqinlashuvida.

Yuqoridagi holatlarga bog'liq holda elektr tokidan jarohatlanish sabablarini quyidagi ikki guruhga, ya'ni tashkiliy va texnik sabablarga ajratish mumkin: Tashkiliy sabablarga, ishchilarning elektr xavsizligi bo'yicha o'qitilmaganligi va tegishli yo'riqnomalardan o'tkazilmaganligi; ishchilarning shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanmaganligi; elektr qurilmalarining muhandis-texnik xodimlar tomonidan qoniqarsiz nazorat qilinishi; elektr qurilmalarida profilaktik ta'mirlash ishlarini sifatsiz olib borilishi; ish joylarida elektr qurilmalari va jihozlari bilan ishlash qoidalari hamda ko'rsatmalarining bo'lmasligi kiradi.

Texnik sabablarga esa: tok o'tkazuvchi qismlarda ishonchli to'siqlarning bo'lmasligi, elektr qurilmalari, jihozlari va o'tkazgichlarining noto'g'ri o'rnatilishi hamda elektr qurilmalarini o'rnatishda binolarning elektr xavsizligi bo'yicha kategoriyalarining hisobga olinmasligi; himoya va saqlash qurilmalarining bo'lmasligi yoki ularning noto'g'ri o'rnatilishi.

**Elektr xavsizligi** deb insonlarni elektr toki, elektr yoyi, elektromagnit maydoni va statik elektr tokining xavfli va zararli ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar tizimiga aytiladi. 1862-yili De Merkyu elektrdan jarohatlanish to'g'risida batafsil ma'lumotlarni yoritdi. XX asrda avstraliyalik vrach insonni elektr toki o'ldirishi mumkinligini, lekin tok bilan insonni o'ldirish qiyinligi to'g'risida xulosa qildi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'siri bir necha omillarga, jumladan, tok kuchiga, inson tanasining elektr tokiga qarshiligiga, kuchlanish miqdoriga, tok turiga va chastotasiga, tokni tasir etish vaqtiga, tokning inson tanasi bo'ylab utish yo'liga

hamda insonning shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektr toki insonga uch xil, ya'ni, termik (issiqlik) elektrolitik, va biologik ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy ta'sirda inson tanasidagi qon va boshqa organik suyuqliklar buzilishi mumkin. Issiqlik tasirda esa tananing ayrim qismlarida kuyish hosil bo'ladi. Biologik tasirda tananing tirik hujayralari qo'zg'alishi va uyg'onishi oqibatida muskullarning ixtiyorsiz ravishda tortishishi, qisqarishi yuzaga keladi.

Yuqoridagilarga mos holda, elektr tokining inson tanasiga ta'siri elektr zarba, elektr kuyish va elektr shikastlanish ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ushbu ta'sirlar ichida elektr zarba eng xavfli hisoblanadi va u elektr tokining inson tanasidagi muhim a'zolari: yurak, o'pka, asab tizimi va boshqa shu kabi a'zolari orqali o'tishi natijasida yuzaga keladi.

Elektr kuyishlar esa quyidagi ikki xil ko'rinishda bo'ladi: bevosita yoki kontaktli - bunday holat inson tanasining elektr qurilmalaridagi tok o'tkazuvchi qismlar bilan yaxshi kontaktda bo'lmasligi natijasida yuz beradi, bilvosita elektr simlarining qisqa tutashuvi oqibatida erigan metall parchalarining sachrash yoki elektr yo'llaridagi uchqunlar ta'sirida yuz beradi.

***Inson organizmining elektr tokiga qarshiligi.*** Elektr tokidan shikastlanishda inson tanasining qarshiligi muhim rol o'ynaydi. Inson organizmining elektr tokiga qarshiligi 1000 Om dan 100 000 Om gacha bo'lib, u quyidagi omillarga bog'liq holda o'zgaradi.

1. Tok kuchi va chastotasi;
2. Terining holatiga (quruq yoki ho'l, dag'al yoki mayin, jarohatlangan yoki jarohatlanmagan);
3. Tokning ta'sir etish vaqti,
4. Tanani elektr simi bilan bog'lanish yuzasiga va darajasiga;
5. Tokni inson organizmi orqali o'tish vaqti.

Ko'pincha quyidagi holatlar ko'p uchraydi: oyoq-oyoq – 0.4 % energiya yurak orqali o'tadi; qo'l-qo'l – 0,4-3,3 % (eng xavfli o'tish yo'li hisoblanadi); qo'l-oyoq - 1 va 2 holatlar oralig'ini hisoblanadi.

6. Organizmga tokni kinsh joyi;

7. Inson organizmi holati (asosan ruhiy holati);

8. Atrof-muhitning iqlimiy sharoitlari ( harorat, namlik, havo bosimi va b ).

Yuqori harorat va namlik, past atmosfera bosimi elektr tokidan jarohatlanish xavfini oshiradi.

Tok kuchi miqdorini ortishi bilan inson organizmida mos reaksiyalar sodir bo'la boshlaydi. Ushbu reaksiyalarni quyidagi 3 turga ajratish mumkin:

1. Tokni sezish;

2. Muskullarni ixtiyorsiz qisqarishi;

3. Yurak fibrillyasiyasi.

Ikkinchi va uchinchi holatlardagi reaksiyalarda o'lim xavfi tug'iladi.

Inson organizmida asosiy reaksiyalar hosil qiladigan minimal tok miqdori, tok ta'siri boshlanish miqdori deb ataladi. SHunga bog'liq holda tok quyidagicha tafsiflanadi:

1. Sezilarli tok (2 mA.gacha).

2. Qo'yib yubormaydigan tok (10-25 mA)

3. Fibrillyasion tok (50 mA.dan yuqori).

Tokning inson organizmiga ta'siri tok kuchi bilan bir vaqtda ta'sir etish vaqtiga ham bog'liqdir. Yuqorida ko'rsatilgan tok turlarining har biri uchun minimal ta'sir etish vaqti quyidagicha belgilangan:

1. Sezilarli tok (2 mA.gacha) -10 minutgacha;

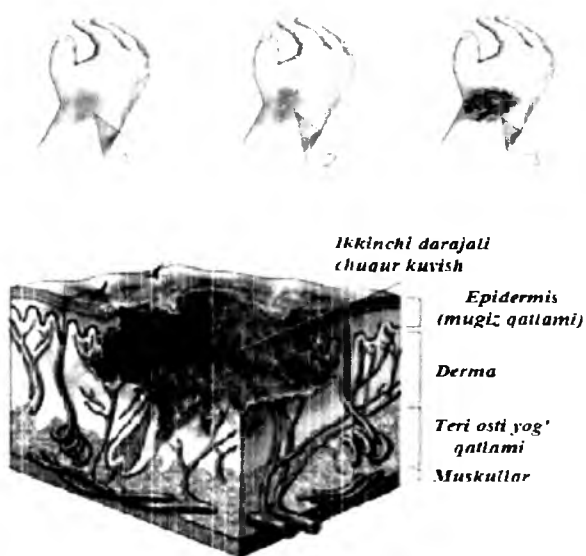
2. Qo'yib yubormaydigan tok (10-25 mA.)-3 sek.;

3. Fibrillyasion tok (50 mA.dan yuqori)-1 sek.;

Odamning tok tasiriga qarshiligi 30 sek. dan keyin taxminan 25%, 90 sek.dan keyin esa 70 % ga kamayadi. Inson uchun 10 mA gacha bo'lgan o'zgaruvchan tok, 50 mA gacha bo'lgan o'zgarmas tok xavfsiz, shuningdek 0,05 A tok kuchi xavfli va 0,1 A tok kuchi halokatli hisoblanadi.

Elektr toki ta'siri natijasida inson tanasining shikastlanishi elektr jarohat deb ataladi. Insonning elektr tokidan jarohatlanishi sabablari quyidagicha: izolyatsiya qilinmagan tok o'tkazuvchi qismlarga tasodifan tegib ketishi; izolyatsiyasi lat yegan

sababli metall qismlarga tokning o'tib ketishi; kuchlanish ostida qolgan metallmas buyumlardan, qadamlı kuchlanishdan va elektr yoyi orqali.



6 - rasm. Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tananing 3 darajali elektr kuyishi

Inson tanasidan o'tayotgan tok: termik, elektrolitik, biologik ta'sirini va mexanik jarohatlanish olishi mumkin.

**Termik ta'sir** - teri to'qimasining hujayrasi qizishidan kuydirishigacha olib kelishi mumkin.

**Elektrolitik ta'sir** - organizmning suyuqliklari parchalanishi natijasida qonning va hujayralarning kimyoviy va fizik xususiyatlari o'zgarilishi kuzatiladi.

**Biologik ta'siri** - tananing bioenergetik jarayoni buzilishi, ya'ni tink hujayralarning to'liqlanishi va mushaklarning keskin qisqarishiga olib keladigan holat. Elektr tok bilan shikastlanishni ikki turini ko'rsatish mumkin: elektr jarohat va elektr zarb

**Elektr jarohatlanishi** - insonni tanasini ayrim joylarining shikastlanishi, elektr kuyishi, elektr belgilari va terini metallanishini ko'rinishlariga ega

Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tananing qizishi - *elektr kuyish* deb ataladi. Tanani ichki va tashqi qismi kuyishi mumkin. Jarohat olish sharoitlariga ko'ra kontakt, yoyi va aralash kuyishlarga ajratiladi

Teri yuzasidagi kul yoki oq - sariq rangli dog'lar elektr belgilar deb ataladi. Shu dog'lar tanani elektr o'tkazgich qismlar bilan tutashgan joylarda hosil bo'ladi. Ular ko'pincha og'riqsiz bo'ladi, vaqt o'tishi bilan o'tib ketadi.



7 - rasim. Yashin shakldagi elektr belgisi ko'rinishi

Tok ta'sirida metallarning zarrachalari bo'g'lanib, teri yuzasini qoplab oladi. Lat yegan qismining yuzasi g'adir - budur bo'lib qoladi. Shu holat elektr metallanish deb ataladi. Bu holat inson tanasi uchun xatarli emas, lekin ko'zni metallanishi xavfli bo'ladi



8 - rasim. Tok ta'sirida ter yuzasini elektr metallanishi

Yuqorida aytilgandan tashqari mexanik shikastlanishlar va elektroftalmiya ham elektr jarohatlanishiga kiradi. Tok o'tishi vaqtida mushaklarning keskin qisqarishi natijasida teri, qon tomirlari va nervlari yorilishiga, suyaklarni sinishiga va tobiqlarning chiqishiga sabab bo'ladi. Yoydan chiqayotgan ultrabinafsha nurlari natijasida ko'zning shamollashi elektroftalmiya deb atiladi.

Elektr tokni ta'siri natijasida tirik to'qimalarning to'liqlatib mushaklarni keskin qisqartirishiga olib keladigan holat elektr zarb deb ataladi. Odamni tok urish holati to'rt darajada baholanadi:

I – darajada odam hushidan ketmagan holda yeqilib tushishi, mushaklarni qisqartirishiga olib keladi;

II – darajada odamning nafas olishi va yurak faoliyatiga ta'sir etilmagan holda hushdan ketish;

III – darajada nafas va yurak faoliyatiga ta'sir etilgan holda hushdan ketish;

IV – darajada elektr shok, qon aylanishi va nafas olish to'xtab, klinik o'lim yuz beradi.

Klinik o'lim - bu odamning tirik va o'lim orasidagi holati, shu holatida yurakni faoliyati va nafas olishi to'xtaydi, insonda hech qanday hayot alomatlari sezilmaydi. Klinik holati 6-8 minut davom etadi. Shu davnda hech qanday yordam bermagan taqdirda miya hujayralari parchalanib qaytarilmas-biologik o'limga o'tib ketadi.

### **Inson tanasining elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi**

Inson tanasidan o'tayotgan tok, eng kichik qarshilik ko'rsatadigan yo'lidan boradi. Shu holatida tananing qismlari har xil solishtirma qarshiligiga ega bo'lgani bilan tushuntiriladi.





9- rasm. Inson terisining ko'rimishi (kesmada)

a) epidermis – terining tashqi qatlami, 6) derma - terning ichki qatlami: 1) yuqori qatlami; 2) o'sish qatlami. 3) yog' qatlami. 4) ter bezi; 5) yog' bezlari. 6) qil. 7) qon tomiri; 8) sezgi asab uchlari

9 – jadval

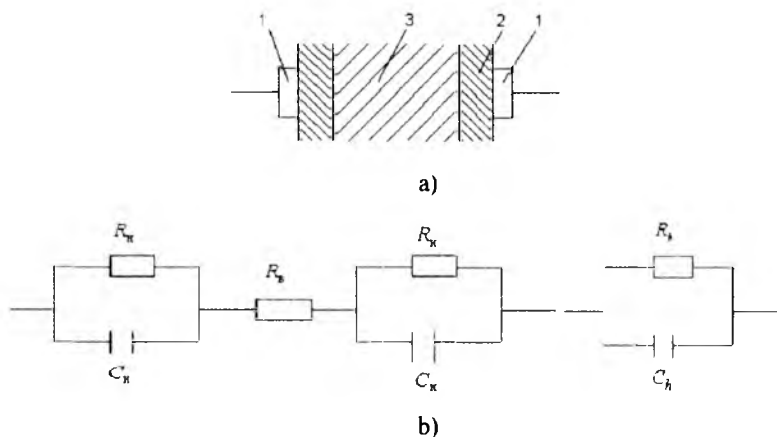
O'zgaruvchan tokning solishtirma hajm qarshiligi quyidagicha:

O'zgaruvchan tokni (50 Gs)	Solishtirma hajm qarshiligi quyidagicha (om.sm)
Teri quruq	2 $10^6$ gacha
Suvaklar	1 $10^6$ dan 2 $10^6$ gacha
Tirik xujayralar	(3-6) $10^6$ gacha
Mushaklar	150-300 gacha
Qon	100-200 gacha

Ko'rinib turibdiki teri eng katta solishtirma qarshiligiga ega, ayniqsa eng yuqori qatlami. Inson tanasining qarshiligi ikki yo'nalishidan iborat: kontakt joyidagi terining qarshiligi va ichki organlarning qarshiligi. Inson tanasining faol va hajmli yo'nalishlarining qarshiliklari bir yuz pikofaradan bir necha mikrofaradgacha bo'lishi mumkin.

Tok kuchlanishi oshishi bilan tananing qarshiligi kamayib boradi. Natijada terini yorib o'tadi. Tokning kuchi yoki, o'tish muddati oshishi bilan teri qizib boradi va tutash joylari terlashiga olib keladi. Shu ham terining elektr qarshiligini kamaytiradi. **Ichki organlarning qarshiligi** asosan tok kuchlanishiga bog'liq va 300-600 Om bo'ladi.

Inson tanasining **umumiy qarshiligi** ham tokning kuchlanishiga bog'liq, lekin chiziqli emas, kuchlanishning ko'payishi bilan umumiy qarshiligi kamayadi va 300 V kuchlanishida ichki organlarning qarshiligiga yaqinlashadi.



10 - rasm Inson tanasining elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi:

a) qarshiligni o'lchash sxemasi, b) Inson tanasining qarshiliging ekvivalent sxemasi, 1) elektrodlar, 2) epidermis – terning tashqi qatlami, 3, 4) tananing ichki to'qimalar

$$Z_h = \frac{R_h}{\sqrt{1 + (2\pi f C_h R_h)^2}}, \quad (3.1)$$

$R_h = 2R_H + R_h$  - inson tanasining faol qarshiligi,  $\text{Om}$ ,  $C_H \approx 0.5$  - inson tanasining zichligi,  $\Phi$ ,  $f$  - tok chastotasi,  $\text{Gz}$ .

Shunday qilib inson tanasining elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi bir tekis va mo'tadil emas. Shu qarshiliklar bilan hisob-kitob qilish o'ziga hos qiyinchiliklarga duch keladi. Hisob-kitobni onsonlashtirish niyatida amaliyotda yetarli aniqlik darajasida inson tanasining qarshiligini  $R_h = 1000 \text{ Om}$  ga teng deb qabul qilingan.

Insonning elektr tokidan shikastlanishining asosiy omillari. Elektr shok elektr tok ta'siriga ko'rsatgan tananing og'ir nerv reflektori reaksiyasi. Shu holatida qon aylanishi, nafas olishi, asab tizimi va boshqa tizimlarning buzilishiga olib keladi. Shu

daqiqadan so'ng tananing to'liqinlanishi fazasi boshlanadi: arteriya bosimi ko'payadi, o'g'rig'iga reaksiya hosil bo'ladi, va hokazo. Shundan keyin esa tormoz fazasi boshlanadi: nerv tizimi bo'shshadi, arterial bosim kamayadi, nafas olish susayadi va depressiya holati boshlanadi. Shok holati bir necha minutdan bir sutkagacha davom etishi mumkin. Shundan keyin odam asta-sekin sog'ayib ketadi, yoki biologok o'limi holatiga o'tib ketadi

*Insonning elektr tokidan shikastlanishining asosiy omillari* tokning turi; inson tanasidan o'tayotgan tokning davom etish muddati; tokning o'tgan yo'li tokni chastotasiga; insonni shaxsiy xususiyatlariga bog'liq.

**a) Inson tanasidan o'tayotgan tokning turi.**

Tok kuchi insonga turli ta'sir ko'rsatadi. Ko'rsatgan ta'siriga qarab quyidagi tok qiymatlariga ajratiladi:

- *Tokning sezish chegarasi.* O'zgaruvchan tokning 50 gs va miqdori 0.1-1.5 mA, o'zgarmas tokni miqdori 5-7 mA. Shu holatda inson qo'l panjalari titraydi va issiqlikni sezadi;

- *Qo'yib yuboradigan tok.* O'zgaruvchan tokning miqdori 8-10 mA, o'zgarmas tok uchun 20-25 mA. Shu holatda inson og'riq sezadi badani qiziydi.

- *Ushlab qoladigan tok.* O'zgaruvchan tokning miqdori 10-15 mA, o'zgarmas tok uchun 50-80 mA. Shu holatida qo'l mushaklari keskin qisqariladi, shok holati kuzatiladi. nafas olish qiyinlashadi, va inson o'zini tanasini boshqara ololmaydi.

- *Fibrilyatsion tok.* O'zgaruvchan tok miqdori 100 mA, o'zgarmas tok uchun 300mA. Shu holatda insonning yurak mushaklari tartibsiz qisqariladi, ishlash tartibi buziladi, natijada qon aylanish tizimi ishdan chiqadi. Tok yurakdan o'tayotgan vaqtda yurakning fibrilyatsiyasi kuzatiladi, unung davomiyligi 0,2 sek teng.

**b) Inson tanasidan o'tayotgan tokning davom etish muddati.**

Inson tanasidan o'tayotgan tokni davom etish muddati ham katta ta'sir ko'rsatadi, qanchalik tok vaqti ko'p bo'lsa, shunchalik xavfi oshaveradi. Shu holatda insonning yurak mushaklari tartibsiz qisqariladi, ishlash tartibi buziladi, natijada qon aylanish tizimi ishdan chiqadi.

**d) Inson tanasidan tokning o'tgan yo'li.**

Inson tanasidan tokning o'tgan yo'li ham katta ahamiyatga ega. Agar elektr tok muhim organlardan yurak, o'pka, miyalardan o'tgan bo'lsa o'ta xavfli, boshqa yo'llardan o'tgan bo'lsa, xatari kamroq bo'ladi. Inson tanasidan o'tayotgan tok eng ko'p uchraydigan yo'llari aniqlangan. Tez uchrab turadigan yo'l o'n qo'l-oyoqlar, undan keyin, qo'lqo'l va chap qo'l-oyoqlar.

### ***c) Inson tanasidan o'tgan tokning chastotasi.***

O'zgaruvchan tok xatarliligi tokni chastotasiga bog'liq. Tadqiqotlar bilan aniqlanganki, tokni chastotasi 10 gs dan- 500 Gs gacha birdek xavfli. 500 Gs dan oshgan sari fibrilyatsion tok miqdori oshib boradi, va chastotasi 1000 Gs dan oshgandan keyin yaxshigina xavfsizligi kamayadi.

O'zgarmas tok xatarliligi kamroq va fibrilyatsion tok miqdori 3-4 barobar yuqoriroq, chastotasi 50 Gs li o'zgaruvchan tokka nisbatan. Lekin o'zgarmas tok ta'sirida inson o'tkir o'g'riqlarni sezadi. O'zgarmas tokning xatarliligini, o'zgaruvchan tokka nisbatan, faqat tok kuchlanishi 400 V gacha haqiqat desa bo'ladi. O'zgarmas tok kuchlanishi 400-600 V oralig'ida va 50 Gs li o'zgaruvchan tokni xatarligi taxminan bir xil. O'zgarmas tokning kuchlanishi 600 V dan oshgan sari inson uchun xatarliroq bo'lib boradi. Buni fiziomantiqiy jarayonlari ta'siri bilan tushuntiriladi. Demak, insonga elektr tokning ta'siri turli va har xil faktlar bilan chambarchas bog'liq. Inson tanasidan tokning o'tkazuvchanligi fizik biokimyoviy va biofizik jarayonlaridan bog'liq, shu uchun elektr tokiga inson tanasining qarshiligi bir tekis emas.

### ***e) Elektr jarohatning insonning shaxsiy xususiyatiga bo'g'liqligi.***

Elektr jarohatning og'irligi insonning shaxsiy xususiyatlarga ham bo'g'liq. Misol uchun "ushlab qoladigan" tokning miqdori ayrim tanaga "sezish chegarasi" ayrimlarga "qo'yib yuboradigan" chegarasi bo'lishi mumkin. Bundan tashqari inson tanasining o'g'irligiga va uning baqvatligiga ham bo'g'liq. Shuni aytish kerakki ayollar uchun tokning miqdori taxminan 1,5 barobar pastroq, erkaklarga nisbatan. Tokning ta'siri darajasi insonning asab tizimi va organizmning holatiga ham bog'liq. Agar inson asablangan, dipressiya yoki kasal (ayniqsa teri kasalligi, yurak tomir tizimi, asab tizimi va hokazo) yoki mast holatida bo'lsa tokni xavfi yanada oshadi.

“Diqqat faktori” ham, katta ahamiyatga ega. Agar inson elektr tokning “urishiga”, “tayyor” bo‘lsa, ta’siri kamayadi, agar “urishi” kutilmagan bo‘lsa xavfi keskin oshadi.

**Elektr qurilmalarini himoya vositalari.** Elektr qurilmalarida qo‘llanilib kelayotgan himoya choralari shartli ravishda ikki guruhga bo‘linishi mumkin: elektr qurilmalarning me‘yoriy ish sharoitlariga xavfsizligini ta‘minlash va avariya holatidagi sharoitlarning xavfsizligini taminlash.

**Me‘yoriy ish sharoitlarida** xavfsizlikni ta‘minlash choralari quyidagicha: izolyatsiya, tok o‘tkazuvchi qismlarning oldiga to‘siqlar o‘rnatish; xavfsizlik blokirovkalarini qo‘llash; orentatsiyani ta‘minlash; elektr tarmoqlarni yerdan izolyatsiyalash, yerga ulanib qolgan tokning hajm qismini kompensatsiyalash; himoyalovchi qisqa tutashuv tashkil qilish; kichik kuchlanishni qo‘llash; izolyatsiyalangan maydonchalarni qo‘llash; potentsiallarni tenglashtirish.

**Avariya sharoitida** (izolyatsiya lat olgan sababli tok yurmaydigan qismlarga kuchlanishning o‘tib ketishi) ishlab turgan elektr qurilmaning havfsizligini ta‘minlashda quyidagi choralar qo‘llaniladi: himoyalovchi yerga ulash (zazemleniye); nollanish (zanuleniy); himoyalovchi o‘chirish: ikki qavatli izolyatsiyani qo‘llash: ish joyini izolyatsiyalash; baland kuchlanishdan past kuchlanishga o‘tishida himoya choralrini qo‘llash.

Elektr qurilmalar turlariga, ozuqa manbai sharoitlariga (kuchlanish qiymatlari, neytral holati) va ishlatish sharoitlariga (atrof-muhit) qarab xavfsizlik taminlashida jamlanganlik choralari qo‘llaniladi.

**Elektr izolyatsiya** bu dielektrik qatlami (tok o‘tkazmaydigan qatlam), yoki dielektrkdan tayyorlangan uskuna izolyatsiyasi, yoki tok o‘tkazuvchi elementlarni boshqa qismlardan ajratilib qo‘yish.

Elektr uskunalarida quyidagi izolyatsiya turlari qo‘llaniladi

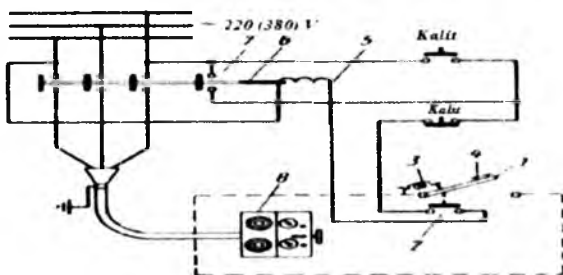
-ishchi izolyatsiya elektr qurilmalarining tok o‘tuvchi qismlaridagi xavfsizligini ta‘minlovchi elektr izolyatsiyasi,

-qo‘shimcha izolyatsiya - ishchi izolyatsiyani lat olishi xavfi bo‘lsa, elektr qurilmani himoyalash uchun qo‘llaniladigan qo‘shimcha izolyatsiya.

-ikki qavatli izolyatsiya ishchi va qo‘shimcha izolyatsiyalardan tashkil topgan izolyatsiya;

-puxtalangan izolyatsiya ikki qavatli izolyatsiyani darajasiga ega bo‘lgan, yahsxilangan ishchi izolyatsiyasi

**Xavfsizlik blokirovkalari** – hato harakatlar natijasida inson kuchlanish ostida qolishini oldini olish uchun qo‘llaniladigan uskunalar. Ishlashining asosiga ko‘ra - mexanik, elektrik va elektromagnit blokirovkalar turlariga ajratiladi. Elektr apparatlarida (rubilnik, yurgizgich (puskatel), avtomatik o‘chirgichlar) hamda jamlanib olingan tarqatuvchi uskunalarida mexanik blokirovkalar qo‘llaniladi. O‘z-o‘zini blokirovkalar berkituvchi qulflar, stoporlar, zashelkalar va boshqa mexanik moslamalar yordamida mexanizmning buriladigan qismi berkitib qo‘yadi. Chiziqli ayirgichlar va yerga ulagich pichoqlarda mexanik blokirovkalar qo‘llaniladi. Kuchlanish 1000 V gacha bo‘lgan texnomantiqiy elektr uskunalarida va istalgan kuchlanish ostida bo‘lgan sinov o‘tkazuvchi stendlarda elektr blokirovkalar qo‘llaniladi. Ular yordamida to‘siqlarni va qobiq eshiklarini ochilishga yoki qopqoq ochilishida elektr uskunani kuchlanishini o‘chirib qo‘yadi. Kuchlanishni o‘chirish uchun kontakt blokirovkalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri kuch zanjiriga yoki boshqarish aparatining zanjiriga yurgizgich (magnitli yurgizgich yoki kontaktorga) ulangan, agar elektr uskuna uzoqdan boshqariladigan bo‘lsa ikkinchi sxemaning qo‘llanilishi avzallroq hisoblanadi.



11 - rasm. Eshikning elektr blokirovka sxemasi

- 1- eshik, 2- blok-kontakt, 3-prujina, 4- qulf mexanizmi, 5-elektromagnit, 6-o‘zak, 7- kuchlanish yuboradigan kontakt bloki, 8- elektr uskunasi

**Himoyalovchi yerga ulash** – kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metalli tok yurmaydigan qismlarini oldindan yerga ulab qo'yish

Yerga ulash qurilmani himoya negizida tegib ketish kuchlanishini pasaytirish, (kuchlanish, tok yurmaydigan qismlarga o'tib ketgan holatida) yerga ulash qurilmaning kichik qarshiligi hamda uskunaning atrofidagi potentsiallarni ko'tarish hisobiga.

Izolyatsiya lat olgan sababli kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlar, elektr mashinalarni qobig'larini, transformatorlar, apparatlar, yoritkichlar, taqsimlovchi qalqonlar, karkaslar, shkaflar, metalli kabel konstruksiyalar, birlashtiruvchi muftalar, elektr o'tkazgichlar qovurlari va boshqa tok o'tkazuvchan tok yurmaydigan qismlar yerga ulab qo'yiladi. Shu qobig'iga tegib ketish natijasida inson tanasidan o'tayotgan tok kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$I_1 = 3 U_f / (3 R + R_r R_e)$$

Ko'rinib turibdiki, bog'liq izolyatsiyalangan neytralli uch fazali tarmoqqa bir fazali tegib ketishiga mos keladi va yerga ulash qurilmasining qarshiligi  $R_e$  qanchalik kam bo'lsa, shunchalik tok kuchi kam bo'ladi. Demak, inson xavfsizligini ta'minlash uchun yerga ulash qurilmaning qarshiligi qancha kichik bo'lsa shuncha yaxshi. Mustahkam yerga ulangan neytralli uch fazali tarmoqning fazalaridan bittasi, qobig'i yerga ulangan uskuna bilan tutashib qolgan holatida, shu qobig'iga tegib ketish natijasida inson tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi

$$I_1 = U_f \cdot R_e / R ( R_e + R_0 )$$

Inson tanasidan o'tayotgan tok kamroq bo'ladi to'g'ridan-to'g'ri tarmoqqa tegib ketishiga nisbatan. Lekin inson tanasidan o'tayotgan tok himoyalovchi yerga ulash qurilmaning qarshiligiga to'g'ridan-to'g'ri bo'g'liq emas, balki qarshiliklar nisbatan  $R_e/R_0$  orqali ya'ni, shu holatida  $R_e$  qarshiligini kamaytirib xavfsizlik sharoitini ta'minlash qiyin bo'ladi

Yerga ulanadigan obyektlar yer bilan ulaydigan magistrallarga parallel ulanishi kerak. Yerga ulanadigan uskunaning qobig'larini ketma-ket ulash mumkin emas, sababi bitta, uskuna o'chirilgandan so'ng (misol uchun ta'mirlash va demontaj

vaqtda) undan keyin joylashgan yerga ulash zanjirdagi uskunalarning qobiqlari avtomatik holatda o'chib qoladi.

