

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI  
UNIVERSITETI**

# ***Hayot Faoliyati xavfsizligi. Ekologiya***

**fani bo'yicha**

**O'QUV-USLUBIY MAJMUA**



**TOSHKENT 2016**



Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 20\_\_ yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi

Tuzuvchi(lar): Qodirov F.M. – TATU, “Energiya ta'minlash tizimlari” kafedrası katta o'qituvchisi.

O'quv-uslubiy majmua Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Ilmiy-uslubiy kengashning 2016 yil \_\_\_\_\_dagi\_\_\_\_-sonli qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.



## MUNDARIJA

<b>1. FANNING O'QUV DASTURI.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Namunaviy fan dasturi.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Fanning ishchi o'quv dasturi.....</b>	<b>21</b>
<b>2. O'QUV-USLUBIY MATERIALLARI.....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 Nazariy mashg'ulotlar materiallari.....</b>	<b>39</b>
<b>2.2 Amaliy mashg'ulotlr materiallari.....</b>	<b>355</b>
<b>2.3 Laboratoriya mashg'ulotlr materiallari.....</b>	<b>395</b>
<b>3. GLOSSARIY.....</b>	<b>489</b>
<b>4. FAN UCHUN O'ZBEK VA XORIJIY TILDAGI ADABIYOTLAR (elektron shaklda).....</b>	<b>DVD</b>
<b>5. TAQDIMOTLAR (elektron shaklda).....</b>	<b>DVD</b>
<b>6. ILMIY MAQOLALAR (elektron shaklda).....</b>	<b>DVD</b>
<b>7. MAVZUNI O'ZLASHTIRISH UCHUN MATERIALLAR (elektron shaklda).....</b>	<b>DVD</b>



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

Ro‘yxatga olindi

Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

201\_\_ yil «\_\_\_\_» \_\_\_\_

201\_\_ yil “\_\_” \_\_\_\_\_

**HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI. EKOLOGIYA**

**FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	300 000	– Ishlab chiqarish texnik soha
Ta’lim sohasi:	330 000	– Kompyuter texnologiyalari va informatika
Ta’lim yo‘nalishi:	5330500	– Kompyuter injeniringi (Kompyuter injeniringi, AT-Servisi, Axborot xavfsizligi, Multimedia texnologiyalari)
	5330600	– Dasturiy injiniring
Ta’lim sohasi:	350000	– Aloqa va axborotlashtirish, telekommunikatsiya texnologiyalari
Ta’lim yo‘nalishi:	5350100	– Telekommunikatsiya texnologiyalari (Telekommunikatsiyalar, Teleradioeshittirish, Mobil tizimlar )
	5350200	– Televizion texnologiyalar (Audiovizual texnologiyalari, Telestudiya tizimlari va ilovalari)
	5350300	– Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari sohasida iqtisodiyot va menejment
	5350400	– Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari sohasida kasb ta’limi
	5350500	– Pochta aloqasi texnologiyasi
	5350600	– Axborotlashtirish va kutubxonashunoslik

**Toshkent – 2016**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining  
201\_ yil “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_dagi “ \_\_\_\_ ”-sonli buyrug‘ining \_\_\_\_-ilovasi bilan  
fan  
dasturi ro‘yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi yo‘nalishlari  
bo‘yicha O‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi  
Kengashining 201\_ yil “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_ - sonli bayonnomasi bilan  
ma’qullangan.

Fan dasturi Toshkent axborot texnologiyalari universitetida ishlab chiqildi.

- Siddikov I.X. – «Energiya ta’minlash tizimlari» kafedrasini mudiri, t.f.d.,  
prof.  
Sattarov X.A. – «Energiya ta’minlash tizimlari» kafedrasini dotsenti,  
t.f.n.  
Qodirov F.M. – «Energiya ta’minlash tizimlari» kafedrasini katta  
o‘qituvchisi

### **Taqrizchilar:**

- I.R.Berganov – “UNICON uz DUK” bo‘lim boshlig‘i  
Sh.Yu.Djabbarov – Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,  
“Ma’lumotlarni uzatish tarmoqlari va tizimlari” kafedrasini  
t.f.n., dotsenti

Fan dasturi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Kengashida  
ko‘rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201\_ yil “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_ - sonli  
bayonnomasi).



## ***Fanning dolzarbliligi***

Ushbu dasturda «Hayot faoliyat xavfsizligi. Ekologiya» fanining mazmuni, predmeti va metodi, uning mohiyati, maqsadi va vazifalari, insonning yasha sh muxiti (ishlab chiqarish, maishiy, shahar, tabiat) bilan xavfsiz muloqotda bo'lish, favqulotda vaziyatlarning salbiy omillaridan himoyalash masalalari kabi mavzular uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan. Bu fanni o'rganish orqali mutaxassis kasbiy faoliyati davomida xavfsizlik va himoyalash chora-tadbirlarini to'liq o'zlashtiradi. Bu talablarga to'liq rioya qilish insonlarning ish qobiliyatini va sog'liklarini to'liq saqlashi va ekstremal vaziyatdan chiqarilishga tayyorgarligini oshiradi.

## ***Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi***

«Hayot faoliyat xavfsizligi. Ekologiya» fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, birinchi kursning 1-semestrda o'qitiladi.

Dasturni amalga oshirishda o'quv rejasida rejalashtirilgan gumanitar va ijtimoiy fanlar (Xuquqshunoslik. O'zbekiston respublikasi Konstitutsiyasi.), matematik va tabiiy-ilmiy fanlar (fizika), umumkasbiy fanlar (axborot xavfsizligi), Ixtisoslik (elektromagnitizm, elektraloqa asoslari, elektr zanjirlar nazariyasi, elektronika, akkumulyatorlar, aloqa qurilmalarini qayta tiklanuvchan elektr ta'minoti manbalari, maxsus yoritish texnologiyalari) fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish talab etiladi.

## ***Fanning ilm-fan, iqtisodiyot va ishlab chiqarishdagi o'rni***

Ishlab chiqarishni samaradorligini oshirish sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish bilan uzviy bog'liqdir. Sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlari yuqori ish qobiliyatini ta'minlaydi, xodimlarni normal asabiy fiziologik holatini saqlaydi, ularning ijtimoiy faolligini oshiradi. Bundan tashqari, mehnat sharoitlari mehnatning sifati va unumdorligi, mehnat resurslaridan samarali foydalanishga bog'liq. "Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya" fani insonning ishlash jarayonida sog'ligini va ish qobiliyatini saqlash omillarini aniqlaydi.

## ***Fanni o'qitishdagi zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar hamda o'quv mashg'ulotlarini loyihalash***

«Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual va fizik stendlardan foydalaniladi.

Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan turli metod va vositalardan, xususan, muammoli, mualliflik ma'ruzalari, ikki tomonlama tahlil, Insert, klaster, "Venna", Sinkveyn, aqliy hujum, klaster, amaliy ish va didaktik o'yinlar, portfolio, keys-stadi va internet tizimlaridan foydalanish mumkin.

### Fan modulining dasturi (module syllabus)

O'quv kursining to'liq nomi: **Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya**

Kursning qisqacha nomi: **HFX.E Kod: HFX.E**

Kafedra: **Energiya ta'minlash tizimlari**

O'qituvchi haqida ma'lumot: **Qodirov Fazliddin Misliddinovich**

E-mail: [faz7780@mail.ru](mailto:faz7780@mail.ru)

<b>Semestr va o'quv kursining davomiyligi</b>	1- semestr, 18 hafta	
<b>O'quv soatlari xajmi:</b>	<b>Jami:</b>	76
	Ma'ruza	18
	Laboratoriya	18
	Amaliy	18
	Mustaqil ta'lim	22

O'quv kursining statusi: **Matematika va tabiiy ilmiy fanlar**

Dastlabki tayyorgarlik: **Gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy, matematik va tabiiy-ilmiy fanlaridan o'zlashtirilgan bilimlarga asoslanadi.**

**Fanning predmeti va mazmuni:** – talabalarga mehnat xavfsizligining nazariy asoslarini, faoliyat xavfsizligi va ekologik xavfsizlikning asosiy tushunchalari va kategoriyalarini, mehnat qonunlari, ekologik qonunlar va tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amalda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishning nazariy va amaliy tomonlarini o'rganishga yo'naltirilgan.

**Fanni o'qitishdan maqsad** – talabalarni hayot faoliyat xavfsizligi va ekologiya bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.

**Fanni vazifasi:**

- insonning ish faoliyatida va dam olishida xavfsizlik talablariga javob beradigan sharoit yaratish;

- tabiiy va antropogen muhitlar ta'siri natijasida kelib chiqadigan salbiy oqibatlarni tugatish ko'nikmalarini hosil qilish;

- insonlarga ta'sir etuvchi salbiy oqibatlar ta'sirini ilmiy asoslash va tadbiri qilish yo'llarini o'rgatish;
- texnik loyiha tayyorlash va tadbiri qilishda texnologik jarayonlarning xavfsizlik choralari va ekologik hamda iqtisodiy zararlarni hisobga olishni o'rgatish;
- favqulotda holatlarda va ishlash jarayonlarida talabga javob beradigan ob'ektlarni va texnik tizimni yaratishni o'rgatish;
- favqulotda holat yuzaga kelganda paydo bo'ladigan salbiy oqibatlarni oldindan bashorat qilish ko'nikmalarini shakllantirish;
- korxonada xodimlarini va aholini o'zini himoya qila olish va bu xavfli ta'sirlar (halokatlar, fojia, tabiiy ofatlar) va yangi himoyalash usullarini qo'llash, shuningdek, havfning oldini olish choralarni ko'rishni o'rgatish;
- salbiy ta'sirlarni oldindan ko'ra bilish va ularni oqibatlarini baholay bilishni o'rgatishdan iborat.

### **«Hayot faoliyat xavfsizligi. Ekologiya» fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:**

- hayot faoliyati xavfsizligining asosiy nazariyasini, «inson va uning yashash muhiti» tizimini;
- hayot faoliyati xavfsizligini o'ziga xos qonuniyatlarini, texnik me'yorlarini joriy qila olishni;
- insonning fiziologiyasini bilgan xolda mehnat sharoitlarni to'g'ri tashkil qilishni;
- jarohatga olib keluvchi zararli va xavfli omillarni keltirib chiqaruvchi vaziyatlarni aniqlash va chora-tadbirlar ishlab chiqishni;
- favqulotda vaziyatlar sharoitida jarohatlovchi, zararli va xavfli omillarni aniqlay olish;
- texnik vositalar va texnologik jarayonlarning xavfsizligini ekologik zararsizligini va mustaxkamligini oshirish manbalari va usullarini;
- ekologiya va insoniyatning o'zaro munosabatlarini, ekologik xalqaro munosabatlarni, ekologiya sohasidagi qonunchilikni;
- ishlab chiqarish ob'ektlarining barqaror va xavfsiz ishlatish usullarini va texnik tizimlarining favqulotda vaziyatlardagi xavfsizligini tadqiq qilishni bilishi kerak;
- uskunalarning ko'rsatkichlarini va salbiy ta'sir qilish darajasini me'yoriy talablarga mos kelishini nazorat qilish;
- jarohatlanishga olib keluvchi holatlarda himoya vositalaridan samarali foydalana bilish;
- ishlab chiqarish faoliyatida tozalikni ta'minlash va xavfsizlikni oshirish tadbirlarini ishlab chiqish;
- xodimlar va aholini favqulotda vaziyatlar sharoitida himoyalash tadbirlarini rejalashtirish;
- zarur bo'lganda favqulotda vaziyat oqibatlarini tugatish va qutqarish ishlarida amaliy ishtirok etish;

- elektr tokidan yoki boshqa jarohlardan zararlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- fanni o'rgatish natijasida talaba hayot faoliyati xavfsizligi va ekologik talablariga javob beruvchi shart-sharoitlarni aniqlash va zaruriy hisoblash ishlarini amalga oshirish malakalariga ega bo'lishi kerak.

### Kursning tematik tarkibi va mazmuni

T/R	Mavzu nomi	Jami soat	Ma'ruza, soat	Laboratoriya mashg'ulot	Amaliy mashg'ulot	Mustaqil ta'lim
1.	Fanga kirish. Xavfsizlik muammolari. Mikroiklim sharoiti. Uning inson faoliyatiga ta'siri.		2	4	2	2
2.	Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta'siridan muxofazalanish.		2	2	6	2
3.	Elektr tokining inson organizmiga ta'siri.		2	10	2	4
4.	Mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, tashkiliy masalalar.		2	-		2
<b>Oraliq nazorat (ON)</b>						
5.	Yong'in xavfsizligi.		2	-	2	2
6.	Xavfsizlik va favqulotdagi holatlar.		2	2		4
7.	Aloqa sohasida xavfsizlikni ta'minlash.		2	-	-	2
8.	Fan-texnika taraqqiyoti va inson salomatligi.		2	-	4	2
9.	Ekologiyaning huquqiy asoslari.		2	-	2	2
<b>Yakuniy nazorat (YAN)</b>						
<b>Jami:</b>		<b>76</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>

<b>Ta'lim berish va o'qitish uslubi:</b>	Ma'ruza, laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar, mustaqil ishlar (aylana stol, keys stadi, master-klasslar)
<b>Mustaqil ishlar:</b>	O'quv loyihalar, guruhli taqdimot, referatlar, keyslar, dokladlar, krossvordlar, poster, prospekt, esse va x.z.
<b>Maslahatlar va topshiriqlarni topshirish vaqti</b>	Kunlar
1.	Vaqti
2.	Aud.
3.	

*JN va ON ning ballari ishchi dasturda beriladi*

**Baholash usullari:** Testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, prezentatsiyalar va h.z.

## Bilimlarni baholash usullari, mezonlari va tartibi:

Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash mezonlari

**Ball**

**Talabaning bilim darajasi**

**100-86 ball**

– talaba mashg'ulotlarga doimo tayyorlagan, dasturiy materiallarni juda yaxshi biladi, xulosa va qarorlar qabul qila oladi, ijodiy fikrlaydi, bilimlarni amaliyotda qo'llay oladi;

– talaba ijodiy masalalarni hal qilish mobaynida tegishli bilimlarni qo'llash doirasini maqsadga muvofiq tanlab, echimni topishga xizmat qiluvchi yangi usul va yo'nalishlarni topa oladi, o'quv materialini mohiyatini tushunadi;

– talaba taqdim etilgan o'quv masalalarini echish yo'llarini izlaydi, dasturiy materiallarni biladi va aytib beraolad hamda tasavvurga ega bo'ladi.

**71-85 ball**

– talaba o'rganilayotgan hodisalar aloqadorligini bilish hamda ob'ektni tavsiflay olish ko'nikmasiga ega bo'lishi bilan birgalikda, qo'yilgan masalalarni sabab-oqibat aloqadorligini ochib bergan holda echa oladi, o'rganilayotgan nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lay oladi va mustaqil mushohada qilaoladi;

– bilim va ko'nikmalar mazmunini tadbiq qila olish mahorati, bir tipdagi masalalarni echa olish, yozib olish va eslab qolish faoliyatini amalga oshiradi, bilimlarni amaliyotda qo'llay oladi;

– talaba mashg'ulotlarga tayyorlangan, dasturiy materiallarni biladi, mohiyatini tushunadi va tasavvurga ega.

**70-55 ball**

– talabaning eshitganlari, ularga berilgan namunalar, taqdim etilgan algoritmlar va ko'rsatmalar asosida topshiriqlarni bajara oladi, mohiyatini tushunadi;

– talaba qator belgilar asosida ma'lum ob'ektni farqlash bilan birgalikda unga ta'rif bera oladi va o'quv materialini tushuntirib bera oladi va tasavvurga ega.

**0-54 ball**

- talaba tasavvurga ega emas;
- talaba dasturiy materiallarni bilmaydi.

Fanga doir video ma'ruzalar, video roliklar:

Glossariylar:

Axborot resurs baza:

## **ASOSIY QISM**

### **Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni**

#### **1-modul**

#### **«Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya» fanining mazmuni, predmeti va metodi**

Fanning mazmuni. Inson va uning hayot kechirish muhiti tizimi. Xavfsizlik muammolari, fanning kelib chiqishi. Favqulotda holatlarda hayot faoliyati xavfsizligi. Hozirgi vaqtda shikastlanishlar va kasb kasalliklari haqida statistik ma'lumotlar.

Aqliy mehnat gigienasi. Mehnat xavfsizligini ergonomik asoslari. Hayot faoliyati xavfsizligining ishlab chiqarishdagi o'rni.

Mikroiqlim sharoiti. Inson organizmiga mikroiqlim parametrlarining ta'siri. Mikroiqlim sharoitini me'yorlari va ularni ta'minlashning asosiy chora-tadbirlari. Mikroiqlim sharoitini belgilovchi omillarni aniqlash va ular ustidan nazorat olib borish.

Aloqa korxonalarida zararli moddalar va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari. Aloqa korxonalarini shamollatish. Aloqa korxonalarida titrash.

Titrashning kelib chiqish sabablari va xususiyatlari.

Aloqa korxonalarida shovqin. Shovqin manbalari. Akustik jarayonlarning fizik va fiziologik tavsiflari, shovqin normalari. Shovqin va titrashni inson salomatligiga ta'siri.

Aloqa korxonalarida yoritish.

#### **2-modul**

#### **Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta'siridan muxofazalanish**

Ionlashuvchi nurlanishlar manbalari va ularning inson organizmga ta'siri.

Muxofazalanishning umumiy usullari. Elektromagnit maydonlari. Ultra yuqori va o'ta yuqori chastotali nurlarning ko'zga, teri qoplamiga, nerv sistemasiga, qon tarkibiga va endokrin sistemasiga ta'siri. Elektromagnit maydonini normativlari infra qizil nurlarni inson organizmiga ta'siri, keng qatorli yorug'lik nurlarining katta energiyalarini odam organizmiga ta'siri. Ultrabinafsha nurlar va uning xavfsiz me'yorlari. Kasbiy kasalliklar, shikastlanishlar. Salbiy oqibatlar.

#### **3-modul**

#### **Elektr tokining inson organizmiga ta'siri**

Elektr tokining tasir turlari, darajasi. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish. Qadam kuchlanishi. Elektr tokidan shikastlanish va asosiy muxofaza vositalari.

#### **4-modul**

##### **Mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, tashkiliy masalalar**

Mehnat sharoitlarini to'g'ri tashkil etish, ishlab chiqarish binolariga qo'yiladigan talablar, kun tartibi, dam olish, toliqtiradigan ishlarni kamaytirish, monoton ishlarni boshqa ishlar bilan almashtirib turish.

Mehnatni muhofaza qilish qonunlari bajarilishini nazorat qiluvchi davlat nazorat organlari. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar. Baxtsiz xodisalarini tekshirish.

#### **5-modul**

##### **Yong'in xavfsizligi**

Yonish uchun sharoit. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi. Aloqa korxonalarida bosh rejani tuzib chiqishda yong'inga qarshi profilaktika ishlari. O't o'chirishning asosiy vositalari. Yong'in muxofazasi xizmatini tashkil qilish. Davlat yong'in nazorati. Korxonalarining yonish va portlashga xavfi bo'yicha kategoriyalari.

#### **6-modul**

##### **Xavfsizlik va favqulotdagi holatlar**

Favqulotda vaziyatlar. Fuqaro muxofazasi vazifalari, tuzilishi, strukturalari, bo'limlari. Boshqarish organlari va raxbarlik. Aloqa korxonalarini binolarini yashindan saqlash. Aholini ommaviy qirg'in qurollaridan muhofaza qilish va uning asosiy usullari. Radiatsiya holatini baholash tartibi.

Favqulotda sodir bo'ladigan er qimirlashi, suv toshqinlari, aloqa korxonalarida bo'ladigan avariya holatlari va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari. Favqulotda vaziyatlarda himoya vositalari va tamoyillari. Evakuatsiya, uni tashkil qilish va ta'minlash.

#### **7-modul**

##### **Axborot kommunikatsiya tizimida xavfsizlik texnikasi asoslari**

Xavfsizlik texnikasi xizmatini tashkil qilish. Simli aloqaning va optik tolali aloqa liniyalarida ish jarayonidagi xavfsizlik choralari. Aloqa inshootlarini o'rnatishda va xizmat ko'rsatish qurilmalarida xavfsizlik choralari. U mumiy holatlar. Aloqa liniyalarini qurish va ko'zdan kechirish. Aloqa qurilmalarining atrof-muhitga ta'siri. Radio va elektromagnit to'lqinlarning inson salomatligi ta'siri.

Aloqa sohasida ekologik monitoring.

#### **8-modul**

##### **Fan-texnika taraqqiyoti va inson salomatligi**

Atrof-muhit holati va inson salomatligi. Muhitning biologik, kimyoviy va radiatsion zaharlanishi. Atmosfera havosining ifloslanishi. Aholi sonining o'sishi, urbanizatsiya. Oziq-ovqat mahsulotlari va inson salomatligi. Ikkilamchi resurslar.

## 9-modul

### Ekologiyaning huquqiy asoslari

Ekologik boshqaruv. Ekologik nazorat va ekspertiza. Ekologik javobgarlik.

Atrof-muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish. O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish to'g'risida chiqarilgan qonunlar. Ekologik hamkorlik.

### *Amaliy mashg'ulotlar*

#### **Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- amaliy mashg'ulotlarining maqsadini aniq belgilab olish;
- o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
- amaliy mashg'ulotlari nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

#### **Amaliy mashg'ulotlarning taxminiy ro'yxati**

- ◆ Ishlab chiqarishda yoritilganlikni hisoblash.
- ◆ Shovqin intensivligini hisoblash.
- ◆ Elektromagnit nurlanishlardan ximoyalash qurilmalarining parametrlarni hisoblash.
- ◆ YUCH va O'YUCH diapazoni maydon kuchlanganligini hisoblash.
- ◆ Erga ulash qurilmalarini hisoblash.
- ◆ Yong'in xavfsizligi.
- ◆ Ishlab chiqarishdagi tashlanmalarni atrof muhitga ta'siri o'rganish.
- ◆ Tabiiy resurslar. Ishlab chiqarishdan chiqariladigan tashlanmalarni hisoblash.
- ◆ Avtomobildan chiqadigan zarali gazlar miqdorini hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.



## ***Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar***

- ◆ Ish joyini yoritilganlikni tadqiq qilish.
- ◆ Konstruksiyalarning tovushdan izolyasiyasini tadqiq qilish.
- ◆ Elektr magnit nurlanishdan himoyalanih.
- ◆ Inson tanasining elektr qarshiligini o'lchash.
- ◆ Tokning tarqalish zonasida xavfsizlik shartlarini tadqiq qilish.
- ◆ 1000 V gacha kuchlanishli uch fazali o'zgaruvchan tok tarmoqlarida elektr xavfsizlikni tadqiq qilish.
- ◆ Izolyasiya xolatini nazorat qilish.
- ◆ Elektr tokidan jaroxatlanganga tibbiy yordamgacha birinchi yordamni ko'rsatishni o'rganish.
- ◆ Ishlab chiqarishda baxtsiz xodisalarini tekshirish va hisobga olish.

Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini laboratoriya ishlari bilan boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan faydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

### ***Kurs ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar***

Fan bo'yicha kurs ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

#### ***Mustaqil ta'limning shakli va mazmuni***

Mustaqil ta'lim quyidagi shakllarda tashkil etiladi:

- ↯ mavzularni normativ-huquqiy hujjatlar va o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;
- ↯ mavzular bo'yicha referat tayyorlash;
- ↯ seminar va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish;
- ↯ ilmiy maqola va tezislarni tayyorlash;
- ↯ fanning dolzarb muammolarini qamrab oluvchi loyihalar tayyorlash;
- ↯ nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- ↯ amaliyotdagi mavjud muammolarning echimini topish;
- ↯ o'rganilayotgan mavzu bo'yicha asosiy ilmiy adabiyotlarga annotatsiya yozish va boshqalar.

Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni, o'qitishning interfaol usullarini qo'llash talaba tomondan mustaqil tanlanadi.

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimni mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

### ***Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari***

1. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha yangi qonunlar.
2. Aloqa korxonalarida yoritilganlikni hisoblash. Yorug'lik manbalari va yoritish uskunalari. Yoritish normalari.
3. Aloqa korxonalarida mikroiklimni hisoblash.
4. Aloqa korxonalarida shovqin rejimini hisoblash.
5. Aloqa korxonalarida ishlaydigan xodimlarni elektromagnit nurlanishdan himoyalash. Elektromagnit maydonlarni ta'siridan himoyalashning asosiy usullari va vositalari.
6. Favqulodda holatlar sodir bulish ehtimolligini oldindan bilish va baholash.
7. Favqulotda vaziyatlarda himoya vositalari va tamoyillari. Evakuatsiya, uni tashkil qilish va ta'minlash.
8. Jarohatlanish va kasb kasalliklarining sabablarini taxlil qilish.
9. Aloqa korxonalarida va tashkilotlarida mehnat muxofazaci bo'yicha ishlarni tashkil qilish va ularning bajarilishi uctidan nazorat.
10. Elektr qurilmalarining himoya choralari. Tok yuruvchi qismiga tegib ketishdan himoyalanish.
11. Elektr tokidan jarohatlanganga tibbiy yordamgacha birinchi yordamni ko'rsatish.
12. Ishlovchilarning hayot faoliyati havfsizligiga doir huquqlarini ro'yobga chiqarishdagi kafolatlari.
13. Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.
14. Atrof-muhit holati va inson salomatligi. Muhitning biologik, kimyoviy va radiatsion zaharlanishi.
15. Mikroiklim sharoitini belgilovchi omillarni aniqlash va ular ustidan nazorat olib borish.

### ***Dasturning informatsion - uslubiy ta'minoti***

*Mazkur fanni o'qitish jarayonida:*

- ↯ fanning barcha ma'ruzalari zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;
- ↯ laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish davomida yangi kompyuter texnologiyalari va fizik stendlardan;

✎ amaliy mashg‘ulotlarni o‘tish davomida multimedia texnologiyalaridan keng foydalanish, amaliy mashg‘ulotlarning barcha mavzularida zamonaviy ta‘lim kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo‘llash nazarda tutiladi.

### ***Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati Asosiy adabiyotlar:***

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2015.

2. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).

3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

4. Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): darslik / A.Nigmatov, Sh.Muxamedov, N.Xasanova. – T.: Navro‘z. 2014. – 199 b.

5. Hayot faoliyati xavfsizligi.: o‘quv o‘quv qo‘llanma / X.E. G‘oyipov. – T.: Yangi asr avlodi. 2007. -262 b.

6. Hayot faoliyati xavfsizligi.: darslik / G‘.Yo.Yormatov, O.R.Yo‘ldashev, A.L.Hamraev. – T.: Aloqachi, 2009. -348 b.

### ***Qo‘shimcha adabiyotlar***

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Toshkent. 1992.

2. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Qonuni.

3. Yormatov G‘.Yo., Maxmudov R. Mehnatni muxofaza qilish ma‘ruzalar to‘plami 1-2 qism. Toshkent. 1995.

4. Yormatov G‘.Yo., Isamuxamedov Yo.U. Mehnatni muxofaza qilish. Darslik. O‘zbekistan nashriyoti. Toshkent 2002.

5. Ekologiya, biosfera va tabiatni muxofaza qilish. A.Ergashev. – T.: Yangi asr avlodi. 2005 – 434 b.

6. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов/ред. Л.А.Муравий, 2002-447 с.

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа. 2003.

### ***Internet saytlar:***

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O‘zR Adliya vazirligi sayti.

2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi sayti.

3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi sayti.

4. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) - Milliy kasbiy ta‘limda ekota‘lim sayti.

5. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – O‘zR Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.

6. [www.mchs.gov.uz](http://www.mchs.gov.uz) – O‘zR Favqulodda vaziyatlar vazirligi sayti.

7. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – O‘zR Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi sayti.



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

Ro‘yxatga olindi:

“TASDIQLAYMAN”  
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2016 yil “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 yil

**HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI VA EKOLOGIYA**  
**fanidan**

**ISHCHI O‘QUV DASTURI**

- Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish texnik soha
- Ta‘lim sohasi: 330 000 – Kompyuter texnologiyalari va informatika
- Ta‘lim yo‘nalishi:
- 5330500 – Kompyuter injeniringi (Kompyuter injeniringi, AT-Servisi, Axborot xavfsizligi, Multimedia texnologiyalari)
  - 5330600 – Dasturiy injiniring
- Ta‘lim sohasi: 350000 – Aloqa va axborotlashtirish, telekommunikatsiya texnologiyalari
- Ta‘lim yo‘nalishi:
- 5350100 – Telekommunikatsiya texnologiyalari  
(Telekommunikatsiyalar, Teleradioeshittirish, Mobil tizimlar )
  - 5350200 – Televizion texnologiyalar (Audiovizual texnologiyalari, Telestudiya tizimlari va ilovalari)
  - 5350300 – Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari sohasida iqtisodiyot va menejment
  - 5350400 – Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari sohasida kasb ta‘limi
  - 5350500 – Pochta aloqasi texnologiyasi
  - 5350600 – Axborotlashtirish va kutubxonashunoslik

**TOSHKENT – 2016**

Ishchi o‘quv dastur O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan 20\_\_ yil \_\_\_\_\_ da tasdiqlangan, texnika oliy o‘quv yurtlarida tayyorlanadigan bakalavrlar yo‘nalishlari uchun «Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fanidan tuzilgan namunaviy dastur asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi(lar):

Qodirov F.M. – TATU, “Energiya ta’minlash tizimlari” kafedrasida katta o‘qituvchisi.

Abdullaeva S.M. – TATU, “Energiya ta’minlash tizimlari” kafedrasida katta o‘qituvchisi.

«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fanidan tuzilgan ishchi dastur kafedra yig‘ilishida muhokama qilindi va tasdiqlandi (\_\_\_.08. 2016 yil, bayonnoma №\_\_\_).

Kafedra mudiri \_\_\_\_\_ Siddiqov I.X.  
imzo

Ishchi dastur “Televizion texnologiyalari” fakulteti ilmiy–uslubiy kengashi tomonidan ko‘rib chiqildi va tasdiqlandi. (\_\_\_.08.2016 yil, bayonnoma №\_\_\_)

Fakultet kengashi raisi \_\_\_\_\_ F.M.Nuraliev  
imzo

Kelishildi:

O‘quv uslubiy boshqarma boshlig‘i \_\_\_\_\_ A.Ergashev  
imzo

## **KIRISH**

«Hayot faoliyat xavfsizligi va ekologiya» fani umumkasbiy fan bo'lib, u insonning yashash muxiti (ishlab chiqarish, maishiy, shahar, tabiat) bilan xavfsiz muloqotda bo'lish, favqulotda vaziyatlarning salbiy omillaridan himoyalaniş masalalarini o'rganadi.

Bu fanni o'rganish orqali mutaxassis kasbiy faoliyati davomida xavfsizlik va himoyalaniş chora-tadbirlarini to'liq o'zlashtiradi. Bu talablarga to'liq rioya qilish insonlarning ish qobiliyatini va sog'liklarini to'liq saqlashi va ekstremal vaziyatdan chiqa olishga va ekologik xavfsiz muhitni tanlash tayyorgarligini oshiradi.

### ***Fanning maqsad va vazifalari***

Fanning asosiy vazifasi talabalarni hayot faoliyat xavfsizligi bo'yicha nazariy va amaliy ko'nikmalar bilan qurollantirishdan iborat.

#### **Fanning maqsadi:**

- fan insonning ish faoliyatida va dam olishida xavfsizlik talablariga javob beradigan sharoit yaratish;
- tabiiy va antropogen muhitlar ta'siri natijasida kelib chiqadigan salbiy oqibatlarni tugatish ko'nikmalarini hosil qilish;
- insonlarga ta'sir etuvchi salbiy oqibatlar ta'sirini ilmiy asoslash va tadbir qilish yo'llarini o'rgatish;
- texnik loyiha tayyorlash va tadbir qilishda texnologik jarayonlarning xavfsizlik choralari va ekologik hamda iqtisodiy zararlarni hisobga olishni o'rgatish;
- favqulotda holatlarda va ishlash jarayonlarida talabga javob beradigan ob'ektlarni va texnik tizimni yaratishni o'rgatish;
- favqulotda holat yuzaga kelganda paydo bo'ladigan salbiy oqibatlarni oldindan bashorat qilish ko'nikmalarini shakllantirish;
- korxonada xodimlarini va aholini o'zini himoya qila olish va bu xavfli ta'sirlar (halokatlar, fojia, tabiiy ofatlar) va yangi himoyalaniş usullarini qo'llash, shuningdek, havfning oldini olish choralari ko'rishni o'rgatish;
- salbiy ta'sirlarni oldindan ko'ra bilish va ularni oqibatlarini baholay bilishni o'rgatadi.

### ***Fan bo'yicha talabaning malakasiga qo'yiladigan talablar***

#### ***Talaba fanni o'rganish jarayonida quyidagi bilimlarga:***

- hayot faoliyati xavfsizligining asosiy nazariyasini, «inson va uning yashash muhiti» tizimini;
- hayot faoliyati xavfsizligini o'ziga xos qonuniyatlarini, texnik me'yorlarini joriy qila olishni;
- insonning fiziologiyasini bilgan xolda mehnat sharoitlarni to'g'ri tashkil qilishni;
- jarohatga olib keluvchi zararli va xavfli omillarni keltirib chiqaruvchi vaziyatlarni aniqlash va chora-tadbirlar ishlab chiqishni;

- favqulodda vaziyatlar sharoitida jarohatlovchi, zararli va xavfli omillarni aniqlay olish;
- texnik vositalar va texnologik jarayonlarning xavfsizligini ekologik zararsizligini va mustaxkamligini oshirish manbalari va usullarini;
- ekologiya va insoniyatning o'zaro munosabatlarini, ekologik xalqaro munosabatlarni, ekologiya sohasidagi qonunchilikni;
- tabiiy muhitning hozirgi holati va kelib chiqayotgan ekologik muammolar, fan-texnika taraqqiyotining atrof-muhitga ta'sirini;
- ishlab chiqarish ob'ektlarining barqaror va xavfsiz ishlatish usullarini va texnik tizimlarining favqulodda vazkyatlardagi xavfsizligini tadqiq qilishni bilishi kerak.

***Bular bilan bir qatorda bakalavr:***

- uskunalarning ko'rsatkichlarini va salbiy ta'sir qilish darajasini me'yoriy talablarga mos kelishini nazorat qilish;
- jaroxatlanishga olib keluvchi holatlarda himoya vositalaridan samarali foydalana bilish;
- ishlab chiqarish faoliyatida tozalikni ta'minlash va xavfsizlikni oshirish tadbirlarini ishlab chiqish;
- xodimlar va aholini favqulotda vaziyatlar sharoitida himoyalash tadbirlarini rejalashtirish;
- zarur bo'lganda favqulodda vaziyat oqibatlarini tugatish va qutqarish ishlarida amaliy ishtirok etish;
- elektr tokidan yoki boshqa jarohatlardan zararlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish;
- milliy e'tiqod va qadriyatlarimizdan kelib chiqib, er, suv, havo va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish, tejab-tergab ishlatish, tabiatga keltirilgan har qanday zarar insoniyat hayoti uchun o'ta xavfli oqibatlarga olib kelishi to'g'risidagi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ushbu fanni o'rgatish natijasida talaba hayot faoliyati xavfsizligi va ekologik talablariga javob beruvchi shart-sharoitlarni aniqlash va zaruriy hisoblash ishlarini amalga oshirish malakalariga ega bo'lishi lozim.

***Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar***

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va mul'timedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish. Talabalarning «Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning zamonaviy va ilg'or usullaridan foydalanish, yangi axborot-pedagogik texnologiyalarini tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda o'quv qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlardan foydalaniladi.



Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida mos ravishdagi zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalaniladi.

**«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:**

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondoshuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliqi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondoshuv.** Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi.** Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari:** dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari:** o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari:** tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari:** o‘quv mashg‘uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko‘rinishidagi o‘quv mashg‘ulotlarini rejalashtirish, qo‘yilgan maqsadga erishishda o‘qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg‘ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

**Monitoring va baholash:** o‘quv mashg‘ulotida ham butun kurs davomida ham o‘qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Semestr davomida test topshiriqlari hamda tayanch so‘z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o‘tkaziladi.

**«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarning mavzular va soatlar bo‘yicha taqsimlanishi:**

T / R	Mavzu nomi	Jami soat	Ma’ruza, soat	Laboratoriya mashg‘ulot	Amaliy mashg‘ulot	Mustaqil ta’lim
1.	Fanga kirish. Xavfsizlik muammolari. Mikroiklim sharoiti. Uning inson faoliyatiga ta’siri.		2	4	2	2
2.	Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta’siridan muxofazalanish.		2	2	6	2
3.	Elektr tokining inson organizmiga ta’siri.		2	10	2	4
4.	Mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, tashkiliy masalalar.		2	-		2
5.	Yong‘in xavfsizligi.		2	-	2	2
6.	Xavfsizlik va favqulotdagi holatlar.		2	2		4
7.	Aloqa sohasida xavfsizlikni ta’minlash.		2	-	-	2
8.	Fan-texnika taraqqiyoti va inson salomatligi.		2	-	4	2
9.	Ekologiyaning huquqiy asoslari.		2	-	2	2
	<b>Jami:</b>	<b>76</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>

**Asosiy qism: Fanning uslubiy jixatdan uzviy ketma-ketligi**

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo‘yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalar to‘la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo‘yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvzilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatlarimizda bo‘layogan ijtimoiy – siyosiy va demokratik o‘zgarishlar, iqtisodiyotini erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalardagi islohatlarning ustuvor masalalarni qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so‘nggi yutuqlari e’tiborga olinishi tavsiya etiladi.

Fanga kirish. Inson va uning hayot kechirish muhiti tizimi. Xavfsizlik muammolari, faniing kelib chiqishi. Favqulotda holatlarda hayot faoliyati xavfsizligi. Hozirgi vaqtda shikastlanishlar va kasb kasalliklari haqida statistik ma'lumotlar. Aqliy mehnat gigienasi. Mehnat xavfsizliginiig ergonomik asoslari. Hayot faoliyati xavfsizlig va ekologiyaning ishlab chiqarishdagi o'rni. Mikroiklim sharoiti. Uning inson faoliyatiga ta'siri. Inson organizmiga mikroiklim parametrlarining ta'siri. Mikroiklim sharoitini me'yorlari va ularni ta'minlashning asosiy chora-tadbirlari. Mikroiklim sharoitini belgilovchi omillarni aniqlash va ular ustidan nazorat olib borish. Aloqa korxonalarida zararli moddalar va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari. Aloqa korxonalarini shamollatish. Aloqa korxonalarida titrash. Titrashning kelib chiqish sabablari va xususiyatlari. Aloqa korxonalarida shovqin. SHovqin manbalari. Akustik jarayonlarning fizik va fiziologik tavsiflari, shovqin normalari. SHovqin va titrashni inson salomatligiga ta'siri. Aloqa korxonalarida yoritish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta'siridan muxofazalanish. Ionlashuvchi nurlanishlar manbalari va ularning inson organizmga ta'siri. Muxofazalanishning umumiy usullari. Elektromagnit maydonlari. Ultra yuqori va o'ta yuqori chastotali nurlarning ko'zga, teri qoplamiga, nerv sistemasiga, qon tarkibiga va endokrin sistemasiga ta'siri. Elektromagnit maydonini normativlari infra qizil nurlarni inson organizmiga ta'siri, keng qatorli yorug'lik nurlarining katta energiyalarini odam organizmiga ta'siri. Ultrabinafsha nurlar va uning xavfsiz me'yorlari. Kasbiy kasalliklar, shikastlanishlar. Salbiy oqibatlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Elektr tokining inson organizmiga ta'siri. Elektr tokining tasir turlari, darajasi. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish. Qadam kuchlanishi. Elektr tokidan shikastlanish va asosiy muxofaza vositalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, tashkiliy masalalar. Mehnat sharoitlarini to'g'ri tashkil etish, ishlab chiqarish binolariga qo'yiladigan talablar, kun tartibi, dam olish, toliqtiradigan ishlarni kamaytirish, monoton ishlarni boshqa ishlar bilan almashtirib turish. Mehnatni muhofaza qilish qonunlari bajarilishini nazorat qiluvchi davlat nazorat organlari. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar. Baxtsiz xodisalarini tekshirish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Yong'in xavfsizligi. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi. Aloqa korxonalarida bosh rejani tuzib chiqishda yong'inga qarshi profilaktika ishlari. O't o'chirishning asosiy vositalari. Yong'in muxofazasi xizmatini tashkil qilish. Davlat yong'in nazorati. Korxonalarining yonish va portlashga xavfi bo'yicha kategoriyalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Xavfsizlik va favqulotdagi holatlar. Favqulotda vaziyatlar. Fuqaro muxofazasi vazifalari, tuzilishi. strukturalari, bo'limlari. Boshqarish organlari va raxbarlik. Aloqa korxonalarini binolarini yashindan saqlash. Aholini ommaviy qirg'in qurollaridan muhofaza qilish va uning asosiy usullari. Radiatsiya holatini baholash tartibi. Favqulotda sodir bo'ladigan er qimirlashi, suv toshqinlari, aloqa korxonalarida bo'ladigan avariya holatlari va ularga qarshi kurash chora- tadbirlari. Favqulotda vaziyatlarda himoya vositalari va tamoyillari. Evakuatsiya, uni tashkil qilish va ta'minlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Aloqa sohasida xavfsizlikni ta'minlash. Simli aloqaning va optik tolali aloqa liniyalarida ish jarayonidagi xavfsizlik choralari. Aloqa inshootlarini o'rnatishda va xizmat ko'rsatish qurilmalarida xavfsizlik choralari. U mumiy holatlar. Aloqa liniyalarini qurish va ko'zdan kechirish. Aloqa qurilmalarining atrof-muhitga ta'siri. Radio va elektromagnit to'lqinlarning inson salomatligi ta'siri. Aloqa sohasida ekologik monitoring.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Fan-texnika taraqqiyoti va inson salomatligi. Atrof-muhit holati va inson salomatligi. Muhitning biologik, kimyoviy va radiatsion zaharlanishi. Atmosfera havosining ifloslanishi. Aholi sonining o'sishi, urbanizatsiya. Oziq-ovqat mahsulotlari va inson salomatligi. Ikkilamchi resurslar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

Ekologiyaning huquqiy asoslari. Ekologik boshqaruv. Ekologik nazorat va ekspertiza. Ekologik javobgarlik. Atrof-muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish. O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish to'g'risida chiqarilgan qonunlar. Ekologik hamkorlik.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q1, Q2, Q3, Q4.

**«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fani bo'yicha ma'ruza  
mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi**

t/r	Ma'ruza mavzulari	Soat
1.	Fanga kirish. Mikroiklim sharoiti. Uning inson faoliyatiga ta'siri.	2
2.	Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta'siridan muxofazalanish.	2
3.	Elektr tokining inson organizmiga ta'siri.	2
4.	Mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, tashkiliy masalalar.	2
5.	Yong'in xavfsizligi. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi.	2
6.	Xavfsizlik va favqulotdagi holatlar.	2
7.	Aloqa sohasida xavfsizlikni ta'minlash.	2
8.	Fan-texnika taraqqiyoti va inson salomatligi.	2
9.	Ekologiyaning huquqiy asoslari.	2
	<b>JAMI:</b>	<b>18</b>

**Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari**

Ish joyini yoritilganlikni tadqiq qilish. Yorug'likning asosiy tavsiflari va o'lchov birliklari. Korxonalarni yoritish usullari. Korxonalarni yoritishga qo'yiladigan asosiy talablar. Yoritgichlar va ularni joylashtirish.. Sun'iy yoritish normalari va ularni hisoblash usullari. Tabiiy yoritish normalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Konstruksiyalarning tovushdan izolyasiyasini tadqiq qilish. Eshitish organlarini individual himoyalash choralari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Elektr magnit nurlanishdan ximoyalalanishni o'lchash. Elektromagnit maydonlarni ta'siridan himoyalashning asosiy usullari va vositalari. O'zgaruvchan elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri. SHaxsiy himoya vositalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Inson tanasining elektr qarshiligini o'lchash. Elektr xavfsizlik. Tokning inson uchun xavfi. Yo'l qo'yiladigan tok va kuchlanishlar. Inson tanasining elektr qarshiligi. Elektroxavfsizlik shartlari tahlili.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Tokning tarqalish zonasida xavfsizlik shartlarini tadqiq qilish. Qadamli kuchlanish. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish. Elektr tokidan shikastlanish. Asosiy muhofaza vositalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

1000 V gacha kuchlanishli uch fazali o'zgaruvchan tok tarmog'larida elektr xavfsizlikni tadqiq qilish. 2 o'tkazgichli tarmoqlari - doimiy va o'zgaruvchan tok 1 fazali tarmoqlari. 3 o'tkazgichli o'zgaruvchan tok tarmoqlari - izolyasiyalanadi yoki erga tutash neytralli 3-fazali tok tarmoqlari. 4 o'tkazgichli tarmoqlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

**Izolyasiya holatini nazorat qilish. Nazorat usullari va qurilmalari.**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Elektr tokidan jaroxatlanganga tibbiy yordamgacha birinchi yordamni ko'rsatishni o'rganish. Jabrlanuvchini elektr tokidan xolos etish. Jabrlanuvchining ahvolini aniqlab bilish. Sun'iy berish va yurakni uqalash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

**Ishlab chiqarishda baxtsiz xodisalarini tekshirish va hisobga olish.**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, blits, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

**«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fani bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi**

t/r	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	Soat
1.	Ish joyini yoritilganlikni tadqiq qilish.	2
2.	Konstruksiyalarning tovushdan izolyasiyasini tadqiq qilish.	2
3.	Elektr magnit nurlanishdan ximoyalanishni o'lchash.	2
4.	Inson tanasining elektr qarshiligini o'lchash.	2
5.	Tokning tarqalish zonasida xavfsizlik shartlarini tadqiq qilish.	2
6.	1000 V gacha kuchlanishli uch fazali o'zgaruvchan tok tarmog'larida elektr xavfsizlikni tadqiq qilish.	2
7.	Izolyasiya holatini nazorat qilish.	2
8.	Elektr tokidan jaroxatlanganga tibbiy yordamgacha birinchi yordamni ko'rsatishni o'rganish.	2
9.	Ishlab chiqarishda baxtsiz xodisalarini tekshirish va hisobga olish.	2
<b>Jami:</b>		<b>18</b>

***Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari***

Ishlab chiqarishda yoritilganlikni hisoblash. Ishlab chiqarishdagi yoritish normalari. Yoritish asboblari turlari va ularning qo'lanish sohalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Shovqin intensivligini hisoblash. Shovqin va vibratsiya, agar ularning intensivligi ma'lum sathdan ortib ketsa, kasbiy zarar hisoblanadi. Shovqin bilan kurashish uchun umumiy va shaxsiy himoya vositalari qo'llaniladi. Korxonalar va ularning alohida sexlarini boshqa shovqinli korxonalarga nisbatan to'g'ri rejalashtirish va joylashtirish katta ahamiyatga ega. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni sezilarli kamaytirishni devorlarni va shiplarni tovush yutuvchi materiallar bilan qoplash orqali amalga oshiriladi. Appaturalar turli mexanizmlarining loyihalashda va o'rnatishda qurilmalarni maxsus amortizatorlarga o'rnatish, aylanuvchi detallar eksentrisitetini kamaytirish, o'zaro zarbali qismlarni zarbasizlariga almashtirish va hokazolar hisobiga vibratsiyani kamaytirish imkoniyatini ko'rish zarur.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4.

Elektromagnit nurlanishlardan himoyalash qurilmalarining parametrlarni hisoblash. Ruhsat etiladigan nurlanishni ta'minlaydigan ekranlovchi kameradan (boshqarish tutqichining diametri  $-D$ ) chiqariladigan tutqichda ekranning minimal qalinligini va trubaning uzunligini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

YUCH va UYUCH diapazoni maydon kuchlanganligini hisoblash.  $\delta$  muhitning radiootkazuvchanligi, antenaning kuchaytirish koeffitsientli, uzun to'lqinli  $R$  quvvatli,  $\lambda$  to'lqin uzunligi radiostansiyaning  $d$  masofadagi maydon kuchlanganligini aniqlash. Antenaning fazaviy markazi  $N$ , uning yo'naltirish ta'siri koeffitsienti  $G$ , uzatkichning quvvati  $R$  bo'lganida tasvir uzatkichining  $r$  masofada hosil qiladigan maydon kuchlanganligini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

Yong'in xavfsizligini tahlil qilish va hisoblash. Yong'inni keltirib chiqadigan sabablar uchun sharoit. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

Ishlab chiqarishdagi tashlanmalarni atrof muhitga ta'siri o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

Tabiiy resurslar. Ishlab chiqarishdan chiqariladigan tashlanmalarni hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

Avtomobildan chiqadigan zarali gazlar miqdorini hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim, aqliy xujum, guruhlarda ishlash, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A3, A4, Q1, Q2, Q3, Q4

**«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi**

t/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
1.	Ishlab chiqarishda yoritilganlikni hisoblash.	2
2.	Shovqin intensivligini hisoblash.	2
3.	Elektromagnit nurlanishlardan ximoyalash qurilmalarining parametrlarni hisoblash.	2
4.	YUCH va O'YUCH diapazoni maydon kuchlanganligini hisoblash.	2
5.	Erga ulash qurilmalarini hisoblash.	2
6.	Yong'in xavfsizligi.	2
7.	Ishlab chiqarishdagi tashlanmalarni atrof muhitga ta'siri o'rganish	2
8.	Tabiiy resurslar. Ishlab chiqarishdan chiqariladigan tashlanmalarni hisoblash.	2
9.	Avtomobildan chiqadigan zarali gazlar miqdorini hisoblash.	2
<b>Jami:</b>		<b>18</b>

***Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni***

Mustaqil ishni bajarishdan asosiy maqsad-professor-o'qituvchilarning bevosita rahbarligi va nazorati ostida talabalarni semestr davomida fanlarni uzluksiz o'rganishini tashkil etish, olingan bilim, ko'nikmalarini chuqur o'rganib mustaxkamlash, kelgusidagi darslarga tayyorgarlik ko'rish, aqliy mexnat madaniyatini, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topish va qabul kilishini shakllantirishdan iborat.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda «Hayot faoliyati xavfsizligiva ekologiya» fanining xususiyatlarini, shuningdek, xar bir talabaning akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalaniladi: ayrim nazariy mavzularni turli xil o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish, berilgan mavzu bo'yicha referat tayyorlash, seminar va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish, bitiruv malakaviy ishini tayyorlash, anjumanlarga ma'ruza tezislarni tayyorlash, ilmiy jamiyatlar va to'garaklarda ishtirok etish, kafedralarning ilmiy ishlarida ishtirok etish va xokazolar.

Talaba mustaqil ishni tayyorlaganda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda qo'yidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmapar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlari bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;



- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabanning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta'lim.

***Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi***

**Mustaqil ishlar mavzulari va tarkibi**

t/r	Mustaqil ishlar mavzusi va qisqacha mazmuni	Berilgan topshiriqlar	Ajr. soat
1.	Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya sohasida monitoring olib borish. Mehnat muxofazasi buyicha asosiy qonunlar, standartlar va me'yoriy xujjatlar. Mehnat xavfsizligining ergonomik asoslari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
2.	Ishlab chiqarish korxonalarida yoritilganlikni hisoblash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
3.	Ishlab chiqarish korxonalarida mikroiklimni hisoblash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
4.	Ishlab chiqarish korxonalarida shovqin rejimini hisoblash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
5.	Ishlab chiqarish korxonalarida ishlaydigan xodimlarni elektromagnit nurlanishdan himoyalash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
6.	Atrof muhit ekologiyasi. Ekologik madaniyat. Fan texnika taraqqiyoti va ekologiya.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
7.	Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha yangi qonunlar. Ishlovchilarning hayot faoliyati xavfsizligiga doir huquqlarini ruyobga chiqarishdagi kafolatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
8.	Favqulodda vaziyatlarda himoya vositalari va tamoyillari. Favqulodda holatlar vaqtida xalq xo'jaligi ob'ektlarining to'g'ri ishlashini ta'minlash. Fuqaro muxofazasi haqida umumiy tushunchalar. Favqulodda holatlar oqibatlarini bartaraf etish. Favqulodda vaziyatlar uning sababchi omillari va xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	4
9.	Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunning qo'llanish sohasi va davlat siyosati.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
10.	Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish	2
<b>JAMI:</b>			<b>22</b>

## **Dasturning informatsion uslubiy ta'minoti**

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash nazarda tutilgan:

- birlamchi Xavfsizlik muammolari, fanning kelib chiqishiga asos bo'lganligi. Mehnat xavfsizligining ergonomik asoslar. Mikroiklim sharoiti. Uning inson faoliyatiga ta'siri. Inson organizmiga mikroiklim parametrlarining ta'siri. Termoregulyasiya. Aloqa korxonalarini shamollatish. Aloqa korxonalarida shovqin va titrash. Shovqin manbalari. Aloqa korxonalarida yoritish. Ionlashuvchi nurlanishlar va elektromagnit maydonlari ta'siridan muhofazalanish. Ionlashuvchi nurlanishlar manbalari va ularning inson organizmga ta'siri. Elektromagnit maydonlari. Elektr tokining inson organizmga ta'siri. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalar. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi. Havfsizlik va favqulotdagi holatlar (er qimirlash, suv bosishi, to'fonlar, yong'inlar va boshqalar). FM vazifalari, tuzilishi, strukturalari, bo'limlari. Boshqarish organlari va rahbarlik. Favqulotda tabiatda sodir bo'ladigan favqulotda er qimirlashi, suv toshqinlari, avariya holatlari va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari. FV himoya vositalari va tamoyillari. Aloqa inshootlarini o'rnatishda va hizmat ko'rsatish qurilmalarida xavfsizlik choralari. Ekologiyaning xuquqiy asoslari Fan-texnika taraqqiyoti va ekologiya kabi mavzular zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsiya va elektron-didaktik texnologiyalaridan foydalanilgan holda o'tkaziladi;

- erga ulash qurilmalarini hisoblash, elektromagnit maydonlardan himoyalalanish, shovqin intensivligini hisoblash, yoritilganlikni hisoblash, zararli tashlanmalarni hisoblash mavzuidagi amaliy mashg'ulotlarda aqliy xujum, guruhli fikrlash va boshqa pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi;

- ish joyini yoritilganligini tadqiq qilish, tovush izolyasiyasini tadqiq qilish, insonning elektr qarshiligini o'lchash, qadamli kuchlanishni tadqiq qilish kabi laboratoriya mashg'ulotlarida fizik hamda kompyuterli stendlarda kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

### **“Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya” fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari.**

“Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya” fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

**joriy nazorat (JN)** – talabaning fan mavzulari bo‘yicha bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg‘ulotlarda og‘zaki so‘rov, test o‘tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o‘tkazilishi mumkin;

**oraliq nazorat (ON)** – semestr davomida o‘quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o‘tkaziladi va shakli (yozma, og‘zaki, test va hokazo) o‘quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

**yakuniy nazorat (YAN)** – semestr yakunida muayyan fan bo‘yicha nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarni talabalar tomonidan o‘zlashtirish darajasini baholash usuli. YAKuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan yozma ish yoki test shaklida o‘tkaziladi.

ON o‘tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o‘rganib boriladi va uni o‘tkazish tartiblari buzilgan hollarda, ON natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda ON qayta o‘tkaziladi.

Oliy ta‘lim muassasasi rahbarining buyrug‘i bilan ichki nazorat va monitoring bo‘limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida YAN ni o‘tkazish jarayoni muntazam ravishda o‘rganib boriladi va uni o‘tkazish tartiblari buzilgan hollarda, YAN natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda YAN qayta o‘tkaziladi.

Talabaning bilim saviyasi, ko‘nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo‘yicha o‘zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

«Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya» fani bo‘yicha talabalarning semestr davomidagi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

### **Ushbu 100 ball baholash turlari bo‘yicha quyidagicha taqsimlanadi:**

<b>Ball</b>	<b>Baho</b>	<b>Talabalarning bilim darajasi</b>
86-100	A‘lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo‘lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo‘lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo‘lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo‘lmaslik. Bilmaslik.

Fan bo'yicha saralash bali 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Joriy JN va oraliq ON turlari bo'yicha 55 bal va undan yuqori balni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

ON va YAN turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. YAN semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

JN va ON nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

Talabaning semestrda JN va ON turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr davomida joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, u akademik qarzdor deb hisoblanadi.

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyasiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyasiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra mudiri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

## **REYTING BALLARINING TAQSIMOTI**

(O‘zOO‘MTV 2010 yil 29 avgustdagi 333-sonli buyrug‘i asosida)

### **Fan uchun ajratilgan umumiy reyting ballari taqsimoti**

<b>Nazorat turi</b>	<b>JB-1</b>	<b>OB-1</b>	<b>JB-2</b>	<b>OB-2</b>	<b>YAN</b>	<b>Jami</b>
Fanga ajratilgan soatlarga nisbatan foiz hisobida	15	20	15	20	30	100

### **Fan uchun mashg‘ulot turlariga ajratilgan reyting ballari taqsimoti**

<b>Mashg‘ulot turlari</b>	<b>JB1</b>	<b>OB1</b>	<b>JB2</b>	<b>OB2</b>	<b>YAN</b>
Ma‘ruza	-	15	-	15	30
Laboratoriya mashg‘uloti	8	-	8	-	-
Amaliy mashg‘ulot	7	-	7	-	-
Mustaqil ish	-	5	-	5	-
Umumiy	15	20	15	20	30

#### **Yakuniy nazoratda yozma ish va test savollarini baholash mezonlari**

Yakuniy nazorat yozma ish yoki test shaklida amalga oshirilganda, sinov ko‘p variantli usulda o‘tkaziladi. Har bir yozma ish varianti 2 ta nazariy savol va 3 ta amaliy topshiriqdan iborat, test topshiriqlaridagi savollar soni 10 ta va undan ko‘p bo‘lishi ham mumkin. Nazariy savollar fan bo‘yicha tayanch so‘z va iboralar asosida tuzilgan bo‘lib, fanning barcha mavzularini o‘z ichiga qamrab oladi.

Har bir nazariy savolga yozilgan javoblar bo‘yicha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 0-6 ball oralig‘ida baholanadi. Amaliy topshiriqlar ham 0-6 ball oralig‘ida baholanadi. Test topshiriqlari soniga qarab har bir to‘g‘ri javob uchun alohida ball beriladi. Bunda talaba maksimal 30 ball to‘plashi mumkin.

Yozma ish va test sinovi bo‘yicha umumiy o‘zlashtirish ko‘rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning har biri uchun yozilgan javoblarga qo‘yilgan o‘zlashtirish ballari qo‘shiladi va yig‘indi talabaning yakuniy nazorat bo‘yicha o‘zlashtirish bali hisoblanadi.

#### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati**

##### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7

2. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).

3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

4. Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): darslik / A.Nigmatov, Sh.Muxamedov, N.Xasanova. – T.: Navro‘z. 2014 – 199 b.

5. Hayot faoliyati xavfsizligi.: o‘quv o‘quv qo‘llanma / X.E. G‘oyipov. – T.: Yangi asr avlodi. 2007 -262 b.

6. Hayot faoliyati xavfsizligi.: darslik / G‘.Yo.Yormatov, O.R.Yo‘ldashev, A.L.Hamraev. – T.: Aloqachi, 2009 -348 b.

#### Qo‘shimcha adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Toshkent. 1992.

2. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Qonuni.

3. Yormatov G‘.Yo., Maxmudov R. Mehnatni muxofaza qilish ma‘ruzalar to‘plami 1-2 qism. Toshkent. 1995.

4. Yormatov G‘.Yo., Isamuxamedov Yo.U. Mehnatni muxofaza qilish. Darslik. O‘zbekistan nashriyoti. Toshkent 2002.

5. Ekologiya, biosfera va tabiatni muxofaza qilish. A.Ergashev. – T.: Yangi asr avlodi. 2005 – 434 b.

6. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов/ред. Л.А.Муравий, 2002-447 с.

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа. 2003.

#### Internet saytlar:

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O‘zR Adliya vazirligi sayti.

2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi sayti.

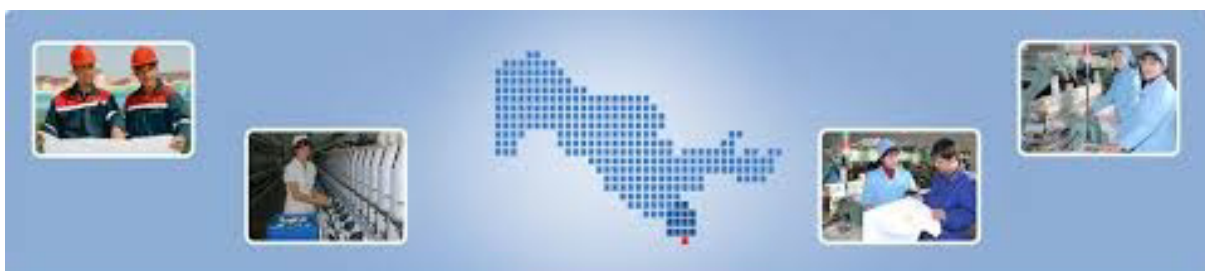
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi sayti.

4. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) - Milliy kasbiy ta‘limda ekota‘lim sayti.

5. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – O‘zR Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.

6. [www.mchs.gov.uz](http://www.mchs.gov.uz) – O‘zR Favqulodda vaziyatlar vazirligi sayti.

7. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – O‘zR Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi sayti.



# *Xayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya*

**fanining**

**NAZARIY MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI**







## 1-MAVZU

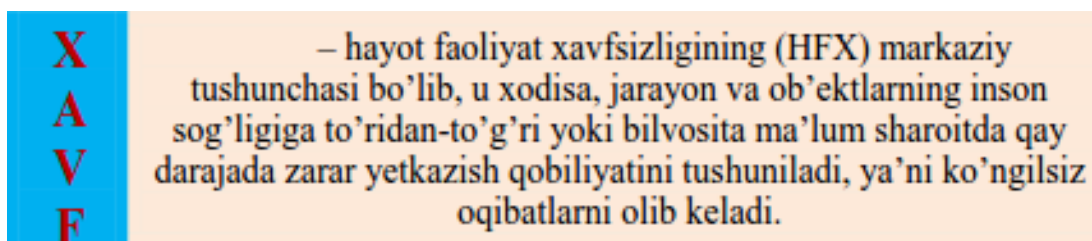
### XAVFSIZLIK MUAMMOLARI. MIKROIQLIM SHAROITI VA UNING INSON FAOLIYATIGA TA'SIRI

Reja:

- 1.1. Fanning asosiy tushuncha va ta'riflari.
- 1.2. Tavakkal nazariyasining asosiy qoidalari.
- 1.3. Xavfsizlikning sistemali taxlili.
- 1.4. Faoliyat xavfsizligini ta'minlash prinsip, usul va vositalari
- 1.5. Ishlab chiqarishda mikroiklim va ishchi hududining havo muhiti.
- 1.6. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigienik normalari.

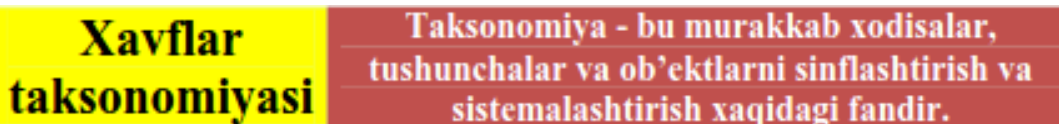
**Tayanch iboralar:** Xavf, faoliyat xavfsizligi, taksonomiya, xavflarning nomenklaturasi, xavfsizlik konsepsiyasi, texnologik jarayonlar, mikroiklim, ishchi hududining havo muhiti, vibratsiya, ventilyasiya, yoritish, gigienik normalar.

#### 1.1. Fanning asosiy tushuncha va ta'riflari.



Taxlilning 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, xamda faoliyatning xamma turlarini xisobga oluvchi juda salmoqli tushunchadir.<sup>1</sup>

Xavf energiyaga ega bo'lgan kimyoviy yoki biologik aktiv komponentlarni o'zida joylashtirgan xamma sistemalarni, hamda inson xayot faoliyati sharoitiga javob bermaydigan tavsiflarni o'zida saqlaydi.<sup>2</sup>



#### *Fanning asosiy tushuncha va ta'riflari*

Taksonomiya so'zi xavflarni qonun bo'yicha joylashtirish degan ma'noni beradi.

1 Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/ p 2-8.

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).

Modomiki xavf ko'p belgilarga ega bo'lgan murakkab ierarxik tushunchadir. Faoliyat xavfsizligi soxasidailmiy bilimlarni tashkil kilishda xavflarni taksonomiyalash muxim rol o'ynaydi va ularning tabiatini chuqur bilishga undaydi. Xozircha xavflarning yetarlicha to'liq mukammal taksonomiyasi yaratilmagan. Bu o'qituvchi va olimlar oldida kelgusida juda katta ilmiy

### **Xavflar nomenklaturasi<sup>3</sup>**

Nomenklatura - ma'lum belgilariga ko'ra sistemalashtirilgan xavfli nom va so'zlar ro'yxatidir. Xozirgi kunda xavflarning nomenklaturasini umumiy xolda alfavit tartibida quyidagicha keltiramiz:

Ajal, alanga, alkogol, vakuum, vulkan, vaxima, gaz, gerbisid, dard, dinamik zo'riqish, yemirilish, yomg'ir, yong'in, zo'riqish, zaxar, zilzila, ifloslanish, ichkilik, kasallik, kamchilik, kuyish, lat yemoq, loyqalanish, lazer nurlari, magnit maydoni, momaqaldirok, meteoritlar, mikroorganizmlar, namlanish, pulsasiya, pasayish, radiasiya, rezonans, sog'aymok, sag'lanish, sirpanish, tebranish, tok urishi, toymoq, o'zilish, yashin urmoq, ultratovush, xujum, xavf, charchash, shamol, shovkin, elektr toki, elektr maydoni, yaxmalak, yadro.

Aniq ilmiy izlanishlar olib borilganda, xar bir aloxida ob'ektlar uchun (ishlab chiqarish, sexlar, ish joylari, jarayonlar, kasblar va xakozo) xavflar nomenklaturasi tuziladi.

### **Xavflar kvantifikasiyasi**

Kvantifikasiya - murakkab tushunchalarning sifatini aniqlashda sonli tavsiflarni joriy qilishdir. Amalda kvantifikasiyaning sonli, balli va boshqa usullari qo'llaniladi. Xavflarni baholashning eng keng tarqalgan usuli tavakkaldir.

### **Xavflar identifikasiyasi**

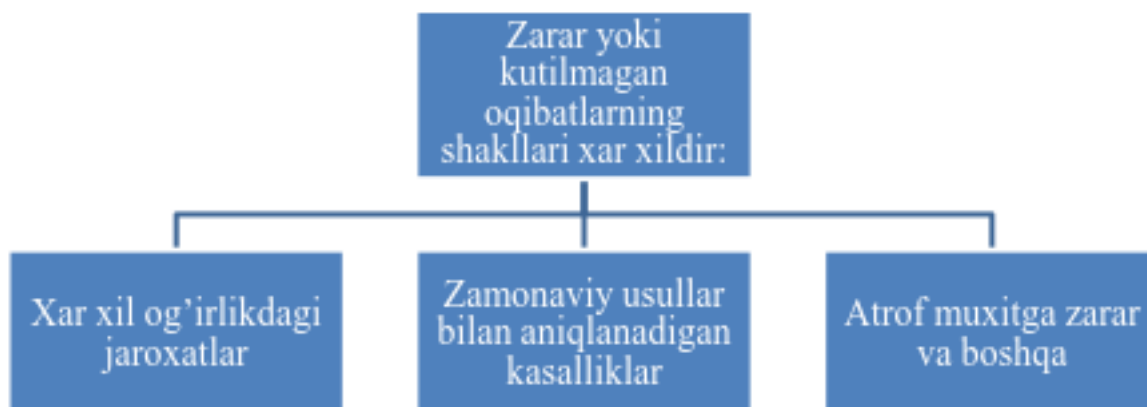
Identifikasiya - deganda xayot faoliyatini ta'minlashga yo'naltirilgan oldini olish va tezkor tadbirlarni yaratishga zarur va yetarli bo'lgan sonli, vaqtinchalik, fazoviy va boshqa tavsiflarni topish va aniqlash jarayonini tushunamiz.