**Insonlarni elektr tokidan himoyalash** usullariga qarab elektrotexnik mahsulotlarini beshta sinfga bo'linadi:

**0 sinfi** – kamida ish izolyatsiyasiga ega bo'lgan mahsulotlar va yerga ulash elementlari bo'lmagan holda agar shu mahsulotlar II yoki III sinfga oid bo'lmasa;

**01 sinfi** – kamida ish izolyatsiyasi va bitta yerga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulotlar, ozuqa manbaiga ulash uchun simi bo'lmaydi.

**I sinf** – kamida ish izolyatsiyasiga va yerga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulot I sinfli ozuqa manbai bilan yerga ulanuvchi vilkasi bo'lishi kerak.

**II sinf** – ikki qavatli yoki quvvatlantirilgan izolyatsiya bo'lgan va yerga ulash elementlari bo'lmagan mahsulotlar.

**III sinf** – ichki va tashqi elektr zanjirining kuchlanishi 42 V dan oshmagan mahsulotlar, III sinfga oid mahsulotlarni to'qridan to'qri ulanadigan tashqi ozuqa manbaining kuchlanishi 42 V dan katta bo'lmashligi shart

**Yo'l qo'yiladigan xavfsiz kuchlanishlar.** Baxtsiz hodisalar tahlili shuni ko'rsatdiki, elektr jarohatlarning aksariyati kuchlanish ostidagi elektr qurilmalarning himoyalangan qismlariga tasodifan tegib ketishi natijasida sodir bo'ladi.

Elektr qurilmadan foydalanilganda va atrof ishlab chiqarish muhitiga qarab (50-60Gs) sanoat chastotali o'zgaruvchan tokning 3 ta xavfsiz kuchlanishi o'rnatilgan: yuqori xavfsiz binolarda – 65V; yuqori xavfli binolarda – 36V; o'ta xavfli binolarda – 12V.

Ko'pincha 1000V gacha kuchlanishli elektr qurilma bilan ish qiluvchi xodimlarning elektrotok bilan shikastlanish holatlari yuz beradi, negaki ular bunday kuchlanishni xavfsiz deb hisoblab, himoya vositalaridan asossiz foydalanishadi

U dan 36V gachani nisbatan xavfsiz kuchlanish deb hisoblash qabul qilingan  $U=36$  dan 60V gacha kuyish va teridan og'riqli qo'zg'atishini chaqiradi.  $U=60$  dan 100V gacha jiddiy xavf chegarasi hisoblanadi va katta kuyishlar va nafas hamda yurak falajini hosil qiladi. 100V dan yuqori kuchlanishli elektrotok inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi.



**Tayanch soʻz va iboralar:** ishlab chiqarish, xavfsizlikni boshqarish, avariya, baxtsiz hodisalar, shikastlanish. N-1 shakl, sanitariya gigiyena, kasb kasalliklari, chang, zaharli modda, inson organizmi, shamollatish, yorugʻlik, shovqin, titrash, zararli nur, radioaktiv moddalar, dozimetrlar, himoya vositalari

### **Nazorat savollari.**

1. Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish tizimini tashkil qilish qanday amalga oshiriladi?
2. Ishlab chiqarishda sodir boʻladigan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining vujudga kelish sabablari?
3. Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenası meʼyorlari nimalardan iborat?
4. Ishlab chiqarish changlari va zaharli moddalarning inson organizmiga salbiy taʼsiri qanday?
5. Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish va yoritish tizimi qanday tashkil qilinadi?
6. Ishlab chiqarishda shovqin va titrashning salbiy taʼsiri nimalardan iborat?
7. Ishlab chiqarishda zararli nurlanishlar, ularning xususiyatlari va inson organizmiga taʼsiri qanday?
8. Ishlab chiqarishda elektr xavfsizligini taʼminlash chora-tadbirlari.

## **III-BOB. FAVQULODDA VAZIYATLAR VA AHOLI MUHOFAZASI**

### **3.1. Favqulodda vaziyatlarning umumiy tushuncha va ta'riflari, ularning tasniflanishi**

Favqulodda vaziyatlar\* ularning vujudga kelish sabablariga (manbalariga) ko'ra tasnif qilinadi va ular ushbu vaziyatlarda zarar ko'rgan odamlar soniga, moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga (hududlar chegaralariga\*\*) qarab lokal, mahalliy, respublika va transchegara turlariga bo'linadi.

\* Favqulodda vaziyat — bu muayyan hududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sog'lig'i yoki atrof-muhitga ziyon etkazishi, kishilarning hayot faoliyatiga kattagina moddiy zarar hamda uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan avariya, halokat, stixiyali ofat, epidemiyalar, epizootiyalar natijasida yuzaga kelgan holatdir.

\*\* Favqulodda vaziyatlar — hududlar chegaralari, ularni bartaraf etish ishlari, rahbarlari tomonidan Favqulodda vaziyatlar oqibatlari (shikastlovchi omillar) tarqalishiga qarab belgilanadi.

### **I. Texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlar**

#### **1. Transport avariyalari va halokatlari:**

ekipaj a'zolari va yo'lovchilarning o'limiga, havo kemalarining to'liq parchalanishiga yoki qattiq shikastlanishiga hamda qidiruv va avariya-qidiruv ishlarini talab qiladigan aviahalokatlar;

yong'inga, portlashga, harakatlanuvchi tarkibning buzilishiga sabab bo'lgan va temir yo'l xodimlarining, halokat hududidagi temiryo'l platformalarida, vokzallar binolarida va shahar imoratlarida bo'lgan odamlar o'limiga, shuningdek tashilayotgan kuchli ta'sir ko'rsatuvchi zaharli modda (KTKZM)lar bilan halokat joyiga tutash hududning zaharlanishiga olib kelgan temir yo'l transportidagi halokatlar va avariyalar (ag'darilishlar);

portlashlarga, yong'inlarga, transport vositalarining parchalanishiga, tashilayotgan KTKZMlarning zararli xossalari namoyon bo'lishiga va odamlar o'limi

(jarohatlanishi, zaharlanishi)ga sabab bo'ladigan avtomobil transportining halokati va avariylari, shu jumladan, yo'l-transport hodisalari,

odamlarning o'limiga, shikastlanishiga va zaharlanishiga, metropoliten poyezdlari parchalanishiga olib kelgan metropoliten bekatlaridagi va tunellaridagi halokatlar, avariylar, yong'inlar,

gaz, neft va neft mahsulotlarining (avariya holatida) otilib chiqishiga, ochiq neft va gaz favvoralarining yonib ketishiga sabab bo'ladigan magistral quvurlardagi avariylar.

### **2. Kimyoviy xavfli obyektlardagi avariylar:**

atrof-tabiiy muhitga kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning (avariya holatida) otilib chiqishiga va shikastlovchi omillarning odamlar, hayvonlar va o'simliklarning ko'plab shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan darajada, yo'l qo'yiladigan chegaraviy konsentratsiyalardan ancha ortiq miqdorda sanitariya-himoya hududidan chetga chiqishiga sabab bo'ladigan kimyoviy xavfli obyektlardagi avariylar, yong'in va portlashlar.

### **3. Yong'in-portlash xavfi mavjud bo'lgan obyektlardagi avariylar:**

texnologik jarayonda portlaydigan, oson yonib ketadigan hamda boshqa yong'in uchun xavfli moddalar va materiallar ishlatiladigan yoki saqlanadigan obyektlardagi, odamlarning mexanik va termik shikastlanishlariga, zaharlanishiga va o'limiga, asosiy ishlab chiqarish fondlarining nobud bo'lishiga, Favqulodda vaziyatlar hududlarida ishlab chiqarish siklining va odamlar hayot faoliyatining buzilishiga olib keladigan avariylar, yong'inlar va portlashlar,

odamlarning shikastlanishiga, zaharlanishiga va o'limiga olib kelgan hamda qidirish-qutqarish ishlarini o'tkazishni, nafas olish organlarini muhofaza qilishning maxsus anjomlarini va vositalarini qo'llashni talab qiluvchi ko'mir shaxtalaridagi va kon-ruda sanoatidagi gaz va chang portlashi bilan bog'liq avariylar, yong'inlar va jinslar qo'ponilishi.

### **4. Energetika va kommunal tizimlardagi avariylar:**

sanoat va qishloq xo'jaligi mas'ul iste'molchilarining avariya tufayli energiya ta'minotisiz qolishiga hamda aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan GES,

GRES, TESlardagi, tuman issiqlik markazlaridagi, elektr tarmoqlaridagi, bug'qozon qurilmalaridagi, kompressor va gaz taqsimlash shoxobchalaridagi va boshqa energiya ta'minoti obyektlaridagi avariya va yong'inlar;

aholi hayot faoliyatining buzilishiga va salomatligiga xavf tug'ilishiga olib kelgan gaz quvurlaridagi, suv chiqarish inshootlaridagi, suv quvurlaridagi, kanalizatsiya va boshqa kommunal obyektlardagi avariya va yong'inlar;

atmosfera, tuproq, yer osti va yer usti suvlarining odamlar salomatligiga xavf tug'diruvchi darajada konsentratsiyadagi zararli moddalar bilan ifloslanishiga sabab bo'lgan gaz tozalash qurilmalaridagi, biologik va boshqa tozalash inshootlaridagi avariya va yong'inlar;

5. Odamlar o'limi bilan bog'liq bo'lgan va zudlik bilan avariya-qutqaruv ishlari o'tkazilishini hamda zarar ko'rganlarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatilishini talab qiladigan maktablar, kasalxonalar, kinoteatrlar va boshqa ijtimoiy yo'nalishdagi obyektlar, shuningdek uy-joy sektori **binolari konstruksiyalarining to'satdan buzilishi**, yong'inlar, gaz portlashi va boshqa hodisalar

**6. Radioaktiv va boshqa xavfli hamda ekologik jihatdan zararli moddalardan foydalanish yoki ularni saqlash bilan bog'liq avariya va yong'inlar:**

sanitariya-himoya hududi tashqarisiga chiqarib tashlanishi natijasida paydo bo'lgan yuqori darajadagi radioaktivlik odamlarning yo'l qo'yiladigandan ko'p miqdorda nurlanishini keltirib chiqargan texnologik jarayonda radioaktiv moddalardan foydalanadigan obyektlardagi avariya va yong'inlar; radioaktiv materiallarni tashish vaqtidagi avariya va yong'inlar;

atrof-muhit va odamlar salomatligi uchun xavf tug'diruvchi radioaktiv chiqindilar to'plagichlardagi, chiqindixonalardagi, shlam to'plagichlardagi va zaharli moddalar ko'miladigan joylardagi avariya va yong'inlar (o'pirlashlar),

radioizotop buyumlarning yo'qotilishi;

biologik vositalarni va ulardan olinadigan preparatlarni tayyorlash, saqlash va tashishni amalga oshiruvchi ilmiy-tadqiqot va boshqa muassasalarda biologik vositalarning atrof-muhitga chiqib ketishi yoki yo'qotilishi bilan bog'liq vaziyatlar

**7. Hidrotexnik halokatlar va avariya va yong'inlar:**

suv omborlarida, daryo va kanallardagi buzilishlar, baland tog'lardagi ko'llardan suv urib ketishi natijasida vujudga kelgan hamda suv bosgan hududlarda odamlar o'limiga, sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlari ishining, aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlarini talab qiladigan **halokatli suv bosishlari**.

## **II. Tabiiy tusrdagi favqulodda vaziyatlar**

### **1. Geologik xavfli hodisalar:**

odamlar o'limiga, ma'muriy-ishlab chiqarish binolarining, texnologik asbob-uskunalarining, energiya ta'minoti, transport kommunikatsiyalari va infratuzilma tizimlarining, ijtimoiy yo'nalishdagi binolarning va uy-joylarning turlicha darajada buzilishiga, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyatining izdan chiqishiga olib kelgan **zilzilalar**;

odamlar o'limiga olib kelgan yoki olib kelishi mumkin bo'lgan va xavfli hududdan odamlarni vaqtincha ko'chirishni yoki xavfsiz joylarga doimiy yashash uchun ko'chirishni talab qiluvchi **yer ko'chishlari, tog' o'pirilishlari** va boshqa xavfli geologik hodisalar.

### **2. Gidrometeorologik xavfli hodisalar:**

odamlar o'limiga, aholi punktlarini, ba'zi sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlarini suv bosishiga, infratuzilmalar va transport kommunikatsiyalari, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyati buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlari o'tkazilishini talab qiladigan **suv toshqinlari, suv to'planishi va sellar**;

aholi punktlaridagi, sanatoriy, dam olish uylaridagi, sog'lomlashtirish lagerlaridagi odamlarning, turistlar va sportchilarning jarohatlanishiga va o'limiga olib kelgan yoki olib kelishi mumkin bo'lgan **qor ko'chkilari, kuchli shamollar (dovullar), jala** va boshqa xavfli gidrometeorologik hodisalar.

### **3. Favqulodda epidemiologik, epizootik va epifitotik vaziyatlar:**

o'lat, vabo, sarg'ayma isitma kabi siyrak uchraydigan kasalliklarni keltirib chiqargan alohida xavfli infeksiyalar,

odamlarda uchraydigan yuqumli kasalliklar rikketsiyalar — epidemik toshmalı terlama, Bril kasallıgı, Ku-ısitma;

zoonoz infeksiyalar — Sibir yarasi, quturish;

virusli infeksiyalar — SPID;

epidemiya — alohida xavfli infeksiyalarga tegishli bo'lmagan, yuqish manbai bitta yoki yuqish omili bir xil bo'lgan odamlarning guruh bo'lib yuqumli kasallanishi, bir aholi punktida — 50 kishi va undan ortiq,

aniqlanmagan etiologiya bilan guruh bo'lib kasallanish — 20 kishi va undan ortiq;

tashxisi aniqlanmagan bezgak kasallıgı — 15 kishi va undan ortiq;

o'lim yoki kasallanish darajasi o'rtacha statistik darajadan 3 baravar va undan ortiq bo'lgan vaziyat;

zaharli moddalar bilan zaharlanish — jabrlanganlar sonı — 10 kishi, vafot etganlar sonı — 2 kishi va undan ortiq;

ozıq-ovqatdan ommaviy zaharlanish — jabrlanganlar sonı — 10 kishi, vafot etganlar sonı — 2 kishi va undan ortiq;

epizootiya — hayvonlarning ommaviy kasallanishi yoki nobud bo'lishi;

epifitotiya — o'simliklarning ommaviy nobud bo'lishi.

### **III. Ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlar**

**1. Quruqlik (tuproq, yer osti)ning holati o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar:**

halokatli ko'chkilar — foydali qazilmalarnı qazish chog'ida er ostiga ishlov berilishi va insonning boshqa faoliyati natijasida paydo bo'luvchi yer yuzasining o'pirilishi, siljishi,

tuproq va yer ostining sanoat tufayli kelib chiqqan toksikantlar bilan ifloslanishi, og'ir metallar, neft mahsulotlari, shuningdek qishloq xo'jalıgı ishlab chiqarishida odamlarning sog'lig'i uchun xavf soluvchi konsentratsiyalarda qo'llaniladigan pestitsidlar va boshqa zaharli ximikatlar mavjudligi

## **2. Atmosfera (havo muhiti) tarkibi va xossalari o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan vaziyatlar:**

havo muhitining quyidagi ingrediylar bilan ekstremal yuqori ifloslanishi: oltinugurt dioksid, dioksid va azotli oksid, uglerodli oksid, dioksin, qurum, chang va odamlar sog'lig'iga xavf soluvchi konsentratsiyalarda antropogen tushdagi boshqa zararli moddalar;

katta ko'lamda kislotali zonalar hosil bo'lishi va ko'p miqdorda kislotaga chiqindilari yog'ilishi;

radiatsiyaning yuqori darajasi.

## **3. Gidrosfera holatining o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar:**

yer yuzasi va yer osti suvlarining sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi oqovalari: neft mahsulotlari, odamlarning zaharlanishiga olib kelgan yoki olib kelishi mumkin bo'lgan tarkibida og'ir metallar, har xil zaharli ximikatlarda bor bo'lgan chiqindilar va boshqa zararli moddalar bilan ekstremal yuqori darajada ifloslanishi;

binolar, muhandislik kommunikatsiyalari va uy-joylarning yemirilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan sizot suvlar darajasining oshishi;

suv manbalari va suv olish joylarining zararli moddalar bilan ifloslanishi oqibatida ichimlik suvning keskin yetishmasligi.

## **IV. Lokal, mahalliy, respublika va transchegarali favqulodda vaziyatlar**

**1. Lokal favqulodda vaziyatga** favqulodda vaziyat natijasida 10 dan ortiq bo'lmagan odam jabrlangan, yoxud 100 dan ortiq bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiq bo'lmaganni tashkil etadigan hamda favqulodda vaziyat zonasi ishlab chiqarish obyekti yoki ijtimoiy maqsadli obyekt hududi tashqarisiga chiqmaydigan favqulodda vaziyat tegishli bo'ladi.

**2. Mahalliy favqulodda vaziyatga** favqulodda vaziyat natijasida 10 dan ortiq, biroq 500 dan ko'p bo'lmagan odam jabrlangan, yoxud 100 dan ortiq, biroq 500 dan ko'p bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy

zarar Favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiqni, biroq 0.5 million baravaridan ko'p emas, tashkil etadigan hamda Favqulodda vaziyat zonası aholi punkti, shahar, tuman, viloyat tashqarisiga chiqmaydigan favqulodda vaziyat tegishli bo'ladi

**3 Respublika favqulodda vaziyatiga** favqulodda vaziyat natijasida 500 dan ortiq odam jabrlangan, yoxud 500 dan ortiq odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 0,5 million baravaridan ortiqni tashkil etadigan hamda favqulodda vaziyat zonası viloyat tashqarisiga chiqadigan favqulodda vaziyat tegishli bo'ladi.

**4 Transchegara favqulodda vaziyatga** oqibatları mamlakat tashqarisiga chiqadigan, yoxud favqulodda vaziyat chet elda yuz bergan va O'zbekiston hududiga daxl qiladigan favqulodda vaziyat tegishli bo'ladi

**5 Tabiiy va ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlarga** (jala, do'l, tuproq, yer osti va suvning neft mahsulotları, og'ir metallar, pestitsidlar va boshqa zaharli ximikatlar bilan ifloslanishi, atmosferaning yo'l qo'yiladigan chegaraviy konsentratsiyadan ortiq zararli ingrediyentlar bilan ekstremal ifloslanishi va boshqalar) qarshi muqobil harakat qilish maqsadida mazkur Nizomda nazarda tutilmagan miqdor ko'rsatkichlar favqulodda vaziyatlarning odamlarning hayoti, sog'lig'iga va atrof-muhitga ta'sirining aniq darajasiga qarab atrof tabiiy muhitning holatini kuzatuvchi va nazorat qiluvchi vazirliklar va idoralar hamda O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimining tegishli rahbar organları tomonidan belgilanadi.

### **3.2. Ijtimoiy tUSDagi favqulodda vaziyatlar**

**Aholi va obyektlarni bosqinchi-terrorchilikdan muhofaza qilish.** Terrorizm - zo'rlik, zo'ravonlik degan ma'noni anglatadi. O'zbekiston Respublikasining 2000-yil 15-dekabrda qabul qilingan "Terrorizmga qarshi kurash to'grisida"gi qonunida terrorizm tushunchasiga quyidagicha ta'rif berilgan: terrorizm – mafkuraviy va boshqa maqsadlarga erishish uchun shaxsning hayoti, sog'ligiga xavf tug'diruvchi,



mol-mulk va boshqa moddiy obyektlarning yo'q qilinishi (shikastlantirilishi) xavfini keltirib chiqaruvchi hamda davlatni, xalqaro tashkilotni, jismoniy yoki yuridik shaxsni biron-bir harakatlar sodir etishga yoki sodir etishdan tiyilishga majbur qilishga, xalqaro munosabatlarni murakkablashtirishga, davlatning suverenitetini, hududiy yaxlitligini buzishga, xavfsizligiga putur yetkazishga, qurolli mojarolar chiqarishni ko'zlab ig'vogarliliklar qilishga, aholini qo'rqitishga, ijtimoiy-siyosiy vaziyatni beqarorlashtirishga qaratilgan, O'zbekiston Respublikasining Jinoyat kodeksida javobgarlik nazarda tutilgan zo'rlik, zo'rlik ishlatish bilan qo'rqitish yoki boshqa jinoy qilmishlar.

**Terrorizm turlari:** milliy, diniy, siyosiy, an'anaviy (bombali), telefon, yadroviy, kimyoviy, biologik, kiberterrorizm.

**Terrorchilik harakatlarini amalga oshirish uchun foydalaniladigan vositalar:** sovuq qurollar, o'q otar qurollar, portlovchi moddalar, zaharlovchi moddalar, biologik agentlar, radioaktiv moddalar, yadro zaryadlari, elektromagnit impulsi tarqatuvchilar.

**Terrorizmning maqsadlari:** davlat siyosati va davlat qurilishini zo'rlik yo'li bilan o'zgartirish; beqarorlashtirish va buzish; ijtimoiy va iqtisodiy masalalarni hal etish, dunyo hamjamiyatiga integratsiya qilinish qudratiga ega bo'lgan demokratik siyosiy tuzimni yaratish va mustahkamlash bo'yicha qabul qilinayotgan qarorlarni beqarorlashtirish va buzish; shaxsga, jamiyatga, davlatga siyosiy, iqtisodiy va ma'naviy zarar keltirish.

**Terrorizmning ko'lamlari:** shaxsga qaratilgan jinoyatlar; guruhviy qotilliklar; odamlarning ommaviy qirilishi; butun mamlakat bo'ylab terrorchilik harakatlarini amalga oshirish; dunyo jamiyatiga qarshi qaratilgan yirik ko'lamli harakatlar.

**Aholi va obyektlarni bosqinchi-terrorchilikdan muhofaza qilish.** O'zbekiston Respublikasining "Terrorizmga qarshi kurash to'risida"gi qonuniga muvofiq respublikamizda terrorizmga qarshi kurash qonuniylik, shaxs huquqlari erkinliklari va qonuniy manfaatlarining usuvorligi, terrorizmning oldini olish choralarini ustuvorligi, jazoning muqarrarligi, terrorizmga qarshi kurash oshkora va nooshkora choralarini uyg'unligi, jalb qilinadigan kuchlar va vositalar tomonidan

terrorchilikka qarshi o'tkaziladigan rahbarlik qilishda yakkaboshchilik tamoyillari asosida olib boriladi. Terrorizmga qarshi kurashda O'zbekiston Respublikasi Milliy xavfsizlik xizmati, Ichki ishlar vazirligi, Davlat bojxona qo'mitasi, mudofaa va Favqulodda vaziyatlar vazirliklari ishtirok etadi.

**Terrorchilik harakatlari bilan bog'liq vaziyatga tushib qolganda qanday harakat qilish kerak:**

***Garovga tushib qolganda:***

- aslo vahimaga berilmang;
- “hamma qatori” bo'lishga harakat qiling. Ko'zga tashlangan kiyimlardan xalos bo'ling, bo'yingiz baland bo'lsa engashing, keskin harakatlar qilmang, terrorchining ko'ziga tik qaramang;
- atrofingizdagilarni tinchlantirishga harakat qiling, bunda har qanday usuldan, hattoki musht tushirishdan ham foydalanishingiz mumkin;
- imkon darajasida binoda xavfsizroq joyni aniqlang (oyna, derazalardan uzoqroq va h.k.);
- iloji boricha yong'in vaqtida hayot uchun havfli bo'lgan sun'iy toladan tayyorlangan kiyimlardan xalos bo'ling;
- ozod bo'lishingizga bo'lgan umidni yo'qotmang;

***Telefon orqali tahdid qilinganda:***

- iloji boricha “suhbat”ni yozib olishga harakat qiling;
- yozib olish yo'lga qo'yilmagan bo'lsa, suhbatni eslab qolish lozim;
- qo'ng'iroq qiluvchi bilan ko'proq muloqotda bo'lishga harakat qiling, uning yoshi, millati, jinsini taxminan aniqlashga harakat qiling, ovozi, gapirish ohangi, nutqiga e'tibor qarating;
- qo'ng'iroq to'grisida tegishli tashkilotlar (MXX, ichki ishlar bo'limi)ga xabar bering, zarur bo'lsa odamlarni evakuatsiya qilishni tashkil eting.

***Portlovchi qurilma ishga tushganda:***

- sodir bo'lgan voqea to'grisida tegishli joylar (ichki ishlar bo'limi, qutqaruv xizmati, hokimiyatning tezkor navbatchisi)ga xabar bering;
- imkon qadar yuzaga kelgan vaziyatga baho berishga harakat qiling: portlash

joyi, jarohatlanganlar soni, yong'in chiqqan-chiqmaganligi va h.k.;

- voqea joyiga begonalar va qiziquvchilar yaqinlashishini oldini oling;
- jarohatlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni tashkil eting.

**Shubhali buyum topib olganda:**

- zudlik bilan topilgan buyum to'grisida xabar bering;
- odamlarni xavfsiz joyga olib chiqing;
- odamlarning shubhali buyumga yaqinlashishlariga, radio-aloqa vositalari, uyali telefon va radioportlatgichning ishlab ketishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan vositalardan foydalanishga yo'l qo'ymang;
- huquqni muhofaza qilish tashkilotlari vakillari yetib kelishini kuting.

### 3.3. Favqulodda vaziyatlarning rivojlanish bosqichlari

FV larni kelib chiqish sabablari va turiga bog'liq bo'lmagan holda ularning rivojlanishini quyidagi to'rt bosqichga bo'lish mumkin: boshlanish (tug'ilish); initsirovka, kulminatsion (avjlanish davri); so'nish bosqichlari

**Boshlanish (tug'ilish) bosqichi** FV lar uchun sharoit tug'ila boshlaydi, nomaqbul tabiiy jarayonlar faollashadi, bino va inshootlarning loyihaviy va ishlab chiqarish nuqsonlari va ko'plab texnik kamchiliklar yig'ila boshlaydi; jihozlar ishlashida uzilishlar sodir bo'ladi va h.k.

**Initsirovka bosqichida** inson faoliyatining ta'siri ko'proq bo'ladi. Statistika ma'lumotlariga ko'ra ishlab chiqarishdagi halokatlarning 60% ga yaqini ishchilarning xatosi va aybi bilan sodir bo'ladi.

**Kulminatsion bosqichda** aholiga va atrof-muhitga salbiy ta'sir etuvchi erkin energiya yoki moddalar vujudga keladi, ya'ni FV sodir bo'ladi. FV larning asosiy xususiyatlaridan biri – uning kechishini zanjir xarakterda ekanligidadir ya'ni, initsirovka hodisasining buzuvchi harakati energetik, zaharli va biologik faol komponentlar ta'sirida bir necha marta (ayrim hollarda yuz martagacha) kuchayadi.

**So'nish bosqichida** ma'lum vaqt oralig'ida xavf manbaining tarqalish chegarasi cheklanadi, ya'ni FV lar lokal xarakterga o'tadi.

FVlarni barcha turdagi ya'ni, birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va h.k.

oqibatlarini to'liq bartaraf etish yillab, ba'zan esa o'n yillik vaqt talab qiladi. FVlar sodir bo'lishining aniq sharoitlardagi sabab-oqibat zanjiri tarkibini va yuzaga kelish sharoitini bilish, bunday hodisalarning sodir bo'lish xavfini kamaytiradi va FVlar vaqtida hushyorlikni oshiradi.

### **3.4. Favqulodda holatlar vaqtida aholini himoya qilish prinsiplari va usullari**

Aholini FVlar vaqtida himoya qilish - ularning salbiy oqibatlarga olib kelish xavfini oldini olish yoki ta'sir darajasini maksimal kamaytirishga qaratilgan kompleks tadbirlar majmuidir.

Aholini FVlardan himoyalash samarasiga FVlarda xavfsizlikni ta'minlash prinsiplarini to'liq hisobga olish va uning barcha vositalari hamda usullaridan unumli foydalanilgandagina erishiladi.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari ularni amalga oshirish belgilariga ko'ra 3 guruhga bo'linadi:

**1. Oldindan belgilangan tayyorgarlik ishlari.** Bunga FVlarning xavfli va zararli omillaridan himoyalalanishga qaratilgan shaxsiy va jamoa himoya vositalarini g'amlash va ularni aholi foydalanishi uchun tayyor vaziyatda saqlash hamda xavfli zonalaridan aholini evakuatsiya qilish tadbirlarini amalga oshirishga tayyorgarlik ko'rish kabi tadbirlar kiradi.

**2. Differensial yondashish.** FVlarning mahalliy manbalarini hisobga olgan holda himoya tadbirlarining xarakteri va hajmi belgilanadi,

**3. Kompleks tadbirlar.** FV lardan himoyalalanishning barcha bir qatorda zamonaviy texnoijtimoiy muhitdagi hayot faoliyatni ta'minlaydigan boshqa barcha tadbirlarni amalga oshirishni ko'zda tutadi.