<sup>3</sup> Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).

Identifikatsiya jarayonida aniq masalalarni yechish uchun muxim bo'lgan xavflar nomenklaturasi va ularning paydo bo'lish ehtimolligi, joyini yakka-lash, ko'zda tutilgan zarar va shunga o'xshash o'lchamlari aniqlanadi.

## Sabab va oqibat

Potensial (yashirin) xavflarni yuzaga keltiruvchi sharoit sabablar deyiladi. Boshqacha qilib aytganda, sabablar vaziyatlar to'plamini xarakterlaydi, unga ko'ra xavflar paydo bo'ladi va u yoki bu kutilmagan oqibatlar va zararlarni keltirib chiqaradi.



Xavf, sabablar va oqibatlar - bular shunday voqealar, ya'ni baxtsiz xodisa, favqulodda xolat va yong'inlarning asosiy ko'rsatgichlaridir. Uchlik "xavf-sabablar-ko'ngilsiz oqibatlar" - bu rivojlanishning logik jarayoni bo'lib potensial xavfni bor bo'lgan zararga olibkeladi. Koida bo'yicha bu jarayon bir necha sabablarni o'z ichiga oladi, ya'ni u ko'p sabablidir. Xavf ko'ngilsiz voqeaga xar xil sabablar bilan aylanishi mumkin. Baxtsiz xodisalarning oldini olish asosida sababini qidirish yotadi.

**Bunga bir qancha misollar keltiramiz:<sup>4</sup>**

- **Zaxar (xavf) - xato (sabab) - zaxarlanish (ko'ngilsiz oqibat).**
- **Elektr toki (xavf) - qiska tutashuv (sabab) - kuyish (ko'ngilsiz oqibat).**
- **Ichimlik (xavf) - ko'p ichish (sabab) - o'lim (ko'ngilsiz oqibat).**

<sup>4</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/ p 10.

### *Xavflarning sinflanishi.*

1.	Kelib qikish tabiatiga ko'ra xavflar quyidagilarga bo'linadi: tabiiy, texnikaviy, antropogen (inson bilan bog'lik), ekologik, aralash (ikkita va undan ortiq).
2.	Maxsus standartlar bo'yicha: fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziologik.
3.	Salbiy oqibatlarining vaqt bo'yicha kelibchiqishiga ko'ra xavflar impulsli va kumulyativ (inson organizmida yig'iluvchi) bo'ladi.
4.	Olib keluvchi oqibatiga ko'ra: toliqish, kasallanish, jaroxatlanish, xalokat, yong'in va o'lim xavflari.
5.	Keltiruvchi zarariga ko'ra: ijtimoiy, texnik, ekologik.
6.	Yakkalashi bo'yicha: litosfera, gidrosfera, atmosfera va kosmos bilan bog'lik bo'lgan xavflar.
7.	Kelib chiqish soxasiga ko'ra: turmushga, sportga, yo'l - transportiga, ishlab chiqarishga oid xavflarga bo'linadi.
8.	Tuzilishiga ko'ra xavflar oddiy va xosil qilingan (oddiylarning ta'sirida xosil qilingan) bo'ladi.
9.	Insonga ta'sir qilish xarakteriga qarab faol (aktiv) va sust (passiv) xavflar bo'ladi.



Xavflarning baxtsiz xodisa yuz berishidan oldingi (aprior) va u yuz bergandan keyingi (aposterior) belgilari mavjud<sup>5</sup>.

Faoliyatning potensial xavfi xaqida aksioma Xar qanday faoliyatning xavfliligini tasdiqlashga insoniyat tajribasi asos beradi. Faoliyatning bironta turi yo'qki, u abadiy xavfsiz amalga oshsa. O'z navbatida, quyidagi xulosani ifodalashimiz mumkin: xar qanday faoliyat potensial xavflidir. Bu tasdiqlanish aksiomatik xarakterga egadir. Berilgan aksioma faqat metodologik va evristik axamiyatga egadir.

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

1990 yil sentyabrda Keln shaxrida faoliyat xavfsizligi Butunjaxon kongressi ilmiy fan sifatida “Hayot xavfsizlikda” o'tdi. Bu anjumanda dunyoning turli joylaridan kelgan o'zlarining ma'ruza va xabarlarida doimo “tavakkal” tushunchasiga Xavfsizlik bo'yicha bu tushuncha bizning texnik adabiyotlarimizda qilinmagan va tarqalmagan edi. «Tavakkal» xaqida V. Marshall beradi, ya'ni u ta'kidlaydiki tavakkal - xavflarni amalga oshirish Umumiy qilib aytganda tavakkal - xavflarni son jixatdan baxolash - u yoki bu ko'ngilsiz oqibatlar sonining ma'lum mumkin bo'lgan soniga nisbatidir. Tavakkalni aniqlash sinfini ko'rsatish muximdir, ya'ni nimaning tavakkali degan kerak. Rasmiy ravishda tavakkal - bu tez-tez takrorlanishdir. tushunchalarni xavfsizlik muammolariga nisbatan qo'llanilganda ancha farq bordir. Tavakkal muammolarining boshqa jixatlarini quyidagi misollarni keltiramiz.

1-misol. Bir yilda MDXda ishlab chiqarishida bo'ladigan tavakkalini aniqlang, agar xar yili 14000 odam o'lsa, o'rtacha soni 138 million bo'lsa:

$$R_{\text{mamq}} \frac{1,4 \cdot 10^4}{1,38 \cdot 10^8} = 10^{-4}$$

demak ishlab chiqarishda bo'ladigan inson o'lish tavakkali  $10^{-4}$  teng.

**2-misol.** Xar yili mamlakatda tabiiy bo'lmagan o'limdan xavflar oqibatida 500 ming kishi o'lsa, mamlakat axolisi mamlakatda xavflar natijasida bo'ladigan axoli o'lish aniqlanadi:

$$R_{\text{mamq}} \frac{5 \cdot 10^5}{3 \cdot 10^8} = 1,7 \cdot 10^{-3}$$

## ***Tavakkal***

Sotsial

Individual

<sup>5</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 100-119.

## ***Individual tavakkal***

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

## ***Sotsial tavakkal***

- bu bir guruh odamlar uchun bo'lgan tavakkal. Sotsial tavakkal- odamlar orasidagi xodisa chastotasi bilan zararlanganlar soni o'rtasidagi bog'lanishdir.

Tavakkal va xavflarni jamoatchilik tomonidan qabul qilish sub'ektivdir. 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 xalok bo'lish shov-shuvli xalotlarga olib kelmaydi. Ishlab chiqarishda bir kunda 40-50 odam o'lsa, mamlakat bo'yicha xar xil xavflardan 1000 odam xayotdan ko'z yumadi. Ammo bu ma'lumotlar bitta avariya yoki janjalda 5-10 kishining o'lishiga qaraganda uncha tafsilotli ko'rinmaydi. Bularni ma'lum bo'lgan tavakkal muammolarini ko'rganda albatta e'tiborga olish muximdir. Tavakkalni baxolashda sub'ektiv kamchilikdan vofiq bo'lgan usullar va uslubiyatlarni izlash muximligini ta'kidlaydi. Mutaxassislarning fikricha xavflarni baxolashda tavakkalni qo'llash trofitop ko'rsatgichlarni ishlatishga qaraganda ustunligini ko'rsatadi. Qyidagi jadvalda misol tariqanasida yakka individual tavakkalni tavsiflovchi xorijiy ma'lumotlarni keltiramiz. 1-jadval. Bir yilda xar xil sabablardan kelib chiqqan yakka tavakkal (AQSh ning xamma aholisiga tegishli ma'lumotlardan).

### ***Yakka individual tavakkal***

1.1-jadval

<b>Keltirilgan sabalar</b>	<b>Yakka tavakkal</b>
Avtomobil transporti	$3 \times 10^{-4}$
Tushib ketish	$9 \times 10^{-5}$
Yong'in va kuyish	$4 \times 10^{-5}$
Cho'kish	$3 \times 10^{-5}$
Zaxarlanish	$2 \times 10^{-5}$
O'q o'tar qurol	$1 \times 10^{-5}$
Stanik jihoz	$1 \times 10^{-5}$
Suv transporti	$9 \times 10^{-6}$
Havo transporti	$9 \times 10^{-6}$
Tushuvchi predmetlar	$6 \times 10^{-6}$
Elektr toki	$6 \times 10^{-6}$
Temir yol tranzporti	$4 \times 10^{-6}$
Yashin toki	$5 \times 10^{-7}$
Xokazo	$4 \times 10^{-5}$
Umumiy tavakkal	$6 \times 10^{-4}$
Yadro energiyasi (100 ta reaktorda)	$2 \times 10^{-10}$



Tavakkal kvantifikatsiyasi. Ko'pchilik mutaxassislar tavakkal bilan afzallikni taqqoslashda inson xayotining moliyaviy o'lchovini kiritishni taklif qiladilar. Bunday yondashish ayrim shaxslar o'rtasida noroziliklarni olib kelmoqda, ular ta'kidlaydilarki inson xayoti buyukdir, uni moliyaviy jixatdan baholash mumkin emas. Lekin tajribada, insonlar xavfsizligi maqsadida bunday baholash zaruriyati mukkarar ravishda paydo bo'ladi. Agar oldimizga shunday savolni qo'ysak: "Inson xayotini qutqarish uchun qanchamablag' sarflash kerak?" AQShda xorijiy olimlarning ilmiy- tadqiqotlari bo'yicha inson xayoti 650 mingdan 7 mln. dollar atrofida baholanadi.

***Tavakkalni aniqlashni 4 xil uslubiy yondashishga bo'lish mumkin<sup>6</sup>:***

1. Injenerlik - bu statistika, chastotalar hisobi, xavfsizlikning ehtimoliy tahlili va xavf daraxtlarini qurishga asoslanadi.

2. Modelli - bu alohida odamga, ijtimoiy va kasbiyguruxlarga zararli omillarning ta'sir qilish modelini qurishga asoslanadi.

Bu ikkita usul (metod) hisoblarga asoslanadi, nayinki hamma vaqt ham ma'lumotlar yetarli bo'lmaydi.

3. Tekshirishga asoslangan (ekspert) bunda xar xil xodisalarning extimolini malakasi oshgan mutaxassis (ekspert)larni so'rash bilan aniqlanadi.

4. Ijtimoiy - aholini so'rashga asoslangan.

Yuqorida qayd qilingan usullar tavakkalning xar xil tomonlarini ochib beradi. Shuning uchun ularni kompleks xolda qo'llash zarurdir.

***Ma'qul bo'lgan tavakkal konsepsiyasi.*** An'anaviy texnika xavfsizligi qat'iy ravishda xavfsizlikni ta'minlash va xech qanday talofatlarga yo'l qo'ymaslikka asoslanadi. Tajribalarning ko'rsatishicha bunday konsepsiya texnosfera qonunlariga mos kelmaydi. Mutloq (absolyut) xavfsizlikni talab qilish insonlar uchun o'zining insonparvarligidan sotib olingan fojiaga aylanishi mumkin, shuning uchun ishlayotgan sistemalarda nolinni darajadagi tavakkalni ta'minlash mumkin emas.

Xozirgi dunyo mutloq xavfsizlik konsepsiyasidan yuz o'giradi va ma'qul bo'lgan (ruxsat qilingan) tavakkalga keladi. Ma'qul bo'lgan tavakkalning mazmuni hozirgi davr vaqtida jamiyatga ma'qul bo'lgan xavfsizlikga intilishdir. Ma'qul bo'lgan tavakkal o'zida texnikaviy, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jihatlarni mujassamlashtiradi va xavfsizlik darajasi bilan ularni amalga oshirish imkoniyatlari urtasida ayrim baxslarni keltirib chiqaradi. Xammadan oldin shuni nazarda tutish kerakki, texnik sistemalarning xavfsizligini oshirishda iqtisodiy imkoniyatlar chegaralangandir.

<sup>6</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/ p 100.

Xavfsizlikni oshirish uchun juda ko'p mablag'lar sarf qilib, ijtimoiy soxaga katta zarar keltirish mumkin, masalan, tibbiy yordamni yomonlashtirish. Xarajatlarning oshishi bilan texnik tavakkal kamaymoqda, ammo ijtimoiy tavakkal oshib ketmoqda. Texnik va ijtimoiy sohalar o'rtasidagi ma'lum bir nisbatda jamiy tavakkal minimumga egadir. Shu kunda jamiyat tinchligini ta'minlash uchun, bu xolatni tavakkalni tanlashda albatta extiborga olish muximdir.

Ayrim davlatlarda, masalan Gollandiyada, ma'qul bo'lgan tavakkal qonuniy tartibda belgilangan. Bir yilda inson ulish yakka tavakkalining maksimal mumkin bo'lgan darajasi  $10^{-6}$ ga teng hisoblanadi. Hisobga olinmaydigan darajada eng kichik bo'lgan ulishning yakka tavakkali bir yilda  $10^{-8}$ ga teng. Agar biogesenoza turlarining 5% zararlanadigan bo'lsa, ekosistema uchun maksimal ma'qul bo'lgan tavakkal hisoblanadi. Ma'qul bo'lgan tavakkal konsepsiyasi xali bizning mamlakatimizda o'rganilmagan. Nayinki ayrim mutaxassislar buni o'rganishni muammoga nisbatan noinsonparvarlik tarzda yondashish deb qarab, uni tanqid ostiga olmoqda. Xaqiqatda 2-3 tartibli ma'qul bo'lgan tavakkallar "qattiq" faktlarga asoslanadi. Binobarin ma'qul bo'lgan tavakkalni o'rganish va uni fanga kiritish insonlarni ximoya qilishda birdan- bir to'gri yul hisoblanadi.



### *Tavakkal bilan boshqarish.*

Xavfsizlik darajasini qanday ko'taram Buxavfsizlik nazariyasi va tajribasining asosiy savolidir. Chamasi bu maqsadda mablag'larni 3 xil yunalishda taqsimlash lozim:

- - texnik sistemalar va ob'ektlarni takomillashtirish; ■
- - xizmatchilarni tayyorlash; ■
- - favqulodda xolatlarni bartaraf qilish. ■

Aprior taxlilda xar bir yunalish bo'yicha mablag'lar nisbatini aniqlash qiyin. Aniq ma'lumotlar va sharoitlarni qo'llagan holda maxsus taxlil zarurdir. Bunda xulosalar ancha kutilmagan bo'lishi mumkin. Tavakkalga o'tish texnosfera xavfsizligini oshirishda prinsipial yangi extiyojlarni ochadi. Texnikaviy, tashkiliy, ma'muriy usullarga tavakkal bilan boshqarishning iqtisodiy usullari qo'shiladi. Bularga: sugtg'urta (straxovanie), zararga pul kompensasiyasi, tavakkal uchun to'lovlar va boshqalar kiradi. Tavakkal uchun konuniy tartibda huquqlar (kvotalar) kiritishni mutaxassislar maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar.



Tavakkalni hisoblashda asoslangan ma'lumotlar zarurdir. Xozirgi ma'lumotlarga bo'lgan chuqur talab dunyoning xamma yerida milliy xalqaro darajada tan olingan. Tavakkal bilan boshqarishda asosli puxta yaratilgan baza va bank ma'lumotlari va ular korxonada, region sharoitlarida amalga oshirilgan bulish zarurdir. Xulosa qilib aytganda, tavakkal bilan boshqarish asosida xarajat bilan tavakkalni kamaytirish hisobiga olingan foydalarni taqqoslash usuli yotadi<sup>7</sup>.



### *Xavflarni o'rganish tartibi*

Xavflarni o'rganish tartibi quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

**Birinchi bosqich-** oldindan taxlil qilish. Bubosqich 3 ta qadamdan iborat bo'ladi.

**1-qadam.** Xavfning manbaini aniqlash.

**2-qadam.** Xavfni chiqarishi mumkin bo'lgan sistema qismlarini aniqlash.

**3-qadam.** chegaralanishlar kiritish, ya'ni o'rganish talab qilinmagan xavflarni chiqarib tashlash.

**Ikkinchi bosqich-** xavfli xolatlarning ketma-ketligini belgilash, xavflar xodisalar daraxtini qurish.

**Uchinchi bosqich-** oqibatlarni taxlil qilish.

### **1.3. Xavfsizlikning sistemali taxlili<sup>8</sup>**

**Sistemali taxlil** - murakkab muammolar bo'yicha qarorlarni tayyorlash asoslashda ishlatiladigan metodologik vositalar yig'indisidir, shu jumladan xavfsizlikda xam. Sistema deganda elementlar majmuasi tushuniladi, ular orasidagi o'zaro ta'sirlar adekvatli ravishda bir xil natijaga olib keladi. Bunday sistemani aniq sistema deb ataymiz. Agar elementlarning o'zaro ta'siri xar xil natijalarga olib kelsa, buni noaniq sistema deyiladi.

«Sistema» so'zi grekcha - systema so'zidan olingan bo'lib, butun qismlar va birikmalardan tuzilgan demakdir.

Sistemaning tashkil qiluvchilari (elementlari, qismlari) deganda nafaqat moddiy ob'ektlar tushunilmasdan, yana ular orasidagi o'zaro munosabatlar va bog'lanishlarni xam anglash kerak. Texnik xolati jixatidan soz bo'lgan xar qanday

<sup>7</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 177-203.

<sup>8</sup> Xa'et faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): daroslik / A.Nigmotov, Sh.Muxamedov, H.Xasanova. - T.: Navruz. 2014. - 199 b.

mashina texnik sistemaga misol bo'la oladi. Sistema elementlaridan bittasini inson tashkil qilsa - *ergotik* sistema deyiladi.

Ergotik sistemaga misollar: “inson-mashina”, “inson-mashina-muxit” vaxokazo. Umuman olganda xar qanday predmetni (jismni) sistemali topish shakliga ega deb tasavvur qilish mumkin.

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

Sistema, uni tashkil qiluvchi elementlarida yuq bo'lgan sifat belgisiga egadir. Sistemaning juda muhim bu xususiyati emerdjentlik deb ataladi. Bu xususiyat, aslini olganda, umuman tahlil qilishning, shu jumladan xavfsizlik muammolarining xam asosida yotadi. Sistemali taxlilning 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 sistemali 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 ehtimolligini kamaytiradigan oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqishdir.

Xar qanday xavf bir yoki bir nechta sabablartufayli yuzaga keladi va ma'lum miqdorda zarar yetkazadi. Sababsiz real (bor bo'lgan) xavflar yuzaga kelmaydi. Demak, xavflarning oldini olish yoki ulardan himoyalalanish ularning paydo bulish 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, ierarxik, zanjirli strukturalarni yoki sistemalarni hosil qiladi. Bunday bog'lanishlarning grafik ko'rinishi, shoxlanib ketgan daraxtni eslatadi. Ob'ektlar xavfsizligining tahliliga bag'ishlangan xorijiy adabiyotlarda, shunday tushuncha (termin)lar ishlatiladi: “sabablar daraxti”, “bo'zishlar daraxti”, “xavflar daraxti” va “xodisalar daraxti”. Kurilayotgan daraxtlarda qoida bo'yicha sabab va xavf shoxchalari mavjud bo'ladi. Bu esa, sabab-oqibat bog'lanishlarining dialekti xususiyatga ega ekanligini tuliq namoyon qiladi. Bu shoxchalarni bir-biridan ajratish maqsadga muvofiq emas, ba'zida aslo iloji yuq. Shu sababli ob'ektlarning xavfsizligini tahlil qilish jarayonida hosil bo'lgan grafik ko'rinishlar “sabablar va xavflar daraxtlari” deb aniq aytiladi. “Daraxt”larni ko'rish xar 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 taxlil qilish aprior va aposterior usullari bilan amalga oshiriladi. Boshqacha qilib aytganda, ko'ngilsiz xodisa yuz berishidan oldin (aprior) va yuz bergandan keyin (aposterior) taxlil qilinishi mumkin.

Aprior taxlilda izlanuvchi berilgan sistema uchun potensial bo'lishi mumkin bo'lgan, shunday ko'ngilsiz xodisalarni tanlaydi va ularning sodir bo'lishiga olib keluvchi xar xil xolatlar xolatlar to'plamini tuzishga intiladi. Aposterior taxlil ko'ngilsiz xodisalar ro'y bergandan keyin o'tkaziladi. Bundan taxlilning maqsadi - kelajak uchun tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir. Bu ikki uslub bir-birini to'ldiradi. Taxlilning to'g'ri (aprior) usuli oqibatni ko'rish uchun sabablarni o'rganadi. Teskari usulda sabablarni aniqlash maqsadida oqibatlar taxlil qilinadi, ya'ni taxlil asosiy xodisadan boshlab o'rganiladi. Ikkalasida xam oxirgi maqsad xamma vaqt xar qanday ko'ngilsiz xodisalarning oldini olishdir. Birlamchi xodisalarning paydo bo'lish extimolligi va chastotasini bilgan xolda, pastdan yuqoriga xarakatlanib, asosiy xodisaning yuz berish extimolini aniqlash mumkin. Xavfsizlikni taxlil qilganda eng asosiy muammo sistemaning ko'rsatkichlarini aniqlash yoki uni chegaralashdir. Agar sistemaning chegarasi juda tor qo'yilgan bo'lsa unda tarqoq, tizimiylashmagan oldini olish chora-tadbirlarini xosil qilishga imkoniyat paydo bo'ladi, ya'ni ayrim xavfli xolatlar diqqatdan chetda qolib ketadi. Boshqa tomondan, agar chegara juda keng qo'yilsa unda taxlil natijalari umumiy, noanik bo'lib qolishi mumkin. Umumiy xolda yondoshish xodisani aniqlashdan iborat, ya'ni berilgan aniq xolatda oldini olish tadbirlari orqali ta'sir qilish mumkinligini ko'rsatadi.

### *Hayot davri (sikl)ning bosqichlari*

---

Bosqichlarda, xavfsizlikning barcha talablari xisobga olingan xolda, to'lik faoliyat sikli xosil qilinadi, ya'ni: ilmiy fikr; ilmiy izlanish ishlari; konstruktorklik ishlari; loyixa; loyihani amalga oshirish; sinash; ishlab chiqarish; tashish; foydalanish; takomillashtirish va to'zilishini uzgartirish; saqlashga kuyish va bartaraf qilish; yo'q qilish. Xavfsizlik talablarini o'z vaqtida xisobga olish faqat texnik shartlarga emas balki iqtisodiy qarashlarga tayanadi.

### *HFX ni boshqarish vositalari*

HFXni boshqarish vositalarini quyidagi jihatlarga ajratish mumkin: fizologik, psixologik, ijtimoiy, tarbiyaviy, ergonomik, ekologik, tibbiy, texnik, tashkiliy-operativ, huquqiy va iqtisodiy.

## *HFX ni boshqarish vazifalari*

Boshqarish - bu shunday jarayonki, uni bir nechta bosqichlarga bo'lish mumkin:

1. Ob'ektning xolatini taxlil qilish va baholash.

2. Boshqarishning maqsad va masalalarini amalga oshirish uchun tadbirlarni rejalashtirish va oldindan aniqlash.

3. Boshqaruvchi va boshqariladigan sistema (tizim)larni bevosita tashkil qilish.

4. Nazorat, ya'ni boshqarishni tashkil qilish ustidan kuzatish va tekshirish.

5. Tadbirlarning samaradorligini aniqlash.

6. Rag'batlantirish, ya'ni boshqarish qatnashchilarini boshqaruv muammolarini muvaffaqiyatli hal qilishga undovchi ta'sir shakllari.

O'z navbatida bu jixatlarga asosan HFXni boshqarishning vositalari boy va rang-barangdir. Bularga quyidagilar kiradi:

- xalq ommasini o'qitish;

- xavfsiz xulq madaniyatini tarbiyalash;

- kasbiy o'qitish;

- kasbiy tanlash;

- boshqarish sub'ektiga psixologik ta'sir qilish;

- dam olish va ishlash rejimlarini rasionallashtirish;

- kollektiv himoyalashning texnik va tashkiliy vositalari;

- yengillik va kompensasiya to'lovlari tizimi va boshqalar.

- shaxsiy ximoya vositalari;

### Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish<sup>9</sup>

“Inson-muhit”, “inson-ishlab chiqarish” va boshqa tizim (sistema)lar murakkab ko'p tenglamali va qismli tashkil qiluvchilardir. Xavflar identifikatsiyasini ijobiy yechishda bu tizimlarni tahlil jarayonida tashkil qiluvchilarga ajratish (dekompozitsiya qilish) muximdir. Umumiy xolda ular element (qism)larga ajratiladi. Chegaralangan faoliyat sharoitida bu element (qism)lar aniqlashtiriladi. Faoliyatni tashkil qiluvchilarga ajratish bir ma'noda xavf va uning xavfli turkumlarini aniqlashga imkon beradi. Shuning uchun faoliyatni loyixalashda ma'qul bo'lgan manba ma'lumotlaridan foydalanilgan xolda uni yetarli darajada detallashtirish (elementlarga ajratish) va xavfli xususiyatlarini aniqlash muximdir.

Insonni hayot faoliyati uni urab turgan atrof-muhitda mavjud bo'lib, u har xil omillar ta'sirida kechadi. Bu omillar kelib chiqish mohiyatidan ko'ra insonga ko'rsatadigan ta'siri, xarakteriga ko'ra nihoyatda turlicha bo'lib, ularning ba'zilar inson hayot faoliyati davomida o'ta ta'sir etadi. Bu omillarga mehnat predmetlari, mehnat vositalari, energiya, mehnat mahsullari, texnologiya, flora (o'simlik), fauna (hayvonot), tabiiy ofatlar, urush-mojarolar, ijtimoiy, iqtisodiy munosabatlar va xokazolar kiradi (1.1-rasm).



1.1 - rasm. Tashqi omillarning insonga ta'siri

<sup>9</sup> Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014. – 199 б.

### *HFX ni loyihalashning taxminiy sxemasi*

Xavfsizlik sharoitlarini loyihalash juda qiyin jarayon bo'lib, insondan maxsus tayyorgarlikni talab qiladi.

Faoliyat xavfsizligini loyihalash va tahlil qilishning mantiqiy - metodologik sxemasi<sup>10</sup>

1.2 - jadval

№	Xarakat tartibi	Xarakat natijasi
1	2	3
1.	Loyihalananayotgan yoki mavjud ob'ektni tashkil kiluvchi (element)larga ajratish	Aniqlashtiriladi: 1. Mehnat predmetlari. 2. Mehnat vositalari: mashina, inshoot, binolar. 3. Mehnat ozuqalari, yarim fabrikatlar. 4. Energiya (elektrik, pnevmatik va xokazo). 5. Texnologik jarayonlar, operatsiyalar, xarakatlar. 6. Tabiiy-klimatik omillar. 7. Usimlik, hayvonlar. 8. Xizmatchilar. 9. Ish joylari, sexlar, bo'limlar va xokazo.
2.	Yaratilgan xar bir element uchun xavflar identifikatsiyasini to'zish.	Xavflar ro'yxati
3.	“Sabab va xavflar daraxtini” ko'rish	Xavflar sababi
4.	Xavflarni son va sifat jihatdan baholash, ularni xavf-xatarning ruxsat qilingan qiymat va darajasi bilan taqqoslash	Ximoyalanish muhim bo'lgan xavflar va sabablar ro'yxati
5.	Maqsadni aniqlash	Erisilish zarur bo'lgan Mexnat sharoitining sonli o'lchamlarini aniqlash
6.	Ob'ektlarni xavfsizlik ko'rsatgichlari bo'yicha kompleks baholash	Qabul qilingan integral yoki balli ko'rsatgichlar
7.	Mumkin bo'lgan xavfsizlik prinsip, usul va vositalarini tahlil qilish	Prinsiplar, usullar, alternativlarni to'plash
8.	Har bir alternativ bo'yicha talofat va yutuqning afzallik va kamchiliklarini tahlil qilish	Ma'qul bo'lgan variantni tanlash
9.	Ma'qul bo'lgan usul, prinsip va vositalarni tahlil qilish	Aniq usul, prinsip va vositalarni tanlash
10.	Hisoblar	Aniq yechim (tadbir)lar
11.	Samaradorligini baholash	Texnik, ijtimoiy va iqtisodiy samara ko'rsatkichlari.

<sup>10</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/

#### ***1.4. Faoliyat xavfsizligini ta'minlash prinsip, usul va vositalari***

Xavfsizlik umumiy nazariyasi strukturasi prinsiplar va usullar evristik va uslubiy rol o'ynaydi, hamda o'rganilayotgan fan sohasi bilan bog'langanligi haqida to'la tushuncha beradi.

Prinsiplarning ahamiyati haqida fransuz filosof - materialisti Gelvesiy (1715- 1771) shunday yozgan: "Ayrim prinsiplarni bilish ayrim omillarni bilmaslikni yengil to'ldiradi".

Xavfsizlikni ta'minlash usul va prinsiplari boshqa umumiy usullardan farq qilgan holda dialektika va logikaga tegishlidir. Prinsiplar va metodlar ma'lum miqdorda o'zaro bog'likdir. Xavfsizlikni ta'minlash vositalari keng ma'noda bu konstruktiv, tashkiliy, iqtisodiy bo'lib usul va prinsiplarni aniq ro'yobga chiqarishga xizmat qiladi. Prinsiplar, metodlar va vositalar xavfsizlikni ta'minlashning logik bosqichlaridir. Ularni tanlash faoliyatning aniq sharoitiga, xavf darajasiga, bahosiga va boshqa ko'rsatgichlarga bog'lik bo'ladi.

#### ***Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari<sup>11</sup>***

Xavfsizlikni ta'minlash o'z ichiga murakkab jarayonni oladi va uni elementar tashkil etuvchilarga dastlabki xolatlar, g'oyalar, prinsiplar deb ataluvchilarga bo'lish mumkin. «Prinsip» so'zi lotincha "principim" so'zidan olingan bo'lib, boshlanish, g'oya, asos demakdir. Ishlab chiqarishning turi, texnologik jarayonlarning afzalliklari, qo'llaniladigan jixozlarning xar xilligi - bularning xammasi xavfsizlikni ta'minlash prinsiplarining ko'p xilligiga shartlashadi.

Prinsiplar muhim uslubiy axamiyatga egadir. Xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha to'lakonli profilaktik ish ilmiy-tekshirish, tajriba - konstruktorlik, loyixa ishlarida, ishlab chiqarish ob'ektlarini qayta ko'rish va foydalanish bosqichida faqat ongli ravishda xavfsizlik prinsiplarini hisobga olish bilan mumkin bo'ladi. Prinsiplarning nazariy va ilmiy axamiyati 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 xam muximdir: ular raqobatlashayotgan variantlarni taqqoslab taxlil qilish asosida xavflardan ximoyalanihning optimal yechimlarini topishga imkon beradi. Prinsiplarning evristik qiymati shundan iboratki ular Mehnat xavfsizligini boshqarishni tashkil qilishda xal qiluvchi axamiyatga egadir. Xavfsizlikni ta'minlash prinsipini bir-birini to'ldiruvchi element sifatda o'zaro bog'lanishda qarash muhimdir. Konkret sharoitlarga bog'lik xolda bir va boshqa prinsiplar xar xil amalga oshiriladi. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari ularni amalga oshirish belgilariga qarab shartli ravishda 4 ta sinfgabo'linadi: taxminiy, texnikaviy, 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 gumanlashtirish, strukturani o'zgartirish, operatorni almashtirish, sinflashtirish, xavfni bartaraf qilish va kamaytirish, sistemalik va boshqalar.

<sup>11</sup>Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark DGoldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).

Texnikaviy prinsiplar xavfli omillarning ta'sirini bevosita oldini olishga yo'naltirilgan. Texnik prinsiplar fizik qonunlarni ishlatishga asoslangan. Bunga quyidagilar kiradi: masofadan ximoyalash, ekranlashtirish, kattikligini oshirish, blokirovkalash (yakalash), vakuumlashtirish, havo kirmaydigan qilish, passiv zveno kiritish, zichlashtirish, flegmatizasiyalash 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, majburiylik, qayta aloqali, samarali, javobgarlik, rag'batlantirish, ierarxik, bir ma'noli, adekvatli prinsiplari kiradi. Tashkiliy prinsiplargaxavfsizlik maqsadida Mexnatni ilmiy tashkil qilish qoidalarini amalga oshiruvchi prinsiplar kiradi. Ulargavaqt bo'yicha himoyalash, ma'lumot berish, rezervlashtirish, normallashtirish, kadrlarni tanlash, ketma-ketlik, ergonomik, Mehnatni rasional tashkil qilish va zidlik prinsiplari kiradi. Bir vaqtda ayrim prinsiplar bir nechta sinflarga kiradi. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari sistemalarni xosil qiladi. Va bir vaqtning o'zida xar bir prinsip nisbatan mustakillik kashf qiladi. Ayrim prinsiplarni alohida ko'rib chiqamiz. Xar bir ko'rib chiqayotgan prinsipga ta'rif beramiz va misollar keltiramiz. Sistemalik prinsipi - shundan iborat bo'lib xar qanday xodisa, xarakat va ob'ekt sistemalik konsepsiyasi bilan ko'riladi. «Sistema» so'zi grekcha - systema so'zidan olingan bo'lib, butun, qismlar va birikmalardan to'zilgan demakdir. Sistema deganda elementlar majmuasi tushuniladi, ular orasidagi o'zaro ta'sirlar adekvatli ravishda bir xil natijaga olib keladi. Bunday sistemani aniq sistema deb ataymiz. Agar elementlarning o'zaro ta'siri xar xil natijalarga olib kelsa, buni noaniq sistema deyiladi. Sistemaning noaniqlik darajasi qancha yuqori bo'lsa shunga ko'ra xar xil natijalar paydo bo'ladi. Sistemadagi noaniqlik uning elementlarini va ular o'rtasidagi o'zaro ta'sir xarakterini to'liq hisobga olmaslikdan tug'iladi. Sistemaning elementlariga moddiy ob'ektlar hamda ular orasidagi munosabat va aloqalar kiradi.<sup>12</sup>



**Misol:** Yong'in fizik xodisa, u quyidagi sharoitlarda paydo bo'ladi :

- 1) yonuvchi modda;
- 2) havodagi kislorod miqdori kamida - 14%;
- 3) o't olish manbayi ma'lum quvvatda va yuqorida uchta shartni;
- 4) bo'shliqqa;
- 5) vaqt bo'yicha olib chiqish.

<sup>12</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 307-346.



Mazkur 5 ta shart bitta sistemani tashkil qiladi. Bularning o'zaro birgalikdagi ta'sirida aniq bir oqibat paydo bo'ladi - bu yongindir. Yuqoridagi elementlarning loakal bittasini bartaraf qilish, yong'inning to'xtashiga olib keladi, binobarin, berilgan sistemaning buzilishiga olib keladi.

Destruksiya prinsipi (u lotincha destructivus so'zidan olingan bo'lib buzuvchi degan ma'noni beradi). Uning mohiyati shundan iboratki, bunda xavfli natijaga olib keluvchi sistema undagi bitta yoki bir necha elementlarni bartaraf qilish bilan bo'ziladi. Destruksiya prinsipi tashkilan ko'rib o'tilgan sistemalik prinsipiga bog'lik va qisman universal axamiyatga egadir. Xavfsizlikni taxlil qilganda oldin sistemalik prinsipi ishlatiladi, keyin destruksiya prinsipini hisobga olib sistemaning 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 xavfsiziga almashtirish, xavfsiz jixozlarni qo'llash, Mexnatni ilmiy tashkil qilish va vositalarni takomillashtirish bilan xavfli va zararli omillar bartaraf qilinadi. Bu prinsip o'zining mazmuni bilan juda ilgor va amalga oshirish shakli bilan juda ko'pdir.

Misol: Ko'pchilik texnologik jaraenlarni olib borishda ko'p portlashga xavfli va o'tkir zaxarli gazlar yo'q qilinadi. Xavfsizlikni ta'minlash uchun bu gazlarni yig'ish, ishlatish va yo'q qilishga mashxala qo'llash sistemasidan foydalaniladi.

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

Misol: Elektr toki urishdan ximoyalani shunchun xavfsiz kuchlanish (12,24, 36 V) qo'llaniladi. Bunday kuchlanishlarda tokdan zararlanish xavfi kamayadi. Biroq bunday kuchlanishlarni absolyut xavfsiz deb bo'lmaydi, shunday xolatlar ma'lumki insonlarni tok urishi asosan shunday kuchlanishlar ta'sirida sodir bo'ladi. Operatorni almashtirish prinsipi shundan iborat bo'lib, bunda operatorning vazifasini ishlab chiqarish robotlariga, avtomatik manipulyatorlarga topshiriladi yoki texnologik jaraenni o'zgartirish hisobiga butunlay yo'q qilinadi. Bu ishlovchilarni zararli omillar ta'siridan xolos qiladi, lekin omillarning o'zi yo'q qilinmaydi.

Informasiya prinsipi (lotincha informatio - xabardor qilish, bir narsa xaqida ma'lum qilish degan ma'nolarni beradi)ning mohiyati bir ma'lumotni xizmatchiga yetkazish va uni egallab olish ko'zda tutilgan xavfsizlik darajasini ta'minlaydi. Buni amalga oshirish usullari: o'qitish, instruktajlar o'tkazish, xavfsizlik rang va belgilarini kuyish, ogoxlantiruvchi yezuvlar va jixozlarni markirovka qilish va xokazo.

Klassifikasiya prinsipi (lotincha classis - razryad, pogona, facio - bajaraman, beraman degan ma'nolarni beradi) bu xavf bilan bog'lik belgilariga qarab ob'ektlarni sinf va kategoriyalarga bo'lishdan iborat.

Misol: sanitary - himoya zonalarini 5ta sinfga, yong'in-portlash xavfi bo'yicha ishlab chiqarish binolarining A, B, V, G, D kategoriyalarga bo'linishi.

Kompensasiya prinsipi (lotincha compensatio - to'lash degan so'zni anglatadi)da ishlovchilarga psixologik va psixofiziologik jarayonlarning bo'zilgan muvozanatini tiklash uchun beriladigan xar turdagi yengilliklar tushuniladi.

### Xavfsizlikni ta'minlash usullari<sup>13</sup>

**Metod** - maqsadga erishish usulidir. Xozirgi karaetgan xolatimizda maqsad xavfsizlikni ta'minlashdir. Metodlar prinsiplarni konstruktiv va texnikaviy jixatdan xaqiqiy borliqqa gavdalanirish bilan amalga oshiriladi. Xavfsizlikni ta'minlash usullarini bilgan xolda inson bilan ishlab chiqarish muxiti tavsiflari orasidagi o'zaro ta'sirlarni kelishish mumkin, ya'ni ma'lum xavfsizlik darajasiga erishish mumkin. Xavfsizlik usullarini o'rganishdan oldin, biz uyidagi yangi tushunchalarni kiritamiz. Ko'rilaetgan faoliyat jarayonida insonning turgan joyi gomosferadeyiladi. Xar doim va davriy ravishda sodir bo'lib turadigan xavfli joy noksosferadeyiladi. Bu sferalarni xavfsizlik nuqtayi nazardan qo'shish mumkin emas. Xavfsizlikni ta'minlash usullari 3 xil turga bo'linadi:

**USUL - A**, gomosfera bilan noksosferani bir-biridan joy yoki vaqt jixatdan ajratish usuli. Bu usul ishlab chiqarish jaraenlarini mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish, jixozlarni masofadan boshqarish, manipulyator va robotlarni qo'llash bilan amalga oshiriladi.

**USUL - B**, xavfsizlik prinsiplarini qo'llab xavflarni yo'q qilish va noksosferani (ishlab chiqarish muxitini) normallashtirish, xamda noksosfera xarakteristikalarini inson xarakteristikalariga moslashtirishga asoslanadi. Bu usul insonlarni shovqin, chang, gaz, jaroxatlanish va xokazo xavfli omillardan ximoya qilishga qaratilgan tadbirlar majmuasi, xamda qisman xavfsiz texnikani yaratish bilan amalga oshiriladi.

Agar A va B metodlarni qo'llash bilan talab qilingan xavfsizlik darajasiga erishish ta'minlanmaganda V - metod qo'llaniladi.

**USUL - V**, tegishlicha himoya vositalari yordamida insonlarning ximoyalanish xususiyatlarini oshirishga, xamda insonni noksosferaga moslashtirishga asoslangan. Bu usul kasbiy tanlash, o'qitish, instruksiyalarberish, psixologik ta'sir qilish va shaxsiy ximoya vositalarini qo'llash bilan amalga oshiriladi. V - metodni amalga oshirishda noksosfera xarakteristikalarini o'zgartirish uchun xar xil vositalar qo'llaniladi.

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

### Xavfsizlikni ta'minlash vositalari<sup>14</sup>

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

<sup>13</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.p 140-175.

<sup>14</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.chp 1, 2, 3.

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

- *ish zonasidan xavfli va zararli narsalar, xamda materiallarni uzoqlashtirish yoki xaydash;*

- *zararli omillar miqdorini belgilangan darajadagi sanitar normagacha kamaytirish;*

- *ishlovchilarni qabul qilingan texnologiyalar va ish sharoitlarida xamrox bo'lgan zararli va xavfli ishlab chiqarish omillaridan ximoya qilish;*

- *texnologik jarayon bo'zilganda paydo bo'ladigan salbiy omillardan ximoya qilishi lozim.*

Ximoya vositalarini tanlash xar bir aloxida xolatlarda Mexnat xavfsizligi talablariga asosan amalga oshiriladi. Xavfsizlikni ta'minlashprinsiplari va usullarini gavdalanitirishda xar xil ximoya vositalari qo'llaniladi.

Ximoya vositalarining qo'llanilishi xarakteri bo'yicha kollektiv ximoya vositalari (KXV) va shaxsiy ximoya vositalariga (ShXV) bo'linadi. Xar biri vazifasiga ko'ra sinflarga bo'linadi. KXV zararli va xavfli omillarga bog'lik xolda: shovqindan, titrashdan, elektrostatik zaryadlardan ximoyalash vositalariga sinflanadi. ShXV asosan ximoyalanadigan inson a'zosi yoki a'zolar guruxiga qarab: nafas a'zolarini, qo'l, bosh, bet (yuzni), kuzni va eshitish a'zolarini ximoya qilish vositalariga bo'linadi.

KXV texnik tayyorlanishiga qarab quyidag iguruxlarga bo'linadi: to'siqlar, blokirovkalar, tormozlar, saqlaguvchi moslamalar, yorug'lik va ovoz signallari, xavfsizlik asboblari, signal ranglari, xavfsizlik belgilari, avtomatik nazorat qurilmalari, masofadan boshqarish vositalari, elektr jixozlarini yerga ulash va nollash qurilmalari, shamollatish (ventilyatsiya), yoritish, isitish, sovutish (kondisionerlash), izolyatsiyalash, germetizasiyalash vositalari kiradi.

Shaxsiy ximoya vositalariga: gidrozolyatsiya kostyumlari, skafandrlar, protivogazlar, respiratorlar, pnevmoshlemlar, pnevmomaskalar, xar xil turdagi maxsus kiyim va poyafzallar, tutgichlar, qo'lqoplar, kaskalar, shlemlar, shapkalar, shlyapalar, shovqinga qarshi shlemlar, quloqqa quygichlar (vklado'shlar), ximoya ko'zoynaklari, saqlaguvchi belbog'lar, ximoyalovchi dermatologic (kremlar) vositalar va boshqalar kiradi.

Ximoya vositalari estetik va ergonomik talablarga javob berishi kerak, alohida, inson faoliyati uchun normal sharoitlarni ta'minlashi lozim. Bir vaqtning o'zida ShXV qo'llashda texnik me'yorlarni xisobga olish kerak, ko'pchilik ShXV ma'lum noqulayliklarni keltirib chiqaradi va inson ish kobiliyatining pasayishiga olib keladi. Talablarni hisobga olishning yo'qligi, qisman ShXV qo'llashda buzilishning sababchisi bo'ladi. Ximoya vositalari ximoya va fiziologik ko'rsatgichlari bo'yicha baholanishi kerak.

### ***1.5 Ishlab chiqarishda mikroiklim va ishchi hududining havo muhiti***<sup>15</sup>

Ishlab chiqarish xonalari (binolari) mikroiklimi - bu binolar ichki muhitining meteo (iqlim) sharoitlaridir.

<sup>15</sup>Хаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.

Ular havo harorati, namligi va harakat tezligi bilan birikma holda, shuningdek tushuvchi moslamalar, texnologik uskunalari va issiqlik nurlanish yuzalari haroratining inson organizmiga ta'siri bilan belgilanadi.

**Mikroiqlim ko'rsatkichlari**

Mikroiqlim ishchi hududda ishchilarning doimiy va vaqtincha turgan joyidan 2 m balandlikda baholanadi.

Eng qulay sharoitlar - termoregulyasiya mexanizmlari kuchlanishsiz organizmning normal issiqlik ahvolini ta'minlovchi hamda uzoq va muntazam insonga ta'sir qiluvchi mikroiqlim o'lchamlarining yig'indisidir. Ular mehnatga qobiliyatlikning yuksak saviyasi uchun shart - sharoit yaratadi va issiq - qulay sezuvchanlikni ta'minlaydi.

Insonga uzoq muntazam ta'sir etishda termoregulyasiya mexanizmlari - kuchlanishi bilan davom etadigan organizmning issiqlik holatida darhol normallasuvchi o'zgarishlar chaqiradigan mikroiqlim o'lchamlari yig'indisi yo'l qo'yiladigan iqlim sharoitlari deb qaraladi. Bunday holda organizmga shikast etmaydi yoki salomatlikning ahvoriga zarar bo'lmaydi, biroq diskomfort issiqlikni sezish, inson o'zini yomon his qilishi va mehnatga layoqati pasayishi (sustlashishi) mumkinligi kuzatiladi.

**Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigienik normalari**

Ishlab chiqarish mikroiqlimi normalari mehnat xavfsizligi standartlari sistemasi "Ish zonasi mikroiqlimi" ga asosan belgilangan. Ular gigienik va texnik iqtisodiy negizlarga asoslangan.

Sanoat korxonalarining xonalarining xarakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan normalari belgilangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi: engil jismoniy ishlar (I kategoriya) – o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.S) ni tashkil etadi. Bunga radio qisimlarini yig'ish korxonasi, aniq asbobsozlik va shu kabi korxonalar kiradi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II kategoriya) – soatiga 150-250 kkal (172-293 J.S) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Masalan, mexanik-yig'uv, payvandlash sexlaridagi ishlar shular jumlasidandir.

Og'ir jismoniy ishlar (III kategoriya) – muntazam jismoniy zo'riqish xususan og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 J.S) dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlar temirchilik, quyuv va boshqa qator sexlarda bajariladi.

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'inishida normalanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamga uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning normal faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan miqroiqlim ko'rsatkich-

larning yig'indisi tushunilib, ular issiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksaltirish uchun shart - sharoit hisoblanadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiklim sharoitlari-organizmning faoliyatini va issiqlik holatdagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchayishini bartaraf etadigan va tez normaga soladigan mikroiklim ko'rsatgichlarining yig'indisidir. Bunda sog'liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomotadil issiqlik sezgilari, kafiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin. 13, 14 jadvalarda mikroiklimning risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan normalari keltirilgan. Doimiy ishlarda 13 - jadvalda keltirilgan miqdorlar ta'minlanishi lozim, ular havoni mutadillashtirishda ham majburiydir. Biroq qator hollarda, masalan issiqlik ko'p ajralib chiqadigan yoki isitiladigan xonalarining hajmi katta metallurgiya, mashinasozlik va boshqa zavodlarda yo'l qo'yiladigan normalarga (13, 14 - jadval) asoslanishi mumkin, biroq mehnat va dam olish rejimlariga qo'yiladigan gigienik talablarga, organizmning issiqlab ketishi va sovuq qotishini oldini olishga qaratilgan barcha vositalaridan foydalanishga ham amal qilish zarur.

***Ishlab chiqarish xonalari ish xonasidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining risoladagi normalari.***

1.3-Jadval

Yil fasli	Ish kategoriyalari	Havoning harorati, °C	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi, m/s
Sovuq	Yingil - I	20 – 23	60 - 30	0,2
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>a</sub>	18 – 20	60 - 40	0,2
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>b</sub>	17 –19	60 - 40	0,3
	Og'ir-III	16 – 18	60 - 40	0,3
Iliq davr	Yingil-I	20 – 25	60 - 40	0,2
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>a</sub>	21 – 23	60 - 40	0,3
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>b</sub>	20 –22	60 - 40	0,4
	Og'ir-III	18 – 21	60 - 40	0,5
Issiq	Yingil-I	20 – 30	60 - 40	0,3
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>a</sub>	20 – 30	60 - 40	0,4 - 0,5
	O'rtacha og'irlikdagi-II <sub>b</sub>	20 – 30	60 - 40	0,5 - 0,7
	Og'ir - III	20 – 30	60 - 40	0,5 - 1,0

***Yilning sovuq va iliq davrida ishlab chiqarish xonalari harorati, nisbiy namligi va havo harakati tezligining yo‘l qo‘yiladigan normalari***

1.4-Jadval

Ish kategoriyalari	Havo harorati, °C	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi, m/s	Tashqaridagi havo harorati, °C
Yingil - I	19 - 25	75	0,2	15 - 30
O‘rtacha og‘irlikdagi-II <sub>a</sub>	17 - 23	75	0,2	15 - 30
O‘rtacha og‘irlikdagi-II <sub>b</sub>	15 - 21	75	0,4	15 - 30
Og‘ir - III	13 - 19	75	0,5	15 - 30

Normalarda organizmning tashqi muhitga moslashish faqat tashqi sharoitlarga emas, balki mehnatning og‘ir-engilligiga bog‘liq holda o‘zgarib turadigan issiqlik hosil qilishi miqdoriga aloqadorligi ham hisobga olinadi. Shunga ko‘ra engil ishlarda, o‘rtacha og‘irlikdagi va og‘ir ishlarga qaraganda, havoning birmuncha yuqori haroratlarda va harakatining birmuncha kam tezlikda bo‘lishi qabul qilingan.

Yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan normalar yilning sovuq va bir mavsumdan ikkinchisiga o‘tish davrlarida (tashqi havoning) o‘rtacha kunnalik harorati –10 oC dan yuqori (yoki muvofiq holda past) doimiy ish joylaridan tashqarida (1.3-jadval) birmuncha katta raqamlarda o‘zgarib turishi, yilning issiq paytida esa (1.4-jadval) sexlar havosining oshgan harorati (ayniqsa O‘rta Osiyo sharoitida va issiqlik ajralib chiqishi mumkin bo‘lgan sexlarda) issiqlikning aniq ortiqcha bo‘lishini ko‘zda tutadi. Bu tashqi muhitining issiq bo‘lishi bilan birga katta miqdordagi issiqlikni yo‘qotishni qiyinligi bilan bog‘liq.

Biroq bu holda ham normalar yo‘l qo‘ysa bo‘ladigan maksimumni chegaralaydi (ammo O‘rta Osiyo shiroatini uchun emas). Issiqlik ajralishi yuqori bo‘lgan sexlarda havoning harakat tezligi ham birmuncha ortiqcha belgilanadi.

GOST12-I.005-76 da xonalarning katta kichikligi, issiqlik va namlik ajratilishning birga uchrashi, doimiy harorat yoki harorat va namlik kabilarni sun‘iy usulda tutib turish sharoitlarini hisobga oladigan qator qo‘shimcha tavsiyalar va aniqliklar ham mavjud.

Ko‘rsatib o‘tilgan normalarga qo‘shimcha qilib, CH-245-71 da bayon etilganidek, ish joylarida issiqlikning nurlanish intensivligi 300 kkal.m<sup>2</sup> dan yuqori bo‘lganda albatta havo dushlari qurilishi zarur ekanligini nazarda tutish lozim.

Bunda beriladigan havo harorati va harakat tezligi yil fasliga, ish kategoriyasi va issiqlik nurlarining ko‘p-kamligiga bog‘liq. Ish nechog‘lik og‘ir bo‘lsa, harorat shunchalik past va havo harakati yuqori bo‘ladi.

## **Korxonalarda shamollatish va shamollatish turlari**

**Umumiy shamollatish.** Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamol yo'nalishtirish vositasi bilan birgalikda chiqarib yuborishning imkoniyati bo'lmasa, yoki ajralib chiqayotgan moddalar texnologik jarayonning hamma uchastkalaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibdagi shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Ana shunday 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.

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.

$$G_1 = \frac{Q_{ort}}{0,24(t_x - t_o)}$$

Bu erda  $G_1$  - 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.

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

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 manba'laridan 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 temperaturasi 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 Qort issiqlik sarflanmasdan balki isitish issiqliqligi  $Q_{ii}$  gina sarflanadi. Hisoblashlarda xatoliklarning oldini olish maqsadida quyidagi koeffitsientni kiritamiz.

$$m = \frac{Q_{ii}}{Q_{ort}}; \text{ yoki } m = \frac{t_{ii} - t_o}{t_x - t_o}$$

Bunda  $t_{ii}$ - ishchi zonadagi havoning issiqligi,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_o$  - oqim bilan berilayotgan havoning issiqligi,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_x$  -chiqarib yuborilayotgan havoning issiqligi,  $^{\circ}\text{C}$ .

Bu koeffitsient havoning amaliy miqdorini bilgan holda chiqarilib yuborilayotgan havoning haroratini aniqlash imkoniyatini tug'diradi.

$$t_h = \frac{t_{ii} - t_o}{m} + t_o$$

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

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

Bu erda  $\Delta$ -xonaning har metr balandligiga belgilangan harorat gradienti,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $N$ -xonaning polidan havo chiqarib yuborish zonasigacha bo'lgan balandligi, m.

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

$$G = \frac{mQ_{ort}}{0,24(t_{ii} - t_o)} \quad (1)$$

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

$$G = \frac{mQ_{ort} - Q_4}{0,24(t_{ii} - t_o)} + G_4 \quad (2)$$

Bu erda  $Q_4$  -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.

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

$$(3) \text{ ni } (2) \text{ ga qo'ysak } G = \frac{mQ_{ort}}{0,24(t_{ii} - t_o)} + (1 - m)G_4$$



Agar koeffitsient  $m$  ni yuqorida keltirilgan qiymat bilan almashtirsak

$$G = \frac{mQ_{ort} - Q_4}{0,24(t_{\bar{i}} - t_o)} + G_4$$

Xonalarga barilayotgan umumiy shamollatish samaradorligini havo almashtirish jarajasini belgilovchi koeffitsient orqali ifodalanadi

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

bunda  $K$  -havo almashtirish darajasini belgilovchi koeffitsient;

$L$  -ventilyator yordamida xonaga yuborilayotgan yoki xonadan so'rib olinayotgan havo miqdori,  $m^3 \cdot \text{soat}$ ;  $V$  - xonaning hajmi,  $m^3$ .

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

### Tabiiy shamollatish

Tabiiy shamollatish tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo bino ichidagi issiqlik hisobiga issiqlik qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli engillashib 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 imkoniyatiga ega bo'lamiz. Bu jarayon har qanday sanoat korxonasi binosida, shuningdek qar qanday binoda, ayniqsa, sovuq faslda uzluksiz davom etadi va bu hodisani aeratsiya deb yuritiladi.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida, ayniqsa, 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 havoni 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 4m 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 oC atrofida) tabiiy shamollatish ehtiyoji oshadi.

Tabiiy shamollatishni hisoblash, asosan, ma'lum isish hisobiga engillashib, binoning yuqori qisimlarida 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 tushiniladi.

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

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

bunda N shamollatish tirqishlaridan tashqariga chiqib quyi havo kirish joyi bilan yuqoridagi havo chiqish joyi orasidagi balandlik;

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

$\gamma_u$  - ichkaridagi havoning zichligi,  $\text{kg}\cdot\text{m}^3$ ;

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 urilmayotgandagi tomondagi bosim.

Agar binoga har ikkala bosim kuchi tabiiy shamollatish vazifasini bajarayapti 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 koeffitsienti;

$f$  - 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 harakat tezligini topishimiz mumkin:

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

bu erda F - havo chihib ketayotgan tirqish kesim yuzasi.

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

### **Mahalliy shamollatish sistemasi**

Mahalliy shamollatish sistemalari zararli moddalarning ajralish chiqayotgan joylarning o'zida ishlab chiqarish zonasidagi havoni aralashib ulgurmasdan ushlab qolish va chiqarib yuborishni ta'minlashi zarur.

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

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

Shkafning texnologik eshikchasi oldidagi havoning harakati 0,5 m/s, dan kam bo'lmashligi 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'rib chiqarib yuborilayotgan qavo miqdori, m<sup>3</sup> soat.

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

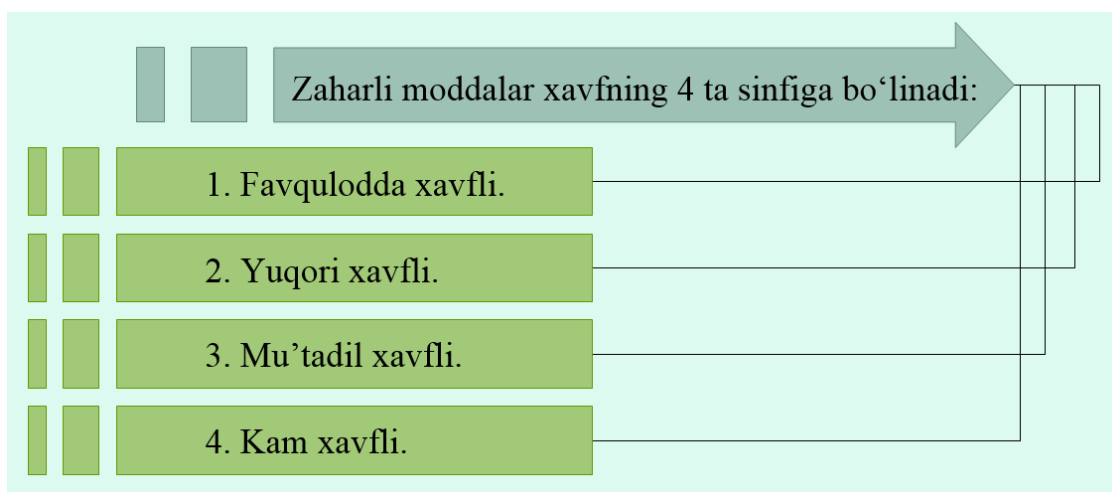
F<sub>ish</sub> - xizmat eshikchasi yuzasi, m<sup>2</sup>.

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

α - hisobga olish mumkin bo'lmagan zichlanmagan erlardan so'rilishi mumkin bo'lgan havo hisobiga olinadigan koeffitsient, odatda bu koeffitsient 11 qabul qilinadi.

Havoda mavjud qotishmalar katta ahamiyat kasb etadi. Ishlab chiqarish jarayonida havoga zaharli moddalar (bug'lar, gazlar, chang) ajralib chiqishi mumkin. Ular nafas yo'llari orqali va me'da-ichak trakti orqali inson organizmiga tushadi va salbiy oqibatlariga olib kelishga qodir.

GOST 121007-76 ga muvofiq, inson organizmiga ta'sirida kasbiy kasalliklar yoki inson salomatligi ahvolining og'irlashuvlariga olib keluvchi moddalar zaharli moddalarga kiradi.



Ishchi hududning havoda mavjud zaharli moddalar ustidan nazorat 1 – sinf moddalari uchun uzluksiz bo'lishi va qolgan sinflar moddalari uchun davriy bo'lishi mumkin.

Ishchining 8 soatli ishi yoki boshqa bir davomiylikda, biroq butun ish staji davomida haftasiga 41 soatdan kam bo'lmagan vaqtda kundalik bo'lishidagi kasallik yoki salomatligi ahvolining og'ishmasini chaqirmaydigan konsentratsiya havoda zararli moddalar me'yorli yo'l qo'yiladigan konsentratsiyasi deb ataladi.

Me'yorli yo'l qo'yiladigan konsentratsiya 700 dan ortiq turdagi zararli moddalar uchun andoza belgilaydi. Ayrim moddalar tavsifi 1.5 - jadvalda:

***Ishchi hududining havosida me'yorli yo'l qo'yiladigan konsentratsiya zaharli moddalar***

1.5 - jadval.

Moddalarining nomlanishi	me'yorli yo'l qo'yiladigan konsentratsiyasi, mg/m <sup>3</sup>	Xavf sinfi
Azot oksidi	5	2
Ammiak	20	5
Sulfat anhidridi	1	2
Benzin eritmasi	300	4
Benzin yonilg'isi	100	4
Metalli simob	0.01	1
qo'rg'oshin	0.01	1
uglerod oksidi	20	4
Xlor	1	2
Uyuvchi ishkorlar	0.5	2

Insonga bir yo'nalishli harakatdagi necha xil zararli moddalar bir vaqtning o'zida ta'sirida ularning MYQKga nisbatan havoda faktik konsentratsiyalari (S1, S2,..., Sn) nisbati miqdori:

$$S1/MYQK1 + S2/MYQK2 + \dots + Sn/MYQKn < 1$$

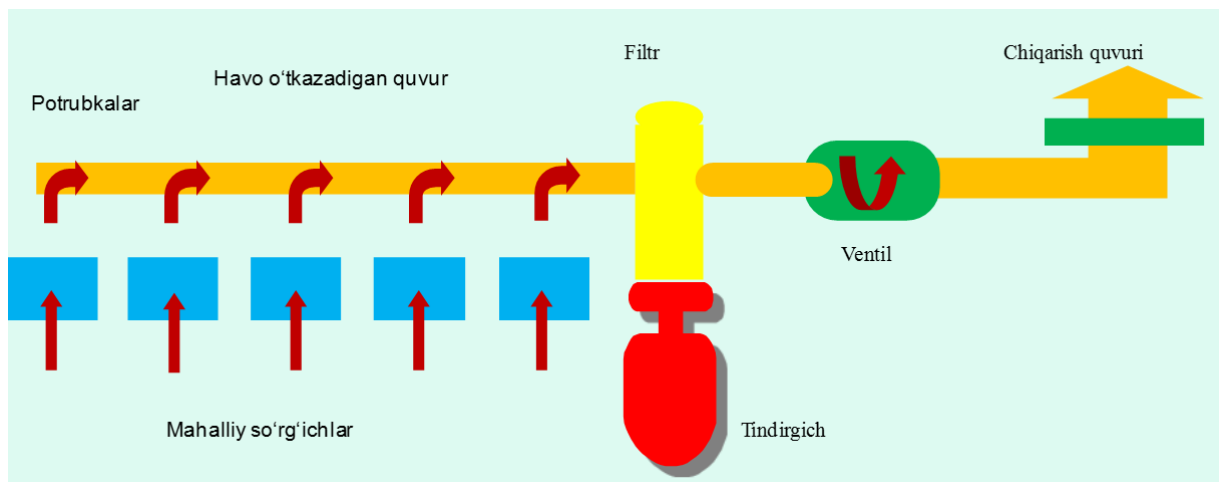
**Masalan:** turli spirtlar, kislotalar, ishqorlar, sulfidli va sulfat angidrid.

Sanitar normalarning aholi punktlari uchun zararli moddalar MYQK si ishchi binolari havosidagiga nisbatan ancha kam o'rnatiladi. Hatto mukammal texnologiya va zamonaviy uskunar bilan ham ishlab chiqarish binosi havosiga zararli moddalarning tushmasligiga to'la erishib bo'lmaydi. Bunday holatlarda insonlarni himoyalash uchun ventilyasiya (qulay iqlim sharoitlarini yaratishni ta'minlovchi va texnologik jarayon talablariga javob beruvchi ishlab chiqarish binolarida uyushgan va muntazam havo almashtirish) dan foydalanadi.

*Mexanik ventilyasiya.* Mexanik ventilyasiya tortib oladigan, irmoq, murakkabga ajraladi.

Tortib olinadigan ventilyasiya:

- Deraza va eshiklar orqali havo etarli bo'lsa;
- Binoda odamlarning qisqa vaqt bo'lishlari holatlarida;
- Binodan ifloslangan havoni ko'p qismini chiqarish talab qilinganda qo'llaniladi.

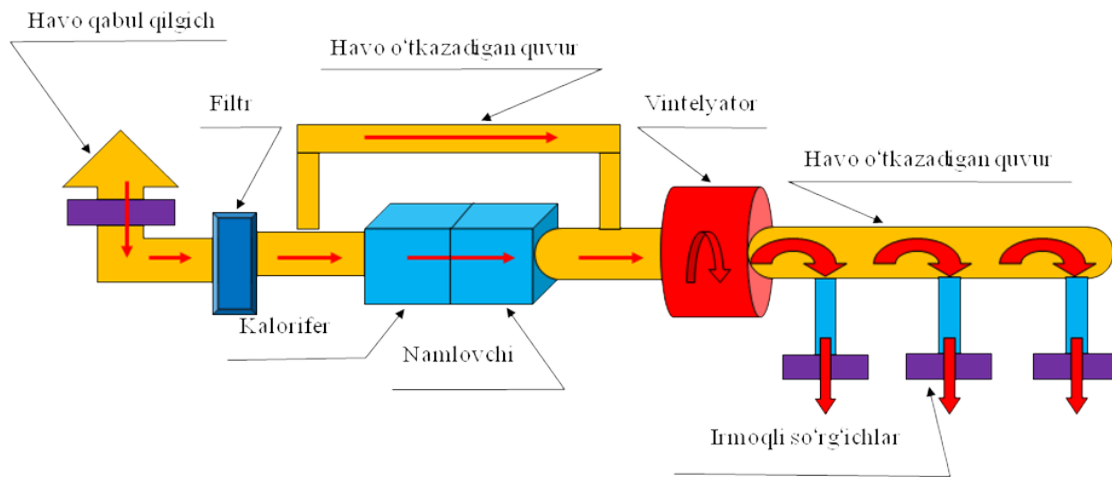


1.1–rasm. Tortib olinadigan ventilyasiya.

Irmoq ventilyasiyadan:

- Binoda to'liq havoni almashtirishni talab etishda;
- Binoda zaharli, xavfli va o'ta sassiq ifloslanish yoki gazlar chiqmayotgan bo'lsa;
- Ifloslangan havoning binoga kirishini ogohlantirilayotganda qo'llaniladi.

Irmoqli – so'rg'ich ventilyasiya ventilyasiyaning faqat birgina tizimi bilan bino havosini tozalash imkoni bo'lmaganida o'rnatiladi. Bunday ventilyasiya sozlash va ishga tushirishda katta harajat talab qiladi, o'ta samarali sanalib, faqat ayrim holatlarda zarurat tug'ilganda loyihalashtiriladi.



1.2–rasm. Irmoq ventilyasiya.

### Changlangan havoni tozalash qurilmalari

Filtrlar - g'ovakli mexanik chang ajratuvchilar, elektrofiltrlar va moyliga bo'linadi.

G'ovakli - (ipsimon, gazmoli, donli, graviyali) chang filtrlar g'ovaklarida tez-tez o'tirib qoladi, ko'pincha filtrlovchi massa tepasida va g'ovaklar devorlarida qoladi.

Mexanik chang ajratuvchilar – turli xil siklonlar, chang o'tiruvchi kameralar, chang to'plovchilar.

Elektrofiltrlar – doimiy tarzda yuqori kuchlanishdagi tokni o'tkazuvchi havo o'tkazgichi ichida elektrodlar o'rnatilgan. Elektrodlar yonidan ifloslangan havo o'tayotganda chang zarralari nurlanayotgan elektrod elektronlarining salbiy elektrzaryad oladilar, oqibatda ular erga tutash elektrodlar yo'nalishida joylashadi va shu erda chang to'plovchilarga o'tirib qoladi. Samaradorligi 99% dir. Shuni aytib o'tish kerakki yonuvchi va portlash xavfi bo'lgan moddalarda ishlatib bo'lmaydi.

Moyli filtrlar – ifloslangan havo va moyli ustama bilan tutash ustunini hosil qiluvchi moylangan qisqa metall quvurchalar bilan to'ldirilgan katakli quti. Bunday filtrlar irmoq va so'rg'ich ventilyasiyada qo'llaniladi.

**Afzalliklari** - qurilma va xizmat kursatishi oddiy. Filtr ifloslangan paytda doiralar davriy tarzda issiq soda eritmasida yuviladi va ularning ustamaları moylanadi (doiralar –qutisi bilan moyli vannaga solinadi. Changni tozalash uchun qurilmalar chang va chang zarrachalarining xarakteri va xajmini inobatga olgan holda tanlanadi.