**FV lardan himoya qilishning usullariga** esa aholini evakuatsiya qilish, himoya inshootlarga yashirinish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish va tibbiy profilklatik vositalar kiradi.

Aholini himoya inshootlariga yashirish zamonaviy qirg'in qurollari ishlatish bilan kechadigan harbiy-siyosiy mojarolar va radioaktiv hamda kimyoviy moddalar

ajralishi bilan kechadigan FV lar vaqtida ishonchli himoya usuli hisoblanadi.

Himoya inshootlari – aholini fizika va biologik xavfli va zararli omillardan himoya qilishga qaratilgan muhandislik inshooti hisoblanadi.

Shaxsiy himoya vositalari (SHHV) ichki a'zolarga, teriga va kiyimlarga radioaktiv va zaharlovchi moddalar hamda bakteriyalar tushmasligidan himoyalaniş maqsadida ishlatiladi.

Shaxsiy himoyalanişning tibbiy vositalaridan FVlar vaqtida aholiga profilaktika va tibbiy yordam ko'rsatish uchun foydalaniladi. Ular yordamida inson hayotini saqlab qolish, insonlarning zararlanish darajasi rivojlanishi ning oldini olish, ayrim xavfli va zararli omillar ta'siriga insonlar organizmi chidamliligini oshirish ishlarini bajarish mumkin. Bunday vositalarga radioprotektorlar (masalan, sistamen – ionli nurlar ta'sirini susaytiradi), antidotlar (zaharli moddalar ta'sirini cheklaydi yoki susaytiradi), bakteriyalarga qarshi vositalar (antibiotiklar, anterferonlar, vaksinalar, anatoksinlar va sh.k.) hamda qisman sanitar ishlov berish vositalari (shaxsiy bog'ichlar paketi, kimyoviy zararlanishga qarshi shaxsiy paketlar va b.) kiradi.

Yuqoridagi tadbirlardan tashqari FVlar vaqtida aholi hayot faoliyatini ta'minlashda quyidagi tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirish ham muhim rol o'ynaydi:

- aholini FV lar vaqtidagi harakat qoidalari bo'yicha o'qitish;
- FV lar xavfli to'g'risida o'z vaqtida xabar berishni tashkillashtirish;
- radiatsion, kimyoviy va biologik razvedkani hamda dozimetrik va laboratoriyaviy
- (kimyoviy) tekshirish ishlarini tashkil etish;
- yong'inga va epidemiyaga qarshi profilaktik hamda sanitar-gigienik tadbirlarni amalga oshirish;
- aholini qutqarishda va boshqa muhit ishlarni amalga oshirishda zarur bo'ladigan material vositalar zaxirasini tashkil etish.

### **3.5. Favqulodda vaziyatlar sodir bo'lish ehtimolini oldindan**

#### **bilish va baholash**

FV larni oldindan bilish – tabiiy ofatlar, texnogen halokatlar vaqtida yuz beradigan vaziyatlar va sharoitlarni taxminlab aniqlashga asoslangandir. Bunda uncha to'liq va aniq bo'lmagan ma'lumotlar asosida FVlar sodir bo'lish ehtimoli bor hudud hamda FVning xarakteri va masshtabi baholanib, FVlar oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan ishlarning xarakteri va hajmi taxminan belgilanadi.

Hozirgi vaqtda seysmik rayonlar, sel oqimlari, suv bosishlar sodir bo'ladigan, qor ko'chishi va boshqa ko'chishlar sodir bo'lish xavfi mavjud bo'lgan joylar aniqlangan. Shuningdek, katta halokatlarga olib kelishi mumkin bo'lgan sanoat korxonalari ham belgilangan. Bu uzoq muddatli oldindan bilish deb tushuniladi.

Oldindan bilish vazifasiga FVlar sodir bo'lish ehtimoli vaqtini aniqlash masalasi ham kiradi. Bunday aniqlash qisqa muddatli oldindan bilish deb tushuniladi. Buning uchun hozirgi vaqtda quyosh faolligi siklining o'zgarishi to'g'risidagi statik ma'lumotlardan, yerning sun'iy yo'ldoshi yordamida olingan ma'lumotlardan, hamda meteoromantiqiy, seysmik, vulqon sel oqimi va boshqa stansiyalarning ma'lumotlaridan keng foydalaniladi. Masalan, bo'ronlar, dengiz bo'ronlari, vulqonlar otilishi, sel oqimlari bo'lishi ehtimoli, meteoromantiqiy yer yo'ldoshlari yordamida aniqlanadi. Yer qimirlashlarni sodir bo'lish ehtimoli seysmik rayonlarda suv tarkibini kimyoviy tahlil qilish, tuproqning elastiklik, elektrik va magnit xarakteristikasini o'lchash, quduqlardagi suv sathi o'zgarishini kuzatish, hayvonlar vaziyatini kuzatish orqali aniqlanishi mumkin. Katta o'rmonlardagi va yer osti torf yong'inlarining yashirin o'choqlari samolyot yoki yer yo'ldoshi yordamida infraqizil nurlar orqali tasvirga olish asosida aniqlanadi.

FVlar vaqtida kutiladigan shart-sharoitlarni oldindan baholashda FVning turiga bog'liq holda uning chegarasi, halokatli suv toshqini, yong'in yoki radiatsion, kimyoviy va bakteriomantiqiy zaharlanish o'choqlari, FVlar natijasida yuz berishi ehtimol qilingan o'limlar va material boyliklarning barbod bo'lishi, xalq xo'jalik obyektlaridagi zarar miqdori taxminan aniqlanadi.

Oldindan bilish va baholash ma'lumotlari birlashtirib, tahlil asosida xulosalanadi

va FVlarda qutqaruv va halokat-tiklash ishlarini olib borish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqiladi. FVlarning ta'sir darajasini kamaytirish, uning zararli omillaridan himoyalashga qaratilgan tadbirlar ko'p bosqichli tizimdan iborat bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

**Doimiy o'tkaziladigan tadbirlar.** Uzoq muddatli oldindan bilish ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi

- qurilish montaj ishlarini qurilish me'yorlari va qoidalarini asosida amalga oshirish,
- xavf to'g'risida aholiga xabar berishning ishonchli tizimini ishlab chiqish;
- himoya inshootlarini qurish va aholini SHHV bilan ta'minlash;
- radiatsion, bakteriomantiqiy va kimyoviy kuzatishni, razvedkani hamda laboratoriya tekshirishlarini tashkil etish;
- FV lar vaqtidagi harakat qoidalarini bo'yicha aholini umumiy hamda majburiy o'qitish;
- sanitar-gigiyenik va profilaktik tadbirlar o'tkazish,
- FV lar oqibatlarini bartaraf etish rejalarini ishlab chiqish, uning material va moliyaviy ta'minlashni tashkil etish va boshqa shu kabi tadbirlar kiradi.

**FVlar sodir bo'lish ehtimoli aniqlangan vaqtdagi himoya tadbirlari**

- oldindan bilish ma'lumotlarini aniqlashtirish bo'yicha kuzatish va razvedka tizimini ishlab chiqish,
- aholiga FVlar to'g'risida xabar berish tizimini tayyor holatga keltirish,
- iqtisodni va ijtimoiy hayotning davom etishining maxsus qoidalarini joriy etish;
- FV ni e'lon qilish,
- yuqori xavflilikdagi obyektlarni (AES, zaharli va portlashga xavfli ishlab chiqarish va b) neytrallashtirish, ularda ishini to'xtatish va qo'shimcha mustahkamlash yoki demontaj qilish;
- halokat-qutqaruv xizmatini tayyor holatga keltirish va aholini qisman evakuatsiya qilish kabi tadbirlar kiradi.

Ushbu tadbirlar majmuasidan ma'lumki ayrim tadbirlar uzoq muddatli oldindan

bilish ma'lumotlari asosida bajarilib, ularni amalga oshirish uchun ko'p yillar talab etiladi. Ayrim tadbirlar esa qisqa vaqt ichida tez amalga oshiriladi. Bunday tadbirlar qisqa muddatli oldindan bilish ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi.

### **3.6. Favqulodda vaziyatlar vaqtida iqtisodiyot tarmoqlari obyektlarining barqaror ishlashini ta'minlash**

Tarmoq, obyekt yoki birlashmaning FVlar vaqtida barqaror ishlashi deganda FV vaqtida ham belgilangan hajmda va nomenklaturadagi mahsulotni ishlab chiqarishi, mahsulot ishlab chiqarish bilan shug'ullanmaydigan tarmoqlarda esa – o'zining funksional vazifalarini to'liq bajarish imkoniyati tushuniladi. Halokatlar va falokatlar yuzaga kelishini oldini olish, ishchi xodimlarning hayoti va sog'ligini ta'minlash maqsadida zarar yetkazuvchi omillar ta'sirini bartaraf etish, material boyliklarning nobud bo'lishini kamaytirish, muhandis-texnik, ta'minot va aloqa tizimlari kam va o'rtacha darajada ishdan chiqqan vaqtlarda, ularni tezkorlik bilan qisqa muddatlarda tiklash ishlarini amalga oshirish barqarorlikni ta'minlash tadbirlariga kiradi.

Barqarorlikni ta'minlash quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Obyektning muhandis-texnik kompleksi barqarorligi.
2. Iqtisodiyot obyektlari ishining barqarorligi.

Har qanday tashkilotning muhandis-texnik kompleksi bino va inshootlar, texnomantiqiy jihozlar, elektr, suv va gaz ta'minoti, oqova suv tizimi (kanalizatsiya) va issiqlik ta'minotlarini o'z ichiga oladi.

Obyektning barqaror ishlashi asosan muhandis-texnik kompleksning FVlar vaqtida qanday saqlanishiga bog'liq. Lekin, FVlar sharoitida mahsulot ishlab chiqarishning kamayishi yoki butunlay to'xtab qolishi quyidagi sabablar bilan ham ro'y berishi mumkin: ishlab chiqarish xodimlari jarohatlanganda; kooperatsiya bo'yicha ta'minot buzilganda; ishlab chiqarishni boshqarish ishonchligi buzilganda.

FVlarda iqtisodiyot obyektlarining barqaror ishlashiga quyidagi omillar ta'sir etishi mumkin: ishchi-xodimlar himoyasining ishonchligi; asosiy ishlab chiqarish omillarining vayron etuvchi omillar ta'siriga chidamliligi; texnomantiqiy jihozlar,



elektr ta'minoti tizimi, material-texnik ta'minot; qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni olib borish ishlariga hamda ishlab chiqarishni tiklashga tayyorgarlik; boshqarishning ishonchli va uzluksizligi.

FV lar vaqtida iqtisodiyot obyektlarining barqaror ishlashini baholash ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: mazkur rayonda yuz berish ehtimoli yuqori bo'lgan FVlarni aniqlash; FVlarning zarar yetkazuvchi omillarini tahlil qilish va baholash; iqtisodiyot obyektlari va uning elementlari tavsiflarini aniqlash; zarar yetkazuvchi omillarning maksimal ta'sir ta'sir darajasini aniqlash; iqtisodiyot obyektlari barqaror ishlashini oshirishga qaratilgan asosiy tadbirlarni aniqlash.

FVlar vaqtida quyidagi holatlarda obyektlar ishdan chiqqan hisoblanadi: sanoat obyektlari- kuchli buzilganda, vayron bo'lganda; aholi yashash binolari, joylari – o'rtacha buzilib, vayron bo'lganda; shaxsiy tarkib – o'rtacha og'irlikda jarohatlanganda.

FVlar vaqtida sanoat obyektlarining barqaror ishlashiga ta'sir etuvchi omillar:

**1. Obyektning joylashish shartlari** – yadroviy raketa zarbasi berish mumkin bo'lgan shahar yoki boshqa nishonlardan uzoqligi, obyekt joylashgan hududda yuqori xavflilikdagi obyektlarning mavjudligi (AES, kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalar omborlari), halokatlar va tabiiy ofatlar vaqtida obyektning suv bosish ehtimoli va b.

**2. Obyektning injener-texnik kompleksi tavsifi** – qurilish zichligi, bino va inshootlarning yong'inga chidamlilik darajasi, konstruktiv xususiyatlari

**3. Ishlab chiqarish jarayonlari** - tavsifi, yong'in va portlashga xavflilik kategoriyalari.

FV vaqtida obyektning barqaror ishlashini ta'minlashga qaratilgan asosiy yo'nalishlar:

**1. Obyekt va uning bino va inshootlarini ratsional joylashtirish:**

- region(hudud)ni kompleks rivojlantirish,
- obyektning sanitar me'yorlar va qoidalar (SM va Q) Q-01-51-90 talablari asosida qurish va joylashtirish;
- tinchlik vaqtidagi ehtiyojlar va mudofaa uchun yer osti maydonlaridan foydalanish;

- ishlab chiqarish infrastrukturasi shahardan tashqari zonada shakllantirish,
- obyektlarning kategoriyalarini o'rnatish va b.

**2. Ishlab chiqarish xodimlari va aholini FVlar vaqtida himoyalashni tashkil etish:**

- aloqa va xabar berish tizimini takomillashtirish;
- himoyalashning asosiy usullaridan kompleks foydalanish,
- evakuatsiya (xavfsiz joyga ko'chirish)ni tashkil etishni takomillashtirish,
- zararlangan hududda aholi faoliyati rejimini ishlab chiqish;
- zararsizlantirish ishlarini o'tkazishga tayyorlanish;
- oziq-ovqatlarni himoyalash.

**3. Obyektdagi sanoat ishlab chiqarish ishlarini FVlar sharoitiga tayyorlash:**

- mahsulot ishlab chiqarishni dublirlash.
- ishlab chiqarishni FVlar vaqtida mahsulot ishlab chiqarish uchun texnomantiqiy tayyorlash, FVlar sharoitida mahsulot ishlab chiqarish rejimiga o'tkazish (harbiy vaqtlarda);

- xavfsiz ishlab chiqarish texnologiyasi va qurilish materiallarini joriy etish;
- kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalar zaxirasini kamaytirish;
- binolarni yengil materiallardan qurish va b.

**4. FVlar vaqtida ishdan chiqqan ishlab chiqarishni tiklash ishlarini bajarishga tayyorlanish:**

- ehtimol qilinayotgan favqulodda vaziyatlar holatlarini oldindan bilish va baholash, yetkazilgan zarar hamda tiklash uchun zarur kuch va vositalar miqdorini aniqlash;

- tiklash ishlarini bajarish uchun kuch va vositalarni tashkil etish va doimiy tayyor holda saqlash;

- reja, loyiha va boshqa hujjatlarni ishlab chiqish va ishonchli saqlash;
- tiklash ishlari bo'yicha boshqarish organlarini tashkil etish va b.

**5. FVlar masalalarini hal qilish uchun xo'jalik boshqaruv tizimini tayyorlash:**

- boshqaruv organini dublirlash;
- markazlashmagan boshqaruv tizimiga o'tishga tayyorlanish;
- markaziy boshqaruv buzilganda xo'jalikni boshqarishning mahalliy

boshqaruv organlarini tayyorlash;

- kadrlar zaxirasini tayyorlash;
- boshqaruv organi va kadrlari FV vaqtida ishlashga tayyorlash;
- ma'lumot to'plashni tashkil etish va takomillashtirish;
- avtomat boshqaruv tizimini FVlar vaqtida ishlashga tayyorlash va b

Obyektlarning FVlar vaqtida barqaror ishlashini ta'minlashga qaratilgan tadbirlar kompleksi ichidan asosiy ikkita quyidagi tadbirlar muhim rol o'ynaydi

- FVlarda ishchi va xizmatchilar hayot faoliyati xavfsizligini
- ta'minlash;
- ikkilamchi xavfli omillar hosil bo'lishini bartaraf etish.

#### **FV vaqtida ishchi-xizmatchilarni himoyalash tadbirlari:**

- texnomantiqiy jarayonlarda portlashga va yong'inga xavfli hamda zaharli va radiaktiv moddalar ishlatiladigan ish sharoitlarida ish rejimini to'g'ri tashkil etish;

- zaharlanish o'chog'ini bartaraf etishga qaratilgan ishlarni aniq bajarish yo'llari bo'yicha o'qitish;

- obyektidagi ishchi va xizmatchilar hamda obyekt yaqinidagi aholiga, obyektida hosil bo'lgan xaf to'g'risida xabar berishning lokal tizimini tashkillashtirish va uni doimiy tayyor vaziyatda saqlash.

FV laming xavfli va zararli omillari ta'sirida yuz beradigan yong'inlar, portlashlar, zaharli, radioaktiv moddalarning muhitga tarqalishi ikkilamchi omillar jumlasiga kiradi. Ma'lumki, me'yoriy ish sharoitida obyektning xavfsiz va halokatsiz ishlashini ta'minlashga qaratilgan qator tadbirlar amalga oshiriladi. Lekin, bu omillar FVlar uchun yetarli hisoblanmaydi. Shu sababli, FVlarning ikkilamchi omillaridan himoyalashga qaratilgan qo'shimcha quyidagi tadbirlarni ham amalga oshirish talab etiladi:

- saqlanadigan portlashga, yong'inga xavfli va zaharli moddalar zaxirasini minimum darajagacha kamaytirish;

- saqlash omborxonalarini xavfsiz joyda, mustahkam qilib, shamol yoʻnalishini, yongʻin oraliqlari va yoʻlaklarini, yongʻinga qarshi suv taʼminotini hisobga olgan holda qurish,

- barcha binolarni yongʻin oʻchiruvchi vositalar, zaxira elektr manbalari, aloqa vositalari avtomat signalizatsiya kabi vositalar bilan taʼminlash.

### **3.7. Zararlanish oʻchogʻida qutqaruv va boshqa kechiktirib boʻlmaydigan ishlarni tashkil etish**

Qutqaruv va boshqa kechiktirib boʻlmaydigan ishlarni tashkil etish texnologiyasi bino va inshootlar hamda kommunal –energetik tizimga qay darajada zarar yetganiga va hududni radiatsion-kimyoviy zararlanganligiga bogʻliq holda amalga oshiriladi.

**1. Birinchi navbatda** odamlar joylashgan buzilgan bino va inshootlar tomon oʻtish yoʻllari tozalanadi yoki yangidan quriladi. Bir tomonlama yoʻllar eni 3-3,5 m, ikki tomonlama yoʻllarniki esa 6-6,5 metrdan iborat boʻlishi lozim. Yoʻl qurish mashinalari izdan yongʻinlarni oʻchirish yoki mahalliyashtirish maqsadida yongʻinni oʻchirish mashinalari harakatlanadi.

**2. Odamlarni axtarish va qutqarish ishlari** qutqaruv guruhi kiritilgach, darhol boshlanadi. Qidiruv guruhi jabrlanganlar bilan aloqa oʻrnatadi, ularga vaziyatga qarab havo, suv, oziq-ovqat uzatadi.

**3. Yashirin va panu joylar hamda uy osti xona(podval)larini ochishda** devorlar, toʻsiqlar buzilib, halokatga oid chiqish yoʻlaklari ochiladi. Dastlab plitalar 1-2 sm koʻtarilib, jabrlanganlarga glyukoza eritmasi uzatiladi. Keyin odamlarni qutqarish ishlari amalga oshiriladi.

**4. Jarohatlangan odamlarni olib chiqish** brezent, odevyalo, gilam va zambil(nosilka)lar yordamida qoʻlda amalga oshiriladi. Odamlar olib chiqilgach birinchi tibbiy yordam koʻrsatiladi va evakuatsiya qilinadi.

Qutqaruv ishlarining samarasi qutqarish vaqtiga bogʻliq. Qutqaruv va qidiruv ishlarini 2 haftagacha davom ettirish lozim. Masalan, Spitakdagi yer qimirlash oqibatida jabrlangan odamlar 11-12 sutkadan keyin ham topilgan.

5. *Boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga* kommunal-energetik va texnomantiqiy tizimlarni ta'mirlash va tiklash ishlari kiradi. Ishdan chiqqan issiqlik ta'minoti tashqi manbadan zulfın va zulfaklar yopilib ajratiladi. Gaz ta'minotidagi halokatlar birinchi navbatda ta'mirlanadi. Bunda barcha ishlar gazniqob yordamida bajariladi.

### **3.8. Yashash joylari, obyektlar va odamlarga maxsus hamda sanitar ishlov berish ishlarini tashkil etish**

Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar ichida asosiydan biri yashash joylari, obyektlar va texnik vositalarga maxsus ishlov berish hisoblanadi. Maxsus ishlov berish quyidagi turlarga bo'linadi: dezaktivatsiya, degazatsiya, dezinfeksiya, dezinseksiya demurkurizatsiya.

**Dezaktivatsiya** – Insonlarni radioaktiv nurlanishlardan himoyalash maqsadida zararlangan yuzalarni radioaktiv moddalardan tozalash. YUzaning turi va xarakteriga bog'liq holda dezaktivatsiyaning mexanik yoki fizik-kimyoviy usullari qo'llaniladi. Dezaktivatsiya samaradorligi  $K_d$  - ko'effitsiyent orqali baholanadi. Dezaktivatsiya ko'effitsiyenti ( $K_d$ ) deb, dezaktivatsiyagacha bo'lgan yuzadagi radioaktivlik faolligi yoki quvvati dozasi ning dezaktivatsiya o'tkazilgandan keyingi miqdoriga aytiladi.

Dezaktivatsiyaning mexanik usuli turli xil tuproqlarda turlicha amalga oshiriladi, jumladan: supurib tozalash ( $K_d=15$ ), tuproqni kesish ( $K_d=25$ ), shudgorlash ( $K_d=7$ ), tuproq ustini yopish ( $K_d=20$ ). Beton, yog'och uchun vakuumlash va qirib tashlash usullari qo'llaniladi.

Fizik-kimyoviy usul nisbatan samarali va ko'p ishlatiladigan usul hisoblanib, unga quyidagilar kiradi:

- bosim ostida suv sachratib yuvish ( $K_d=17-67$ ). devorlar va idishlarni tozalashda foydalaniladi.
- bug' bilan yuvish- issiqqa bardoshli yuzalar uchun. ( $K_d=40$ ). bug' bosimi – 0,15 MPa (1,5 atm).
- gidroabraziv usul (suv + abraziv + karbid bor, qum), bosim  $R=7$ MPa
- ishqor yoki kislotalar eritmasi bilan shetka yordamida tozalab, keyin suv bilan

- yuvish ( $K_d=50$ ). murakkab shakldagi jihozlar uchun qo'llaniladi.
- polimer qoplama (plyonka) bilan qoplash

Degazatsiya – insonlarning zaharlanishini oldini olish maqsadida hudud, iqtisodiy obyektlar, texnik vositalar yuzasiga o'tirib qolgan zaharlovchi kimyoviy moddalar (ZKM) yoki zaharlovchi moddalar (ZM)ni tozalash va neytrallash. Gazsimon holatdagi xavfli kimyoviy zaharli moddalarni (xlor, ammiak, vodorod sulfid, fosgen) neytrallash uchun ularning harakatlanish yo'lida suvli pardalar hosil qilinadi.

**Dezinfeksiya** – tashqi muhitda joylashgan insonlar va hayvonlarda yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaruvchilarni yo'qotish. Dezinfeksiya quyidagi usullar orqali amalga oshiriladi:

- fizik usulda (tozalash, LAV qo'shimchali suv bilan yuvish),
- kimyoviy usulda (xlorli ohak eritmasi, formalin, vodorod peroksidi yordamida);
- fizik-kimyoviy (qaynatish va bug' bilan ishlov berish);
- biologik (baktokumarin –kimyoviy moddlarni mikroorganizmlar bilan aralashmasi).

**Dezinseksiya** - hasharotlar va qishloq xo'jalik zararkunandalarini fizik, kimyoviy va biologik usullarda yo'qotish.

**Deratizatsiya** - yuqumli kasalliklarning tarqalishini oldini olish maqsadida kemuruvchilarga qarshi profilaktik va ularni qirib yo'qotish tadbirlari.

**Odamlarga sanitar ishlov berish** - radioaktiv moddalar (RM), ZKM va bakteriomantiqiy moddalar natijasida insonlarning zararlangan teri qatlami, kiyim va poyabzallarini mexanik tozalash va zararsizlantirish. ZM va RM ta'sirida zararlanishni oldini olish maqsadida kukunsimon preparatlar (talk, silikagel), maz va pastalardan foydalaniladi. Dezaktivatsiyada samaradorlik koeffitsiyenti  $K_d$  35 gacha. Kiyim-bosh va teri qatlamlari zararlenganda odamga qisman yoki to'liq sanitar ishlov berish talab etiladi. RM bilan zararlenganda qisman sanitar ishlov berish kiyimlarni qoqib tozalash va tananing ochiq joylarini suv bilan yuvish orqali amalga oshiriladi. Kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalar (KTEZM), zaharlovchi moddalar (ZM) va

bakteriomantiy vositalar orqali zararlanganda qisman sanitar ishlov berish uchun shaxsiy kimyoga qarshi paket (IPP-8,9,10)dan foydalaniladi.

To'liq sanitar ishlov berish maxsus yuvish punktlari va maydonlarida bajariladi

### **3.9. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish**

Halokatlar va tabiiy ofatlar oqibatlarini bartaraf etish, mamlakatning halokat-qutqaruv xizmatini domiy tayyor holatini ta'minlash hamda ishlab chiqarish korxonalarida texnogen tUSDagi halokatlarni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarning bajarilishini nazorat qilish maqsadida FVlar oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan barcha vazifalar bosqichma-bosqich aniq ketma-ketlik asosida maksimal qisqa muddatlar ichida bajarilishi lozim.

**Birinchi bosqich** vazifalariga aholini tezkor himoyalash masalalari, FVlar xavfli omillarining tarqalishini cheklash va uning ta'sir darajasini kamaytirish chora-tadbirlari hamda qutqaruv ishlarini amalga oshirish kabi vazifalar amalga oshiriladi.

#### **Aholini tezkor himoyalashning asosiy tadbirlariga:**

- xavf to'g'risida xabar berish;
- himoya vositalaridan foydalanish;
- FV lardagi rejimga rioya qilishni ta'minlash;
- xavfli zonalardan evakuatsiya qilish;
- tibbiy profilaktik tadbirlarni amalga oshirish;
- jarohatlanganlarga tibbiy va boshqa turdagi yordamlar ko'rsatish kabi ishlar

kiradi

**FVlar ta'sir doirasini cheklash va uning oqibatlarini susaytirishga qaratilgin tadbirlar:**

- halokatlarni lokalizatsiyalash;
- ishlab chiqarishda texnomantiy jarayonlarni to'xtatish yoki o'zgartirish;
- yong'inni oldini olish yoki uni o'chirish kabi vazifalarni o'z ichiga oladi.

**Qutqarish va boshqa turdagi kechiktirib bo'lmaydigan tadbirlarga**

- boshqarish organlarini, kuch va vositalarni tayyor holatga keltirish;
- zararlanish o'choqlarini razvedka qilish.

- mavjud holatni baholash kabi vazifalar kiradi

**Ikkinchi bosqich** vazifalariga FVlar oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha qutqaruv hamda boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni amalga oshirish kiradi. Bu ishlar uzluksiz ravishda, qutqaruvchilar va bartaraf etuvchilar smenalarini almashtirgan holda xavfsizlik texnikasi va ehtiyot choralariga to'liq amal qilib bajarilishi shart.

**Qutqaruv ishlari** jarohatlanganlarni qidirib topish, ularni yonadigan binolar, xarobalar, transport vositalari ichidan olib chiqish, odamlarni xavfli zonalaridan evakuatsiya qilish, jarohatlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish va shu kabi boshqa yordamlarni amalga oshirish ishlarini o'z ichiga oladi.

**Kechiktirib bo'lmaydigan ishlar** jumlasiga esa yong'inni chegaralash va o'chirish, konstruksiyalarni mustahkamlash, qutqaruv ishlarini amalga oshirish maqsadida kommunal-energetik setlarni, aloqa va yo'llarni tiklash, odamlarga sanitar ishlov berish, dezaktivatsiyalash va degazatsiyalash ishlarini amalga oshirish, aholini barcha turdagi vositalar bilan ta'minlash: ularni xavfsiz joylarga joylashtirish, oziq-ovqat va suv bilan ta'minlash, tibiy yordam ko'rsatish hamda material va moliyaviy yordam berishni amalga oshirish kabi vazifalar ham kiradi.

**Uchinchi bosqich** vazifalariga halokatlar va tabiiy ofatlar yuz bergan rayonlardagi aholi faoliyatini ta'minlash masalalari kiradi. Bu maqsadda turar joylarni tiklash yoki vaqtinchalik turar joylar barpo etish, energiya va suv ta'minotini, aloqa liniyalarini, kommunal xizmat obyektlarini tiklash, zararlanish o'chog'iga sanitar ishlov berish, aholiga oziq-ovqat mahsulotlari hamda birlamchi ehtiyoj buyumlari bilan yordam ko'rsatish ishlari amalga oshiriladi. Ushbu bosqich mahoyasida evakuatsiya qilingan aholi o'z joylariga qaytariladi va xalq xo'jalik obyektlari ishlashi tiklandi.

Ayrim FVlarining sodir bo'lishi oldindan aniqlanishi mumkin. Bunday vaziyatlarda amalga oshirilishi lozim bo'lgan barcha ishlar oldindan ishlab chiqilgan reja asosida amalga oshiriladi. Rejada asosan quyidagi ikki xil ko'tarishdagi tadbirlar belgilanadi.