Chang zarrachalari xajmi yuzasidan kichik, o'rtacha va yirik changga taqsimlanadi.

I. Eng kamida – agar 1 m<sup>3</sup> havoda 50 mg gacha chang bo'lsa.

II. O'rtacha 500 mg gacha.

III. 500 mg dan ancha yuqori.

Zamonaviy filtrlar 10 mk gacha eng kichik changni sezib, 1 m<sup>3</sup> havoga 1-2 mg ni tozalashga qodir.

Tozalash darajasiga ko'ra gazmolli va elektrik filtrlar o'ta samarali, ular 10000 mg/m<sup>3</sup> gacha, ya'ni 99,5% changi mavjud havoni tozalashga qodir.

Irmoq ventilyasiyasi uchun tozalash darajasi quyidagicha – ishlab chikarish binosining ishchi hududi havosida zararli moddalar konsentratsiyasi < 30% MYQK.

Iflos chang yoki zararlangan moddalar bor havo doimo ham to'liq ko'zga tashlanmaydi. Yilning eng sovuq davrida so'rilayotgan havoni isitish uchun issiqlikni tejash maqsadlarida ifloslangan havo aralash kameraga haydalib, (>10%) tashqi havo bilan aralashib, so'ng tozalangach, yana binoga uzatiladi. Bunday havo ayriboshlash retsirkulyasiya deb ataladi.

Aralashtiruvchi kameraga so'riladigan havoda zararli va portlash xavfi bo'lgan (akkumulyatorlardan) moddalar mavjud bo'lsa, retsirkulyasiyaga yo'l qo'yilmaydi.

Radio va telestudiyalarining radiouzatish markazlarida retsirkulyasiya binoda havo maxsus, ataylab sovutiladigan yilning eng issiq vaqtida ham amalga oshiriladi. Binoda havo t, R, V sining davriy tekshiruvchi havo almashtirishning qisqaligi ventilyasiya qurilma harakati samaradorligining nazorati hisoblanadi.

Isitish. Aloqa korxonalarining ishlab chiqarish binolarida apparatura, qurilma, mashinalar ishi chog'ida isitish tizimini tanlashda hisobga olinishi zarur bo'lgan katta miqdordagi issiqlik hosil bo'ladi. Jumladan apparatura, uskunalar ustamalarining t = 60°C haroratida binoda havo 15°C gacha qiziydi, t=100 – 125°C da esa havo 30°C gacha qiziydi. Bunda yorug'lik, insonlardan tarqaladigan issiqlikni inobatga olish zarur. Sanitar normalar bo'yicha qishda binoda t > 16°C tashkil qiladi. Avtozal, kross, izga soluvchi, kommutator xonalari, muzokara punktlari, laboratoriyalar, ma'muriy idora binolarida t=18°C ni tashkil qiladi. Konstruktorlik byurosi, kutubxonada harorat t >20° C ga teng bo'ladi. Yozda binodagi harorat o'rtacha tashqi havo haroratidan eng jazirama oyining soat 13<sup>00</sup> da ko'pi bilan 5°C ga yuqori bo'lishi kerak, lekin 55 foiz nisbiy namlik holatida 28°C dan yuqori bo'lmasligi lozim.

### *Sanoat changi va unga qarshi kurash*<sup>16</sup>

Kelib chiqishi bo'yicha chang organik (o'simlik va hayvonot olami), noorganik va aralash bo'ladi. Chang organizmga nafas yo'llari orqali tushadi, o'pkaga o'tib, ko'zning shilliq pardalari va teri ustiga o'tirib qoladi. Changni uzoq vaqt davomida yutish o'pkaning surunkali xastaligini yuzaga keltiradi. Xastalik pnevmokonioz deb ataladi.

Zarari bo'yicha chang agressiv (toksik) - qo'rg'oshinli, silikatli va noagressiv – ko'mirli, yog'och pixli, shakar kukunli, unliga bo'linadi.

Ko'rinishiga qarab o'lchovli (aerozol) va o'tirgan (aerogel) ga bo'linadi. Chang zarrachalarining miqdori qanchalik kichik bo'lsa, shuncha chang xavflidir.

O'pkaga 1 dan 5 mk gacha xajmidagi chang zarrachalari tushadi. 5-10 mk dan kattalari burun- xalqumga o'tirib qoladi va yo'talganda, hamda aksa urganda bo'linadi.

Aloqa korxonalari sexlari, elektrotexnika va radioelektronika sanoati zavodlarida faoliyat davomida kimyoviy moddalar bug‘lari ajralib chiqadi – ular eritma, aralashmalar, kondensatorlar ishlab chiqarishda simob bug‘lari, payvandlashda qo‘rg‘oshin bug‘lari ajraladi. Agar zararli ajralmalar sanitar normalar va me‘yorli yo‘l qo‘yiladigan konsentratsiyaga nisbatan sezilarsiz bo‘lsa, unday holda maxsus sog‘lomlashtirish tadbirlaridan foydalanish talab qilinmaydi.

Sezilarli chang ajralmalari bilan ishlab chiqarish binolari uchun havo muhitini sog‘lomlashtirish yuzasidan profilaktika tadbirlarini o‘tkazish zarur:

- I. Texnologik jarayonlarni takomillashtirish yoki o‘zgartirish;
- II. Ventilyasiya tizimlarini to‘g‘ri loyihalashtirish va ekspluatatsiyasi;
- III. Havoni konditsionerlash maxsus tizimi qo‘llanilishi, shuningdek uni ozon bilan to‘yintirish;
- IV. Izolyasiya qilingan binolarda zonani changlantiruvchi yoki ajraladigan zararlilarga imkon beruvchi agregatlarning ajralishi;
- V. Ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, distansion boshqaruvning qo‘llanilishi.

*Individual himoya vositalari* – respiratorlar, changga qarshi ko‘zoynaklar.

Chang zarrachalari soni va sifati va boshqa aerezollarni aniqlash uchun umuman bino havosini, ayniqsa ishchi hududida (poldan 1 dan 2 metrgacha) va slesar-ta‘minlovchining tez-tez bo‘lib turli hududida havoni muntazam tarzda tahlil qilish zarur.

### *Shovqinlar va tebranish (titrash)*<sup>17</sup>

Ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash vositalari taraqqiyoti o‘z ishi davomida mexanik tebranish (silkinish) hosil qiluvchi uskunalar qo‘llash bilan bog‘liq. Mexanik tebranishlarning inson organizmiga ta‘siri chastota, tebranish uzatiladigan jadallik va muhitga bog‘liq tarzda turlicha namoyon bo‘ladi. Tebranish shovqin va silkinishga bo‘linadi.

Eshiriladigan chastotalar diapazonida uzatiladigan mexanik tebranishlar inson tomonidan tovush sifatida qabul qilinadi. Chastota bo‘yicha tovush tebranishlari 3 diapazonga bo‘linadi:

1. Infratovushli  $f < 20$  Gs;
2. Tovushli (eshiriladigan)  $20 \text{ Gs} < f < 20 \text{ kGs}$ ;
3. Ultratovushli  $f > 20 \text{ Gs}$ .

**Shovqin** – turli chastota va tezlikdagi tovushlarning tartibsiz birikmasidir. Shovqin mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektromagnit kelib chiqishiga ega bo‘lishi mumkin.

**Mexanik shovqin** – ayrim detallar va umuman uskunalarining tebranishlari, zarbalari oqibatidir.

**Aerodinamik** shovqin manbai gazlardir.

**Gidrodinamik** shovqin – suv va boshqa suyuqliklarning harakati oqibatida kelib chiqadi.

<sup>16</sup> Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).

<sup>17</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 394-400.



Elektromagnit shovqin – o‘zgaruvchan magnit kuchlarining elektromexanik qurilmalarga ta’siri natijasida yuzaga keladi.

Aloqa korxonalarida shovqin elektr mashinalar, kuchli traktorlar, telegraf apparatlar, pochta qayta ishlov beruvchi mashinalar, ventilyasiya moslamalar, elektr uskunalari va boshqalar ishi chog‘ida vujudga keladi.

Tovush tezligi – vaqt birligida to‘lqin tarqalish yo‘nalishiga perpendikulyar, yagona yuza orqali tovushli to‘lqin bilan ko‘chadigan quvvat.

Inson tovushlarni tezliklarning keng diapazonida qabul qiladi. Turli chastotalardagi tovushlar bir xil qabul qilinmaydi. Insonning eshitish ostonasiga  $f = 1000$  Gs va tezligi  $I = 10-12$  Vt/m<sup>2</sup> tovush mos keladi.

Tovush bosimi darajalari ish joylarida doimiy shovqinning energetik xarakteristikasi sanaladi (dB),

$$L = 20 \lg P/P_0,$$

bunda  $P$  – tovush bosimining o‘rtacha kvadrat ahamiyati (Pa);  $R_0=2 \times 10^{-5}$  Pa – boshlang‘ich (ostona) tovush bosimi ahamiyati.

Shovqin spektri –  $f$  dan tezliklar darajasi bog‘liqligi. Spektral tarkibli yaxlit spektrlar chastotalar shkalasi bo‘yicha usluksiz taqsimlangan.

Diskret – spektral tarkiblilar nol tezlikdagi uchastkalarga bo‘lingan.

Shovqin spektri turiga qarab ular bir necha aniq namoyon bo‘lgan tovushlardan iborat tonal va chastota diapazonida quvvat etarli darajada teng joylashgan keng yo‘lli shovqinlarga bo‘linadi.

Muvaqqat xarakteristika bo‘yicha shovqinlar doimiy va beqarorga bo‘linadi.

Doimiy shovqin – ish kuni davomida tovush darajasi ko‘pi bilan % dBA ga o‘zgaradi.

Beqaror shovqinlar:

1. Uzuq – yuluq;
2. Vaqt ichida tebranuvchan;
3. Impulsi shovqinlarga bo‘linadi.

*Uzuq-yuluq* - tovush darajasi fon darajasigacha keskin tushishi mumkin, doimiy qolib, fon darajasidan oshsa, oraliqlarning davom etishi 1 s va ziyodni tashkil etadi.

*Vaqt ichida tebranuvchi* shovqinda – tovush darajasi vaqt ichida uzluksiz o‘zgaradi.

*Impulsi* – har biri 1 soniyadan kam davom etuvchi alohida shovqin signallari bo‘lib, inson qo‘log‘i ularni alohida zarbalar sifatida qabul qiladi.

Shovqin insonning umumiy holatiga, tashvishlanishiga ta’sir ko‘rsatadi, ahvoli yomonlashuvi yuzaga keladi, bu esa mehnat samaradorligini pasaytiradi, xatolar qilib, shikastlanishga sababchi bo‘lishi mumkin. Tovush balandligi – eshitish sezgisi o‘lchamini baholaydi. Tovush balandligi darajasi fonlarda o‘lchanadi.

Ta’sirni baholash uchun butun chastotalar diapazoni oktava chaziqlariga bo‘lingan, ularda yuqori chegara chastotasi fyuqori fquyi quyi chegara chastotasidan 2 martaga ko‘p.

Oktavani xarakterlovchi chastota sifatida uning o'rtacha geometrik kattaligi olinadi.

$$\begin{aligned}45 - 90 \text{ Gs} &> f_{o'rt} = 63 \text{ Gs} \\90 - 180 \text{ Gs} &> f_{o'rt} = 125 \text{ Gs} \\5000 - 11000 \text{ Gs} &> f_{o'rt} = 8000 \text{ Gs}\end{aligned}$$

Yuqori (baland) chastota tovushlari inson hissiyotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bir necha shovqinli agregatlar mavjud binolarda shovqinning umumiy darajasi barcha agregatlar shovqinlar darajasining arifmetik yig'indisiga teng emas. Bir necha shovqin manbalarining shovqin yig'indi darajasi, ulardan teng yarim bo'lingan nuqtada qo'yidagicha ifodalaniladi:

$$L = L_1 + 10 \lg n; \text{ dB}$$

$L_1$  – shovqin manbai darajasi

$n$  – shovqin manbalari soni.

Sanitariya me'yorlari jamoatchilik va turar-joy binolarining to'siq moslamalaridan shovqin manbaiga qadar minimal masofa o'rnatadilar va ishlab chiqarish binolarida shovqinning cheklovli darajalariga yo'l qo'yadilar. Ochiq havo va hajmi bo'yicha katta binolarda sfera to'lqinining tovush bosimi darajasining kamayishi shovqin manбайдan masofa kvadratiga teng proporsionaldir:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2; \text{ dB}$$

$L_2$  – shovqin manбайдan  $r_2$  masofada tovush bosimi darajasi.

$r_2$  – shovqin manбайдan masofa.

$L_1$  – 1m masofada shovqin masofaning tovush bosimi darajasi.

Hajmi uncha katta bo'lmagan binolarda tovush to'lqinlari shift, devorlar, poldan ko'p bora aks-sado beradi. Aks bergan tovush to'lqinlari shovqin manbai to'lqinlariga qo'shiladi, shuning uchun binolarda tovush bosimi darajasi ochiq maydondagiga nisbatan ko'p bo'ladi. Sanitariya normalari hududlar va ishlab chiqarish korxonalarida shovqinni cheklash bo'yicha sanitariya me'yorlari 1996 yil 30 apreldan kuchga kiritilgan va loyixalashtirayotgan va ishga tushirayotgan barcha ishlab chiqarish korxonalarida va tashkilotlar uchun ulardagi ish o'rinlari, texnologik va injener uskunalari majburiy hisoblanadi.

**Silkinish** – mustahkam zich jismlarning mexanik tebranishlari yoki tebranma harakatlar.

5 dan 16 Gs gacha mexanik tizimlar joylashuv amplitudasi bilan xarakterlanadi.

$$A = j(t), \text{ tezligi } V = f(t), \text{ jadalligi } a = j(t).$$

Tebranish (silkinish) tezligining logarifmi darajasi

$$L = 20 \lg V f 5 \cdot 10^{-8},$$

deya belgilanadi,  $V$  – silkinish tezligining m/sek o'rtacha kvadrat ahamiyati.

Silkinishning aylanma detallar va harakatlanayotgan mexanizmlar, vallar, mashina shkivlari, dostgohlar, pnevmatik asboblarning noto'g'ri balansirovkasi, truba quvurlar bo'yicha suyuqlik va gazlarni transportirovka qilish oqibatida yuzaga keladi.

Silkinishlar dinamik yuklar ta'sirida vujudga kelib, mashinalar, qurilmalar va ishlab chiqarish binolari poydevoriga uzatiladi, ular orqali erga boradi.

Shuning uchun silkinishlar va chayqalishlar katta masofaga etib borib, boshqa binolar va inshootlarda chayqalish hosil qilishi mumkin. Texnologik va boshqa uskunalarni loyihalashtirishda ishlab chiqarish binolarida ish joylarida uskunalar silkinishi tegishli kattalikdan oshib ketmasligi va SN-245-63 me'yorlariga javob berishini inobatga olish zarur.

Ishlab chiqarish silkinishlarini me'yorlash muammosi ikki yo'nalishda hal qilinadi: injener (muxandis) – texnik va sanitariya – gigienik. Kuchli va sekin silkinishlar o'rtasidagi chegara f chastotaga bog'liq tarzda yo'l qo'yiladigan silkinish amplitudalarining me'yoriy kattaligining qiyshiq o'zgarishi sifatida ko'rib chiqish mumkin.

$$n = 400 \text{ob/min da } A = 0,2 \text{ mm}$$

$$n \leq 2400 \text{ ob/min da } A = 0,05 \text{ mm}$$

$$n < 300 \text{ ob/min da } A \leq 0,19 \text{ mm}$$

Agar  $A \leq 0,19 \text{ mm}$  bo'lsa, qoniqarli baho hisoblanadi.

$A \leq 0,15 \text{ mm}$  – yaxshi baho;

$A \leq 0,1 \text{ mm}$  – a'lo baho.

Past chastotali mashinalar uchun TU-60-49 me'yorlariga ko'ra, A poydevorlar tebranishlari amplitudasi 0,2 mm gacha yo'l qo'yiladi; siltov

$S = 2, A = 0,4 \text{ mm}$  – hozirgi paytda bu kattalik mashinalar poydevorlarining hisob-kitobi to'g'riligi bahosining asosiy kriteriysi.

Insonga ta'siri xarakteri bo'yicha silkinishlar umumiy, mahalliy, uyg'unlashtirilganga bo'linadi. Ko'ndalang, uzunasiga yoki aylanma tebranishlar mavjud.

Umumiy silkinishlar tananing biror bir qismiga ta'sirida qon ta'minotining yomonlashuviga olib keladi. Bu bo'g'inlarning deformatsiyasiga va harakatlanishining sustlashuviga, terining sezishini kamayishiga olib keladi.

Insonning ichki organlarini o'z chastota tebranishlariga ega tebranuvchi tizim sifatida qarab chiqish mumkin:

$f = 6 \text{ Gs}$  - insonning butun tanasi uchun;

$f = 8 \text{ Gs}$  – bosh va oshqozon uchun;

$f = 20 - 25 \text{ Gs}$  – boshqa organlar uchun;

$f > 25 \text{ Gs}$  - noxush.

Tashqi tebranishlarning ta'siri rezonans holatni chaqirishi va insonning ichki organlari chayqalishi va shikastlanishiga olib kelishi mumkin.

Silkinish nafas organlari, yurak-bo'g'in va ko'rish-eshitish qobiliyatini sustlashtiradi. Uzoq va tez silkinishda silkinish kasalligi vujudga kelishi mumkin. Ayniqsa inson uchun bir vaqtning o'zida shovqin, silkinish va past harorat zarur.

### *Shovqin va silkinishdan himoya<sup>18</sup>*

Sanitariya me'yorlari turar joy va jamoatchilik binolarining to'siq moslamalarigacha manbalarining minimal masofalari va tovush quvvatining me'yoriy darajasini belgilaydi.

<sup>18</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 394-400.

Shovqinli sexlarni, shovqini kam sexlar, turar-joylar va jamoatchilik binolarga nisbatan shamol tomonda va ulardan olisroqda joylashtirish maqsadga muvofiq. Shovqin va silkinish bilan kurash korxonalar, ishchi o‘rinlari va uskunalarni loyihalashtirishdanoq boshlanadi. Buning uchun:

1. Tashkiliy;
2. Texnik;
3. Tibbiy-profilaktik tadbirlardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish uchastkalari, uskunalar va ishchi o‘rinlarini tashkiliy ratsional joylashtirish, ishchilarning mehnat va hordig‘ini doimo nazorat qilish, ishchi joylari va uskunalaridan foydalanish cheklovlari va tegishli sanitariya-gigiena talablariga moslashtirish ahamiyatlidir.

**Texnik** – bu tadbir omillarning ta‘sirini ancha kamaytirish imkonini beradi.

Uskunalarni yig‘ishda manbaning o‘zida shovqin va silkinish darajasini pasaytirish zarur. Bu zarbali ta‘sirlarni zarbasizlar bilan almashtirish, kam materiallardan foydalanish, silkinishni sezuvchi asoslarda uskunalarni o‘rnatish orqali amalga oshiriladi. Agar manbada shovqin va silkinish darajasi baribir yuqori bo‘lsa, u holda manbani izolyasiya qilish yoki ish joyini holi qilib, tovush yutuvchi materiallardan foydalaniladi.

**Tovush izolyasiyasi** – kojuxlar, ekranlar, to‘siqlar yordamida amalga oshiriladi. Tovush izolyasiya qiluvchi to‘siqlar, tovush to‘lqinini aks ettiradi. Tovush izolyasiya qiluvchi to‘siqning bunday qobiliyati d tovush etib borish, singish bilan baholanadi, to‘siq orqali tovush energiyasiga o‘tib, shu to‘siqda yotuvchi tovush quvvati nisbati bilan belgilanadi.

To‘siqning tovush izolyasiyasi:

$$Q = 10 \lg(I/d).$$

To‘siqning tovush izolyasiyasi qiluvchi qobiliyati uning hajmi, shakli, joylashuvi, materiali va xokazolarga bog‘liq.

**Tovush yutish** – shovqinning tebranish quvvatining issiklikka aylanishidir. O‘ta tovush yutishni g‘ovak-g‘ovak, teshik- teshik materiallar va gazmollarda kuzatish mumkin.

**Silkinishlarning kuchsizlanishi** - qoplash, yotqizish, amortizatorlar, poydevorlar yotqizishda vibroizolyasiya, tovush yutish vositalaridan foydalaniladi.

**Tibbiy-profilaktik tadbirlar** - bir tomondan shovqin va silkinish holatlari hajmlari nazorati va boshqa tomondan ishlayotganlar salomatligi ahvoli nazoratidir.

**Shovqindan individual himoyalaniish vositalari** – ovozni o‘chiradigan himoya probkalari, naushniklar, shlemlar.

**Silkinishdan himoya** esa - maxsus poyafzal va qo‘lqoplar.

Shovqinlardan himoyalaniish uchun chora va materiallar tanlashda inobatga olinadiganlar:

**Tovush to‘lqinlari:**

- po‘latda -  $V = 5000$  m/sek; - suvda -  $V = 1450$  m/sek;
- probkada -  $V = 500$  m/sek; - havoda -  $V = 340$  m/sek.

Ochiq makonda tovushning sfera to'liqligining kuchi masofa kvadratiga proporsional yo'q bo'ladi - g'oyib bo'ladi.

Shuning uchun shovqin hosil qiluvchi muhitli ishlab chiqarish binolarini keramik g'ishtlar, plastmassa listlar, metall listlar bilan qoplash, moyli laklar bilan bo'yash mumkin emas, izolyasiya sifatida esa voylok, asbest, probka, qo'rg'oshin, rezina yoki tovush energiyasi qisman aks etadigan boshqa materiallardan foydalanish mumkin emas.

Tovush yutuvchi materiallar shovqin tezligini 7-10 dB ga kamaytiradi.

Binoning me'morchilik shakllari tovush to'liqligini kamaytirish yoki kuchaytirishda katta ahamiyatga ega. Eshik yuqori qismlari shovqinni bir erga to'plab, kuchaytirsa, bo'rtib chiqqan joylari shovqinni tarqatadi, tovush tezligini kamaytiradi.

### ***Eshitish organlarini individual himoyalash choralarini:***<sup>19</sup>

1. Mexanizmning 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 prokladkalaridan (rezina, voylok, yog'och, probka, prujina va resorlar) foydalanish mumkin.

5. Mexanizmlarning qaytish-kirish xarakterini 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.

Ichki shovqinga qarshi choralar yoki ovozni o'chiruvchilar doka, paxta, yumshoq rezinadan tayyorlanadi, ba'zan vosk, moy yoki parafinga botirilgan holda qo'llaniladi.

Ular quloqqa tiqiladi, biroq aloqa korxonalarida keng qo'llanilmaydi.

Tashqi shovqinga qarshi choralar - quloqqa mustahkam joylashtiriladigan naushniklar. O'rtacha va yuqori chastotali shovqinlardan himoyalash uchun naushniklar ishlab chiqilgan.

Bunday naushniklar ishlab chiqarish shovqinlaridan ishonchli himoya bilan ta'minlaydi va shu bilan birga so'zlashuv nutqini yaxshi eshitish imkonini beradi.

Shovqinga qarshi chora tanlashda chastota va ishchi joyida shovqin jadalligini bilish zarur. Individual himoya vositalaridan foydalanish (L ni 10 dB ga kamaytirish) – o'ta ilojisiz qolganda ko'riladigan chora.

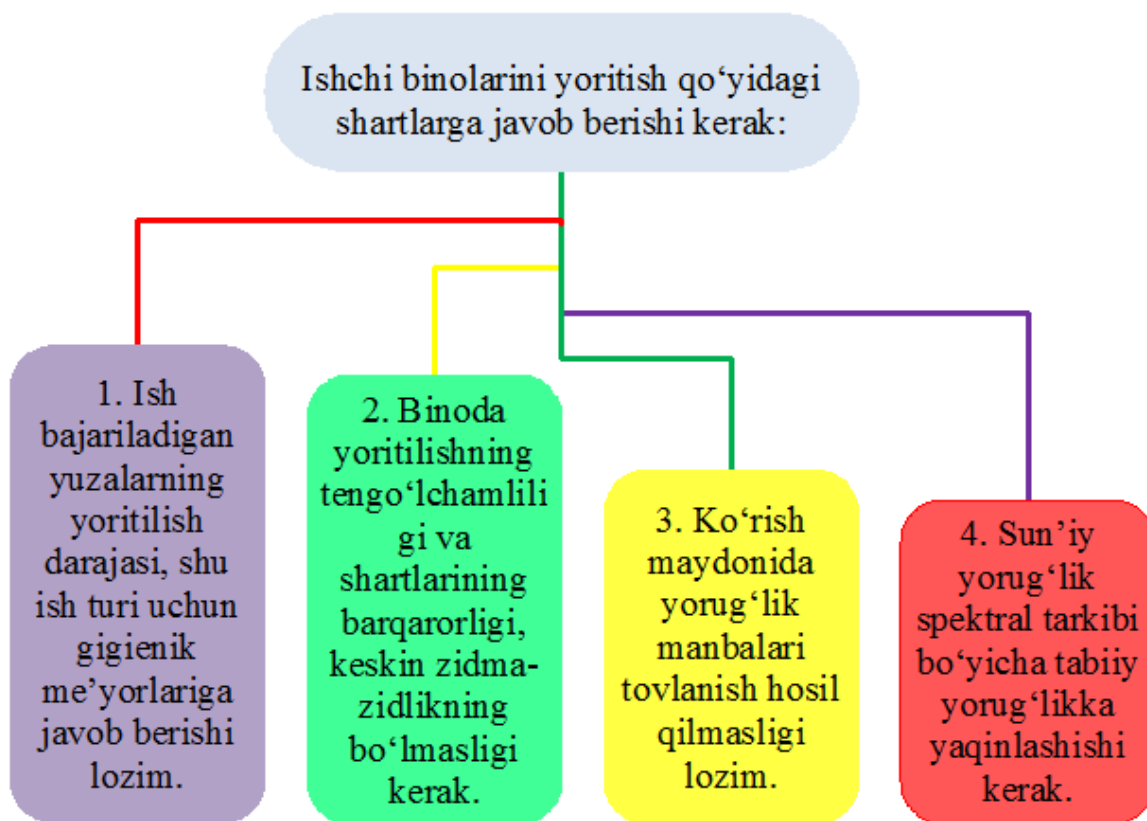
Yuqori chastotali silkinishlardan qo'llarni himoyalash uchun – polimer materiallardan zich qobiqlarga ega kaftlarida kamera mavjud silkinishdan

<sup>19</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 394-400.

himoyalovchi qo'lkoplar bor. Barcha yuqorida qayd etilgan choralar shovqinli binolar yoki shovqinli uskunalar bilan ishlovchi insonlar salomatligini saqlashga yordam beradi.

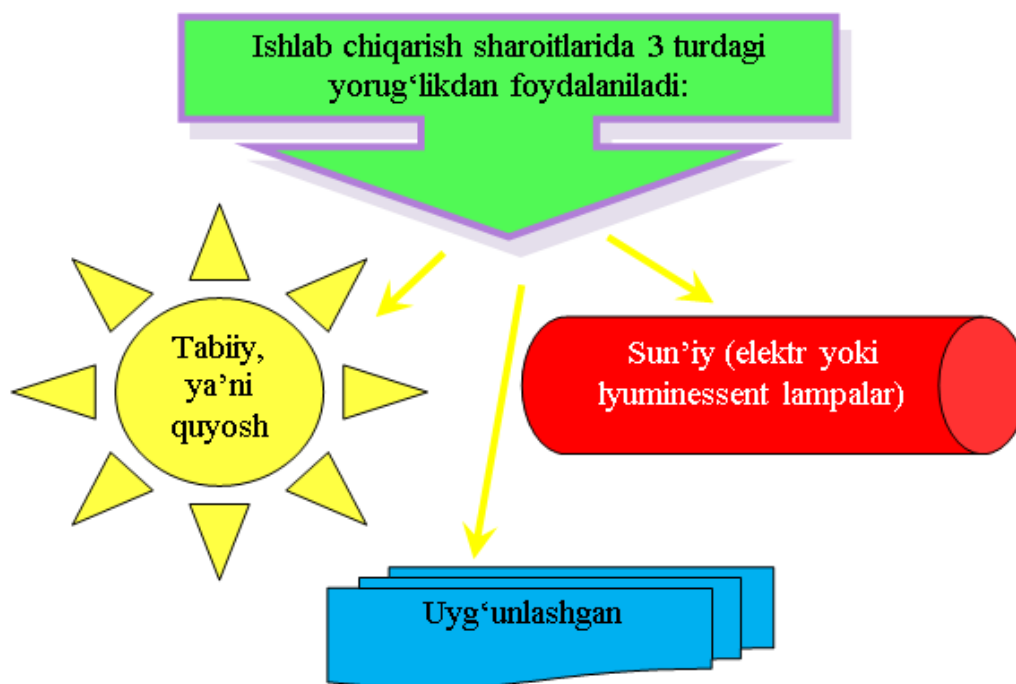
### Ishlab chiqarish binolarini yoritish

Yorug'lik inson mavjudligining muhim shartlaridan biri sanaladi. U inson organizmi holatiga ta'sir etadi, to'g'ri yo'lga qo'yilgan yorug'lik oliy asab faoliyati jarayonlarining amalga oshishini rag'batlantirib, ishga layoqatlilikni oshiradi. Etarli bo'lmagan yorug'likda inson besamar ishlaydi, tez charchaydi, oqibati shikastlanishga ham etib boradigan xato, yanglish harakatlar qilish ehtimoli ortadi. Shikastlanishlarning 5 foizi kasbiy kasallik – ishdagi uzoqni ko'ra olmaslik (blizorukost) sabab bo'ladi. To'liq uzunligiga qarab, yorug'lik qo'zg'atuvchi (olovrang-qizil) yoki tinchlantiruvchi (sariq-yashil) ta'sir ko'rsatadi. Yorug'likning spektral tarkibi mehnat samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi. Agar tabiiy yoritilishda 100 foizni qabul qilinsa, qizil va shafaq rang yoritilishda u 76 foizni tashkil etadi. To'liq yoki qisman tabiiy yorug'likdan mahrum etilganda- yorug'likdan ochiqish (ochlik) mumkin.



Tabiiy yoritilish qo'yidagilarga bo'linadi:

- Ustki (shiftlar, tomlar, shuningdek, baland perepadlar, aralash bino oralari orqali teshiklardagi yorug'lik beradigan fonarlar orqali);
- Yonboshlama (derazalar orqali);
- Uyg'unlashtirilgan.



Tabiiy yoritilish yil fasllari, kuni, joyning jug'rofiy kengligi, bino va derazalarning ichki tuzilishi, derazalar oldi yuzalarning aks etuvchi xususiyatlari, ko'chalar kengligi va boshqa shartlarga bog'liq. Kun davomida tabiiy yoritilish sezilarli darajada o'zgarishi mumkin. Muayyan iqlim sharoitlarida yoritilganlik 1 necha daqiqa davomida ko'payishi yoki 1 necha barobarga kamayishi mumkin. Yorug'likning o'zgarishi, kun davomida ishlab chiqarish binolarida alohida ish joylarini etarli va teng miqdorda yoritib berishni kafolatlamaydi. Tabiiy yoritilishni loyihalashtirish va hisoblashda yorug'likning manbai sifatida osmonning tarqalma yorug'ligi olinadi, bunda to'g'ridan to'g'ri quyosh yorug'ligi inobatga olinmaydi.

Aloqa korxonalarida yaxshi sanitarial – gigiena sharoitlarini yaratish va saqlash uchun barcha ishlab chiqarish, ma'muriy, idora va maishiy binolar kunning yorug' paytida bevosita tabiiy yorug'likka ega bo'lishlari lozim bo'ladi. Tabiiy yorug'likni sun'iy bilan almashtirish faqat istisno holatlarda yo'l qo'yiladi (ishlab chiqarish jarayoni kuzatilmayotgan binolarda va ishchilar uzluksiz bo'lmaydigan joylar, xojatxona, yuvinish xonalari, dush, 3 kishidan ortiq bo'lmaydigan xonalar, shuningdek fonarsiz binolarda).

Tabiiy yoritilishning etarliligi ikki omil bilan belgilanadi: tabiiy yoritilish koeffitsienti va derazaning yorug'lik tavsifi (yorug'lik maydoni va yorug'lik chuqurligi) bilan.

Aloqa korxonalarida tabiiy yoritilishni hisob-kitob qilinayotganda quyidagi zarur, (shart bo'lgan) sanitarিয়া me'yorlari, deraza maydonlari –  $F_0$  ning  $F_n$  maydoniga nisbatiga rioya qilish zarur.

- Ma'muriy-idora va maishiy binolarda;
- Ishlab chiqarish binolarida:

$$\frac{F_o}{F_{\pi}} = \frac{1}{8} \div \frac{1}{10}$$

Tabiiy yoritilish tabiiy yoritilish koeffitsienti (t.yo.k.) bilan tavsiflanadi, u foizlarda ifodalanadi.

$$e = \frac{E_I}{E_T} \cdot 100\%,$$

- e bunda – M nuqtasida tabiiy yoritilish koeffitsienti;
- $E_I$  ning M nuqtasida yorug‘ligi tarqalgan gorizonta maydonning bir vaqtning o‘zida tashqi yoritilganligi,  $lk$ .

Eng kam hisobli yoritilganlikni 5000 lk tashqi yoritilganlikda aniqlaydilar.

Yonlama yorug‘lik bilan binolar uchun sanitariya me‘yorlari tabiiy yoritilganlikning nominal koeffitsienti ( $e_{\min}$ ) belgilangan bo‘lsa, ustki va uyg‘un yorug‘lik bilan binolar uchun o‘rtacha ahamiyatli tabiiy yoritilish koeffitsienti (t.yo.k.) ( $E_{o'rtacha}$ ) ish hududi ko‘lamida belgilangan.  $E_{o'rtacha}$  mazkur formula bo‘yicha belgilanadi:

$$E_{o'r} = \frac{\frac{e_1}{2} + e_2 + e_3 + \dots + \frac{e_n}{2}}{n+1};$$

Bunda  $e_1, e_2, \dots, e_n$  – biri ikkinchisidan teng masofada joylashgan turli tabiiy yoritilish koeffitsientining ahamiyati.

$n$  – tabiiy yoritilish koeffitsienti belgilanadigan nuqtalar soni (5ta dan kam emas).

### Sun‘iy yoritilish

Aloqa korxonalarida ishlab chiqarish binolarini yoritish uchun sun‘iy yoritishning 2 tizimi qo‘llanadi:

- teppa-teng (simmetrik) yoki yoritg‘ichli lokalizatsiyaga joylashtirib umumiy yoritish;
- bir vaqtning o‘zida umumiy va mahalliy yoritishdan foydalangan holda uyg‘unlashma yoritish.

Mahalliy yoritish statsionar va ko‘chma bo‘lishi mumkin. Ishlab chiqarish sharoitlarida 1 mahalliy yoritilishdan foydalanishga yo‘l qo‘yilmaydi, negaki, ish joyi va atrof-muhit makonining yoritilishlari o‘ta farqlanadi. Natijada ishlash uchun noqulay sharoitlar yuzaga keladi, shikastlanish xavfi ortadi, ishlab chiqarish mahsuldorligi pasayadi. Almashtirma lampalar bilan muntazam ishlar uchun faqat birgina mahalliy yoritilishdan foydalanishga izn beriladi.

Umumiy yoritishdan ish joylari yuqori yorug‘lik talab qilmaydigan va shuningdek, ishlab chiqarish sharoitlariga ko‘ra (mexanik tebranishlar) mahalliy yoritish mumkin bo‘lmagan joylarda me‘yoriy yoritilishning uncha katta bo‘lmagan darajalarida foydalaniladi.

Mahalliy yoritilishdan foydalanilmagan holda ish joylarini yuqori yoritish uchun yoritg‘ichlarning lokalizatsiyali joylashtirgan holatda yoritishni qo‘llash mumkin.



Bunday tizim ko'proq yorug'likni ish joylariga yo'naltirish va ishlab chiqarish binolarining katta makonlarini ham tejamli yoritish imkonini beradi.

Uyg'unlashma yoritishdan ish joylarida yoritilishning yuqori darajalarini yoritish zarur bo'lganda foydalaniladi. Mahalliy yoritishdan umumiy yoritish bilan 1 qatorda foydalanilganda, ishchiga bo'sh tuzatishda mahalliy yoritg'ichdan yorug'lik oqimini yo'naltirish imkonini beradi. Zarurat tug'ilganda, mahalliy yoritish o'chiriladi. Uyg'unlashma yoritish tizimidan keng qo'llaniladi.

Vazifasiga ko'ra, elektr yoritishni ishchi, avariya, ta'mir, qo'riqlashga ajratish mumkin. Faqat ishchi va avariya yoritilish sanitariya me'yorlari bilan me'yorlanadi.

Ishchi yoritilish ish joylarida maromidagi yoritilishni yaratish uchun xizmat qiladi.

Eng kam yo'l qo'yiladigan sanitariya normalari ishlab chiqarish binolaridagi ish joylarida yoritilish ish turi, ishlayotganda farqlash zarur bo'lgan jismlar xajmlari va aniqlik darajasiga qarab pastda keltirilgan.

I, II, III razryadli ishlar uchun uyg'unlashma yoritilishdan foydalanish kerak.

Yoritilish me'yorlari quyidagi holatda 1 pog'onaga ko'tariladi.

- agar ko'rilayotgan ob'ektdan ko'zga qadar bo'lgan masofa 0.5 m dan ortiq bo'lsa, Iv, Ig, Iib, Iiv, Iig, III va IV razryadli ishlarda;

- agar farqlash ob'ektlari harakatlanayotgan yuzalarda joylashgan bo'lib, ularni ajrata bilish qiyin bo'lsada Iv, Ig, Iib, Iiv, Iig, III va IV razryadli ishlarda;

- agar farqlash ob'ektlari harakatlanayotgan balandliklarda joylashib, ularni farqlash qiyin bo'lsa, Iv, Ig, Iib, Iiv, III va IV razryadli ishlarda;

- insonlar doimo mavjud bo'lgan binolarda tabiiy yoritilish bo'lmaganida;

- IV, V, va VI razryadli ishlar uchun jarohatlanishning yuqori xavfi bo'lganda (notsirkulyar arralardagi ishlar);

- O'smirlarning ishlashi yoki ishlab chiqarish uchun maxsus mo'ljallangan binolarda (agar ular uchun me'yoriy yoritish lyuminessent yoritilishda 300 lk dan kam yoki cho'g'lanma lampalarda 150 lk bo'lsa).

Yoritilish me'yorlari quyidagi holatlarda 1 pog'onaga pasayadi:

- ishlab chiqarish binolarida, agar insonlar qisqa muddat bo'lsa;

- doimiy xizmat ko'rsatish talab qilmaydigan uskunalar bilan jixozlangan binolarda.

Cho'g'lanish lampalar yordamida mahalliy yoritilayotganda, umumiy – lyuminessent lampalari bilan esa umumiy yoritilayotganda yoritish 100 lk dan kam bo'lmasligi kerak.

Lyuminessent lampalar va chug'lanma lampalarni birgalikda qo'yidagicha qo'llash mumkin:

- lyuminessent lampalar uchun me'yorlar bo'yicha 1 umumiy yoritish tizimida;

- mahalliy yoritish yoritg'ichlarida belgilangan lampalar uchun me'yorlar bo'yicha uyg'unlashma yoritish tizimida.

### *Yorug'lik manbalari*

Sun'iy yoritish elektr yorug'lik manbalari yordamida amalga oshiriladi. Ular issiqlik nurlari – elektr chug'lanish lampalari yoki lyuminessent nurlanish tamoyiliga – simob, natriy va lyuminessent lampalarga asoslanadi. Cho'g'lanish lampalarida quvvat asosan (80 foiz) issiqlik nurlari va faqat 10 foiz spektrning ko'rinadigan qismidagi nurlanishga sarflanadi. Cho'g'lanish lampalarining asosiy xarakteristikasi: nominal kuchlanish, quvvat, yorug'lik oqimi, yorug'lik berish va xizmat muddati. Volframdan keluvchi ip yorug'lik manbai sanaladi. Kichik quvvatli (60 Vt gacha) cho'g'lanish lampalarini vakuumli, katta quvvatli gaz-to'ldirilgan qilib tayyorlanadi. Lampa kolbalari neytral gaz argon yoki azot bilan to'ldiriladi; yangi shakldagi lampalar kripton yoki ksenon bilan; cho'g'lanma iplar ikkitali, zig-zagli yoki ikkitali spiral bo'ladi. Normal cho'g'lanish lampalarining o'rtacha yonish davomiyligi amaldagi standart bo'yicha 1000 soatgachani tashkil qiladi. Lampaning yorug'lik berishi 20 lm/Vt ning oshmaydi.

Lyuminessent lampa – bu shisha trubka, ichida lyuminoformli qoplov mavjud. Trubka nihoyasida volfram bispiral ko'rinishida metall elektrodlar ulangan. Lampa ichida simob va argon juftliklari aralashmasi bor. Aralashma orqali elektr tokining o'tishi lyuminoform yonishini hosil qiluvchi ko'zga qo'rinmas ultrabinafsha nurlar chiqishi bilan uyg'un hamohang bo'ladi. SHu tariqa, quvvat avval ultrabinafsha nurlarga aylanadi, so'ng lyuminoform yordamida ko'rinuvchan yorug'likka aylanadi. Turli lyuminoformlar (magniy volframati, kalsiy, ruh silikat, kadmiy borat va boshqa materiallar) dan foydalangan holda lampalarga turli rang berish mumkin. Trubkasimon lyuminessent lampalar bu – past bosimli simob lampalari hisoblanadi.

Lyuminessent lampalarining ustunligi shundaki, ular katta yorug'lik beradi (750 lm/Vt), (10000 soat) uzoq xizmat muddatiga ega, elektr quvvati xarajati bo'yicha o'ta tejamkor, uncha katta bo'lmagan ravshanlikka ega, ko'zga salbiy ta'sir etmaydi, eng yaxshi spektral tarkibga egaligi bilan afzal.

Trubkasimon lyuminessent lampalarning kamchiligi va nuqsonlari: yoqish va yonish rejimini barqarorlashtirish uchun maxsus izga soluvchi apparatura zarur, bu esa ularning ekspluatatsiyasini murakkablashtiradi va ishlab chiqarish mahsuldorligi koeffitsientini pasaytiradi. Lyuminessent lampadan taralayotgan yorug'lik stroboskopik bo'lmagan bo'is mashinalarning aylanayotgan qismlari lampa bilan yoritilganda harakatsiz yoki ko'p ko'rinishi mumkin. Bu effektni o'zgaruvchan tok tarmog'ining turli fazalariga qushni lampalarning yoqilishi bilan kamaytirish mumkin. Atrof – muhit harakatining o'zgarishiga nisbatan katta sezgirlik trubkasimon lyuminessent lampalarning asosiy nuqsoni hisoblanadi. +5<sup>0</sup>C dan past havo haroratida, shuningdek tarmoqda kuchlanishning lyuminessent lampaning nominal yoqilishi bilan qiyosiy 10 foizga pasayishi ular yorug'lik bermasligiga olib keladi. Lampa ishining normal rejimi atrof-muhitning 18-25<sup>0</sup>C haroratidagina ta'minlanadi. Yuqori haroratda (30-35<sup>0</sup>C dan ortiq) lampalardan drossellar qizib ketishi yoki ishdan chiqishi ehtimoli bo'is foydalanib bo'lmaydi, bu yongin xavfsizligi qoidalariga zid keladi.

Hozirgi paytda turli rangdagi 5 turdagi lyuminessent lampalar chiqarilmoqda: kunduzgi lampalar – KL, sovuq-oq - SOL, oq - OL, iliq - oq - IOL, rang uzatish yo‘nalishli lampalar – RUL; rangi bo‘yicha KL va RUL qaysidir darajada kunduzgi tabiiy yorug‘likka yaqin. IOL rangi bo‘yicha cho‘g‘lanish lampalariga yaqinroq. SOL va OL lampalar rangi bo‘yicha kunduzgi yorug‘lik va cho‘g‘lanish lampalari yorug‘ligi o‘rtasidagi oraliq holatga o‘xshash. Oq lampalar o‘ta tejamli, ularning yorug‘lik berish quvvati RUL lampalariga qaraganda 60 foizdan ortadi va KL lampalarga nisbatan 30%ga ortiqni tashkil qiladi.

Lampaning yorug‘lik oqimi xizmat muddati oxirlab qolganda boshlang‘ich xajmidan o‘rtacha 56 foizni tashkil qiladi. Nominal ahamiyatdan tarmoqdagi kuchlanishdan tebranishlar oshib ketmasligi kerak.

Past bosimli simob lampalari sanalgan trubkasimon lyuminessent lampalardan tashqari, sanoatda DRL shakldagi rangi o‘zgartirilgan yuqori bosimli simob ballonlari chiqariladi. Yorug‘lik manbai (lampa) va yoritish armaturasidan iborat qurilmani yoritish asbobi deb atash qabul qilingan. Yoritish asboblarining 2 guruhi mavjud: yaqin ta‘sir etuvchi-yoritg‘ich va olis ta‘sirchan-projektorlar.

Yoritgichlar (svetilnik) yorug‘lik tarqatishiga qarab, 3 sinfga bo‘linadi:

- to‘g‘ri yorug‘lik – butun yorug‘lik oqimining 90% dan kam emas, quyi yarim sferaga nurlanadi;
- aks etgan yorug‘lik – 90% dan kam bo‘lmagan butun yorug‘lik oqimi ustki yarimsferaga nurlanadi.
- tarqoq yorug‘lik – yorug‘lik oqimi ikkala yarimsferalar bo‘yicha shunday taqsimlanganki, ulardan biriga 10% dan ziyodi, boshqasiga kamida 90 foizi nurlanadi.

Yoritgichlarning asosiy xarakteristikasiga yorug‘likni taqsimlash, foydali koefitsient va himoya burchagi kiradi.

Yoritgichning foydali harakat koefitsienti uning tejamlilikiga bilan ifodalanadi va Fyor – yoritgichning yorug‘lik oqimining undagi Fyor yorug‘lik manbaining nisbati bilan belgilanadi, ya‘ni yoritgichning eng yaxshi namunali foydali harakat koefitsienti (FHK) 0,8 dan ortiqni tashkil qiladi. Yoritgichning himoya burchagi ko‘zni lampaning yorug‘lik qismlari ta‘siridan himoyalash darajasini belgilamaydi.

Himoya burchagi kattaligiga qarab, ko‘zni qamashtiruvchi ta‘sirni cheklash talablaridan kelib chiqqan holda, yoritgichning osma balandligini me‘yorlaydilar. Himoya burchagi qanchalik katta bo‘lsa, yoritgichning ko‘zni qamashtiruvchi ta‘siri shuncha kam bo‘ladi. 10dan 300 gacha himoya burchagi optimal (ma‘qul) hisoblanadi. 200 Vt dan ortiq quvvatli lampali yoritgichlar pol sathidan 3 m yuqorida osilishi lozim. 100 kam himoya burchagida osma balandligi 4 m dan kam bo‘lmasligi lozim.

Yoritgichlarning joylashuvi imkon qadar teppa-teng bo‘lishi kerak. Ish maydoni uzra yoritgichning osma balandligida Nr 2 yoritgich o‘rtasidagi masofa tanlanadi, N (1,5-2) ga teng bo‘lishi kerak.

Avariya yoritilishini davom ettirish uchun yoki to'satdan ishchi yoritilish o'chib qolganda, insonni xavfsiz joyga ko'chirish zarur bo'lgan holatlarda, binolar va ochiq makonlarda ko'zda tutilgan bo'lishi lozim. Ishni davom ettirish uchun avariya yoritilish avariya rejimida xizmat talab etuvchi ish yuzalarida birgina umumiy cho'g'lanish lampalari yordamida yoritilish tizimida belgilangan me'yorlardan 20 foiz kam bo'lmagan yorug'likni ta'minlashi lozim.

Avariya yoritilish avtomatik tarzda yoqiladi va o'zgaruvchan tok tarmog'idan ishchi yoritilish bilan bir vaqtda ishlaydi, tashqi akkumulyator batareyalari yoki aloqa korxonalarining zahira elektr stansiyalaridan oziqlanishga ulanadi.

Insonlar evakuatsiyasi uchun avariya yoritilishni qo'l yordamida yoqishga ruxsat beriladi. Pol sathida va zinapoyalar pog'onalarida asosiy o'tish liniyalari bo'yicha yoritilish kamida 0,3 lk bo'lishi, ochiq joylarda-kamida 0,2 lk bo'lishi zarur. Jamoatchilik binolarining chiqish eshiklarida (bir vaqtning o'zida 50 dan ortiq kishi bo'lishi mumkin). Chiqishda yonuvchi ko'rsatkichlar bo'lishi lozim.

Avariya yoritilish uchun ishchi yoritgichlardan yoritilish tipi, xajmi yoki maxsus belgilari bilan farqlanadigan yoritgichlar qo'llaniladi. Antenna maydonlarini yoritilish va radiomachtalarning signal yoritilishi maxsus yo'riqnoma talablariga muvofiq tarzda amalga oshiriladi.

### *Nazorat savollari*

1. Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining mohiyati va maqsadi.
2. Xavfsizlik muammolari.
3. Xavflaming qanday turlarini bilasiz?
4. Faoliyat xavfsizligini ta'minlashda qanday vositalardan foydalaniladi?
5. Xavflaming kvantifikatsiyasi deganda nimani tushunasiz?
6. Xavf - sabab - oqibat tushunchalarining o'zaro bog'liqligini tushuntirib bering?
7. Texnosfera tushunchasining mohiyatini tushuntirib bering?
8. Xavflaming mohiyatini va mazmunini tushuntirib bering.
9. Faoliyat xavfsizligini ta'minlashning qanday uslublarini bilasiz?
10. Mehnat xavfsizligining ergonomik asoslari.
11. Texnogen xavfsizlikning eng kerakli elementlari nimalardan iborat.
12. Ishlab chiqarishda echiladigan asosiy ergonomik vazifalar nimalardan iborat.
13. Psixologik yuklanishni kamaytirish usullari.
14. Ishlab chiqarishni qulay (ratsional) tashkil qilish.
15. Fiziologik yuklanishni kamaytirish usullari.
16. Ishchini texnika va ishlab chiqarish muhiti bilan o'zaro ta'sir jarayoni tushuntiring.
17. Ishlab chiqarishda jarohatlanish va kasb kasalliklari.

## Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

### Asosiy adabiyotlar:

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.
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. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014. – 199 б.
4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002.-447 с.
5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув кўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.
6. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009. -348 б.
7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992.
2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.
3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).
4. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4.
5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014.– 199 б.
6. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013. ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.
7. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.
8. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002.

### **Internet saytlar:**

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
3. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.
4. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>
5. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
6. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)
7. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## 2-MAVZU

### IONLASHUVCHI NURLANISHLAR VA ELEKTROMAGNIT MAYDONLARI TA'SIRIDAN MUHOFAZALANISH<sup>20</sup>

#### *Reja:*

1. Elektromagnit maydonining tavsifi.
2. O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri.
3. Elektromagnit maydonining normalari. Muhofaza usullari.
4. Lazer nurlaridan saqlanish.
5. Radioaktiv nurlanishlardan saqlanish.
6. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri
7. Nurlanish normalari.

**Tayanch iboralar** - *elektromagnit maydon, elektromagnit nurlanish, o'zgaruvchan elektromagnit maydon, lazer nurlari, radioaktiv nurlanish, energiya oqimi mustahkamliligi, elektrik (E) va elektromagnit (H) maydonlari, radioaktiv moddalar.*

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida yuqori chastotalarga ega bo'lgan magnit maydonlaridan har xil texnika ishlarida, masalan, metallarni qizdirib toblash, eritish, yog'och mahsulotlarini yelimlash va boshqa ishlarda keng foydalanilmoqda. Bunday vositalar bilan texnik operatsiyalarni bajarishning qulayligi ortiqcha issiqlikning ajralmasligi va ortiqcha uskunalarga bo'lgan ehtiyojning kamayishi bu usulning keng ko'lamda qo'llanish imkoniyatlarini yaratmoqda. Bundan tashqari, bu usul ish sharoitini yaxshilash va ish joylarida havoning tozaligini ta'minlanganligi sababli sanitariya-gigienaitomonidan birmuncha qulayliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda radio va elektron qurilmalarining keng ko'lamda qo'llanilishi, radiotelemetriya, radionavigatsiya va boshqa elektromagnit tebranishlarga asoslangan apparaturalarning keng ko'lamda qo'llanilishi, radio apparaturalar bilan ko'pchilik ishchilarning muloqotda bo'lishiga olib kelmoqda.

Shuning uchun ham hozirgi vaqtda elektromagnit tebranish to'lqinlaridan muhofazalanish chora-tadbirlarini amalga oshirish taqozo qilinmoqda. Keyingi vaqtlarda elektromagnit to'lqinlari inson organizmiga xatarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bu ta'sirning xatarli tomoni shundaki, insont bu nurlar ta'siriga tushganligini sezmaydi.

#### *Elektromagnit maydonining tavsifi*

Elektromagnit maydoni ma'lum kuchlanishdagi elektr maydoni (V/m) va magnit maydoni (A/m) vektorlari orqali ifodalanadi. Harakatlanuvchi elektromagnit to'lqinlarining va vektorlari har yaqt o'zaro perpendikular bo'ladi. O'tkazuvchi muhitda tarqalayotgandi, ular o'zaro quyidagi bog'lanishga ega bo'ladi:

$$E = H \sqrt{\frac{\omega \mu}{\gamma}} e^{-kz},$$

<sup>20</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011. Chp 15.

bunda,

$\omega$  - elektromagnit tebranishlarining aylanma chastotasi;

$\gamma$  - ekran moddasining solishtirma o'tkazuvchanligi;

$\mu$  - bu moddaning magnit o'tkazuvchanligi;

$k$  - so'nish koeffitsiyenti;

$z$  - nurlanayotgan ekran yuzasidan aniqlanayotgan nuqttagacha bo'lgan masofa.

Elektromagnit to'lqinlari vakuumda yoki havo muhitida tarqalayotgan bo'lsa,  $E=377H$  bo'ladi. Elektromagnit to'lqinlarining tarqalishi maydondagi energiyani ko'chirish bilan bog'langan.

Elektromagnit maydondagi energiya oqimining zichligi vektori  $I$  ( $Vt/m^2$ ) (intensivligi), - "Umov-Poynting vektori" deb ataladi va quyidagicha ifodalanadi:

$$I = E H$$

Elektromagnit maydoni nazariyasiga asosan o'zgamvchi elektr yoki magnit maydoni manba yaqinida ikki zonaga bo'linadi: yaqin zona yoki induksiya zonasi bo'lib, maydonlarini bir-birlariga bog'lanmagan deb hisoblash mumkin. Shuning uchun bu zonadagi normalashtirish elektromagnit maydonining ham elektr, ham magnit maydonlari qo'shilmalari sifatida olib boriladi.

Nurlanish zonasida esa maydon harakatlanayotgan elektromagnit to'lqinini vujudga keltiradi va bu harakatlanayotgan to'lqinning muhim parametri to'lqin oqimining zichlik quvvati hisoblanadi. Bu zonadagi normalashtirish intensivlikka asosan olib boriladi va bu intensivlik nuqtasimon manbagacha bo'lgan masofa kvadratiga teskari proporsional bo'ladi.

$$R \leq \frac{\lambda}{2\pi} \cong \frac{\lambda}{6}$$

$\lambda$  - to'lqin uzunligi bo'lib,  $\lambda=S/f$  - tenglanasiga asosan aniqlanadi, bunda,  $S$  - elektromagnit to'lqinlarining tarqalish tezligi (vakuum yoki havo muhiti uchun yorug'lik tezligi);  $f$  - elektromagnit to'lqinlarining chastotasi va nurlanish zonasi bo'lib, masofalarda joylashgan bo'ladi.

$$I = \frac{P_M}{4\pi R}$$

bunda,  $P_M$ — manbaning nurlanish quvvati. Agar bu manba yo'naltirilgan harakatga ega bo'lsa (antenna), unda:

$$I = \frac{P_M \cdot Q}{4\pi R^2}$$

bunda,  $Q$  - antenaning kuchaytirish koeffitsiyenti bo'lib, hisoblashlar yordamida aniqlanadi. Induktorlar, termik qurilmalarning kondensatoriati, generatorlarning ayrim qismlarini ulovchi fider liniyalari, transformatorlar, antennalar, to'lqin uzatgichlarning ochiq qismlari va o'ta yuqori chastota generatorlari elektromagnit to'lqinlarning manbalari sifatida qaralishi mumkin.



Bu manbalarda hosil bo'ladigan elektromagnit to'lqinlari radio chastotalarining tavsifi 2.1-jadvalda keltirilgan.

### Elektromagnit to'lqinlari radiochastotalarining tavsifi

2.1 jadval

Diapazonlari ularning belgilari	Chastota, Gs	To'lqin uzunligi, m
Uzun to'lqinlar/DV/	$3 \cdot 10^4 - 3 \cdot 10^5$	10000-1000
O'rtacha to'lqinlar/SV/	$3 \cdot 10^5 - 3 \cdot 10^6$	1000-100
Qisqa to'lqinlar /KV/	$3 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^8$	100-1.0
Ultra qisqa to'lqinlar /UKV/	$3 \cdot 10^8 - 3 \cdot 10^9$	1.0-0.1
O'ta yuqori chastotadagi to'lqinlar /SVCh/	$3 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	0.1-0.001

#### ***O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri***

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri elektr va magnet maydonlarining kuchlanishi, energiya oqimining intensivligi tebranish chastotasi, nurlanishning tanani ma'lum yuzasida to'planishi va inson prganizmining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekulalar bu maydon ta'sirida musbat va manfiy qutblarga bo'lina boshlaydi. Qutblangan molekulalar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo'nalishga qarab harakatlana boshlaydi.

Qon, hujayra va hujayralar oraliqidagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi hujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek, o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit maydonlarining energiya yutishi hisobiga bo'ladi. Energiya yutilishi va ionlashgan toklarning hosil bo'lishi biologik hujayralarga maxsus ta'sir ko'rsatishi bilan kechadi, bu ta'sir inson ichki organlari va hujayralaridagi nozik elektr potentsiallari ishini buzish va suyuqlik aylanish funksiyalarining o'zgarishi hisobiga bo'ladi. O'zgaruvchi magnit maydoni atom va molekulalarning magnet momentlari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keladi. Bu effekt inson organizmiga ta'sir ko'rsatish jihatidan kuchsiz bo'lsada, lekin organizm uchun befarq deb bo'lmaydi.

Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va tuning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ko'p bo'ladi. Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va energiya yutish nisbatini oshiradi, ammo kirib borish chuqurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan qisqa bo'lgan to'lqinlarning asosiy qismi teri hujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiqlangan.

10-30 sm diapazondagi nurlanishlar teri hujayralarida kam yutiladi (30-40%) va asosan ularning yutilishi insonning ichki organlariga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Organizmدا hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik ma'lum chegaragacha inson organizmining termoregulatsiyasi hisobiga yo'qotilishi mumkin. Issiqlik chegarasi deb ataluvchi ma'lum miqdordan boshlab ( $I > 10 \text{ mVt/sm}^2$ ), insonl organizmدا hosil bo'layotgan issiqlikni chiqarib tashlash imkoniyatiga ega bo'lmay qoladi va tana harorati ko'tariladi, bu esa o'z navbatida organizmga katta zarar yetkazadi.

Issiqlik yutilishi inson organizmining suvga serob qismlarida yaxshii kechadi (qon, muskullar, o'pka, jigar va h.k.). Ammo issiqlik ajralishi qon tomirlari sust rivojlangan va termoregulatsiya ta'siri kam bo'lgan organlar uchun juda zararlidir. Bularga ko'z, bosh miya, buyrak, ovqat hazm qilish organlari, o't va siydik xaltalari kiradi. Ko'zning nurlanishi ko'z qora cho'g'ining xiralashishiga (katarakta) olib keladi. Odatda ko'z qora cho'g'ining xiralashishi birdaniga rivojlanmasdan, nurlangandan keyin bir necha kun yoki bir necha hafta keyin payd bo'ladi. Elektromagnit maydoni inson organizmga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida hujayralarga issiqlik ta'sirini ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu hujayralarga biol ogik obyekt sifatida ham ta'sir ko'rsatadi. Ular to'g'ridan-to'g'ri markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, hujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziqlari yo'nalishiga aylantiradi, qon tarkibi oqsil molekullari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Qon tomir sistemasining funksiyasi buziladi. Organizmdagi uglevod, oqsil va mineral moddalar almashinuvini o'zgartiradi. Ammo bu o'zgarishlar funksional xarakterda bo'lib, nurlanish ta'siri to'xtatilishi bilan ularning zararli ta'siri va og'riq sezgilari yo'qoladi.

#### *Elektromagnit maydonining normalari. Muhofaza usullari*

Respublikamizda yo'lga qo'yilgan nurlanishning ruxsat etilgan darajalari juda kam birlikni tashkil qiladi. Shuning uchun organism uzoq vaqt nurlanish ta'sirida bo'lgan taqdirda ham hech qanday o'zgarish bo'lmasligi mumkin.

Me'yoriy hujjat bo'yida ko'zda tutilgan «Yuqori, o'ta yuqori va haddan tashqari yuqori chastotadagi elektromagnit maydonlari manbalarida ishlaganlar uchun sanitar norma va qoidalar» quyidagicha ruxsat etilgan norma tva chegaralarni belgilaydi: ish joylarida elektromagnit maydoni radiochastota kuchlanishi elektr tarkibi bo'yicha 100 kGs - 30 MGs chastota diapazonida 20 V/m, 30-300 MGs chastota diapazonida 5 V/m dan oshmasligi kerak. Magnit tarkibi bo'yicha esa 100 kGs - 1,5 MGs chastota diapazonida 5 V/m bo'lishi kerak.

SVCh 30-300 000 MGs diapazonida ish kuni davomida ruxsat etiladigan maksimal nurlanish oqim kuchlanishi 10 mk Vt/sm<sup>2</sup>, ish kunining 2 soatidan ortiq bo'lmagan vaqtdagpnurlanish 100 mk Vt/sm<sup>2</sup>, 15—20 minutdan oshmagan vaqtdagi nurlanish esa 1000 mk Vt/sm<sup>2</sup>dan oshmasligi kerak. Bunda albatta muhofaza ko'zoynagi taqilishi kerak. Qolgan ish vaqti davomida nurlanish intensivligi 10 mk Vt/ sm<sup>2</sup>dan oshmasligi kerak.

SVCh diapazonida kasbi nurlanish bilan bog'lanmagan kishilar va doimiy yashovchilar uchun nurlanish oqimi zichligi  $1 \text{ mkVt/sm}^2$  dan oshmasligi kerak.

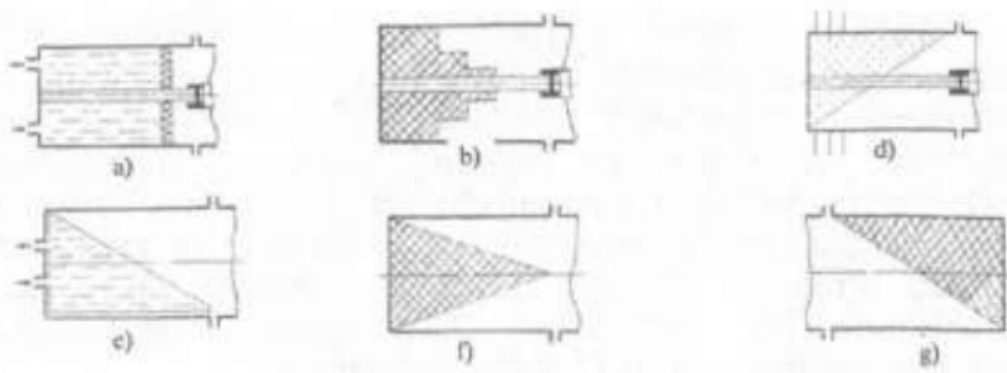
Yuqorida keltirib o'tilgan formulalarni tahlil qilish, elektromagnit maydonidari ish joylarini uzoqroq joylashtirish va elektromagnit maydonlari oqimlarini yo'naltiruvchi antennalar bilan ish joylari orasidagi masofani uzaytirish, generatorning nurlanish kuchlanishini kamaytirish, ish joylari bilan nurlanish oqimlari uzatilayotgan antennalar orasiga yutuvchi va qaytaruvchi ekranlar o'rnatish, shuningdek, shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish ish joylaridagi elektromagnit maydonlaridan muhofazalanishning asosiy vositalari hisoblanadi.

Oraliqni uzaytirish yo'li bilan erishiladigan muhofaza usuli eng oddiy va eng samarali hisoblanadi. Bu usuldan ish joylari elektromagnit, maydonlaridan tashqarida bo'lgan ishchilar va shuningdek, nurlanuvchi ustanovkalarni uzoqdan turib (boshqarish imkoniyatini beradigan hollarda foydalanish mumkin).

Bu usuldan foydalanish imkoniyati ish bajarilayotgan xona yetarlicha kattalikda bo'lgandagina muvaffaqiyatli chiqadi. Nurlanishni kamaytirishning yana boshqa usuli kuchli nurlanish generatorini, kuchsizroqi nurlanish generatori bilan almashtirishdir. Lekin bu usulda texnologik jarayonni hisobga olish. Nurlanishni kuchini kamaytirishning boshqa usuli sifatida antennaga ekvivalent bo'lgan nurlanishni yutuvchi yoki kamaytiruvchi qurilmalarni atenuatorlarni qo'llash, generatoridan nurlanish tarqayotgan qurilmagacha bo'lgan oraliqdagi nurlanish kuchini yo'qotishi yoki kamaytirishi mumkin.

Nurlanishni yutuvchi qurilmalar koaksial va to'lqin qaytaruvchi bo'lishi mumkin. Bu qurilmalarning sxemasi 2.1-rasmda keltirilgan. Energiya yutgich sifatida grafit yoki boshqa uglerodli qotishma ishlatiladi. Shuningdek, ba'zi bir dielektrik materiallardan foydalanish mumkin.

Bunday materiallar qatoriga rezina, polistirol va boshqalarni kiritish mumkin. O'zgaruvchan so'ndirish kuchiga ega bo'lgan to'lqin o'tkazgich atenuatorlarning pichoqli va plastinkali turlaridan foydalanish mumkin. Bunday energiya yutuvchi qurilmalarning energiya ta'sirida qizishini hisobga olib, ularda sovitish yuzalari hosil qilinadi (qovurg'asimon; yuzalar. 2.1-rasm, e), shuningdek, suv oqimlari harakatidan foydalaniladi (2.1-rasm, d, f).



2.1-rasm. Nurlanishni yutuvchi moslamalar.

Koaksial va to'lqin qaytaruvchi va yutuvchi qurilmalarni muvofiqlashtirish maqsadida ular qiyshiq yuzali (2.1-rasm, a, e), ponasimon (2.1-rasm, b, d) va pog'onali (2.1-rasm, f) shuningdek, dielektrik shaybalar (2.1-rasm, g) sifatida bajarilishi mumkin. Nurlanish quvvatini kamaytirish maqsadida ishlatiladigan attenyuatorlar doimiy va o'zgaruvchan bo'lishi mumkin. Doimiy attenyuatorlar elektromagnit to'lqinlarini yutish koeffitsiyenti katta bo'lgan materiallardan ishlanadi. Bu attenyuatorlarning pichoqlari va plastinkalari dielektrik materialdan tayyorlanadi va ustki qavati yupqa metall plastinka bilan qoplanadi. Ular elektromagnit kuchi chiziqli maydoniga parallel ravishda o'rnatiladi. Attenyuatorlarning so'ndirish kuchi pichoqni to'lqin o'tkazgichga chuqurroq botirish yoki plastinkalarni bir-biriga yaqinlashtirish yo'li bilan oshiriladi yoki kamaytiriladi.

Nurlanish yutuvchi qurilmalardan va attenyuatorlardan to'g'ri foydalanish elektromagnit energiyasini tashqi muhitga tarqalishini 60 dB dan ko'proq miqdorda kamayishini ta'minlaydi va nur kuchlanish oqimi 10 mk Vt/sm<sup>2</sup> dan bo'lmagan miqdorini ta'minlash imkoniyati mavjud bo'ladi.

Elektromagnit nurlanishlaridan muhofazalanishning asosiy usullaridan biri-ekranlar usulidir. Ekran to'g'ridan-to'g'ri elektromagnit to'lqinlarini tarqatayotgan manbaga yoki ish joylariga o'rnatish mumkin. Nur qaytarish ekranlari elektr tokini yaxshi o'tkazadigan materiallardanalyuminiy, po'lat, mis, latun kabi materiallardan yasaladi. Ekranlarning muhofazalash xususiyati, elektromagnit maydoni ta'sirida ekran yuzasida Fuko tokining hosil bo'lishiga asoslangan. O'z navbatida Fuko toki elektromagnit maydoniga qarama-qarshi zaryadga ega bo'lgan maydon hosil qiladi.

Natijada ikkala maydonning qo'shilishi kuzatiladi va ikkala maydondan uncha katta kuchga ega bo'lmagan maydon qoladi.

Ekran yuzasida bo'lgan yo'qotilgan energiya va ma'him miqdordagi nurlanishni yo'qotish mumkin bo'lgan ekran qalinligini hisoblash mumkin. Ekrandan o'tib kelayotgan nur oqimi quvati va zichligini  $P_o$  va  $I_o$  bilan, ekransiz nur oqimi quvvati va zichligini  $P$  va  $I$  bilan belgilaymiz.

Bunda kuchsizlangan nurlanish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$L=10\lg \frac{P}{P_o}=10\lg \frac{I}{I_o}$$

Ekraning mustahkamligiga asoslanib, ular yaxshi elektr o'tkazuvchan, qalinligi 0,5 mm dan kam bo'lmagan yaxlit materiallardan tayyorlanadi. Kuzatish uchun va texnologiya nuqtayi nazaridan qoldirilgan ochiq joylar yacheykasi 4x4 mm dan kam bo'lmagan metall to'r bilan to'silishi kerak. Ekran albatta yerga ulanishi zarur. To'r va ekran elementlari o'zaro yaxshi payvandlangan bo'lishi kerak. Chunki elektr o'tkazuvchanlikning pasayishi ekran effektining keskin kamayishiga olib keladi.

Ekran bilan elektromagnit maydonining kuchsizlanish darajasi shartli ravishda elektromagnit to'lqinlarining ekran materialiga kirib borishi chuqurligi ekran qalinligidan kamroq bo'lishi bilan belgilanadi. Magnit maydonining ekranga kirib borish chuqurligi bo'lganda, undagi kuchsizlanish  $e=2,718$  marta bo'lsa, quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\delta = 1 \sqrt{\mu \sigma \pi f}$$

bunda,  $\mu$  – ekran materialining mutlaq magnit qarshiligi g/m;  $\sigma$  - ekran materialining solishtirma o'tkazuvchanligi, Sm/m;  $f$  - chastota, Gs.

Bunda ekranning muhofazalanish samaradorligi quyidagi tengsizlikni qanoatlantirishi kerak:

$$Y > j^{d/\delta}$$

bunda,  $d$  - ekran materialining qalinligi, mm;  $\mu$ ,  $\sigma$ ,  $f$  - qancha katta bo'lsa, maydonning ekran qalinligiga kirib borish chuqurligi shuncha kam bo'ladi; bu esa ekranni yupqalashtirish imkonini beradi. Odatda yuqori va o'rta yuqori chastotadagi elektromagnit maydonlarining kirib borish chuqurligi juda kichkina (mm dan ancha, kichkina), shuning uchun bunday ekranlarni taqflash konstruktsiya nuqtayi nazaridan qaraladi.

#### O'lchov asboblari

Ish joylaridagi elektromagnit maydoni intensivligini jbaholash uchun elektromagnit maydoni hosil qilayotgan manba yaqinida maydonning elektr va magnit kuchlanishlarini o'lchash bilan belgilanadi. Chunki elektromagnit maydoni zonadagi elektr va magnet maydonlarining umumiy ta'siri ostida vujudga keladi. Elektromagnit maydonining kuchlanishini o'lchaydigan asosiy asbob IEMP-1 va uning birmuncha modiflkatsiyalari mavjud (2.2, 2.3-rasm). Bu asbob yordamida elektr maydonining 50 Gs-100 kGs va 100 kGs - 30 MGs, shuningdek, magnit maydonining 100 kGs - 1,5 MGs diapazonlarida elektromagnit maydonining kuchlanishini o'lchash imkoniyatini beradi. Umumiy ushchi chastotalar diapazonida kuchlanish qiymati elektr tarkibi bo'yicha 5-1000 Vt va magnit tarkibi bo'yicha 0,5-300 A/m bo'lganda aniqlik darajasi 20% tashkil qiladi.



2.2-rasm. Elektr va magnit maydon kuchlanganligini o'lchovchi asbob (Narda NBM-550).



2.3-rasm. Elektr va magnit maydon kuchlanganligini o'lchovchi kichik chastotali asbob (C.A 42).

Xodimning ish joylarida va bo'lishi ehtimoli bor joylarda elektromagnit maydonlar quvvat oqimining imkon qadar kerakli bo'lgan mustahkamliligi 300 MGs chastota diapazonida – 300 GGs bo'ladi.

Imkon qadar kerakli bo'lgan mustahkamlilik  $10 \text{ Vt/m}^2$  yoki  $103 \text{ mkVt/sm}^2$ , ish joylarida, binolarida rentgen nurlanishi yoki havo haroratining balandligida  $28 \text{ }^\circ\text{C} - 1 \text{ Vt/m}^2$  yoki  $100 \text{ mkVt/sm}^2$ .

Nurlanish jadalligi ustidan nazorati yiliga kamida bir marta o'tkazilishi kerak, shuningdek, yangi yoki eski generator qurilmalari ishga tushirilishi yoki ta'mirlanishi va mehnat sharoitlari o'zgarishida o'tkaziladi. O'lchov poldan 0,5 – 1 – 1,7 m masofada 3 nuqtadagi maksimal quvvatda o'tkaziladi.

Elektromagnit maydonlarni tashkil qiluvchi elektromagnit o'lchovlar uchun 1-ИЭМП asbobidan, quvvat oqimi mustahkamliligini o'lchash uchun esa, 1-ΠО, 3-ΠО, 9-ΠО, 13-ΠО asboblaridan foydalaniladi. Shu asboblar yordamida elektromagnit maydonlar jadalligi imkon qadar kerak bo'lgan me'yorlardan oshadigan hududni aniqlash va tegishli himoya choralarini ko'rish mumkin.

Elektromagnit maydonlarni ta'siridan himoyalashning asosiy usullari va vositalariga quyidagilar taluqli:

1. Himoyalashning tashkiliy choralarini.
2. Manbadan nurlanishning jadalligini kamaytirish.
3. Nurlanish manbaining ekranlashuvi.
4. Nurlanish manbidan ishchi o'rinlarini ekranlashtirish va yoki holi qilish.
5. Signalizatsiya vositalarini qo'llash.
6. Individual himoya vositalarini qo'llash.

Ishning muayyan sharoitlariga bog'liq tarzda shu vositalardan ularning ixtiyoriy kombinatsiyasi qullanilishi mumkin.

1. Tashkiliy choralar – uskunalarning ratsional joylashuvi, qurilmalar va xizmat ko'rsatilayotgan personal ishi muayyan rejimini belgilashdir.

Yuqori chastotalar va o'ta yuqori chastotalar qurilmalari ishiga tibbiy ko'rikdan o'tgan 18 yoshdan kichik bo'lmagan, texnika xavfsizligi bo'yicha o'qib, imtihon topshirgan shaxslarga ruxsat etiladi. Har yili xizmat ko'rsatayotgan personal tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi.

Agar ish yuqori xavfli sharoitlarda, nurlanishda, ketayotgan bo'lsa, xodimlar uchun qisqartirilgan ish kuni va qo'shimcha ta'til belgilanadi.

2. Kelishgan yuklar, quvvat yutuvchilar qo'llovida, manba nurlanishi jadalligini kamaytirilishga erishiladi.

Hozirgi paytda qo'llaniladigan kuch (antenna ekvivalenti) yuqori chastotalar quvvatni 40-60 db ga kuchsizlantirish imkonini beradi.

Qabul qilish, indikator, antenna-fider traktlari, avtomatika va radiostansiya boshqaruv tizimlari ishini tekshirishda signallarning kam quvvatli imitatorlaridan foydalanish mumkin. Bu holatda uzatuvchi qurilmadan tashqari stansiyalarning butun tizimi ishlaydi. Bu esa ishlayotganlarning nurlanish extimolini istisno etadi.

3. Nurlanish manbai maxsus ekranlar yordamida ekranlashtiriladi. Ekranlarning himoya xossalari turli materiallar bilan elektr magnit nurlanishlarning aks etishi va yutilishiga asoslanadi.

**Ekranlar turlari:** yaxlit, metall, turli metall, yumshoq metall, ip-gazlama yoki boshqa gazmolli (matoli), yutuvchi. Yutuvchilardan tashqari barcha ekranlar o'ta yuqori chastotalar - quvvat, aksini ta'minlaydi.

Elektromagnit yuqori chastotalar quvvatning o'ta yuqori chastotalar bilan kirib borish chuqurligi juda kam bo'lgani bois, 0,01 mm qalinlikdagi o'ta yuqori chastotalar maydoni 0,5-1 mm metall listlardan yopiq yuzalar shaklida 50 db (100000 marta) kuchsizlanadi.

**Engil ekran** – folga (yupqa metall qog'oz).

Turli ekran 20-30 db (100-1000 marta) ga yomon (sust) ekranlashtiradi.

Ekran pardalari, drapirovka, qoplamalar, maxsus kiyim-bosh (kombinezonlar, xalatlar, kapyushonlar) uchun elastik (egiluvchan) ekranlar o'ta yuqori chastotalar quvvatdan himoya qiladi.

#### **Lazer nurlaridan saqlanish**

Ko'z hujayralarida yog'simon qavat mutlaqo yo'q, shuning uchun lazer ko'z uchun nihoyatda xavfli. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vaziriigi tomonidan optik kvant generatorlari bilan ishlayotgan kishilar uchun vaqtinchalik sanitariya normalarini belgilashda ko'z qobig'ining intensiv nurlangandagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chegarasi, shuningdek, birmuncha nozik bo'lgan ko'z qorachig'i uchun chegara miqdorlar

belgilangan. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan oqim zichligi rubinli lazerlar uchun  $10^{-8}$ - $2 \cdot 10^{-2}$  Dj/sm<sup>2</sup>, neodimli lazerlar uchun  $10^{-7}$ - $2 \cdot 10^{-7}$  Dj/sm<sup>2</sup> (bularning ikkalasi impulsli rejimga bog'liq) Geliy neon uchun  $10^{-6}$  Dj/sm<sup>2</sup> (uzluksiz rejim) miqdorida belgilangan.

Lazer nurlaridan saqlanish uchun to'siqlardan va xavfsizlik belgilaridan foydalaniladi.

To'siq qurilmalari va belgilar xavfli zonada odam bo'lmasligini ta'minlaydi. Lazer ustanovkalarini o'rnatiladigan xonalar alohida va maxsus jihozlangan bo'lishi kerak.

Bunda lazer nuri asosiy o'tga chidamli devorga qarab yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Bu devor va shuningdek, xonaning boshqa devorlari ham nur qaytarish koeffitsiyenti juda oz bo'lgan materiallardan bo'lishi kerak. Jihozlarning ustki qoplamalari va detallari yarqirash xususiyatiga ega bo'lmasligi kerak. Xonaning yoritilishi maksimal miqdorda bo'lishi kerak, chunki bu holda ko'z qorachig'i minimal kengaygan bo'ladi.

Lazer ustanovkalarini ma'lum masofadan turib boshqarishni ta'minlash va avtomatlashtirish yaxshi natija beradi.

Shaxsiy muhofaza aslahalari sifatida yorug'lik filtrlari muhofaza ko'zoynagi, muhofaza to'siqlari sifatida xalat va qo'lqoplarni tavsiya qilish mumkin. Nazorat o'lchovlari maxsus usullar bilan tegishli apparaturalarni qo'llab olib boriladi.

### ***Radioaktiv nurlanishlardan saqlanish***<sup>21</sup>

Bir qancha ilmiy-tekshirish muassasalarida va sanoat korxonalarida har xil maqsadlar uchun radioaktiv moddalardan foydalaniladi.

Masalan, mashinasozlik sanoatida radioaktiv moddalardan quyma detallardagi kamchiliklarni va payvand qilingan joylarning va detallarning sifatini aniqlashda keng qo'llaniladi. Kristallsimon moddalarning tarkibini tahlil qilish, ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashtirishda ham radioaktiv nurlar yaxshi natija beradi.

Ionlashgan nurlar inson organizmiga zararli ta'sir ko'rsatib, og'ir kasalliklarning kelib chiqishiga sababchi bo'lishi mumkin. Uning ta'sirida inson og'ir kasallik hisoblanadigan nur, oq qon kasalligi va har xil xavfli shishlar, teri kasalliklariga duchor bo'lishi mumkin. Shuningdek, ionlashgan nurlar ta'sirida genetik ta'sirlanish, ya'ni keyingi avlodlarga ham ta'sir ko'rsatuvchi nasliy kasalliklar kelib chiqishi mumkin.

Radioaktiv nurlarning eng xavfli joyi shundaki, inson organizmida bu kasallik yaqqol namoyon bo'lguncha hech qanday belgiga ega bo'lmaydi. Aniqlangandan keyingi holat esa nihoyatda og'ir bo'lishi va ko'pincha o'lim bilan tugashi mumkin. Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda ishni to'g'ri tashkil qilish va muhofaza chora-tadbirlarini qo'llash xavfsizlikni ta'minlaydi.

### **Radioaktiv nurlanishlar va ularning xossalari**

**Radioaktivlik** - atom yadrolarining ion nurlanishlari chiqarishi natijasida boshqa bir atom yadrolarining hosil qilishidir.

Radioaktiv nurlanishlar ionlovchi nurlanishlar deb ataladi, chunki bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekularida ionlar hosil bo'ladi. Bunday ionlovchi nurlanishlarga rentgen nurlari, radio va gamma nurlari, alfa va beta nurlari, shuningdek, neytron oqimlari kiradi. Alfa nurlari katta ionlashtirish kususiyatiga ega bo'lgan, harakat doirasi katta bo'lmagan geliy atom yadrosining musbat zaryadlangan zarrachalari hisoblanadi.

<sup>21</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011. Chp 15.



Harakat doirasi katta bo'lmaganligi sababli inson teri qavatigagina ta'sir qilib, terini yorib kira olmaydi, shuning uchun ham uncha zararli emas. Beta nurlari radioaktiv moddalarning atom yadrolari tarqatadigan elektron yoki pozitron oqimidir. Bu nurlarning harakat doirasi ancha keng va yorib kirish qobiliyatiga ega. Shu sababli ham inson uchun xavflidir.

Gamma nurlari ionlash qobiliyati katta bo'lmasa-da, katta yorib kirish kuchiga ega bo'lib, yadro reaksiyalari va radioaktiv parchalanish natijasida vujudga keladigan yuqori chastotadagi elektromagnit nurlari hisoblanadi.

Rentgen nurlari moddalarnk elektron oqimlari bilan bombardimon qilganda ajralib chiqadigan elektromagnit nurlaridir.

Ularni har qanday elektrovakuum qurilmalarida hosil qilish mumkin. Bu nurlarning ionlanish xususiyatlari oz bo'lsa-da, yorib kirish xususiyati nihoyatda katta. Radioaktiv nurlanishlarning ma'lum muhitdagi ta'sirini aniq belgilash maqsadida «nurlanishlarning yutilgan dozasi» -  $D_{yu}$  tushunchasi kiritiladi.

$$D_{yu} = \frac{W}{m}$$

bunda,  $W$  - nurlantirilgan modda tomonidan yutilgan  $m$  ion nurlarining eneigiyasi,  $J$ ;  $m$  - nurlantirilgan moddaning og'irligi,  $kg$ .

Yutilgan doza birligi sifatida rad qabul qilingan. 1 rad - 1  $kg$  og'irlikdagi moddaning 0,01  $J$  energiya yutishiga to'g'ri keladi.

Rentgen va gamma nurlanishlarining miqdoriy tavsifi ekspozitsion doza hisoblanadi.

$$De = Q/m$$

bunda,  $Q$  - bir xil elektr zaryadlariga ega. bo'lgan, ionlarning yig'indisi,  $Kl$ ;  $m$  - hayoning og'iriigi,  $kg$ .

Rentgen va gamma nurlanishlarining ekspozitsion dozasi birligi sifatida kulon/kilogramm ( $Kl/kg$ ) qabul qilingan.

Rentgen va gamma nurlanishlarining ekspozitsion dozasi kulonkilogramm shunday birlikki, u nurlanish bilan tutashgan 1  $kg$  quruq atmosfera havosida 1  $Kl$  miqdordagi elektr zaryadlarining musbat va manfiy belgilari bo'lgan ionlarni vujudga keltiradi. Rentgen va gamma nurlanishlarining tizimdan tashqaridagi birligi rentgen hisoblanadi. Har xil radioaktiv nurlarning tirik organizmga ta'siri ularning ionlovchi va kirib boruvchi xususiyatlariga bog'liq. Har xil nurlar bir xil dozada, yutilganda biologik ta'siri bir-biridan farq qiladi Shuning uchun radiatsiya xavfini aniqlash maqsadida doza ekvivalenti birligi ber kiritilgan (radaning biologik ekvivalenti). 1 ber - har qanday ion nurlanishlarining biologik hujayralarda rentgen va gamma nurlanishlarining 1 rad ga teng keladigan biologik ta'siridir.

$$D_{ekv} = D_4 / K,$$

bunda,  $K$  - sifat koeffitsiyenti. Bu keffitsiyent ishlatilayotgan nurlanuvchi modda biologik ta'sirining birligi sifatida qabul qilingan rentgen nurlanishlari tafsirini nisbati hisoblanadi.

### *Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri*

Radioaktiv moddalar ma'lum xususiy xossalarga ega bo'lib, inson organizmiga ta'sir qilishi natijasida xavfli vaziyat vujudga kelishi mumkin.

Radioaktiv moddalarning eng havfli tomoni shundaki, uning ta'sirini inson organizmidagi sezish organlariga sezilmaydi. Ya'ni inson radioaktiv nurlar ta'sirida uzoq vaqt ishlashiga qaramasdan, ularning zararli ta'sirlarini mutlaqo sezmasligi mumkin. Buning natijasi esa ayanchli tugaydi. Shuning uchun ham radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, ayniqsa, o'ta ehtiyotkor bo'lish kerak.

Inson organizmining radioaktiv nurlanishi ichki va tashqi bo'lishi mumkin. Tashqi, tomondan nurlanish ma'lum tashqi nurlanuvchi manba ta'sirida kechganligi sababli, tarqalayotgan nurlarning kirib borish kuchi katta ahamiyatga ega. Kirib borish kuchi yuqori bo'lgan nurlarning organizmga zarari ham kuchliroq bo'ladi.

Ichki nurlanish nur tarqatuvchi moddalar inson organizmining ichki tizimlariga, masalan, yemirilgan teri qatlamlari orqali qonga, nafas olish a'zolari, o'pkaga va shilimshiq moddalarga, ovqat hazm qilish a'zolariga tushib qolgan taqdirda ro'y beradi.

Bunda nurlanish nur tarqatuvchi modda qancha vaqt nurlanasa yoki qancha vaqt, davomida organizmda saqlansa, shuncha vaqt davom etadi. Shuning uchun ham radioaktiv moddalarning katta parchalanish davriga va kuchli nurlanishga ega bo'lganda, ayniqsa, xavfli hisoblanadi. Radioaktiv nurlanishlarning biologik ta'siri organizmdagi atom va molekulalarning ionlanishi sifatida tavsiflanadi va bu o'z navbatida har xil kimyoviy birikmalar tarkiblarining o'zgarishiga va normal molekulyar birikmalarda uzilishlar bo'lishiga olib keladi. Bu o'z navbatida tirik hujayralardagi modda almashinuvining buzilishiga va organizmda biokimyoviy jarayonlarning ishdan chiqishiga sabab bo'ladi. Katta kuchdagi nurlanish ta'siri uzoq vaqt davom etsa, ba'zi bir hujayralarning halokati kuzatiladi va bu ayrim a'zolarining, hattoki, butun organizmning halokati bilan tugaydi.

Radioaktiv nurlanishlar ta'sirida organizmning umumiy qon aylanish tizimining buzilishi kuzatiladi. Bunda qon aylanish ritmi susayadi, qonning quyilish xususiyati yo'qola boradi, qon tomirlari, ayniqsa, kapilyar qon tomirlari mo'rt bo'lib qoladi, ovqat hazm qilish a'zolarining faoliyati buziladi, odam ozib ketadi va organizmning tashqi yuqumli kasalliklarga qarshi kurashish qobiliyati kamayadi.

Radioaktiv moddalarning qo'lga ta'sir qilishi oldin sezilmaydi. Vaqt o'tishi bilan qo'l qurushqoq bo'lib qoladi, unda yorilishlar kuzatiladi, tirnoqlar tushib ketadi.

Radioaktiv nurlarning alfa va beta nurlari tashqaridan ta'sir ko'rsatganda organizmning ten qavati yetarlicha qarshilik ko'rsata oladi. Ammo bu radioaktiv nurlar ovqat hazm qilish a'zolariga tushib qolganda ularning zararli ta'siri kuchayib ketadi.

Ko'pchilik radioaktiv moddalar organizmning ba'zi bir qismlarida yig'ilish xususiyatiga ega. Masalan, jigar, buyrak va suyaklarda yig'ilishi butun organizmni tezda ishdan chiqaradi.

Ba'zi bir radioaktiv moddalar zaharli bo'lib, ularning zaharlilik darajasi eng xavfli zararli moddalarnikidan ham yuqori bo'ladi.

Organizmning nurlanish dozasini hisobga olib radioaktiv moddaning inson organizmidagi miqdorini baholash mumkin.

### *Nurlanish normalari*

Radioaktiv izotoplar bilan ish bajariladigan sanoat korxonalarida, bu korxonalarda to'g'ridan-to'g'ri shu izotoplar bilan ishlayotganlardan tashqari, qo'shni xonalarda boshqa ishlar bilan shug'ullanayotganlar, shuningdek, sanoat korxonasi joylashgan zonada yashovchilar ham birmuncha radioaktiv nurlanishlar ta'siriga tushib qolishlarini hisobga olish kerak. Ishchilarni va boshqa ishlar bilan radioaktiv zonalarda shug'ullanayotgan va yashayotgan shaxslarning xavfsizligini ta'minlashning asosiy vositalari: xavfsiz oraliq masofalari bilan ta'minlash, nurlanish vaqtini kamaytirish, umumiy muhofaza vositalari va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishdir. Bunda, radioaktiv nurlanishlar miqdorini o'lchash asboblaridan foydalanib nurlanish dozasini bilish muhim ahamiyatga ega.

Ionlashtirilgan nurlanishlardan ishchilarni saqlash qoida va normalari hamda qo'llaniladigan himoya vositalari juda xilma-xildir.

Asosiy normalovchi hujjat sifatida quyidagilardan foydalaniladi: «Radioaktiv xavfsizlik normalari (NRB-76)». «Radioaktiv moddalar va boshqa ionlashgan nurlanish manbalari bilan ishlovchilar uchun asosiy sanitariya qoidalari» (OSP-72); GOST 122018-76 «SSBT. Rentgen qurilmalari. Xavfsizlikning umumiy talablari»; GOST 174001-75 «SSBT. Ishchilarni muhofaza qilish vositalari. Sinflari». Joriy qilingan normalar bo'yicha nurlanishning yo'l qo'yiladigan dozasi (YQD), shuningdek, ishlovchi uchun bir yillik nurlanish darajasi 50 yil davomida organizmda yig'ilgan taqdirda uning sog'lig'iga va avlodlari sog'lig'iga zarar yetmaydigan miqdorlari belgilangan.

Radioaktiv nurlanishlar kishi organizmining hammasiga birdan ta'sir ko'rsatmasdan, ba'zi bir a'zo va hujayralarini ko'proq zararlashi aniqlangan. Shuning uchun ham nurlanishning umumiy dozasi emas, balki organizmning qaysi qismida radioaktiv nurlanuvchi moddalar yig'ilganligi hisobga olinadi. Chunki bu yig'ilgan qismlardagi radioaktiv moddalar butun organizm falokatini ta'minlashi mumkin.

Shuning uchun radioaktiv nurlanishlar xavfsizlik normalari NRB-76 bo'yicha, yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan dozalari (YQD) ichki va tashqi nurlanishlar bo'yicha belgilanganda, nurlanuvchilar toifasi va xavfli a'zolar hisobga olinadi.

**A-toifasi: ionli nurlanishlar manbalarida mehnat qilganliklari sababli, nurlanish ta'siriga duchor bo'lishi mumkin bo'lgan shaxslar.**

**B-toifasi: nurlanishlar bilan ish olib boriladigan sanoat korxonasi joylashgan joyda yoki unga yaqin zonalarda yashovchi shaxslar.**

**D-toifasi: mamlakatning hamma aholi yashash punktlari.**

Ichki va tashqi nurlanishlar uchun yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan doza (YQD) inson organizmining muhim qismlarini 3 guruhga bo'lish bilan belgilanadi:

- 1) butun tana, qizil suyak iligi;
- 2) muskullar, qalqonsimoh bez, yog' to'plovchi hujayralar, jigar, buyrak, taloq, ovqat hazm qilish a'zolari, o'pka, ko'z qorachig'i va boshqalar.
- 3) suyak to'qimalari, qo'l terisi yelka, boldir tovonlar:

A toifasiga kiradigan ishchilarning muhim xavfli a'zolarining ichki va tashqi nurlanishda yo'l qo'yiladigan dozasi quyidagicha:

2.2-jadval

Xavfli organlar va hujayralar	Yo'l qo'yish mumkin bo'lgan doza, (ber)	
	1 kvartalda	1yilda
I	3	5
II	8	15
II	15	30

2.3- jadval

Nurlanish ta'siridagi kishilar toifalari	Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan doza (yiliga ber hisobida)		
	I	II	III
A	5	5	30
B	0.5	1.5	3

Har qanday holatda ham 30 yil davomida, yig'ilgan doza yo'l qo'yish mumkin bo'lgan dozadan 12 martadan ko'p bo'lmasligi kerak. Nurlanishning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan dozasi A toifasidagi ishchilarning toifa a'zolari uchun quyidagi formula bilan aniqlanadigan dozadan ortib ketmasligi kerak.

$$D < 5 (N-18)$$

bunda, D - doza; N - ishchining yoshi, yil.

Ishchilarning ichki nurlanishlarini kamaytirish uchun radioaktiv moddalarni ochiq holatda ishlatishga yo'l qo'yilmaslik, odam ichki a'zolariga, xonadagi havo jnuhitiga tushib qolmasligini ta'minlash, shuningdek, radioaktiv moddalar bilan qo'l, kiyim va xonadagi jihozlar yuzasini zararlanishdan saqlash kerak. Ochiq holda ishlatilganda ichda nurlantirish xavfi bo'lgan radioaktiv moddalar besh guruhga bo'linadi:

A-nihoyatda yuqori nurlanish aktivligiga ega bo'lgan izotoplar;

B-yuqori nurlanish aktivligiga ega bo'lgan izotoplar;

D-o'rtacha nurlanish aktivligiga ega bo'lgan izotoplar;

E-kichik nurlanish aktivligiga ega bo'lgan izotoplar;

F-nurlanish aktivligi juda kam bo'lgan izotoplar.

Radioaktiv moddalar bilan ochiq holda ishlaganda ularning zararli nurlanish aktivligiga qarab uch sinfga bo'linadi. Zararli nurlanish aktivligi bo'yicha III sinfga mansub moddalar bilan kimyo laboratoriyalarida ishlash mumkin. I va II sinf moddalar bilan esa maxsus jihozlangan va ma'lum sanitariya-gigiena va texnik talabga javob beradigan xonalarda ish olib borish tavsiya etiladi.

III sinf moddalarni ishlatganda ba'zi bir yengil operatsiyalarni ish stolidan, asosan, maxsus shamollatiladigan shkaflarda bajariladi. I va II sinf radioaktiv moddalar bilan ishlash asosan shamollatiladigan shkaflarda yoki maxsus bokslarda amalga oshiriladi.

Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, radioaktiv modda zarralari ish joylarini, odamning qo'llari va boshqa ochiq tana qismlariga o'tirib qolishi, havo muhitiga o'tib qolishi va u yerda radioaktiv nurlanish manbalari hosil qilishi mumkin. Shuningdek, bu radioaktiv changsimon moddalar nafas yo'llari yoki teri orqali organizm ichki a'zolariga kirib qolishi mumkin. Terining nurlanish dozasini katta aniqlik bilan hisoblash imkoniyatlari bor. Buning uchun ish bajarilayotgan zonaning zararianish darajasi aniqlanadi. Bunda ishlatilayotgan moddaning aktivligi va zararlangan yuzaning kattaligi hisobga olinadi.

Ichdan nurlanish dozasini hisoblash ancha qiyin, chunki u bir qancha omillaiga bog'liq. Teri, shaxsiy muhofaza aslahalari va xonalar ishchi yuzalarining yo'lqo'yiladigan zararianish darajasi aniqlanmaydi. Bular radioaktiv moddalar bilan ishlashda orttirilgan tajribalarga asoslangan sanitariya qoidalarida belgilanadi.

### *Radioaktiv nurlanishlarga qarshi kurash choratadbirlari*

Radioaktiv moddalar bilan ishlayotgan ishchilarni nurlanishdan muhofaza qilishning turli xil usullaridan foydalaniladi. Bunda nurlanish tashqi va ichki bo'lishini hisobga olinish zarur. Tashqi nurlanishlardan saqlanishda asosan nurlanish vaqtini belgilash nurlanayotgan modda bilan ishchi orasidagi masofani saqlash va ekranlar yordamida to'siq vositalaridan foydalaniladi. Ishchining radioaktiv nurlanish zonasida bo'lish vaqti, uning yo'l qo'yilishi mumkin bolgan dozada nurlanish olish vaqtidan oshirmasligi kerak.

Nurlanish intensivligi nurlanayotgan modda bilan ishchi orasidagi masofa kvadratiga teskari proporsional ekanligini hisobga olganda, y ma'lum masofada turib ishlaganda ekranlardan foydalanmasa ham bo'ladi. Muhofaza ekranlari koristniksiyilari har xil bo'lib, ularning bir joyga o'rnatilgan, harakatlahtiradigan, qismlarga bo'linadigan va stol ustida ishlatiladigan turlari bo'ladi. Muhofaza ekranlari har xil moddalarning nurlanish zarralarini o'tkazmaslik xususiyatiga asoslangan. Ekran qalinligini uning muhofaza qilishi zarur bo'lgan nurlanuvchi modda intensivligini hisobga olgan holda ma'lumotnomalarda keltirilgan jadval va nomogrammalar, asosida qabul qilinadi.

Alfa nurlanishlardan saqlanishda ekran qarshiligini hisoblashning ehtiyoji yo'q. Chunki bu nurlanishlar harakat doirasi eng kuchli radioaktiv moddalarda ham 55 mm dan oshmaydi. Alfa nurlanishlarni oyna, pleksiglaz, folganing eng yupqa xili ham ushlab qolish imkoniyatiga ega. Betta nurlanishlardan muhofaza qilishda beta nurlarning harakat masofalarini hisobga olgan holda ekran moddasi va qalinligi tanlanadi.

Gamma nurlanishlardan muhofaza qilishda og'ir metallardan foydalanish kerak. Masalan, qo'rg'oshin, volfram; va boshqala r yaxshi natna beradi.

O'zlarining munofazalamsh xususiyatlariga ko'ra o'rtacha og'irlikdagi metallar ekran sifatida yaxshi natija beradi (po'lat, cho'yan, mis birikmalari va boshqalar). Ekranlar yordamida ish joylaridagi nurlanishni xohlagan miqdorda kamaytirish imkoniyatlari bor.

Rentgen qurilmalarini ishlatganda ikki xil nurlanish hosil, bo'ladi. Bular to'g'ri tushayotgan nurlar va hit xil yuzalarga qaytgan nurlardir. Ish bajarilayotgan vaqtda bu nurlarning ikkalasidan ham muhofazalanish chora-tadbirlarini ko'rish kerak.

Muhofaza ekranlarining puxta ishlayotganligi o'lchash asboblari yordamida tekshirib turiladi. Yopiq holatdagi nurlanuvchi moddalar bilan ishlaganda asosan tashqi nurlanishlarga qarshi muhofaza aslahalaridan foydalaniladi.

Sanoat korxonolari sharoitida ishchilar metall va kristallarning tarkibi tahlilini o'tkazayotgan vaqtda rentgen nurlanishlariga yoki lampa generatorlar ta'sirida tushib qolishlari mumkin. Ishchilarning rentgen nurlari ta'sirida kasallikka chalinib qolmasliklarini ta'minlash uchun ish bajariladigan xonalarni rentgen nurlarini o'tkazmaydigan materiallardan tayyorlarigan ekranlar bilan to'sish lozim. Qo'rg'oshin plastinkalari, qo'rg'oshinlashtirilgan rezina materiallari bunda nurlarni yutish qobiliyatiga ega. Rentgen qurilmalarini quruq, yog'och polli xonalarga o'rnatish kerak. Bu xonalarning shamollatish f darajasi 3 – 5 dan kam bo'lmasligi kerak.

Ochiq holatdagi radioaktiv moddalar bilan faqat bosimi kamaytirilgan, mustahkam opiladigan shkaf, boks va kameralarda ish bajarish kerak. Qurilmaning mustahkam berkitilganligi tekshirib turiladi. Ish bajarish joylariga qo'lqoplar p'rnatib qo'yilgan bo'ladi. Bunday qurilmalar uchun bosim kamaytirilishi 200 Pa dan kam bo'lmasligi va bu tekshirib turilishi kerak. Izotoplar bilan bajariladigan har xil operatsiyalarni bokslarda bajdrish tavsiya etiladi. Bokslar pleksiglaz alyuminiy, anglamaydigan po'lat bilan qoplangan berk kameralardan iborat bo'lib, Unga rezina qo'lqop yoki manipulyatorlar o'natilgan bo'ladi. Boks ichidagi bosim ma'lum miqdorda kamaytirilgan bo'lib bosim o'lchash asboblari bilan tekshirib turiladi. Bu qurilmalar radioaktiv moddalar yordamida turli vazifarni bajarish imkoniyatini beradigan qurilmalar bilan jihozlanadi. Radioaktiv moddalar bilan ish bajariladigan binolafning devorlari, pol, shift va eshiklari tekis va silliq bolishi kerak. Hamma burchaklar radioaktiv moddalardan tozalash oson bo'lsin uchun yarim aylana shakliga keltiriladi. Xonalarda shaxsiy muhofaza vositalari uchun havo berish tizimlari tashkil qilinadi.

Bino maxsus sanitariya-gigiena jihozlariga ega bo'lishi kerak. Bular — yuvinish qurilmalari, dush xonalari, suv ichish favvoralari va boshqalardir. Bu qurilmalar tuzilishiga ko'ra shunga o'xshash sanitariyatexnik qurilmalaridan birmuncha farq qiladi. Masalan, qo'i yuvish qurilmalarida ekran o'rniga pedal o'rnatiladi. Shuningdek, bu xonalarda altiatta issiq suv ta'minoti bo'lishi shart. Kanalizatsiya tizimlari zararsizlantirish qurilmasiga ega bo'ladi. Radioaktiv moddalar maxsus zich yopiladigan idishlajda saqlanadi. Radioaktiv moddalar bilan ish bajariladigan va ular saqlanadigan binolarning eshiklariga radioaktiv xavf belgisi qo'yiladi.

### *O'lchash asboblari*

Nurlanishlar bilan ish olib borayotganda inson organizmiga ta'sir ko'rsatayotgan nurlanish dozasini va ish joylaridagi nurlanish miqdorini bilib turish katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham o'lchov asboblariga katta ahamiyat beriladi.

O'lchash asboblarining ishlash tizimi ionlanish, ssintilatsiya va fotografiya usullariga asoslangan. Ba'zi bir gazlar radioaktiv nurlar ta'sirida elektr o'tkazuvchan bo'lib qolish qobiliyatiga ega. Ionizatsiya usuli shunga asoslangan.



2.4-rasm. РАДЭК МКС-1009 tipidagi dozimetr-radiometr.

Sintilatsiya usuli esa gaz, kristall va eritmalarning ionlashtirilgan nurlanishlarni yutishi natijasida ko'rinadigan nurlar tarqatish xossasiga asoslangan. Fotografiya usuli ionlovchi nurlanishlar fotoemulsiyaga ta'sir ko'rsatishiga qarab belgilanadi.

O'lchash asboblari radioaktivlikni yoki zararlanish dozasini o'lchaydigan turlarga bo'linadi. Radiometrik asboblari radioaktiv moddalar qancha zarrachalar va kvantlar ajratayotganini o'lchaydi.

Dozimetrik asboblari esa ionlashtirilgan nurlanishlar qancha energiyani uzatayotgani yoki obyektga tushayotganini o'lchaydi.

Radiometrik va dozimetrik asboblari (2.4-rasm) umuman sanoat korxonalarini holatini o'lchash uchun hamda shaxsiy nazorat vositasi sifatida ishlatilishi mumkin. Shaxsiy nazorat har bir ishchi uchun ishlayotgan davridagi ma'lum vaqtlarda (masalan, kun yoki hafta davomida) nurlanishlar darajasini aniqlash imkoniyatini beradi. Dozimetrlar ishchi tanasining eng ko'p nurlanish olishi mumkin bo'lgan qismiga o'rnatiladi.

**Shaxsiy muhofaza aslahalari**

Shaxsiy muhofaza aslahalari asosiy muhofaza aslahalariga qo'shimcha ravishda ishlatiladi. Ular organizmning teri qismlarini, shuningdek, nafas olish a'zolarini tashqi nurlanishdan muhofaza qiladi.

Ular asosan va nurlanishlardan saqlash imkoniyatiga ega, ammo nurlanishlar va neytron nurlanishlaridan muhofaza qila olmaydi.

Shaxsiy muhofaza aslahalarini umuman ionlovchi nurlanishlarda ishlatganda shartli ravishda hamma vaqt qo'llaniladigan va qisqa muddatga foydalaniladigan vositalarga ajratiladi. Hamma vaqt qo'llaniladigan shaxsiy muhofaza aslahalariga xalatlar, kombinezonlar, kostyumlar, maxsus oyoq kiyimlari va ba'zi bir changga qarshi ishlatiladigan respiratorlar kiradi. Qisqa muddatli shaxsiy muhofaza aslahalariga izolatsiya qilingan kostyumlar kiradi. Bu kostyumlarning shlang bilan havo beriladigan qilib ishlanadigan yoki avtonom ravishda ishlatiladigan turlari bo'ladi.

Shaxsiy muhofaza aslahalarining tuzilishi va ishlatish xususiyatlarini hisobga olib quyidagilarga izolatsiyalovchi kostyumlar, nafas olish organlarini muhofazalash vositasi, maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, qo'shimcha muhofaza vositalariga bo'lish mumkin.

Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, muhofazalovchi kostyumlar ishchini radioaktiv nurlanishlardan ishonchli himoya qilishi kerak. Bunday kostyumlar avariya holatlarida va remont ishlarini bajarishda foydalaniladi. Ularga qo'yiladigan asosiy talab ishlash davrida ishchiga qo'shimcha og'irlik tushmasligini ta'minlashdir.

Uning tuzilishi tashqi muhit bilan izolatsiya qilingan holda, kostyum ichida ish sharoitini yaxshilovchi mikroiklim ta'minlanishi kerak. Mavjud zamonaviy izolatsiya kostyumlari ishchilarni yaxshi muhofaza qiladi.

Nafas olish organlarini muhofaza qilishda respiratorlardan va shlangali protivogazlardan foydalaniladi.

Maxsus kiyim-bosh va maxsus oyoq kiyimi. Radioaktiv moddalar bilan ishlayotgan ishchilar xalatlardan, qalpoqlardan, rezina qo'lqoplardan, aktivligi 10 m dan ortiq bo'lgan ba'zi bir izotoplar bilan ishlaganda - kombinizonlar, maxsus ichki kiyimlar, xlorvinil fartuklari va yenglari, plyonka xalatlar, botinkalardan foydalaniladilar.

Binolarni tozalayotgan ishchilarga qo'shimcha rezina qo'lqoplar, fartuklar, yenglar, kalishlar va rezina etiklar beriladi.

Qo'shimcha muhofaza vositalari. Qo'lni muhofaza qilish uchun neyron lentasidan tayyorlangan va oson dezaktivatsiya qilinadigan uzun (600 mm) va qisqa (290 mm) qo'lqoplar beriladi. Matodan va charmdan tayyorlangan qo'lqoplardan foydalaniladi, chunki ular suyuqliklarni shimishi va chang yutishi mumkin. Katta tig'izlikka ega bo'lgan nurlanishlarda qorg'oshinlashtirilgan rezinadan qilingan va egiluvchan yenglarga ega bo'lgan qo'lqoplardan foydalaniladi.

Ko'zni va nurlaridan saqlash uchun oddiy shisha ko'zoynaklar kifoya qiladi. Ba'zi bir kuchliroq - nurlariga qarshi silikat va pleksiglaz ishlatiladi. Nurlariga qarshi ko'zoynaklarda qo'rg'oshinli oyna yoki volfram fosfati qo'shilgah oyna qo'yiladi.



Agar havo muhitida radioaktiv changlar mavjud bo'lsa, unda ko'zoynaklar rezina maskalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.  $\alpha$  va  $\beta$  nurlari bilan ishlayotganlar yuz va ko'zlarini organik shishadan yasalgan shit bilan berkitishlari kerak.

### **Nazorat savollari**

1. Elektromagnit maydonlari va uning parametrlari nima?
2. Elektromagnit maydonlarining yaqin va induksiya zonalarini tushuntirig?
3. Elektromagnit to'liqlari radiochastotalarining tavsifini ayting?
4. Elektromagnit to'liqlarining inson organizmiga ta'sirini ayting?
5. Elektromagnit maydonining me'yorlarini ayting?
6. Elektromagnit maydonlaridan oraliqni uzaytirish yo'li bilan muhofazalanish nima?
7. Elektromagnit maydonidan ekranlar o'rnatish orqali muhofazalanishni tushuntirig?
8. Elektromagnit nurlanishlarini o'lchash usullarini ayting?
9. Lazer nurlari va uning tavsiflari?
10. Lazer nurlariga qarshi kurash chora-tadbirlarini ayting?
11. Radioaktiv nurlar va uning parametrlari nima?
12. Nurlanishlarning yutilgan dozasi, ekspozitsion doza va ekvivalent dozalar haqida ma'lumotlar keltiring?
13. Radioaktiv nurlarning o'lchov birliklari haqida tushunchangiz?
14. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri qanday bo'ladi?
15. Nurlanish me'yorlari, Nurlanuvchilar kategoriyalari va insonning nurlanishga xavfli organlari qaysilar?
16. Radioaktiv nurlanishlardan saqlanish chora-tadbirlarini nima?
17. Radioaktiv nurlanishlarni o'lchash asboblari?
18.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  nurlari, elektron oqimlari va rentgen nurlari haqida fikringiz?
19. Yorug'likning asosiy parametrlari va o'lchov birliklarini ayting?
20. Radioaktiv moddalar qanday idishlarda saqlanadi?

### ***Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati***

#### ***Asosiy adabiyotlar:***

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.
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. Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.

5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007 -262 б.

6. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009 -348 б.

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992

2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.

3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

4. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4

5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014– 199 б.

6. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013 ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.

7. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995

8. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002

### **Internet saytlar:**

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.

2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.

3. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.

4. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>

5. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

6. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

7. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

### 3-MAVZU

## ELEKTR XAVFSIZLIGI. ELEKTR TOKINING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI <sup>22</sup>

#### Reja:

1. Inson tanasiga elektr tokini ta'siri.
2. Inson tanasini elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi.
3. Elektr tokidan sikastlanishning asosiy sabablari.
4. Elektr qurilmalarini himoya vositalari.
5. Inson tanasining elektr qarshiligi.
6. Elektroxavfsizlik shartlari tahlili. Qadamli kuchlanish.
7. Elektr tokidan talofat ko'rgan insonga birinchi yordam.

**Tayanch iboralar:** *elektr toki, kuchlanishelektr energiyasi, elektr jarohat, termik ta'sir, elektrolitik ta'sir, biologik ta'sir, elektr jarohatlanishi, mehanik jarohatlanish, shikastlanishi, elektrdan kuyish, elektr metallanish, yerga ulash tizimi, elektr izolyatsiya, nollanish, erga ulash, inson tanasining elektr qarshilik, sun'iy nafas berish va yurakni uqalash.*

Elektr tokini insonga ta'sirini XVII asrni oxirgi choragida aniqlangan. Baland voltli elektrkimyo kuchlanishlarini manbaini xatarliligini birinchi bo'lib V.V.Petrov aniqlagan. Ishlab chiqarishdagi elektr jarohatlarini ancha keyin: 1863 yilda o'zgarmas va 1883 yilda o'zgaruvchan tokni ta'siri yozilgan.

Sanoatda elektr energiyasidan keng qo'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli elektr toki tasirida ro'y berisi mumkin bo'lgan bahtsiz xodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki tasirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yoq. Shuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilas, to'siq vositalari bilan taminlash, shaxsiy va jamoa muhofaza tizimlarini o'rnatish nihoyatda muhim.

Umuman elektr toki tasiri faqat birgina biologik tasir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoi tasiri, magnit maydoni tasiri va statik elektr tasirlariga bo'linadiki, bularni bilish har bi kishi uchun kerakli va zaruriy malumotlar jumlasiga kiradi.

#### *Inson tanasiga elektr tokini ta'siri*

Umumiy baxtsiz xodisalar ichida, elektr tokidan jarohatlanish taxminan 5% tashkil qiladi. Lekin, elektr jarohatlanish ichida og'ir turli, ayniqsa o'lim bilan tugaydigan xodisalar 70-75% tashkil qiladi. Elektr xodisalarni asosiy soni, kuchlanishi 1000V gacha bo'lgan elektr uskunalarga to'g'ri keladi. Buni sababi kuchlanishi 1000V gacha bo'lgan elektr uskunarlar keng tarqalgan bo'lib, ularni ishlatadigan xodimlarni elektr texnikaviy tayyorlanishi past darajada. Kuchlanish 1000 V dan ortiq bo'lgan elektr jarohatlarni soni ancha kam, va ularga xizmat qiladigan xodimlar mahsus o'rgatilgan va tayyorlangan, sababli baxtsiz xodisalar ham deyarli kam sodir bo'ladi.

<sup>22</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Chp 10. p 287-305.

Elektr tok ta'siri natijasida inson tanasini shikastlanishi elektr jarohat deb ataladi. Elektr tokning xatarligi shuki, inson o'z sezguvchi organlari bilan, kuchlanishni bor-yo'qligini aniqlamaydi. Odam faqat elektr kuchlanish ostida qolgandan keyin himoyalovchi reaksiyasi kechikib ishga tushadi.

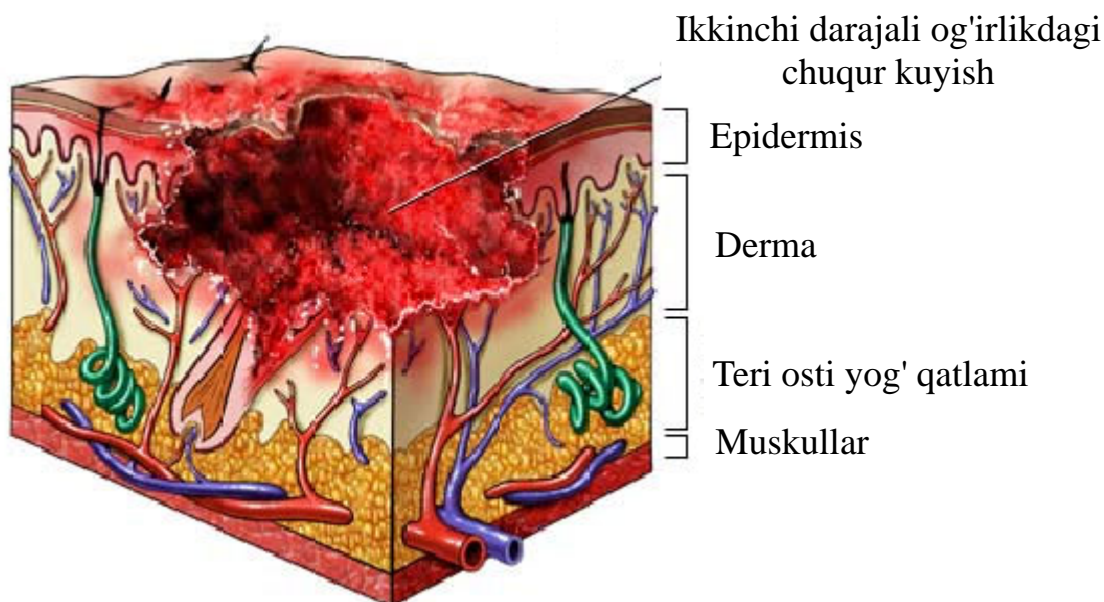
Insonni elektr tokidan jarohatlanishi sabablari quyidagicha:

- izolyasiya qilinmagan tok o'tkazuvchi qismlarga tasodifan tegib ketishi;
- izolyasiyasi lat yegan sababi metal qismlarga tokni o'tib ketishi;
- kuchlanish ostida qolgan metalmas buyumlardan, qadamli kuchlanishdan va elektr yoyi orqali.

Inson tanasidan o'tayotgan tok: termik, elektrolitik, biologik ta'sirini va mehanik jarohatlanish olishi mumkin.

**Termik ta'siri** - teri to'qimasining hujayrasini qizishidan kuydirishigacha olib kelishi mumkin.

**Elektrolitik ta'siri** - organizmning suyuqliklari parchalanishi natijasida qonning va hujayralarning kimyoviy va fizik hususiyatlari o'zgarilishi kuzatiladi.

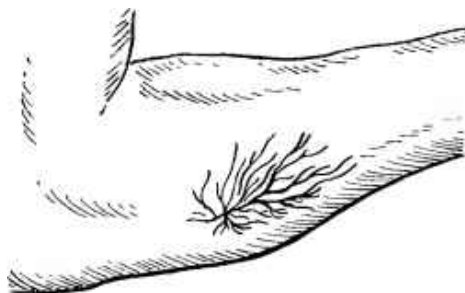


3.1- rasm. Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tanani 3 darajali elektr kuyishi

**Elektr jarohatlanishi** - insonni tanasini ayrim joylarini shikastlanishi, elektr kuyishi, elektr belgilari va terini metallanishini ko'rinishlariga ega.

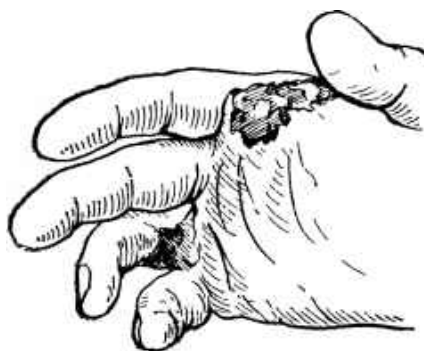
**Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tanani qizishi** - elektr kuyish deb ataladi. Tanani ichki va tashqi qismi kuyishi mumkin. Jarohat olish sharoitlariga ko'ra kontakt, yoyi va aralash kuyishlarga ajratiladi.

**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.



3.2-rasm. Yashin shakldagi elektr belgisi ko'rinishi

Tok ta'sirida metallarni zarrachalari bo'g'lanib, teri yuzasini qoplab oladi. Lat yegan qismini yuzasi g'adir - budir bo'lib qoladi. Shu holat elektr metallanish deb ataladi. Bu holat inson tanasi uchun xatarli emas, lekin ko'zni metallanishi xavfli bo'ladi.



3.3-rasm. Tok ta'sirida teri yuzasini elektr metallanishi

Yuqorida aytilgandan tashqari mexanik shikastlanishlar va elektroftalmiya ham elektr jarohatlanishiga kiradi. Tok o'tishi vaqtida mushaklarni keskin qisqarishi natijasida terini, qon tomirlarini va nervlarini yorilishiga, suyaklarni sinishiga va tobiqlarni chiqishiga sabab bo'ladi. Yoydan chiqayotgan ultra-binafsha nurlari natijasida ko'zni shamollashini elektroftalmiya deb aytiladi.

Elektr tokni ta'siri natijasida tirik to'qimalarni to'liqlatib mushaklarni keskin qisqartirishiga olib keladigan holat elektr zarb deb ataladi. Odamni tok urish xolati to'rt darajada baholanadi:

I – darajada odam hushidan ketmagan holda yeqilib tushish, mushaklarni qisqartirishiga olib keladi;

II – darajada odamning nafas olishi va yurak faoliyatiga ta'sir etilmagan holda hushdan ketish;

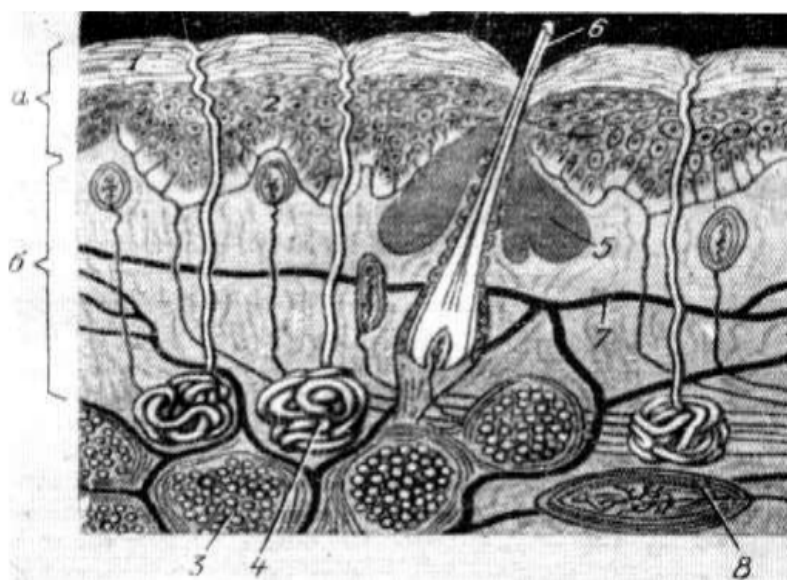
III – darajada nafas va yurak faoliyatiga ta'sir etilgan holda hushdan ketish;

IV – darajada elektr shok, qon aylanishi va nafas olish to'xtab, klinik o'lim yuz beradi.

Klinik o'lim-bu odamni tirik va o'lim orasidagi holat, shu holatida yurakni faoliyati va nafas olishi to'xtaydi, insonda hech qanday hayot alomatlari sezilmaydi. Klinik holati 6-8 minut davom etadi. Shu davrida hech qanday yordam bermagan taqdirda miyani hujayralari parchalanib qaytarilmas-biologik o'limiga o'tib ketadi.

### Inson tanasini elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi

Inson tanasidan o'tayotgan tok, eng kichik qarshilik ko'rsatadigan yo'lidan boradi. Shu holatida tanani qismlari har xil solishtirma qarshiligiga ega bo'lgani bilan tushuntiriladi.



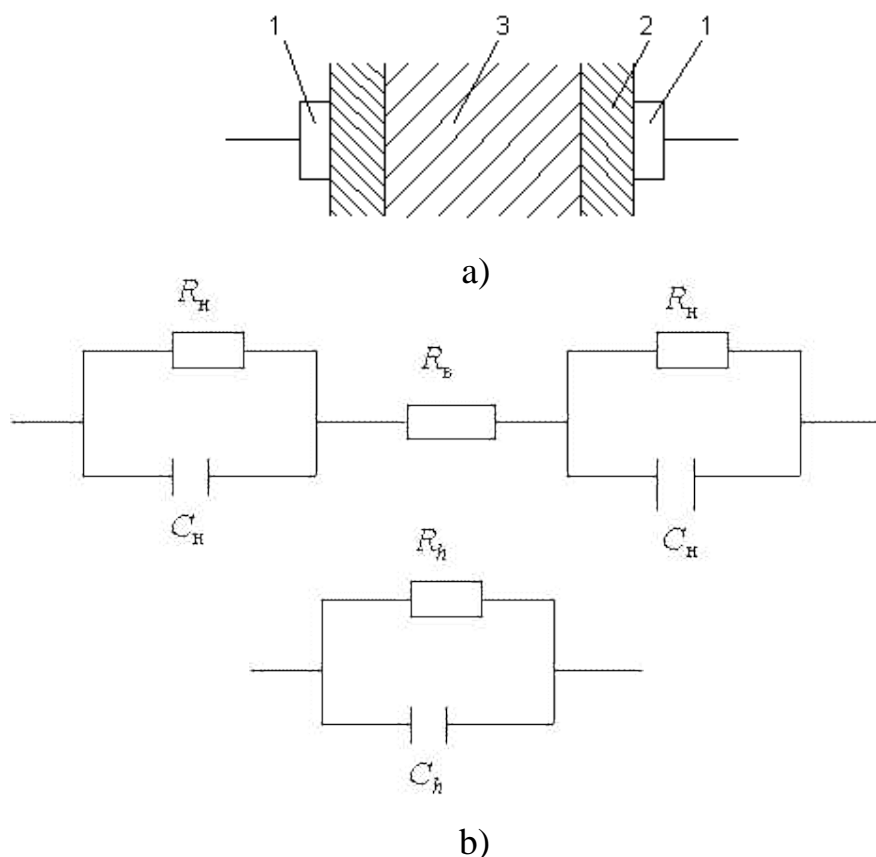
3.4- rasm. Inson terisining ko'rinishi (kesmada)

a) epidermis – terning tashqi qatlami; b) derma - terning ichki qatlami; 1) yuqori qatlami; 2) usish qatlami; 3) yog' qatlami; 4) ter bezi; 5) yog' bezlari; 6) qil; 7) qon tomiri; 8) sezgi asab uchlari.

O'zgaruvchan tokni solishtirma hajm qarshiligi quyidagicha:

O'zgaruvchan tokni (50 gs)	Solishtirma hajm qarshiligi quyidagicha: (om. sm)
Teri quruq kolotiyadagi	$2 \cdot 10^6$ gacha
Suyaklar	$1 \cdot 10^6$ dan $2 \cdot 10^8$ gacha
Tirik xo'jayralari	$(3-6) \cdot 10^6$ gacha
Mishaklar	150-300 gacha
Qon	100-200 gacha

Ko'rinib turibdiki teri eng katta solishtirma qarshiligiga ega, ayniqsa eng yuqori qatlami. Inson tanasini qarshiligi ikki yo'nalishidan iborat: kontakt joyidagi terini qarshiligi va ichki organlarni qarshiligi. Inson tanasini faol va hajmli yo'nalishlarini qarshiliklari bir yuz pikofaradan bir necha mikrofardgacha bo'lishi mumkin.



3.5- rasm. Inson tanasini elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi:

a) qarshiligni o'lchash sxemasi; b) Inson tanasini qarshiliging ekvivalent sxemasi; 1) elektrodlar; 2) epidermis – tarning tashqi qatlami; 3, 4) tananing ichki to'qimalar.

Tok kuchlanishi oshishi bilan tanani qarshiligi kamayib boradi. Natijada terini yorib o'tadi. Tokni kuchi yoki, o'tish muddati oshishi bilan teri qizib boradi va tutash joylari terlashiga olib keladi. Shu ham terini elektr qarshiligini kamaytiradi. Ichki organlarni qarshiligi asosan tok kuchlanishiga bog'liq va 300-600 om bo'ladi.

Inson tanasini umumiy qarshiligi ham tokni kuchlanishiga bog'liq, lekin chiziqli emas, kuchlanishni ko'payishi bilan umumiy qarshiligi kamayadi va 300 V kuchlanishida ichki organlarni qarshiligiga yaqinlashadi.

$$Z_h = \frac{R_h}{\sqrt{1 + (2\pi f C_h R_h)^2}},$$

$R_h = 2R_{h1} + R_{h2}$  - inson tanasini aktiv qarshiligi, Om;

$C_h \approx 0,5$  - inson tanasining zichligi,  $\Phi$ ;

$f$  - tok chastotasi, Gz

Shunday qilib inson tanasini 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 tanasini qarshiligini  $R_h = 1000$  Om ga teng deb qabul qilingan.

#### *Insonni elektr tokidan shikastlanishining asosiy omillari*

Elektr shok elektr tok ta'siriga ko'rsatgan tanani og'ir nerv reflektori reaksiyasi. Shu holatida qon aylanishi, nafas olishi, asab tizimi va boshqa tizimlarni buzilishiga olib keladi. Shu daqiqadan so'ng tanani to'liqlanishi fazasi boshlanadi: arteriya bosimi ko'payadi, o'g'rig'iga reaksiya hosil bo'ladi, va hakazo. Shundan keyin esa tormoz fazasi boshlanadi: nerv tizimi bo'shashadi, arterial bosimi kamayadi, nafas olishi 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.

#### *Insonni elektr tokidan shikastlanishining asosiy omillari:*

- tokning turi,
- inson tanasidan o'tayotgan tokni davom etish muddati,
- tokni o'tgan yo'li,
- tokni chastotasiga,
- insonni shaxsiy hususiyatlarga bog'liq.

#### *a) Inson tanasidan o'tayotgan tokning turi.*

Tokni kuchini insonga turli ta'sir ko'rsatadi. Ko'rsatgan ta'siriga qarab quyidagi tok qiymatlariga ajratiladi:

- Tokni sezish chegarasi. O'zgaruvchan tokni 50 gs va miqdori 01-15 mA, o'zgarmas tokni miqdori 5-7 mA. Shu holatda inson qo'l panjalari titraydi va issiqlikni sezadi;



- Qo'yib yuboradigan tok. O'zgaruvchan tokni miqdori 8-10 mA, o'zgarmas tok uchun 20-25 mA. Shu holatda inson og'riq sezadi badani qiziydi.

- Ushlab qoladigan tok. O'zgaruvchan tokni 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 boshqarib ololmaydi.

- Fibrilyasion tok. O'zgaruvchan tok miqdori 100 mA, o'zgarmas tok uchun 300mA. Shu holatda insonni yurak mushaklari tartibsiz qisqariladi, ishlash tartibi buziladi, natijada qon aylanish tizimi ishdan chiqadi. Tok yurakdan o'tayotgan vaqtda yurakning fibrilyasiyasi kuzatiladi, unung davomiyligi 0,2 sek teng.

*b) Inson tanasidan o'tayotgan tokni davom etish muddati.*

Inson tanasidan o'tayotgan tokni davom etish muddati ham katta ta'sir ko'rsatadi, qanchali tok vaqti ko'p bo'lsa, shunchalik havfi oshaveradi. Shu holatda insonni yurak mushaklari tartibsiz qisqariladi, ishlash tartibi buziladi, natijada qon aylanish tizimi ishdan chiqadi.

*d) Inson tanasidan tokni o'tgan yo'li.*

Inson tanasidan tokni o'tgan yo'li ham katta ahamiyatga ega. Agar elektr tok muhim organlaridan yurak, o'pka, miyalaridan o'tgan bo'lsa o'ta xavfli, boshqa yo'llardan o'tgan bo'lsa, hatari 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 xatarligi tokni chastotasiga bog'liq. Tadqiqotlar bilan aniqlanganki, tokni chastotasi 10 gs dan- 500 gs gacha birdek xavfli. 500 gs dan oshgan sari fibrilyasion tok miqdori oshib boradi, va chastotasi 1000 gs dan oshgandan keyin yahshigina havsizligi kamayadi.

O'zgarmas tok xatarligi kamroq va fibrilyasion tok miqdori 3-4 barobar yuqoriroq, chastotasi 50 gs li o'zgaruvchan tokga nisbatan. Lekin o'zgarmas tok ta'sirida inson o'tkir o'g'riqlarni sezadi. O'zgarmas tokni xatarligini, o'zgaruvchan tokga 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 tahminan bir xil. O'zgarmas tokni kuchlanishi 600 V dan oshgan sari inson uchun xatarliroq bo'lib boradi. Buni fiziologik jarayonlari ta'siri bilan tushuntiriladi. Demak, insonga elektr tokni ta'siri turli va har xil faktlar bilan chambarchas bog'liq. Inson tanasidan tokni o'tkazuvchanligi fizikaviy biokimyoviy va biofizikaviy jarayonlaridan bog'liq, shu uchun elektr tokiga inson tanasini qarshiligi bir tekis emas.

*e) Elektr jarohatni insonni shaxsiy hususiyatiga bo'g'liqligi.*

Elektr jarohatni og'irligi insonni shaxsiy hususiyatlarga ham bo'g'liq. Misol uchun "ushlab qoladigan" tokni miqdori ayrim tanaga "sezish chegarasi" ayrimlarga "qo'yib yuboradigan" chegarasi bo'lishi mumkin. Bundan tashqari inson tanasini o'g'irligiga va uning baqvatligiga ham bo'g'liq.

Shuni aytish kerakki ayollar uchun tokni miqdori taxminan 1,5 barobar pastroq, erkaklarga nisbatan. Tokni ta'sirini darajasi insonni asab tizimi va organizmning holatiga ham bog'liq. Agar inson asablangan, dipressiya yoki kasal (ayniqsa teri kasalligi, yurak tomir tizimi, asab tizimi va hakazo) yoki mast holatida bo'lsa tokni havfi yanada oshadi. "Diqqat faktori" ham, katta ahamiyatga ega. Agar inson elektr tokni "urishiga", "tayyor" bo'lsa, ta'siri kamayadi, agar "urishi" kutilmagan bo'lsa havfi keskin oshadi.

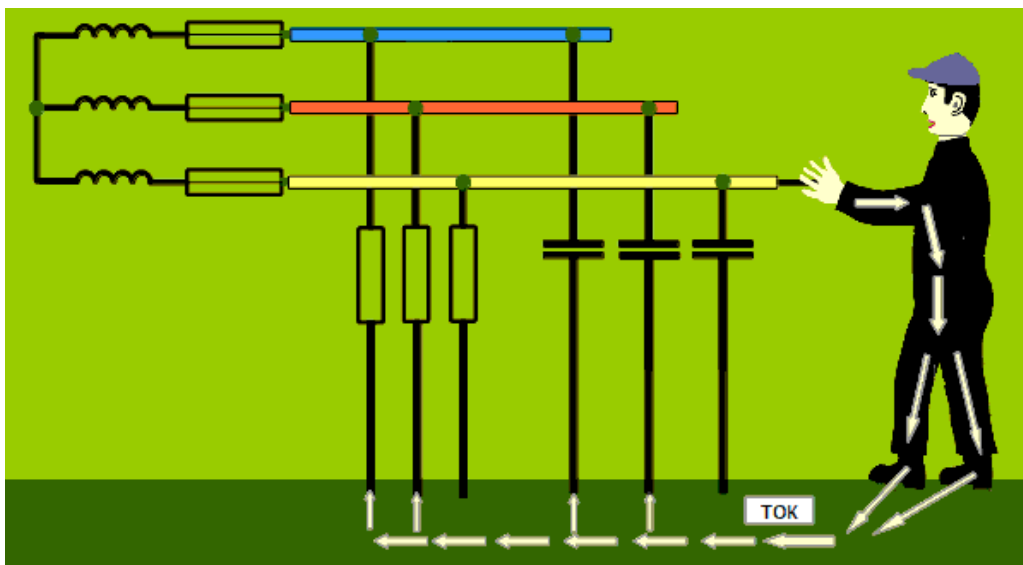
#### *Elektr tokidan sikastlanishning asosiy sabablari*

Elektr qurilmalarini ishlatish xavfligini taxlili inson tanasidan o'tayotgan tokni meyorida, turli holatida kuchlanish ostida qolishi va turli tarmoqdagi turli factor va parametrlarini ulanib qolishi ta'sirini baholashiga keltiradi.