**Birinchi guruhdagi tadbirlar** aholini himoyalash maqsadida amalga oshiriladi



## Bu tadbirlarga

- aholiga xavf to'g'risida ma'lumot berish va xabar berish;
- himoya vositalarini tayyor holga keltirish;
- boshqarish tizimlari va vositalarining tayyorligini tekshirib ko'rish;
- ShHV larini aholiga tarqatishga tayyorlash va tarqatish;
- tibbiy profilaktika, sanitar va epidemiyaga qarshi tadbirlarni o'tkazish;
- evakuatsiyaga tayyorlanish va talab etilgan sharoitlarga xavf tahdid soladigan rayonlardan aholini evakuatsiya qilish kabi vazifalar kiradi.

**Ikkinchi guruh tadbirlariga** FV larning xavfli va zararli omillarini bartaraf etishga qaratilgan quyidagi vazifalar kiradi:

- xalq xo'jaligi obyektlari ishini to'xtatish yoki ish rejimini o'zgartirish;
- energiya, suv, gaz tizimi ish rejimini o'zgartirish yoki vaqtincha to'xtatish;
- mavjud muhandislik inshootlarini mustahkamlash yoki qo'shimcha qurish;
- yong'inga qarshi tadbirlar o'tkazish;
- xavfli rayonlardan material boyliklar va chorva mollarni olib chiqish;
- oziq-ovqat, oziqa xom ashyosi va suv manbalarini himoyalash kabi ishlar kiradi.

FVlar sodir bo'lganligi to'g'risida xabar olingach birinchi navbatda berilgan ma'lumotlarni to'g'riligi tekshirilib, qo'shimcha axborot va ma'lumotlar olish bo'yicha tadbirlar amalga oshiriladi. Chunki, turli xil FVlarning har xil sharoitlardagi oqibatlari turlicha bo'lishi mumkin. Shu sababli dastlab, FVlar ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ikkilamchi, uchlamchi va h.k. xavfli omillar aniqlanib, keyingina kompleks tadbirlar amalga oshiriladi.

**Tayanch so'z va iboralar:** favqulodda vaziyat, tabiiy xususiyatli, texnogen xususiyatli, ekomantiqiy xususiyatli, yer qimirlashi, terrorizm, xavfli hodisalar, aholi muhofazasi, evakuatsiya, himoya vositalari, sanitariya obrabotkasi.

## Nazorat savollari

1. Favqulodda vaziyatlarning umumiy tushuncha va ta'riflari, ularning

tasniflanishi.

2. Ijtimoiy tuzdagi favqulodda vaziyatlarning kelib chiqishining asosiy sabablari?

3. Favqulodda vaziyatlarning rivojlanish bosqichlarini ayting.

4. Favqulodda vaziyatlar vaqtida aholi xavfsizligini ta'minlash.

5. Favqulodda holatlar vaqtida aholini himoya qilish prinsiplari va usullari nimalardan iborat?

6. Favqulodda vaziyatlar sodir bo'lish ehtimolini oldindan bilish va baholash usullari nimalardan iborat?

7. Favqulodda vaziyatlar vaqtida hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tadbirlarni rejalashtirish.

8. Favqulodda vaziyatlar vaqtida iqtisodiyot tarmoqlari obyektlarining barqaror ishlashini ta'minlash choralari.

## **IV-BOB. YONG'IN XAVFSIZLIGI ASOSLARI**

### **4.1.O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunining mazmun mohiyati**

O'zbekiston Respublikasida Yong'in xavfsizligini ta'minlash masalasi dolzarb vazifa hisoblanib bu borada mustaqillik yillarida qator islohotlar amalga oshirildi. Ayniqsa mamlakatimizda ushbu sohaning huquqiy bazasini zamon talabi asosida tashkil etish, huquqiy me'yoriy hujjatlar ishlab chiqish va amalda uning huquqiy asoslarini ta'minlash eng muhim ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Dunyo tajribasi shuni ko'rsatadiki Yong'in xavfsizligini huquqiy jihatdan ta'minlagan davlatgina bu soha faoliyatida ma'lum yutuqlarga erishishi mumkin.

O'zbekistonda ilk bor Yong'in xavfsizligini ta'minlash maqsadida 2009-yil 30-sentabrda O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi 226-sonli qonuni qabul qilindi. Yong'in xavfsizligini ta'minlashdan ko'zlangan maqsad yong'inlarning oldini olish hamda ularni o'chirishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy-texnik chora-tadbirlar, shuningdek kuchlar va vositalar majmui tushuniladi.

Bugungi kunda ijtimoiy hayotning qaysi bir sohasini olmaylik sanoat, qurilish, maishiy hayot, ishlab chiqarish korxonalarini va hokazolar bo'ladimi ularda Yong'in xavfsizligini ta'minlamasdan ko'zlangan maqsadga erishib bo'lmaydi. Ayniqsa yaratilgan noyob zamonaviy ishlab chiqarish muassasalari, zamonaviy texnologiya asosida faoliyat ko'rsatadigan turli obyektlarda yong'in sodir bo'lganda uning kelib chiqish sababi va oqibatlarini unga nisbatan javobgarlik masalasi albatta qonunchilik asosida hal etiladi.

Bu borada O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunning 3-moddasida "yong'in- odamlarning hayoti va (yoki) sog'ligiga, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkiga, shuningdek atrof tabiiy muhitga zarar yetkazadigan, nazorat qilib bo'lmaydigan yonish deb ta'rif berilgan.

O'zbekistonda Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi subyektlari davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, shuningdek korxonalar, muassasalar, tashkilotlar va

fuqarolar bo'lib, ular Yong'in xavfsizligini ta'minlash borasidagi huquqiy bilimlarni mukammal darajada bilishlari zarur.

Bugungi kunda mamlakatimizda yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilinishini tekshirish — davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, tashkilotlar, ularning mansabdor shaxslari, shuningdek fuqarolarning yong'in xavfsizligi talablarini bajarishlari ustidan davlat yong'in nazorati organlari tomonidan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladigan nazorat qilish shakli va aniqlangan qoida buzishlarni bartaraf etish va (yoki) ularning oldini olish chora-tadbirlari ko'rilishi ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Bu vazifa qonunda belgilanganidek Davlat yong'in nazorati O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligining davlat yong'in nazorati organlari bo'lgan tegishli bo'linmalari tomonidan amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasida Yong'in xavfsizligini ta'minlash O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunning 12 moddasidan 25 moddasigacha bo'lgan huquqiy jihatni o'z ichiga oladi.

Yong'in xavfsizligini ta'minlashni tashkil etish Yong'in xavfsizligini ta'minlash tashkilotlarining mansabdor shaxslari va boshqa xodimlari, shuningdek yakka tartibdagi tadbirkorlar faoliyatining tarkibiy qismidir. Yong'in xavfsizligini ta'minlashga doir talablar mansab yo'riqnomalarida va boshqa yo'riqnomalarda, zarur hollarda esa tegishli shartnomalarda aks ettirilishi kerak. Tashkilotlarning yong'in xavfsizligini ta'minlash, agar tegishli shartnomada boshqacha qoida nazarda tutilmagan bo'lsa, mazkur tashkilotlarning rahbarlari va ular vakolat bergan shaxslar zimmasiga yuklatiladi. Yong'in xavfsizligini ta'minlashga doir vazifalarning vakolatli shaxslar zimmasiga yuklatilishi rahbarlarning zimmasidan mas'uliyatni soqit qilmaydi. Xususiy va davlat uy-joy fondlarining turar joylari va boshqa binolarida yong'in xavfsizligini ta'minlash, agar bu mulkiy ijara (arenda) shartnomasida ko'rsatilgan bo'lsa, mulkdorlar yoki ijaraga (arendaga) oluvchilar zimmasiga yuklatiladi. Aholi punktlarini rivojlantirish va ularda imorat qurishni rejalashtirish, binolar va inshootlarni loyihalashtirish, qurish, kengaytirish, rekonstruksiya qilish hamda texnik jihatdan qayta jihozlash chog'ida yong'in xavfsizligini ta'minlash tegishincha shaharsozlik faoliyati sohasidagi maxsus

vakolatli davlat organi, buyurtmachilar, imorat quruvchilar, loyiha va qurilish tashkilotlari zimmasiga yuklatiladi

#### **4.2. Yong'in xavfsizligini ta'minlash asoslari**

O'zbekiston Respublikasida Yong'in xavfsizligini ta'minlashning huquqiy asoslari quyidagilardan iborat:

1. O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonuni 2009-yil 30-sentabr O'RQ-226.

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010-yil 3 fevraldagi "Yong'inlarni va ularning oqibatlarini hisobga olish, shuningdek yong'inlarga doir axborotni to'plash hamda o'zaro almashish tartibi haqidagi Nizomini tasdiqlash to'g'risida" 13-sonli Qarori.

3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013-yil 4-oktabrdagi "Davlat yong'in nazorati to'g'risidagi Nizomini tasdiqlash haqidagi" 272-sonli Qarori.

4. O'zbekiston Respublikasi IIVning 2013-yil 21-noyabrdagi "Tadbirkorlik subyektlariga tegishli bo'lgan obyektlarni yong'in-profilaktika ko'rigidan o'tkazish tartibi to'g'risida" 136-sonli buyrug'i.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 23-maydagi "Ichki ishlar organlari yong'in xavfsizligi bo'linmalari faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2992-sonli Qarori.

Yuqorida biz yong'in xavfsizligini ta'minlash bo'yicha huquqiy asoslarini ko'rib chiqdik. Avvalo shuni ta'kidlash joizki bugungi kunda har bir korxonada, tashkilot va muassasa rahbarlari yong'in xavfsizligi qoidalarini mukammal darajada bilishlari bilan birga uni ta'minlashlari maqsadga muvofiq.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 23-maydagi "Ichki ishlar organlari yong'in xavfsizligi bo'linmalari faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2992-sonli Qarorida davlat va xo'jalik boshqaruv organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini-o'zi boshqarish organlari va boshqa tashkilotlar rahbarlari zimmasiga ularga qarashli obyekt va

hududlarda yong'in xavfsizligi talablariga rioya etilishi uchun shaxsiy javobgarlik yuklatilgan

Yuqorida ko'rsatilgan mansabdor shaxslar har chorakda yong'in xavfsizligini ta'minlash masalalari bo'yicha yig'ilishlar o'tkazilishi, ular doirasida o'ziga qarashli obyekt va hududlarning yong'inga qarshi holatini tanqidiy tahlil qilib borishi shartligi belgilab qo'yilgan. Shu munosabat bilan yong'in xavfsizligi tizimida ilk bor haftaning har chorshanba kuni **“Yong'inlar profilaktikasi kuni”** deb belgilandi

#### **4.3. Yong'in xavfsizligini ta'minlashning tashkiliy asoslari**

O'zbekiston Respublikasi “Yong'in xavfsizligi to'g'risida”gi Qonunining 12-moddasiga muvofiq, korxonalar va tashkilotlarning yong'in xavfsizligini ta'minlash, mazkur tashkilotlarning rahbarlari zimmasiga yuklatilganligi belgilab qo'yilgan.

Mansabdor shaxslarning yong'in xavfsizligini ta'minlashdagi huquqlari:

Korxonalar va tashkilotlar rahbarlari yong'indan saqlash xizmati bo'linmalarini belgilangan tartibda tashkilot va korxonalarining mablag'lari hisobidan tashkil etish, qayta tashkil etish va tugatish huquqiga ega. Ular tegishli organlarga yong'in xavfsizligini ta'minlash bo'yicha takliflar kiritish, belgilangan tartibda yong'in-texnik komissiyalarini tashkil etish, o'z hududida sodir bo'lgan yong'inlarning kelib chiqish va kuchayish (tarqalish) sabablari hamda sharoitlarini aniqlashga doir vazifalarni bajaradilar. Shuningdek yong'in xavfsizligini ta'minlashni ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan rag'batlantirish chora-tadbirlarini belgilaydilar, belgilangan tartibda yong'in xavfsizligi masalalari bo'yicha axborot olish, shu jumladan yong'indan saqlash xizmatining boshqaruv organlari va bo'linmalaridan axborot olish huquqiga egalar.

Mansabdor shaxslarning yong'in xavfsizligini ta'minlashdagi vazifalari:

Korxonalar va tashkilotdagi barcha muhandis texnik xodimlar, xizmatchilar va ishchilar tomonidan yong'in xavfsizligi qoidalarining o'rganilishi va bajarilishini tashkil qilish, korxonalar va tashkilotning yong'in xavfsizligini ta'minlash sohasidagi ishlarga umumiy rahbarlik qilish, korxonalar va tashkilotning yong'in xavfsizligini yaxshilashga yo'naltirilgan kompleks tadbirlarni ishlab chiqish va bajarishni amalga oshirishni ta'minlaydilar. Korxonalar va tashkilotning qat'iy va ta'sirli yong'inga qarshi

rejimni oʻrnatish va korxonalarda qurilish, modernizatsiya qilish va kundalik ekspluatatsiya davrida yongʻin xavfsizligining meʼyor va qoidalarining barcha buzilishlarini oldini olish, yongʻinga qarshi yoʻriq-noma va yongʻin-texnik minimumi boʻyicha mashgʻulotlar oʻtkazilishini tashkil etishni amalga oshiradilar.

Davlat yongʻin nazoratining yozma koʻrsatmalari, takliflari, dalolatnomalarini va yuqori turuvchi tashkilotlarning, shuningdek boshqa nazorat organlarining yongʻin xavfsizligini taʼminlashga yoʻnaltirilgan talablarini oʻz vaqtida bajarilishini amalga oshirish bilan birga, korxon va tashkilotni koʻrgazmali targʻibot materiallari, zarur boʻlgan yongʻin oʻchirish va aloqa vositalari, yongʻinga qarshi suv taʼminoti, yongʻin avtomatikasi tizimlari bilan taʼminlash va ularga oʻz vaqtida texnik xizmat koʻrsatishni tashkil etishni taʼminlaydilar.

Yongʻin oʻchirish komandalarining yuz berishi mumkin boʻlgan yongʻinlarni bartaraf etishda taktik harakatlarni muvaffaqiyatli bajarishi uchun zarur sharoitlarni taʼminlash, idoraviy qoʻriqlash xizmatini yongʻin oʻchirish texnikalarini saqlash va xizmatdagilarni joylashtirish uchun xizmat xonalari bilan taʼminlash hamda ularga qoʻriqlash xizmatini samarali olib borishlari uchun sharoitlar yaratishni, ishlab chiqarishning yongʻin xavfini pasaytirish hamda yongʻin roʻy berganda odamlar va moddiy boyliklarning xavfsizligini taʼminlashga yoʻnaltirilgan innovatsion texnik yechimlarni ishlab chiqish va joriy etishni taʼminlash, Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013-yil 28-martdagi ““Yongʻin xavfsizligi toʻgʻrisida”gi Oʻzbekiston Respublikasi Qonunini amalga oshirish chora-tadbirlari haqida”gi 89-sonli qaroriga muvofiq yongʻin-texnik komissiyani va koʻngilli yongʻindan saqlash drujinalarining tashkil etilishi masalasini oldindan koʻrib chiqib ular faoliyatini tashkil etadilar.

Yongʻin xavfsizligini oshirishga yoʻnaltirilgan yillik va istiqbolli dasturlarni ishlab chiqishni, shuningdek tasdiqlangan tadbirlarga kerakli mablagʻlarni ajratish orqali ularning bajarilishini taʼminlash, barcha muhandis-texnik xodimlar, ishchilar va xizmatchilar bilan yongʻinga qarshi yoʻriq-nomalar (kirish, birlamchi, takroriy, maqsadli va rejadan tashqari) va yongʻin-texnik minimumi boʻyicha mashgʻulotlar oʻtkazilishi tartibini oʻrnatish va oʻtkazilishini tashkillashtirish, kamida 5 yilda bir

marta muhandis-texnik xodimlarning (MTX) yong'in xavfsizligi sohasidagi malakalarini oshirishni ta'minlash, ishlab chiqarish, ma'muriy, omborxon, yordamchi va boshqa binolarda yong'inga qarshi qat'iy tartib o'rnatish (chekish uchun, ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha talab etilgan elektr isitish asboblardan foydalanish uchun joylarni aniqlash va jihozlash, xomashyolar va tayyor mahsulotlarni bir vaqtda saqlash uchun joylarni va ularning ruxsat etiladigan miqdorni aniqlash, olovli ishlarni o'tkazishning aniq tartibini, ishlar tugaganidan keyin binolarni ko'zdan kechirish va yopish tartibini va shu kabilarni belgilash) va doimo unga barcha ishchilar va xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning qattiq rioya etishlarini nazorat qilishni tekshirib uning ijrosini ta'minlaydilar.

Har bir ishlab chiqarish uchastkasi va binosi bo'yicha yong'in xavfsizligi uchun javobgar shaxslarni tayinlash, jihozlar, yong'inga qarshi suv ta'minoti, yong'inni aniqlash va o'chirish qurilmalari, shuningdek boshqa yong'in o'chirish vositalari va yong'in o'chirish texnikasining texnik holati, ta'mirlanishi va ulardan normal foydalanish ustidan doimiy nazoratni ta'minlash uchun sexlar o'rtasidagi xizmat ko'rsatish hududlarining chegaralarini belgilash. Ishlab chiqarish, yordamchi va omborxon binolarining kirish eshiklariga yong'inga qarshi holat uchun javobgar shaxs haqida ma'lumotlar, portlash-yong'in jihatidan xavfliligi bo'yicha toifasi, elektr qurilmalari tuzilish qoidalari (EQTQ) (IIVЭ) bo'yicha hududlarning sinflari ko'rsatilgan yozuvlar o'tatilgan bo'lishi kerak;

– obyektning yong'in xavfsizligi holatini, yong'inga qarshi kurashishning texnik vositalari mavjudligini va ularning ishga yaroqliligini, obyektlarning yong'indan saqlash xizmati hamda ko'ngilli yong'indan saqlash drujinalarining jangovarligini davriy ravishda tekshirish va ularning ishlarini yaxshilash uchun zarur choralami ko'rish;

– obyektning portlash-yonish xavfliligi toifasidan kelib chiqqan holda, korxonaning yong'inga qarshi holatini yaxshilash bo'yicha qilinadigan ishlar yuzasidan yong'in-texnik komissiya (YoTK) raisining fikrlarini davriy ravishda, ammo yiliga 2-4 martadan kam bo'lmagan holda eshitish;



– jihozlarni ta'mirlash, rekonstruksiya qilish va qurilish-montaj ishlarini o'tkazishda payvandlash va boshqa yong'in jihatidan xavfli ishlarni tashkil qilish va olib borishning muayyan tartibni aniqlash;

– ish kunining yakunida MTX tarkibiga kiruvchi javobgar shaxslar tomonidan yordamchi xonalarning yong'inga qarshi holati (ularni yopishdan oldin) ko'zdan kechirilishi va ko'zdan kechirish natijalarini tegishli tuzilmaviy bo'linmaning maxsus jurnaliga yozilishi tartibini aniqlash;

– yong'inga qarshi targ'ibotlarni (yong'inga qarshi holatlarni jamoatchilik ko'rikleri, KYoO'D a'zolarining musobaqalan, tanlovlar) o'tkazish;

– ishlab chiqarishning yong'in xavfsizligini ta'minlaydigan chora-tadbirlarni joriy etish ustidan nazoratni amalga oshirish, shuningdek obyektning yong'inga qarshi avtomatik himoya vositalari bilan jihozlash;

– obyektning yong'in xavfsizligi bo'yicha ishlab chiqilgan yo'riqnomalarning buzilishiga yo'l qo'ygan shaxslarni javobgarlikka tortish;

– qarmog'idagi ob'yektlarda har bir sodir bo'lgan yong'inlar haqida yuqori turuvchi tashkilotga xabar berish, yong'inlarning sabablarini tekshirish uchun, obyektning rahbarlar tarkibidan iborat komissiya tayinlash uchun tegishli buyruq va farmoyishlar chiqarish hamda yong'inga qarshi chora-tadbirlar ishlab chiqish.

Korxonalarining alohida sexlarining yong'in xavfsizligiga mas'ul shaxslar etib ularning rahbarlari (boshliqlari, mudirlari) hisoblanadi. Ular o'z navbatida sexlardagi yong'in xavfsizligi uchun, o'z qarmog'idagi ish uchastkalaridagi yong'in xavfsizligi me'yor va qoidalarining buzilishiga va bu qoidabuzarliklarning barcha oqibatlariga shaxsan javob beradilar.

Ko'rsatib o'tilgan yong'in xavfsizligiga javobgar shaxslarning tayinlanishi korxonalarining rahbarining buyrug'i bilan rasmiylashtiriladi.

Mansabdor shaxslarning yong'in xavfsizligini ta'minlashdagi javobgarligi:

Uchastkalar, sexlar, kabel xo'jaliklari, laboratoriyalar, ustaxonalar, omborlar va boshqa binolarda yong'in xavfsizligi choralari bo'yicha yo'riqnomalar ushbu bo'linmalarining rahbariyati tomonidan yong'in xavfsizligi bo'yicha muhandislari yoki inspektorlar bilan birgalikda ishlab chiqiladi, yong'in xavfsizligi xizmati

(mazkur korxonada mavjud bo'lgan taqdirda) bilan kelishiladi va bosh muhandis tomonidan tasdiqlanadi. Yong'in yuz berganda obyekt, sexlarning rahbariyatining, qo'riqlash xizmati ishchilarining (KYoO'D a'zolarining) harakatlari birinchi navbatda odamlarning xavfsizligi va evakuatsiyasini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi kerak.

“Ichki ishlar organlari yong'in xavfsizligi bo'linmalari faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 23-maydagi PK-2992-son Qarori.

Ushbu hujjatga muvofiq yong'in xavfsizligini barcha darajada ta'minlashga doir faoliyatni takomillashtirish maqsadida:

- davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, shuningdek, joylardagi davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari va boshqa tashkilotlar rahbarlari zimmasiga ularga qarashli obyektlar va hududlarda yong'in xavfsizligi talablariga rioya etish bo'yicha shaxsiy javobgarlik yuklatildi;

- yuqorida qayd etilgan mansabdor shaxslar har chorakda o'zlariga qarashli obyekt va hududlardagi yong'inga qarshi holatni tanqidiy tahlil qilishi zarurligi belgilandi

Qarorda haftaning har chorshanba kuni «Yong'inlar profilaktikasi kuni» deb belgilandi va Davlat yong'in xavfsizligi xizmatiga quyidagi asosiy vazifalar yuklandi:

- barcha darajadagi hokimlar bilan birgalikda yuz bergan katta yong'inlar sabablari va ularning paydo bo'lishiga olib kelgan sharoitlarni chuqur va tanqidiy tahlil qilish va ushbu tahlil yakunlari bo'yicha yong'inlarning oldini olishga qaratilgan “Yo'l xaritalari” tasdiqlandi;

- davlat ahamiyatiga ega alohida obyektlarda yong'in xavfsizligini mustahkamlash, shuningdek, yong'in-taktik o'quv mashg'ulotlar va ushbu obyektlar rahbarlari o'rtasida tushuntirish ishlarini tashkil etishga doir kompleks tadbirlar o'tkazish;

- markaziy va viloyat telekanallarida yong'inlar bilan bog'liq hodisalarni yoritish bo'yicha maxsus axborot ko'rsatuvlarini, shuningdek, yong'in sodir bo'lgan

joylardan va ularni bartaraf etish bo'yicha ko'rilayotgan chora-tadbirlar haqida tezkor reportajlar tayyorlab efirga uzatish

Mazkur qarorga binoan Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar, Toshkent shahri, shahar va tumanlar hokimliklari huzurida yong'in xavfsizligi bo'yicha komissiyalar tashkil etilishini alohida ta'kidlash zarur.

Yong'in xavfsizligini ta'minlash, yong'in sodir bo'lishiga olib keladigan sabab va sharoitlarni aniqlash va bartaraf etish, yong'inlarning oldini olish sohasida davlat organlari, tadbirkorlik subyektlari va fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari faoliyatini muvofiqlashtirish, qishloq joylarda va olis aholi punktlarida ko'ngilli yong'in bo'linmalarini tashkil qilishga ko'maklashish va ularni moddiy va ijtimoiy rag'batlantirish komissiyalarning asosiy vazifalari hisoblanadi.

Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi. Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi deganda yong'inlarning oldini olish hamda ularni o'chirishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy-texnik chora-tadbirlar, shuningdek kuchlar va vositalar majmuidan iborat tizim tushuniladi. Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi subyektlari davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, shuningdek korxonalar, muassasalar, tashkilotlar va fuqarolardir.

#### **4.4. Yonish jarayoni, uning turlari va xususiyatlari. Yong'in kelib chiqishi sababi haqida umumiy tushunchalar**

Yonish jarayonlari yondirish qurilmalari ichida va yong'inlarda bir xil fizik-kimyoviy tabiatga ega bo'lib, ko'lami, issiqlik va massa almashinuv shartlari bilan farqlanadi.

Shuning uchun yonishning vujudga kelishi va rivojlanish qonuniyatlarini ko'rib chiqq turib, tavsiflanayotgan holatlar birinchi navbatda bino va inshootlardagi yong'inlarga taalluqli ekanligini inobatga olamiz.

Yonish jarayonining asosiy o'ziga xosligi ularning o'zini-o'zi saqlab turish va o'zini-o'zi rivojlantirish imkoniyatidadir. Yonish jarayonlari o'zi yuqori haroratda yuzaga kelib, o'zi mazkur haroratni ta'minlab turadi.

Boshqacha qilib aytganda yonish – yonuvchi aralashmaning reaksiyaga kirishish xususiyatiga ega bo'lgan boshlang'ich komponentlarining oksidlovchi bilan yonish mahsulotlariga ekzotermik aylanish (o'zgarish) murakkab fizik-kimyoviy jarayoni hisoblanadi. Issiqlik ajralishi bevosita yonuvchi aralashma boshlang'ich komponentlarining yonish mahsulotlariga aylanish kimyoviy reaksiyasi hududida kechadi. Kimyoviy reaksiya kechish hududi odatda muhitning nisbatan katta bo'lmagan qismi bilan chegaralanadi. U yonish jarayoni kechish shartlariga bog'liq holda muhitda qo'zg'almas bo'lishi yoki bir joydan ikkinchisiga ko'chishi mumkin. Ko'pgina kimyoviy jarayonlarda bo'lgani kabi yonishga ham o'ziga xos ikki bosqich tegishli: yonuvchi va oksidlovchi molekullari orasidagi molekulyar aloqani yaratish (fizik) va yonish mahsulotlarining yuzaga kelishi bilan molekullarning o'zaro ta'sirlashuvi (kimyoviy). Bunda ikkinchi bosqich faqat ayrim qo'shimcha shartlarning bajarilishida yuzaga keladi.

Yonish jarayonlari asosida oksidlanish kimyoviy reaksiyalari, ya'ni boshlang'ich yonuvchi moddalarning kislorod bilan birikmasi yotadi. Yong'indagi yonishda oksidlovchi sifatidagi vazifani aksariyat hollarda kimyoviy reaksiya kechayotgan hududni o'rab turgan havo kislorodi bajaradi. Bunday holda yonish jadalligi kimyoviy reaksiyaning o'zining kechish tezligi bilan emas, balki atrof-muhitdan yonish hududiga (ya'ni bevosita kimyoviy reaksiya kechayotgan hududga) kislorodning kirish tezligi bilan belgilanadi.

Yonish fizikasidan bizga ma'lumki yonuvchi aralashmalarning alanganish chegara konsentratsiyalari (bevosita kimyoviy reaksiya tenglamasidan kelib chiqmaydigan, faqatgina yonish jarayonlarining kimyoviy kinetika va energetik sharoitlar qonunlari bilan aniqlanadigan) mavjud.

Yong'inlar sabablari (yondirish manbalari) uchqun, ochiq olov, chekish, elektr jhozining nosozligini, asboblardan va elektr isitish qurilmalaridan foydalanish qoidalarini, amaldagi yo'riqnomalarni va texnomantiqiy reglament me'yorlarini va h.k. buzish.

Elektr qurilmalaridan yong'inlarning kelib chiqishiga asosiy sabablar bo'lib asosan quyidagilar hisoblanadi:

– elektr simlarida qisqa tutashuv oqibatida uchqun chiqishi (bunga asosan, elektr simlari va kabellarining izolyatsiya qismining eskirishi, mexanik jarohatlanishi, atrof-muhitning ta'siri va h.z. sababdir);

– elektr qurilmalarini ortiqcha yuklanishi oqibatida ustki qismlarining qizishi (bunga asosan, sim tolalari kesim yuzalarini iste'molchi quvvatiga qarab to'g'ri tanlanmaganligi, bir tarmoqqa mo'ljallangandan ziyod iste'molchilarni ulash va h.k. sababdir);

– elektr qurilmalarining ulash (kontakt) joylarida qarshilikning ortishi oqibatida uchqun chiqishi va qizishi (ulash, kontakt) joylarining mustahkam bajarilmaganligi, izolyatsiya qilinmaganligi, kontakt joyi materiallarining to'g'ri tanlanmaganligi va h.k.

Bundan tashqari nosoz yoki qo'lbola elektr qurilmalaridan foydalanish (isitish, qaynatish) elektr moslamalarini nazoratsiz qoldirish, vaqtinchalik tortilgan elektr simlaridan foydalanish, insonlarni bilar-bilmas elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatishi (ta'mirlash, o'rnatish va ishlatish), himoya apparatlari o'rvida (saqlagichlarda) har xil yasama yoki vaqtinchalik simchalarni "juchok" qo'llash, profilaktika va sinov ishlarini vaqtida o'tkazmaslik oqibatida ko'plab yong'inlar elektr moslamalaridan kelib chiqmoqda.