Elektr tarmoqlar o'zgaruvchan va o'zgarmas tokli bo'ladi. O'zgaruvchan tok bir fazali va ko'p fazalilarga ajratiladi. O'zgaruvchan tokni uch fazali tarmoqlar turi eng ko'p qo'llaniladi. Transformator yoki generator neytral rejimi bo'yicha, uch fazali tarmoqlar izolyatsiyalangan yoki mustahkam yerga ulangan bo'lishi mumkin. Agar generator yoki transformator yerdan izolyatsiyalangan bo'lsa, yoki katta qarshilik orqali yerga ulanilgan bo'lsa, izolyatsiyalangan neytral (kuchlanish transformatorlar, kompensasiyalovchi g'altaklar va boshqalar) deb ataladi. Agar yerga ulash qurilmalariga to'g'ridan-to'g'ri, yoki kichik qarshilik aparatlar orqali yerga ulangan bo'lsa mustahkam yerga ulangan neytral (tok transformatorlari va boshqalar) deb ataladi.

#### *Izolyatsiyalangan neytralli uch fazali tarmoqlarni xavfi.*

Elektr tarmoqlarni o'tkazgichlari yerga nisbatan, o'ziga xos hajmiga va faol qarshiligini-siljish tok qarshiligiga ega. Siljish tok qarshiligi esa o'tkazgichlarni izolyatsiyasi qarshiligi bilan tokni yerga o'tish yo'lini qarshiligini yig'indisiga teng.



3.6- rasm. Izolyatsiyalangan neytralli uch fazali tarmoq sxemasi

Umumiy holatida hajm va siljish tok qarshiligilari har xil. Taxlilni soddalashtirish uchun ularni bir xil deb olish mumkin.

Inson fazali o'tkazgichlarini biriga ulanib qolishi (bir fazali ulanish) shu simni o'tkazuvchanligi yerga nisbatan, kamayib ketadi va neytralni surilishiga olib keladi, ya'ni fazalarni qiyaligi hosil bo'ladi. Shu xolatda inson tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = 3U_f / (3R_i + Z) \quad (3.1)$$

bu yerda  $U_f$  - tarmoqdagi faza kuchlanishi;

$R_i$  - inson tana zanjirni qarshiligi;

$Z$  - fazali o'tkazgichni yerga nisbatan jamlanganlik qarshiligi.

Inson tana zanjirini qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_i = R_{t.q.} + R_{k.q.} + R_{n.q.} + R_{ot.q.} \quad (3.2)$$

bu yerda:  $R_{t.q.}$  - tanani qarshiligi

$R_{k.q.}$  - kiyimni qarshiligi (5 – 1 kOm –nam matolar uchun va 10-15 kOm quruq matolar uchun)

$R_{n.q.}$  - poyafzalni qarshiligi

$R_{ot.q.}$  - poyafzal tagidagi pol yoki erni qarshiligi.

Poyafzalni qarshiligi poyafzalini poshnasiga materialga va namlik holatiga bog'liq:

nam sharoitlarda:

$$R_{n.k.} = 0,2 - 2 \text{ kOm},$$

quruq holatlarda:

$$R_{n.k.} = 25 - 500 \text{ kOm}$$

Poyafzal tagidagi pol yoki yerni qarshiligi (quruq pol qarshiligi 2kOm gacha etib boradi, nam holatida 4-50 Om. Yerni qarshiligi esa, yerni solishyirma qarshiligiga bog'liq va quyidagi formula bilan aniqlanish mumkin  $R_{O.T.K.} = 2,2P$  agar oyoqlar yonma-yon joylashgan bo'lsa,  $R_{O.T.K.} = 1,6P$  agar oyoqlarni orasida masofa bir qadam bo'lsa, (bu yerda P-yerni solishtirma qarshiligi Om·m). Fazali o'tkazgichni yerga nisbatan jamlanganlik qarshiligi

$$Z = R / (f + iwrc), \quad (3.3)$$

bu yerda  $W = 2\pi f$  - tarmoqni burchak chastotasi;  $f$  - tokni chastotasi, ishlab chiqarish tarmoqlar uchun 50 Gs.

Shularni inobatga olganda inson tanasidan o'tayotgan tok qo'yidagicha ko'rinishga ega bo'ladi:

$$I = U_f / R_i \sqrt{1 + r(r + 6R) / 9R^2 (1 + r^2 w^2 c^2)^2} \quad (3.4)$$

Agar tarmoqning uzunligi kalta bo'lsa (fazali o'tgichlarni hajmi yerga nisbatan  $C=0$ ) formula (3.1) qo'yidagi holatga keladi.

$$I_i = 3U_f / (3R_i + r) , \quad (3.5)$$

Ko'pincha kabel tarmoqlarida siljish to'kini qarshiligi katta ( $r \rightarrow \infty$ ) hajmi esa kichik bo'ladi. Shu holatda:

$$I_i = U_f W C / \sqrt{9R^2 w^2 c^2 + 1} , \quad (3.6)$$

Inson bir vaqtda ikkita fazaga tegib ketsa, chiziqli kuchlanishiga duch keladi va tanadan o'tadigan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_{ch} / R_i , \quad (3.7)$$

Bu yerda:  $U_{ch}$  – tarmoqni chiziqli kuchlanishi

$$U_{ch} = \sqrt{U_f} , \quad (3.8)$$

Avariya holatida bitta o'tgazgich uzilib qolgan bo'lsa, inson ikkinchi o'tgazgichga tegib ketishida, tanasidan o'tayotgan to'k qo'yidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_{ch} / (R_i + R_k) , \quad (3.9)$$

Agar o'tgazgichni yerga ulagan joyidagi qarshiligi ( $R_k$ ) ga ahamiyat berilmasa, inson tana zanjirini nisbatan ancha kam bo'lgani uchun inson tanasidan qo'yidagicha to'k o'tadi.

$$I_i = U_{ch} / R_i , \quad (3.10)$$

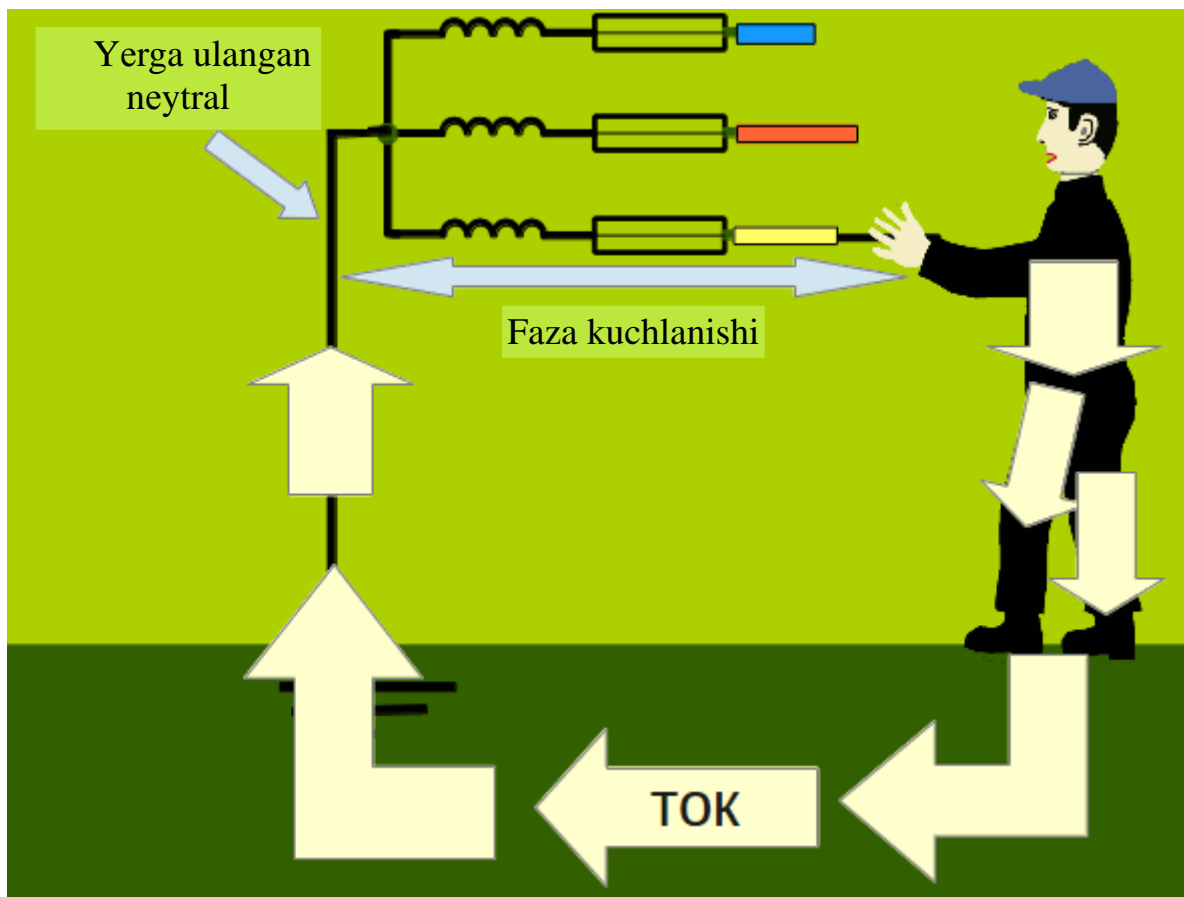
Demak, izolyatsiyalangan netralli normal holatida ishlab turgan tarmoqni fazalar biriga tegib ketilsa, inson tanasidan o'tayotgan tok siljishtokini qarshiligiga va yerga nisbatan tarmoqni hajmiga bog'liq bo'ladi. Fazalardan biri yerga ulanib qo'ladi (tarmoqni avariya holatida) inson uchun havf keskin oshadi, chunki shu holatida inson chiziqli kuchlanishga yaqin bo'lgan qiymatiga uchraydi. Inson uchun eng xatarlisi bir paytda ikki fazaga ulanib qolishi.

### *Mustahkam yerga ulangan neytralli uch fazali elektr tarmoqni havfi.*

Mustahkam yerga ulangan neytralli uch fazali elektr tarmoqlarni neytral va yer orasidagi qarshiligi juda oz (transformator yoki generatorni nol nuqtasini yerga ulangan qarshiligiga teng).

Tarmoqlarni istalgan fazani kuchlanishi yerga nisbatan fazani kuchlanishiga teng va fazalarni biriga tegib ketish natijasida, inson tanasidan o'tadigan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_f / (R_i + R_0) , \quad (3.11)$$



3.7- rasm. Mustahkam yerga ulangan neytralli uch fazali elektr tarmoq sxemasi

bu yerda:  $R_0$  - ulangan neytralni qarshiligi.

Yerga ulangan neytralni qarshiligiga ahamiyat berilmasa  $R_0 < 10$  Om inson tanasini zanjiriga nisbatan, unda:

$$I_i = U_f / R_i \quad (3.12)$$

Bir vaqtda ikki fazaga tegib ketilsa, izolyatsiyalangan neytralga o'xshab, inson chiziqli kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U_f / R_i \quad (3.13)$$

Avariya holatida (fazalardan biri o'zilib, yerga ulanib qolgan bo'lsa) kuchlanish qayta taqsimlanadi va uzilmagan fazalarini kuchlanishi yerga nisbatan tarmoqdagi faza kuchlanishi bilan teng bo'lmaydi. Uzilmagan fazalar biriga tegib ketish natijasida, inson  $U_i$  kuchlanishiga duch keladi, bu esa faza kuchlanishidan katta, chiziqli kuchlanishdan esa, kichik bo'ladi,  $U_f < U_u < U_{ch}$  va odam tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_u / R_i \quad (3.14)$$

Demak, fazalaridan biri yerga ulanib qolgan holatida, boshqa fazaga tegib ketishi inson uchun xavfliroq bo'ladi, me'yoriy ishlab turgan tarmoqqa nisbatan va juda xavfli bir vaqtda ikki fazaga ulanib kolish.

Uch fazali tarmoqlarga turli xil ulanib qolishni analiz natijalari quyidagicha:

1) Izolyatsiyalangan neytralli fazalaridan biriga tegib ketishi inson uchun eng havfsiz deb hisoblanadi;

2) Istalgan neytral rejimida fazalaridan biri o'zilib, yerga ulanib qolgan holatida ikkinchi fazaga ulanib qolishi xavfliroq, me'yoriy holatida ishlab turgan tarmoqni fazalarini biriga ulanib qolishiga nisbatan;

3) Inson uchun eng xavfli, istalgan neytral rejimida, bir vaqtda ikki fazaga ulanib qolishi.

Uch fazali tarmoqlarda neytral holatni texnologik va havfsizlik sharoitiga qarab tanlab olinadi.

Elektr uskunalari o'rnatish qoidalari (EUV) talablariga ko'ra 1000 V dan ortiq kuchlanishida ikkita sxema qo'llaniladi: izolyatsiyalangan neytralli uch o'tkazgichli tarmoqlar va mustahkam yerga ulangan uch o'tkazgichli tarmoqlar agar, kuchlanish 1000 V gacha bo'lsa, izolyatsiyalangan neytralli uch o'tkazgichli tarmoqlar va mustahkam yerga ulangan neytralli to'rt o'tkazgichli tarmoqlar.

Kuchlanishi 1000 V dan 35 kV gacha bo'lgan tarmoqlarda asosan izolyatsiyalangan yoki yoyi o'chirgich galtaklar orqali yerga ulangan neytral qo'llaniladi. 110 kV va undan ko'p bo'lgan kuchlanishida mustahkam yerga ulangan neytral qo'llaniladi.

Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan tarmoqlarda asosan to'rt o'tkazgichli mustahkam yerga ulangan neytral qo'llaniladi. Bu tarmoqlar me'yoriy ish holatida xatarli emas, izolyatsiyalangan neytralli shoxlanib ketgan tarmoqlarga nisbatan. Atrof muhit tabiatini mahsus sharoitlariga ko'ra elektr havfi eng yuqori bo'lgan shaxtalarda, karyer va qazilma boylik olinayotgan joylarda izolyatsiyalangan neytral qo'llaniladi.

#### **Bir fazali elektr tokni havfi.**

Bir fazali tarmoqlar va o'zgarilmas tok tarmoqlari yerdan izolyatsiyalangan, yerga qutb orqali ulangan yoki o'rta nuqta orqali ulangan bo'lishi mumkin.

Izolyatsiyalangan tarmoqni o'tkazgichga bir qutb bilan tegib olishi, inson ikkinchisiga siljish tokni qarshiligi orqali "ulanib" qolgan bo'ladi.

O'zgaruvchan tokni bir fazali tarmoqlarni uzunligi kalta bo'lgani uchun o'tkazgichlarni hajmini yerga nisbatan e'tibor berilmasa ham bo'ladi, o'zgarimas tok tarmoqlarida esa, hajm orqali siljish toki nolga teng bo'lgan sababli, hajm hisobga olinadi. Analizni soddalashtirish uchun siljish tokni qarshiligi ikkita o'tkazgichda bir xil deb olamiz, ya'ni:

$$r_1=r_2=r \quad (3.15)$$

Inson tanasidan o'tayotgan tok kuchi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$I_i = U / (r + 2 R_i), \quad (3.16)$$

Qutb orqali yerga ulangan tarmoqdagi o'tkazgichga tegib ketishida:

$$I_i = U / (R_i + 2 R_0), \quad (3.17)$$

Inson tanasini qarshiligi ( $R_i$ ) yerga ulangan neytrali qarshiligida ( $R_0$ ) ancha ko'p bo'lganligi ( $R_0 > R_i$ ) inobatga olinsa:

$$I_i = U / R_i, \quad (3.18)$$

Bir o'tkazgichi uzilib yerga ulanib qolgan holatida ikkinchi o'tkazgichga tegib olishida:

$$I_i = U / (R_i + R_k), \quad (3.19)$$

O'rta nuqta orqali yerga ulangan tarmoqqa ulanib qolishida, inson, tarmoqni kuchlanishini yarmisiga teng kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U / 2 (R_i + R_e), \quad (3.20)$$

Ikki nuqta bilan ulanib qolishida inson quyidagi kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U / R_i$$

Yuqorida keltirilgan formulalardan ko'rinib turibdiki, bir fazali va o'zgarmas tok tarmoqlariga ulanib qolishida inson uchun eng xatarligi ikki sigma bir vaqtda ulanib qolishi, istalgan yerga nisbatan tarmoq rejimida (izolyatsiyalangan, qutb yoki o'rta nuqta orqali yerga ulangan). Shu holatida inson tanasidan o'tayotgan tok, faqat o'z qarshiligiga bog'lik bo'ladi. Inson uchun eng havfsizi izolyatsiyalangan tarmoqdagi bir sigma tegib ketishi.

Elektr uskunalarining yerga ulanib qolishini havfi. Yerga ulanib qolgan tokni yoyilib ketishi. Izolyatsiyalangan yoki kuchlanish ostida bo'lgan elektr o'tkazgich uzilib yerga tushib qolgan holatida, yoki faza izolyatsiyani yorib o'tib qobiqqa ulanib qolgan holatida, elektr o'tkazgich yerga ulanib qoldi deb hisoblanadi. Shu hodisada hosil bo'lgan potensialarni yer yuziga yoyilib ketishi bilan tavsiflanadi. Taxlilni soddalashtirish uchun yerga oqib ketayotgan tok bitta o'tkazgich orqali va ulangan joyga esa yarim sfera shakliga ega, yer tartibi bir xil, yerni solishtirma qarshiligi ( $R$ ) esa yerga ulanib qolgan o'tkazgichni materialini solishtirma qarshiligidan bir necha barobar ko'p deb qabul qilamiz. Ulangan joydan  $X$  masofada joylashgan  $A$  nuqtasida tok zichligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta = I_e / S = I_e / 2\pi x^2, \quad (3.21)$$

bu yerda:  $I_e$  - yerga oqib ketayotgan tok miqdori,  $S=2\pi x - X$  - radiusli yarim sferani maydonini yuzasi.

Maydon kuchlanishi  $E$  va yer qatlamini qalinligidagi orqali yer qatlamini elementar qalinligidagi  $dx$  kuchlanishni tushib ketishi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$dU = E dx.$$

Om qonuni asosida, differentsial shakldagi maydonni kuchlanishi:

$$E = \sigma \rho, \quad (3.22)$$

A nuqtani potentsiali (yoki shu nuqtadagi kuchlanishi) A nuqtadan cheksiz uzoq joylashgan nolga teng potentsialga ega bo'lgan nuqta, kuchlanishini pasayishiga teng shuning uchun:

$$\Phi_a = U_a = \int du = \int \frac{\infty}{x} dx = \frac{\infty I_0 \rho}{x 2 \Pi x^2} = \frac{I_0 \rho}{2 \Pi x}$$

$$I_0 = \text{const} = k \quad \text{orqali belgilab} \quad \Phi_a = U_a = K / X$$

Shunday qilib, yer yo'zasidagi potentsiali giperboloid qonuni bilan taqsimlanadi. Tartib har xil bo'lgan holatlarida deformatsiya hosil bo'ladi. Maksimal holatlarida tok pastki qatlamlariga o'tishiga xarakat qiladi,  $\rho_2 \ll \rho_1$  bo'lsa agar  $\rho_2 \gg \rho_1$  bo'lsa tok pastki qatlamiga etib bormaydi. Yerga ulanib qolgan nuqtadan tok yoyilib ketish chegarasi (elektr potentsiali nolga teng bo'lgan joygacha) tokni yoyilishi zonasi deb ataladi. Shu zonasini masofasi o'tkazgichni yerga tegib turgan nuqttagacha 40 metrga yetishi mumkin. Yerga ulanib qolgan tokni asosiy ko'rsatkichi yoyilib k etayotgan tokni qarshiligi, ya'ni tokni yoyilib ketish chegarasida oqib o'tayotgan tokga ko'rsatayotgan yer qarshiligi. Om qonuni asosida:

$$U_e = I_e R_e, \quad (3.23)$$

bu yerda:  $R_e$  yoyilayotgan tokga ko'rsatayotgan o'tgazgichni qarshiligi. Yarim sfera shakldagi yerga o'tkazgich:

$$R_e = \rho / (2 X n^3), \quad (3.24)$$

Agar yoyilish zonasi yoyilib ketayotgan tok manbai ikkita bo'lsa, qo'shilgan joylarida o'zaro ekranlashtirish va ustma-ust yoyilib ketayotgan tok qarshiligi hisobiga potentsiali ko'payadi.

Inson, tok zanjirini ikkita nuqtasiga tegib turgan orasidagi kuchlanish-tegib ketish kuchlanishi deb ataladi. Sonni qiymati ikkita ulanib qolgan nuqta orasidagi potentsiallarni ayirmasiga teng, ya'ni:



$$U_{y.k} = \varphi_k - \varphi_n = I_3 \rho (x - x_e) / 2\pi x \quad \text{yoki} \quad U_{y.k} = U_{ea}$$

bu yerda: tegib ketish kuchlanishni koeffitsienti (yoyilib ketish zona doirasida birdan kam, tashkarida esa birga teng).

Yerga ulangan nuqtasidan uzoqlashgan sari, tegib ketishga kuchlanishi orta boradi va yoyilib ketish zonasi tashqarida elektr uskunani qobig'ini kuchlanishiga teng bo'ladi.

Inson tanasidan o'tayotgan tok:

$$I_i = U_{yk} / R_i, \quad (3.25)$$

Tok yeyilish zonasida qolgan inson qadamli kuchlanishga duch keladi. Qadamli kuchlanishni soni ikkita oyoq tegidagi potensialayirmasiga teng.

Insonni bitta oyog'i yer ulagichdan X masofada joylashgan bo'lib, ikkinchi oyog'i bir qadam (a) narida bo'lsa (ko'pincha a= 80 sm d eb olinadi).

$$U_{yx} = \varphi_1 - \varphi_2 = I_0 \rho_0 / 2\pi x (x + a) \quad \text{yoki} \quad U_{yk} = U_0 dX_0 / X(x + a) \quad (3.26)$$

tegib ketish kuchlanishiga o'xshab  $U_{yk} = U_0 \beta$  bu yerda  $\beta = a X_0 / X(x + a)$  qadamli kuchlanish koeffitsienti yer ulagich va shu ulagichdan joylashgan masofasiga va qadam kengligiga bog'lik (yerga ulangan nuqtaga yaqinroq va qadami kengroq bo'lsa  $\beta$  kattaroq bo'ladi).

Qadamli kuchlanishida inson tanasidan o'tayotgan tok:

$$I_i = U_{yk} / R_i, \quad (3.27)$$

Qadamli kuchlanish yerga ulangan nuqtasida eng katta me'yoriga ega va asta-sekin uzoqlashgan sari, kamayib boradi va yeyilish zonasini chegarasida nolga teng bo'lib qoladi va insonni qadami qanchalik katta bo'lsa, shunchalik qadamli kuchlanishi ham ko'payadi. Shuni aytib o'tish kerakki, insonga tegib ketish kuchlanishi va qadamli kuchlanishi ta'siri har xil. Tegib ketish kuchlanishida tok ulangan nuqtadan insonni ko'krak qafasidan o'tadi, qadamli kuchlanishida esa, pastki qismdan o'tadi agar, qadamli kuchlanish anchagina ko'prok bo'lib qolsa, oyoqni tomirlari tortishib qolishi mumkin va inson yiqilsa, unda tokni zanjiri butun tanasidan o'tadi.

Elektr jarohatlarini natijalariga atrof muhitni ta'siri katta ahamiyatga ega. Namlik va haroratni ko'tarilishi bilan inson tanasini elektr qarshiligi kamaytirish bilan insonni umumiy elektr qarshiligini ham kamaytiradi.

Atrof muhitni bosimi ko'payishi bilan insonni havfsizligi kamayib boradi, bosim kamayishi bilan ko'payadi.

Havf darajasiga havoni tarkibi ham ta'siri ko'rsatadi. Havo tarkibidagi kislorod oshgan sari tanani elektr tokini ta'sirini s ezgirliigi kamayib boradi, kamaysa-ko'payadi. Havo tarkibidagi uglegislotali gazlar elektr tok ta'sirini sezgirliigiga teskari ta'sir etadi.

Muhitni tavsifnomasiga qarab ishlab chiqarish honalarni quyidagicha ajratiladi:

- me'yorli - xonalari quruq, issiq va chang belgilari hamda, kimyoviy faol muxiti yo'q xonalar;

- quruq xonalar havodagi nisbiy namligi 60 % dan kam bo'lmagan xonalar;

- namli xonalar- nisbiy namligi 60 % dan -75 % gacha bo'lgan xonalar;

- zah xonalar havodagi nisbiy namligi 75 % dan oshgan, 100% ga yetmagan xonalar;

- juda zax xonalar- nisbiy namligi 100 % ga yaqin, devorlar, pol, patolok va buyumlarda suv tomchilari mavjud;

- issiq xonalar - havo harorati uzoq vaqt davomida 30oC dan oshiq;

-chang xonalari – ajralib chiqayotgan chang simlarni qoplab oladi, mashinalar va uskunalarni ichki qismlariga kirib ketadi. Xona changlari tok o'tkazuvchan va o'tkazmas bo'lishi mumkin;

- kimyoviy faol muhitli – doimiy yoki uzoq vaqt davomida bug'lar yoki boshqa moddalar elektr o'tkazgichlarning izolyatsiyasini yemirishga olib keladi.

Inson uchun elektr havf darajasi bo'yicha ish sharoitlari quyidagicha ajratiladi: yuqori havfi, xavfli va havfsiz darajalari.

### **1. Yuqori havf daraja sharoitlari:**

a) namligini mavjudligi (bug'lar yoki suv tomchilari mavjudligi va nisbiy namlig 75 % dan oshiq);

b) tok o'tkazuvchan changlarni mavjudligi (texnologik yoki boshqa changlar elektr simlarni qoplab mashinalar va uskunalarni ichkari qismlarga kirib izolyatsiyalarni sovutish sharoitlarini buzadi, lekin yong'in yoki portlash havfi bo'lmaydi);

v) tok o'tkazuvchan asoslar mavjudligi (yer, g'isht, metall yoki temirbeton);

g) yuqori haroratni mavjudligi (yil fasliga va turli issiqlik nurlanishlarga qaramasdan uzoq vaqt davomida harorat 350C dan va qisqa vaqt davomida 400C ga oshadi).

d) bir vaqt o'zida inson tanasini bir tomondan elektr uskunalarni qobiqlariga ikkinchi tomondan, binolarni yerga ulangan metallokonstruksiyalariga, texnologik apparatlarga, mexanizmlar va boshqalar (ulanib qolish) sharoitlarini mavjudligi.

### **2. Xavfli darajadagi sharoitlar:**

a) namlikni mvjudligi (yomgir, kor, tez-tez suvni purkab turilishi, namlik bilan qoplangan pol, patolok, devor va xonada joylashgan boshqa predmetlar);

b) kimyoviy faol muhitni mavjudligi (uzoq vaqt davomida izolyatsiya va uskunani tok o'tkazuvchi qismlarga ta'sir etuvchi yoki, doimo bo'lgan agressiv bug'lari, gaz va suyuqliklar);

v) yuqori xavfli ikki va undan ko'p bo'lgan yuqori xavfli sharoitlariga xos hususiyatlar;

### **3. Havfsiz darajalari**

Insonlarni elektr tok jarohatlanishi sharoitlarni yo'qligi yuqori xavfli, yoki ayniqsa xavfli sharoitlari yo'qligi.

### **Elektr qurilmalarini himoya vositalari**

Umumiy tushuncha va tavsifi. Elektr qurilmalarida qo'llanib kelayotgan himoya choralari shartli ravishda ikki guruhga bo'linishi mumkin: elektr qurilmalarni meyorli ish sharoitlariga havfsizligini ta'minlash va avariya holatidagi sharoitlarini havfsizligini taminlash.

**Meyorli ish sharoitlarida havfsizlikni taminlash choralari quyidagicha:**

- izolyatsiya, tok o'tkazuvchi qismlarni oldiga to'siqlar o'rnatish;
- havfsizlik blokirovkalarni qo'llash;
- orentasiyani ta'minlash;
- elektr tarmoqlarni yerdan izolyatsiyalash;
- yerga ulanib qolgan tokni 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 kuchlanishni o'tib ketishi) ishlab turgan elektr qurilmani havfsizligini ta'minlashda quyidagi choralar qo'llaniladi:**

- himoyalovchi yerga ulash (zazemleniya);
- nollanish (zanuleniya);
- himoyalovchi o'chirish;
- ikki qavatli izolyatsiyani qo'llash;
- ish joyini izolyatsiyalash;
- baland kuchlanishdan past kuchlanishga o'tishida himoya choralrini qo'llash.

Elektr qurilmalarni turlariga, oziqa manbai sharoitlariga (kuchlanish qiymatlari, neytral holati) va ishlatish sharoitlariga (atrof muhit) qarab havfsizlik taminlashida jamlanganlik choralari qo'llaniladi.

Elektr izolyatsiya bu dielektrik qatlami (tok o'tkazmaydigan qatlam), yoki dielektrikdan tayyorlangan uskunani izolyatsiyasi, yoki tok o'tkazuvchi elementlarni boshqa qismlardan ajratilib qo'yish.

**Elektr uskunalarida quyidagi izolyatsiya turlari qo'llaniladi:**

- ishchi izolyatsiya elektr qurilmalarini tok o'tuvchi qismlaridagi havfsizligini ta'minlovchi elektr izolyatsiyasi;
- qo'shimcha izolyatsiya-ishchi izolyatsiyani lat olishi havfi bo'lsa, elektr qurilmani himoyalash uchun qo'llaniladigan qo'shimcha izolyatsiyasi;
- ikki qavatli izolyatsiya ishchi va qo'shimcha izolyatsiyalardan tashkil topgan izolyatsiya;
- puhtalangan izolyatsiya ikki qavatli izolyatsiyani darajasiga ega bo'lgan, yahsxilangan ishchi izolyatsiyasi.

Izolyatsiyani elektr sxemasi uchta parallel ulangan shohchalaridan iborat.

Birinchi shoxchada - kondetsatordan (C1) iborat. Dielektrik izolyasiyasini o'tkazuvchanligini hajmi bilan tavsiflanadi va geometrik o'lchamlari bilan aniqlanadigan.

Kuchlanish paydo bo'lishi bilan kondensator zaryadiga teng bo'lgan, dielektrik polarizatsiya tok hosil bo'ladi. Undan o'tayotgan tok impuls hosiyat ega bo'lib - tezkor polarizatsiya toki ( $i_{b.pol}$ ) deb ataladi.

Ikkinchi shoxchada-ketma-ket ulangan kondensator (C2) bilan faol qarshiligi (R2) joylashgan. Bu shoxcha polarizatsiya jarayonini asta-sekin o'tish bilan tavsiflanadi. Kondensator (C2) izolyatsiyani tuzilishi va dielektrik hususiyatlariga bog'liq. Kondensator (C2) vaqt-vaqti bilan o'qlanib (zaryadkalanib) turadi va shu vaqt zanjirni doimiy vaqti ( $t=R_2C_2$ ) bilan aniqlanadi. O'qlanish vaqti ko'paygan sari shunchalik qarshilikni (R2) qiymati katta bo'ladi, ya'ni dielektrik xossalari sifatida yaxshi bo'ladi. Shu shoxchadan o'tayotgan tok polarizatsiya toki deb ataladi va vaqt o'tishi bilan sekin kamayib boradi.

Tezkor polarizatsiya tok bilan sekin polarizatsiya tokini qo'shimchasini, **absorbsiya toki** ( $i_{abs} = i_{t.pol} + i_{s.pol}$ ) deb ataladi.

O'zgaras tok izolyatsiyasini faol qarshiligi (R1) uchinchi shoxchani belgilaydi. Shu shoxchadan o'tayotgan tok, yorib o'tgazuvchan (Iti) tok deb ataladi. Yorib o'tgazuvchan tok izolyatsiyasini maydoniga to'g'ri proporsional bo'lib izolyatsiyasini qalinligiga esa, teskari proporsional bo'ladi.

O'zgaras kuchlanish ta'sirida izolyatsiya orasidan o'tib ketayotgan tok (silkinish toki) absorbsiya toki bilan yorib o'tgazuvchan toklarini qo'shimchasiga teng ( $i_s = i_{abs} + i_{tu}$ ). Bu tok polarizatsiya jarayoniga bog'liq bo'lganligi uchun, kuchlanish berilgandan keyin bir oz vaqt o'tgandan so'ng kamayib boradi va yorib o'tgazuvchi tok qiymatlarigacha kamayib boradi. Izolyatsiyani qarshiligi  $R_u = U/I_s$ .

**Absorbsiya toki** o'tishi vaqti davomiga qarab izolyatsiyani sifatini baholash mumkin; izolyatsiyani hajmi qanchalik katta bo'lsa, shunchalik tokni o'tish vaqti ko'p bo'ladi. Kuchlanish berilgandan keyin 15 va 60 sekund o'tishi bilan izolyatsiyani qarshiligi o'lchanadi va ularni nisbati  $R_{60}/R_{15} = i_{15}/i_{60}$  q<sub>i</sub> yani tavsifi-absorbsiya koeffisienti deb qabul qilingan. Izolyatsiyani sifati qanchalik yaxshi bo'lsa, shuncha absorbsiya toki tezroq tushadi va shunchalik absorbsiya koeffisienti katta bo'ladi.

Demak, o'zgaras kuchlanishi izolyatsiyani ko'rsatkichi ikki o'lchami, faol qarshiligi va absorbsiya koeffisienti bilan ifodalanadi.

O'zgaruvchan kuchlanishi izolyatsiyani sifatini ko'rsatkichi dielektrik yo'qotishlari burchagi tangensiga teng, ya'ni faol siljish tok reaktiv toki nisbati bo'ladi:  $\tan \beta = \mathcal{G}_o / \mathcal{G}_r$ . Bunga sabab siljish tok tarkibidagi yo'nalishini ajratib bo'lmaydi (absorbsiya toki bilan yorib o'tkazuvchan toki). Tangens qanchalik kichik bo'lsa shunchalik izolyatsiyani sifati balandroq bo'ladi.

Harorat va qo'shimcha kuchlanishi ko'tarilishi bilan hamda ish jarayonida eskirish tufayli izolyatsiyani ko'rsatkichlari kamayadi (yomonlashadi). Kuchlanish 120V gacha ko'tarilguncha izolyatsiya qarshiligi kamayib boradi. Undan keyingi ko'tarishlar izolyatsiyaga ta'sir etmaydi, lekin kuchlanish hatdan tashqari ko'payishi izolyatsiyani yorib o'tishiga olib keladi.

Izolyatsiya holati uchta ko'rsatgichlarga ega: elektr mustahkamligi, elektr qarshiligi va dielektrik yo'qotishlari. Elektr mustahkamligini sinovi yuqori kuchlanishda yorib o'tishiga tekshiriladi, elektr qarshiligi – o'lchov bilan, dielektrik yo'qotishlari – mahsus tadqiqotlar bilan aniqlanadi.

Izolyatsiyani ishlatishdan oldin kamchiligini va lat yegan joylarni aniqlash uchun mahsus qa'bul qilish-topshirish sinovlar o'tkaziladi:

- kapital va joriy ta'mirlashdan keyingi tekshiruv sinovlar;
- ta'mirlash orasida, qoida bilan belgilangan mudatida yoki kamchiliklar aniqlangandan so'ng profilaktika sinovlar o'tkaziladi;
- izolyatsiyani doimo nazorat ostida bo'lishi.

Elektr uskunalarni kuchlanish 1000V dan katta bo'lsa, barcha uchta ko'rsatgichlar tekshiriladi, agar kichik bo'lsa faqat izolyatsiyani qarshiligi bilan yuqori kuchlanish sinovdan o'tkaziladi. Izolyatsiyani davriy nazorat qilishda maxsus o'lchov asboblari -megometr bilan izolyatsiyani faol qarshiligini o'lchash nazarada tutiladi.

Elektr uskunani izolyatsiyasini qarshiligini o'chirilgan holatida o'lchanadi. Misol uchun, kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan kuchlanish tok va eritkichlarni elektr o'tkazgichlarini izolyatsiyasini qarshiligini o'lchash vaqtida, saqlagich lar orasidagi eruvchi ulamalari olinib, yoki o'tkazgich va yer orasidagi oxirgi saqlagichdan keyingi, hamda istalgan ikkita o'tkazgich orasida, tok zanjirlarida esa barcha elektr priyomniklar, aparatlar va boshqalar o'chirilgan bo'lishi kerak: yoritilish zanjirlarida yoritgichlar o'rnatilmagan bo'lib, rezetkalar, o'chirgichlar va guruh qolqonchalari ulangan bo'lishi kerak. O'lchashlarni 1000V ga teng bo'lgan kuchlanishda megometr yordamida o'tkaziladi, shu bilan birga o'lchanayotgan bir minutlik qarshiligi 500 kOm dan kam bo'lmasligi kerak. Shunday o'lchovlar har bir kapital tamirlashida kamida 3 yilda bir marta o'tkazilish kerak. Ta'mirlash orasidagi vaqtlarda sinov muddatlarini ishlab chiqish, korxonani elektr uskunalariga javobgar shaxs tayinlaydi.

Elektr uskunalarini o'lchovlarni o'chirilgan holatida o'tkazish izolyatsiyani qarshiligini umumiy holati to'g'risida xulosa chiqarib bo'lmaydi. Elektr manbai izolyatsiyalangan neytral holatidagi tarmoqlarda megometr yordamida har bir fazani izolyatsiyasini qarshiligini yerga nisbatan, kuchlanishni va istemolchilarni o'chirilmagan holatida o'lchash mumkin. Shu o'lchovlarni natijalar butun tarmoq iste'molchilar bilan birga izolyatsiya qarshiligini aniqlash va ekspluatatsiya davridagi havfsizlik darajasini baholash mumkin. Elektr qurilmalarini zanjirini izolyatsiyasini qarshiligini yerga nisbatan o'lchab turish - bu elektr uskunani izolyatsiyasini ish vaqtida doimo nazorat qilib turish demakdir. Neytral izolyatsiyalangan tarmoqlarda izolyatsiyani doimo nazorat qilishda tarmoq sxemalari o'zgartirilmaydi. Shu maqsadda o'zgarmas tezkor toki priborlari va ventel qo'llaniladi.

Elektr tarmoqlarini yerdan izolyatsiyalangan qilib bajarilishi bir fazali va bir qutubli tegib ketishida siljish tokini katta qarshiligi orqali inson tanasidan o'tayotgan tokni chegaralab havfsizligini ta'minlaydi. Tarmoqni ish jarayonida o'tkazgichlardan biri yerga ulanib qolgan holatida qo'llanishi inson uchun anchagina hatarli bo'lib qoladi.

Ikki qavatli izolyatsiya deganda, ish izolyatsiyasi ishdan chiqqan vaqtida elektr tok uskunani metall qismlarga o'tib ketishi mumkin, shu holatida ikkinchi qavat izolyatsiyasi insonni himoya qiladi. Insonni tegib ketish kuchlanishidan ikki qavatli izolyatsiyani eng mukammal usuli bu elektr uskunalarni qobig'larini tok yurmaydigan matyeriallardan tayyorlash. Ish izolyatsiyasi lat olgan holatida ham, insonni kuchlanish ostida qolish xavfligi bo'lmaydi.

Elektr o'tkazgich apparatlari (tarqatish kutilar, o'chirgichlar, rezatkalar, vilkalar, yoritgichlarni patronlari) dastaki yoritgichlar, elektr o'lchash asboblari va boshqa xo'jalik asboblari ikki qavatli izolyatsiyasi bilan tayyorlanadi.

Kichik kuchlanishlarni qo'llash. Elektr tok havfsizligini ta'minlash maqsadida 42V va undan kam bo'lgan kuchlanish qo'llaniladi.

Inson tanasidan o'tayotgan tok, kuchlanish va tanani qarshiligi bilan aniqlanadi. Qarshilik orqali kam miqdordagi kuchlanishda, kam miqdordagi tok o'tadi. Agar tok o'tishni proporsional emasligini hisobga olinsa bu tok ya'nada kamayadi.

Ishlab chiqarish sharoitlariga EEU (PUE) ikki kuchlanishni qo'llanishni talab etadi: 12V va 36 (42) V. Kuchlanish 42V va undan kam bo'lgan yuqori xavfli va ayniqsa, mahsus xavfli sharoitlarda kichik oziqa manbaini qo'llanishi shart bo'lgan quyidagi elektr uskunalarda: dastani elektr asboblarini ikki qavat izolyatsiyasi bo'lmagan holda, eltib yuradigan yoritkichlarida, 2,5 metrdan past joylashgan maxaliy stasionar chog'lanuvchi yoritkichlarda, yerga ulangan metal konstruksiyalarga tegib olishi mumkin bo'lgan sharoitlarda.

Kichik kuchlanishlarni manbalari: galvanik elementi batareyalari, akkumlyatorlar, vipremitel uskunalari, transformatorlar. Avto transformator yoki reostat orqali kichik kuchlanishni olish man etiladi, bunga sabab, olinayotgan kichik kuchlanish yuqo'ri kuchlanish bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Ko'pincha pasaytiruvchi transformatorlar qo'llaniladi. Boshqa past kuchlanishni manbalari kichik qo'llaniladi. Pasaytiruvchi transformatorlarni qo'llashni yagona havfi – baland kuchlanishni past kuchlanishga o'tib ketishi mumkinligi. Bu havfni kamaytirish uchun transformatorni ikkilamchi cho'lg'amini yerga ulab qo'yiladi, yoki nollaniladi. (bitta simni uchini kichik kuchlanishni chulg'amini o'rta nuqtasiga ulanadi) yoki, chulg'amlar orasiga yerga ulangan statistik ekran o'rnatiladi.

Kichik kuchlanishni qo'llash doirasi elektrlashtirilgan dastak asboblar (shu jumladan dastak poyalniklar) bilan, xavfli va ayniqsa xavfli sharoitlarida esa mahalliy yoritkichlar bilan chegaralangan.

Lekin kichik kuchlanishlarni (12 va 36 V) havfsiz deb bo'lmaydi. Shu kuchlanishida halok bilan tugagan hodisalar ham ma'lum. 10V gacha bo'lgan kuchlanishida eng havfsiz darajaga yetiladi, ammo bunday kuchlanishi qo'llanilishi ancha chegaralangan (dastaki eltuvchi yoritkichlar, radiopriyomlar va o'yinchoqlar).

Havfsizlik blokirovkalari – hato harakatlari natijasida inson kuchlanish ostida qolishini oldini olish uchun qo'llaniladigan uskunalalar.

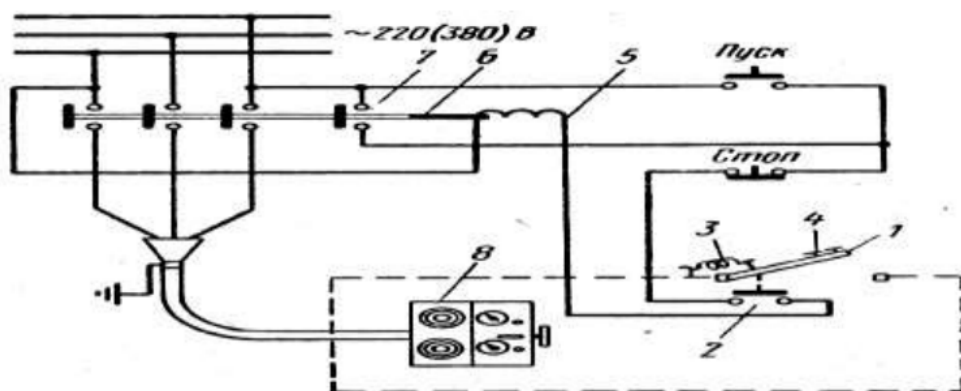
Ishlashni asosiga ko'ra - mexanik, elektrik va elektromagnit blokirovkalar turlariga ajratiladi.

Elektr apparatlarida (rubilnik, yurgizgich (puskatel), avtomatik o'chirgichlar) hamda jamlanib olingan tarqatuvchi uskunalarda mexanik blokirovkalar qo'llaniladi. O'z-o'zini blokirovkalar berkituvchi quluflar, stoporlar, zashelkalar va boshqa mexanik moslamalar yordamida mexanizmni buriladigan qismi berkitib qo'yadi.

Chiziqli ayirgichlar va yerga ulagich pichoqlarda mexanik blokirovkalar qo'llaniladi.

Ular yordamida tok kuchlanish ostida bo'lgan qismlarini yerga ulash qurilmalariga va yerga ulangan liniyalarga kuchlanish o'tib ketishiga halaqit beradi. Bu blokirovkalar kesikli disk va sektor yoki ikkita turli figura shaklida o'yilgan disk yordamida bajariladi.

Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan texnologik elektr uskunalarda va istalgan kuchlanish ostida bo'lgan sinov o'tkazuvchi stendlarda elektr blokirovkalar qo'llaniladi. Ular yordamida to'siqlarni va qobiq eshiklarini ochilishiga 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 apparatining zanjiriga yurgizgich (magnitli yurgizgich yoki kontaktorga) ulangan, agar elektr uskuna uzoqdan boshqariladigan bo'lsa ikkinchi sxemani qo'llanilishi avzallroq hisoblanadi.



3.8 - rasm. Eshikni elektr blokirovka sxemasi

- 1- eshik, 2- blok-kontakt, 3-prujina, 4- quluf mexanizmi, 5-elektromagnit, 6-o'zak, 7- kuchlanishi yuboradigan kontakt bloki, 8- elektr uskunasi

Eshik ochilganda blokirovkadagi magnet g'altakni yurgizgich oziqa zanjirini kontaktini o'zib qo'yadi. Agar to'siqni orqasiga o'tib, eshik yopilsa ham, elektr uskuna o'chirilgan bo'lib qolaveradi, chunki kuchlanishni yokish uchun «Push» tugmasini bosib qo'yish kerak bo'ladi. Demak, blokirovkani ikkinchi sxemasi to'liq havfsizligini ta'minlay oladi.

Agar blokirovkadagi kontakti kuch zanjiriga ulangan bo'lsa, eshik ochilishi bilan elektr uskuna toksiz qoladi, yopilsa–kuchlanish ostida bo'ladi. Bu sxemada tasodifan eshikni yopilishi elektr uskunani kuchlanishini ta'minlaydi, ya'ni bu sxema havfsizlikni to'liq ta'minlab bera olmaydi va uni imkon darajasida qo'llamaslik lozim.

Eshik "ozgina" ochilgan holatida elektr blokirovka ishlab ketadi. Shu "ozgina" holatida insonni qo'li yoki biron bir asbob eshikni ichkarisiga o'taolmasligini ta'minlashi kerak.

Elektromagnit qulfi elektr aparatlarini o'tkazgichlarida mahkamlanadi. Qulfni asosiy konstruktiv elementi-prujinali berkituvchi o'zak. Berkituvchi o'zak orqali aparatni yurg'izgichi bir holatiga keltiriladi «o'chirilgan» yoki «yoqilgan». Kalitni asosiy elementi o'zak bilan chulg'amni magnitlashtiradigan elektrmagnit. Qulfni ochish uchun, kalit vilkasini qulfi ichiga o'rnatiladi. Kuchlanishi rozetkaga avtomatik holatida kontakt bloklari yordamida yuboriladi. Ularni holati o'chirgich yoki ayirgichni holatiga bog'lik: ayirgich qulfni rozetkasiga kuchlanish faqat o'chirgichni o'chirilgan holatida yuboriladi, setkali to'siq qulfni rozetkasiga esa ayirgichni o'chirilgan holatda. Rozetkaga kuchlanish hosil bo'lishi bilan, kalitni magnitlangan o'zak qulfdagi berkituvchi o'zakni tortib oladi. Halqa orqali yoki dasta yordamida qulfni berkituvchi o'zak olinadi va qulf ochilad.

**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 qurilmani kichik qarshiligi hamda uskunani atrofidagi potentsiallarini ko'tarish hisobiga.

Izolyatsiya lat olgan sabali kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlar, elektr mashinalarni qobig'lari, transformatorlar, apparatlar, yoritkichlar, taqsimlovchi kalkonlar, karkaslar, shkaflar, metalli kabel konstruksiyalar, birlashtiruvchi muftalar, elektr o'tkazgichlarni qovurlari va boshqa tok o'tkazuvchan tok yurmaydigan qismlarni yerga ulab qo'yiladi. Shu qobig'iga tegib ketish natijasida inson tanasidan o'tayotgan tok kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = 3 U_f / ( 3 R + R_r / R_e ), \quad (3.28)$$

Ko'rinib turibdiki, shu bog'liq, izolyatsiyalangan neytralli uch fazali tarmoqqa bir fazali tegib ketishiga mos keladi va yerga ulash qurilmasini qarshiligi  $R_e$  qanchalik kam bo'lsa, shunchalik tok kuchi kam bo'ladi. Demak, inson havfsizligini ta'minlash uchun yerga ulash qurilmani qarshiligi qancha kichik bo'lsa shuncha yaxshi. Mustahkam yerga ulangan neytralli uch fazali tarmoqni fazalaridan bittasi, qobig'i yerga ulangan uskuna bilan tutashib qolgan holatida, shu qobig'iga tegib ketish natijasida inson tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:



$$I_i = U f R_e / R ( R_e + R_0 ), \quad (3.29)$$

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 qurilmani 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 havfsizlik sharoitini ta'minlash qiyin bo'ladi.

Mustahkam yerga ulangan neytral tarmoqlarda 1000 V dan ortiq bo'lgan kuchlanishida yerga ulangan qobig'i bilan tutashuv va undan keyingi yer bilan tutashuvlarda bir fazali qisqa tutashuv bo'lib, himoyalovchi maksimal tok qurilmasi ishga tushib, buzilgan uskunani yoki ozika tarmoqni o'chirib qo'yadi. Himoyalovchi maksimal tok qurilmasi tez, an iq va qisqa muddatda buzilgan uskunani o'chirish uchun yer tutashuv toki, imkon darajasida katta bo'lishi, bu esa, yerga ulash qurilmasini kichik qarshiligi bilan erishiladi.

Yerga ulanadigan obyektlar va yer bilan ulaydigan magistrallarga paralel ulanishi kerak. Yerga ulanadigan uskunani qobig'larini ketma-ket ulash mumkin emas, sababi bitta, uskuna o'chirilgandan so'ng (misol uchun ta'mirash va demontaj vaqtida) undan keyin joylashgan yerga ulash zanjirdagi uskunalarni qobig'lari avtomatik holatda o'chib qoladi.

**Yer ulagichlari bilan konstruktiv** birlashtirilgan yerga o'tkazgichlarni yeg`indisi-**yerga ulash qurilmalari** deb ataladi. Yerga qoqilgan va o'zaro metal bilan birlashtirilgan o'tgazgichlar **yer ulagich** deb ataladi. Yerga ulanayotgan qismlarni va yerga ulagich orasini bog'lovchi simlarni - **yer o'tgazgichi** deb ataladi. Agar yer o'tgazgichni ikkita va undan ko'p bo'lsa ularni **magistral** deb ataladi.

**Chiqarilgan yer ulagichlar** yerga ulanayotgan dasgohlaridan uzoqroq joyiga o'rnatiladi va yerga ulagich yordamida birlashtiriladi. Yer ulagichlar yerga ulanadigan uskunalaridan nisbatan uzoq masofa joylashgan sababi yoyilib o'tish zonasidan tashqari joylashgan bo'ladi. Shu tufayli tegib ketish kuchlanishini koeffisienti birga teng bo'ladi. Inson kuchlanish ostida bo'lgan uskunani qobig'iga tegib olishida qobig'i yerga nisbatan kuchlanishiga duch keladi:

$$U_{ik} = U_k = I_i R_i, \quad (3.30)$$

Demak, chiqarilgan ulagichlar faqat qobiqdagi kuchlanishi yo'l qo'yilgan meyoridan oshmagan holatida va yerga ulash qurilmani kichik qarshiligi hisobiga havfsizlik sharoitlariga javob beradi. Yerga katta tok o'tib keladigan bo'lsa (bu holat zamonaviy elektr uskunalarida sodir bo'lishi mumkin), qobiqdagi yo'l qo'yilgan kuchlanishni yerga nisbatan ulash qurilmani qarshiligini pasaytirish hisobiga havfsizlikni taminlab bo'lmaydi. Bu holatda konturli yerga ulash qurilmalari qo'llaniladi. Konturli yerga ulash qurilmalarida yer ulagichlar yerga ulanadigan uskunalarni joylashgan maydonini perimetrda va maydoncha ichkarisida setka shaklida o'rnatiladi.

Tok qobiqqa o'tib ketish holatida yer ulagichlardan yoyilib ketayotgan tok hisobiga maydonchani satxida yuqori potensial hosil bo'ladi, maydonchaga chatishgan yeriga nisbatan. Potensialarni yoyilish grafigini olish uchun har bir ulagichni potentsiallarni alohida ustma-ust qo'shib aniqlash mumkin. Shuni hisobiga uskunani qobig'i va yer satxini potentsiallari tenglashadi va maydon ichida tegib ketish kuchlanishi arzimaydigan bo'lib qoladi.

**Konturli yerga ulash qurilmalarini** maydon chegarasidan chiqishida qadamli kuchlanish baland bo'lib qoladi. Uni kamaytirish maqsadida insonlar o'tadigan yo'llarida alohida metalli shinalar o'rnatiladi. Natijada yer sathidagi potentsiallarni taqsimlash qiyaligi hamda qadamli kuchlanishi kamayadi.

Shunday qilib, konturli yerga ulash qurilmada yerga ulangan uskuna atrofidagi potentsiali balandroq, potentsiallarni ayirmasi esa pastroq bo'lishi hisobiga tegib ketish kuchlanishni va qadamli kuchlanishni havfsizligini ta'minlanadi. Yerga ulash qurilmalari-tabiiy va sun'iy bo'lishi mumkin. Qurilishida va ishlab chiqarishda qo'llaniladigan elektr o'tkazuvchi qismlar: metalli konstruksiyalar, armatura, truba qovurlari (yonuvchi va portlovchi gaz va suyuqliklardan tashqari), kabellarni metallik izolyatsiya (alyumindan tashqari) va hakazo, tabiiy yerga ulash qurilmalari deb ataladi. Yerga ulash qurilmalar qo'llanilishida birinchi navbatda, tabiiy qurilmalardan foydalanishni tavsiya etiladi. Sun'iy yerga ulash qurilmalari-mahsus tayyorlangan bo'lib, boshqa maqsadlarida qo'llanilmaydi. Ko'pincha ularga vertikal joylashgan elektrodlar va ularni biriktiradigan gorizontal joylashgan elektrodlardan iborat bo'ladi. Vertikal elektrod sifatida diametr 10 -14 mm. va uzunligi kamida 5 metrli po'latli o'zak qo'llaniladi va o'lchamlari 40x40 mm dan 60x60 gacha uzunligi esa 2,3 - 3 m. bo'lgan ugolniklar kamroq qo'llaniladi.



3.9 – rasm. Vertikal elektrodni transheyaga o'rnatish qurilmasi

Vertikal elektrodni odatda yer muzlaydigan qalinligidan 70-80 sm chuqurroq o'rnatiladi.

Gorizontal elektrodlar va yerga o'tgazgich sifatida ko'ndalang kesim kamida 4x12 mm bo'lgan tasmali po'lat yoki diametr 6 mm bo'lgan prutok qo'llaniladi.

Vaqtincha yerga ulash qurilmalari sifatida mahsus olib yuruvchi yerga ulash qurilmalari qo'llaniladi. Ularni o'rnatish va yeg'ishtirishni onsonlashtirish maqsadida yerga burab o'rnatiladigan elektrodlar va biriktirish uchun qo'llaniladigan mahsus qisqichlar mavjud.

Yerga o'tgazgichlar o'zaro va yer ulagichlar bilan birlashtirilishi maqsadida payvandlanadi, yerga ulanadigan uskunani qobig'i bilan esa, payvandlanadi yoki bolt yordamida birlashtiriladi. Magistralli yer o'tgazgichlar yer ulagichlar bilan ikki joyda birlashtiriladi.

**Himoyalovchi yerga ulash qurilmani hisob-kitobi va nazorati.** Yerga ulash qurilmalarni hisoblash uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi: yerga ulanadigan uskunani kuchlanish, tarmoqni n eytral rejimi, 1000 V dan ortiq kuchlanishida yer tutashuv toki, yerni solishtirma qarshiligi, yerga ulanadigan uskunalarini joylashtirish plani, yerga ulash tabiiy qurilmalarini tavsifnomasi (yeyish tok qarshiligi, miqdori va ularni o'lchamlari).

Yerga ulashni hisob-kitobi quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

1. Yerga ulanadigan uskunani ruxsat etilgan qarshiligi ( $R_r$ ) aniqlanadi. Hozirgi vaqtida yerga ulash qurilmalarini hisoblash uchun ikkita usul qo'llaniladi: ruxsat etilgan qarshiligi va ruxsat etilgan qadamli hamda tegib ketishga kuchlanishlari.

Ruxsat etilgan qarshiligini hisoblashda yerga ulash qurilmani talab etayotgan qarshilikni tanlab olinadi va shu bo'yicha hisob-kitob qilinadi.

Ruxsat etilgan kuchlanishg hisob-kitobida yerga ulash qurilmani qarshiligini aniqlaydi va shu qarshilik tegib ketish va qadamli kuchlanishiga ruxsat etilgan miqdordan oshmasligi shart:

$$\begin{aligned} R_i &\leq U_{TK} / I_{ia} \\ R_r &\leq U_K / Ii_b \end{aligned} \quad (3.31)$$

2. Yerni solishtirma qarshiligi hisoblab aniqlanadi yoki, o'lchab olinadi. Yerni solishtirma qarshiligini nazorat elektrod yoki to'rt elektrod usullari bilan o'lchanadi.

Nazorat elektrod usuli bilan bitta vertikal joylashgan uzunligidagi 2 – 2,5 m elektrodni (yerga ulash qurilmani qismi) yoyilish tokni qarshiligi aniqlanadi, keyin esa muvofiq bog'liqliklardan yerni solishtirma qarshiligi aniqlanadi. To'rtta elektrod usuli bilan 4 ta bir xil elektrodleri bir xil orasidagi masofasida joylashtiriladi va qisqichlari yordamida o'lchov asbobini bilan birlashtiriladi. Yerni solishtirma qarshiligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\rho = 2\pi aR, \quad (3.32)$$

bu yerda:  $R$ -o'lchov asbobini ko'rsatkichi

3. Agar tabiiy yerga ulash qurilmalaridan foydalanishni imkoni bo'lsa ularni yoyilib ketishi tok qarshiligi aniqlanadi. (hisob-kitob yoki o'lchash yo'llari bilan).

Agar  $R_e \leq R_r$  bo'lsa yetarli,  $R_r \leq R_e$  bo'lsa, ta'biy yerga ulash qurilmalariga qo'shimcha qilish sun'iy yerga ulash qurilmasi o'rnatilishi kerak bo'ladi.

Agar  $R_e \leq R_r$  sun'iy yerga ulash qurilmalarida foydalanishga imkon bo'lmasa, sun'iy yerga ulash qurilmalarini qarshiligi ruxsat etilgan qarshilikdan oshmasligi shart, ya'ni Agar tabiiy etal'niy yerga ulash qurilmalari bir vaqt o'zida qo'llanilsa talab etiladigan  $R_u = R_i R_r / (R_i - R_r)$ , quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_u = R_i R_r / (R_i - R_r) \quad (3.33)$$

4. Yerga ulash qurilmalarni o'lchamlari va materiallari tanlab olinadi. Tanlab olingan yerga ulash qurilmalarini formulaga muvofiq talab etadigan qarshiligidan bittasiga yoyilishi tok qarshiligi aniqlanadi.

5. Agar bitta yerga ulash qurilmani qarshiligi sun'iy yerga ulash qurilmani talab etadigan qarshiligidan ko'p bo'lmasa ( $R_1 < R_u$ ) unda bitta su'niy yerga ulash qurilma olinadi va yerga ulash qurilmalarini ekvivalent qarshiligi aniqlanadi. Agar ( $R_1 > R_u$ ) bo'lsa, unda bir necha parallel ulangan su'niy yerga ulash qurilmalar olinadi.

6. Parallel ulangan yerga ulash qurilmalarini soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n = R_1 / \eta R_u \quad (3.34)$$

bu yerda:  $\eta$ - o'zaro joylashtirishni hisobiga oluvchi yerga ulash qurilmalarni foydalanish koeffitsienti (tahminan tanlab olinadi): bir qator joylashgan elektrodlarni soni, kontur bo'yicha joylashgan elektrodlarni soni, ularni orasidagi masofasi, shu masofani elektrodni uzunligiga nisbati. Olingan sonni butun songacha qisqartiriladi va asldagi foydalanish koeffitsienti aniqlanadi. So'ng sun'iy elektrodlarni asldagi qarshiligi aniqlanadi.

$$R_{n\phi} = R_1 / (n \eta \phi) \quad (3.35)$$

7. Vertikal elektrodlarni bir-biri bilan ulash uchun metalli tasma qo'llaniladi. Ulanadigan tasmani yoyilib ketishi tok qarshiligi aniqlanadi. (Uni, tasma uzunligi bo'ylab yerga yotqizilgan deb qarshiligi aniqlanadi). Tasmani foydalanish koeffitsienti hisobga olgan holda, tasmani yoyilib ketish tok qarshiligi quyidagicha bo'ladi:

$$R_n = R_1 n / \eta \quad (3.36)$$

Vertikal joylashgan elektrodlar va ularni biriktirib turgan tasmlarni parallel ulangan deb ekvivalent qarshiligi hisobga olinadi va yerga ulash qurilmalari yoyilib ketish tokni asl qarshiligi aniqlanadi:

$$R_{u\phi} = R_{b\phi} R_n / (R_{b\phi} - R_n) \quad (3.37)$$

8. Bir vaqt o'zida tabiiy metalni yerga ulash qurilmalari qo'llanilsa, ularga teng qarshiligi quyidagicha:

$$R_e = R_e R_{u\phi} / (R_e - R_{u\phi}) , \quad (3.38)$$

Tabiiy yerga ulash qurilmalar bo'lmagan holda

$$R_e = R_{u\phi} , \quad (3.39)$$

Aniqlangan ekvivalent qarshiligi ruxsat etilgan qarshiligidan oshmasligi shart  $R_e < R_r$ . Yerga ulangan tarmoqlarni qarshiligi yerga ulash qurilmani umumiy qarshiligida, odatda hisobga olinmaydi. Lekin yerga ulash qurilmalarini va yerga ulanadigan asbob-uskunalarini orasidagi katta masofalarida va yerga ulanadigan asbob-uskunalarini va ruxsat etilgan kichik qarshiliklari yerga ulanadigan uskunalariga jiddiy ta'sir etishi mumkin. Shu holatda yerga ulash qurilmalarini va yerga ulanadigan obyektini orasidagi o'tkazgichlarni maksimal uzunligini qarshiligi yoki turli kesimlaridagi o'tkazgichlar qarshiliklarni yig'indisi deb o'tkazgichlar qarshiligi aniqlanadi.

9. Yerga ulangan uskunani umumiy qarshiligi yerga ulash o'tkazgichlarni qarshiliklari va yoyilib ketish tok qarshiligi yig'indisiga teng bo'ladi. Buni qiymati ruxsat etilgan qarshiligidan oshmasligi shart:

$$R_e + R_c < R_p , \quad (3.40)$$

Yerga ulash qurilmalarini nazorati. Foydalanishga kiritilishidan oldin davriy sinovlar (sex uskunalar uchun – 1yilda kamida 1 marta, podstantsiyalar uchun – 3 yilda 1 marta) va o'lchovlar o'tkaziladi. Ko'rik va nazoratdan o'tayotgan vaqtda, o'tkazgichlarni kesimlari, ularni butligi va mustaxkamligi, yerga ulangan qobiqlarni barcha ulangan joylarni tekshiradi. Yerga ulash qurilmalarini yoyilib ketish toki qarshiligi o'lchanadi. Agar bir yil yer ko'rik bo'lgan vaqtda o'lchansa keyingi yil yer muzlagan vaqti o'lchanadi.

Yerga ulash qurilmalarini yoyilib ketish tok qarshiligini o'lchash uchun ampermetr-voltmetr usuli va mahsus asboblari qo'llaniladi. O'lchash uchun ikkita mahsus elektrodlar – zond va yordamchi elektrod kerak bo'ladi. Sinovdan o'tayotgan o'lchash qurilmani  $R_x$  potentsaliga teng bo'lgan nol nuqtasini olish uchun zond qo'llaniladi. Odatda zond bo'lib yerga ko'milgan po'latli o'zak xizmat qiladi. O'lchanayotgan tok zanjirini hosil qilish uchun yordamchi elektrod qo'llaniladi. Sinovdan o'tayotgan elektrod, zond va yordamchi elektrodni orasidagi masofa shunday bo'lishi kerakki, yoyilish tok maydonlari bir-biriga qo'shilmasligi kerak.

Sinovdan o'tayotgan elektrod bilan zond orasidagi masofa, bittalik yerga ulagichlar uchun kamida 20 metr, bir nechtalar uchun (2-5) kamida 40 metr, murakkab yerga ulash qurilmalarini sinovdan o'tayotgan qurilmani maydon diogonalidan kamida 5 barobar ko'p bo'lishi kerak.

Eng oddiy, mahsus asbob talab qilmaydigan usul, ampermetrvoltmetr usuli. Bu usuldan foydalanish uchun faqat katta ichki qarshiligiga ega bo'lgan voltmetr kerak bo'ladi xolos. Sinovdan utayotgan qurilmani yoyilish tok qarshiligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_x = U / I , \quad (3.41)$$

bu yerda: U va I o'lchov asbobini ko'rsatkichlari.

Tegib ketish kuchlanishni o'lchash. Tegib ketishni kuchlanishini o'lchash uchun asbob-uskunadan 80 sm narida, yer yoki pol ustiga list yotqiziladi, bu list qo'rg'oshin yoki alyumindan tayyorlangan, 35x35 sm.kv maydonga ega bo'ladi. Inson oyoq tagi deb faraz qilinadigan bu list, inson tanasini qarshiligini (o'lchaganda 1000 Ohm bo'lishi kerak) voltmetrni ichki qarshiligi  $R_v$  bilan o'zgartiriladi. Voltmetrni ichki qarshiligi rezistor bilan shuntirolgan  $R_m$  bo'lib uning qarshiligi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$R_m = 1000 R_v / (R_v - 1000) , \quad (3.42)$$

List ustiga, odamni o'rniga 80 kg yuk qo'yiladi, havfsizlik bo'yicha kerakli chora tadbirlar ko'rilgan holda sinovdan utayotgan asbob uskunani qobigiga tok yuboriladi.

**Qadamli kuchlanishni o'lchash.** Qadamli kuchlanishni o'lchashida yoyilib ketish tok markazidan keraklik masofasida ikkita metall list o'rnatiladi. Listni o'lchamlari 35x17,5 sm ularni orasidagi masofa 80 sm (qadamni uzunligi). Har bir plastinkaga 40 kg yuk o'rnatiladi. Tegib ketish kuchlanishni ulchagan tarzida qadamni kuchlanish o'lchanadi.

Nollashtirish kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tmaydigan qismlarni oldindan nolli himoyalovchi o'tkazgich bilan biriktirib qo'yish. Shu holatda yerga ulash qurilmalar orqali yoyilib o'tayotgan yer bilan tutashuv tok quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$I_e = U_f / (R_0 + R_e) , \quad (3.43)$$

Qobiqni kuchlanishi yerga nisbatan yerga ulash qurilmalarini qarshiligiga bog'liq bo'lgan bo'lib, ularni tengligida esa faza kuchlanishini yarmiga teng bo'lib qoladi.

$$U_k = U_f R_e / (R_0 + R_e) , \quad (3.44)$$

Bu kuchlanish xavfli bo'lib va ko'p vaqt davomida ketmaslikligi mumkin. To uni aniqlaguncha maksimal himoyalovchi tok ishlamay qolishi mumkin bunga sabab, yer bilan tutashuvi tok ko'p holatlarda himoyalovchi vositani ishga tushurish uchun yetarli bo'lmaydi.

Elektr uskunani, tok o'tmaydigan metalli qismlarni nolli o'tkazgichga ulanib kuyilsa, fazali kuchlanishi qobiqqa o'tishi, bir fazali qisqa tutashuv tokiga teng bo'ladi. Hosil bo'lgan qisqa tutashuv toki faza bilan nol o'tkazgich qarshiliklari va transformatorning chulg'amiga bog'lik bo'ladi.