Ushbu holatlarning, ya'ni elektr qurilmalaridan yong'in chiqishini va undan kelib chiqadigan xavfli oqibatlarni oldini olish uchun bir qancha profilaktik ishlarni olib borish zarur, jumladan:

Elektr qurilmalarida avariya, ya'ni qisqa tutashuv, ortiqcha yuklanish holatlariga yo'l qo'ymaslik kerak.

Buning uchun:

– elektr qurilmalarini me'yoriy hujjatlarga asosan mavjud xonalarga va hududlarga mos qilib to'g'ri tanlash va ularni o'rnatish;

– elektr qurilmalarini ularning pasportidagi yoki ustki qismida yozilgan zavod ko'rsatkichlariga qarab ishlatish;

– bir tarmoqqa mo'ljallangandan ko'p katta quvvatli iste'molchilarni ulamaslik;

– nosoz yoki qo'lbola elektr qurilmalaridan, elektr isitkichlardan, vaqtinchalik elektr simlaridan foydalanmaslik;

– bilar-bilmas elektr qurilmalarini ta'mirlab ishlatish,

– elektr qurilmalarini uzoq muddatga nazoratsiz qoldirmaslik;

– elektr qurilmalarini doimiy ko'rikdan va sinovdan o'tkazish,

– doimiy profilaktika ishlarini olib borish.

– himoya apparatlarini, ya'ni saqlagichlar va avtomatlarni doimo ishchi holatda ushlab turish va h.k.

Yonuvchan suyuqliklarni saqlash va foydalanishda yong'in xavfsizligi talablari Yuqori bosim ostidagi gaz ballonlarini ishlatishda yong'in xavfsizligi talablari. Modda va materiallarni saqlash hamda yong'in xavfi bo'lgan ishlarni bajarishda yong'in xavfsizligi choralari.

Modda va materiallarning yong'in xavfi ГОСТ 12.1.044 "Модда ва материалларнинг ёниш портлаш хавфи. Кўрсаткичлар номенклатураси ва уларни аниқлаш усуллари"га muvofiq aniqlanadi. Yonuvchanlik guruhi – modda va materiallarning yonishga moyilligini (qobiliyatini) belgilovchi tavsifi.

Yonish – progressiv o'z-o'zidan tezlashish sharoitlarida oqib o'tadigan ekzotermik reaksiyadir.

Chaqnash harorati yopiq tigelda 61°C, ochiq tigelda 66°C dan katta bo'lmagan, flegmatizatsiya qilingan aralashmalari yopiq idishda chaqnashi mumkin bo'lmagan yonuvchi suyuqliklar yengil alanganuvchi suyuqliklarga kiradi. Chaqnash harorati 28°C gacha bo'lgan yengil alanganuvchi suyuqliklar o'ta xavfli deb ataladi.

Chaqnash harorati deb – maxsus sinov (tajriba) sharoitida kondensatsiyalangan moddaning yuzasidagi bug'lar yondirish manbaidan chaqnashga (alanganishga) qodir bo'ladigan minimal haroratga aytiladi; bunda turg'un (barqaror) yonish kuzatilmaydi.

Chaqnash – yonuvchi modda yuzasidagi gaz-bug'-havo aralashmasining qisqa muddatda nurlanish (nur sochish) bilan kuzatiladigan yonishi.

Alanganlanish harorati – maxsus sinov sharoitida moddaning shunday tezlikda yonuvchan gaz va bug' ajratadigan va yondirish manbai ta'sir qilganida ularning alanganlanishi kuzatiladigan minimal harorati.

Alanganlanish – moddaning yondirish manbai ta'sirida alanganlanib, u olinganidan so'ng ham davom etadigan yonishga aytiladi.

O'z-o'zidan alanganlanish harorati – maxsus sinov sharoitida moddalarning o'z-o'zidan alanganlanishi sodir bo'ladigan atrof-muhitning minimal haroratidir.

O'z-o'zidan alanganlanish – hajmiy ekzotermik reaksiyalar tezligining alanganlanib yonish yoki portlash bilan kuzatiladigan keskinlikda oshib ketishidir.

Alanga tarqalishining quyi (yuqori) konsentratsiya chegarasi - alanganing yondirish manбайдan fazoning istalgan nuqtasigacha tarqalishi mumkin bo'lgan yonuvchi moddaning oksidlovchi bilan mavjud bir jinsli aralashmasidagi minimal (maksimal) miqdori.

Alanga tarqalishining harorat chegaralari – modda to'yingan bug'larining oksidlovchi muhitida muvofiq ravishda yong'in tarqalishining quyi va yuqori konsentratsiya chegarasiga teng bo'lgan konsentratsiya hosil qiladigan harotatlardir.

Tutab yonish harorati – moddaning tutab yonish bilan yakunlanadigan oksidlanish ekzotermik reaksiyasi tezligining keskin oshishi kuzatiladigan haroratidir.

Tutab yonish – qattiq moddaning (material) nisbatan past harotatlarda (400-600°C) ko'p hollarda tutun ajralishi bilan davom etadigan alangasiz yonishidir.

Issiqlikdan o'z-o'zidan yonish sharoiti – atrof-muhit harorati, modda (material) miqdori va uning o'z-o'zidan yonib ketishi uchun sarflanadigan vaqt orasidagi tajriba (sinov) yo'li bilan aniqlangan bog'liqlik.

O'z-o'zidan yonish – ekzotermik jarayon tezligining yonish o'chog'i hosil bo'lishiga olib keladigan keskin oshishi.

Yondirishning minimal energiyasi – yonuvchi moddaning havo bilan o'ta yengil alanganlanuvchi aralashmasining yondirishga qodir bo'lgan elektr razryadining minimal energiyasi.

Ombexonalarda (binolarda) modda va materiallarni ularning yong'inga xavfli fizik-kimyoviy xususiyatlariga (oksidlanish qobiliyati, nam tortganda o'z-o'zidan

qizishi va o't olishi, havo bilan aloqasi va boshqalar), bir-biriga mosligi va yong'in o'chirish moddalarining bir xilligiga ko'ra saqlanishi lozim. Yonilg'i gaz quyilgan ballonlar, oson alanganuvchi suyuqliklar hamda yonuvchan suyuqliklar solingan sig'implar (butilka, butil va boshqa idishlar), shuningdek aerazol ballonlar quyosh va boshqa issiqlik ta'siridan himoyalangan bo'lishi lozim.

Sig'imi 10 l va undan yuqori bo'lgan oson alanganuvchi suyuqliklar hamda yonuvchan suyuqliklar solingan shisha idishlarini to'qima savatlarda yoki yog'ochli to'siqlarda o'rnatish, sig'imi 10 l gacha bo'lgan shisha idishlarni esa yog'ochdan zichlangan qistirma materialli yashiklarda o'rnatish lozim. Idishlar bir biriga urilishini yumshatuvchi ushbu materiallar, idishlar sinib, suyuqlik oqib chiqqanda, uni shimib olish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim.

Materialli omborlarda yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklarni saqlash man etiladi. Birgalikda saqlash zarurati tug'ilganda, moddiy boyliklarni birgalikda saqlash qoidalariga amal qilinishi lozim (yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklarni boshqa materiallardan alohida, azot va sulfat kislotasini uglerod va organik moddalardan alohida va h.k.).

Yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklarning ochiq omborlaridan foydalanishda yong'in xavfsizligi "Uzneftmahsulot korxonalaridan foydalanishda yong'in xavfsizligi qoidalari", ҚМҚ 2.09.19 "Нефть ва нефть маҳсулотлари омбори. Лойиҳалаштириш меъёрлари" qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga hamda loyihalashtirish hujjatlariga muvofiq ta'minlanishi shart.

Tranzit kabellari o'tgan, shuningdek yog' to'ldirilgan apparatura va gaz kommunikatsiyalari mavjud bo'lgan binolarda moddiy boyliklarni joylashtirish taqiqlanadi.

Yerto'ladagi yoki ombor binosining tayanch qismida yong'in sodir bo'lganda tutuni chiqib ketishi uchun ikkitadan kam bo'lmagan tuynuk yoki eni 0,9 m va balandligi 1,2 m bo'lgan derazalar bo'lishi lozim.

Ombor binolarida yorug'lik faqat elektroenergiya orqali bo'lishiga ruxsat etiladi. Ombor binolaridagi umumiy elektr uzgich (elektrotransformator) ombor tashqarisida, shkafda, yonmaydigan devorda joylashgan bo'lishi lozim, yonuvchi binolarda esa



alohida tirgakda bo'lishi lozim. Tovar va elektr yoritgich orasidagi masofa 0,5 m dan kam bo'lmasligi lozim.

Ombor binolari ichidagi yog'ochli tuzilmalarga yong'indan himoyalovchi birkma bilan ishlov berilgan bo'lishi lozim.

Gaz plitalari, maishiy elektr isitish asboblari va pechlarni moddiy omborlarga o'rnatishga ruxsat etilmaydi.

Yuk va yuklagich mexanizmlarini ombor rampalarida saqlash taqiqlanadi. Rampaga tushirilgan materiallar omborxonasi ishi tugagach, olinishi lozim.

Stellajda saqlanmaydigan tovarlar taxlamlarga yotqizilishi shart. Omborning eshik o'rti ro'parasida eni eshikka teng bo'lgan, lekin 1 m dan kam bo'lmagan o'tish joylari qoldirilishi lozim.

Omborlarda har 6 m da eni 0.8 m dan kam bo'lmagan bo'ylama o'tish joylari bo'lishi lozim. Saqlanadigan tovar va yoritgich orasidagi masofa 0.5 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Ombor binolarida yuk ortish va tushirish, transport vositalarining to'xtab turishi va ta'mirlanishi, A, B, B1-B4 toifali ombor binolariga lokomotivlarning kirishiga ruxsat etilmaydi.

Ombor binolarida taralarni ochish, nosozliklarni tekshirish va mayda ta'mir, mahsulotlarni qadoqlash, yong'inga xavfli suyuqliklardan ishchi aralashmalarni (nitrobo'yoq, lak va h.k.) tayyorlash bilan bog'liq barcha operatsiyalar bino ichkarisida saqlash joylaridan ajratilgan holda bajarilishi lozim.

Omborlarning yuklash va tushirish mexanizmlari va elektr yuklagichlarning shlang kabellari soz holatda bo'lishi lozim.

Tovar moddiy boyliklarni saqlash uchun mo'ljallangan binolarda maishiy, ovqatlanish va boshqa qo'shimcha xonalar qurilishiga ruxsat etilmaydi.

Ombor ichidagi idoraviy binolarida 1 turdagi yong'inga qarshi to'siqlar va 3 turdagi bostirmalar, shuningdek, mustaqil tashqariga chiqish joylari bo'lishi lozim.

Ombor binolaridagi umumiy elektr uzgich (elektroubunlik) ombor tashqarisida, shkafda, yonmaydigan devorda joylashgan bo'lishi kerak, yonuvchi binolarda esa alohida tirgakda bo'lishi lozim.

Ombor binolarida tovarshunos, ekspert, omborchi, yaroqliligini aniqlovchi, hisobga oluvchi va operatorlarning ish joylarini o'rash uchun o'rnatilgan oynali to'siqlar yong'in sodir bo'lganda tovar-moddiy boyliklarni va odamlarni evakuatsiya qilishda to'siqlik qilmasligi kerak.

Omborchi omborni yopishdan oldin shaxsan omborning barcha xonalarini aylanib chiqishi, ularni yong'inga xavfsiz holatda ekanligiga ishonch hosil qilishi, keyin elektr tarmoqni o'chirib yong'indan saqlash signalizatsiyasini yoqib omborni yopishi mumkin.

Umumiy va mahalliy ventilyatsiya qurilmalari zararli gazlar, bug'lar va changlarni shunday hisoblab yo'qotishni ta'minlashi lozimki, bunda ombor xonalarining havosida ularning miqdori Ruxsat etilgan miqdordan (REM) oshmasligi lozim.

Ishlar yakunida omborning barcha xonalarida elektr jihozini tokdan uzish lozim. Tokdan uzish uchun xizmat qiladigan rubilnikni ombor xonasidan tashqarida, shkafda yoki eshigi yopiladigan tokchada joylashtirilish lozim.

KTZM ni saqlash uchun xonada belgilangan me'yorga muvofiq va yong'indan saqlash xizmati bilan kelishilgan yong'in o'chirish vositalari bo'lishi lozim.

Kuchli ta'sir etadigan zaharli moddalardan chiqqan yong'inni o'chirish uchun, ular bilan reaksiyaga kiradigan va parchalaydigan suvni ishlatish mumkin emas.

Omborlarda zaharli moddalar to'kilgan holatlarida ishlatiladigan neytrallashtiruvchi moddalar bo'lishi lozim.

*Yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklar ombori.* Yoqilg'i quyilgan sig'imlar orasidagi yong'inga qarshi uzilish masofalari, shuningdek, rezervuar parkidan ishlab chiqarish bino va inshootgacha to'sib qo'yilmasligi lozim.

Oson alanganuvchi va yonuvchan suyuqliklarning ochiq omborxonalarini ishlab chiqarish sexlari va binolari belgilariga nisbatan past bo'lgan maydonlarda joylashtirish lozim. Maydonlarda avariya sodir bo'lganda suyuqliklar oqib ketmasligi uchun to'siqlar bo'lishi lozim.

Oson alanganuvchi va yonuvchan suyuqliklar ombori hududida quyidagilar taqiqlanadi:

maxsus yong'in o'chirish va uchqun o'chirgichlar bilan jihozlanmagan avtomobil, traktor va boshqa mexanizatsiyalashgan transportlarning kirishi;

chekish, shuningdek, yoritish va qotgan yoki muzlagan neft mahsulotlarini, qulflash armaturasini, quvurlarni va h.k. isitish maqsadida ochiq olovdan foydalanish, Ularni faqat bug', issiq suv yoki qizdirilgan qum bilan isitish mumkin.

Shaylash punktlari va suyuq yoqilg'i omborxonalarida quyidagilar taqiqlanadi:

chekish, gulxanlar yoqish, kerosinli, svechalı mash'alalardan foydalanish, karbid yoritgichlar va boshqa ochiq olov manbalaridan foydalanish. Chekish yong'indan saqlash xizmati bilan kelishgan holda, faqat maxsus ajratilgan joylarda ruxsat etiladi.

quvurlar yoki rezervuarlar ta'mirlanganda elektr gaz payvandlash jihozini (shu jumladan ballonlarni) olov bilan ishlar olib borilayotgan joylardan 50m yaqinda o'ratish, hamda neft mahsulotlarini o'tkazish bo'yicha ishlayotgan nasos stansiyalaridan, neft mahsulotlari quyilgan rezervuarlardan, kanalizatsiya quduq va novlaridan, gidravlik moslamalar va neft mahsulotlarining sirqib chiqish joylaridan 50 m masofada olovli ishlarni amalga oshirish;

nosoz saqlovchi apparaturasi va oqimi mavjud bo'lgan shaylash (ekipirovka) jihozidan foydalanish;

chaqmoq vaqtida lokomotivlarga yoqilg'i quyish va neft mahsulotlarini to'kish; yoqilg'i quyish baklari sistemalarining qopqoqlarini ochish va yopishda metall predmetlar bilan urish va qistirmalari nosoz yoki umuman bo'lmagan qopqoqlarni qo'yish;

nasos agregatlarini ular ishlayotgan vaqtda ta'mirlash,

tozalash uchun ishlatiladigan materiallarni yog' va yoqilg'i bilan birga saqlash,

Omborxona va qo'riqlash xizmati ko'rsatuvchi xodimlar tarkibiga kirmaydigan begona shaxslarga ombor hududiga o'tishni cheklash, ular hududga faqat kuzatuv ostida kiritilishi mumkin.

Idishdagi neft mahsulotlari saqlanadigan joyda bochkalarning joylashishi sekin, tiqinlari yuqoriga qaragan holda joylashtirilishi lozim. Bochkalar bir biriga urilishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Omborlarda (saqlash joylarida) bevosita neft mahsulotlarini quyishni amalga oshirish, tara va tiqinlaydigan materiallarni saqlash taqiqlanadi.

Oson alanganuvchi va yonuvchan suyuqliklari bo'lgan bochkalar qo'l bilan joylashtirganda 2 qatordan, mexanizm bilan joylashtirganda oson alanganuvchi suyuqliklar 3 qatordan, yonuvchi suyuqliklar esa 5 qatordan ko'p bo'lmagan holda joylashtirilishi lozim. Taxlamlar eni 2 bochkadan ko'p bo'lmashligi lozim. Asosiy o'tish joylari eni bochkalarni transportda tashish uchun 1,8 m dan, taxlamlar orasidagi eni esa 1 m dan kam bo'lmashligi lozim.

Suyuqlikni faqat soz taralarda saqlashga ruxsat etiladi. To'kilgan suyuqlik darhol tozalanishi lozim.

Idishda saqlanadigan neft mahsulotlari uchun mo'ljallangan ochiq maydonchalar tuproq devori yoki balandligi 0.5 m dan kam bo'lmagan maydonchaga o'tish uchun panduslari mavjud yonmaydigan yaxlit devor bilan o'ralgan bo'lishi lozim.

Maydoncha ustiga yonmaydigan materialdan bostirmalar o'rnatishga ruxsat etiladi. Neft mahsulotlarini quyish, shuningdek, o'rnlash materiali va idishlarni, saqlash joylarida hamda uyumlangan maydonlarda bevosita saqlashga ruxsat etilmaydi.

Oson alanganuvchi va yonuvchan suyuqliklarni saqlash ob'ektlarini yong'in vaqtida issiqlikdan himoyalash uchun ko'chma himoyalovchi ekranlar bilan jihozlash lozim.

Rezervuar parklari hududi hamda tarada saqlanadigan suyuqliklar uchun mo'ljallangan ochiq maydonchalar toza saqlanishi, yonuvchi axlat va to'kilgan suyuqliklardan tozalanishi lozim.

Rezervuarlarning tuproqli marzalari va to'siq qurilmalari har doim soz holatda bo'lishi lozim. Marzalar ichidagi maydonlar tekislangan bo'lishi lozim. Uyumlar va o'tish ko'priklarining buzilgan joylarini darhol bartaraf etish lozim.

Rezervuarlardan foydalanish jarayonida havo olish klapanlari va alanga to'suvchilarning sozligi bo'yicha doimiy ravishda nazorat amalga oshirilishi lozim. Havo harorati noldan yuqori bo'lganda alanga to'suvchilar oyiga bir marta, havo harorati noldan pasayganda esa ikki marta tekshiruvdan o'tkazilishi lozim.

Rezervuarlarni ko'rikdan o'tkazish, namuna olish, suyuqlik sathini o'lchash vaqtida urganda uchqun chiqarmaydigan moslamalardan foydalanish lozim.

Xizmat ko'rsatish xodimlari neft mahsulotli rezervuarlarini ko'rikdan o'tkazishda, shuningdek, neft mahsulotlarini o'lchash va namuna olishda mix va po'lat qoplamasiz oyoq kiyimda bajarishlari lozim.

Havo olish armaturalari ko'rikdan o'tkazilganda to'r va klapanlari muzdan tozalanishi, gidravlik klapanlarda yog'ning sathi va miqdori tekshirilishi lozim. Havo olish armaturalari muzlaganda ulami eritish bug' bilan amalga oshiriladi. Havo olish klapanlarini muzlamaydigan tarelkalari bilan qo'llash lozim.

Gidravlik saqlash klapani faqat bug'lanishi qiyin bo'lgan va muzlamaydigan suyuqlik bilan to'ldirilishi lozim, suyuqlik yiliga bir-ikki marotaba almashtirilishi, klapan tashlangandan so'ng darhol suyuqlik bilan to'ldirilishi lozim.

Rezervuarlarni yashinning to'g'ri urilishidan va elektr tokidan ishonchli himoya qilish maqsadida yiliga bir marta yerga ulash moslamasi va yashin qaytargichlar sozligi va om qarshilik ko'rsatishi nazorat qilinishi lozim (yozda yer quruq vaqtda).

Quyosh nurlari ta'sirining oldini olish maqsadida yerda o'rnatilgan oson alanganuvchi suyuqliklar rezervuarlari ochiq rangli bo'yoq bilan bo'yalishi lozim.

Har bir rezervuar uchun texnomantiqiy xarita tuzilib, unda rezervuar raqami, uning vazifasi, quyishning maksimal sathi, minimal qoldig'i, to'lish va bo'shsh tezligi, shuningdek, agarda isitishni talab qiladigan mahsulotlar saqlansa, uning eng yuqori isitish harorati ko'rsatilishi lozim.

Rezervuarlarni to'ldirish va bo'shatish faqat tegishli sunlma qopqoqlarning ochilishi va yopilishi to'g'riligini tekshiruvdan o'tkazgandan so'ng mumkin. Mahsulot suyuqlik qatlami ostida kelib tushishi lozim. Rezervuarga mahsulotni "sust (past) oqim" bilan uzatishga ruxsat etilmaydi.

Rezervuardan foydalanish jarayonida doimo rezervuarning zichligini, sifon kranlarining holatini, flans birikmalari qistirimalarini, salnik surilma qopqoqlarini va h k nazorat qilish lozim.

Rezervuarlarni ta'mirlash ishlari faqat rezervuarlar suyuqlikdan to'liq bo'shatilganda, quvurlar uzilganda, hamma tuynuklar ochilganda, sinchiklab tozalanganda (bug'langanda va yuvilganda), rezervuardan havo va portlovchi konsentratsiyasi yo'qligi to'g'risida tahlil olinganda ruxsat etiladi.

Oson alanganuvchi va yonuvchan suyuqliklar tashuvchi avtosisternalar ishonchli yerga ulash moslamasi bilan jihozlanishi lozim, chiqarish quvurlari esa uchqun o'chirgichlar bilan jihozlanib, radiator ostidan chiqarilishi lozim.

Rezervuarlarni tozalash, shuningdek ularga xizmat ko'rsatish ishlari yong'in xavfsizligi bilan kelishilgan maxsus naryad bo'yicha, rezervuar devorlarini urish va ishqalash vaqtida uchqun chiqarmaydigan maxsus asbob bilan amalga oshiriladi. Urish va kesish asbobini har bir qo'llanishdan so'ng maxsus konsistensiyali moy bilan moylash lozim.

Nasos stansiyalari binolarida nasos va quvurlarning zichligi doimiy ravishda nazorat ostida bo'lishi lozim. Nasos salniklari va quvur birikmalaridagi sizib chiqishlar darhol bartaraf etilishi lozim. Nasos xonalaridagi pollar va lotoklar toza saqlanishi lozim.

Nasos stansiyalari devorlaridagi texnomantiqiy va boshqa tuynuqlar yonmaydigan materiallar bilan bekitilishi lozim. Nasos stansiyalari ishga tushishdan oldin oqimli-tortuvchi ventilyatsiya yoqilishi lozim.

Elektr tarmoqning elektr jihozlarini ta'mirlashga, elektr lampalarni almashtirishga faqat elektr ta'minotidan o'chirilgan holda ruxsat etiladi.

Ichki yonuv dvigatellarni joylashtirish binolari nasos binolaridan olovbardoshlilik 1 soatga teng bo'lgan yonmaydigan devorlar bilan ajratilgan bo'lishi lozim. Dvigatel va nasoslarni biriktiruvchi vallar, devorlar orasidan o'tish joylarida salnikli zichlanishlarga ega bo'lishi lozim. Oson alanganuvchi suyuqliklar uchun nasos o'rnatilgan xonalarda yassi tasmali uzatmalarni qo'llashga yo'l qo'yilmaydi.

Saqlash joylari, saqlashning ochiq maydonlari, nasos xonalari va boshqa binolar, shuningdek, rezervuarlar birlamchi yong'in o'chirish vositalari bilan ta'minlanishi lozim. Omborda hajmi 3 m<sup>3</sup> dan kam bo'lmagan quruq qum zaxirasi bo'lishi lozim.

Pastki chiqarish asbobi nosoz bo'lgan sistemalarni bo'shatish, sistemaning yuqoridagi og'zi orqali nasos yordamida tortish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bu holda pastki chiqarish asbobini metall asbob bilan urib ochishga ruxsat etilmaydi, maxsus ochqichdan foydalanish lozim.

*Gaz ballonlarini saqlashda va ishlatishda yong'in xavfsizligi.* So'nggi yillarda xalq xo'jaligida, xususan turar joy binolaridagi yonuvchan gazning portlashi bilan bog'liq bo'lgan ayanchli hodisalar, yuqori bosim ostidagi gaz ballonlarini qo'llashda yong'in xavfsizligi nuqtai nazaridan alohida e'tibor talab qilmoqda. Gaz saqlanadigan ballonlardan to'g'ri foydalanishni bilish xavf darajasini pasaytirish, talafot va qurbonlarning oldini olishga ko'mak beradi. Umuman olganda gaz ballonlari ishlab chiqarish korxonalarida, transportda va xo'jalikda mavjud. Ishlab chiqarishda bu gazni saqlash uchun maxsus rezervuarlar va gazgolderlar (teleskopik, sfera shaklidagi) ishlatiladi. Texnomantiqiy tarmoq va uskunalarda ko'pincha texnologiya talabiga mos ravishda ma'lum bosimni ushlab turuvchi sig'imlar – resiverlar ishlatiladi

Lekin kundalik turmushimizda bizga ko'proq har xil ballonlar ko'rinishidagi yuqori bosimli idishlar bilan ish tutishimizga to'g'ri keladi. Ular turli hajmda, rangda va bosim ostida siqilgan, eritilgan va suyultirilgan gazni saqlash uchun mo'ljallangan bo'lishi mumkin.

Masalan, kasalxonada bemorlarga tibbiy yordam ko'rsatish uchun kislorod qo'llaniladi. U havo rangdagi kichik hajmli va transport ballonlarida olib yuriladi. Qurilishda esa payvandlash va gazli qirqish ishlarini bajarish uchun ko'chma atsetilen generatorlari, kislorod va propan ballonlari ishlatiladi. Mineral suvlar va gazli ichimliklarni karbonat angidrid gazisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. U qora rangdagi ballonlarda saqlanadi va tashiladi. Qishloq va dala-hovlilarda ko'pgina insonlar gaz plitalari uchun propanli gaz ballonlaridan (propan-butan va metan gazlari saqlanadigan ballonlar qizil rangga bo'yalgan bo'ladi) foydalanadilar. Yuqori bosim ostidagi idishlarga, shuningdek, yong'in o'chirgichlar ham kiradi.

Yonuvchan gazlarning yong'in xavfliligini baholash uchun ularning agregat holatini bilish lozim. Bosim va harorat ko'rsatkichini o'zgartirish bilan hamma turdagi gazlarni suyuqlik holatiga o'tkazish mumkin. Har qanday gaz uchun shunday harorat mavjudki, shu haroratdan yuqori bo'lganda har qanday bosimini qo'llashga qaramasdan gaz suyuqlik holiga o'tmaydi. Bu harorat kritik harorat deb ataladi, bu haroratda gazlarni suyultirish uchun zarur bo'lgan bosim esa kritik bosim deb ataladi.

Gazlar ballonlarda xususiyatlariga qarab siqilgan (vodorod, kislorod, azot), suyultirilgan (propan, butan, ammiak, uglerod ikki oksid), va eritilgan (atsetilen) holda saqlanadi. Hajmi 40 litrli ballonlar keng tarqalgandir. Gazli ballonlar xonalarda, bostirma ostida yoki ochiq maydonlarda saqlanadi.

Ballonlari saqlanadigan omborlarning yong'in xavfi ularda saqlanadigan gazlarning xossalari, yuqori bosimga ega ekanligi, gaz bilan to'ldirilgan ballonlarning soni, gaz sirqib chiqib ketganida yonuvchan muhit hosil qilishi mumkinligi va ballonlarning portlash ehtimoli mavjudligi bilan tavsiflanadi.

Ballonlardan gazning sirqib chiqishi ballonlar me'yoridan ortiq to'ldirib yuborilishi, dinamik ta'sirlar, konstruktiv defektlar natijasida shikastlanishi hamda jo'mraklarning (ventillarning) ishdan chiqishi yoki ochiq qoldirilishi natijasida sodir bo'ladi.

Odatda ballonlar ichida yonuvchan muhit bo'lmaganda portlaydi, shuni hisobga olish kerakki yonmaydigan gaz to'ldirilgan ballonlar ham bundan istisno emas. Bunday holatni metallning sifatsizligi, korroziya, zarba (ballonlarning tushib ketishi, bir-biriga urilishi), yuqori va past haroratning ta'siri hamda gazlarning alanganib ketishi va elektrlanishi (elektrizatsiyasi) bilan tushuntirish mumkin.

Ballonlarning yong'in vaqtida yuqori haroratgacha qizib ketishi juda katta xavf tug'diradi, chunki bunda gazning bosimi oshadi va ballon devorlarining mustahkamligi pasayadi. Ko'p hollarda ballonlar yong'in vaqtida 10-15 soniyadan so'ng portlashni boshlaydilar.

Ballonlar saqlanadigan xonalarda ochiq alanga (chekish, kavsharlash lampalari va h.k.), metallarning o'zaro urilishidan hosil bo'ladigan uchqunlar, elektr moslamalarining nosozligidan hosil bo'ladigan uchqunlar va yondirish manbalari hamda kislorod ballonlarining jo'mraklariga (ventillariga) tushgan moy va yog'larning o'z-o'zidan alanganishi yondirish manbai bo'lib xizmat qiladi.