Umumiy formula:

$$I_k = U_f / \sqrt{(r_f + r_0 + r_T / 3)^2 + (X_f + X_0 + X_T / 3)^2} , \quad (3.45)$$

Kalta havo liniyalarini va o'tkazgichlar orasidagi kichik masofalarida (o'tkazgichlar truba ichiga joylashgan) va kabel liniyalarida qisqa tutashuv toki:

$$I_k = U_f / (r_f + r_0) , \quad (3.46)$$

Havodagi liniyalaru uchun

$$I_k = U_f / \sqrt{(r_f + r_0)^2 + X_b + Z_r / 3} , \quad (3.47)$$

bu yerda:  $r_f, r_0, r_T / 3$  - faza-nol o'tkazgichlarni va transformatorni cho'lg'amini faol qarshiliklariga muvofiq  $X_b, X_0, X_T / 3$  - induktiv qarshiliklari;  $x_f$  faza-nol sirtmoqni tashki induktiv qarshiliklari;  $x_f Z_T / 3$  - transformatorni hisob-kitob bilan aniqlangan qarshiligi.

Bu tokdan, maksimal himoyalovchi tok qurilmasi ishga tushadi va buzilgan uskunani o'chiradi. Shunday qurilmalardan biri tez eriydigan saqlagich buzilgan jismni 5-7 soniya ichida o'chirib qo'yadi va avtomatik o'chirgichlar, 1-2 soniyada lat olgan qismini o'chiradi. Nollashtirish foydalanish miqyosi-kuchlanish 380/220 V va 220/127 V (oxirgisi kam uchraydi) to'rttalik simli uch fazali tarmoqlar ya'ni, ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan tarmoqlar.

Nollashtirish tizimi o'ziga quyidagi elementlarni qamrab oladi: nol o'tkazgichi, oziqa manbaini neytrallini yerga ulash qurilmasi va nol o'tkazgichni yerga qayta ulash.

Nol o'tkazgichni vazifasi faza qobiqqa tutatishi zahoti kichik qarshiligiga ega bo'lgan zanjirni hosil qilish va shu himoya tok uskunani ishga tushirish.

Oziqa manbai neytrallini yerga ulash maqsadida faza yerga ulanib qolgan holatida nol o'tkazgichni kuchlanishi pasayishini yerga nisbatan ta'minlanadi.

Nol o'tkazgichni qayta yerga ulash–nol o'tkazgichni barcha uzunligi davomida ma'lum masofa oralab bir necha marta yerga ulab qo'yish.

Buzilgan asbob-uskunani o'chirishga yerga qayta ulash ta'sir etmaydi. Lekin faza qobig'i bilan tutatishi nol o'tkazgichni va nollangan asbob-uskunani kuchlanishlarini pasayishiga yerga nisbatan olib keladi. Me'yoriy ishlash holatida va nol o'tkazgich uzilgan holatida ham, nol o'tkazgichni qayta yerga ulanmagan tarmoqda, faza qobiqqa tutashib qolgan vaqtida nol o'tkazgichni qismi va unga ulangan asbob-uskunani tutashuv joyidagi keyingi joylarida quyidagi kuchlanish hosil bo'ladi:

$$U_H = I_k R_0 , \quad (3.48)$$

bu yerda: - faza-nol sirtmoqdan o'tayotgan tok;

Buzilgan asbob - uskunani ulangan nuqtasi va transformator orasidagi bo'lgan nol o'tkazgichni potentsiali asta-sekin pasayib nolgacha yetib boradi.

Nol o'tkazgichni uzilgan nuqtasi va undan keyingi joylarida faza qobiq bilan tutashgan vaqtda nol o'tkazgichni potentsiali va unga ulangan asbob-uskunalarini potentsiali quyidagicha taqsimlanadi. Yerga qayta ulash bo'lmagan tarmoqlarda nol o'tkazgich uzilgan nuqtadan keyingi joylarida nol o'tkazgichni va ulangan asbob-uskunani potentsiali tarmoqdagi faza kuchlanishiga teng bo'ladi, uzilgan nuqtagacha esa nolga. Qayta yerga ulangan tarmoqlarda nol o'tkazgichni va ulangan asbob- uskunani uzilgan nuqtasidan keyingi joylarida tutatish tok va yerga qayta ulash qarshiligi bilan tavsiflanadi:  $I_e R_n$  biroq uzilgan nuqtagacha esa tutashuv toki bilan yerga ulash qurilmasini ishchi qarshiligi bilan  $I_e R_0$  tavsiflanadi. Havfsizligini ta'minlash maqsadiga buzilgan asbob-uskunani zudlik bilan o'chirishni talab qilinadi, shu uchun nollashtirishni qo'yilgan asosiy talabi-maksimal himoya tokni zudlik bilan ishga tushirish.

O'tkazgich zanjiri har bir qobiqdan oziqa manbai neytralligacha uzliksizni ta'minlash maqsadida nol o'tkazgichni har bir ulangan joyni payvandlash yoki bolt yordamida birlashtirilishi lozim. Nol zanjirini uzluksiz ta'minlash maqsadida nol o'tkazgichlarga o'chirg'ich va saqlagich o'rnatish qat'iy man etiladi. Faqat, nollashtirish o'tkazgichni o'chirishi bilan birga barcha fazalar o'tkazgichlari o'chiradigan o'chirgichlarni qo'llashga ruxsat etiladi.

#### **Nollashtirish tizimlarini to'g'ri va notug'ri bajarishlar:**

- nolli o'tkazgichga saqlagichlarni o'rnatilishi man etiladi;
- nollashtirishda qobiqlarini ketma-ket ulash mumkin emas;
- lampa patronlarini vintli qismini va saqlagichlarni nol o'tkazgichlarga ulash mumkin, faza o'tkazgichning esa o'chirg'ich orqali qurilmani asosiy kontaktiga ulash mumkin, boshqa barcha ulash tizimlari notug'ri bo'ladi;
- yoritkichlarni alohida o'tkazgich bilan to'g'ridan-to'g'ri tarmoqli nol o'tkazgichiga ulanadi;
- nol o'tkazgichni va kuch o'tkazgichni (yoritkichni oziqasi) simlari bitta bo'lishi man etiladi;

#### **Nollashtirish hisob-kitobi uchta qismdan iborat:**

- o'chirish qobiliyatini hisob-kitobi (ya'ni, bir fazali qisqa tutashuv tok kuchini va maksimal himoya tok qurilmasini tok kuchiga nisbatan, necha barobar kattaligini aniqlab, ruhsat etilgan qiymatlari bilan solishtirish);
- fazani uskuna qobig'i bilan tutashuvida maksimal yerga nisbatan kuchlanishni aniqlash;
- oziqa manbaini neytralini yerga ulanishini va nol o'tkazgich yerga qayta ulashni hisob-kitobi.



***Nollashtirish nazorat qilish.*** Elektr uskunani montajidan so'ng, kapital ta'mirlashda yoki rekonstruksiya qilingandan keyin (qabul qilish – topshirish sinovlar) yoki ishlatish jarayonida, davriy, har besh yilda bir marta nollanish nazorat etiladi. Nazorat vaqtida zanjirni tashqi tomonidan ko'rib chiqiladi, ish qarshiligi qayta yerga ulashlarni va faza – nol sirtmoqini qarshiliklari o'lchashlaridan iborat bo'ladi.

Tashqi tomondan tekshirilganda zanjirni barcha elementlari imkon darajasida ko'rib chiqiladi. Uskunalarni qobiqlar va oziqa tarmoqlarini nol o'tkazgichlari oralaridagi zanjir ishonchli bo'lish, uzilgan joyi bo'lmasligi va kontaktlar qoniqarli holatida bo'lishi kerak. Ish va qayta yerga ulash qarshiliklarini o'lchashi, yerga ulanish qurilmalarini o'lchaganidek o'lchanadi.

Faza - nol sirtmoqni qarshiligini o'lchash maqsadi, sirtmoqdagi to'liq qarshiligini aniqlab, bir fazali qisqa tutashuv tok hisoblash va uni maksimal himoya tok uskunani nominal toki bilan solishtirish. O'lchovlar eng quvvatli elektropriyomniklarida hamda oziqa manбайдan eng uzoq joylashgan va faza – nol sirtmoqni umumiy sonidan, kamida 10 % da o'tkaziladi.

Sinovdan o'tayotgan elektropriyomnikni oziqlash manбайдan o'chirilgan holatidagi faza - nol sirtmoqni qarshiligini o'lchash sxemasi. O'lchov sxemasi bir fazali kuchlanishni 42 V gacha pasaytiruvchi transformator, reostart, voltmetr va ampermetrlarda n iborat. Transformatorni chulg'am simini bittasi, imkon darajasida, tok kuchi transformatoriga yaqinroq ulanadi, ikkinchi esa, elektropriyomnik rubilnigini fazalaridan biriga ulanadi. Ayni shu fazani o'tkazgichini elektropriyomnikni qobig'iga to'g'ridan – to'g'ri ulanadi. Reostat yordamida o'lchash toki o'rnatiladi, ampermetr ( $I_0$ ) va voltmetr ( $U_0$ ) ko'rsatkichlari olinadi va faza – nol sirtmoqni qarshiligi aniqlanadi:

$$Z_n = I U, \quad (3.49)$$

Bu sxemada kuchlangan transformatorni qarshiligini va transformatoridan to sinovdan o'tayotgan elektr uskunalarni orasidagi o'tkazgichini qarshiligini hisobga olmaydi, lekin o'lchanayotgan tarmoqni o'tkazgichlarini qarshiligini hisobga oladi. Shu uchun ham, sinovdan o'tayotgan elektropriyomnik oziqa transformatoridan uzoq joylashgan bo'lsa, katta hatoliklar hosil bo'lishi mumkin. Butun tarmoqni o'chirilgan holatidagi o'lchash sxemasi fazani qarshiligini hamda oziqa transformatoridan to sinovdan o'tayotgan elektropriyomnik orasidagi nol o'tkazgichlarni qarshiligini va ulanishda qo'llaniladigan o'tkazgichlarni qarshiligini hisobga olinadi lekin tok kuchi transformatorni qarshiligini esa hisobga olmaydi. Bu sxemalar sinovdan o'tayotgan elektropriyomnik va tok kuchi transformator orasidagi katta masofa bo'lsa qo'llaniladi. Bu holatdagi o'lchov sxemasi sinovdan o'tayotgan elektropriyomnik oziqlanish manбайдan o'chirilgan holatidagi sxemasiga o'xshash bo'ladi, faqat bu sxemada pasaytiruvchi transformatorni ikkilamchi chulg'am simini sinovdan o'tayotgan tarmoqni tok kuchi transformatorini yaqinida ulanadi.

Ampermetr – voltmeter sxemalarini qo'llaniladigan bo'lsa transformatorlarni qarshiligini taxminan hisobga olib bir fazali qisqa tutashuv toki formula bilan aniqlanadi:

$$J_k = I_f / (Z_n + Z_t). \quad (3.50)$$

**Himoyalovchi o'chirish**-tez harakat etuvchi himoya vosita, inson hayoti uchun xavfli kuchlanish hosil bo'lishi bilan, elektr uskunani avtomatik holatida o'chirishni ta'minlaydi.

Himoyalovchi o'chirish uskunalar yer bilan mustahkam yoki chala tutashuvida, izolyatsiyani, yerga ulash yoki nollanish zanjirini, hamda o'z o'zini avtomatik holatida nazorat etish darkor.

Himoyalovchi o'chirish o'z himoyalovchi funksiyalarni bajarish uchun quyidagi hususiyatlarga ega bo'lishi kerak: yetarlicha sezgirchanligi, tez harakatlanishi (0,2 sek.dan oshmagan vaqt davomida o'chirish talab etiladi) ishonchli ishlash, o'z-o'zini nazorat etish va hakazo.

Sezuvchi omillarni o'zgarilishini kirish qiymati jihatidan bog'liq bo'lgan, himoyalovchi o'chirish vositalarini sxemalari quyidagicha: qobiq'i yerga nisbatan kuchlanish sxemalari yer bilan tutashuvga tokni nol ketma-ketligini kuchlanishiga, nol ketma-ketligini tokini, yerga nisbatan fazani kuchlanishiga, doimiy tezkor tokiga, o'zgaruvchan tezkor toki va aralash sxemalarida qo'llaniladi. Yerga nisbatan qobiq kuchlanishi va yerga tutashuv tok sxemalari eng oddiy himoya vositalaridan hisoblanadi.

Nol ketma-ket tokni filtri bo'lib uchta bir xil tok transformatorlari xizmat qilish mumkin. Ularni ikkinchi chulg'amlari parallel ulangan bo'lib, bajaruvchi rele bilan boyitilgan, hamda birinchi chulg'am o'rniga tarmoqni barcha o'tkazgichlarni qamrab oladi. Nol ketma -k-t tok transformatorni magnitli o'tkazgich, birinchi holatida ikkilamchi chulg'amlarni toklari qo'shiladi, ikkinchi holatida-magnit oqimi, ta'siri natijasida kuchlanishni simmetriyasi buzilganida hosil bo'ladigan nol ketma-ket toki ajralib chiqadi.

Mustahkam yerga ulangan neytral tarmoqlarida filtrni (tok transformatori), oziqa manbaini neytral nuqtasi bilan ishchi yerga ulash qurilmasi orasidagi o'tkazgichga qo'shiladi.

Sxemani ijobiy tomoni uni universalligi (tarmoqdagi neytral rejimiga bog'lig'i yo'q) va baland sezgirchanligi, salbiy tomoni esa, nol ketma-ket transformatorini konstruksiyasini murakkabligi (disbalans tok hisobiga).

Himoya vosita uskunalarini birinchi navbatda yurgiziladigan elektr uskunalarida va dastaki elektr asboblari qo'llanish kerak.

Himoya o'chirish yagona himoya vositasi o'rniga (himoyalovchi yerga ulash yoki, nollanish himoya vositasi o'rniga) yoki, asosiy himoya vositasi qilib, qo'shimcha yerga ulash yoki nollatish bilan birga qo'llanishi mumkin.

**Yuqori kuchlanish tarmoqdan past kuchlanishga o'tishni himoyasi.** Transformatorni yuqori va past taraflarini chulg'amlarini tutashuvida, past tarmoqni kuchlanishi ustiga baland kuchlanish qo'shiladi, bunga esa tarmoqni va uskunani izolyatsiyasi qisobga olinmagan.

Eng ko'p sodir bo'layotgan kuchlanishi 6000 va 10000 V bo'lgan tarmoqlar tarafidan 380 V tarmoqqa o'tib ketishi uchrab turadi.

Agar baland va past kuchlanish tarmoqlari izolyatsiyalangan neytral bilan ishlab turgan bo'lsa, fazalarni o'tish vaqtida faza o'tkazgichlaridan bittasi, fazalarni baland va past kuchlanishlar yig'indisiga teng kuchlanish ostida qoladi, yerga nisbatan (bu xolat istalgan faza bilan sodir bo'lishi mumkin va bo'ladi, transformator chulg'amini ulangan guruhlariga bog'liq, misol uchun faza A) ikkita boshqasi esa-baland tarafini faza kuchlanishidan sal pastroq kuchlanishiga duch keladi. Buni natijasida uskunani qobig'i bilan tutashib baland tegib ketish kuchlanishiga va qadamli kuchlanish hosil bo'ladi.

Agar past kuchlanishi tarmoqni neytrali yerga ulangan bo'lsa baland kuchlanishni o'tishi yer bilan tutashkan bo'ladi, shu bilan birga fazalardan birini kuchlanish, yerga nisbatan past kuchlanish tarmoqlarni neytral kuchlanishi yerga nisbatan va shu tarmoqni faza kuchlanishni yig'indisiga teng bo'ladi, ikkita boshqa fazalar–shu tarmoqni faza kuchlanishidan kichikroq bo'ladi. Nol o'tkazgichni qayta yerga ulashi kuchlanishlarni farqini yanada kamaytiradi. Agar past kuchlanish tarmoqlarda neytralni mustahkam yerga ulash mumkin bo'lmasa, (transformator chulg'amlari uchburchak shaklida ulangan bo'lib) neytralni yerga yorib o'tuvchi saqlagich orqali yoki past kuchlanish tarmoq fazalaridan birini yerga yorib o'tuvchi saqlagich orqali ulanadi.

Kuchlanishi 3000 V dan ziyod bo'lgan tarmoqlarda yorib o'tuvchi saqlagich qo'llaniladi. Baland kuchlanish o'tishida yorib o'tuvchi saqlagich baland tarafini kuchlanishi ostida qoladi va yorilib ketadi. Yerga ulash zanjiri ulanib qoladi va neytral yoki faza yerga ulangan bo'lib qoladi. Bu esa baland kuchlanish tarmoqlarida ximoyalovchi kuchlanishni pasaytiradi. Kuchlanishi 3000 V daetalmo'lsa yorib o'tuvchi saqlagich ishlamay qoladi, shu uchun bunday tarmoqlarda past tarafidagi neytralni yerga ulab qo'yiladi. Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan tarmoqlarda yuqori kuchlanishdan past kuchlanishga o'tishida (ko'pincha kichik kuchlanishga) himoyalalanish uchun past kuchlanish chulg'amini bitta simini yoki o'rta nuqtasini yerga o'lanadi yoki nollanadi, yoki yerga ulangan ekran qo'llaniladi, yoki transformatorining yuqori va past kuchlanish chulg'amlarini orasiga ekranli chulg'am o'rnatiladi. Agar yerga ulangan ekran yoki ekranli chulg'am bo'lsa baland kuchlanishdan past kuchlanish tarmoqqa o'tib ketish mumkin emas.

***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, xolda agar shu maqsulotlar II yoki III sinfiga oid bo'lmasa;

- ***01 sinfi*** – kamida ish izolyatsiyasi va bitta yerga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulotlar, oziqa manbaiga ulash uchun simi bo'lmaydi.

- ***I sinfi*** – 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 zanjirini kuchlanishi 42 V dan oshmagan maqsulotlar, III sinfiga oid maqsulotlarni to'qridan to'qri ulanadigan tashqi ozuqa manbaini kuchlanishi 42 V dan katta bo'lmasligi shart.

#### *Yo'l qo'yiladigan xavfsiz kuchlanishlar.*

Baxtsiz hodisalar tahlili shuni ko'rsatdiki, elektrjarohatlarning aksariyati kuchlanish ostidagi elektr qurilmalarning himoyalangan qismlariga tasodifan tegib ketishi natijasida sodir bo'ladi.

Elektr qurilmadan foydalanilganda va atrof ishlab chiqarish muhitiga qarab (50-60 Gs) sanoat chastotali o'zgaruvchan tokning 3 ta xavfsiz kuchlanishi o'rnatilgan:

**Yuqori xavfsiz binolarda – 65 V.**

**Yuqori xavfli binolarda – 36 V.**

**O'ta xavfli binolarda – 12 V.**

Ko'pincha 1000 V 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 36 V gachani nisbatan xavfsiz kuchlanish deb hisoblash qabul qilingan. U = 36 dan 60 V gacha kuyish va teridan og'riqli qo'zg'atishini chaqiradi.

U = 60 dan 100 V gacha jiddiy xavf chegarasi hisoblanadi va katta kuyishlar va nafas hamda yurak falajini hosil qiladi.

100 V dan yuqori kuchlanishli elektrotok inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi.

Apparaturalar, asboblarda va elektr qurilmani yig'ayotganda xizmat ko'rsatuvchi personalning qisqa uzilish yoki boshqa nosozlikda kuchlanish ostiga tushgan asbob korpusi yoki himoyalangan simlarga, tok o'tuvchi qismlariga tasodifiy tegib ketishidan himoyaning maxsus choralari ko'zda tutiladi.

#### *Elektroxavfsizlik shartlari tahlili*

Elektr aloqa tarmoqlari va 1000V gacha elektrqurilmalari.

Elektr tarmoqlari va elektr qurilmalarini 2 guruhga bo'lish qabul qilinadi:

1 guruh - 1000 V gacha kuchlanishli

2 guruh - 1000 V dan yuqori kuchlanishli

Elektr tarmoqlari tokli quvurlar soni bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

Bir o'tkazgichli, 2 o'tkazgichli, 3 o'tkazgichli, 4 o'tkazgichli.

Bir o'tkazgichli tarmoqda rels yoki er ikkinchi o'tkazgich sanaladi. Bu sxema bo'yicha tramvaylar, elektrovozlar, gohida payvandlash qurilmalari ishlaydi.

2 o'tkazgichli tarmoqlari - doimiy va o'zgaruvchan tok 1 fazali tarmoqlari.

3 o'tkazgichli o'zgaruvchan tok tarmoqlari - izolyasiyalanadi yoki erga tutash neytralli 3-fazali tok tarmoqlari.

4 o'tkazgichli tarmoqlari - erga tutash neytralli va nolli o'tkazgichli 3-fazali tok tarmoqlari.

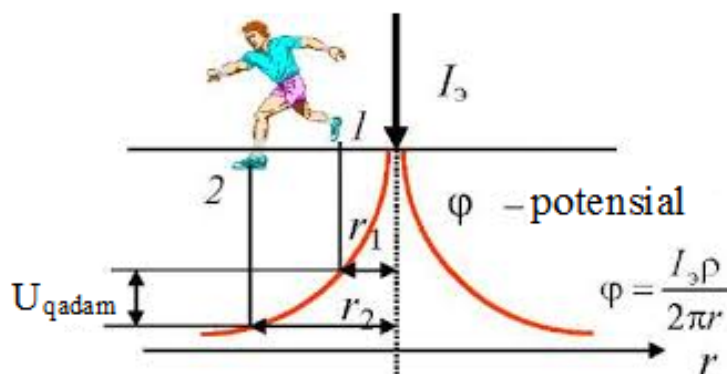
**Qadamli kuchlanish.**

Agar erga biror bir zanjir tutashib ketgan bo'lsa, tasodifiy tok yuruvchi qismning elektrik bog'lanishi bevosita er bilan bo'lgudek bo'lsa, yoki metal qurilma orqali bo'lsa, u holda er bo'ylab erga tok tutashib, elektrotok tarqalib ketadi. Tutashuv izolyasiyaning shikastlanishiga, elektrabobning tok yuruvchi qismlari va erga tutashgan sim o'rtasidagi bog'lanish vujudga kelishiga sabab bo'lishi mumkin.

Kuchlanish ostidagi uzilgan simning erga tushishi. Tutashuv joyining olinish darajasi bo'yicha er imkoniyati max 0 gacha o'zgarishi mumkin, negaki grunt erga tutashuv tokiga qarshilik ko'rsatadi.

Agar inson tok tarqab ketgan hududga tushib qolsa, u holda uning tovonlari o'rtasida oyoq oyoqqa yo'li bo'yicha tokning o'tishni vujudga keltiruvchi salohiyatlarning turliligini hosil qiladi. Uo tok ta'siri natijasi oyoq mushaklarining qisqarishini keltirib chiqaradi va inson yiqilib ketishi mumkin. Qulash yangi, yurak va o'pka orqali tok o'tishining o'ta xavfli zanjirini shakllanishiga sabab bo'ladi. Tutashuv joyidan 20 m masofadagi salohiyatni 0 teng deb hisoblash mumkin.  $I_2$  - qo'yilgan kuchlanish va tana qarshiligiga bog'liq.

$\rho = 1000 - 100000 \text{ Om / sm}$	$U_{qadam} = U_1 - U_2$	$j = \frac{I_3}{2\pi x^2} \Delta$
$a = 100 \text{ sm}$	$\frac{I_3 \rho}{2\pi x} - \frac{I_3 \rho}{2\pi(x+a)}$	
$x = 500 \text{ sm}$		



3.10 –rasm. Qadamli kuchlanish

$I_3$  – tutashuv toki

$r$  – yarim sfera radiusi

$\Delta U = j\rho$  - tok liniyasi bo'ylab maydon uzunasi birligiga kuchlanishning tushishi bunda,

$$\begin{aligned}
 dU &= \Delta U dx = j \rho dx = \frac{I_t \rho}{2\pi x^2} dx \\
 x &= \infty \quad j=0, \text{ va } du=0 \\
 U_{A1} &= \int_{x_1}^{\infty} du = \frac{I_3 \rho}{2\pi} \int_{x_1}^{\infty} \frac{dx}{x} = \frac{I_3 \rho}{2\pi x_1} \\
 U_1 &= \frac{I_3 \rho}{2\pi x}; \quad U_2 = \frac{I_3 \rho}{2\pi(x+a)} \\
 U_{qadam} &= U_1 - U_2 = \frac{I_t \rho}{2\pi x} - \frac{I_t \rho}{2\pi(x+a)} = \frac{I_t \rho}{2\pi} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x+a} \right) = \frac{I_t \rho a}{2\pi x(x+a)} \\
 U_{qadam} &= \frac{I_{qt} \rho a}{2\pi x(x+a)}, \tag{3.51}
 \end{aligned}$$

a – odim uzunligi;

Agar insonning ikkala oyog‘i teng salohiyatli bitta liniyada tursa, u holda odim kuchlanishi 0 ga teng bo‘ladi.

U0 max, inson bir oyog‘i bilan tutashuv ostida, boshqasi bilan undan odim masofada turganda kuzatiladi.

Qulayotganda inson katta farqi bilan salohiyatli grunt nuqtalariga tegib ketishi mumkin, negaki inson bo‘yi doimo qadamidan katta bo‘ladi. Elektr xavfsizlik shartlariga ko‘ra, yopiq taqsimlovchi qo‘rilmalarda 4-5 m, va ochiq podstansiyalarda 8-10 m dan kam bo‘lmagan masofada tarmoq quvurlaridan birining erga tutashgan joyiga yaqinlashuv ma‘n etiladi.

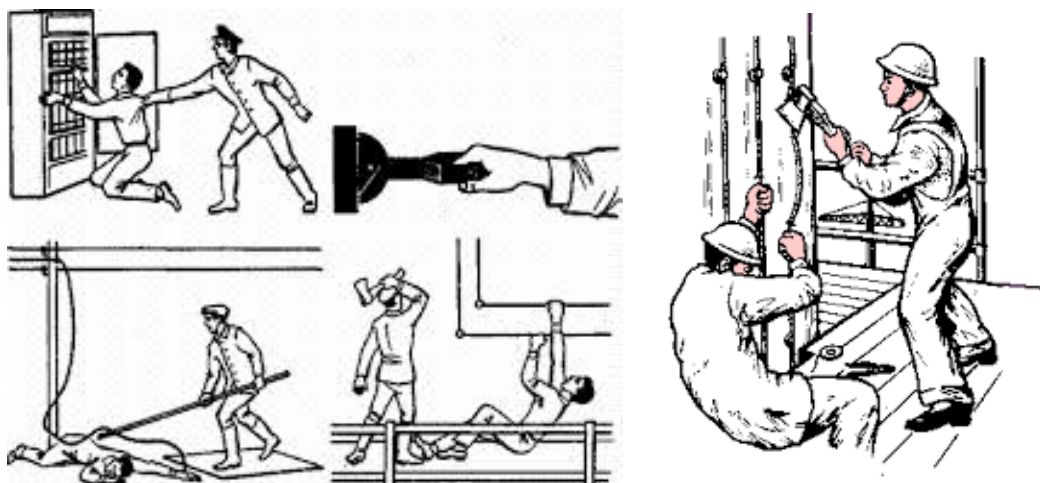
Dielektrik bo‘tiklar va kalishlar odim kuchlanishidan himoya vositasi bo‘lib xizmat qiladi.  $U \geq 40 \text{ V}$  da qo‘llash mumkin.

### Elektr tokidan talofat ko‘rgan insonga birinchi yordam.

1. Jabrlanuvchini elektr tokidan xolos etish.
2. Jabrlanuvchining ahvolini aniqlab bilish.
3. Sun‘iy nafas berish va yurakni uqalash.

Elektr toki ta‘siridan ozod etish uchun elektr qurilma (jihozni)ni oziqlanayotgan kuchlanishdan uzib olib qo‘yish (o‘chiruvchi moslama, tugmacha va rubilniklar yordamida), agar buning iloji bo‘lmasa, u holda probochnik predoxranitellarni burab chiqib olish yoki simlarni tokdan saqlaydigan qo‘lqopchalar bilan o‘tkir jismlar yordamida qismlarga bo‘lib, chopib tashlash zarur.





3.11 – rasm. Elektr toki ta'siridan ozod etish usullari.

Agar sim jabrlanuvchining ustiga tushgan bo'lsa, istalgan tok o'tkazmaydigan jism (yog'och, xoda, doska) bilan ehtiyotkorona olib, bir tomonga surib tashlash kerak.

Agar jabrlanuvchi biron-bir tayanchda bo'lsa, tok yuruvchi simga oldindan erga tutashtirilgan sim tashlash mumkin. Bu sim himoyani ishga solib, kuchlanishni o'chirishga xizmat qiladi. Bu holatda jabrlanuvchining yiqilishiga yo'l qo'ymaydigan tadbirni oldindan ko'ra bilish zarur.

Aksariyat hollarda jabrlanuvchining tana a'zolariga yalang qo'llar bilan tegmaygina kiyimidan tortib, xavfsiz joyga sudrab o'tish mumkin.

Imkoniyat bo'lsa, dielektrik qo'lqoplar va kalishlar berishi kerak.

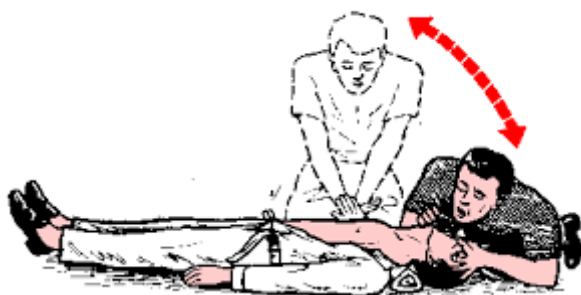
Jabrlanuvchining elektr tokidan ozod etib, tezda ahvolini aniqlash kerak.

Agar u hushida bo'lsa-yu, biroq uzoq vaqt tok ta'sirida bo'lib turgan bo'lsa, u holda unga to'la tinchlik, osoyishtalik zarur va 2-3 soat davomida kuzatuv ostida bo'lishi lozim, zero, elektr toki chaqirgan buzilishlar sezilarsiz xossalarsiz o'tishi, biroq ayrim muddat o'tgach, patologik oqibatlar klinik o'lim kelishigacha borib etishi mumkin.

Agar jabrlanuvchi hushsiz bo'lsayu, nafas va yurak faoliyati saqlanib qolsa (puls, tomir urish), u holda

- a) qulay va tekis qilib, chalqancha etqizish;
- b) kiyimni tugmasini echish;
- v) toza havo oqimini yaratish;
- g) so'ng jabrlanuvchiga vaqti-vaqti bilan spirt, nashatir hidlatish;
- d) suv purkash va doimiy tarzda tanani artish va qizitish;
- e) ko'ngil behuzur bo'lganda, ko'ngil ayniganda jabrlanuvchining boshini chapga yonboshga egish kerak.

Agar jabrlanuvchida hayot belgisi sezilmasa (pulsi yo'q bo'lsa, yurak urmayotgan bo'lsa, talvasali noritmik nafas urishi), u holda jonlantirish (tiklash) ishlariga kirishish zarur.



3.12 – rasm. Yurakni uqalash (massaj qilish) va sun'iy nafas berish

a) birinchi navbatda barcha organlarni kislorod bilan ta'minlashning bosh manbai sifatida nafasni me'yorlashtirish va b) inson organizmining hamma to'qimalariga kislorod etkazib beradigan qon aylanishini normalashtirish zarur. Nafasni sun'iy nafas yordamida tiklaydilar.

### Sun'iy nafas uslublari:

Qo'lbola (Silvestr Shefer uslublari va hokazo)

1. Og'izdan og'izga (keng tarqalgan)
2. Og'izdan buringa (keng tarqalgan)
3. Apparat va qo'l yordamida.

Bizni o'rab turgan havoda 21% ga yaqin kislorod bor, o'pkadan chiqaradiganimiz 16 foizga teng. O'pkaga puflaganda qo'lbola uslublardagiga nisbatan ko'p, 1-1.5l havo tushadi. O'pkaga daqiqasiga 10-12 martadan kam emas, o'z nafasi chastotasi bilan birga puflash lozim.

Agar jabrlanuvchi mustaqil tarzda nafas olsa, u holda puflash jabrlanuvchining o'zini nafas olishiga moslash zarur. Ilk bor mustaqil nafas olishda sun'iy nafasni to'xtatish mumkin emas, zero, noritmik sust mustaqil nafas olishlar o'pkada etarli gaz ayriboshlashni ta'minlab berolmaydi.

Yurak faoliyatini tiklash uchun to'g'ridan to'g'ri bo'lmagan holda yurakni uqalash (massaj qilish) jarayonini o'tkazadilar.

Avvalo jabrlanuvchining chap tomoniga joylashadilar.

Kaftning asosini ko'krakning uyi -qismiga qo'yib, boshqa qo'l kaftini birinchisining yuqori qismiga ko'yadilar.

Ko'krakni shunday kuch bilan bosilsinki, shunday u umurtqa tomon 3-6sm ga joylashib borsin. 1 daqiqada 60-70 ta ezish, bosish zarur.

Yurak faoliyati tiklanishi xususiyatlari jabrlanuvchining pulsi (tomir urishi) paydo bo'lishi, terining pushti-qizil rangga kirishi, ko'z qorachig'larining kichkinalashuvidan iborat.

Ko'pincha yurakni to'g'ridan to'g'ri bo'lmagan holda uqalash sun'iy nafas berish bilan muvofiq holda qilinadi. Agar 2 kishi yordam ko'rsatayotgan bo'lsa, u holda biri yurakni uqalasa, boshqasi sun'iy nafas beradi: 3-4 yurak ezish va 1 ta nafas puflash. Agar yordamni 1 kishigina ko'rsatayotgan bo'lsa, u holda davriylik almashib turadi: 3-4 nafas puflash, so'ngra 15 marta yurak ezish; 2 puflash-15 bosish va hokazo.



Jonlanish belgilari paydo bo'lgandan so'ng sun'iy nafas berish va tashqaridan yurakni uqalash havo puflashni jabrlanuvchining nafas olishni boshlashiga muvofiqlashtirgan holda 5-10 daqiqa davom ettirish zarur.

### Jarohat (shikastlanish) olganda birinchi yordam, qon ketishini to'xtatish.

Jarohatni suv bilan yuvish, tuproqni tozalash, jarohatga dori kukunini sepish, eki boshqa davolash vositalarini qo'yish, jarohat joyidan to'planib qonni olib tashlash zinhor mumkin emas. Faqat tibbiyot hodimigina jarohatni to'g'ri tozalab tashlay oladi.

Buning uchun individual paketni ochib, jarohat joyiga steriltoza materialni qo'yib, bog'lab qo'yish kerak.

Koppilyar yoki venadan ketayotgan qonni to'xtatish uchun jarohatning nihoyalanih a'zosini yuqoriga ko'tarib, lat egan joyga siquvchi bog'lamani qo'yadilar.

Arterial qon ketishni to'xtatish uchun bo'g'indagi nihollanish joyini bukib, arteriyani qo'l bilan ushlab, jgut yoki zakrutka qo'yadilar. Jgut sifatida rezina shnur, zakrutka sifatida-remenlar, sochiqlar, ro'mollar.

Jgut yoki zakrutka jarohatdan 5-7sm chetidan yuqoriroq qo'yiladi. Jgut ostiga qo'yilish, vaqti ko'rsatilgan yozuvni qo'yadilar.

Yozda jgutni 2 soatga, qishda 1 soatga qo'yish mumkin. So'ngra jgutni qon lat egan nihoyaga kelishi mumkin bo'lishi uchun 2-3 daqiqaga engillashtirish mumkin, negaki aks holda to'qimalari o'lishi mumkin. Agar jgutni bo'shashtirganda qon yana ketaversa, jgut yana qattiq qayta siqiladi.

### Sinish, lat eyish va shikastlanishda birinchi yordam.

Sinish va chiqishda birinchi shifokor yordamiga ko'mak to'liq bexarakat holga keltirishni taminlash eki shikastlangan tana qismini harakatsiz holatga keltirishdan iboratdir. Sinish belgilari-og'riq ,tananing shikastlangan qismidagi tabiiy shakl, singan joyda suyakining qimirlashi. Harakatsiz holatga keltirish uchun maxsus shinalar eki qo'lbola vositalarni chang'i palkalari, doskalari, yupqa taxtalar, zontlar va ham Shinalar shikastlangan joyni, bo'g'ini quyi va yuqori tomonini yopish uchun bir xil uzunlikda tanlanadi. Agar singan joy ochiq bo'lsa, u holda avval jarohatni aseptik bog'lama bilan o'rash , so'ng shina qo'yish zarur.

Bosh suyagi sinisa, jabrlanuvchi chalqanchasiga yotqiziladi, boshi yonboshlatib sovuq narsa qo'yiladi.

Umurtqa singanda, jabirlanuvchi ostiga ehtiyotkorona taxta, keyin g'ov qo'yiladi yoki jabirlanuvchi yuzi erga qaratilgan holda qorniga yotqiziladi.

O'mrov suyagi singanda yoki chiqqanda, qo'ltiq ostiga paxta uyumi eki yumshoq narsani yumaloqlab qo'yilishi zarur. To'g'ri burchak ostida bukilgan qo'lni tanaga bintlash yoki ro'mol bilan bo'yinga bog'lab qo'yish zarur. Jaroxat joyiga sovuq qilish zarur.

Qo'l suyaklari singan yoki chiqqanda, shina qo'yib, qo'lini to'g'ri burchak ostida ro'molga osma tarzda qilib qo'yish yoki pidjak maydoniga to'g'irlash va shikastlangan erga sovuq jism (muz) qo'yishi zarur.

Qovurg'a singan-nafas olayotganda ko'krak nafasini zich qilib bintlash zarur.

### *Kuyish va Muzlashda birinchi yordam.*

Kuyishni 4 darajasi mavjud (1, 2, 3, 4). Shikastlanishi og'irligi kuyish darajasi va maydoniga bog'liq. Agar tanani 20% dan ko'prog'i jarohatlangan bo'lsa, u holda kuyish markaziy asab tizimi va yurak-qon tomirlarida o'zgarish bo'lishiga sabab bo'lib, shok xolatini yuzaga keltirishi mumkin. Shikastlangan erga steril toza bog'lama qo'yish, yoki muz solingan xalta eki muzdak suv solingan xaltani bosish va jabirlanuvchini shifoxonaga jo'natish, eltish zarur.

Ko'z kuyganda, voltli ey qilib, 2-3% bor kislotasi bilan ko'zni yuvish va bemorni shifoxonaga eltish lozim.

Kimyoviy kuyishlarda (kislota, ishqor) –shikastlangan joyini 10-15 daqiqa davomida oqar suvda yuvish, so'ng neytral eritma bilan yuvish lozim. Kislotadan kuyganda esa-5% margansev-kisliy kaliy eki 10 % iste'mol soda eritmasi bilan yuvish zarur. Ishqordan kuyganda–5 foizli uksus eritmasi yoki bor kislotasi bilan yuvish kerak. Ko'zlarni esa 2-3% eritma bilan yuvish zarur.

Muzlash-past harorat tasirida to'qimalarni lat eyishi.

Birinchi yordam-butun tanani qizdirish, muzlagan qisimlarni engil yumshoq quruq gazmol (sharf, jun qo'lqoplar) bilan artish. Aslo qor bilan emas. SHikastlangan er qizargach, biron bir yog'-moyli bog'lama qo'yib, nihoyalash erlarni yuqoriga ko'tarib ushlab va shifoxonaga elitib ko'yish zarur.

Issiqlik zarbasi-butun tana qizishi oqibatida markaziy asab tizimi faoliyatini keskin tosatdan maromi buzilishi.

Atrof muhitning yuqori harorati uzoq ta'sirida bino ichida yuqori namlik mavjudligi va havoning etarli bo'lmagan harakatlanishida vujudga keladi.

Issiqlik zarbasiga quyosh urishi yaqin, u quyosh nurlarining to'g'ridan to'g'ri boshni qizdirib yuborishi natijasida sodir bo'ladi.

#### **Jabirlanuvchi darhol:**

- a) salqin joyga olib o'tish;
- b) boshini sal ko'targan holda chalqanchasiga etqizib qo'yish;
- v) osoyishtaligini taminlash;
- g) toza havo kelishiga imkon yaratish;
- d) boshiga muz yoki sovuq latta qo'yish lozim.

Tibbiy zambillarga joylashtirishda asta-sekin ko'tarib turib, ostiga zambil qo'yish zarur (uni zambilga ko'tarib qo'yish xilof ish).

Tekis joyda oyog'ini oldiga qilingan holda olib boradilar balandlikka ko'tarilishi yoki zinapoyalarda-boshini oldiga qilib tashiydilar.

Zambil tashuvchilar zambilni chayqatib yubormastlik ehtiyotini qilib, biroz bukilgan tizza bilan yurishlari lozim.

## **Elektr tokidan yoki boshqa baxtsiz hodisalarda jabrlanganlarga birinchi yordam. Umumiy qoidalar.**

Elektr tokidan yoki boshqa baxtsiz hodisalarda jabrlanganlarga birinchi yordam ko'rsatishda xarakatlarni tezkorligi, topqirlik va yordam ko'rsatayotgan insonning mohirligi muvaffaqiyatni asosiy shartlaridir. Biroq mazkur joriy qoidalarni bo'lishining o'zi kifoya emas.

Imillash va uzoq tayyorgarlik ko'rish jabrlanuvchini halok bo'lishiga sabab bo'lishi ham mumkin. Nafas olmayotgan, yurak urmayotgani yoki tomir pulsi yo'qligi bois uni o'lganga chiqarib, jabrlanuvchiga yordam ko'rsatishdan aslo bosh tortish, insoniylikka xos ish emas.

Elektr toki bilan shikastlanishda xuddi o'lgandek tuyuladi. Shuning uchun faqat shiforgina jabrlanuvchini jonlantirish yuzasidan bo'ladigan tadbirlarni maqsadga muvofiqligi yoki be foydaligi to'g'risidagi masalani hal qilish eki o'lish haqida hulosa chiqarishga haqli.

Elektr qurilmalarni xizmatchi personalari davriy tarzda elektr tok bilan shikastlanish xavfi to'g'risida va jabrlanuvchilarga birinchi yordam ko'rsatish uslublari borasida yo'riqnomadan o'tish, shunidek elektr tokidan ozod uslublarni o'rganishi, sun'iy nafas oldirish yoki tashqaridan yurak massaji uslublari o'rgatilishi zarur.

Mashg'ulotlarni tibiy personalni tegishli shaxslari texnik personal bilan hamkorlikda olib borishlari zarur.

O'qishni tashkil qilish sex, uchastka yoki korxonada boshlig'i zimmasidadir.

Doimiy navbatchilik joylarda:

- a) birinchi yordam ko'rsatish uchun aptechka bo'lishi;
- b) ko'rinadigan joylarda birinchi yordam ko'rsatish qoidalari, sun'iy nafas berish va yurakni tashqaridan massaj qilish qoidalari to'g'risidagi plovatlar osilgan bo'lishi zarur.

Birinchi yordam ko'rsatishni to'g'ri tashkil etish uchun mana shu shartlarni bajarish zarur.

### ***Ko'chma elektr qurilma, elektrik armatura va o'lchov asboblariga xavfsizlik talablari***

Turli aloqa qurilmalari ekspluatatsiyasida harakatlanma va turli mo'ljaldagi ko'chma elektr qurilma, shuningdek – qo'lbola elektr asbobdan keng foydalaniladi. Masalan, telefon tarmog'ida. Aloqada elektr sinovlarini o'tkazish uchun KRR tipdagi apparaturani 1000 V gacha U asboblari qo'llaniladi; telefon kabellarining elektr parametrlarini o'lchash, kabelning qo'rg'oshin qatlami nohermetiklik joyini aniqlash uchun, ventilyasiya, isitish telefon kanalizatsiyasi va boshqalarning ko'rgazmali qo'rilmalarini yoritish.

Harakatlanma elektr qurilma elektr xavfsizligi nuqtai nazardan tok yuruvchi qismlar izolyasiyasi mexanik, kimyoviy va boshqa ta'sirlarga duch keladi, degan ta'rifli ekspluatatsiya sharoitlariga ega.

Birlashtirma liniyalar statsionar qo‘rilmalardagiga nisbatan ko‘p aloqa qo‘shilmalari birlashtirma va shtepsel muftalari va ajratmalari soniga ega.

Bundan tashqari, harakatlanma va ko‘chma elektr qurilma ochiq joylashuvlari joyida elektr quvvati oluvchi mexanizm yoki qurilmalar qo‘llovidagi u yoki bu ishlarni bajarayotgan begona shaxslarga bemaloldir.

Harakatlanma va ko‘chma elektr qurilma bilan ishlashda elektrshikastlar tahlili asosiy shikastlanish sababi – izolyasiya xolatini ustidan nazorat yo‘qligida ekanini ko‘rsatdi. Elektrjarohatlarning 35 foizdan ortig‘i harakatlanma va ko‘chma elektr qurilma qo‘llovi natijasida ro‘y bergan. Jarohat olganlarning umumiy sonidan 65 foizi elektr qurilma korpusi kuchlanishi ostida bo‘lganidan talofat ko‘rgan.

### *Ko‘chma elektr qurilmadan foydalanishda elektr xavfsizligi talablari.*

Ko‘chma elektr qurilma (elektrodrellar, elektrgaykovertlar, elektrpayalniklar, ko‘chma elektryoritg‘ichlar-lampalar) aloqa korxonalarida keng ishlatiladi. Ko‘chma elektr qurilmalarning xavf-xatar tug‘dirishi, yuqori elektr toki urishi, u bilan ishlaganda xavf-xatarlidir. Bu xavf-xatar uzoq vaqt davomida elektr asbobni qo‘lda tutish nam binolar yoki ochiq havoda ishlash bilan xarakterlanadi. Tok o‘tuvchi qismlar odatda ishonchli himoyalangan, xavf-xatar izolyasiyasiga shikast etkazilmaydi, etganda asbobning metall korpusi to‘satdan kuchlanish ostida bo‘lib qolsa, bu tok o‘tuvchi qismlarning elektr asbob korpusiga tutashuvida hosil bo‘ladi. Ayniqsa, nosoz elektr asbob bilan ishlash xavfli.

Elektr asbob bilan ishlaganda qo‘yidagi texnik tadbirlarni bajarish zarur:

1. Xavfi yuqori bo‘lmagan binolarda  $U \leq 127, 220V$  erga tutash, undan foydalanayotganlar esa individual himoya vositalari bilan ta‘minlashgan bo‘lishlari sharoitida ruxsat beriladi.

2. Xavfi yuqori bo‘lgan binolarda va binolardan tashqarida himoyaning qo‘shimcha chorasidan foydalanilmaydigan  $U \leq 42V$  elektr asbobdan foydalanishga ruxsat beriladi.

3.  $U=220V$  ikkilamchi izolyasiya bilan elektr asbobdan foydalanishda himoya choralari talab etilmaydi.

4.  $\sim U=220V$  yagona ishchi izolyasiyali elektr asbob qo‘llash.

Erga tutash korpusli elektr asbobdan foydalanayotganda shlangni sim erga tutashtiruvchi o‘tkazgichga ega bo‘lmog‘i lozim, uni ishchi o‘tkazgichlar bilan birga umumiy shlang qatlamiga joylashtiradilar.

Erga tutash o‘tkazgich elektr asbob korpusi ichidagi erga tutashuvchi zajim qisqichga ulanadi. Oziqlanuvchi tarmoqqa ko‘chma elektr asbob erga tutash o‘tkazgichni ulash uchun maxsus kontaktlar bilan (rozetka va vilka) shtepsel ulanma bog‘lanadi.

Avvaliga elektr asbob korpusini erga ulaydigan, soʻng ishchi kuchlanishi hosil qiladilar. Shtepsel ulanmadagi erga tutash kontakt uning ishchi kontaktlaridan albatta uzun.

Koʻchma elektr asboblarni erga tutashtirish ishchi toning bir vaqtning oʻzida oʻtkazgich boʻlib xizmat qilmaydigan simning maxsus erga tutash jilasi orqali amalga oshiriladi.

### Nazorat savollari

1. Insonni elektr toki urish xafviga taʼsir etuvchi asosiy omillar.
2. Inson tanasi qarshiligiga qaysi omillar taʼsir qiladi?
3. Inson organizmiga elektr toki qanday taʼsir xarakteriga ega?
4. Elektr toki urishining turlari.
5. Tegish kuchlanishi nima? Tegish kuchlanishidan himoya choralari.
6. Elektr tokining kandy kiymati inson xayoti uchun xavfli xisoblanadi?
7. Turli tarmoqlarga ikki tomonlama tegish.
8. Nima maqsadda va qay yoʻsinda himoyaviy erga ulash oʻrnatiladi, qanday tarmoqlarda qoʻllaniladi.
9. Nolinchi oʻtkazgichning qayta erga ulanishining vazifasi (sxemalar, formulalar).
10. Qadamiy kuchlanish deb nimaga aytiladi?
11. Qadamiy kuchlanishdan ximoya choralari.
12. Inson tanasining toʻliq qarshiligi tok chastotasiga qanday bogʻliq?
13. Nima uchun ichki Ri qarshilikni oʻlchash yuqori chastotada amalga oshiriladi?
14. Terining ish qatlami ifloslanganda yoki shikastlanganda qarshilik Zyu nimaga teng boʻladi?
15. Sezilarli tok deb nimaga aytiladi?
16. Qoʻyib yubormaydigan tok deb nimaga aytiladi?
17. Fibrillyatsiya toki deb nimaga aytiladi?
18. Tokni qoʻl-qoʻl yoʻnalishi boʻyicha oʻtishida insonni qarshiligining elektrik sxemasi qanday?
19. Birinchi tibbiy yordam nimalami oʻz ichiga oladi va uni kimlar amalga oshiradi?
20. Birinchi tibbiy yordam koʻrsatishning asosiy qoidalari nimalardan iborat?
21. Jarohat nima va u qanday belgilar bilan xarakterlanadi, uning qanday turlari tafovut qilinadi?
22. Qon ketishining xavfi nimadan iborat, uning qanday turlari tafovut qilinadi va ular nima bilan xarakterlanadi?
23. Arteriyadan qon oqishini vaqtincha toʻxtatib turishning qanday usullari bor?
24. Qon toʻxtatishda ishlatiladigan jgut va burama qoʻyishning qoidalari qanaqa?
25. Venalar va kapillarlardan oqayotgan qon qanday toʻxtatiladi?
26. Aseptika va antiseptika nima?

27. Badan kuygan paytda ko'rsatiladigan birinchi tibbiy yordam nimalardan iborat?

28. Sovuq olgan, hushdan ketgan paytda qanday birinchi tibbiy yordam ko'rsatiladi?

29. Odam suvga cho'kkan, tok urgan paytda qanday birinchi tibbiy yordam ko'rsatiladi?

### *Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati*

#### *Asosiy adabiyotlar:*

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7

2. Xaёт faолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

3. Xaёт faолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007 -262 б.

4. Xaёт faолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009 -348 б.

#### *Qo'shimcha adabiyotlar*

1. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4.

2. Xaёт faолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

3. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013 ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.

4. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.

5. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002.

#### **Internet saytlar:**

1. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>

2. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

3. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

4. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## 4-MAVZU

### **MEHNATNI MUHOFAZA QILISH QONUNLARI ASOSLARI, TASHKILY MASALALAR**

#### **Reja:**

1. Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunning qo'llanish sohasi va davlat siyosati.
2. Mehnatni muhofaza qilinishini ta'minlash.
3. Mehnat muxofazasi sohasida nazorat organlari.
4. Ishlab chiqarishda xodimlar salomatligiga zarar etishi va ish beruvchi masuliyati. Umumiy qoidalar.
5. Jarohatlanish, baxtsiz hodisa va kasb kasalliklari haqida tushuncha.
6. Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha umumiy qoidalar.
7. Sanoat korxonalarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.
8. Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar.
9. Jarohatlanish va kasb kasalliklarining sabablarini taxlil qilish.

***Tayanch iboralar*** - mehnatni muhofaza qilish tushunchasi; qonunlarning qo'llanish sohasi; davlat siyosati; xalqaro shartnomalar; me'yoriy ta'minlash; mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlari; kafolatlar; me'yoriy hujjatlar; davlat va jamoatchilik nazoratlari; javobgarlik choralari, baxtsiz hodisa, kasaba uyushmalari, me'yoriy hujjatlar, korxonada xodim mehnatini muhofazalash, konsentratsiya, xodimlar salomatligi; zararlanish; xodimlar salomatligi va zaralarlanishini tekshirishning tartibi; ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa; jarohatlanish tushunchasi; kasbiy zaxarlanish; hujjatlarni to'ldirish; davriy tibbiy ko'rik; ekspert guruhlar hulosasi.

#### **“Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida”gi qonunning qo'llanish sohasi va davlat siyosati<sup>23</sup>**

Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar ushbu qonun va unga muvofiq chiqariladigan boshqa me'yoriy hujjatlardan iborat bo'ladi. Ushbu qonun bozor iqtisodiyotiga o'tgan O'zbekiston Respublikasida mulk va xo'jalik yuritish shakli turlicha bo'lgan korxonalar, muassasalar, tashkilotlar bilan, shu jumladan ayrim yollovchilar bilan mehnat munosabatlarda turgan barcha ishlovchilar, ishlab chiqarish amaliyotini o'tayotgan oliy o'quv yurtlari talabalari, o'rta maxsus o'quv yurtlari (litsey va kollejlari) talabalari va umumiy ta'lim maktablari o'quvchilari, korxonalarda ishlashga jalb etiladigan harbiy xizmatchilar, muqobil xizmatni o'tayotgan fuqarolar, sud xukmi bilan jazoni o'tayotgan shaxslar, ahloq tuzatish mehnat muassasalari korxonalarida yoki xukmlar ijrosini amalga oshiruvchi idoralar belgilaydigan korxonalarda ishlash davrida, shuningdek, jamiyat va davlat manfaatlarini ko'zlab tashkil etiladigan boshqa turdagi mehnat faoliyati ishtirokchilariga nisbatan amal qiladi.

Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati:

- Korxonalar ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan xodimning hayoti va sog'ligi ustivorligi;

<sup>23</sup> Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014.– 199 б.

- mehnatni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini iqtisodiy va ijtimoiy siyosatining boshqa yo‘nalishlari bilan muvofiqlashtirib borish;
- mulk va xo‘jalik yuritish shakllaridan qa‘tiy nazar barcha korxonalar uchun mehnatni muhofaza qilish sohasida yagona tartib qoidalar belgilab qo‘yish:
  - mehnatning ekologiya jihatidan xavfsiz sharoitlari yaratilishini va ish joylarida atrof-muhit holati muntazam nazorat etilishini ta‘minlash;
  - korxonalarda mehnatni muhofaza qilish talablari hamma joyda bajarilishini nazorat qilish;
  - mehnatni muhofaza qilishni mablag‘ bilan ta‘minlashda davlatning ishtirok etishi;
  - oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlarida mehnat muhofazasi bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash;
  - xavfsiz texnika, texnologiyalar va xodimlarni ximoyalash vositalari ishlab chiqilishi va joriy etilishini rag‘batlantirish;
  - fan, texnika yutuqlaridan hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha vatanimiz va chet el ilg‘or tajribasidan keng foydalanish;
  - ishlovchilarni maxsus kiyim va poyafzal, shaxsiy himoya vositalari, parhez ovqatlar bilan bepul ta‘minlash;
  - korxonalarda mehnatning sog‘lom va xavfsiz shart-sharoitlarini yaratishga ko‘maklashuvchi soliq siyosatini yuritish;
  - ishlab chiqarishdagi har bir baxtsiz hodisani va har bir kasb kasalligini tekshirib chiqish hamda hisobga olib borishning va shu asosda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar hamda kasb kasalliklariga chalinishlar darajasi haqida aholini xabardor qilishning majburligi;
  - ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalardan jabrlangan yoki kasb kasalligiga yo‘liqqan ishlovchilarning manfaatlarini ijtimoiy himoyalash;
  - kasaba uyushmalari va boshqa jamoat birlashmalari, korxonalar va alohida shaxslar mehnatini muhofaza qilishni ta‘minlashga qaratilgan faoliyatini har tomonlama qo‘llab quvvatlash;
  - mehnatni muhofaza qilish muammolarini hal etish chog‘ida halqaro hamkorlikni yo‘lga qo‘yish prinsplariga asoslanadi;
  - korxonalar, mutaxassislar, fuqarolar mehnatini muhofaza qilish muammolarini hal etish uchun O‘zbekiston Respublikasining jamoat birlashmalari to‘g‘risidagi qonunga muvofiq amal qiladigan jamoat birlashmalariga uyushishlari mumkin.

Davlat va xo‘jalik boshqaruvi idoralari, nazorat qilish idoralari, shuningdek, korxonalar bu birlashmalarga har tomonlama yordam va madad ko‘rsatadilar hamda mehnatni muhofaza qilishni ta‘minlash masalalari bo‘yicha qarorlar tayyorlash va qabul qilishda ular ishlab chiqqan nizomlar va tavsiyalarni hisobga oladilar.

O‘zbekiston Respublikasi korxonalar va fuqarolari xalqaro shartnomalar va bitimlar asosida ishlarni bajarayotganlarida, mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha ularda ko‘zda tutilgan talablar agar o‘zgacha shartlashilmagan bo‘lsa,



ushbu Qonunga O‘zbekiston Respublikasining «Mehnat to‘g‘risida» gi Qonunlaridan qo‘llaniladi.

O‘zbekiston Respublikasi korxonalarda ishlayotgan chet el fuqarolari uchun mehnatni muhofaza qilish masalalariga doir munosabatlarni tartibga solishning o‘ziga xos xususiyatlari manfaatdor tomonlarning o‘zaro bitimlari bilan belgilab qo‘yiladi.

### **Mehnatni muhofaza qilinishini ta‘minlash**

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi O‘zbekiston kasaba uyushmalari Federatsiyasi Kengashi bilan birgalikda mehnatni, atrof muhitni muhofaza qilishning ilmiy asoslangan standartlari, qoida va me‘yorlarini ishlab chiqish va qabul qilish yo‘li bilan ishlab chiqarishda mehnat xavfsizligini ta‘minlash uchun zarur bo‘lgan talablar darajasini belgilaydi. Shuningdek, kasaba uyushmalari bilan kelishilgan holda mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar, kasb kasalliklarining oldini olishga oid Respublikaning aniq maqsadga qaratilgan dasturlarini ishlab chiqadi va moliyaviy ta‘minlaydi hamda ularning bajarilishini nazorat qiladi. Vazirliklar va idoralar tegishli kasaba uyushmasi idoralari bilan kelishilgan holda mehnat sharoitlarini yaxshilashga oid tarmoq dasturlarini ishlab chiqadilar va moliyaviy ta‘minlaydilar.

Korxonada ma‘muriyati, yollovchi, mulkdor yohud ular vakolat bergan boshqaruv idorasi korxonada mehnatni muhofaza qilish standartlari, qoida va me‘yorlarining talablari, shuningdek, jamoa shartnomasida ko‘zda tutilgan majburiyatlar bajarilishini ta‘minlaydi. Korxonalarining ishlovchilari respublikaning tegishli qonunlari va me‘yoriy hujjatlari jamoa shartnomalari bilan belgilangan mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me‘yorlari talablarga rioya etishlari shart. Standartlar, ergonomika, mehnatni muhofaza qilishga doir qoidalar va me‘yorlar talablariga javob bermaydigan ishlab chiqarish binolari va inshootlarini loyihalash, qurish hamda qayta qurish, ishlab chiqarish vositalarini ishlab chiqish, tayyorlash, ta‘mirlash, texnologiyalarni joriy etishga, shu jumladan xorijda sotib olinganlarini joriy etishga yo‘l qo‘yilmaydi.

Hech bir yangi yoki qayta qurilayotgan korxonada, ishlab chiqarish vositalari agar ular O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilagan tartibda beriladigan xavfsizlik shahodatnomasiga ega bo‘lmasa, foydalanishga qabul qilinishi va ishga tushirilishi mumkin emas.

Belgilangan tartibga ro‘yxatdan o‘tkazilishi lozim bo‘lgan korxonalar O‘zbekiston Respublikasining tegishli nazorat idoralari beradigan faoliyatni amalga oshirish huquqini ta‘minlovchi ruxsatnomani oldindan taqdim etishlari shart. Korxonaning ko‘rsatilgan ruxsatnomani olish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Mehnat xavfsizligi talablariga javob bermaydigan va ishlovchilar sog‘lig‘i hamda hayotiga xavf tug‘diruvchi korxonalar faoliyati yoki ishlab chiqarish vositalaridan foydalanish, ular mehnat xavfsizligi talablariga muvofiq holga keltirilgunga qadar, O‘zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartibda

vakolatli idoralar tomonidan to'xtatib qo'yilishi kerak. Yo'l qo'yiladigan eng ko'p me'yorlari (konsentratsiyasi) ishlab chiqilmagan va belgilangan tartibda ekspertizadan o'tmagan zararli moddalarni ishlab chiqarishda qo'llash taqiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasida davlat va korxonalar oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida korxonalarining mehnatni muhofaza qilish uchun mutaxassislar tayyorlashni ta'minlaydilar.

Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari xalq xo'jaligi turli tarmoqlaridagi ishlab chiqarish xususiyatlarini hisobga olgan xolda talabalar va o'quvchilar mehnatni muhofaza qilish kursini albatta o'tishlarni tashkil etishlari kerak. Vazirliklar, idoralar, konsernlar, assotsiatsiyalar va boshqa xo'jalik boshqaruvi idoralari mehnatni muhofaza qilish tizimida ishlash uchun mutaxassislarning qayta ixtisoslashuvini ta'minlaydilar. Mehnatni muhofaza qilishni moliyaviy ta'minlash davlat tomonidan, shuningdek mulk shaklidan qat'iy nazar jamoat birlashmalari, korxonalarining ixtiyoriy badallari hisobiga amalga oshiriladi va mehnatni muhofaza qilish uchun tegishli byudjetlardan alohida qayd bilan ajratiladigan byudjet mablag'lari (respublika va mahalliy) boshqaruv hamda nazorat idoralarini saqlash, ilmiy-tadqiqot ishlarini moliyaviy ta'minlash, mehnatni muhofaza qilishga oid davlatning aniq maqsadga qaratilgan dasturlarini bajarish uchun foydalaniladi.

Har bir korxonada mehnatni muhofaza qilish uchun zarur mablag'larni jamoa shartnomasida belgilanadigan miqdorda ajratadi. Korxonalarining xodimlari ana shu maqsadlar uchun qandaydir qo'shimcha chiqim qilmaydilar. Korxonalar o'zining xo'jalik, tijorat, tashqi iqtisodiy va boshqa faoliyatidan keladigan foyda (daromad), shuningdek boshqa mablag' hisobiga mehnatni muhofaza qilishning markazlashtirilgan fondlarini tashkil etish huquqiga ega.<sup>24</sup>

Mehnatni muhofaza qilishga mo'ljallangan mablag'larni boshqa maqsadlarga ishlatish taqiqlangan bo'lib, fondlarni tashkil etish va ulardan foydalanish tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan O'zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi Kengashi ishtirokida belgilanadi. Korxonalar foydasining mehnatni muhofaza etishga oid adabiyotlar, plakatlar, boshqa targ'ibot vositalarini nashr etish hisobiga hosil bo'lgan qismiga, shuningdek, ilmiy-tadqiqot va loyiha konstruktorlik tashkilotlari foydasining jamoani va ishlovchilarni yakka tartibda himoyalash vositalarining yangilarini yaratish, ishlab chiqarish muhitini nazorat qilish asboblari va dozimetriya vositalarining yangilarini yaratish, ishlab chiqarish va mavjud vositalarini sotish hisobiga hosil bo'lgan qismiga imtiyozli soliq solinadi. Korxonadagi, har bir ish joyidagi mehnat sharoiti mehnatni muhofaza qilish standartlari, qoida va me'yorlari talablariga muvofiq bo'lishi lozim. Korxonada mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash, ishlab chiqarishning xavfli, zararli omillari ustidan nazorat o'rnatilishini tashkil etish va nazoratning natijalari to'g'risida mehnat jamoalarini o'z vaqtida xabardor qilish ma'muriyat zimmasiga yuklanadi.

<sup>24</sup> O'zbekiston Respublikasining 1998 yil 1 may qonuni taxririda-O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining axborotnomasi, 1998 yil 5-6 son, 102 modda.

Mehnat sharoiti zararli va xavfli ishlab chiqarishlarda, shuningdek, o'ta noxush haroratli yoki ifloslanishlar bilan bog'liq sharoitlarda bajariladigan ishlarda mehnat qiluvchilarga davlat boshqaruvi idoralari belgilagan me'yorlarda maxsus kiyim, poyafzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari, yuvish va dezinfeksiyalash vositalari, sut yoki unga tenglashadigan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari, parhez ovqatlar bepul beriladi.

Korxonada mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash yuzasidan ma'muriyat bilan xodimlarning o'zaro majburiyatlari jamoa shartnomasi yoki bitmda ko'zda tutiladi.

Vazirliklar, idoralar, konsernlar, assotsiatsiyalar, boshqa xo'jalik organlari kasaba uyushmalari Markaziy (respublika) qo'mitasi bilan kelishib o'zlari tasdiqlaydigan nizomga muvofiq mehnat muhofazasi ishlarini muvofiqlashtirib boradilar.

Xodimlar soni 50 nafar va undan oshadigan korxonalarda maxsus tayyorgarlikka ega shaxslar orasidan mehnatni muhofaza qilish xizmatlari tuziladi (lavozimlar joriy etiladi), 50 va undan ziyod transport vositalariga ega bo'lgan korxonalarda esa bundan tashqari yo'l harakati xavfsizligi xizmatlari tuziladi (lavozimlar joriy etiladi). Xodimlar soni va transport vositalari miqdori kamroq korxonalarda mehnatni muhofaza qilish xizmatining vazifalarini bajarish rahbarlardan birining zimmasiga yuklanadi. Mehnatni muhofaza qilish va yo'l harakati xavfsizligi xizmatlari kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan kelishilgan nizomlar asosida ishlaydi va o'z maqomiga ko'ra korxonaning asosiy xizmatlariga tenglashtiriladi hamda uning rahbariga bo'ysunadi. Mehnatni muhofaza qilish xizmatlarining mutaxassislari barcha xodimlar mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me'yorlariga rioya etishlarini nazorat qilish, tarmoq bo'linmalari rahbarlariga aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish haqida bajarilishi shart bo'lgan ko'rsatmalar berish, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzayotgan shaxslarni javobgarlikka tortish haqida korxonalarining rahbarlariga taqdimnomalar kiritish huquqiga egadirlar. Mehnatni muhofaza qilish va yo'l harakati xavfsizligi xizmatlarining mutaxassislari ularning xizmat vazifalariga taaluqli bo'lmagan ishlarni bajarishga jalb etilishlari mumkin emas.

Ayrim bir vaqtda mehnatni muhofaza qilish va yo'l harakati havfsizligi xizmatlari korxonada faoliyati to'xtatilgan taqdirdagina tugatiladi.

### ***Mexnat muxofazasi sohasida nazorat organlari*<sup>25</sup>**

#### ***Davlat nazorat organlari:***

1. Ijtimoiy masalalar bo'yicha Davlat Mehnat qumitasi - Mehnat to'g'risidagi qonunchilikka rioya etish ustidan nazoratni amalga oshiradi.

2. Davlat tog' texnik nazorati - bu bocim ostida ishlayotgan qurilmalardan to'g'ri foydalanish va qoidalariga rioya qilish, ko'taruvchi qurilmalar, gaz qurilmalari ishi, portlash ishlarini o'tqazish ustidan nazoratdir. Davlat tog' texnik nazorati maxsuslashtirilgan inspeksiyalariga ega: Kotlonazorat, Gaz va Tog' inspeksiyalari.

<sup>25</sup> Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.

Kotlonazorat inspektorlari ko'tarma kranlar, liftlar, kotellar, issiq suv bug'i uchun quvirlarni ro'yxatdan o'tqazib, ishlashiga ruxsat beradi. Gaz inspeksiyasi inshootlarni, ularning gaz qurilmalari, asbob va kommunikasiyalari mehnat muxofazasi qoidalariga muvofiq texnik axvoli va ishlatilishini ta'minlaydi, nazorat qiladi.

Tog' inspeksiyasi portlovchi moddalarni to'g'ri saqlash va hisobga olish, shuningdek, portlatish ishlarining xavfsiz o'tqazilishi ustidan nazoratni ta'minlaydi.

3. Davlat energonazorat - energiya nazorati bo'yicha davlat inspeksiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Davlat energonazorat organlari elektr qurilmadan foydalanishda, iste'molchilar elektr quvvatidan foydalanish qoidalariga amal qilishda, PUE, PTE va PTB korxonalari tomonidan bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshiradilar.

4. Santexnazorat - Respublika sog'liqni saqlash Vazirligi sanepidemstansiyasining bosh sanitariya - epidemiologiya Boshqarmasi yuqumli kasalliklar va kasb xastaliklarining oldini olish, mehnatkashlarning maishiy mehnat va dam olish sharoitlarini yaxshilashni ta'minlovshi san-gigienik tadbirlar o'tqazish ustidan nazoratni amalga oshiradi.

5. Yong'in nazorati - yong'in xavfsizligi qoidalari talablariga amal qilish ustidan nazoratidir.

Mehnat to'g'risidagi qonunchilikka rioya qilish texnika xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi yong'in xavfsizligi qoidalari va me'yorlari ijrosi ustidan oliy nazorat bosh prokuror va adliya organlariga yuklatiladi.

***Aloqa korxonalari va tashkilotlarida Mehnat muxofazasi  
bo'yicha ishlarni tashkil qilish va ularning bajarilishi ustidan  
nazorat***

Aloqa xodimlari kasaba uyushmalari yoki viloyat kasaba uyushmalari kengashining texnik nazoratchisi istalgan vaqtda mashina uskunalari, mexanizmlar muvofiqligini, Texnika Xavfsizligi qoidalari talablari, ishlab chiqarish va yordamchi binolarning sanitar axvolini, sanitariya me'yorlari talablari, mehnat va dam olish rejimiga amal qilishni, maxsus kiyim-bosh, maxsus poyafzal, maxsus oziq-ovqat va ximoya vositalarining o'z vaqtida berilishini tekshirish uchun aloqa korxonasini ko'zdan kechirish xuquqiga ega.

Xar bir korxonada kasaba uyushma raisi saylanadi, uning qoshida jamoa shartnomasini bajarilishini nazorat etuvchi katta jamoat nazoratchisi boshchiligidagi mehnatni muxofaza qilish komissiyasi ishlaydi, baxtsiz xodisalarni tekshirishda, shuningdek, TX qoidalarini bilishlarini tekshirishda ishtirok etadi.

Sexlar va bo'limlarda kasaba uyushmalari a'zolaridan apparaturalar, asboblarning yaroqligini, ishchi joylarda to'siqlarni, blokirovkalarni, hisoblash qurilmalari va isitish tizimlari ishini, yoritilish axvolini nazorat qiluvchi va tozalik xamda tartibga rioya etuvchi mehnat muxofazasi jamoat nazoratchisi tanlanadi. U ishchi joyida instruktaj (yo'l-yo'riq) o'tqazilishi, sexning barcha xodimlari tomonidan Texnika Xavfsizligi yuriqnomalarini o'rganish, ish vaqti va tartibi rejimi, ta'tillar berilishi, xordiq kunlari, ishchilarni ximoya vositalari

bilan ta'minlashni nazorat etadi. Butun aniqlagan kamchilik va nuqsonlar xaqida jamoat nazoratchisi sex ustasi yoki boshlig'iga xabar qilishi va uni ishlab chiqishi lozim. Mehnat muxofazasi bo'yicha barcha komissiya a'zolari jamoa shartnomasiga kiruvchi MM bo'yicha tadbirlar ishlab chiqishda ishtirok etadilar.

Davlat inspeksiyasi.

Jamoa shartnomasi xar yili ishchilar va xizmatchilar jamoasi nomidan va korxonaga ma'muriyati tomonidan FZMK o'rtasida tuziladi va ma'muriyat, jamoa va xizmatchilarning o'zaro majburiyatlarini belgilaydi. Shartnoma 3 bo'limdan iborat. Mehnat muxofazasi to'g'risidagi bitimdan iborat.

1. Baxtsiz xodisalarni ogohlantirish, oldini olish bo'yicha tadbirlar.
2. Ishlab chiqarishda kasbiy kasalliklarni oldini olish bo'yicha.
3. Mehnat sharoitlarini umumiy yaxshilash bo'yicha.

Mehnat muxofazasi bo'yicha tadbirlarga ajratilgan xarajatlarni boshqa maqsadlarga sarflash qat'ian man etiladi. Shartnomada ijro uchun muddatlar va ma'suliyatli shaxslar ko'rsatiladi. Yil oxirida mehnat muxofazasiga ajratilgan mablag'larning zichlashtirilgani va tadbirlar bajarilgani to'g'risida hisobot tinglanadi. Aloqa korxonalaridan mehnat muxofazasi bo'yicha ishlarni tashkil qilish, shuningdek, davlat va kasaba uyushmalari organlari tomonidan nazoratni tashkil qilishning tarkibiy jadvali 4.1-rasmda tasvirlangan.

Mehnat muxofazasi bo'yicha tadbirlarni rejalashtiradi va ularning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi.

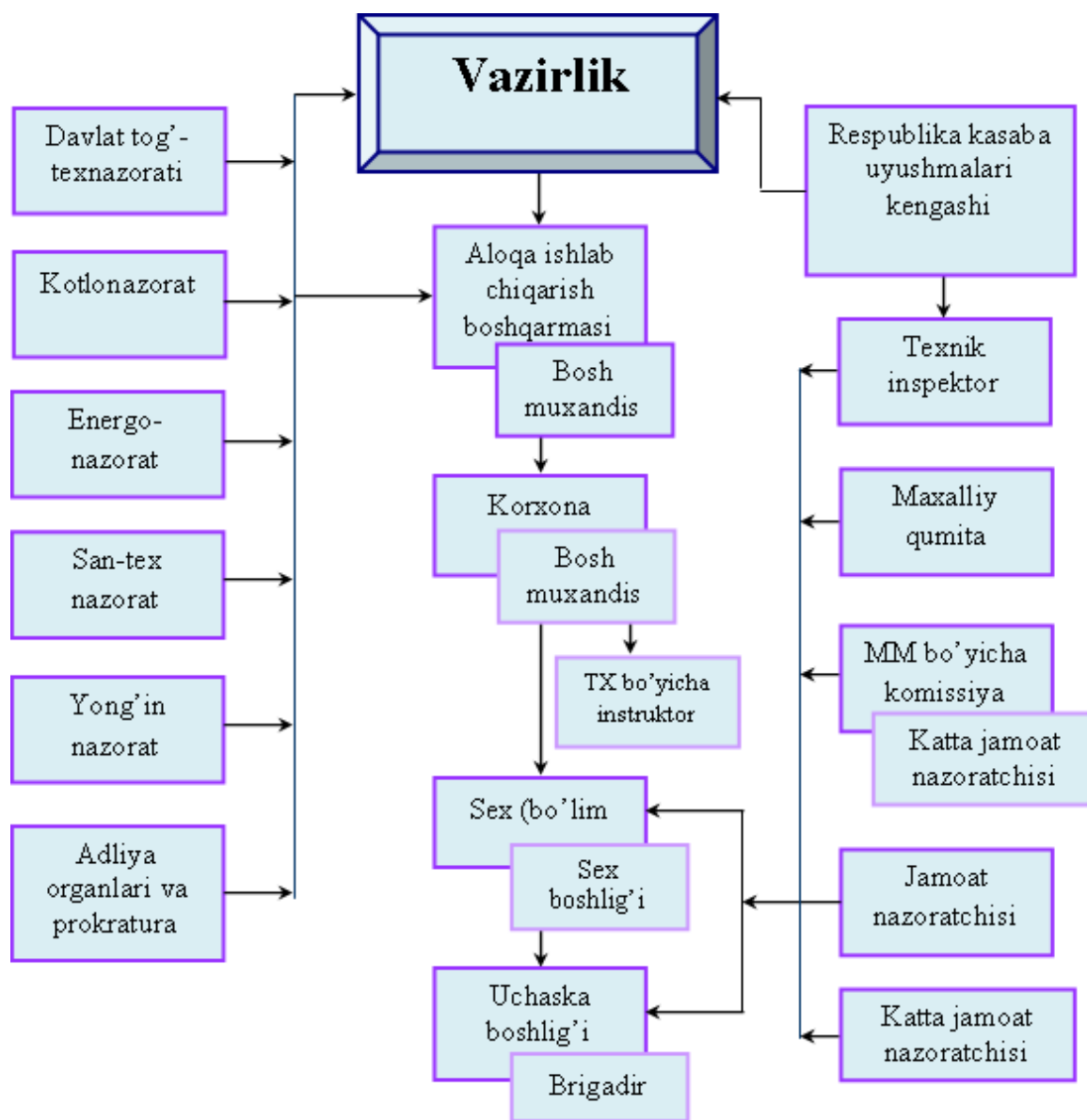
Aloqa ishlab chiqarish-texnika boshqarmalarida (AICHTB) mehnat muxofazasi bo'yicha ishlarni AICHTB boshliqlari, bosh muxandislar va boshliq muovnlari uyushtiradi.

Korxonaga boshlig'i korxonada mehnat muxofazasini tashkil qilish uchun javob beradi, bosh muxandis va boshliq muovnlari va mehnat to'g'risidagi qonunchilik, TX qoida va me'yorlari, ishlab chiqarish sanitariyasi, ularga bo'ysunadigan bo'limlar, sexlar, uchastkalarda yong'in xavfsizligiga rioya etilishi ustidan to'liq ma'suldir.

Mehnat muxofazasi bo'yicha ishlarning bajarilishi ustidan nazorat uchun bosh muxandisga bo'ysunuvchi mehnat muxofazasi bo'yicha muxandis tayinlanadi. Raxbar yuqori xavfli ishlar ro'yxatini bilishi, ximoya vositalari va saqlovchi qurilmalar yarog'lilik axvoli va mavjudligi ustidan kuzatib borishi, ventilyasiya qurilmalari, ish joylarining yoritilishi, ishining to'g'riligini tekshirib borishi, shovqin va tebranishlarning kamayishiga erishmog'i, ishchi va xizmatchilarni ishlashning xavfsiz uslubni ularga o'rgatish, saboqlar uyushtirishi, texnika xavfsizligi qoidalarini nechog'lik bilishlarini davriy tekshirib turishi lozim.

Raxbar, shuningdek, TX qoidalari va me'yorlarini bajarmagan shaxslarni ishdan chetlatishi, agar insonlar hayoti va salomatligiga taxdid solayotgan bo'lsa, mexanizmlar ishini to'xtatishi, jabrlanganga birinchi yordam ko'rsatishni tashkil qilish, baxtsiz xodisalarni tergov qilish va ularni oldini olish yuzasidan choralar ko'rishda ishtirok etishi lozim.

Aloqa korxonalarida travmatizmni kamaytirish va mehnat sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar o'tqazish ustidan nazoratni kuchaytirish maqadlarida mehnat muxofazasi axvoli ustidan 3-pog'onali nazorat joriy etiladi.



4.1-rasm. Aloqa korxonalaridan mehnat muxofazasi bo'yicha ishlarni tashkil qilish

Xar kuni usta yoki brigadir jamoat nazoratchisi bilan birga ishchilar axvoli, uskunalarining sozligi va ximoya vositalarining yaroqliligini tekshiradi. Nuqsonlar topilganda zudlik bilan ularni bartaraf etish bo'yicha choralar ko'riladi. Agar nosozliklarni kuchlari bilan bartaraf etish mushkul, imkonsiz bo'lsa, nuqsonu nosozliklar 3-pog'onali nazorat jurnaliga qayd etiladi.

Xar hafta sex boshlig'i katta jamoat nazoratchisi bilan xamkorlikda sexda Mehnat muxofazasining axvolini birma - bir tekshiruvdan o'tkazadi, usta

tomonidan bildirilgan nosozliklar bo'yicha qarorlar qabul qiladilar, avvalgi tekshiruvlarda aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar bajarilishini nazorat qiladi. Tekshiruv natijalari sex boshlig'i xuddi shu jurnalga yoziladi.

Xar oyda bosh muxandis va Mehnat muxofazasi bo'yicha muxandis korxonaga bo'yicha Mehnat muxofazasining axvolini tekshiradi, tekshiruvning 1 va 2 pog'onalarida aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etilishini nazorat qiladi.

Tekshiruv natijalari korxonaga bo'yicha buyruq bilan rasmiylashtiriladi.

Mehnat muxofazasi bo'yicha muxandis muntazam TX qoidalari va me'yorlari, ishlab chiqarish sanitariyasi, yuqori turuvchi tashkilotlar farmoyishlari, nazorat qiluvchi organlari xujjatlarining ijrosini nazorat qiladi.

U yangi qabul qilingan xodimlar bilan ilk yuriqnomani o'tadi, TX bilimlarini tekshirish bo'yicha komissiyalar ishi va ishlab chiqarishda baxtsiz xodimalarni tergov qilishda ishtirok etadi.

Hisobotga noqulay sharoitlarda ishlovchilar soni xaqida ma'lumotlar va hisobot yilida me'yorlarga muvofiq xujjatlar kiritiladi.

Hisobotda rekonstruksiya, kapital remont bo'yicha bajarilgan ishlar xajmi va ishlab chiqarish sexlar, umuman TX qoidalari va me'yorlari talablariga javob bermaydigan uchastkalarini ekspluatatsiyadan chiqarish to'g'risida ma'lumotlar bo'lishi kerak.

Mamuriy - xo'jalik va injener-texnik ishchi mehnat qonunchiligi va mehnat muxofazasi qoidalarini buzsalar intizomiy, mamuriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladi.

Xodimga mehnat intizomini buzganligi uchun ish beruvchi quyidagi intizomiy jazo choralarini qo'llashga xaqli:

1. Xayfsan.

2. O'rtacha oylik ish xaqining yigirma foizidan ortiq bo'lmagan miqdorga jarima solish xollari xam nazarda tutilishi mumkin. Xodimning ish xaqidan jarima ushlab qolish ushbu Kodeksning 164-moddasi talablariga rioya qilingan xolda ish beruvchi tomonidan amalga oshiriladi.

3. Mehnat shartnomasini bekor qilish (100 - modda ikkinchi qismining 3 va 4-bandlari).

Ushbu moddada nazarda tutilmagan intizomiy jazo choralarini qo'llash taqiqlanadi.

Mamuriy jazo - (ogoxlantirish yoki jarima) TX qoidalari yoki sanoat sanitariyasi qoidalari buzilishida aybdor xodimga texnik inspeksiya va sanitar nazorat organlari tomonidan ogoxlantirish yoki jarima solinadi.

Mehnat muxofazasi qoidalari buzilishi, atrof-muxit ifloslanishi ustidan agar bu qonunbuzarliklar oqibatida baxtsiz xodisalar chiqishi mumkin, insonlar salomatligiga zarar etkazsa, mansabdor shaxslar prokuratura organlari tomonidan jinoiy javobgarlikka tortiladi.

## Ishlab chiqarishda xodimlar salomatligiga zarar etishi va ish beruvchi masuliyati. Umumiy qoidalar

Xo‘jalik yuritishning bozor sharoitlariga o‘tish korxonalar faoliyati amaliyotida katta o‘zgarishlarni yuzaga keltirdi.

Ko‘pchilik korxonalarda boshqaruv strukturasi qator mutaxassislar lavozimlari, shu jumladan Mehnat muxofazasi bo‘yicha mutaxassisliklarning qisqartirish tomonga o‘zgardi, davlat organlari va nazorat kasaba uyushmalari, idoralar tomonidan xavfsiz ish sharoitlariga rioya etish ustidan nazorat saviyasi sustlashdi.

Natijada so‘nggi yillarda ishlab chiqarish travmatizmi muxim darajada o‘tdi. SHundan kelib chiqib, jabrlanganlar va ularning oilalari uchun bo‘lgani kabi ish beruvchi uchun xam muxim axamiyat kasb etib, xuquqiy bazaga ega sanaladi.

O‘zbekistonda xar bir xodim ishi bilan bog‘liq tarzda salomatligiga etkaziladigan zararni qoplash xuquqiga ega.

Ish beruvchi vaqtida va to‘g‘ri ishlab chiqarishda baxtsiz xodisalarni tergovini o‘tqazish va hisobini olish, shuningdek xodimlarga etkazilgan zarar uchun moddiy javobgarlikni zimmasiga olishi shart.

**Xar qanday shikast etkazuvchi voqea baxtsiz voqea sanaladi.<sup>26</sup>**

1. Mexanik (sanchilgan, kesilgan, lat egan va x.k.).
2. Termik (kuyish, muzlash, sovqotib qolish, issiqlik zarbasi va x.k.).
3. Elektrik.
4. Kimyoviy.
5. Psixik va boshqa.

Ularning oqibatida inson qisqa muddatga yoki uzoq davrga mehnatga layoqatini yuqotadi.

Baxtsiz xodisa deb kasbiy kasalliklar, kasbiy zaxarlanishlar va ayrim xolatlarda umumiy kasalliklar tushuniladi.

Tibbiy muassasa xulosasi mehnat majburiyatlari bilan bog‘liq salomatlikka putur etishlar soniga umumiy kasallik uchun zarur shart hisoblanadi. Salomalikka putur etkazadigan baxtsiz xodisalar ishlab chiqarish xodisalari yoki maishiy hisoblanadi.

Ish beruvchi faqat ishlab chiqarish baxtsiz xodisalari uchun javobgardir.

Ishlab chiqarish bilan bog‘liq baxtsiz xodisalar quyidagilardan iborat:

-ular tomonidan mehnat vazifalari (shu jumladan xizmat safarlari xam) ni bajarish, shuningdek ish beruvchi topshirig‘isiz xam korxonalar manfaatlarini doirasida biror bir xalokatlarni amalga oshirayotganda;

-korxonalar transportida ishga yo‘l olayotganda yoki ishdan qaytayotganda;

-belgilangan tanaffuslardan tortib butun ish vaqti mobaynida korxonalar xududi yoki boshqa ish joyida;

-o‘tqazilish joyidan qat‘iy nazar shanbalik o‘tqazilayotgan vaqtda;

-ishlab chiqarishda yuz bergan avariyalarda;

-ish vaqtida xizmat ob‘ektlari o‘rtasidagi xarakat bilan faoliyati bog‘liq

<sup>26</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.2011.



xodim bilan jamoat transportida yoki piyoda, shuningdek ish beruvchining topshirig'iga ko'ra, ish joyiga ketayotganida;

-ish vaqtida xizmat safarlari yoki ish beruvchining topshirig'iga ko'ra, shaxsiy engil transportda;

-ish vaqtida boshqa shaxs tomonidan tanaga shikast etkazish, yoki mehnat vazifasini bajarayotganida xodimning qasddan o'ldirilishi.

Faqat o'z o'limi, tabiiy jon berio' xodisalari, shuningdek, jinoyatlar qilayotganda o'sha jabrlanuvchilar tomonidan jaroxatlar inobatga olinmaydi. Ish beruvchining javobgarligi qanday vaziyatlarda baxtsiz xodisa ro'y bergani va etkazilgan zararga bog'liq.

1. Agar zarar yuqori xavfsizlik manbai tomonidan etkazilgan bo'lsa, ish beruvchi voqea tabiiy ofat oqibatida, yoki jarblanuvchi g'arazi yoki uning qo'pol extiyotkorsizligi tufayli, bo'lganini isbotlay olmasa, u etkazilgan zararni to'liq miqdorda qoplashi kerak.

Masalan, metall qirquvchi uskunada ishchi qo'liga shikast etdi. Ish beruvchi tomonidan Mehnat muxofazasi va Texnika Xavfsizligi buzilmadi. Jaroxat ishchining oddiygina extiyotkorsizligi natijasida kelib chiqdi. Baxtsiz xodisa yuqori xavflilik manbai (uskuna) ta'sirida yuz bergani bois ish beruvchi o'z aybi bo'lmasada, zararni to'liq qoplashi zarur.

Ishchining qo'pol extiyotkorsizligi xolatida ish beruvchi va ishchi aralash javobgar bo'ladi. Mazkur xolatda qoplash xajmi kamaytiriladi.

Extiyotkorsizlikning qandayligi (qo'pol va yoki oddiy) vaziyatlar inobatga olinib, xar bir aniq xodisada xal qilinadi. Bunda jabrlanuvchining yoshi, malakasi, jismoniy axvoli va xokazolar, xamda baxtsiz xodisaning aniq vaziyati hisobga olinadi.

Masalan, agar ish bo'yicha katta xamkasabalari misolida, yosh ishchi ximoya ko'zoynaklarini ko'zidan olib qo'ydi, u extiyotkorsizlik bo'ladi. Biroq qo'pol extiyotkorsizlikka yo'l qo'ymadi. Uning texnika xavfsizligi bo'yicha talablari va usta tanbexlariga qarshi borgan tajribali xamkasabalari qattiq xarakatlarini qo'pol extiyotkorsizlik deb hisoblash mumkin.

Ish beruvchi doimo jabrlanuvchiga ko'ra, baxtsiz xodisani oldini olishda katta imkoniyatlarga ega. Aynan, u xodimlar xavfsizligini ta'minlashga javobgardir.

2. Agar zarar yuqori xavflilik manbai tomonidan etkazilmagan bo'lsa, ish beruvchi faqat aybi bo'lsagina javob beradi. Masalan, do'kon sotuvchisi yordamchi xonalar o'rtasida to'kilgan o'simlik yoog'idan toyib ketdi va yiqilishida jaroxat oldi, deylik. Baxtsiz xodisa yuqori xavflilik manbai bilan bog'liq emas. Demak, ish beruvchiga zarar uchun javobgarlikni yuqlashdan avval uning aybini aniqlab olish zarur. Ayb esa shundaki, ish xavfsiz axvolda emas edi. Agar ish muvofiq axvolda bo'lganida edi, ish beruvchining bunda aybi xam bo'lmasdi va u zararni qoplashga majbur xam boshlmasdi.

Kasbiy kasallik, odatda, yuqori xavflilik manbai ta'sirida yuzaga keladi, bu xolatda ish beruvchining aybini isbotlashning xojati yuq, faqat bu xastalikning mehnat majburiyatlari ijrosi bilan bog'liqlik jixatini aniqlash zarur.

## **Ishlovchilarning hayot faoliyati havfsizligiga doir huquqlarini ruyobga chiqarishdagi kafolatlari<sup>27</sup>**

Mehnat shartnomasi (bitimi) shartlari mehnatni muhofaza qilishga oid qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarning talablariga muvofiq bo'lishi shart. Fuqarolarni ularning salomatligiga zid bo'lgan ishga qabul qilish man qilinadi.

Ma'muriyat xodimni kasb kasalligining paydo bo'lish ehtimoli yuqori darajada ekanligi oldindan ayon bo'lgan ishga qabul qilayotganda uni bu haqida ogohlantirishi shart.

Korxonaga sog'liqni saqlash idoralari tomonidan belgilangan tartibga muvofiq ravishda bir qator kasblar va ishlab chiqarishlarning xodimlarini mehnat shartnomasini imzolash paytida-dastlabki tarzda va mehnat shartnomasi amal qiladigan davrda vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazishni tashkil qilishi shart. Xodimlar tibbiy ko'riklardan o'tishdan bosh tortishga haqli emaslar.

Xodimlar tibbiy ko'riklardan o'tishdan bosh tortsalar yoki o'tkazilgan tekshirishlarning natijalari bo'yicha tibbiy komissiyalar beradigan tavsiyalarni bajarmasalar, ma'muriyat ularni ishga qo'ymaslik xuquqiga egadir.

Xodim, agar u o'zining salomatligi yomonlashishi mehnat sharoiti bilan bog'liq deb hisoblasa, navbatdan tashqari tibbiy ko'rik o'tkazilishini talab qilish xuquqiga ega.

Tibbiy ko'riklarni o'tkazish paytida xodimning ish joyi (lavozimi) va o'rtacha ish haqi saqlanadi. Ma'muriyat mehnatni muhofaza qilishning zamonaviy vositalarini joriy etilishi va ishlab chiqarishda jarohatlanish hamda kasb kasalliklarining oldini oladigan sanitariya-gigiena sharoitlarini ta'minlashi shart.

Xodimning salomatligi yoki hayotga xavf tug'diruvchi vaziyat paydo bo'lganda, u bu haqda zudlik bilan ma'muriyatga xabar qiladi, bu hol nazorat organlari tomonidan tasdiqlangan taqdirda ma'muriyat ishni to'xtatishi va xavfni bartaraf etish chorasini ko'rishi shart. Ma'muriyat tomonidan zarur choralar ko'rilmagan taqdirda, xodim ishni xavf bartaraf etilgunga qadar to'xtatib turishga haqlidir va unga hech qanday intizomiy jazo berilmaydi.

Ma'muriyat, agar mehnatni muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan tasdiqlangan, xodimning hayoti va salomatligi uchun to'g'ridan-to'g'ri jiddiy xavf hamon saqlanib turgan bo'lsa, undan ishni qayta boshlashni talab qilishga haqli emas va xodimga ish to'xtatib turilgan butun davr uchun barcha moddiy ziyonni to'lashi shart.

Ma'muriyat mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni buzgan va bu nazorat qiluvchi idoralar tomonidan tasdiqlangan taqdirda, mehnat shartnomasi xodimning arizasiga ko'ra unga ishdan bo'shaganda beriladigan pul to'langani xolda, istalgan paytda bekor qilinishi mumkin. Xodimda kasb kasalligi belgilari aniqlangan taqdirda ma'muriyat tibbiy hulosa asosida uni ixtisosini o'zgartirgunga qadar o'rtacha oylik ish haqi saqlangan holda boshqa ishga o'tkazishi lozim.

<sup>27</sup> Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни

Korxonalarining barcha xodimlari, shu jumladan rahbarlari o'z kasblari va ish turlari bo'yicha davlat nazorat idoralari belgilagan tartib va muddatlarida o'qishlari, yo'l-yo'riqlar olishlari, bilimlarini tekshiruvdan o'tkazishlari hamda qayta attestatsiyadan o'tishlari shart.

Ma'muriyat barcha yangi ishga kirayotganlar, shuningdek boshqa ishga o'tkazilayotganlar uchun ishlarni bajarishning xavfsiz usullarini o'rgatishni tashkil etishlari, mehnatni muhofaza qilish va baxtsiz hodisalarda jabrlanganlarga yordam ko'rsatish bo'yicha yo'l -yo'riqlar berishlari shart.

O'ta xavfli ishlab chiqarishlarga yoki kasbiy tanlov talab qilinadigan ishga kirayotgan xodimlar uchun mehnatni muhofaza qilish bo'yicha imtihonlar topshiriladigan va keyin vaqti-vaqti bilan qayta attestatsiyadan o'tiladigan o'quv o'tkaziladi.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha belgilangan tartibda o'qitish, yo'l-yo'riqlar berish va bilimlarni tekshirishdan o'tmagan shaxslarni ishga qo'yish taqiqlanadi.

Ma'muriyat xodimlarning mehnatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha malakasi muntazam oshirib borilishini ta'minlashi shart.

Korxonalar xodimlari ish joylaridagi mehnat sharoitlarining ahvoli va muhofaza qilinishi, bunda lozim bo'lgan shaxsiy himoya vositalari, imtiyozlar va tovon pullari to'g'risida axborot talab qilish huquqiga egadirlar, ma'muriyat esa ularga bunday axborotni berishi shart.

Xodimlarning ayrim toifalari (xotin-qizlar, yoshlar, mehnat qobiliyati cheklangan shaxslar) shuningdek mehnatning og'ir va zararli sharoitlarida ishlovchi xodimlar uchun mehnatni muhofaza qilish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishning o'ziga xos xususiyatlari O'zbekiston Respublikasi qonunlari bilan belgilanadi.

#### Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar boshqa me'yoriy hujjatlarga rioya etilishi ustidan davlat va jamoatchilik nazorati

Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga hamma joylarda rioya etilishi ustidan davlat nazoratini bunga maxsus vakolat berilgan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlaydigan nizom asosida ishlovchi davlat idoralari amalga oshiradilar.

Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga rioya etilishi ustidan jamoatchilik nazoratini mehnat jamoalari va kasaba uyushmasi tashkilotlar tomonidan mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'zlari saylaydigan vakillar amalga oshiradilar.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'zlari maxsus tayyorgarlikdan o'tgan vakil ish joylarida mehnat muhofazasining ahvolini moneliksiz tekshirish, aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish va aybdor shaxslarni javobgarlikka tortish to'g'risida takliflar kiritish huquqiga egadir. Mehnat muhofazasi bo'yicha vakilga o'z vazifalarni bajarish uchun har haftada ish paytida kamida ikki soat vaqt ajratib beriladi va o'rtacha ish haqi miqdorida haq to'lanadi.

Kasaba uyushmalari davlat va xo'jalik idoralari oldida xodimlarning mehnati muhofaza qilinishiga doir huquqlarini himoya qiladilar, uning ro'yobga chiqarilishi ustidan nazoratni amalga oshiradilar, ana shu maqsadda o'z qaramog'larida nizom asosida ishlovchi mehnat texnik inspeksiyasiga ega bo'ladilar, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha davlat siyosatini ishlab chiqarishda, me'yoriy va huquqiy faoliyatda ishtirok etadilar. Mehnat muhofaza qilish masalalariga doir barcha me'yoriy hujjatlar (standartlar, qoidalar, me'yorlar, yo'riqnomalar va hakoza) kasaba uyushmalari oldindan ko'rib chiqqanidan keyin tegishli idoralar tomonidan qabul qilinadi.

Kasaba uyushmalari o'z tashabbusi bilan yoki ishlovchilarning iltimosi bilan korxonalarda mehnatni muhofaza qilishga oid qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga rioya etilishini, jamoa shartnomalari va bitimlari bajarilishini tekshirish, aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish to'g'risida qarorlar qabul qilish yoki ma'muriyatga taqdimnomalar kiritishga haqlidir.

Mansabdor shaxslar ularni bajarishni asossiz rad etgan yoki odamlar sog'ligi yohud hayotiga xavf tug'diruvchi qonunga zid xatti-harakatlar qilgan, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni hisobga olishdan yashirgan taqdirda kasaba uyushmalari aybdorlarni egallab turgan lavozimidan bo'shatishgacha javobgarlikka tortish, shuningdek aniqlangan kamchiliklar bartaraf etilgunga qadar ishlarni to'xtatib turish to'g'risidagi talablar bilan davlat va huquqni muhofaza qilish idoralariga murojaat etishga haqlidirlar.

Xodimning mehnatini muhofaza qilinishiga bo'lgan huquqlari ro'yobga chiqarilishi ustidan nazoratni amalga oshirish chog'ida kasaba uyushmalarining mehnat bo'yicha texnik inspeksiyasi istalgan korxonani bemalol ko'rish, aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish to'g'risida ma'muriyatga ko'rsatmalar berish, mansabdor shaxslarga jarima solish, agar bundan buyon ishlatiladigan uskunalar mehnat qiluvchilar sog'ligi yoki hayotiga xavf tug'dirsa uskunalar, uchastkalar, sexlar ishilari vaqtincha to'xtatib qo'yish, ishlab chiqarishda xodim duchor bo'lgan baxtsiz hodisalarni tekshirishda qatnashish (yoki uni mustaqil o'tkazish)ga haqlidir.

Kasaba uyushmalari belgilangan tartibda mehnatni muhofaza qilishga doir me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda va kelishib olishda ishtirok etadilar, ular bilan kelishib olinmagan hujjatlarning kuchga kiritilishiga qarshi tegishli davlat idoralari orqali protest kiritish huquqiga egadirlar.

Kasaba uyushmalari ishlab chiqarish vositalarni sinash va foydalanishga qabul qilish davlat komissiyalari ishida, ishlab chiqarishdagi kasb kasalliklarini tekshirishda, tibbiy-mehnat ekspert komissiyasi (TMEK) majlislarida ishtirok etadilar, mehnat muhofaza qilishining ahvolini, uni yaxshilash bo'yicha jamoa shartnomalarida ko'zda tutilgan tadbirlar bajarilishini tekshiradilar va ularning natijalari yuzasidan aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etishga qaratilgan bajarilishi shart takliflar kiritadilar.

Xizmat vazifalarini bajarish chog'ida mayib bo'lish yoki salomatlikka boshqacha tarzda putur etishi tufayli keltirilgan zarar qoplanishi uchun hamda xodimlarning salomatligi va mehnati muhofaza qilinishiga bo'lgan huquqlari

cheklangan boshqa hollarda kasaba uyushmalari o'z tashabbusi bilan yoki ishlovchilarning arizalariga binoan ularning huquqlarini himoya qilib da'vo arizalari bilan sudga murojaat etishlari mumkin.

Korxonalar mehnatni muhofaza qilishga doir talablar ta'minlanmaganligi uchun ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklaridan ijtimoiy sug'urta qilish maqsadlariga oshirilgan tariflar bo'yicha mablag'lar ajratadilar. Tariflar mehnat sharoiti, bajariladigan ishlar xavfliligi, zararliligi va og'irligiga bog'liq holda vaqti-vaqti bilan qayta ko'rib chiqiladi.

O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligining mehnat sharoitlari davlat ekspertizasi bergan xulosa tariflarni qayta ko'rib chiqish uchun asos hisoblanadi.

Mehnatni muhofaza qilish talablariga javob bermaydigan ishlab chiqarish ahamiyatiga molik mahsulot ishlab chiqarayotgan va etkazib berayotgan korxonalar iste'molchilarga etkazilgan zararni O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilanadigan tartibda va shartlarda qoplaydilar.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha standartlar, qoidalar va me'yorlarning O'zbekiston Respublikasida belgilangan talablariga nomuvofiq ishlab chiqarish vositalarini, yakka tartibdagi va jamoani himoyalash vositalarini, shu jumladan xorijdan sotib olinganlarini sotish va targ'ib qilish g'ayriqonuniy hisoblanadi. Bunday faoliyat natijasida korxonaga olgan foyda belgilangan tartibda davlat hisobiga musodara qilinishi kerak.

#### Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlar buzganlik uchun javobgarlik

Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlar buzilishida aybdor bo'lgan yoki davlat va jamoatchilik nazorati idoralari vakillarining faoliyatiga monelik qilayotgan mansabdor shaxslar O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartibda intizomiy, ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladilar.

Korxonalarining boshqa xodimlari mehnatni muhofaza qilishga doir me'yoriy hujjatlarning talablarini buzganlik uchun belgilangan tartibda javobgarlikka tortiladilar.

Ma'muriyatning aybi bilan ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa yoki kasb kasalligi natijasida mehnat qobiliyatini to'liq yoki qisman yo'qotgan hodimga O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartib va miqdorda korxonaga bir marta beriladigan nafaqa to'laydi hamda sog'ligiga etkazilgan shikast uchun tovon to'laydi.

Bir marta beriladigan nafaqa miqdori jamoa shartnomasi (bitimi) bilan belgilanadi va jabrlanuvchining bir yillik maoshidan kam bo'lmasligi lozim.

Agar xodim davolanish, protez qo'ydirish va tibbiy hamda ijtimoiy yordamning boshqa turlariga muxtoj bo'lsa, korxonaga jabrlangan xodimga bu tadbirlar bilan bog'liq harajatlarni to'laydi, shuningdek, jabrlanuvchining kasbini o'zgartirib qayta tayyorlanishini va tibbiy xulosaga muvofiq ishga joylashishini ta'minlaydi yoki ana shu maqsadlar uchun ketadigan harajatlarni qoplaydi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa oqibatida xodim vafot etgan taqdirda korxonaga tegishli huquqqa ega bo'lgan shaxslarga moddiy ziyonni O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartib va miqdorlarda qoplaydi, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilab qo'yadigan miqdorda bir marta beriladigan nafaqa to'laydi.

### Jaroxatlanish, baxtsiz xodisa va kasb kasalliklari haqida tushuncha

Aloqa korxonalarida xavfsizlik texnikasi, sanoat sanitariyasi va yong'in xavfsizligi qoidalariga, me'yori va tavsiyanomalariga rioya qilmaslik ishchilarni jaroxatlanishga, zaxarlanishga va kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mexanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta'siri natijasida shikastlansa, buni jaroxatlanish deb ataladi. Jarog'atlanishga urilish natijasida lat eyish, kesilish, suyak sinishi va chiqishi, kimyoviy yoki issiqlikdan kuyish, issiq urishi, sovuq urishi, o'tkir zaxarlanish va elektr toki ta'sirida organizmning ba'zi qismlarida hayot faoliyatining buzilishi kiradi. Jaroxatlanish tushunchasini baxtsiz xodisa deb xam yuritiladi.

Jaroxatlanish uch turga bo'linadi. Birinchisi, ishlab chikarishda, ish joyida jaroxatlanish, ikkinchisi, ish bilan bog'liq lekin ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan jaroxatlanish va uchinchisi, ishlab chiqarish va ish bilan bog'liq bo'lmagan jaroxatlanish.

Ishlab chiqarishda, ish joylarida olingan jaroxatlanishga, ishchi ma'muriyat tomonidan buyurilgan ishni bajarish chog'ida ish joyida, sexda, zavod xududida yuk ortish va yuk tushirish yoki ba'zi yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish vaqtida olgan jaroxatlanishlar kiradi.

Ikkinchi tur jaroxatlanishlar ishga borib-kelish vaqtida transport vositalarida, komandirovka vaqtida yoki korxonaga ma'muriyatining topshirig'iga muvofiq ishlab chiqarish xududidan tashqaridagi ba'zi bir ishlarni bajarganda olingan jaroxatlanishlardan iborat.

Uchinchi tur jaroxatlanishga mast bo'lish natijasida olingan jaroxatlar, davlat mulkini o'g'irlash va boshqa shunga o'xshash holatlardagi jaroxatlanishlar kiradi.

Baxtsiz hodisalarni turlarga bo'lishdan maqsad, sanoat korxonasi ishlab chiqarishda sodir bo'lgan har qanday baxtsiz hodisaga javobgar xisoblanadi. Ma'muriyat birinchi va ikki turdagi baxtsiz xodisa, ya'ni jaroxatlanish ishlab chiqarish bilan bog'langan taqdirda javobgar hisoblanadi va baxtsiz hodisaga uchragan kishining jaroxatlanish natijasida yo'qotilgan kunlari uchun to'liq xaq to'lanadi.

Agar baxtsiz hodisa u ma'muriyat tomonidan xavfsiz ish sharoitini yaratish soxasida yul qo'yilgan xato orqasida bo'lmay, balki ishchining mehnatni muhofaza qilish qoida va me'yorlariga amal qilmasligi natijasida kelib chiqqan bo'lsa, unda ishchi ham ma'muriyat xodimi bilan birga javobgar hisoblanadi. Bunda moddiy to'lov miqdori ma'muriyat xodimi va ishchining aybdorlik darajasiga qarab belgilanadi. Mehnat qonunlariga asosan ishlab chiqarish bilan bog'liq, bo'lgan jaroxatlanishdan yo'qotilgan ish kunlariga korxonaga tomonidan haq to'lanishi kerak deb belgilangan.

Sanoat sanitariyasi me'yorlarining buzilishi natijasida ishlab chiqarish joylaridan ajralib chiqqan zararli omillar ta'siridan ishchi kasbiy zaxarlanish yoki kasb kasalligiga chalinishi mumkin. Kasbiy zaxarlanish ishchining nafas olish, ovqat hazm qilish yoki terisi orqali zaharlovchi moddalar ta'sir qilishi natijasida kelib chiqishi mumkin.

Kasbiy zaxarlanish bir smena davomida yuz bersa, uni o'tkir zaxarlanish deyiladi, agar uzoq muddat davomida zaxarli moddalar yig'ilishi natijasida yuz bersa, surunkali zaxarlanish deyiladi. Surunkali zaxarlanish kasb kasalliklariga olib keladi. Kasb kasalliklariga qoniqarsiz ish sharoitlarida ishlash natijasida kelib chiqadigan xamma kasalliklar kiradi. Masalan, xavo bosimining ortiq yoki kam bo'lishi natijasida kesson kasalligi, sanoatda ajralib chiqadigan chang ta'siridan pnevmokonioz kasalligi, yallig'lanish va zaxarli moddalar ta'siridan dermatit va yara kasalliklari kelib chiqadi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasb kasalliklari toqat qilib bo'lmaydigan xol xisoblanadi. Agar bunday xol yuz berar ekan, uni sanoat korxonasida yo'l qo'yilgan tashkiliy va texnik xatolar natijasi deb qarash kerak.

Shuning uchun xam ishlab chiqarish korxonalarida yuz bergan xar qanday baxtsiz xodisa xar tomonlama tekshiriladi va xisobga olinadi. Tekshirish va xisobga olish umumiy o'rnatilgan qat'iy tartib asosida olib borilishi kerak. Yo'l qo'yilgan baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini hisobga olish va tekshirish, ularning kelib chiqish sabablarini aniqlash tufayli bunday baxtsiz xodisa va kasb kasalliklarining qaytarilishini oldi olinadi.

### ***Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha umumiy qoidalar***

O'zbekiston Respublikasi hududida mulkchilikning barcha shakllaridagi korxonalar, muassasalar, tashkilotlarda, shuningdek, mehnat shartnomasi bo'yicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati bilan bog'liq holda yuz bergan hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olishning yagona tartibini belgilaydi.

Mazkur tartib:

- ishlab chiqarishda ishlayotgan davrida sud hukmi bo'yicha jazoni o'tayotgan fuqarolarga;
- ish beruvchilarga;
- pudrat va topshiriqlarga ko'ra fuqarolik-huquqiy shartnomalarlar bo'yicha ishlarni bajarayotgan shaxslarga;
- tabiiy va texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda qatnashayotgan fuqarolarga;
- agar maxsus davlatlararo bitimda o'zgacha hol ko'rsatilmagan bo'lsa yollanib ishlayotgan chet el fuqarolarga;
- qurilish, qishloq xujaligi va harbiy xizmatni o'tash bilan bog'liq bo'lmagan o'zga ishlarni bajarish uchun korxonaga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shu jumladan, muqobil xizmatni o'tayotgan harbiy xizmatchilarga;

- korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o'tayotgan talabalar va o'quvchilarga ham tadbir etiladi.

**Izoh.** Oliy o'quv yurtlari talabalari, kollejlari, o'rta maxsus, o'quv yurtlari, litseylar, hunar-texnika bilim yurtlari va umumta'lim maktablari o'quvchilari bilan o'quv-tarbiya jarayonida yuz bergan baxtsiz hodisalar Mehnat vazirligi bilan kelishilgan holda Xalq ta'limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi.

Korxonada va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (shuningdek, xizmat safarlarida) yuz bergan jarohatlanish, zaharlanish, kuyish, cho'kish, elektr toki va yashin urishi, o'ta issiq yoki o'ta sovuq harorat ta'siri, portlash, falokat, imoratlar, inshootlar va konstruksiyalar buzilishi natijasida hamda sudralib yuruvchilar, hayvonlar va hashoratlar tomonidan shikastlanishlar, shuningdek, tabiiy ofatlar (er qimirlashlar, o'pirilishlar, suv toshqini, to'fon va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlari:

- ish beruvchi topshiriq bermagan bo'lsa ham, lekin korxonada manfaatlarini ko'zlab qandaydir ishni amalga oshirayotgandagi;

- avtomobil, temir yo'l, havo yo'llari, dengiz va daryo transportida, elektr transportida yo'l harakati hodisasi natijasidagi;

- korxonada transportda yoki shartnoma (buyurtma) ga muvofiq o'zga tashkilot transportida ishga ketayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi;

- ish vaqtida shaxsiy transportda, uni xizmatga oid safarda ishlatish huquqi berilganlik haqida ish beruvchi farmoyishi bor bo'lgandagi;

- mehnat faoliyati xizmat ko'rsatish ob'ektlari orasida yurish bilan bog'liq ish vaqtida jamoat transportida yoki piyoda ketayotgandagi;

- shanbalik (yakshanbalik) o'tkazilayotganida, qayerda o'tkazilishidan qat'iy nazar, korxonalariga otaliq yordami ko'rsatilayotgandagi;

- ish vaqtida mehnat vazifasini bajarayotganda boshqa shaxs tomonidan tan jarohati etkazilgandagi.

### Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va xisobga olish<sup>28</sup>

Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan barcha baxtsiz xodisalarni tekshirish va hisobga olish O'z.Res.Vazirlar Maxkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286 sonli qarori bilan tasdiqlangan Nizomiga asosan olib boriladi.

O'lim bilan tugagan, og'ir jarohatlanish va guruxning baxtsiz xodisaga uchrashi xollaridan tashqari xamma baxtsiz xodisalar sex boshlig'i, xavfsizlik texnikasi muxandisi va jamoat nazoratchisi tarkibida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

Baxtsiz xodisa ish boshlanishidan oldin, ish davomida, ish vaqtdan keyin ish joyida, zavod xududida va ma'muriyatning topshirig'iga asosan zavod xududidan chetda yuz bergan bo'lishidan qat'iy nazar tekshirilishi lozim. Tok urishi, o'tkir zaxarlanish, issiq urishi va tananing ba'zi qismlarining muzlashi baxtsiz xodisa sifatida tekshiriladi.

<sup>28</sup> O'z.Res.Vazirlar Maxkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286 sonli qarori.



Kamida bir ish kuni yo'qotilgan baxtsiz xodisalar 24 soat davomida tekshiriladi va maxsus forma buyicha (H-1) 4 nusxada akt tuziladi.

Aktda baxtsiz xodisaga uchragan kishi xaqidagi axborotdan tashqari, aniqlangan baxtsiz xodisaning sabablari keltirilishi va bunday baxtsiz xodisalar qaytarilmasligi uchun qanday chora-tadbirlar ko'rilganligi haqida axborot beriladi.

Aktni korxonaning bosh muxandisi tasdiqdaydi. Aktning bir nusxasi sex boshlig'iga yuboriladi va u bosh muxandis belgilagan muddat davomida aktda ko'rsatilgan masalalarni amalga oshirishi kerak. Ikkinchi nusxasi kasaba uyushmasi qumitasiga, uchinchi tegishli kasaba uyushmasining texnik nazoratchisiga va to'rtinchisi mexnatni muhofaza qilish bo'limiga nazorat o'rnatish uchun yuboriladi. Ma'muriyat baxtsiz xodisaga uchragan kishiga aktning tasdiqlangan nusxasini berishi shart. Baxtsiz xodisaning asoratlari keyinchalik ham kelib chiqishini hisobga olib, aktlar 45 yilgacha saqlanishi kerak.

Baxtsiz xodisa tekshirilgandan keyin sanoat korxonasi ma'muriyati yo'l qo'yilgan xatolarning qaytarilmasligini ta'minlashga qaratilgan buyruq e'lon qiladi. Bu buyruqda korxonada yuz bergan baxtsiz hodisaning kelib chiqishiga aybdor bo'lgan kishilarning javobgarligi aniqlanib, ta'kidlanadi.

Baxtsiz xodisa o'lim bilan tugasa, guruh bo'lib baxtsiz hodisaga uchrasa va og'ir jarohatlangan hollarda, tekshirish maxsus belgilangan tartib bilan o'tkaziladi. Bunday baxtsiz xodisalar maxsus komissiyalar tomonidan tekshiriladi. Komissiya tarkibiga kasaba uyushmasi texnik nazoratchisi, yuqori xujalik tashkilotining xodimi, davlat nazorat organlari xodimlari va umumiy baxtsiz xodisani tekshirishda ishtirok etadigan xodimlar qatnashadi.

Bunday xolatlarda tekshirish tezda o'tkazilishi kerak, ya'ni tekshirish materiallari 7 kun ichida tayyor bo'lishi shart. Aktga baxtsiz xodisani ko'rgan guvohlarning ko'rsatmalari, tibbiy ekspert xulosasi, baxtsiz xodisa yuz bergan joyning xamda agar baxtsiz xodisa vaqtida biror-bir ob'ekt zararlangan bo'lsa, ularning fotosuratlari va komissiya chiqargan xulosalarni tasdiqlaydigan boshqa materiallar qo'shib yuboriladi. Aktga, shuningdek, baxtsiz xodisaga javobgar bo'lgan shaxsning familiyasi va lavozimi yozib qo'yiladi.

Og'ir guruh bo'lib jarohatlanganlar va o'lim bilan tugagan baxtsiz xodisalar albatta fabrika, zavod kasaba uyushmasi qumitasida va yuqori xujalik tashkilotlari kasaba uyushmalari qumitalarida taxlil qilinib ko'rib chiqilishi kerak. So'ngra bildirilgan fikr-muloxazalar asosida keyin ham shunday baxtsiz xodisa ruy bermasligi uchun umumiy chora-tadbirlar ishlab chiqilishi va u qaror bilan tasdiqlanishi zarur.

O'zbekiston Respublikasida kasbiy zaxarlanish va kasb kasalliklarining oldini olish uchun kerakli qonun va tavsiyanomalarni ishlab chiqish va tasdiqlash, shuningdek, kasb kasalliklari vujudga kelganda ularni xisobga olish va tekshirish ishlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi tashkilotlariga topshirilgan. Kasbiy zaxarlanish va kasb kasalligi xaqidagi akt korxonaga raxbariga yuboriladi. Aktda bunday kasalliklarning qaytarilmasligini ta'minlovi chora - tadbirlar majmuasi tavsiya etiladi va uning bitta nusxasi

Respublika Sog'liqni Saqlash Vazirligining yuqori tashkilotlariga yuboriladi.

Baxtsiz xodisaga uchragan kishi hisobga olinib, unga ma'lum davolanish kursi belgilanadi. Agar zarur bo'lsa, kasb kasalligiga uchragan kishini mehnat ekspert tibbiyot xodimlari komissiyasi (VTEK)ga yuboriladi va unda xodimning kasb kasalligining oqibati natijasida olgan nogironlik guruhi aniqlanadi va shunga yarasha ma'lum moddiy ta'minlanish miqdori belgilanadi.

2 yoki undan ortiq ishchilar jabr ko'radigan baxtsiz hodisalar, shuningdek, o'limga olib keluvchi yoki nogiron etuvchi baxtsiz hodisalarni alohida ta'kidlash zarur. Bunday hodisalar to'g'risida ish beruvchi sutka davomida quyidagi tashkilotlarga ma'lum qilishi shart:

- O'zbekiston Respublikasi sub'ekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasi;
- Ijrochi hokimiyatning tegishli organlariga;
- Baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokuraturaga;
- O'zbekiston Respublikasi sub'ektining ijrochi hokimiyat organlariga;
- Davlat nazorat organlariga (agar baxtsiz hodisa shu organ nazoratidagi tashkilotda yuz bergan bo'lsa);

- Tegishli kasaba uyushmalari organlariga.

- Tergov tarkibida quyidagilar mavjud komissiya tomonidan olib boriladi:

- Mehnat muhofazasi bo'yicha Davlat nazoratchisi;

- O'zbekiston Respublikasi sub'ektining ijroiya hokimiyat organlari vakili;

- Kasaba uyushmalari organi vakili.

Tergov olib borishga ketadigan barcha xarajatlarni baxtsiz hodisa yuz bergan korxonaga to'laydi. Komissiya a'zolari tergov chog'ida korxonaga va uning bo'linmalari rahbarlari hamda boshqa shaxslardan yozma tushuntirish xati olish huquqiga egalar. Mehnat muhofazasi bo'yicha davlat nazoratchisi agar baxtsiz hodisalarni tergov qilishni davom ettirishga ob'ektiv sabablarga ko'ra, imkoniyat bo'lmasa yoki aksincha tergovda ishtirok eta olish imkoni bo'lsa, u tergov materiallari bilan tanishib chiqishi shart.

Komissiya xulosalaridan rozi bo'lgan taqdirda baxtsiz hodisa qo'shimcha tergov qilinmaydi va bu haqda tergov aktida tegishli qaydnoma qilinadi. Baxtsiz hodisa tergov natijalariga ko'ra, mehnat muhofazasi bo'yicha Davlat nazoratchisi P-15 shaklida xulosa tuzadi. Guruhli baxtsiz hodisalar va nogironlik yoki o'lim bilan tugaydigan baxtsiz hodisalar tergov materiallari H-1 shaklidagi akt va ko'rsatilgan baxtsiz hodisalar tergov akti bilan birga 3 kunlik muddat ichida tuzilgandan so'ng ish beruvchi tomonidan baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokuraturaga junatilishi kerak:

- O'zbekiston Respublikasi sub'ekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga; (talab etilishiga ko'ra) nazorat organlariga;

- O'zbekiston Respublikasi mehnat Vazirligi huzuridagi mehnat inspeksiyasiga;

Jabrlanuvchining vaqtincha mehnatga layoqatsizligi tugaganidan so'ng ish beruvchi O'zbekiston Respublikasi sub'ekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga:

- ishlab chiqarishda baxtsiz hodisa oqibatlari to'g'risida ma'lumotlar;

- bunday baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadlarida bajarilgan tadbirlar to'g'risida prokuratura qarori.

### **Jarohatlanish va kasb kasalliklarini o'rganish usullari**

Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va ularni keltirib chiqaruvchi xavfli xolatlar baxtsiz xodisalarning kelib chiqishiga sabab bo'ladigan omillarni yo'qotish maqsadida aniqlanadi. Bu ishlar asosan oqilona usullarni qo'llash, baxtsiz xodisa va kasb kasalliklarining kelib chiqishidan xoli bo'ladigan ish sharoitini tashkil qilish o'isobiga amalga oshiriladi.

Baxtsiz xodisalar sabablarini aniqlash uchun asosan qo'yidagi usullardan foydalaniladi.

**1. Statistika usuli.** Bu usul baxtsiz xodisalarning umumiy statistik xisobga olingan sanoat jarohatlanishi materiallarini taxlil qilishga asoslangan. Mazkur usul sanoat jarohatlanishini taxlil qilish uchun asosiy material bo'lishdan tashqari, baxtsiz hodisalarni kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish uchun amaliy ma'lumot beradi. Bu usul bilan sanoat jarohatlanishini aniqlovchi chastota koeffitsienti va jaroxatning og'irligi koeffitsientining o'rtacha ko'rsatkichini olish mumkin.

Baxtsiz xodisalarning takrorlanish koeffitsientini, 1000 ishchi hisobiga, ma'lum vaqt davomida sanoat korxonasida kelib chiqqan baxtsiz xodisalarning o'rtacha miqdorini qo'yidagi formula orqali aniqlash mumkin.

$$K = (P / T) 1000, \quad (4.1)$$

bunda P - ma'lum vaqt ichidagi jarohatlanganlar soni; T - shu vaqt ichida korxonada ishlagan ishchilar soni.

Baxtsiz xodisaning og'irlik koeffitsientini, ya'ni har bir jarohatlanishning o'rtacha yo'qotilgan ish kunlari hisobini ko'rsatuvchi K ni qo'yidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$K = \Pi / P, \quad (4.2)$$

bunda  $\Pi$  - hamma baxtsiz xodisaga uchranganlar tomonidan yo'qotilgan ish kunlari soni; P - shu davrda baxtsiz xodisaga uchranganlar soni. Shuni aytib o'tish kerakki, bu ko'rsatkich haqiqiy og'ir jarohatlanish belgilarini ko'rsata olmaydi, chunki uning tarkibiga nogironlik va o'lim bilan tugagan baxtsiz xodisalar kiritilmagan, ular alohida hisobga olinadi.

Statistika usulini ikkiga bo'lib karash qabul qilingan: guruh va topografik usullardir.

**Guruh usuli.** Statistik usulning tarkibiy qismi hisoblanadi va baxtsiz xodisalarning bir xil sharoitlarda va ayrim belgilari bilan (masalan vaqti va sodir bo'lgan joyi, baxtsiz xodisaning xususiyatini va x.k.) guruh xolida takrorlanishini aniqlash imkoniyatini beradi.

**Topografik usul.** Bu usul ham guruh usulining ko‘rinishlaridan biri bo‘lib, qo‘yidagi xollarda qo‘llaniladi: guruh usulida keltirilgan baxtsiz xodisalar xaqidagi ma’lumotlarni har xil shartli belgilar bilan belgilab (masalan, H-I), ish uchastkalarining rejasida baxtsiz xodisa yuz bergan joylarga qo‘yib chiqiladi. Bu usulda ma’lum ish uchastkalarida baxtsiz xodisalarning takrorlanishi xaqida ko‘rgazmali ma’lumot olinadi.

Xar qanday statistik tekshirish kabi, bu usul bilan baxtsiz xodisalarni taxlil qilishda xam olingan material, asosan baxtsiz xodisa xaqida tuzilgan H-I formadagi akt xar tomonlama o‘rganiladi. Aktda baxtsiz xodisa yuz bergan joy, jarohatlanish tavsifi, og‘irlik darajasi, voqea sutkaning qaysi vaqtida yuz berganligi xaqidagi ma’lumotlar aks etadi.

**2. Monografik usul.** Bu usulning mohiyati shundaki, baxtsiz xodisa yuz bergan ayrim sex, uchastka yoki ishlab chiqarish xonasi chuqur va xar tomonlama o‘rganiladi. Asosiy diqqat-e’tibor texnologik jarayonlarning cheklanishi, ayrim ish usullari, ishlab chiqarishning xavfli lahzalari va sanitariya-gigienik mehnat sharoitiga qaratilishi kerak. Bu usulda korxonalarda ruy bergan baxtsiz xodisalar, avariya va kasb kasalliklarining sabablari aniqlanadi va o‘rganiladi.

Xuddi shunday taxlillar turdosh korxonalar buyicha xam o‘tkaziladi.

Monografik usul ishlab chiqarish sharoitida kelib chiqishi mumkin bo‘lgan potensial baxtsiz xodisalarni aniqlash imkoniyatini beradi. SHuningdek, ko‘rilayotgan yoki loyixalanayotgan turdosh korxonalarda shunga o‘xshash baxtsiz xodisalarning kelib chiqmasligini ta’minlashga harakat qilinadi. Bu usul xulosalari asosida loyihalananayotgan sanoat korxonalarida texnologik jarayonlarni o‘zgartirish va mukammallashtirish chora-tadbirlari ko‘riladi.

**3. Ergonomik usul.** Bu usulda mexnat turlarining o‘ziga xos tomonlari ergonomik omillarning mexnat xavfsizligiga ta’sir darajasi baholanadi.

**4. Iqtisodiy usul.** Bu usulda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishdan keltirilgan iqtisodiy zarar, shuningdek, mehnat xavfsizligiga sarflangan mablag‘ning to‘g‘ri taqsimlanishi baxtsiz voqeani oldini olishga ketgan xarajatlarni samaradorligi aniqlaniladi. Bu usul qo‘shimcha usul bo‘lib hisoblaniladi chunki u baxtsiz xodisalarni aniqlashga imkon bermaydi.

### **Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar**

Mehnat sharoitlari–ish jarayonida inson salomatligi va ishga layoqatliligiga ta’sir ko‘rsatuvchi ishlab chiqarish muhiti omillari yig‘indisidir. Mehnat sharoitlari shikastlanishlar va kasb kasalliklari yuzaga kelishi uchun har qanday shart-sharoitni istisno etish kerak. Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar odatda 4 ta asosiy guruhga bo‘linadi.

1. Guruh–sanitar-gigienik ishlab chiqarish muhiti, ish hududini xarakterlaydigan ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oladi. Qo‘llaniladigan uskunar va texnologik jarayonlarga bog‘liq bo‘lib, miqdoriy baholanishi mumkin va me’yorlanadi.

Sanitar-gigienik omillar:

a) yoritilganlik (tabiiy, sun'iy);

b) mikroiklim;

v) havo xarorati, S;

g) nisbiy namlik, %;

d) havo harakati tezligi, m/s;

e) havo muhitida zaharli moddalar (bug'lar, gazlar, aerozollar) mg/m<sup>3</sup>;

j) mexanik tebranishlar:

- tebranish (titrash) (Gs-chastota, mm, amplituda, tebranish tezligi-m/s);

- shovqin (oktava chiziqlari, Gs-chastotasi, tovush bosimi darajasi-Db);

- ultratovush (shovqin kabi);

- infraqizil, ultrabinafsha, ionlashish nurlanish (km, m, dm, sm, mm);

- radiochastotalar to'liqlari (Gs, kGs, Mgs);

- atmosfera bosimi (dengiz darajasidan ham baland: m, mm, barometrik, simob ustuni);

- kasbiy infeksiyalar va biologik agentlar.

**2.** Guruh–mehnat jarayoni bilan shartlanadigan psixo-fiziologik. Ushbu guruhdan faqat bir qismi miqdoriy baholanadi.

Psixofiziologik (mehnat) omillari:

a) jismoniy vazifa (kkal);

b) ish holati;

v) asab–psixologik–aqliy, asab–hissiyot, ko'rishning zo'rayishi, asab-ruhiy vazifa;

g) mehnat jarayonining bir xilligi;

d) mehnat va hordiq tartibi (rejimi):

- smena ichi (tushlikka tanaffus);

- sutkalik (ish smenalarining davomiyligi);

- yillik (ta'tilning davomiyligi);

**3.** Guruh–estetik omillar, ishlayotganlar tomonidan atrof-muhit ahvoli va uning elementlari qabul qilinishi bilan xarakterlanadi, miqdoriy baholanmaydi.

Estetik omillar:

a) ish hududida yorug'lik tovush muhiti kompozitsiyasining uyg'unligi, havo muhiti hidlarining hushbuyligi, hamohanglik kompozitsiyasi, ish holatlari va mehnat harakatlarining uyg'unligi;

b) jamoaning ijtimoiy – ruhiy birdamligi;

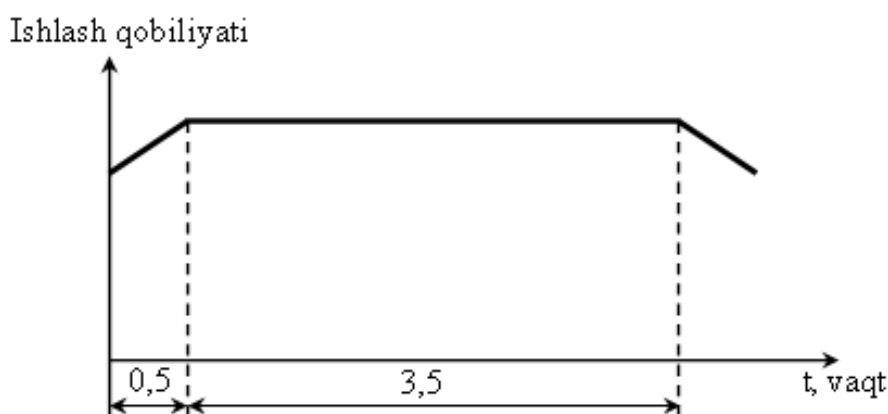
v) jamoada guruhlararo munosabatlar xarakteri (janjalli holat, darajasi);

**4.** Guruh–mazkur mehnat jamoasida psixologik iqlimni xarakterlaydigan sotsial-psixologik omillar, miqdoriy baholanmaydi.

Jarohatlanish va kasb kasalliklarining sabablarini taxlil qilish

Baxtsiz xodisalarni qayd qilish va hisobga olish bilan baxtsiz xodisalarning sabablarini aniqlab bulmaydi, bu faqat baxtsiz xodisa sabablarini aniqlash uchun material bo'la oladi. Ishchining ish sharoitida ishlash faoliyatini o'rganish uning ishlash qobiliyati bilan ish vaqti o'rtasida bog'lanish borligini aniqlash imkoniyatini beradi.

Bu bog'lanish grafik shaklida 4.2-rasmda kursatilgandek o'zgaradi. Ya'ni ishchi ish boshlagandan keyin yarim soat davomida ish maromiga tushmagan va sozlanmagan xolatda bo'ladi. Yarim soatdan keyin ish maromi muvofiqlashadi va bir me'yorda taxminan 3,5 soat davom etadi, so'ngra yana pasayish boshlanadi. Baxtsiz hodisalarning yuz berishi xam xuddi shu grafik asosida borishi aniqlandi. 4 soat davomida ishchi charchashi xisobiga ish qobiliyati kamaysa, xuddi shu charchash hisobiga baxtsiz xodisalar xam vujudga keladi.



4.2-rasm. Ishlash qobiliyati bilan ish vaqti o'rtasida bog'lanish

**Tashkiliy sabablar.** Tashkiliy sabablarga qo'yidagilarni kiritish mumkin. Sanoat korxonasini loyixalash vaqtida yo'ul qo'yilgan xatolar, ishchi va xizmatchilarning xavfsiz ishlash usullariga o'rgatilmaganligi, yo'riqnomaning noto'g'ri o'tkazilganligi, ishchilar mehnatidan mutaxassisligi buyicha foydalanmaslik, xavfsiz mehnat qilish texnik nazoratining yo'qligi, xavfli ekanligini bilib turib, betartib ish yuritish va ishchilarning o'zaro kelishmasdan ish olib borishlari, texnologik jarayonlarning buzilishi, ishchilarning mexnat qilish va dam olish rejalarining buzilishi, ish joylarini noqulay rejalashtirish, sanoat korxonasi xududida yo'lka va o'tish joylarini noto'g'ri joylashtirish, ish joylarini noto'g'ri tashkil qilish, nobop ish qurollaridan foydalanish, shaxsiy muhofaza aslaxalarining ish sharoitiga to'g'ri kelmasligi, to'siqlarning yo'qligi, xavf xaqidagi ogoxlantiruvchi plakatlarning bo'lmasligi va boshqalar.

**Texnik sabablar.** Stanoklar, ish qurollari, yordamchi vositalar xarakatlanuvchi va yuk ko'taruvchi qismlarining konstruktiv kamchiliklari, mashina va mexanizmlar ayrim qismlarining sinib yoki uzilib ketishi,

texnologik jarayonlarning nomukammalligi, to‘siq qurilmalari va saqlovchi vositalarning puxta ishlamasligi.

**Sanitariya-gigienik sabablar.** Ob-havo sharotining (havoning harorati, nisbiy namligi, xarakat tezligi va bosimi, issiqlik ajralib chiqishi) qoniqarsiz bo‘lishi sanoat korxonalaridagi havo muhitining changlanganligi, ish joylari, maydonlar va o‘tish joylarining oqilona yoritilmaganligi, shovqin va titrashning mavjudligi, ishlab chiqarish xonalari va sanitariya-maishiy xonalarning etarli emasligi va sanitariya-gigiena talablariga javob bermasligi, shaxsiy gigiena talablariga rioya qilmaslik.

**Psixo-fiziologik sabablar.** Ishchi psixologik rejimining buzilishi natijasida vujudga keladigan sabablar: oilaviy notinchlik, ishxonada, jamoa o‘rtasidagi kelishmovchilik va xokazolar.

Bu sabablar aniqlangandan keyin ish sharoitida ularning kelib chiqmasligini ta‘minlovchi chora-tadbirlar majmui ishlab chiqilishi zarur. Bu chora-tadbirlarni amalga oshirish esa ishlab chiqarish sharoitida baxtsiz hodisalarning butunlay yo‘qolishiga yoki kamayishiga olib kelishi kerak.

#### Mehnatdan mayibli natijasida jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar miqdori

Fuqaro hayoti yoki salomatligiga etkazilgan zarar qoplovi O‘zbekiston Respublikasi Fuqarolik Kodeksi tomonidan tartibga solinadi.

#### ***Jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar:***

1. Ish haqi miqdorida yoki uning tegishli qismi-mehnatga layoqat yo‘qotilish darajasiga qarab pul miqdori to‘lovlari;
2. Qo‘shimcha xarajatlar kompensatsiyasi;
3. Bir yo‘la to‘lanadigan to‘lov puli;
4. Moddiy zarar qoplovidan iborat.