Yuqorida tilga olingan barcha sig'im va idishlarning xavfi, aynan ularning ichida turli gazlarning bosim ostida bo'lishidadir. Ballonning 1 litriga to'g'ri keladigan, kilogrammda keltirilgan gazning maksimal yo'l qo'yilgan miqdori to'ldirish zichligi deb nomlanadi. U 50°C haroratdagi suyuq fazaning



95% zichligidan oshishi kerak emas. Ushbu zichlik qancha katta bo'lsa, harorat oshishidagi xavf shuncha katta bo'ladi. Suyultirilgan gazlar o'ta xavflidir: harorat sezilarli darajada oshganda idish ichidagi gaz bosimining idish devoriga ta'siri keskin oshib boradi. Sodir bo'lgan yong'in yoki boshqa issiqlik ta'sirida haroratning keskin oshishi natijasida barcha suyuq fazadagi gaz darhol gazzimon holatga keladi. Bu esa bosimni bir necha marta oshishiga va jihozlarning ishdan chiqishiga olib keladi.

Ishchi bosimiga ko'ra ballonlar uch guruhga bo'linadi:

Quyi bosimli 20 atm. gacha ( $P < 20 \text{ krc/cm}^2$ ),

O'rta bosimli 20-65 atm. gacha ( $20 < P < 65 \text{ krc/cm}^2$ ),

Yuqori bosimli 65 atm. dan katta ( $P > 65 \text{ krc/cm}^2$ ).

«Bosim ostida ishlovchi idishlarning xavfsiz ekspluatatsiyasi va joylashtirish Qoidalarini» asosida turli gazli ballonlar aniq belgilangan ranglarga bo'yaladi. Birturdagi gazlarni bir-biridan ajratish uchun, ajratuvchi chiziqlar qo'llaniladi.

Gazlar saqlanadigan ballonlarning tashqi tarafdan bo'yoqlash tartibi quyidagi jadvalda keltirilgan

Gazning nomi	Ballonlarning rangi	Ballondagi yozuv	Yozuv rangi	Chiziq rangi
Azot	Qora	Azot	Sariq	Jigarrang
Ammiak	Sariq	Ammiak	Qora	-
Nam argon	Qora	Nam argon	oq	Oq
Texnik argon	Qora	Texnik argon	ko'k	ko'k
Toza argon	kulrang	Toza argon	Yashil	Yashil
Atsetilen	Oq	Atsetilen	Qizil	-
Butilen	Qizil	Butilen	Sariq	Qora
Neftegaz	Kulrang	Nef-gaz	Qizil	-
Butan	Qizil	Butan	Oq	-
Vodorod	To'q yashil	Vodorod	Qizil	-
Havo	Qora	Siqilgan havo	oq	-
Geliy	jigarrang	Geliy	-	-
Azot oksidi	kulrang	Azot oksidi	Qora	-
Kislorod	Havorang	Kislorod	-	-
Meditsina kislorodi	Havorang	Meditsina kislorodi	-	-
Vodorod sulfid	Oq	Vodorod sulfid	Qizil	Qizil
Oltinugurt oksidi	Qora	Oltinugurt oksidi	Oq	Sariq
Karbonat angidrid	Qora	Karbonat angidrid	Sariq	-
Fosgen	Himoyalovchi	-	-	Qizil
Freon-11	Alyumin	Freon-11	Qora	Ko'k
Freon-12	Alyumin	Freon-12	-	-
Freon-13	Alyumin	Freon-13	-	2 qizil
Freon-22	Alyumin	Freon-22	-	2 sariq
Xlor	Himoyalovchi	-	-	yashil

Siklopropan	To'q sariq	Siklopropan	Qora	-
Etilen	siychrang	Etilen	Qizil	-
Boshqa barcha yonuvchi gazlar	Qizil	Gazning nomi	Oq	-
Boshqa barcha yonmaydigan gazlar	Qora	Gazning nomi	Sariq	-

Har bir ballonning yuqori sferik qismida pasport ma'lumotlari o'yib tamg'alanadi. Unda ballonni ishlab chiqargan korxonaga, ballon raqami, ballonning vazni, chiqarilgan va keyingi tekshirilishi kerak bo'lgan sanasi, ishchi bosimi, sinov gidravlik bosimi va boshqa ma'lumotlar ko'rsatiladi. Ballonlarning sig'imi 5 litrgacha va devorining qalinligi 5 millimetrdan kam bo'lganda ma'lumotlar ballonga mahkamlangan maxsus plastinaga tamg'alanadi.

Ushbu ballonlar bilan muomala qilinganda o'tatilgan qoidalarga aniq rioya qilgan holda juda ehtiyotkor bo'lish talab etiladi. Gazli sig'imlarning tushib ketishi, ularga yuqori haroratning ta'siri va shu kabilar ularning shikastlanishiga hamda undan kelib chiqadigan har xil oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuningdek, sig'imda zaharli gazlar ham tashilishi mumkinligi, gazning sirqib chiqishi yoki ballonning portlashi natijasida insonlarning zaharlanishiga va tabiatning ifloslanishiga olib kelishini inobatga olish kerak.

Bosim ostida bo'lgan idishlarning portlashi yoki har xil ko'ngilsizliklarni keltirib chiqarishini oldini olish uchun, ularni qo'llashda aniq belgilangan xavfsizlik chora-tadbirlariga rioya qilish lozim. Ularga xususan, ballonlarni vaqti-vaqti bilan yuqori bosim ostida tekshirish ham kiradi. Ular har besh yilda bir marotaba maxsus tashkilotlar tomonidan o'tkaziladi. Ballonlarni tashishda zarbalardan saqlash uchun ular yog'och taglikka o'tatiladi va ballonlarga ikkitadan qalinligi 25 mm bo'lgan rezinali yoki arqondan yasalgan halqa kiydiriladi. Saqlash davrida ballonlarning jo'mraklarini shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun ularga maxsus qopqoq kiygaziladi. Bunday idishlar maxsus jihozlangan avtomobillarda tashiladi.

Gazlarni ballonda saqlash omborlari bir qavatli yong'inga bardoshlilik 1- va II-darajali bo'lgan, tomyopmalari yengil tashlanuvchi bo'lgan binolarda saqlanadi. Eshik va oynalari tashqariga ochiladigan, poli uchqun chiqarmaydigan materialdan bajarilgan bo'lishi kerak. Omborning maksimal hajmi 3000 donagacha ballon

sig'adigan bo'lib, u yong'inga qarshi to'siqlar bilan yonuvchi gazli ballonlar uchun 500 ta, yonmaydigan gazli ballonlar uchun 1000 tagacha ballon sig'adigan bo'limga bo'linadi.

Ballonlar boshmoq (bashmak) bilan ta'minlangan bo'lib, tik holda kataklarda yoki to'siq (barer) bilan o'ralgan holda saqlanishi kerak. Alohida joylashgan ballonlar zanjir yoki xomut yordamida mahkamlanadi. Boshmog'i bo'lmagan ballonlar esa gorizontal holda yog'och taglik (rama) yoki stellajlarda saqlanadi. Ballonlar stellajda saqlanganda balandligi 1,5 metrdan oshmasligi, jo'mraklari (ventillari) himoya qalpoqlari bilan berkitilgan va hammasi bir tomonga qaragan bo'lishi kerak. Gaz to'ldirilgan ballonlar bilan bo'sh ballonlardan alohida saqlanishi kerak.

Yonuvchi gaz (vodorod, atsetilen, propan, etilen va boshqalar) to'ldirilgan ballonlar kislorod, xlor, fluor, siqilgan havo va boshqa oksidlovchilar to'ldirilgan ballonlardan va zaharli gazlardan alohida saqlanishi kerak.

Odatda kislorod va yonuvchi gazlar bir-biridan ajratilgan xonalarda, xlor esa maxsus binolarda saqlanadi. Vodorod sulfid esa ochiq havoda bostirma ostida saqlanishi lozim.

Yonuvchi gaz ballonlari saqlanishi uchun belgilangan xonalar gazlarning xavfsiz konsentratsiyasini ta'minlab beradigan shamollatish (ventilyatsiya) tizimi bilan jihozlanishi kerak.

Yonuvchi gaz ballonlari saqlanadigan omborlarining elektr yoritish tarmog'i portlashdan himoyalangan qilib bajariladi. Yoritkichlarni tashqariga o'rnatib xonalarni oynadan tushadigan nur yordamida yoritish maqsadga muvofiqdir. Bunday xonalarni isitish uchun suv, past bosimli bug' bilan va havo yordamida isitish tizimlari qo'llaniladi. Ballonlar saqlanadigan omborlarning atrofida 10 metr masofada yonuvchi materiallarni saqlash va olov bilan bog'liq ishlarni olib borish taqiqlanadi.

Eritilgan atsetilen uchun ballonlar g'ovakli massa hamda eritgichning tegishli miqdori bilan to'ldirilgan bo'lishi lozim. G'ovakli massaning sifati va ballonning to'g'ri to'ldirilganligi uchun, g'ovakli massa bilan to'ldiruvchi tashkilot mas'ul hisoblanadi. Eritgichning sifati va uni to'g'ri dozlash uchun, ballonlarni eritgich bilan to'ldirishni amalga oshiruvchi tashkilot mas'ul hisoblanadi.

Ballonlarning g'ovakli massa va eritgich bilan to'ldirilganidan so'ng uning bo'g'zida taraning og'irligi o'yib yoziladi (ballonning og'irligi qalpoqsiz, ammo g'ovakli massasi va eritgich, boshmog'i, halqa va ventili bilan).

Ballonlarni siqilgan, suyultirilgan va eritilgan gazlar bilan to'ldirishning belgilangan me'yorlarini oshirish man etiladi. Ballonlarni gaz bilan to'ldirish me'yorlari va uni nazorat qilish usullari sex yo'riqnomasida ko'rsatilishi lozim.

Kislorod bilan to'ldirilgan ballonlarni saqlash va tashishda, ularga yog'lar hamda moyli materiallari bo'lgan armatura (to'siq) tegib ketmasligi kerak. Qo'l bilan kislorodli ballonlarni dumalatganda ventildan ushlab taqiblanadi.

Suyultirilgan gazlar stansiyasining portlash xavfi bo'lgan hamda yonuvchi gazlar quyilgan ballonlarni saqlash xonalarida gazning xavfli konsentratsiyasi chiqqanligi haqida signal beruvchi asboblarning o'rnatilishi lozim. Ushbu ko'rsatilgan asbob mavjud bo'lmaganda smenada 1 marta xonalar havosini, undagi gaz miqdorini tahlil qilib borish lozim.

Tahlil uchun havoning namunalari xonaning past va tepa qismlaridan olinishi kerak. Xonada gazning xavfli konsentratsiyasi aniqlanganda zudlik bilan choralar ko'rilishi lozim: xonani shamollatish, uning gazlanish sabablarini aniqlash va bartaraf etish.

Yonuvchan gazlar quyilgan ballonlarda gazning sirqib chiqishi aniqlanganda, ularni darhol omborxonadan chiqarish lozim.

Yonuvchan gazlar quyilgan ballonlar saqlanadigan omborxonaga temir mix yoki nag'al qoqilgan oyoq kiyim bilan kirish man etiladi.

Yonuvchan gazlar quyilgan ballonlar saqlanadigan omborxonalarni faqat past bosimli suv, bug' yoki havo bilan isitishga yo'l qo'yiladi.

Ballonlarni quyosh nurlarining ta'siridan ehtiyot qilish uchun omborxonada deraza shishalarini oq bo'yoq bilan bo'yash yoki quyoshdan himoyalovchi moslamalar bilan jihozlash lozim.

Gaz quyilgan ballonlar saqlanadigan omborxonada boshqa moddalar, materiallar va predmetlarni saqlashga ruxsat etilmaydi.

Omborxonalarda mavjud ballonlarni ishlatish bo'yicha yo'riqnomalar, qoida va plakatlar ilingan bo'lishi lozim.

Portlash va yong'inga xavfli gazlar quyilgan ballonlar saqlanadigan omborlar yashindan himoyalangan zonasida joylashishi lozim.

Ballonlarni saqlash omborxonasi yonmaydigan devorlar bilan bo'linmalarga ajratilishi lozim, har bir bo'linmada yonilg'i va zaharli gazlar quyilgan 500 dan ortiq bo'lmagan ballonlar (40l) va yonilg'i va zaharli bo'lmagan gazlar quyilgan 1000 dan ortiq bo'lmagan ballonlar (40l) saqlanishiga yo'l qo'yiladi.

Gazlar to'ldirilgan ballonlar saqlanadigan omborlar o'rtasidagi, omborlar va yonma-yon ishlab chiqarish binolari, jamoat xonalari, turar joylar o'rtasidagi uzilish masofalari me'yoriy hujjatlar talablarini qondirishi lozim.

#### **4.5. Yong'in vaqtida odamlarni va moddiy boyliklarni evakuatsiya qilishni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari**

Evakuatsiya yo'llari va chiqish joylariga qo'yiladigan asosiy talablar ШНҚ 2.01.02-04 "Бино ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги" me'yoriy hujjatiga muvofiq quyidagicha belgilangan:

odamlarni o'z vaqtida va uzluksiz evakuatsiya qilishga;

yong'inning xavfli omillari ta'siriga yo'liqishi mumkin bo'lgan odamlarni qutqarishga;

odamlarni evakuatsiya yo'llarida yong'inning xavfli omillari ta'sirdan himoyalash.

Odamlarni mustaqil tashkillashtirilgan holda yong'inning xavfli omillari mavjud xonadan tashqariga chiqish harakati evakuatsiya jarayoni hisoblanadi. Aholining kam harakatlanuvchi guruhiga kiruvchi odamlarning xizmati ham evakuatsiya hisoblanadi. Evakuatsiya - evakuatsiya chiqish yo'llari orqali amalga oshiriladi.

Odamlarga yong'inning xavfli omillari ta'sir etganda yoki, shunday ta'sir xavfi bevosita tahdid solganda majburiy xarajatlanishi, qutqarishga kiradi. Qutqarish ishlari ham yong'in o'chirish bo'linmalari yordamida yoki maxsus o'rgatilgan xodimlar

tomonidan. shu jumladan, maxsus qutqaruv vositalaridan foydalanilgan holda evakuatsiya va avariya chiqishlari orqali mustaqil amalga oshiriladi.

Odamlarni evakuatsiya yo'llarida himoya qilish hajmiy-rejaviy, iqtisodiy, konstruktiv, muhandislik-texnik va tashkiliy tadbirlar majmuasi bilan ta'minlanadi.

Xona miqyosida evakuatsiya yo'llari, shu xonadan evakuatsiya chiqish yo'llari orqali, ularda yong'in o'chirish va tutunga qarshi himoya vositalari hisobga olmagan holda odamlarni bexatar evakuatsiya qilinishini ta'minlashi lozim.

Xonalar tashqarisida evakuatsiya yo'llarining himoyasi odamlarni bexatar evakuatsiya qilish sharoitidan kelib chiqib, evakuatsiya yo'liga chiqadigan xonalarning funksional yong'in xavfi evakuatsiya qilinuvchilar soni, binoning yong'inbardoshlik darajasi va konstruktiv yong'in xavflilik sinfi, qavatdan va butun binodan evakuatsiya chiqish sonini hisobga olgan holda nazarda tutish kerak.

Xonalar va xonalardan tashqaridagi evakuatsiya yo'llaridagi konstruksiyalarning yuza qatlamlari uchun qo'llaniladigan (pardozlov va qoplamalar) qurilish ashyolarining yong'in xavfi, xona va binoning funksional yong'inga xavfi va evakuatsiya yo'llarini himoyalash bo'yicha boshqa tadbirlarni hisobga olgan holda cheklanishi lozim.

SHHK 2.01.02-04ning quyidagi 5.9.bandga mos kelmagan odamlarni qutqarishga mo'ljallangan tadbirlar va vositalar hamda chiqishlar, barcha xonalar va binolardan evakuatsiya jarayonini tashkil etishda va loyihalashda e'tiborga olinmaydi.

SHHK 2.01.02-04 talablariga asosan A va B toifadagi  $\Phi 5$  sinfga mansub xonalarni bir vaqtda 50 dan ortiq odam to'planishi uchun mo'ljallangan xona ostida, hamda yerto'la va sokolqavatlarda joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

SHHK 2.01.02-04ga muvofiq  $\Phi 1.1$ ,  $\Phi 1.2$ , va  $\Phi 1.3$  sinfga mansub xonalarni yerto'la va sokol qavatlarida joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

Yong'in vaqtida odamlar xavfsizligi ta'minlash bo'yicha tadbirlarning samaradorligi hisoblash yo'li bilan baholanishi mumkin.

#### **4.6. Birlamchi yong'in o'chirish vositalari, ularning turlari va ishlash prinsiplarini o'rganish**

ГОСТ 12 4.009.83 "Объектларни ҳимоялаш учун ёнғин ўчириш техникаси. Асосий турлари. Жойлашиши ва хизмат кўрсатиши" davlat standartiga muvofiq obyektlarni himoyalashda qo'llaniladigan yong'in o'chirish texnik vositalari quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- yong'in o'chirish mashinalari (avtomobillar, motopompalar va tirkamalar);
- yong'in o'chirish qurilmalari;
- yong'indan xabarlash tizimlari;
- yong'in o'chirgichlar;
- yong'in o'chirish uskunalari;
- yong'in o'chirish qo'l anjomlari;
- yong'in o'chirish asbob-anjomlari;
- yong'in o'chirish va qutqaruv vositalari.

Yong'in o'chirish texnikasining asosiy turlari va soni o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan tegishli me'yorlarga muvofiq belgilanadi.

Tegishli norma (qoida)lari bo'lmagan holatlarda yong'in o'chirish texnikasining turlari va soni ГОСТ 12.1.004 85 ga asosan yong'indan himoyalanganlik darajasini va quyidagi holatlarni inobatga olgan holda belgilanadi:

- obyektda yong'in rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari;
- yong'inni o'chirish uchun yong'in o'chirish moddalarining sarfi me'yorlari;
- yong'in o'chirish bo'linmalarining yong'in joyiga yetib kelish vaqti.

Obyektlarda normativ-texnik hujjatlari bo'lgan yong'in o'chirish texnikasini qo'llashga ruxsat etiladi.

Yong'in o'chirish texnikasi faqat yong'inlarni o'chirish uchun mo'ljallangan bo'lib, sanoat ishlab chiqarishi va qishloq xo'jaligi ishlarida yong'in o'chirish texnikasidan foydalanish taqiqlanadi.

**Birlamchi yong'in o'chirish vositalari** – yong'in o'chirish bo'linmalari yetib kelgunga qadar (yong'inning boshlang'ich bosqichida) to'satdan sodir bo'lgan

yong'inlarni o'chirishda kasbiy bilimlar talab qilinmaydigan va fuqarolar tomonidan qo'llaniladigan vositalar

Birlamchi yong'in o'chirish vositalari yong'inni o'chirishda tashkilotlar xodimlari, yong'indan saqlash xizmatining shaxsiy tarkibi va boshqa shaxslar tomonidan ishlatish uchun mo'ljallangan bo'lib, quyidagi turlarga bo'linadi:

ko'chma va tashiladigan yong'in o'chirgichlar;

yong'in o'chirish yengi va yong'in o'chirish dastagi bilan jamlangan, yong'inga qarshi suv ta'minotining ichki suv tarmog'idagi yong'in o'chirish kranlari, yong'in o'chog'ini izolyatsiyalovchi mato (yopinchiq),

**Ichki yong'in o'chirish kranlari** - yong'in o'chirish shkafi ichida joylashgan bo'lib, kuchlanishda bo'lgan elektr jihozlaridan tashqari yonayotgan modda va materiallarni o'chirish uchun mo'ljallangan.

Yong'in o'chirish krani - yong'in o'chirish quvurida o'matilgan klapan va yong'in o'chirish ulash boshchalaridan tashkil topgan hamda yong'in o'chirish yeng va dastak jamlanmasi bilan jihozlangan.

Yong'in o'chirish yenglarini ulash boshchasi - yong'in o'chirish quvuri va yenglarni o'zaro tez ulash uchun qo'llaniladigan jihoz.

Yong'in o'chirish yengi - ulash boshchalari bilan jihozlangan, yong'in o'chirish moddalarini tashish va egiluvchan quvurdur.

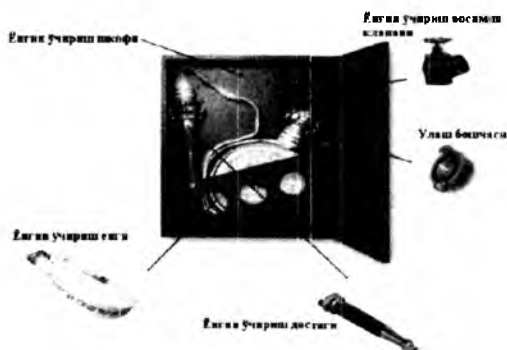
Yong'in o'chirish dastagi - bosim yo'lining oxirida o'matilgan bo'lib, yong'in o'chirish modda oqimlarini shakllantirish va yo'naltirish uchun qo'llaniladigan qurilma.

Bino ichida sodir bo'lgan yong'inlarni, yong'inga qarshi suv quvuriga o'matilgan shkaf ichidagi yong'in o'chirish yengi va dastak bilan jihozlangan suv quvuri orqali ishlaydigan yong'in o'chirish krani yordamida foydalanib o'chiriladi.

Kran qobig'i va yengida maxsus ulash boshchasi mavjud. Yong'in o'chirish yengi yong'in o'chirish krani va dastagiga ulangan holda saqlanishi lozim. Yong'in o'chirish yengini saqlash shkafi yopiq holda muhrlangan bo'lishi kerak.



Kran ish holatini vaqti-vaqti bilan tekshirib turish kerak. Buning uchun yengni



ajratib, kran tagiga chelak qo'yilib so'ng jo'mrak ochiladi. Suv quvuri ta'minlangandan so'ng asosiy diqqatni yong'in o'chirish kranini tekshirishga qaratish lozim. Suv ketishining sababi kranning salnikli zichlagichi va zichlovchi materialni yo'qligi yoki eskirgan

bo'lishi mumkin. Yong'in o'chirish krani va dastagini ulaydigan yengning ikkala tomonida maxsus ulash boshchasi mavjud. Boshchani zichlab ulash maqsadida rezina materiali bilan ta'minlangan. Yengni changlardan vaqti-vaqti bilan tozalab, dumalatib hamda joyini almashtirib turish lozim. Ho'l yenglarni quritish lozim, lekin quyoshda emas. Ishlatish jarayonida yong'in o'chirish yenglarining to'qimalari yirtilgan va qirilgan bo'lmasligi kerak.

#### 4.7. Yong'in o'chirgichlar tuzilishi, tavsifi va ekspluatatsiya qilish qoidalari

**Yong'in o'chirgichlari** - tarkibidagi yong'in o'chirish moddasini purkash yo'li bilan yong'in o'chog'ini o'chirish uchun ko'chma va transportlanadigan qurilma. Bu yong'in o'chirishning eng ommaviy va qulay vositasidir. Ular bir qator ishlab chiqarishlarning texnomantiqiy jarayonlaridagi ish joylarida, turar uylarda, jamoat va sanoat inshootlarida, transportda va boshqa joylarda sodir bo'ladigan yong'inlarni o'chirish uchun tavsiya qilinadi. Aynan shuning uchun, ular yong'in o'chirishning birlamchi vositalari bo'lib hisoblanadi.

Yong'indan saqlash xizmati kelguniga qadar, avtotransport va boshqa harakatlanuvchi mexanizmlarda sodir bo'lgan yong'inlarni o'chirishda, birlamchi yong'in o'chirish vositalari ishonchli hisoblanadi.

Yong'in o'chirgich - tarkibidagi yong'in o'chirish moddasini purkash yo'li bilan yong'in o'chog'ini o'chirish uchun ko'chma va transportlanadigan qurilma hisoblanadi.

Qo'llaniladigan yong'in o'chirish moddasining turiga qarab yong'in o'chirgichlarni bir yoki bir nechta yong'inlar sinf (A, B, C va E)larini o'chirishda qo'llash mumkin.

**Yong'in o'chirgichlarning umumiy texnik talablari** va parametrlarining xarakteristikasi, samarali o'chirishni ta'minlash, "O'zDST 1059:2010 Yong'in texnikasi. Ko'chma o't o'chirgichlar. Umumiy texnik talablar. Sinov usullari." va "O'zDST 2589:2012 Yong'in texnikasi. Transportlanadigan yong'in o'chirgichlar. Umumiy texnik talablar. Sinov usullari." normativ-texnik hujjatlarida keltirilgan.

**Yong'in o'chirgichlar quyidagi turlarga bo'linadi:**

**a) tashish usuliga ko'ra:**

ko'chma yong'in o'chirgich;

tashiladigan yong'in o'chirgichlar;

**b) yong'in o'chiruvchi moddalarning turiga ko'ra:**

suvli yong'in o'chirgichlar;

ko'pikli (havo-ko'pikli, kimyoviy-ko'pikli) yong'in o'chirgichlar;

kukunli yong'in o'chirgichlar;

gazli (uglekislotali, xladonli) yong'in o'chirgichlar.

**Ko'chma yong'in o'chirgich** – konstruktiv tuzilishiga ko'ra og'irligi 20 kg gacha bo'lgan hamda fuqarolarni ko'tarishda qulay hisoblanadigan yong'in o'chirgich.

**Tashiladigan yong'in o'chirgich** - (og'irligi 20 kg dan 400 kg gacha bo'lgan) g'ildirakka va aravachaga o'rnatilgan yong'in o'chirgich.

**Suvli yong'in o'chirgichlar** - suv va suv qo'shimchalari bilan to'ldirilgan yong'in o'chirgichlar.

**Havo-ko'pikli yong'in o'chirgichlar** - suv qorishmalari va ko'pik hosil qiluvchi modda qo'shimchalari bilan zaryadlangan yong'in o'chirgichlar.



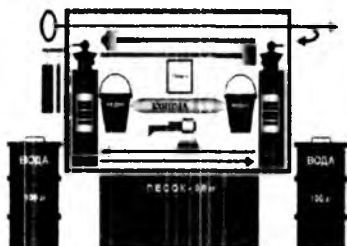
**Kimyoviy-ko'pikli yong'in o'chirgich** - kimyoviy modda bilan zaryadlangan yong'in o'chirgich, ishga tushirish vaqtida reaksiyaga kirishi oqibatda ortiqcha bosim va ko'pik hosil qiladi.

bilan zaryadlangan yong'in o'chirgich.

**Uglekislotali yong'in o'chirgich** - uglerod ikki oksidi bilan to'ldirilgan yong'in o'chirgich.

**Xladonli yong'in o'chirgich** - galoidli uglevodorod asosida yong'in o'chirish moddasi bilan to'ldirilgan yong'in o'chirgich.

**Gazli yong'in o'chirgichlar** uglekislotali va xladonli yong'in o'chirgichlarga bo'linadi.



#### 4.8. Yong'in o'chirish asbob - anjomlari

Yong'in o'chirish asbob - anjomlari quyidagi turlarga bo'linadi:

yong'in o'chirish qalqoni;

yong'in o'chog'ini izolyatsiya qilish uchun mato (yopqich);

yong'in o'chirish shkaflari.

**Yong'in o'chirish qalqoni** birlamchi yong'in o'chirish vositalari hamda mexanizatsiyalashmagan asbob-anjomlar uchun mo'ljallangan.

Yong'in o'chirish qalqonlarida qo'lda ishlatiladigan asbob-uskunalar (konstruksiyalarni buzish va ochish uchun qo'lda ishlatiladigan asbob-anjomlar, yong'inlarni o'chirishda avariya-qutqaruv ishlarini amalga oshiradigan jihozlar) hamda yong'in o'chirish bagori, ilgagi, boltasi, lomi va boshqalar joylashtiriladi.

Stend yoniga qum to'ldirilgan quti hamda suv bilan to'ldirilgan sig'im o'rnatiladi. Qum uchun qo'yilgan quti sig'imi 0,5, 1,0, 3,0 m<sup>3</sup> va belkurak bilan

jihozlangan bo'lishi kerak. Quti konstruksiyasi qum olish uchun qulaylikni ta'minlashi va chiqindilarning tushishiga yo'l qo'ymasligi kerak.

Suv saqlash sig'imi yong'inlarni o'chirish uchun kamida  $0,2 \text{ m}^3$  hajmga va yong'in o'chirish chelagi bilan jhozlangan bo'lishi kerak. Yong'in o'chirish chelagi kamida  $0,008 \text{ m}^3$  sig'imli bo'lishi lozim. Yong'in o'chirish qalqoni va stendlarida joylashgan yong'in o'chirish asbob-anjomlarini ishlatilishi va almashtirilishi jarayonida qulaylik va tezkorlik ta'minlanishi hamda joylashtirilishi talablariga rioya qilish kerak.

**Yong'in o'chog'ini izolyatsiya qiluvchi mato (yopqich)** yoki kigiz yong'in o'chog'idagi havoni izolyatsiya qilish uchun mo'ljallangan. Bu usul judayam samarali, lekin katta bo'lmagan yong'inlarda qo'llaniladi.

Katta bo'lmagan yong'in o'choqlarini yopish uchun asbestli, kigizli va dag'al junli yopinchiqlar mavjud.

Yong'in ta'siri natijasida yengil eriydigan va zaharli gazlar ajralib tarqaladigan sintetik matolarni yong'in o'chog'ining yopinchiq'i sifatida izolyatsiya qilish uchun ishlatish mumkin emas. Sintetik mahsulotlarning o'zi yonuvchi hisoblanib, to'satdan yonish qobiliyatiga ega.



Asbestli matolar,  $1 \times 1$  metrdan kam bo'lmagan o'lchamli dag'al junli matodan yoki kigizdan bo'lishi kerak. Yengil alanganuvchi va yonuvchi suyuqliklar saqlanadigan xonalarda asbestli matolarning o'lchami kamida  $2 \times 1,5$  metr bo'lishi kerak.

Yong'in vaqtida tez qo'llash uchun matolar suv o'tkazmaydigan va yopiladigan futlyar (chexol, qadoq)larda saqlanadi. Ko'rsatilgan matolar kamida 3 oyda 1 marta changdan tozalanib, quritiladi.

**Yong'in o'chirish anjomlari uchun shkaflar** uch xil ko'rinishda ishlab chiqariladi (osma, qo'shimcha, o'rnatilgan) va yong'in o'chirish krani jamlamasi bilan sig'imi 10 litr bo'lgan kamida 2 ta qo'chma yong'in o'chirgichlarni joylashtirish imkoniyati bo'lishi kerak.

Yong'in o'chirish anjomlari uchun shkaflarning sinflanishi:  
funktional vazifasiga ko'ra texnik vositalarning joylashishi,  
inshootlarda bajarilishi va usuliga ko'ra o'rnatilishi;  
iqlim sharoitiga ko'ra bajarilishi.

Funktional vazifasiga ko'ra texnik vositalarning joylashishi:  
yong'in o'chirish kranining yong'in o'chirish shkafiga joylashishiga ko'ra,  
yong'in o'chirgichlarning yong'in o'chirish shkafiga joylashishiga ko'ra,  
yong'in o'chirgichlar va yong'in o'chirish kranining yong'in o'chirish shkafiga joylashishiga ko'ra,

Yong'in o'chirish kranlari uchun yong'in o'chirish shkaflari yong'in o'chirish kranlarining soniga va 40, 50 yoki 65 mm gacha (ichki diametri 38, 51 yoki 66 mm bosim ostida ishlovchi yeng) uzunlik jamlanishiga qarab ajraladi.

Yong'in o'chirgichlar uchun yong'in o'chirish shkaflari yong'in o'chirgichlarning soni va turiga qarab joylashadi.

Ishlab chiqarish usuliga ko'ra quyidagi tartibda o'rnatiladi:

1) osma; 2) ichki; 3) tayanch.

Osma yong'in o'chirish shkaflari inshootlarning ichki devorlariga o'rnatiladi (osib qo'yiladi).

Tayanch o'rnatilgan yong'in o'chirish shkaflari devor yoniga va devor tokchalariga hamda pol yuzasiga tiralib turishi kerak.

Yong'in o'chirish shkaflarini yong'in o'chirish nasosi, tutumni chiqarib yuborish tizimi va tashvish xabarlovchilarni masofadan ishga tushirish qurilmalari bilan jihozlash mumkin.

Yong'in o'chirish shkaflarini tashqi ko'rinishing qizil rangda bo'lishi kerak.



Insonlarni evakuatsiya qilish jarayonida yong'in o'chirish shkaflari evakuatsiya yo'llarini to'sib qo'ymasligi lozim. O'sma va tayanch o'rnatilgan yong'in o'chirish shkaflari chuqurlik o'lchami bo'yicha 300 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Ishlab chiqarish korxonalarini hududida, yong'inga qarshi tashqi suv quvuriga ega bo'lmasa yoki uzoqda bo'lgan binolar (inshootlar), ya'ni ushbu korxonaning tashqi texnomantiqiy osma ichki tayanch jarayonlari yong'inga qarshi tashqi suv manbaasidan 100 m uzoqlikda joylashgan bo'lsa, yong'in o'chirish qalqoni yoki stendi bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

**Tayanch so'z va iboralar:** Yong'in, yong'in nazorati, yong'indan saqlash xizmati, yong'in xavfsizligi, yong'in xavfsizligi talablari, yong'in xavfsizligi talablarining buzilishi, yong'in-texnik mahsuloti, yong'inga qarshi rejim, yong'inga qarshi aloxida rejim, yong'inlar profilaktikasini tashkillashtirish, yonish jarayonlari, elektr qurilmalarning yong'in xavfsizligi.

### **Nazorat savollari**

1. O'zbekiston Respublikasi hududida yong'in xavfsizligi sohasidagi munosabatlar qaysi me'yoriy hujjat asosida tartibga solinadi?

2. "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi O'RQ-226-sonli qonunining mazmun-mohiyati nimadan iborat?

3. "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunning 3-moddasida yong'in tushunchasiga qanday ta'rif berilgan?

4. Yonish holatining asosiy o'ziga xosligi nimada?
5. Yonish jarayoni nima uchun murakkab fizik-kimyoviy jarayon deb hisoblanadi?
6. Yonish jarayoni asosida qanday kimyoviy reaksiyalar yotadi?
7. Yondirish manbalarining qanday turlari mavjud?
8. Elektr qurilmalaridan yong'inlarning kelib chiqishining asosiy sabablarini sanab bering?
9. Elektr qurilmalarida qisqa tutashuv, ortiqcha yuklanish holatlariga yo'l qo'ymaslik uchun qanday talablar bajarilishi zarur?
10. Yong'in xavfsizligi Qonuni qachon qabul qilingan ?

## V-BOB. BIRLAMCHI TIBBIY YORDAM KO'RSATISH ASOSLARI

### 5.1. Reanimatsiya (jonlantirish)

**Reanimatsiya yoki jonlantirish** – organizm hayot faoliyatini asliga keltirish hamda uni terminal holatdan chiqarib olishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasidir. Odam organizmidagi barcha organlar markaziy nerv tizimi orqali boshqariladi va nazorat qilinadi. Markaziy nerv tizimiga bosh miya va orqa miya kiradi. Odam organizmida barcha organlar ma'lum vazifalarni bajaradi. Ularning ichida hayot uchun eng zarur hisoblanganlari - bosh miya, yurak va o'pkalardir.

Hayot bilan o'lim o'rtasidagi chegarani **terminal holat** deyiladi. Terminal holat 3 bosqichdan iborat:

1. Agoniya oldi holati (predagoniya).
2. Agoniya
3. Klinik o'lim

*Predagoniyada* organizmdagi hamma moddalar almashinuvi buziladi, ichki a'zolar sekin-asta o'la boshlaydi. Puls va nafas saqlangan, lekin sust holda bo'ladi. Bu bosqich noaniq vaqt davom etadi.

*Agoniya* ichki a'zolarning zaxiralari yig'ilib, bemor hushiga kelishi mumkin. Puls va nafas hali bor. Bu bosqich qisqa vaqt davom etadi.

*Klinik o'lim* nafas va puls yo'qoladi, qon aylanishi to'xtaydi (10-jadval). Klinik o'lim nafas va puls to'xtagandan boshlanib, 3-5 minut davom etadi. Klinik o'limdan bemorni hayotga qaytarish mumkin. Chunki bunda hali miya qobig'ining faoliyati saqlanib turadi. Agar tez yordam ko'rsatilmasa, klinik o'lim biologik o'limga o'tadi. Biologik o'lim qaytmas jarayondir.

10-jadval

#### Klinik o'limni biologik o'limdan ajratish

Klinik o'lim	Biologik o'lim
Asosiy belgilar	
Puls –yo'q Nafas –yo'q Behushlik holati	Puls –yo'q Nafas –yo'q Behushlik holati
Qo'shimcha belgilar	



<p>1. Ko'z qorachig'i kengayadi, yorug'likka reaksiya bermaydi.</p> <p>2. Teri rangining oqarishi, sovuq ter bilan qoplanishi va tana haroratining pasayishi (shok holatida, ko'p qon yo'qotganda ham bo'lishi mumkin).</p> <p>3. Reflekslar yo'qoladi.</p>	<p>1. Ko'z qorachig'i ellips shaklida turib qolishi ("mushuk ko'zi" simptomi). Bemor ko'zini ochib, periferiyadan markazga qarab siqiladi, shunda ko'z qorachig'i oval shaklga kelib, orqaga qaytmaydi.</p> <p>2. Jasadni sovishi, jasadni qotishi.</p> <p>3. Murda dog'larining paydo bo'lishi. (2-4 soatdan keyin)</p>
---	--

Shoshilinch vaziyatlarda birinchi yordam ko'rsatishning 4 qoidasi mavjud bo'lib, ularni birin-ketin amalga oshirish lozim.

1. Hodisa ro'y bergan joyni ko'rib chiqish.

2. Jabrlanuvchini birlamchi ko'zdan kechirish va hayoti uchun xatarli bo'lgan holatlarda unga birinchi yordam ko'rsatish.

3. Tez yordamni chaqirish.

4. Jabrlanuvchini ikkilamchi ko'zdan kechirish, zarur holatlarda yana yordam ko'rsatish, tez yordam yetib kelgunicha uzluksiz kuzatib turish.

Birlamchi ko'zdan kechirishda avval jabrlanuvchini xushida ekanligi aniqlanadi: undan "Sizga yordam kerakmi?" deb so'raladi. Agar javob bo'lmasa, uning trapetsiyasimon muskuli siqib ko'riladi. Bemorni turtish va qimirlatish mumkin emas. Birlamchi ko'zdan kechirishda jabrlanuvchining nafas yo'li ravonligi, nafas olishi va tomir urishi bor yoki yo'qligi tekshiriladi.

Hozirda dastlabki shoshilinch yordam ko'rsatishning bosh harflardan iborat mukammal asosi ishlab chiqilgan. Bu AVS dasturi, ya'ni jonlantirish alifbosi bo'lib, mantiqan va ilmiy asoslangan davolash choralarini qat'iy ketma-ketlik majmuasini ifodalaydi.

D – danger

R – response

C – circulation

A – airway

B – breathing

**Danger** – bemorni xavfsizlantirish kerak. U qattiq, tekis yuzaga yotqiziladi. Yumshoq yuzada 1- tibbiy yordam ko'rsatilmaydi.

**Response** – bemorning javob reaksiyasi tekshiriladi. Bemor xushida bo'lsa, javob reaksiyasini beradi. Xushida bo'lmasa, reaksiya bermaydi.

**Circulation** – puls bo'yinda, uyqu arteriyasida tekshiriladi.

**Airway** – yuqori nafas yo'llarining o'tkazuvchanligini tiklanadi.

1 – bo'yin sinmagan bo'lsa, bemorni boshi ko'tarilib, bo'yini tagiga yostiqcha qo'yiladi va tekshiriladi (og'izdan 2 marta nafas beriladi).

2 – bo'yin singan bo'lsa (taxmin qilinadi), rentgen yordamida aniqlanadi.

Bo'yin quyidagi hollarda shikastlangan bo'lishi mumkin:

1. Yo'l-transport hodisalarida, avariyalarda.

2. Yuqoridan pastga tushib ketganda.

3. Suvga sho'ng'iganda.

4. Elektrtravmada.

5. Bemor o'zini osganda (suitsid).

**Breathing** – ko'rish, eshitish, sezish qoidasi yordamida bemorda nafas borligi tekshiriladi. Agar nafas yo'q bo'lsa, 2 marta og'iz yoki burun orqali sun'iy nafas beriladi.

11-jadval

**Bolalar va kattalarda yurak-o'pka reanimatsiyasini  
o'tkazishning o'ziga xosligi**

<b>Belgilari</b>	<b>kattalar</b>	<b>1yosh - 8yosh</b>	<b>1yoshgacha 60↓</b>	<b>Chaqaloq 80↓</b>
Ko'krak qafasini 1 daqiqada bosish soni	80 -100	100 -110	110 -120	↑120
1 daqiqa ichidagi nafas berish soni	15 - 20	20 -25	25 -30	↑30
Ko'krak qafasini ezish chuqurligi (smlarda)	3,5 – 5,0	2,5 – 3,5	2,0 -2,5	1,5 – 2,0
Sun'iy nafas berish va	2 : 30	2 : 30	2 : 30	1 : 3

yurakni massaj nisbati			
Massaj texnologiyasi	2 qo'llab	1 qo'llab	2 barmoq bilan
Yurakning massaj nuqtasini topish	To'sh suyagining xanjarsimon o'simtasi asosidan yuqoriga 2 barmoq kengligida chiqish		Ko'krak so'rg'ichlari chizig'idan 3 barmoq eniga pastga tushiladi va yuqoridagi barmoq olinadi

## 5.2. Yurak- o'pka reanimatsiyasini (YuO'R) o'tkazish tartibi

**Kattalarda:** Bemor tekis va qattiq joyga yotqiziladi, massaj nuqtasi topiladi va massaj qilinadi. Buning uchun ikkita qo'l bilan gavda og'irligidan foydalangan holda ko'krak qafasi 3,5- 5 sm chuqurlikkacha 30 marta ketma-ketlikda bosiladi va ikki marta sun'iy nafas beriladi. Har bir nafas oralig'idagi vaqt 1,6-5-2 sekundni tashkil etadi. Har 6-7 sikkidan keyin bemorning pulsi uyqu arteriyasidan aniqlab turiladi. Puls va nafas tiklanmasa, jarayon davom ettiriladi va har 1-2 minutda puls tekshirib turiladi. Ko'krak qafasi bir minutda 80-100 marta bosilib, 15- 20 marta nafas beriladi.

**8 yoshgacha bo'lgan bolalarda:** Birlamchi tekshiruv va YuO'R kattalamikidan deyarli farq qilmaydi. Faqat yurakni massaj qilish bir qo'lda 15 marta 2,5-3,5 sm chuqurlikda eziladi va minutiga 100-110 marta o'tkaziladi. Sun'iy nafas berish esa minutiga 20-25 marta bo'lishi kerak. Massaj nuqtasini topish xuddi kattalamikidek bo'ladi.

**1 yoshgacha bolalarda:** puls minutiga 60 tadan past bo'lsa, yurak massaj qilinadi. Ko'krak qafasi 1 minutda 110-120 marta bosiladi, ezish chuqurligi 2-2,5 sm bo'lishi kerak, massaj texnikasi ikkita barmoq bilan o'tkaziladi. Ko'krak so'rg'ichlari chizig'idan 3 barmoq eniga pastga tushiladi va yuqoridagi barmoq olinadi. Sun'iy nafas 25-30 marta beriladi.

**1-2 oylik chaqaloqlarda:** puls minutiga 80 tadan past bo'lsa yurak massaj qilinadi. Ko'krak qafasini bir minutda ezish soni 120 marta va undan ko'proq. Ezish chuqurligi 1,5- 2 sm. Massaj texnikasi bir barmoq bilan amalga oshiriladi. Massaj nuqtasini topish xuddi 1 yoshgacha bo'lgan bolalamikidek. Sun'iy nafas berish soni

30 marta va undan ko'proq. 40 kunlik chaqaloqlarda puls o'mrov arteriyasidan aniqlanadi, ularda uyqu arteriyasidan pulsni topish mushkul, chunki ularning bo'yni kalta va yog' qavati yaxshi rivojlangan.

**Go'dakning xushi o'zidaligini aniqlash uchun** go'dakni baland ovoz bilan chaqirib, go'dakning qo'l-oyog'ini bir oz chimchilanadi **Go'dak bexush bo'lsa**, go'dakni orqasiga aylantirib, asta o'zimiz tomon tortib, boshi va bo'ynini ushlab turib aylantiriladi.

***Yurak-o'pka reanimatsiyasi to'xtatiladi:***

1. Bemorda mustaqil puls va nafas tiklanganda
2. Biologik o'lim boshlanganda
3. Tez yordam yetib kelganda

***Yurak-o'pka reanimatsiyasining samarali belgilari:***

1. Ko'krak qafasining ko'tarilishi nafas to'g'ri berilganligini ko'rsatadi.
2. Mexanik puls to'liqini bo'lishi (uyqu arteriyasida tekshiriladi).
3. Ko'z qorachig'ining torayishi
4. Massaj qilinganda bemorda sistolik bosim 80 dan kam bo'lmasligi kerak, diastolik bosim bo'lmaydi.

***Reanimatsiya qilinmaydi:***

1. Biologik o'limda
2. Bemorning qarindoshlari reanimatsiyadan bosh tortganda
3. Ko'krak qafasi og'ir shikastlanganda
4. O'limga olib keladigan holatlarda
5. Bemorda jeton bo'lganda

***Yurak- o'pka reanimatsiyasining asoratlari:***

1. Qovurg'aning sinishi
2. Qovurg'a suyaklarining singan bo'laklaridan o'pkaning teshilishi
3. Yurak va jigarning shikastlanishi
3. Oshqozonning yorilishi
4. Qayt qilish va qusuq massalarining nafas yo'llariga tushishi
5. Orqa miyaning shikastlanishi

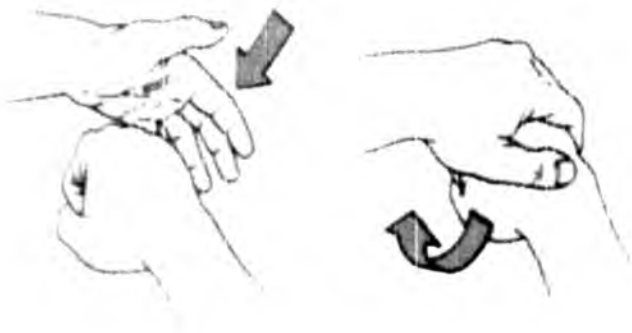
### 5.3. Nafas yo'llarining o'tkazuvchanligini tiklash

Nafas yo'llari til ildizi, qon, ovqat, tish, mayda o'yinchoqlar, tugma, qusuq massalari va boshqa buyumlar bilan to'silib qolishi mumkin. Bunday hollarda darhol nafas yo'llarini yot jismlardan tozalab tashlash kerak. Buning uchun bemorga qulay holat berish, nafas yo'llari va og'iz bo'shlig'ini qo'l bilan tozalab tashlash hamda Geymlix usulidan foydalaniladi.

**Geymlix usuli-** diafragmaning ko'tarilishi, nafas yo'llarida bosimning ortishi o'pkadagi havoni chiqishga majburlaydi. Bu sun'iy yo'talga va nafas yo'llaridan yot jismlarning chiqib ketishiga sabab bo'ladi.

Jabrlanuvchining es-hushi joyida bo'lsa, tik turgan holatida bemordan oyoqlarini elka kengligida ochish so'raladi. yordam ko'rsatuvchi bir oyog'ini jabrlanuvchining ikkala oyoqlari orasiga qo'yadi va uni orqa tomonidan quchoqlab, bir qo'l musht qilib tugiladi hamda bemorning kindigi va to'sh suyagi xanjarsimon o'sig'ining oralig'iga o'rta chiziq bo'ylab qo'yiladi. So'ngra ikkinchi qo'l bilan musht qilingan qo'l ushlanadi va bemorning qomiga ichkariga va yuqoriga yo'naltirilgan zarb bilan uriladi. Bu usul yot jism chiqib ketgunicha yoki bemor xushidan ketgunicha davom ettiriladi.

Xushsiz kishi yotqiziladi, og'iz bo'shlig'i ochilib tekshiriladi, yot jismlar bo'lsa olib tashlanadi. So'ngra ikki marta sun'iy nafas berib ko'riladi. Agar ko'krak qafasi ko'tarilmasa, bemorning boshi orqa tomonga egiladi va sun'iy nafas berish qaytariladi. Shunda ham hech qanday natija bo'lmasa puls tekshiriladi, agar puls sezilsa Geymlix usulidan foydalaniladi. Buning uchun bemor chalqancha yotqiziladi, qutqaruvchi tizzalab bemor oyoqlarining boldir qismiga o'tirib oladi. Bir qo'l kaftining pastki qismini tananing o'rta chizig'i bo'ylab kindik va xanjarsimon o'simtaning o'rtasiga qo'yiladi. Ikkinchi qo'l birinchi qo'lning usiga qo'yiladi va 5 marta yuqoriga qarab harakatlantiriladi.



12-rasm Qoringa turtish o'pkadagi havo nafas yo'llaridagi yot jismni surib chiqarishga majburlab, yo'tal qo'zg'aydi.

Semiz odamlar va homilador ayollar uchun boshqa usullar qo'llaniladi.



13-rasm. Semiz odamlar va homilador ayollar uchun usullar.

Agar qoringa turtish uchun jabrlanuvchini quchoqlab olish imkoni bo'lmasa yoki agar jabrlanuvchi homilador ayol bo'lsa, ko'krakka turtki beriladi.

**Agar go'dak bo'g'ilgan bo'lsa go'dakning yuzini pastga qilib to'nkariladi,** uning boshi va bo'ynini ushlab, boshini gavdasidan pastda qilib, bilak ustiga yotqiziladi va yuzini pastga qilib to'nkariladi. So'ng orqasiga **5 marta urib-urib, uni** qo'lga olib son ustida tutiladi. Ikkinchi qo'l kafti bilan go'dakning kuraklari o'rtasiga **5 marta keskin urib-urib qo'yiladi**.



14-rasm Chaqaloqlar uchun.

#### 5.4. Shikastlanishlar va ularda 1-tibbiy yordam ko'rsatish

Turli favqulodda vaziyatlarda shikastlanganlarning ko'pchiligini yopiq shikastlanishlar tashkil qiladi. Yopiq shikastlanishlarda teri va shilliq qavatlarining butunligi buzilmaydi. Lekin zararlanish turli organ va to'qimalarga, yumshoq to'qimalarga, ko'krak va qorin bo'shlig'i organlariga, bosh miyaga, bo'g'imlarga, siydik tanosil organlariga tarqalishi va ularda lat yeyish, paylarning cho'zilishi va uzilishi, bo'g'imlarning chiqishi, yumshoq to'qimalarni tuproq, buzilgan binolar va inshootlarning bo'laklari bilan ezilishini vujudga keltiradi.

*Lat yeyish* - yopiq shikastlanish bo'lib, qattiq jismlar bilan urish yoki qattiq jismga urilish natijasida vujudga keladi va yumshoq to'qimalar qorin va ko'krak bo'shlig'idagi turli organlarning zararlanishi bilan xarakterlanadi. Lat yeyish natijasida vujudga keladigan o'zgarishlar xarakteri va og'ir yengilligi urilish kuchiga, jismning kattaligiga, og'irligiga, shakliga, shikast beruvchi jismning yo'nalishi va davomiyligiga, tananing zararlangan joyining kattaligiga va ahamiyatliligiga va shikast berish vaqtidagi anatomo-fiziomantiqiy xususiyatlariga bog'liq. Lat yeyish vaqtida teri osti yog' qavatidagi limfatik va qon tomirlar u yoki bu darajada zararlanib, lat yeyish belgilarining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Lat yeyishning belgilari unchalik ko'p emas, lekin ular shunday aniq va ravshan yuzaga keladiki, tashxis qo'yish juda oson bo'lib qoladi: og'riq, shish, ko'karish (qon quyilishi, gematoma) funksiyaning buzilishi.

*Og'riq* - har xil intensivlikda bo'lib, zararlanish zonasi, nerv va qon tomirlari bilan ta'minlanganligiga bog'liq. Ba'zan kuchli og'riqlar travmatik shokka olib kelishi mumkin (oyoq yoki qo'lning yumshoq to'qimalari ezilishi, qorinning lat yeyishi, yirik nerv tolalarining yopiq shikastlanishi) Og'riqning xarakteri organizmning og'riqqa shaxsiy moyilligiga ham bog'liq.

*Shish* - yumshoq to'qimalarga qonning shimilishi va aseptik yallig'lanish natijasida ro'y beradi. Shishning kattaligi yog' qavatining kattaligiga bog'liq; yog' qavati qancha katta bo'lsa shish ham katta bo'ladi.

*Qon quyilish va ko'karish (gematoma)* - qon tomirlarining urilish zahoti yoki bir necha soat keyin uzilishi natijasida ro'y beradi. Uning kattaligi uzilgan tomirning kalibriga, qonning ivishiga, teri osti yog' qavatiga bog'liq. Teri qavatlari dastlab to'q ko'kimtir rangga, keyinchalik gemoglobinning parchalanishi natijasida yashil va sariq rangga kiradi. Funksiyaning buzilishi dastlab organizmning shikastlanishga qarshi himoya reaksiyasi bo'lib hisoblanadi va uni lat yeyish joyiga, shikastlangan odamning og'riqqa bo'lgan reaksiyasiga va shikastlanish natijasida ro'y bergan o'zgarishlar xarakteriga bog'liq. Organning funksiyasi buzilishi uning to'qimalarida qon va limfaning shimilishi natijasida ro'y beradi. Mahalliy va umumiy haroratning ko'tarilishi katta gematomaning so'rilishi yoki uning yiringlashi natijasida ro'y beradi. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish – lat yeyish ro'y bergan zahoti o'sha joyga siqib turuvchi bog'lam qo'yish, iloji bo'lsa, lat yegan joyga dam-badam sovuq jismlar bosish, muz xaltasini qo'yish 40-50 minutdan keyin 10-15 minut dam beriladi. Yana qaytariladi. Sovuqning qo'llanilishi qon quyilishini kamaytiradi, to'xtatadi, og'riqni kamaytiradi. Siqib bog'lash natijasida zararlangan teri osti qon tomirlari bosilib, shishni kamaytiradi. Katta miqdordagi lat yeyishlarda bemorning harakatlari chegaralanib, (immobilizatsiya) og'riqni qoldiruvchi vositalar beriladi.

*Davolash* – lat yegan vaqtdan 2-3 kun o'tgach issiq muolajalar qo'llaniladi (iliq isitgich qo'llash, isituvchi kompress, suv vannalari) massaj (uqalash), davolash gimnastikasi qo'llaniladi. Katta o'lchamli lat yeyishlarda, rentgen orqali tekshirib, suyaklar sinishi bor yo'qligini aniqlash kerak. O'zicha so'rilib ketmaydigan katta



gematomalarni punksiya qilinib, ketidan antibiotiklar yuboriladi, ba'zan jarrohlik yo'li bilan ivigan qon olib tashlanadi.

### **5.5. Paylarning cho'zilishi va uzilishi**

Paylarning cho'zilishi tashqi kuch ta'sirida to'qimalarning haddan tashqari zo'riqishi natijasida ro'y beradi. Tashqi kuch ta'sirida bo'g'im yuzalari vaqtincha fiziomantiqiy me'yordan chiqqan holda bir-biridan uzoqlashadi va bunda bo'g'im xaltasi va uni ushlab turuvchi pay va muskullar zararlanmaydi. Ko'pincha boldir-tovon bo'g'imi paylari cho'ziladi. Paylar cho'zilganda ularning anatomik butunligi buzilmaydi, qon tomirlar uzilishi mumkin. Natijada bo'g'im atrofida shish va aseptik yallig'lanish ro'y beradi. Dastlabki vaqtlarda qon quyilishi bilinmasligi mumkin, keyinchalik esa to'q ko'kimtir dog'lar paydo bo'ladi. Bo'g'im harakati yo'qolmasa ham, harakat vaqtida og'riqning zo'rayishi harakatni chegaralaydi. Birinchi tibbiy yordam xuddi lat yeyishdagiga o'xshash bo'lib, qon quyilishini kamaytirish maqsadida dastlab (muz xaltasi, sovuq jismlar, sovuq kompress) bosiladi. Uchinchi kundan boshlab, iliq muolajalarga o'tiladi. Bemor tinch yotgan holatda oyoqlari ko'tarilgan bo'lib, siqib turuvchi bog'lam qo'yiladi. Ko'rilgan choralar taxminan 10 kunlardan keyin bemor yurishiga imkon yaratadi.

Muskul, pay va boylamlarning uzilishi to'satdan bo'ladigan keskin harakat natijasida ro'y beradi. Muskul, pay va boylamlarning uzilishi qisman yoki to'liq bo'lishi mumkin, boylamlar suyak to'qimasining bo'laklari bilan uzilib ketishi ham mumkin. Muskul, pay va boylamlarning uzilish belgilari yengil, o'rta darajada va og'ir formada namoyon bo'lishi mumkin. Hanma darajaga xos bo'lgan umumiy belgilar: boylam va paylarning suyakka birikkan joyida va muskulning uzilgan joyida kuchli og'riqning bo'lishi; bo'g'imni o'rab turgan to'qimalarga qon quyilishi, yoki bo'g'im bo'shlig'iga qon quyilishi (gemartroz) oqibatida shikastlanish joyi atrofida gematoma va shish paydo bo'lishi; bo'g'im qo'l yoki oyoq harakati funksiyasining buzilishi, shikastlangan muskulning funksiyasining buzilishi. Ko'pincha bloksimon bo'g'imlarning (boldir-tovon, tizza, bilak-panja) kamroq sharsimon bo'g'imlarning boylamlari zararlanadi. Birinchi tibbiy yordam shikastlangan joylarni tinchlantirgan

holatda siqib bog'lash, shina yoki qo'l ostidagi materiallar bilan harakatni chegaralab, qimirlatmaslik (immobilizatsiya qilish), kuchli og'riq bo'lganda shprits yordamida og'riq qoldiruvchi vositalarni inyeksiya qilish, shikastlangan joyga sovuq jism yoki muz qo'yish va o'z vaqtida tibbiy muassasalarga evakuatsiya qilish.

Tibbiy muassasada shikastlangan joyga tinch holat yaratib beriladi.

1-darajali uzilishda 7-10 kun, 2-darajada 21 kun, 3-darajada 4-6 haftacha immobilizatsiya qilish tavsiya etiladi. Shikastlangan joyni immobilizatsiya qilish shinalar, mahkamlovchi bog'lamlar va gipsli longetlar yordamida amalga oshiriladi. Muskul, pay va bo'g'imlarning to'liq uzilishi ro'y berganda jarrohlik yo'li bilan tikib qo'yiladi. Keyinchalik davolash gimnastikasi, uqalash (massaj), fizioterapiya (quruq issiq, parafin va balchiqli aplikatsiyalar) tavsiya etiladi.

### **5.6. Is gazi bilan zaharlanishda birinchi yordam**

Odam organizmiga is gazi nafas yo'llari orqali kiradi. Zaharlanishning klinik ko'rinishi is gazining havodagi konsentratsiyasiga, ta'sir qilish ekspozitsiyasiga va jismoniy zo'riqishning intensivligiga bog'liq. Zaharlanishning 3 darajasini farqlash mumkin.

Yengil zaharlanishda boshlang'ich belgilar kuchli bosh og'rig'i, chakka arteriyalarining pulsatsiyasidir. Zararlangan hududdan chiqqanda bu belgilar yo'qolishi mumkin. Aks holda yuqoridagi belgilarga qo'shimcha aritmiya, puls va nafasning tezlashishi, hansirash, bezovtalik, qo'rquv hissi, teri va shilliq pardalari och qizil rangga kiradi, muskullarning bo'shashishi, ko'ngil aynashi, harakat koordinatsiyasining buzilishi, eshitishning kamayishi, bosh aylanishi kuzatiladi.

Agar is gazining ta'siri kamaymasa, o'rtacha og'irlikdagi zaharlanish rivojlanadi. Bu darajadagi zaharlanishlar uchun xushning yo'qolishi, qorachiqlarning kengayishi, klonik va tonik tutqanoqlar xos. Tana harorati 38-40<sup>0</sup> gacha ko'tariladi, ba'zi hollarda siydikning va axlatning beixtiyor kelishi kuzatiladi. Agar zararlanganni o'choqdan olib chiqilsa, tutqanoqlar kamayadi, nafas va qon aylanishi tiklanadi. Hushi sekin-asta o'ziga keladi, ba'zi hollarda ruhiy o'zgarishlar saqlanib qoladi.

Agar zararlanganga o'z vaqtida yordam ko'rsatilmasa, og'ir zaharlanish yuz beradi. Bu darajadagi zaharlanishni uzoq vaqtli hushdan ketishni xarakterlaydi. Tutqanoqlar sekin-asta kamayadi, mushaklar bo'shashadi, nafas sekinlashadi, to'xtaydi. 50% hollarda o'lim nafas markazining falaji oqibatida yuz beradi.

Birinchi tibbiy yordam is gazining organizmga kirishini to'xtatishdan iborat. Buning uchun zaharlanganni toza havoga olib chiqiladi. Uning burni oldiga nashatir spirti bilan ho'llangan paxta bo'lagi keltiriladi, ko'krak qafasining oldingi yuzasi ishqalanadi, oyoqlarga grelka qo'yiladi, ko'krakka va orqaga xantalma qo'yiladi, issiq choy yoki kofe ichishga beriladi. Nafas to'xtaganda o'pkalarning sun'iy ventilyatsiyasi o'tkaziladi, kislorod beriladi, nafas stimulyatsiyasi uchun lobelin yoki sititon qilinadi. Nafas markazining faoliyatini yaxshilash maqsadida kordiamin yoki kofein, tutqanoq mahalida xloralgidrat (davolovchi klizma bilan), fenobarbital tavsiya qilinadi. Asosiy davolash chorasi oksigenoterapiyadir.

**Tayanch so'z va iboralar:** jarohat, qon ketishi, klinik o'lim, terminal holat, qon tomirlari, sinish, suyak, is gazi, nafas yo'llari, sun'iy nafas berish, yurakning tashqi massaji, kuyish, termik kuyish, pay cho'zilishi, bog'lam, shina, tashish, birinchi yordam, reanimatsiya, geymlix usuli.

### Nazorat savollari

1. Reanimatsiya (jonlantirish) tartibini nima tashkil qiladi?
2. Yurak- o'pka reanimatsiyasini o'tkazish tartibi ayting.
3. Nafas yo'llarining o'tkazuvchanligini tiklash uchun nima qilinadi?
4. Shikastlanishlar va ularda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartibi.
5. Paylarning cho'zilishi va uzilishi belgilari qanday?
6. Jarohatlar va ularda shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatish.
7. Is gazi bilan zaharlanishda birinchi yordam ko'rastishni ayting.
8. Elektr tokidan shikastlanishda birinchi yordam ko'rsatish qoidalari.

## GLOSSARIY

**Abiotik omillar** – iqlim, edafogen (mexanik tarkib, zichlik, tuproqning nam va havo o'tkazuvchanligi), orografik (relyef, dengiz sathidan balandlik), kimyoviy (havoning gaz tarkibi, tuproq tarkibi).

**Adaptatsiya** - ko'zning yorug'likda va qorong'ida ko'rishga moslashish qobiliyati, yoki organizmlarni turli omillar ta'siriga moslashuv xususiyati.

**Avariya** – (halokat) mahsulot tayyorlashda ishlatiladigan mashinalar, jihozlar, texnologik tizimdagi uskunalar majmuasidagi nosozlik, elektir bilan ta'minlashdagi nosozlik, binolar, qurilmadagi nosozliklar tufayli vujudga keladigan voqea aytiladi.

**Elektr xavfsizligi** – insonlarni elektr toki, elektr yoyi, elektromagnit maydon va statik elektr tokidan himoyalashga qaratilgan tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar tizimi.

**Elektr tokining ta'sir turlari** – termik, issiqlik va biologik.

**Elektr toki ta'sirini belgilovchi faktorlar** – tok kuchi va kuchlanish miqdori, inson tanasining qarshiligi tok turi va chastotasi, tokning ta'sir etish vaqti, tokning o'tish yo'li va insonning shaxsiy xususiyatlari.

**Elektrmagnit nurlar ta'sirida** markaziy nerv tizimsining faoliyati buziladi, bosh og'riydi, tanada umumiy horg'inlik, charchash sodir bo'ladi, uyqu keladi, puls va qon bosimi kamayadi.

**Elektr qurilmalarini yerga ulash** – qurilmaning elektr toki ta'sirida bo'lmagan metall qismini yerga ko'milgan maxsus elektrodlar (sun'iy yoki tabiiy)ga ulash.

**Epitsentr** – yer silkinishining, yer ustki qatlamining eng maksimal silkinish joyi.

**Epidemiya** - yuqumli kasalliklarning biror o'lka, viloyatda yoki mamlakatda keng tarqalib ketishi. Bunda bemorlar soni odatdagidan 5-10 marta ko'p bo'ladi.

**Epizootiya** – hayvonlarning ommaviy tarzda kasallanishiga yoki nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.

**Epifitotiya** – o'simliklarning ommaviy nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.

**Ergonomika** - mehnat qonuniyatlari va ishchi jarayonlar haqidagi fandir. Ergonomika tushunchasi grekcha "ish va qonun" degan so'zlardan kelib chiqqan.

**Favqulodda vaziyat** – muayyan hududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sog'lig'i yoki atrof–tabiiy muhitga ziyon yetkazishi, kishilarning hayot faoliyatiga kattagina moddiy zarar hamda uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan avariya, halokat, tabiiy ofat, epidemiya, epizootiya, epifitotiyalar natijasida yuzaga keladigan holat.

**Favqulodda holatlar (FH)** – kutilmaganda, qo'qqisdan sodir bo'luvchi, aholining hayot faoliyatiga katta salbiy ta'sir etuvchi, amalda o'rnatilgan jarayonlar turg'unligining buzilishiga, iqtisodga, ijtimoiy sohaga va muhitga ta'sir etuvchi holat va hodisalar.

**Fuqaro muhofazasi** – favqulodda vaziyatlarning, halokatlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish, aholi hududlarini va moddiy boyliklarni muhofaza qilish maqsadida o'tkaziladigan tadbirlarni amalga oshiruvchi davlat tizimi.

**Gipotsentr** – yer silkinishining chuqur ichki qismidagi o'chog'i markazi.

**Identifikatsiya**- hayot faoliyatini ta'minlashga yo'naltirilgan oldini olish va tezkor tadbirlarni yaratishga zarur va yetarli bo'lgan sonli, vaqtinchalik, fazoviy va boshqa tavsiflarni topish va aniqlash jarayoni.

**Immobilizatsiya qilish** – singan suyakni o'midan siljitmasdan faner bo'laklari, qattiq karton qog'oz, yupqa taxta va boshqa vositalar yordamida qimirlamaydigan qilib bog'lash.

**Insonning tabiiy analizatorlari**-tabiiy sezgi a'zolari: ko'rish, eshitish, titrashni sezish, taktil analizatori (mexanik ta'sirni sezish), haroratni sezish, og'riqni sezish, ta'm va hidni sezish, organik sezgi, harakat analizatori.

**Ionlashtiruvchi nurlanish**- radioaktiv parchalanishda, yadroviy yemirilishlarda, moddadagi zaryadlangan zarrachalar harakatlanishining sekinlashuvida hosil bo'ladigan hamda muhit bilan o'zaro ta'sir etish chog'ida har xil qutbli ionlarni hosil qiladigan nurlanish.

**Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa** – ishchi, xizmatchilarning xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari ta'sirida sog'ligi va ish qobiliyatini bir kun va undan ortiq vaqtga yo'qotish holati.

**Jarohatlanish ko'rsatkichlari** – jarohatlanish chastotasi ( $K_{ch}$ ), jarohat og'irligi ( $K_o$ ), ish kunining yo'qotilishi ( $K_{kh}$ ).

**Kimyoviy xavf** - kimyoviy moddalar va jarayonlar bilan bog'liq xavf. Kimyoviy xavfning asosiy shakllari, ko'rinishi quyidagilar: yong'in, portlash, toksik zaharlanish.

**Klassifikatsiya prinsipi** - bu xavf bilan bog'liq belgilariga qarab obyektlarni sinf va toifalarga bo'lishdan iborat.

**Kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalar (KTZM)** - ma'lum miqdorda havoda yoki joylarda mumkin bo'lgan darajadagi konsentratsiyadan yuqori bo'lib, insonlar, qishloq xo'jalik jonivorlari va madaniy o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatuvchi, hamda ularni o'limga olib kelishi mumkin bo'lgan kimyoviy moddalar.

**Kvantifikatsiya** - murakkab tushunchalarning sifatini aniqlashda sonli tavsiflarni joriy qilishdir.

**Noosfera** – biosferaning inson tomonidan boshqariladigan yangi sifat holati, biosferaning oliy bosqichi.

**Noksosfera** – doimiy yoki davriy ravishda xavf sodir bo'ladigan zona.

**Obyektning yonish xavfliligi** – obyektning yong'in sodir bo'lishi mumkin bo'lgan holati va yong'inning oqibatlari.

**Qon ketishi** – shikastlangan tomirlardan tashqariga qon chiqib turishi (oqishi) bo'lib, jarohatlarni bevosita hayotga xavf soluvchi eng xatarli asoratlardan biridir.

**Qutqaruvchi** - muayyan dastur bo'yicha qutqaruv ishlariga tayyorlangan va belgilangan tartibda attestatsiyadan o'tgan O'zbekiston Respublikasi fuqarosi.

**Radiatsiyaviy xavfsizlik** – fuqarolar va atrof-muhitning ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofazalanganlik holati.

**Reanimatsiya (jonlantirish)** – organizmning muhim hayotiy funksiyalarini tiklash.

**Shaxsiy himoya vositalari** – (ShHV) ichki a'zolarga, teriga va kiyimga radioaktiv va zaharlovchi moddalar va bakteriyalar tushmasligining oldini olishga xizmat qiluvchi vositalar.

**Shikastlanish o'chog'i** – yuzaga kelgan favqulodda vaziyatning zararli va xavfli omillari ta'siri ostida joylashgan aholi, hayvonlar, bino-inshootlar, moddiy resurslarning barchasi.

**Statik elektr toki** - tuzilishi va tarkibi jihatidan bir xil bo'lmagan ikki materialning o'zaro ishqalanishi va ayrim suyuqlik yoki gazlarni quvurlarda katta tezlikda harakatlanishi oqibatida yuzaga keluvchi elektr zaryadlari.

**Sun'iy nafas berish** – “og'izdan-og'izga” yoki “og'izdan-burunga” berilishi mumkin. Sun'iy nafas berish chastotasi minutiga 10-12marta bo'lishi lozim.

**Tavakkal** - xavflarni son jihatidan baholashdir. Sonli baholash - u yoki bu ko'ngilsiz oqibatlar sonining ma'lum davr ichida bo'lishi mumkin bo'lgan soniga nisbatidir. Tavakkal ijtimoiy va individual (yakka) turlarga bo'linadi.

**Texnogen halokatlar** – katta hududlarda portlash, yong'in, radioaktiv, kimyoviy va biologik zararlanishlarni keltirib chiqaruvchi, insonlar hayotiga xavf solib, guruhli o'limlarga olib keluvchi hamda ishlab chiqarish jarayonining keskin ishdan chiqishi bilan kechadigan hodisalar.

**Xavf** – inson hayotiga va sog'lig'iga zarar keltirishi, yong'in, portlashlarni yuzaga keltirishi, zararli va zaharli moddalarni atrof-muhitga tarqalishi, bino – inshootlarning buzilishi, hududlarni suv bosishi va boshqa ko'ngilsiz oqibatlarga olib kelishi

**Xavfsizlik** – inson faoliyatining holati bo'lib, u muayyan ehtimollikda yuzaga keladigan xavflarni bartaraf qilishga yo'naltirilgan xavflar majmui

**Xavf nomenklaturasi** – xavfning ma'lum bir belgilarga ko'ra tartibga solinib tizimlashtirilgan ro'yxati.

**Xavf kvantifikatsiyasi** – xavfning sifat darajasi aniqlanib va baholanib unga sonli xarakteristika berilishi.

**Xavf identifikatsiyasi** – xavfni va uning soniy hamda vaqtli ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni.

**Xavf turlari** – real va yashirin.

**Xavfli zonalar** – doimiy yoki vaqtincha xavfli faktorlar yuzaga keladigan joylar.

**Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar** – to'siqlar, saqlash qurilmalari, blokirovkalash moslamalari, tormozlar, signalizatsiya, masofadan boshqarish vositalari va xavfsizlik belgilari tizimi.

**Xavfsiz elektr toki miqdori** – 10mA gacha o'zgaruvchan va 50 mA gacha o'zgarmas tok.

**Yer surilishi** – tog' jinslari qatlamlarining qiya sath bo'ylab o'z og'irligi, gidrodinamik, gidrostatik va seysmik kuchlar ta'sirida pastlik tomon surilishi.

**Yong'inga qarshi himoya tizimi** – yong'inning xavfli faktorlarini insonga ta'sirini bartaraf etishga va yong'in vaqtida material zararlar miqdorini cheklashga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmui.

**Yong'inning tarqalishini oldini olish tizimi** – yong'inni bir obyektдан ikkinchi obyektga o'tishini cheklashga qaratilgan tadbirlar va texnik vositalar tizimi.

**Yurak-o'pka reanimatsiyasi** – insonning klinik o'lim holatidan qayta jonlantirish uchun nafas oldirish va yurakni bilvosita uqalash tadbirlarining majmui.

**Yuqori bosimli isitish qurilmasi** - suvning sirkulyatsiyalanishini mexanik usulda nasoslar yordamida amalga oshiriladi. Suvning harorati isitish jihozlarida 120-135<sup>0</sup>C gacha yetadi.



## Mehnatni og'irlik miqdori va zo'riqishining ergonomik kriteriyalari

№ n/n	Yuk xarakteristikasi	Og'irlik uchun miqdoriy mezon va zo'riqish kategoriyasi bo'yicha ishlaydi			
		Yengil	O'rta	Og'ir	O'ta og'ir
		Kam zo'riqishli	o'rta zo'riqishli	Og'ir zo'riqish	Kuchli og'ir zo'riqish
1	2	3	4	5	6
<b>MUSHAKLAR YUKI</b>					
1.	<i>Dinamik yuk</i> Tashqi mexanik ish kuchi, V - yuk ostida: a) umumiy (kattamuskul guruhlarining ishi) b) mintaqaviy (elkama-kamar ishi) v) mahalliy (qo'llar va bilaklar)	20 gacha 10 gacha 2 gacha	45 gacha 22 gacha 4,5 gacha	90 gacha 45 gacha 9 gacha	>90 >45 >9
2.	Qo'lda ko'tarilgan yuklarning maksimal qiymati yoki qo'llaniladigan kuchlar, kg	5 gacha	15 gacha	40 gacha	>40
3.	Har bir o'zgarish uchun qo'l bilan ishlov berish qiymati, T - yuklarni ko'tarish paytida: a) ish joyi b) jinsiy aloqa	10 gacha 4 gacha	2 gacha 5 gacha	15 gacha 6 gacha	>15 >6
4.	Ularning tez-tez ishlatib turadigan o'rtacha miqdori, kg	2 gacha	10 gacha	20 gacha	>20
5.	Yurish - 1 minutdagi qadamlar chastotasi. Bir smenada o'rtacha: a) gorizontal ravishda b) narvonda	15 gacha 5 gacha	30 gacha 15 gacha	40 gacha 30 gacha	>40 >30

6.	Tananing I daqiqada 30° dan yuqori bo'lishi doimiy ishlayotganda - bir smenada o'rtacha	0,5 gacha	1,0 gacha	2,0 gacha	>2,0
7.	<i>Statistik yuk</i> Statistik yukning kattaligi (kg / soniya): a) bir qo'l bilan b) ikki qo'l bilan v) tananing va oyoqlarning mushaklarini o'z ichiga oladi	8000 gacha 43200 gacha gacha 61200 gacha	43200 gacha 97200 gacha 129600 gacha	97200 gacha 208800 gacha 266400 gacha	>97200 >208800 >266400
8.	Vaqtinchalik vaqtga nisbatan majburiy holatda bo'lish	erkin	10 - 26	50 gacha	>50
<b>ASAB YUKI</b>					
1.	E'tibor bergan kuchlanish: a) ishlab chiqarishni kuzatish obyektlarining soni b) jamlangan kuzatishning davomiyligi umumiy shift vaqtiga nisbatan% da	5 gacha 25 gacha	10 gacha 50 gacha	25 gacha 75 gacha	>25 >75
2.	Soatda o'rtacha signallarning (yoki xabarlarining) zichligi	15 gacha	35 gacha	60 gacha	>60
3.	Hissiy stress	Yo'q	to'g'ri ish	vaqt yo'qligi, javobgarlikni kuchaytirish	shaxsiy xavf, boshqalarning xavfsizligi uchun mas'uliyat
4.	Navbatchilik	ertalab	ikki (tungi 7-8 soatdan tashqari)	uchta (kechalari ish)	kechqurun ish bilan tartibsiz
5.	Voltaj analizatori Vizion (KMK 2.01.05-98 "Tabiiy va sun'iy yoritish"	qo'pol	past adolatli, o'rtacha toksiklik	yuqori aniqlikda	juda yuqori va baland toksiklik

	bo'yicha ingl. Ishlarning toifasi Toshkent, 1998 y.)				
6.	RAM miqdori - 2 soat yoki undan ko'proq vaqt davomida eslab qolinadigan elementlar soni	-	2 gacha	5 gacha	5 dan ortiq
7.	Intellektual zo'riqish	Yo'q	aniq yo'riqnomada ishlash	ma'lum algoritmdan foydalanib kompleks muammolarni hal qilish	(takrorlanmas) vaziyatlarda euristik faoliyat (ijodiy)
8.	Birgalikda ishlash: a) operatsiya (qabul qilish) elementlarining soni, b) soatiga bitta operatsiyani takrorlash soni v) ishlab chiqarish jarayonini passiv kuzatish vaqti (o'zgarish davomiyligiga nisbatan% da)	10 dan ortiq 40 gacha 80	10 - 6 90 gacha 90	5 - 3 100 gacha 95	2-1 >60 98

**Eslatma:**

1. Mehnat zo'ravonligini va intensivligini baholash uchun ergonometrik mezon "1958-78-sonli" Mehnatning intensivligi va zo'ravonligini hisobga olgan holda differensiyalangan shovqin standartlarini ishlab chiqish bo'yicha uslubiy tavsiyalar "ga muvofiq beriladi.

2. Ergonomik ko'rsatkichlar bo'yicha mehnatning zo'ravonligini va intensivligini muayyan toifaga tasniflash uchun baholash eng katta miqdoriy mezon asosida analga oshiriladi.

3. p.p. Ga ko'ra 1-4. Ayol va erkak o'smirlar uchun 40 foizga, ayol o'spirinlarga esa 60 foizga past bo'lishi kerak.

4. Signalning zichligi qayta ishlangan ma'lumotlarning miqdorini ifodalaydi. Ushbu hajmini o'lchash bo'yicha yagona metodikaning yo'qligi sababli amalda muayyan turdagi ishlarda muntazam jarayonning barcha belgilarini o'z ichiga olgan "xabar" deb ataladigan axborot birligi sifatida foydalanish tavsiya etiladi. Misol uchun, "xabar" ostida kimyoviy ishlab chiqarish bo'yicha apparatchikovlar uchun nazorat panelidagi asboblarning harorat, bosim va boshqa parametrlarni o'lchash kerak. Har bir alohida ishlab chiqarishda ishlab chiqarish ma'lumotlarning umumiy miqdori o'xshash odatiy elementlarga aylantirilishi kerak.

## Tashkilot nomi

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi

№ \_\_\_ protokoli

shovqinlarni o'lchash

20\_\_ yil \_\_\_\_\_

1. O'lchash joyi \_\_\_\_\_  
(ta'sis, seminar, sayt, bo'lim, manzil)
2. O'lchovlar tekshirilgan obyektning vakili ishtirokida amalga oshirildi.  
(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)
3. Baholash vositalari \_\_\_\_\_  
(nomi, turi, ishlab chiqariladigan mamlakat, seriya raqami)
4. Davlat tekshiruvi haqida ma'lumot \_\_\_\_\_  
(muvofiqlik sertifikatining sanasi va raqami)
5. Me'yorlar bajarilgan normativ-texnik hujjatlar va xulosa  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Shovqinning asosiy manbalari va shovqinning tabiati \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Ishlayotganlar soni \_\_\_\_\_
8. Shovqin manbalarini qo'llash orqali xonani (hududni, ish joyini, qo'lda) sketchni va o'rnatish joylari o'qini va mikrofonlar (sensorlar) yo'nalishini ko'rsatib bering. O'lchov nuqtalarining ketma-ketligi.
9. Shovqinlarni o'lchash natijalari  
**Xulosa:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- O'tkazilgan o'lchovlar \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ imzosi  
(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.
2. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).
3. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. /Darslik. Yuldashev O.R. – T.: Tafakkur qanoti, 2015. 336 b.
4. Hayot faoliyati xavfsizligi./ Darslik. O.R.Yuldashev, Sh.G.Djabbarova, O.T.Hasanova. – T.: Tafakkur qanoti, 2014. 268 b.
5. Mehnatni muhofaza qilish./O‘quv qo‘llanma. A.A‘zamov, T.Tursunov, Sh.Shomurotova, N.Lutfullayeva. – Toshkent: Sano-standart, 2013 232 b.
6. Ishlab chiqarish texnomantiqiy jarayonlarining yong‘in xavfsizligi./ Darslik. Mansurxodjayev N.A, Yoqubov U.A. O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Yong‘in xavfsizligi Oliy texnik maktabi. – Toshkent: Tafakkur-Bo‘stoni, 2013 347 b.
7. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси.-Тошкент, 1992.
8. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Кодекси.
9. “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги (янги таҳрири) Ўзбекистон Республикаси Қонуни. 2016 йил 22 сентябрь.
10. Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ходимлар саломатлигининг бошқа хил зарарланишини текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисидаги Низом. Вазирлар Маҳкамасининг қарори № 286, 06.06.1997, –Т.: 1997.
11. Ишлаб чиқариш хоналари микроклимининг санитар-гигиеник нормативлари № 0324-16.
12. Иш жойларида ружсат этилган санитария нормалари №0325-16.
13. www.lex.uz - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
14. www.bilim.uz - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
15. www.ffv.uz- ЎзР Фавқулодда вазиятлар вазирлиги сайти.

16. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги сайти.

17. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

18. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

19. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## MUNDARIJA

	<b>Kirish</b> .....	3
<b>I-bob.</b>	<b>Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari</b> .....	6
1.1.	Hayot faoliyati xavfsizligi asoslari haqida umumiy tushuncha....	6
1.2.	Tavakkal nazariyasining asosiy qoidalari.....	12
1.3.	Xavfsizlikning tizimli tahlili va tahlil qilish uslublari.....	17
1.4.	Faoliyat xavfsizligini boshqarish.....	20
1.5.	Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish.....	21
1.6.	Faoliyat xavfsizligini ta'minlovchi prinsiplar, uslublar va vositalar.....	22
1.7.	Faoliyat xavfsizligining ergonomik asoslari.....	30
1.8.	Faoliyat xavfsizligi psixologiyasi.....	40
1.9.	Xavfsizlikni ta'minlashda inson analizatorlarining roli.....	50
<b>II-bob.</b>	<b>Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish tizimi</b> ....	59
2.1.	Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish tizimini tashkil qilish.....	59
2.2.	Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari.....	60
2.3.	Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi me'yorlari.....	65
2.4.	Ishlab chiqarish changlari va zaharli moddalarning inson organizmiga salbiy ta'siri, ularga qarshi chora-tadbirlar.....	72
2.5.	Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish va yoritish tizimi.....	79
2.6.	Ishlab chiqarishda shovqin va titrash.....	93
2.7.	Ishlab chiqarishda zararli nurlanishlar, ularning xususiyatlari va inson organizmiga ta'siri.....	107
2.8.	Ishlab chiqarishda elektr xavfsizlik asoslari.....	129
<b>III-bob.</b>	<b>Favqulodda vaziyatlar va aholi muhofazasi</b> .....	145
3.1.	Favqulodda vaziyatlarning umumiy tushuncha va ta'riflari, ularning tasniflanishi.....	145
3.2.	Ijtimoiy tUSDagi favqulodda vaziyatlar.....	151
3.3.	Favqulodda vaziyatlarning rivojlanish bosqichlari.....	154
3.4.	Favqulodda holatlar vaqtida aholini himoya qilish prinsiplari va usullari.....	155
3.5.	Favqulodda vaziyatlar sodir bo'lish ehtimolini oldindan bilish va baholash.....	157
3.6.	Favqulodda vaziyatlar vaqtida iqtisodiyot tarmoqlari obyektlarining barqaror ishlashini ta'minlash.....	159
3.7.	Zararlanish o'chog'ida qutqaruv va boshqa kechiktirib	

	bo'lmaydigan ishlarni tashkil etish.....	163
3.8.	Yashash joylari, obyektlar va odamlarga maxsus hamda sanitar ishlov berish ishlarini tashkil etish.....	164
3.9.	Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish.....	166
<b>IV-bob.</b>	<b>Yong'in xavfsizligi asoslari.....</b>	<b>170</b>
4.1.	O'zbekiston Respublikasining "Yong'in xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunining mazmun mohiyati.....	170
4.2.	Yong'in xavfsizligini ta'minlash asoslari.....	172
4.3.	Yong'in xavfsizligini ta'minlashning tashkiliy asoslari.....	173
4.4.	Yonish jarayoni, uning turlari va xususiyatlari. Yong'in kelib chiqishi sababi haqida umumiy tushunchalar.....	178
4.5.	Yong'in vaqtda odamlarni va moddiy boyliklarni evakuatsiya qilishni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari.....	196
4.6.	Birlamchi yong'in o'chirish vositalari, ularning turlari va ishlash prinsiplarini o'rganish.....	198
4.7.	Yong'in o'chirgichlar tuzilishi, tavsifi va ekspluatatsiya qilish qoidalari.....	200
4.8.	Yong'in o'chirish asbob – anjomlari.....	202
<b>V-bob.</b>	<b>Birlamchi tibbiy yordam ko'rsatish asoslari.....</b>	<b>207</b>
5.1.	Reanimatsiya (jonlantirish).....	207
5.2.	Yurak- o'pka reanimatsiyasini o'tkazish tartibi.....	210
5.3.	Nafas yo'llarining o'tkazuvchanligini tiklash.....	212
5.4.	Shikastlanishlar va ularda 1-tibbiy yordam ko'rsatish.....	214
5.5.	Paylarning cho'zilishi va uzilishi.....	216
5.6.	Is gazi bilan zaharlanishda birinchi yordam.....	217
	<b>GLOSSARIY.....</b>	<b>219</b>
	<b>ILOVA.....</b>	<b>224</b>
	<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....</b>	<b>228</b>



**SH.M.NARZIYEV, SH.X.KURBONOV**

# **HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rtta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan  
oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida  
tavsiya etilgan*

Мухаррир *Х. Худойбердиев*  
Баддий муҳаррир *З. Расулов*  
Техник муҳаррир *Б. Присбоев*  
Мусахҳиҳ *З. Присбоева*  
Саҳифаловчи *Б. Усмонов*

Лид АТ № 111. Босилган 17. 07. 2019 йилда руҳсат этилди.  
Бичими 60x84<sup>3/16</sup> Ҳажми 20,0 б. т.  
Адади 300 нусха. Шартнома № 41 Буюртма № 53.

«YANGI NASHR» напријети, 100115 Тошкент,  
Тел.: (99899) 815-02-57

«ADAD PLYUS» МЧЖ босмаҳонаси  
Тошкент ш. Чилонзор тумани. Бунёдкор кўчаси. 28- уй