1-Ilova

«Tasdiqlayman» H1 shakli

Ish beruvchi bir nushadan yuboriladi

\_\_\_\_\_ -jabrlanuvchiga (o‘lgan bo‘lsa,(imzo qo‘yuvchining oilasiga) ismi, sharifi) -mehnatni muhofaza qilish \_\_\_\_\_ yil \_\_\_\_\_ xizmati rahbari (muhandisi, mutaxassisi)ga -bosh davlat mehnat texnika korxonasi muhri nazoratchisiga

DALOLATNOMA № \_\_\_\_\_

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa va salomatlikka boshqa xil zarar etkazilishi to'g'risida

1. Korxonaning nomi \_\_\_\_\_

1.1. Korxonaning manzili \_\_\_\_\_

(viloyat, shahar, tuman, ko'cha, uy)

1.2. Mulkchilik shakli \_\_\_\_\_

(davlat, aksiyadorlik, hususiy va hokazo)

1.3. Baxtsiz hodisa yuz bergan joy \_\_\_\_\_

(bo'linma, sex)

2. Vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern \_\_\_\_\_

3. Xodimni yo'llagan korxonona \_\_\_\_\_

(nomi, manzili, vazirlik

(korporatsiya, uyushma, konsern)

4. Jabrlanuvchining ismi-sharifi \_\_\_\_\_

5. Jinsi: erkak, ayol (tagiga chizilsin) \_\_\_\_\_

6. Yoshi (to'liq yillar soni ko'rsatilsin) \_\_\_\_\_

7. Kasbi, lavozimi \_\_\_\_\_

7.1. Razryadi, klassi \_\_\_\_\_

8. Baxtsiz hodisa yuz berganda bajarilayotgan ish bo'yicha ish staji \_\_\_\_\_

9. Mehnat xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma, o'qitish:

9.1. Kirish yo'riqnomasi (sana) \_\_\_\_\_

9.2. Mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish (sana) \_\_\_\_\_

9.3. Dastlabki (davriy) yo'riqnoma (sana) \_\_\_\_\_

9.4. O'ta xavfli ishlar uchun bilimlarni tekshirish (sana) \_\_\_\_\_

9.5. Ishga kirayotganda va davriy tibbiy ko'rikdan o'tganligi \_\_\_\_\_

10. Baxtsiz hodisa yuz bergan sana va vaqt \_\_\_\_\_

(yil, kun, oy)

(ish boshlashdagi to'liq soatlar soni)

11. Baxtsiz hodisa holati \_\_\_\_\_

11.1. Baxtsiz hodisa sabablari \_\_\_\_\_

11.2. Jarohat etkazilishiga sabab bo'lgan asbob-uskuna \_\_\_\_\_

11.3. Jabrlanuvchining hushyorligi (alkogol yoki narkotiklar ta'siridaligi)

(tibbiy hulosaga binoan)

11.4. Tashhis \_\_\_\_\_

(dastlabki, ohirgi)



## 12. Baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish tadbirlari:

Tartib raqami	Tadbirlar nomi	Bajarish muddati	Bajaruvchi	Bajarilishi haqida belgi

13. Mehnat to'g'risidagi qonunchilik, mehnat muhofaza qilish qoidalarini va me'yorlari buzilishiga yo'l qo'ygan shaxslar \_\_\_\_\_

(ismi, sharifi, lavozimi, korxonasi nomi)

(ular tomonidan buzilgan qonunlar, qoidalar va

me'yoriy hujjatlarning moddalarini, bandlari)

14. Baxtsiz hodisa guvohlari \_\_\_\_\_

Dalolatnoma tuzildi \_\_\_\_\_  
(yil, kun, oy)

Komissiya raisi \_\_\_\_\_  
(ismi-sharifi, imzo)

Komissiya a'zolari \_\_\_\_\_  
(ismi-sharifi, imzo)

### H1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirish

7-band. Agar jabrlanuvchi bir necha kasb egasi bo'lsa, unda baxtsiz hodisa yuz berganda bajarayotgan kasbi ko'rsatiladi.

8-band. Ish stajining to'liq yillar soni ko'rsatiladi, agar ish staji bir yildan kam bo'lsa, unda oy va kunlar soni ko'rsatiladi.

11.1-band. Baxtsiz hodisaning asosiy texnik va tashkiliy sabablari-asosiysi birinchi bo'lib, qolganlari ahamiyatiga yarasha tartibda ko'rsatiladi.

11.2-band. Jarohatga sabab bo'lgan asbob-uskunaning nomi, turi, rusumi, chiqarilgan yili, tayyorlagan korxonasi nomi.

11.3-band. Sud-tibbiy muassasa ma'lumotnoma (xulosasi)ga asosan jabrlanuvchining xushyorligi (alkogol yoki narkotiklar ta'siridaligi) ko'rsatiladi.

2-ilova.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni qayd qilish daftari

№	Baxtsiz hodisa yuz bergan sana	jabrlanuvchining ismi-sharifi, tugʻilgan yili	Kasbi (lavozimi), ish davri	baxtsiz hodisa yuz bergan joy (boʻlinma ustaxona, obʻekt)	baxtsiz hodisaga olib kelgan voqeatur	baxtsiz hodisaning shartsharoitlari	baxtsiz hodisa sabablari	Jarohatlari shga sabab boʻlgan dastgoh, uskuna	N1 shaklidagi dalolat nomini tuzish sanasi va tartib raqami	baxtsiz hodisa oqibatlari	koʻrilgan choralari

3-ilova

### Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa toʻgʻrisida xabar berish TUZILMASI

1. Korxonada, yuqori turuvchi xoʻjalik organigi, vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern nomi.
2. Hodisa yuz bergan sana, vaqt, joy, bajarilayotgan ish va baxtsiz hodisa bergandagi holatning qisqacha tavsifi.
3. Jabrlanuvchilar, shu jumladan, halok boʻlganlar soni.
4. Jabrlanuvchi (halok boʻlgan)ning ismi-sharifi, yoshi, kasbi, lavozimi.
5. Xabar yuborilgan sana, vaqt, xabarni imzolagan shaxsning ismi-sharifi, lavozimi.

4-ilova

### Baxtsiz hodisa (halokat)ni maxsus tekshirish DALOLATNOMASI

\_\_\_\_\_ yil «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ soat \_\_\_\_\_ daqiqada \_\_\_\_\_

(jabrlanuvchining ismi-sharifi)

bilan yuz bergan \_\_\_\_\_

(guruhiy, oʻlim bilan tugagan, oqibati ogʻir)

(kasbi, lavozimi, ish joyi, korxonada)

yuqori turuvchi xoʻjalik organi, vazirlik,

korporatsiya, uyushma, konsern nomi)

(buyruq)

asosan quyidagi tarkibda tuzilgan komissiya:

rais \_\_\_\_\_

(ismi-sharifi, lavozimi, ish joyi)

komissiya aʼzolari : \_\_\_\_\_

(ismi-sharifi, lavozimi, ish joyi)

taklif etilgan mutaxassislar ishtirokida \_\_\_\_\_

(ismi-sharifi, lavozimi, ish joyi)

\_\_\_\_\_yil «\_\_\_\_\_» dan \_\_\_\_\_yil «\_\_\_\_\_» gacha mazkur baxtsiz hodisani maxsus tekshirdi va ushbu dalolatnomani tuzdi.

### **1. Jabrlanuvchi (jabrlanuvchilar) haqida ma'lumotlar**

Ismi-sharifi, tug'ilgan yili, kasbi, lavozimi, umumiy va kasb bo'yicha (shu jumladan, ushbu korxonadagi) ish staji, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish, yo'riqnomalar, berish, bilimlarni tekshirish vaqti, jabrlanuvchining oilaviy ahvoli, qaramog'idagi oila a'zolari haqidagi ma'lumotlar (ismi-sharifi, tug'ilgan yili, jabrlanuvchi bilan qarindoshlik munosabatlari).

Izoh. Guruhiy baxtsiz hodisalar tekshirilganda har bir jabrlanuvchi haqida alohida ma'lumotlar ko'rsatiladi. Oila a'zolari haqidagi ma'lumotlar faqat o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar tekshirilganda ko'rsatiladi.

### **2. Korxonada, bo'linma, sex, ish joyining tavsifi**

Baxtsiz hodisa yuz bergan joyni qisqacha tavsiflab, jabrlanuvchiga qaysi xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari ta'sir qilgan bo'lishi mumkinligini ko'rsatish kerak.

Agar baxtsiz hodisa ob'ektdagi halokat natijasida yuz bergan bo'lsa dalolatnomaga quyidagilar qo'shimcha qilib kiritiladi:

- ob'ekt tavsifi (qozonlar va ko'tarma inshootlar ob'ektlari uchun ob'ekt nomi va xili, uning asosiy o'lchovlari, zavod bergan tartib raqami, tayyorlovchi zavod, tayyorlangan va o'rnatilgan yili, so'nggi tekshiruvdan o'tgani, shuningdek, tayinlangan tekshiruvdan o'tish muddati):

- halokat toifasi va tavsifi haqida ma'lumotlar:

- nobud bo'lgan mahsulotlar (natura ifodasida va so'm hisobida), halokat natijasida etkazilgan zarar (so'm hisobida).

### **3. Baxtsiz hodisaning shart-sharoitlari.**

Baxtsiz hodisa yuz berishigacha nimalar bo'lgani, mehnat jarayoni qanday kechgani, bu jarayonga kim boshchilik qilganini ko'rsatish, jabrlanuvchi (jabrlanuvchilar) va baxtsiz hodisaga aloqador bo'lgan boshqa shaxslarning xatti-harakatlarini tavsiflash, voqealar izchilligini bayon qilish, jarohatlanishga sabab bo'lgan xavfli (zararli) ishlab chiqarish omili, mashina, asbob yoki uskunani ko'rsatish zarur.

### **4. Baxtsiz hodisa sabablari**

Baxtsiz hodisaning asosiy texnik va tashkiliy sabablarini ko'rsatish, mehnat qonunchiligi, mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me'yori, lavozim yo'riqnomalari, ishlarni bexatar olib borish bo'yicha me'yor va yo'riqnomalari aniq qaysi talablari buzilganligini (tegishli moddalar, bandlarga havola qilingan holda), shuningdek, davlat andozalari buzilganini bayon qilishi, qaysi xavfli va zararli ishlab chiqarish omili belgilangan me'yor va darajalardan oshib ketganligini ko'rsatish kerak.

5. Baxtsiz hodisa sabablarini, aniqlangan mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me'rlari buzilishlarini bartaraf etish chora-tadbirlari

Komissiya taklif etgan chora-tadbirlar quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

- baxtsiz hodisali halokat oqibatlarini yo'qotish choralari:

- baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish va yana shunday hodisa yuz berishining oldini olish choralari:

- ular ilova qilinayotgan shakldagi jadval yoki matnda chora- tadbirlar mazmuni, bajarish muddati va mas'ul shaxslar ko'rsatilgan holda bayon qilinishi mumkin.

Chora-tadbirlar	Bajarish muddati	Bajarilishiga mas'ul

#### 6. Komissiyaning mehnat qonunchiligi va mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me'yorlari buzilishiga yo'l qo'ygan shaxslar to'g'risidagi hulosasi

Bu bo'limda hatti-harakatlari yoki harakatsizliklari baxtsiz hodisa (baxtsiz hodisali halokat)ga olib kelib javoblar shaxslar nomini ko'rsatish, ular rioya qilmagan, belgilangan tartibda tasdiqlangan qonunchilik, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qoidalar me'yoriy hujjatlar, bandlari ko'rsatilishi kerak. Tekshirish komissiyasi tomonidan javobgar shaxslarga nisbatan jazo choralari yuzasidan takliflar qilinadi. Taklif etilgan jazo choralari jinoyiy javobgarlikdan (vujudga kelgan taqdirda) ozod qilmaydi. Maxsus tekshirish dalolatnomasida komissiya a'zolari jabrlanuvchi(lar) yoki ularning oila a'zolari bilan uchrashganlari, moddiy yordam ko'rsatish va ijtimoiy tUSDagi masalalarni joyida ko'rib chiqqanlari, mavjud qonunchilikka muvofiq ularning qonuniy huquqlarini tushuntirib berganlari yozilishi kerak.

Komissiya raisi \_\_\_\_\_

(ismi-sharifi,sana, imzo)

Komissiya a'zolari \_\_\_\_\_

(ismi-sharifi,sana, imzo)

5-ilova

#### (Bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisining hulosasi

\_\_\_\_\_ yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ soat \_\_\_\_\_ daqiqadagi \_\_\_\_\_

(jabrlanuvchining ismi-sharifi)

\_\_\_\_\_

(jabrlanuvchining lavozimi yoki kasbi, korxonasi, yuqori turuvchi xo'jalik)

\_\_\_\_\_

(organi, vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern nomi, jabrlanuvchining lavozimi yoki kasbi)

bilan yuz bergan baxtsiz hodisa bo'yicha.

Komissiya tomonidan \_\_\_\_\_ yildan \_\_\_\_\_ yilgacha o'tkazilgan maxsus tekshirish materiallari asosida quyidagi xulosaga keldim, ya'ni

\_\_\_\_\_

Bundan keyin (bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisi maxsus tekshirish olib borgan komissiyaning qanday xulosalari bilan kelisha olmasligini quyidagilarga muvofiq asoslab beradi:

- komissiya so'roq qilmagan yoxud o'zining dastlabki ko'rsatmasiga o'zgartirish kiritmoqchi bo'lgan baxtsiz hodisa guvohlaridan olingan qo'shimcha tushuntirishlar;

- jabrlanuvchiga etkazilgan jarohatlar tavsifi, o'limi sabablari to'g'risida tibbiy xulosa;

- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qoidalar va me'yoriy hujjatlarning qaysi talablariga amal qilinmagani uchun baxtsiz hodisa yuz berishiga sharoit yaratilganligi;

- boshqa ekspert guruhlarining xulosasi;

- mazkur baxtsiz hodisaga aloqasi bo'lgan boshqa hujjatlar.

Asoslab berganidan so'ng (bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisi maxsus tekshirish dalolatnomasining qaysi bo'limi (bo'limlari) ushbu baxtsiz hodisaga aloqasi bo'lgan qo'shimcha axborot (hujjatlar) hisobga olinmagan holda bayon etilgan deb hisoblasa, shu bo'lim (bo'limlar)ni ifodalab berishi kerak.

(Bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisi xulosasi, zarur hollarda H1 shaklidagi dalolatnoma mazmunini baxtsiz hodisani qo'shimcha tekshirish natijasida belgilangan ma'lumotlarga muvofiqlashtirib, qayta tuzish to'g'risida ish beruvchiga qo'yilgan talab bilan tugatiladi.

### *Nazorat va mulohaza uchun savollar*

1. Mehnatni muhofaza qilish deganda nimani tushunasiz?
2. Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida qonunlarning qo'llanish sohasini ayting.
3. Mehnatni muhofaza qilish sohasida davlat siyosati nimalardan iborat?
4. Mehnatni muhofaza qilishga oid xalqaro shartnomalar qanday bo'lishi kerak?
5. Mehnatni muhofazasini me'yoriy ta'minlash deganda nimani tushunasiz?
6. Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha mutaxassislar tayyorlash va uning moliyaviy asosini aytib bering.
7. Qanday usullar va choralar bilan korxonalarda mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash mumkin?
8. Mehnatni muhofaza qilish xizmatlari haqida nimalarni bilasiz?
9. Ishlovchilarning mehnatni muhofaza qilishga doir huquqlarini ro'yobga chiqarishdagi kafolatlar nimalardan iborat?
10. Mehnatni muhofaza qilishga doir qanday qonunlar mavjud?
11. Mehnatni muhofaza qilishga doir qanday me'yoriy hujjatlarga rioya etilishi lozim?
12. Mehnatni muhofaza qilishga doir davlat va jamoatchilik nazoratlari haqida gapiring.
13. Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha qanday umumiy qoidalar mavjud?
14. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisani va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishlarini tekshirish va hisobga olishning tartibi nimalardan iborat?

15. Qanday baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?
16. Maxsus tekshirish komissiyasining talabiga ko'ra ish beruvchi nimalar qilishi kerak?
17. Baxtsiz hodisalar to'g'risida xisobot va ularning kelib chiqishi sabablari tahlilini aytib bering.
18. H1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirishdagi bandlarni mazmunini izohlab bering.

### ***Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati***

#### ***Asosiy adabiyotlar:***

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7
2. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.
3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007 -262 б.
4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009 -348 б.

#### ***Qo'shimcha adabiyotlar***

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992
2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.
3. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4
4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014– 199 б.
5. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013 ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.
6. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995
7. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002

#### ***Internet saytlar:***

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.
3. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>
4. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
5. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)
6. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## 5-MAVZU YONG‘IN XAVFSIZLIGI<sup>29</sup>

### Reja:

1. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmi.
2. Yong‘indan himoyalash tashkilotlari tizimi.
3. Ishlab chiqarish jarayonidagi yong‘in xavfini tahlil qilish.
4. Yong‘inga qarshi umumiy talab va qoidalar.
5. Yong‘inni nazorat qilish, o‘chirish usullari va vositalari.
6. Yong‘in darakchilari va aloqa tizimi.
7. Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonun.

**Tayanch iboralar** - yonish jarayoni, portlash va yong‘in chiqish, yong‘inga qarshi profilaktik tadbirlar, o‘t o‘chirish asboblari, o‘t o‘chirish texnik vositalari, yong‘in darakchilari, aloqa tizimi; drencher va sprinkler o‘t o‘chirish qurilmalari, nurli va shleyfli yong‘in xabarchilari, yong‘in fazalari; yonuvchi material; havo harorati; so‘ndiruvchi vositalar; ko‘ pik; suyuq so‘ndiruvchi; qattiq so‘ndiruvchi; yong‘in oqibati; yong‘in turtkisi; o‘tga chidamlilik; evakuatsiya; evakuatsiya yo‘llari; yong‘in to‘siqlari; yong‘inga qarshi qalqon.

Sanoat korxonalarida, turar joy binolarida sodir bo‘ladigan yong‘in, portlashlar ko‘plab moddiy zarar ko‘rishga, odamlarning qurbon bo‘lishiga olib keladi. Turar joy, ma‘muriy binolar, xomashyo, mahsulotlar, uskuna, dastgohlar, ishlab chiqarish binolari, tayyor mahsulotlar (yonish xususiyatiga ega bo‘lganligi uchun) yonib ketadi, natijada iqtisodiyotimizga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ma‘lumotlarga qaraganda, dunyo bo‘yicha har 10 soniyada, jami 5 mln. yong‘in sodir bo‘lmoqda. MDHda esa bu ko‘rsatkich 8000-8500 ni tashkil etadi, oqibatda mln. hatto bir necha yuz mln. so‘mdan ortiq moddiy zararlar ko‘riladi. Sanoat korxonalarini, turar joy binolarini yong‘in, portlashdan himoyalash davlatimizning muhim va bosh vazifalaridan biri bo‘lib hisoblanadi.

Bu vazifani bajarish texnologik uskunalardan to‘g‘ri foydalanish, bino, qurilma, inshootlarni yong‘inga qarshi umumiy normalarga asoslanib to‘g‘ri loyihalash, qurish bilan uzviy bog‘langan. Ishlatiladigan qurilish ashyolari va jihozlarning yonuvchanligini avvaldan hisobga olish, qayta ishlanadigan, olinadigan modda, mahsulotlarning yonishga moyilligi, fizika-kimyoviy xususiyatlarini e‘tiborga olish yong‘in xavfsizligini ta‘minlashda va undan ogohlantirishda, odamlarning xavfsizligini ta‘minlashda katta ahamiyatga egadir. Shu maqsadda yong‘inga qarshi qo‘llaniladigan umumiy norma talablariga mos tushadigan va amalga oshiriladigan qurilish yechimlari, tadbir-choralar ishlab chiqilib, ishlab chiqarish obyektlarini, turar joy binolarini qurishda amal qilish talab etiladi hamda shu talablarning amalga oshirilishi qattiq nazorat qilinadi.

<sup>29</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 307-346.

Bo'lajak mutaxassislarni yong'in xavfsizligiga oid muammolarni to'g'ri va ijobiy hal qilishga qiziqtirish, nazariy bilim berish, ishlab chiqarishda mehnat sharoitini yaxshilash, insonlarning hayot faoliyatida sodir bo'ladigan yong'in va portlashlarning oldini olish, ogohlantirish, shuningdek, uning salbiy oqibatlarini kamaytirishda katta ahamiyatga ega.

Yong'in sanoat korxonalari, xalq xujaligining barcha tarmoqlarida yuz berib, etkazadigan zarari jixatidan tabiiy ofatlarga tenglashishi mumkin bo'lgan xodisa hisoblanadi. Ular katta moddiy zarar keltirishi bilan birga og'ir baxtsiz xodisalarga zaxarlanish, kuyish hamda kishilar xalokatiga sabab bo'lishi mumkin.

Yong'inga qarshi kurash ishlari davlat miqiyosida amalga oshiriladi. Yong'in xavfsizligini ta'minlash, uning rivojlanib, tarqalib ketmasligi chora-tadbirlarini oldindan ko'rish, unga qarshi samarali kurash olib borish yong'inni o'chirishda qo'llaniladigan birlamchi vositalardan tug'ri foydalanishga qaratilgan.

### **Yong'in jarayoni, turlari, xususiyatlari va uning fazalari**

Yong'in - bu nazorat qilib bo'lmaydigan hodi sa bo'lib, bebaho moddiy va madaniy boyliklarni bir daqiqada yo'q qiluvchi, atrof muhitni izdan chiqaruvchi ofat, ayniqsa u fuqarolarning joniga kulfat keltiruvchi favquloddagi vaziyatdir. Yong'inning kelib chiqishi uch omilning bir vaqtda, bir joyda duch kelishining oqibatidir, ya'ni:<sup>30</sup>

- yonuvchan modda (neft, qog'oz, yog'och va boshqalar);
- havo harorati (issiqlik);
- uchqun-alanga (gugurt, uchqun, elektr simining qisqa tutashuvi).



*Xalq xo'jaligida yong'in chiqishining asosiy sabablari quyidagilardan iborat:*

- chekish paytida yong'inga ehtiyotsizlik bilan munosabatda bo'lish, yonuvchan moddalarni yoqish, gugurt bilan yoritish va boshqalar. Bunday yong'in umumiy yong'inning 26% ini tashkil qiladi;
- bolalarning o't bilan o'ynashi - 14 %;
- elektr jihozlarni boshqarish qoidalarini buzish natijasida - 13,5%;
- pechka va tutun quvurlarining noto'g'ri o'rnatilishi oqibatida - 8,5%;
- isitgich jihozlaridan noto'g'ri foydalanishda - 8,3%;
- elektr moslamalarini montaj qilish qoidalarining buzilishi - 5%;

<sup>30</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 307-346.



- payvandlash ishlarini bajarishda yong'in xavfsizlik qoidalarining buzilishi - 2,3%;

- texnologik jihozlarni boshqarish qoidalarining buzilishi - 1,2% ni tashkil etadi.

Demak, yong'inning birinchi sababiga kichik yong'in manbalari turtki bo'lishi mumkin, bular - sigaret qoldiqlari, uchqunlar va o'chirilmagan gugurt qoldiqlari; yuqori haroratli issiqlik manbalari - alanga, pechka va tutun chiqadigan quvurlarning qizigan konstruksiyalari va boshqalar bo'lishi mumkin.

Yong'in natijasida quyidagi xavfli omillar paydo bo'ladi:

- ochiq alanga va uchqunlar;

- havo va predmetlardagi yuqori harorat;

- yong'indan paydo bo'lgan o'tkir zararli mahsulotlar;

- tutun;

- kislorod miqdorining pasayishi, bino va inshootlarning yemirilishi va buzilishi;

- portlashlar sodir bo'lishi;

- yong'in bo'lgan joylarda turli kimyoviy va zaharli moddalarning atrof muhitga tarqalishi, yong'in suv bilan o'chirilganda turli kimyoviy moddalar qorishmasi natijasida portlashlar yuz berishi va boshqalar.

Ma'lumotlarga ko'ra, yong'indan nobud bolganlarning 60-80% i nafas olish yo'llarining zaharlanishi yoki toza havoning yetishmasligi oqibatida halok bo'lar ekan.

### **Yong'in vaqti 3 fazaga bolinadi:**

**Birinchi fazada** (5 dan 30 daqiqagacha) harorat sekin ko'tariladi va fazaning oxirida tez ko'tariladi. Masalan, eshik va derazalar yopiq bo'lib havo yetishmasligi natijasida yongin kichik miqyosda kechadi, bunda issiqlik yigila borib, keyingi fazaning boshlanishini ta'minlaydi.

**Ikkinchi fazada** - alanga jadal tarqalib, harorat tez ko'tariladi (o'zining «max» qiymatiga erishadi). Bunda alanga inshootning tashqari qismiga ham chiqishi kuzatiladi.

**Uchinchi fazada** - yonuvchi narsalarning yonib bolishi oqibatida haroratning pasayishi kuzatiladi.

Yong'inning tarqalish tezligi ham har xil bo'ladi. Yog'ochdan qurilgan binolarda alanganing tarqalish tezligi 1-2 m/min; yonmaydigan konstruksiyalarda 0,3-0,4 m/min; yonuvchan erituvchilar yonganda, masalan, toluol yonganda alanganing tarqalish tezligi 10-15 m/min ga teng bo'ladi.

**Yonish** - yonuvchi mahsulotlar bilan oksidlovchilar orasida o'zaro ta'sir natijasida bo'ladigan murakkab fizikaviy-kimyoviy jarayon, bunda issiqlik va yorug'lik nurlarining ajralishi kuzatiladi.

Demak, yonish jarayonining paydo bo'lishi uchun yonuvchi material, yondiruvchi manba va oksidlovchilar bo'lishi zarur.

Havo tarkibidagi kislorod miqdori 14-16% bo'lganda yonish to'xtaydi va tutash boshlanadi. Agar kislorod miqdori 8-10% ga kamayganda tutash ham to'xtaydi.

Yong‘in sodir bo‘lganda yondiruvchi manbalar ochiq (uchqun, yorug‘lik kuchlari, alanga va cho‘g‘langan predmetlar) va berk holatda (ishqalanish, katta kuch bilan urish, kimyoviy reaksiyaning issiqligi, mikrobiologik jarayonlar va hokazo) bo‘lishi mumkin.

Yonuvchi materiallar - qattiq, suyuq va gazsimon bo‘lishi mumkin, masalan. taxta, kinoplyonka, nitrotselluloza, kimyoviy erituvchi suyuqliklar, vodorod, metan, propan, ko‘mir va hokazolar.

Oksidlovchilarga - kislorod, brom, xlor, natriy peroksidi, nitrat kislotasi, bertole tuzi kiradi.

Yonish jarayonining umumiy sxematik ko‘rinishi 5.1-rasmda ifodalangan. Bu rasmda alanga tarkibida yonuvchi gazlar hududi keltirilgan:

1-hududda hali yonmaydigan bug‘ va gaz aralashmalari mavjud bo‘lib, harorati  $400^{\circ}\text{C}$  dan oshmaydi.

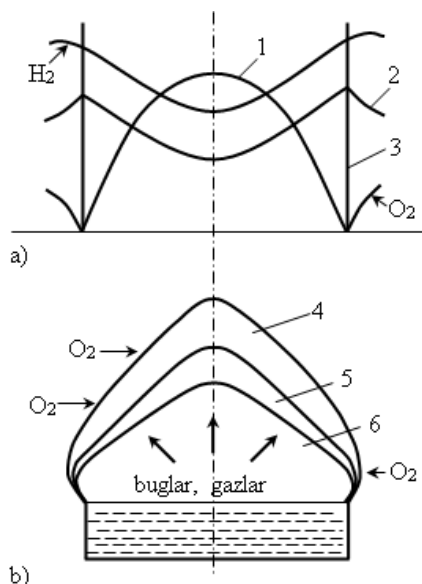
2-hududda bug‘ va gaz aralashmasi yona boshlaydi va qisman karbon gaziga aylanadi.

3-hududda moddalarni to‘la yonishi sodir bo‘ladi, chunki bunda harorat eng yuqori, ya‘ni  $1100^{\circ}\text{C}$  gacha ko‘tariladi.

Yonuvchi muxitdagi alangani balandligi, yonayotgan gaz oqimining ko‘tarilish tezligiga to‘g‘ri, zichligiga esa teskari proporsional ravishda bog‘liq bo‘ladi.

Yonish paytida hosil bo‘ladigan «max» harorat miqdori yonuvchi material turiga bog‘liq bo‘ladi. Masalan. qog‘ozda -  $510^{\circ}\text{C}$ , suyuq yoqil g‘ida -  $110-1300^{\circ}\text{C}$ , taxtada -  $1000^{\circ}\text{C}$ , gazli yoqilg‘ida -  $1200-1300^{\circ}\text{C}$  hosil bo‘ladi.

Kimyoviy reaksiya tezligi sifatida ma‘lum vaqt birligida ma‘lum xajmdagi moddaning birikish miqdori qabul qilingan. Aktivlashuv quvvati molekular o‘rtasidagi bog‘lanishni o‘zgartirishga sarflanishi zarur bo‘lgan quvvat miqdoridir.



5.1-rasm. Yonish jarayoni. a) alanga tarkibida yonuvchi gaz miqdorini taqsimlanishi: 1-yonuvchi gaz, 2-yonuvchi maxsulot, 3-alanga sirti; b) alanganing ko‘ndalang kesimi: 4,5, 6-diffuziyali yonishning chegaralari.

Reaksiya natijasida ajralib chiqayotgan issiqlik yonuvchi aralashmaning qizishiga olib keladi. Aralashmaning xarorati idish devorlari xaroratidan oshib ketsa, undan ajralayotgan issiqlik atrof muxitga tarqala boshlaydi. Ma'lum vaqt birligida idish devorlari orqali tarqalayotgan issiqlik miqdori, idish devori va aralashma harorati orasidagi ayirmaga to'g'ri proporsional bo'ladi, ya'ni

$$V = A \cdot S(T - T_i), \quad (5.1)$$

bu erda: V-idish devori orqali tarqalayotgan issiqlik tezligi; A-issiqlik tarqatish koeffitsienti; S-idish devorlari yuzasi; T-aralashma harorati;  $T_i$ -idish devori harorati.

Moddalar uchun o'z-o'zidan alanganish harorati har xil bo'ladi. Masalan, A - 73 benzinining o'z-o'zidan alanganish harorati - 255°Cga, yog'ochniki - 400°C, linoleumniki - 400°Cga teng.

Tabiatda shunday aralashmalar uchraydiki, ularning xaroratini tashqaridan oshirmagan xolda kimyoviy jarayonlar ruy berishi va bu jarayonlar o'z-o'zidan alanganish xodisalarini vujudga keltirishi mumkin. Bunday xodisalarini zanjirli kimyoviy jarayonlar deb yuritiladi. Bu xodisalarining bo'lishiga asosiy sabab aralashma xolidagi yonuvchi moddalarda, ma'lum sharoit taqozosi bilan, xarorat o'zgarmagan xolda, bir necha markazda moddaning aktiv atomlari hosil bo'ladi hamda ular modda tarkibidagi molekulalar bilan aktiv reaksiyaga kirishadi, natijasida yonuvchi modda molekulalari parchalanadi va yangi aktiv markazlar xosil qiladi.

Predmetlar yonishining quyidagi turlari mavjud: alanganish, yonish, o'z-o'zidan alanganish va o'z-o'zidan yonish.

1. O't olish - bu suyuq yoki qattiq materiallarning bug' fazasidagi yonishidir. O't olish tez yonuvchan (45°C gacha) va yonuvchan suyuqliklarga (45°C dan yuqori) bo'linadi. Tez yonuvchilarga: atseton skipidar, spirt, benzin, kerosin, serouglarod va solyar moyi, sekin yonuvchilarga esa - mineral surkov moylari, tormoz suyuqliklari kiradi.

2 Alanganish - bunda material qaynash haroratigacha qizib, yonganda va tutashda davom etadi. Bu jarayonda ham bug', uchuvchan uglevodorodlar va boshqa yonuvchan aralashmalar hosil qiladi. Alanganish harorati o't olish haroratidan ancha baland bo'ladi.

3. O'z-o'zidan alanganish - bu yonishga o'tayotgan jarayonda haroratiga qarab 2 guruhga bo'linadi:

- a) alanganuvchining harorati atrof muhit haroratidan baland bo'lishi yoki,
- b) past bo'lishi mumkin.

Birinчисida materiallarning qizishi natijasida yonadi, ikkinчисida - qizimasdan yonadi. O'z-o'zidan alanganuvchilarga - yog', ko'mir, torf, somon, yog'och qipig'i, sariq fosfor va hokazoilar kiradi.

Yonish jarayonining vaqti quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$T_{yong'in} = N / V \text{ soat}, \quad (5.2)$$

Bunda: N - yonuvchi moddaning miqdori, kg/m<sup>3</sup>; V- moddaning yonish tezligi, kg/m<sup>3</sup>;

**4. O'z-o'zidan yonish** - bu oksidlovchilarning issiqlik jarayonlari va mikroorganizmlarning faoliyati natijasida materiallarning yonish jarayoni.

### **Moddalarning o'zidan o'zi yonishi va ularning sinflanishi.**

Qattiq, g'ovaksimon yonuvchan moddalar yuzasida adsorbsiyalangan havo qatlami bilan oksidlanish reaksiyasi tezligi ortib boradi. Issiqlikni kam o'tkazadigan va g'ovakli moddalarda yig'ilgan issiqlik haroratni, oksidlanish jarayonini tezlashtiradi. Polimerlanishda, biologik va fizik jarayonlarda ko'plab issiqlik ajralib chiqadi va o'zidan o'zi yonish sodir bo'ladi.

O'zidan o'zi qizib, o't manbai ishtirokisiz to'liq yonish bilan yakunlanadigan ekzotermik reaksiya o'zidan o'zi yonish deyiladi. O'zidan o'zi yonish harorati past bo'lgan moddalar juda xavfli hisoblanadi. Moddalar o'zidan o'zi yonishga moyilligi bo'yicha to'rt sinfga bo'lingan.

Birinchi sinfga tabiiy o'simliklar (pichan, qipiq, somon) taalluqli. 60- 70°C da biologik jarayon kimyoviy oksidlanish jarayoniga o'tib, o'zidan o'zi yonish bilan yakunlanadi.

Ikkinchi sinfga torf va ko'mir kiradi. Normal haroratda ko'mir oksidlanib, qizib, o'zidan o'zi yonib ketadi. Torf 60°C da qizib oksidlanadi.

Uchinchi sinfga yog' va moylar kiradi. Tarkibida to'yinmagan karbon vodorodli birikmalar bo'lgan o'simlik moyi va yog'lar oksidlanish, polimerlanish xususiyatiga ega. Yog'-moy tomchilari bo'lgan kiyim-kechaklar o'zidan o'zi yonib ketadigan xavfli darajada bo'lib, ular ish joylaridan va xonalardan darhol yo'q qilinishi kerak.

To'rtinchi sinfga kimyoviy moddalar va aralashmalar kiradi. Ular, o'z navbatida, uch guruhga bo'lingan.

Birinchi guruhga havo bilan to'qnashganda alanganadigan moddalar kiradi. Masalan. oq fosfor, fosfor, fosfor vodorodi, rux va aluminiy changi, arsin, stibin, fosfin, yog'och, ko'mir, kul, metallorganik birikmalar. Fosfor galogenli birikmalar metall bilan birikadi, oksidlanadi. Oksidlovchi bilan aralashib portlaydi (selitra, xlorat, perekis). Paroforli moddalar - kaliy, kalsiy, temir, natriy sulfidlari oksidlanib o'zidan o'zi yonib ketadi.

Ikkinchi guruhga suv bilan aralashib alanganadigan moddalar kiradi. Masalan, ishqoriy metallar, kalsiy karbidi, ishqoriy va ishqoriy yer metallar gidridi, kalsiy va natriy fosforiti, silanlar, natriy gidrosulfidi va boshqalar suv bilan birikib, yonadigan, alanganadigan gazlar hosil qiladi. Metall karbidlari ham xavfli hisoblanadi.

Uchinchi guruhga organik moddalar bilan qo'shilganda alanganishga olib keladigan oksidlovchilar kiradi. Masalan, kislorod, galogenlar, azot kislotasi, bariy va natriy perekisi, kaliy permanganati, xrom anhidridi, qo'rg'oshin oksidi, selitra, xlorat, perxloratlar, xlorli ohak va boshqalar. Atsetilen, vodorod, etilen xrom bilan aralashib, nur ta'sirida o'zidan o'zi yonadi va portlaydi.

Yuqorida aytilgan barcha xavfli kimyoviy moddalar turiga qarab omborlarda alohida saqlanishi va ko'rsatmalarga asoslanib ishlatilishi talab qiliriadi.

Yong'in sodir bo'ladigan joylar ikki turiga: korxonalar va tashkilotlar hamda fuqarolarning yashash joylari. Yong'in miqyosi: kichik hajmda, o'rta hajmda va katta hajmda bo'ladi.

#### **Yong'inning tez keng tarqab ketishining asosiy sabablariga:**

- inshootlar loyihasini ishlab chiqishda yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklar;
- inshootlar qurilishida qurilish me'yorlari va qoidalari hamda davlat standartiga rioya qilmaslik;
- yong'in nazorati, gazdan foydalanishning nazorat qilish xodimlari tomonidan ko'rsatilgan yong'inning oldini olish tadbirlarining bajarilmasligi;
- bolalarning yong'in chiqishiga olib keluvchi o'yinlariga beparvolik;
- yong'inga qarshi kurashda qo'llaniladigan qutqaruv vositalarining kamligi sabab bo'ladi.

Demak, bulardan ko'rinadiki, yong'inlarning asosiy sababchilari fuqarolar hisoblanadi. Shuning uchun ham fuqarolarga aytadigan tavsiyamiz: «Yong'inning oldini olish uni o'chirishdan afzalroqdir».

Yong'inning oldini olish chora-tadbirlari quyidagilardan iborat:

- tashkilot va muassasalarda doimiy ravishda tekshiruvlar o'tkazish, yong'in chiqishi va portlashlarga sabab bo'luvchi kamchiliklarni zudlik bilan bartaraf etish;
- qurilish me'yorlari va qoidalari, davlat standartlariga doir maxsus buyruqlarni so'zsiz bajarish;
- muntazim tarzda davlat maxsus tekshiruv idoralari tomonidan ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish va ularga yo'l qo'yimaslik;
- yong'inni bartaraf etish chora-tadbirlarini bilish, qolaversa, yong'inni o'chirish uchun birinchi daqiqada bir piyola, ikkinchi daqiqada bir chelak suv yetarli bo'lishini, uchinchi daqiqada esa bir sistema suv ham yetmay qolishi mumkinligini yodda saqlash;
- muntazam ravishda aholini yong'inning oldini olish chora-tadbirlarini bajarishga va boshqalardan ham talab qilishga o'rgatish.

#### **Qurilish ashyoiari va sanoat inshootlarining yong'in xavfi bo'yicha toifalari.**

Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi, odatda, ularning o'tga chidamlilik darajasi bilan ifodalanadi. Bu esa, o'z navbatida, ularda ishlatilgan qurilish ashyolarining yonuvchanlik xususiyatlariga bevosita bog'liq bo'ladi. Qurilish ashyolarining yuqori harorat ta'siridan alanganib yoki cho'g'lanib yonishi natijasida parchalanishi ularning yonuvchanligini bildiradi. KMK 20102-85 raqamli yong'in xavfsizligi me'yorida qurilish ashyoiari yonuvchanlik xususiyatlari bo'yicha uchta guruhga bo'lingan: yonmaydigan, qiyin yonadigan va yonuvchi guruhlar.

**Yonmaydigan** guruhlariga, alanga yoki yuqori harorat ta'sirida yonmaydigan va ko'mirlanmaydigan qurilish ashyolari kiradi, jumladan, bularga tosh, beton, temir-beton, gips, alebastr kabilar misol bo'la oladi.

Bunday ashyolardan yaratilgan qurilmalar, yonmaydigan qurilmalar deb yuritiladi.

**Qiyin yonuvchi** guruhlarga yonuvchi va yonmaydigan ashyolar aralashmasidan tashkil topgan qurilmalar, ya'ni tarkibida 8% dan ko'proq organik birikmalari bo'lgan asfalt beton va gipsli beton qurilmalar va hajm og'irligi  $900 \text{ kg/m}^3$  dan oshmagan somonli loy qorishmalari, antipiren suyuqligi bilan chuqur shimdirilgan yog'och qurilmalar, shuningdek, fibrolit hamda polimer ashyolar kiradi. Bunday ashyolar ishtirokida yaratilgan qurilmalar, qiyin yonadigan qurilmalar deb qabul qilingan.

**Yonuvchi** guruhga, yuqori harorat manbayi ta'siridan yonadigan va manba yo'qolgandan keyin ham cho'g'lanib yonishi davom etadigan, ya'ni yonmaydigan va qiyin yonuvchi ashyolarning talablariga javob bermaydigan, organik ashyolar kiradi. Olov yoki yuqori harorat ta'siridan muhofazalanmagan yonuvchi ashyolardan yasalgan qurilmalar yonuvchi deb ataladi. Sanoat inshootlarining yonish va portlashga moyillik darajasini aniqlashdan maqsad ularda sodir bo'lajak yong'in va portlashlar oqibatida yuzaga keluvchi buzilishlarni va odamlarga xavfli va dahshatli ta'sirning oldini olishdan iborat. Sanoat inshootlarining yonish va portlashga moyilligi, ularning qanday ashyolardan qurilganligi va ularda mavjud ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan yoki saqlanadigan xom-ashyolarning yonuvchanlik xususiyatlari bilan belgilanadi.

Texnologik loyihalash me'yori (ONTP 24 - 86.1.2.3) va qurilish qoidalari hamda me'yorlari (KMK. 2.01.02 - 85) ga binoan sanoat korxonalarini hamda omborlari yonish va portlash xavfi bo'yicha 5 ta toifaga bo'linadi, jumladan. A, B, D, E va F. Bularning A va B toifalari yonish va portlashga moyil. D va E toifalari esa faqat yonishga xavfli deb hisoblanadi. F toifasida esa na yonish va na portlash xavfi mavjud emas. Sanoat inshootlarining bunday guruhlanishi, ularda ishlatiladigan yoki saqlanadigan yengil yonuvchi gazsimon va suyuq moddalarning bug'lari havo bilan aralashganda, portlovchi gazli muhitni hosil qiluvchi agregat holati va ularning alangalanish harorati ( $T_a$ ) ga binoan amalga oshirilgan.

**A-toifaga** yonish va portlash xavfi mavjud bo'lgan, chaqnab yonish harorati  $28^\circ\text{C}$  dan past bo'lgan, yonuvchi gaz va yengil alangalanuvchi suyuqlik bug'lari havodagi kislorod bilan yoki suv bilan birikishi natijasida, portlashga moyil xavfli bosimi 5 kPa dan oshiq bo'lgan, gazsimon aralashmalar hosil bo'ladigan korxonalar kiradi. Bu guruhga kiruvchi kimyo sanoatining atseton, oltingugurt, karbon, efir, superfosfat va boshqa moddalarni ishlab chiqaruvchi korxonalarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

**B-toifaga** ham yonish va portlash xavfi bo'lgan, chaqnab yonish harorati  $28^\circ\text{C}$  dan yuqori bo'lgan, yengil alangalanuvchi suyuqlik bug'lari, yonuvchi chang va gazlar, havodagi kislorod suv bilan qo'shilganda xavfli portlovchi aralashma hosil qiluvchi miqdorda bo'lib, ular yong'inida xonadagi xavfli bosim 5 kPa dan yuqori bo'ladi. Bunga ammiak ishlab chiqarish sanoatini misol qilib ko'rsatish mumkin.

**D-toifaga** faqat yonuvchi, ya'ni A va B toifalarga kirmaydigan sanoat korxonalari, jumladan, chaqnaqab yonish harorati 120°C dan yuqori bo'lgan, yonuvchi qattiq jismlarni ishlab chiqarish va qayta ishlov berish hamda har xil yoqilg'i moddalar ishlatiladigan sanoat korxonalari kiradi. Bunga misol qilib, yog'ochni qayta ishlovchi mebelsozlik sanoati, qog'oz, karton, to'l qog'oz ishlab chiqaruvchi korxonalarni ko'rsatish mumkin.

**E-toifaga** yonmaydigan modda va ashyolarning qaynoq, cho'g'langan yoki eritilgan holatida ishlatiladigan korxonalar kiradi. Bunga metallurgiya sanoati korxonalari, issiqlik ishlab chiqaruvchi markazlar va bug'xonalar misol bo'la oladi.

**F-toifaga** yonmaydigan modda va ashyolarni sovuq holatda ishlatiladigan hamda saqlanadigan sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalari kiradi. Masalan, toshni maydalash, keramika va sement zavodlari shular jumlasidandir.

Bino va inshootlarning yong'in hamda portlash xavfi bo'yicha guruhlanishi, ulardagi barcha xonalarning yonish va portlashga moyillik toifasi aniqlangandan so'ng belgilanadi. Agar binoda A toifaga taalluqli xona bo'lsa-yu, uning maydoni binodagi barcha xonalarning umumiy maydonidan 5% dan kam bo'lmasa yoki sathi 200 m<sup>2</sup> dan ko'p bo'lsa, bu holda bino A toifaga kiradi. Binoda har xil toifaga taalluqli xonalar mavjud bo'lsa-yu, A va B toifadagi xonalarning yig'indi maydoni, qolgan barcha xonalar umumiy maydonining 5% dan kam bo'lmasa yoki sathi 200 m<sup>2</sup>dan ziyod bo'lsa, bu bino B toifaga mansub bo'ladi.

### **Yong'in xavfiga bardoshli inshootlar va qurilmalar, ularning xususiyatlari**

Yong'in xavfiga bardoshli (o'tga chidamli) deb, yong'in sodir bo'lganda ularning yuqori harorat ta'siriga bardosh bera olishi va yuk ko'tarish xususiyatlarini uzoqroq muddatga saqlab qolish qobiliyatiga aytiladi. Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi ko'pchilik hollarda ulardagi qurilmalarning olovda yonmasligi va o'tga chidamliligi bilan ta'minlanadi. Inshoot qurilmalarining o'tga chidamliligi, ularning eng asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi, bu ko'rsatkich KMK 2.01.02 - 85 bilan me'yorlanadi. Bu me'yorga binoan, bino, inshootlar va ulardagi yong'inga qarshi devorlar bilan o'ralgan qismlari, 5 xildagi (I, II, III, IV va V) ovtga chidamlilik darajalarga bo'lingan.

Binolarning o'tga chidamlilik darajasi ularning quyidagi qurilmalari bo'yicha aniqlanadi:

- ya'ni devorlar (yuk ko'taruvchi ichki va tashqi, zinapoya va evakuatsiya yo'llarini o'rab olgan devorlar);
- ustunlar; zinapoya elementlari;
- tomyopg'ich plitalar va barcha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan boshqa qurilmalar.

I - darajali o'tga chidamli binolarga - yuk ko'taruvchi devorlari temir-beton, beton, tabiiy va sun'iy toshlardan va boshqa olovda yonmaydigan ashyolardan qurilgan inshootlar kiradi.

**II - darajali** o'tga chidamli inshootlarga ham birinchi toifadagi bino va inshootlar kiradi, faqat farqi shundaki, bularning tomini yopishda himoyalangan metall qurilmalar ishlatilishi ruxsat etiladi.

**III - darajali** o'tga chidamli inshootlarga yuk ko'taruvchi devorlari temir-beton, beton, tabiiy va sun'iy tosh ashyolardan qurilgan inshootlar kiradi. Bularda tomyopgich qurilmalarini qiyin yonadigan ashyolardan shuvoq, metall tunukalar yoki azbest plitkalar bilan himoyalash ruxsat etiladi.

**IV - darajali** o'tga chidamli inshootlarga yuk ko'taruvchi devorlari va tomyopgich qurilmalari yaxlit yoki yelimlangan yog'ochlardan va yonadigan yoki yonmaydigan ashyolardan qurilib, suvoq yoki azbest plitalari bilan himoyalangan inshootlar kiradi.

**V - darajali** o'tga chidamli inshootlarga devorlari va boshqa qurilmalariga o'tga chidamlilik bo'yicha talablar qo'yilmaydigan barcha inshootlar kiradi.

Qurilmalarni yong'in sharoitida issiqlik ta'siridan yuk ko'tarish yoki to'sib turish qobiliyatining yo'qolishiga sabab bo'luvchi dastlabki buzilishgacha bo'lgan vaqt oralig'i, ularning o'tga chidamlilik chegarasi deb ataladi va vaqt birligi soatda o'lchanib, qurilmalarning sinov boshlangan daqiqadan to quyidagi buzilish belgilarining birortasi paydo bo'lganiga qadar o'tgan vaqt oralig'i bilan ifodalanadi:

- qurilmada alanga yoki tutun o'ta oladigan teshikning paydo bo'lishi;
- qurilmaning yonmay turgan sirtida harorat 160°C ga ko'tarilsa yoki uning boshqa ixtiyoriy nuqtasidagi harorat 220°C dan oshib ketsa;
- qurilmaning biror qismi qulab tushishi natijasida yuk ko'tarish qobiliyati kamayib qolganda va h.k.

Qurilmalarning o'tga chidamlilik chegarasi tajriba usuli bilan yoki analitik hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Bu usullarning asosiy shart va qoidalari Xalqaro mezonlashtirish tashkilotining tavsiyanomalarida (ISO) va mezon SEV 1000-78 yong'inga qarshi qurilishni loyihalashtirish me'yorlarida aks ettirilgan.

Yong'in yuz berganda odamlar evakuatsiyasi<sup>30</sup>

Bino va inshootlarda odamlarning harakatlanishi zaruriy funksional jarayon hisoblanadi. Bu jarayonni amalga oshirishda odamlarning harakati me'yoriy yoki majburiy holda bo'lishi mumkin. Birinchisida odamlarning bino va inshootlarda kundalik ehtiyoj yuzasidan normal harakatlanishi bilan ifodalansa, ikkinchisida bino yoki xonalardan yong'in yoki zilzila sharoitida odamlarni xavfli muhitdan xavfsiz joyga majburiy ko'chish uchun mo'ljallangan harakati tushuniladi. Majburiy evakuatsiya jarayoni ikkita yoki to'rtta pog'onada o'tkaziladi.

**Birinchi pog'ona** - bu binoning oxirgi qavatida joylashgan barcha xonalarda odamlarning yo'lakka chiqish harakatidir.

**Ikkinchi pog'onaga** odamlarning xonaning chiqish eshigidan to zinapoyagacha bo'lgan masofani bosib o'tishi uchun mo'ljallangan harakati kiradi. Bunda harakatlanuvchi oqim yo'lak bo'ylab o'tadi. Agar bino bir qavatli bo'lsa, evakuatsiya ikkinchi pog'onadan so'ng tugashi mumkin.

<sup>31</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 307-346.



Uchinchi pog'onaga odamlarning yuqori qavatning zinapoyaga kelishidan to birinchi qavatdagi zinapoyadan chiqish eshigigacha bo'lgan masofani bosib o'tish uchun qilingan harakati kiradi.

**To'rtinchi pog'onaga** odamlarning zinapoyadan tushgandan keyin ayvon va yo'laklar orqali tashqariga chiqish eshigigacha bo'lgan masofani bosib o'tishiga qaratilgan harakati kiradi. Sanoat korxonalari, bino va inshootlarda odamlarning harakatlanib yurishi, yordamchi vazifalar kiradi va uni amalga oshirish uchun maxsus maydonlar (yo'laklar, zinapoyalar, kirish va chiqish joylari) ajratiladi.

Odamlarning binodagi harakatlanish jarayoni, ayniqsa, yong'in yoki biror tabiiy ofat paytida keskin mas'uliyatli tus oladi. Bunday hollarda harakatlanishni to'g'ri ta'minlash odamlar hayotini saqlab qolishga garov bo'la oladi. Har qanday xonada ham yong'in sodir bo'lish ehtimoli mavjud ekanligini inobatga olsak, barcha xonalardan va umuman binodan odamlarni xavfsiz joyga ko'chirish uchun evakuatsiya yo'llarini rejalashtirish majburiy tadbirlardan hisoblanadi.

Evakuatsiya yo'llari deb, bino va inshootlarda xavfli holat yuzaga kelganida, odamlarni bino ichida joylashgan doimiy ish joyidan, qisqa vaqt ichida tashqariga olib chiqadigan elementlar tizimiga aytiladi. Bunday elementlarga odamlarni doimiy ish joyidan eng qisqa yo'l bilan tashqariga olib chiqadigan yo'nalish bo'ylab joylashgan yo'laklar, dahliz, zinapoyalar va maydonchalar, darvozaxonalar, chiqish eshiklari va boshqalar kiradi.

Evakuatsiya vaqtida binodan chiqish eshiklari ikkitadan kam bo'lmagan holda loyihalashtiriladi. Xonalardan chiqish eshiklari va binodan chiqish darvozalari bir-biridan ma'lum masofada uzoqlashtirilgan bo'ladi

Binolarning yer osti qavatlaridan evakuatsiya qilishda odamlarning harakat yo'nalishi bo'ylab, yonuvchi ashyolar saqlanadigan omborxonalar mavjud bo'lmasa, umumiy zinapoya orqali chiqishlariga ruxsat etiladi. Agar yerto'lada bunday omborlar mavjud bo'lsa va bu omborlar uchun alohida chiqish yo'li asosiy evakuatsiya yo'lidan o'tda yonmaydigan devor bilan to'silgan bo'lsagina, ulardan evakuatsiya qilishda umumiy zinapoyadan foydalanishga ruxsat beriladi. Agar yerto'lada joylashgan xonaning sathi 300 m<sup>2</sup> gacha bo'lib, undagi odamlar soni 15 kishidan oshmagan bo'lsa, xonadan chiqish oson bo'lishi uchun maxsus moslamalar mavjud bo'lgan taqdirda, tik o'rnatilgan narvon bilan yerto'la tomidagi 0,9 x 0,9 m<sup>2</sup> o'lchamli tuynuk orqali yoki tashqi devorda o'rnatilgan o'lchami 0,75 x 1,5 m<sup>2</sup> ga teng bo'lgan deraza orqali evakuatsiya qilish mumkin bo'ladi. Yerto'lada ishlovchilar soni 5 kishidan oshmasa, undan chiqish uchun bitta tuynuk yoki deraza qo'yish kifoya qiladi. Binoning qaysi qavatda bo'lishidan qat'iy nazar, agar xonadan chiqish eshigi, shu qavatdagi ikkita evakuatsiya chiqish darvozasiga olib boradigan bo'lsa, bu xonadan chiqish uchun bitta evakuatsiya eshigi qo'yilishi mumkin. Faqat xonadagi eng uzoq joylashgan ish joyidan to bu eshikkacha bo'lgan masofa 25 m dan uzoq bo'lmasligi va bir smenada ishchilar soni, A va B

toifadagi xonalarda - 5 kishidan, D toifadagi xonada 25 kishidan, E va F toifadagi xonalarda 50 kishidan oshmasligi shart.

Evakuatsiya yo‘nalishi bo‘ylab joylashgan yo‘l qismlari (oraliq yo‘laklar, yo‘lak, zinapoyalar va h.k.) har xil texnik qurilmalar bilan toraymasligi, balki aksincha, yo‘l-yo‘lakay qo‘shilib boruvchi odamlar oqimini hisobga olgan holda kengayib borishi inobatga olinishi lozim bo‘ladi. Barcha evakuatsiya yo‘llari tabiiy yoki sun‘iy yorug‘ik bilan ta‘minlangan bo‘lishi va sun‘iy yoritilganlik tizimi albatta, ham umumiy, ham avariya elektr tarmog‘dan ishlashga moslashtirigan bo‘lishi kerak.

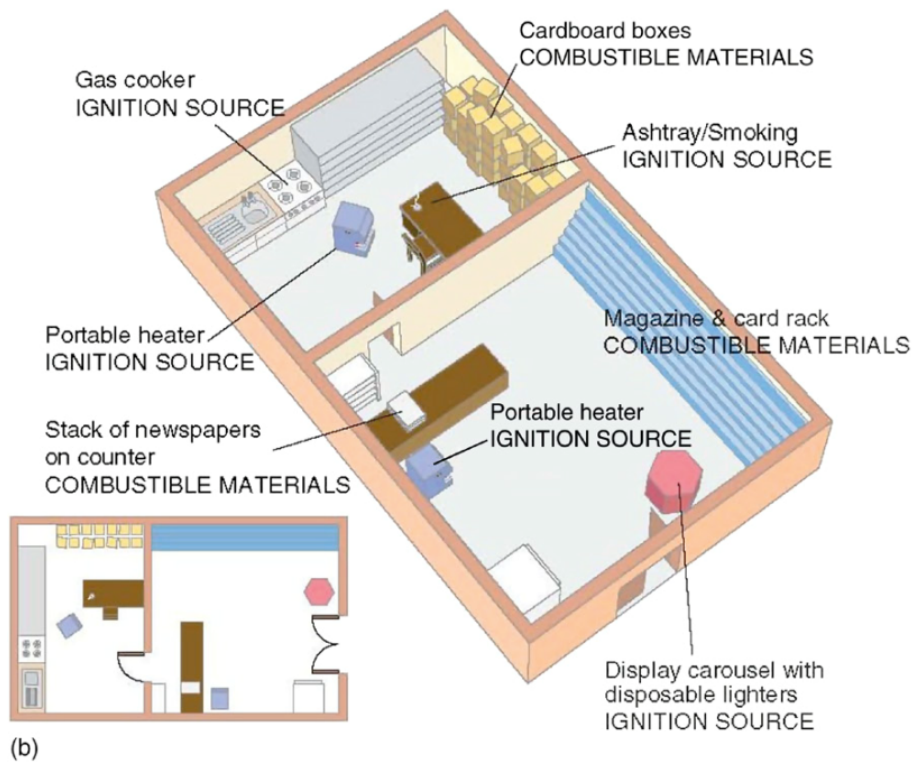
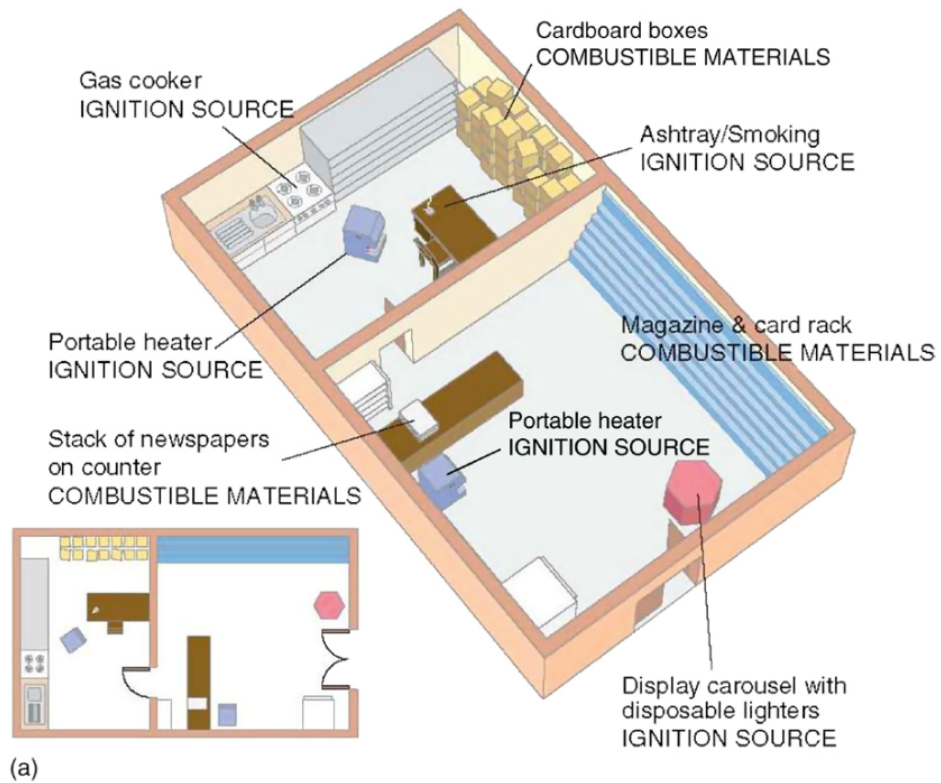
Evakuatsiya paytida xonalardan ko‘chayotgan odamlarni soniga, binoning o‘tga chidamlilik darajasiga, xonalarning toifasiga va hajmiga qarab, chiqish eshiklarining kengligi hisobiab chiqariladi. Asosiy yo‘laklarning kengligi 1,20 m dan kam bo‘lmasligi kerak.

Maydoni 1000 m<sup>2</sup> dan katta bo‘lmagan va yo‘lak bo‘ylab eng uzoq joylashgan xona eshigidan to tashqariga chiqish yoki zinapoyaga kelishgacha bo‘lgan masofa 5.1-jadvalda berilgan qiymatlardan oshmasligi kerak. Ishlab chiqarish korxonalarida evakuatsiya davrida chiqish eshiklarining o‘lchami 1 m kenglikdan o‘tish mumkin bo‘lgan odamlar soni 5.2-jadvalda keltirilgan.

Yo‘lakdagi eshikdaa tashqariga chiqish joyigacha bo‘lgan masofa

5.1-jadval

Xonadan chiqish yo‘lining joylanishi	Xona toifalari	Binoning o‘tga chidamlilik darajasi	Odamlar oqimiga qarab (od/m <sup>2</sup> ), belgilangan masofa, m			
			1-2	2-3	3-4	4-5
A va B D  E va F	I, II, IIIa	60	50	40	35	
	I, II, III, IIIa	120	95	80	65	
	IIIb, IV	85	65	55	45	
	V	60	50	40	35	
	I, II, III, IIIa	180	140	85	100	
	IIIb, IV	25	100	60	70 50	
	V	90	70			
Oxiri berk yo‘iak	Barcha toifalar uchun	I, II, III, IIIa,	30	25	20	15
		IIIb, IV	20	15	15	10
		V	15	10	10	8

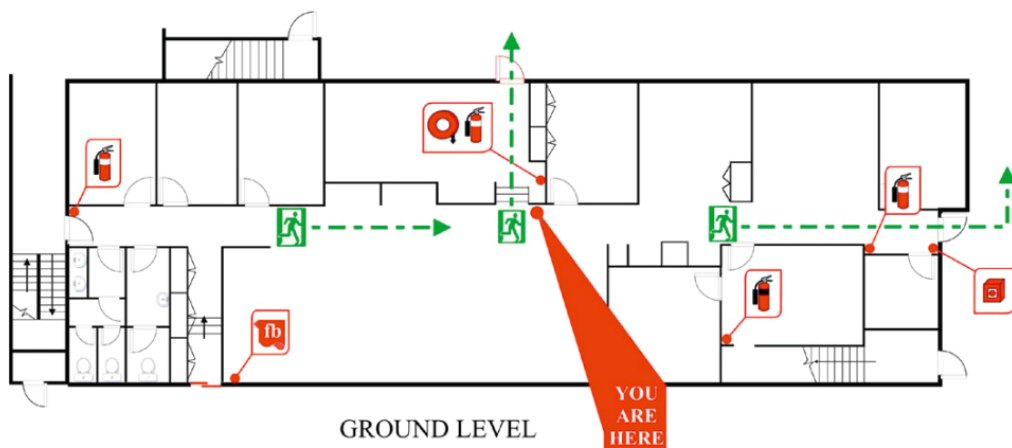


5.2-rasm. Yong'in xavfini baholssh. a) yong'in xavfini oldindan baholash, b) yong'in xavfini so'ng baholash<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 319.



5.3 – rasm. Ko'p qavatli binoning tashqi yong'in qochish yo'lagii.<sup>33</sup>



LEGEND

- CO2 Fire Extinguisher
- Dry Powder Fire Extinguisher
- Fire Hose Reel
- Manual Call Point
- Fire Blanket
- Fire Door
- Sliding Fire Door
- Egress Route



5.4 – rasm. Yong'in evakuatsiya diagrammasi<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 333.

<sup>34</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 337.

Sanoat korxonalarida 1 m<sup>2</sup> kenglikdagi chiqish eshigidan o'tish mumkin bo'lgan odamlar soni

5.2-jadval

Xona toifaiari	Binoning o'tga chidamlilik darajasi	1m <sup>2</sup> kenglikdagi evakuatsiya eshigidan chiqishi lozim bo'lgan odamlar soni
A va B D	I, II, IIIa	85
	I, II, III, IIIa,	175
	IIIb, IV	120
	V	85
E va F	I, II, III, IIIa,	260
	IIIb, IV	180
	V	130

### Yong'nga qarshi to'siqlar

Yong'nga qarshi to'siqlar yong'in sodir bo'lgan joylarda olovni binoning boshqa qismlariga tarqab ketmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ular umumiy va mahalliy to'siqlardan iborat bo'ladi. Umumiy to'siqlar olovni binoning hajmi bo'yicha tarqalishidan muhofaza qiladi. Bunday to'siqlarga yong'nga qarshi devorlar va yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan eshik va derazasiz devorlar, tomyopgich plitalar, himoya hududlari, seksiyalar va oraliqlar misol bo'ladi. To'siqlar joylashgan hududlar odatda tutundan himoyalagich, havo so'rgich moslamalar bilan jihozlangan bo'lishi lozim. Ba'zi hoilarda qizigan havo yo'lini to'sish maqsadida suv pardasini oqizish yo'li bilan ham bino qismlaridagi haroratning ko'tarilmasligini ta'minlash mumkin. Mahalliy to'siqlarga esa, bino ichidagi o'tda yonmaydigan devor va pardevorlar hamda binoning tomida joylashgan yong'nga qarshi parapet to'siqlar, shuningdek, shamollatish qurilmalarida va havo uzatgich moslamalarida o'rnatiladigan shiber va to'sqichlar kiradi. Mahalliy to'siqlarning vazifasi yong'inning sirt bo'ylab chiziqli tarqalishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Yong'nga qarshi to'siqlar o'zlarining o'tga chidamlilik xususiyatlariga binoan uch turga bo'linadi va ular 5.3-jadvalda aks ettirilgan:

Yong'nga qarshi devorlar odatda o'tda yonmaydigan, tosh va beton ashyolaridan tayyorlanishi va alohida poydevorga ega bo'lishi lozim. Bunday devorlar binoni qismlarga, ya'ni yong'nga qarshi bo'linmalarga bo'lish uchun xizmat qiladi. Yong'nga qarshi devorlarning o'tga chidamlilik darajasi 2,5 soatdan, bo'linmaning ichida bo'lsa, 0,75 soatdan kam bo'lmasligi zarur.

Yong'nga qarshi devorlar shaxsiy poydevorga ega bo'lishi bilan bir qatorda, bino balandligi bo'yicha uzluksiz davom etishi va tom yopgich qurilma yonuvchi ashyo bilan qoplangan bo'lsa, uning sirtidan 60 sm ga baland bo'lishi va agar qiyin yonuvchi ashyolar bilan qopiangan bo'lsa, 30 sm ga ko'tarilgan bo'lishi shart.

To'siqlarning nomi	To'siq turlari		
	1	2	3
Yong'inga qarshi devorlar	2,5	0,75	-
Tom yopg'ich plitalar	2,5	1,0	0,75
Eshiklar, derazalar. darvozalar, tutunga qarshi	1,2	0,5	0,25
Pardevorlar	0,75	0,25	-
Tambur- shluzlardagi	0,75	0,6	-
Devorlar	0,75	-	-

Agar tom yopg'ich qurilma o'tda yonmaydigan ashyolardan tarkib topgan bo'lsagina, yong'inga qarshi devorlar tom sirtidan ko'tarilmagan holda bajarilishi mumkin. Yong'inga qarshi devorlar yong'in paytida ularga tayanib turgan tom yopgich va boshqa qurilmalarni qulab tushgan chog'ida ham mustahkam tura olish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Yong'inga qarshi devorlarda eshik qo'yish ayrim holatlarda ruxsat etiladi, ammo bu eshiklar albatta maxsus, yong'inga chidamli qilib tayyorlangan bo'ladi va ularning o'tga chidamlilik darajasi kamida 1,2 soatga teng bo'lishi shart. Bunday eshiklar metal karkasdan tayyorlanib, ikkala tomonidan po'lat tunuka bilan qoplanadi va orasi o'tda yonmaydigan mineral paxta va boshqa issiqlik saqlagich ashyolar bilan to'ldiriladi. Bular o'tda yonmaydigan eshiklar turiga kiradi. Yong'inga qarshi devorlarda zarurat bo'lganda ochilmaydigan derazalar qo'yilishiga ruxsat etiladi va ularning o'tga chidamlilik darajasi 1,2 soat dan kam bo'lmasligi lozim. Odatda, ular olovga chidamli bo'lgan shisha bloklar yoki shisha profilitlardan tayyorlanadi.

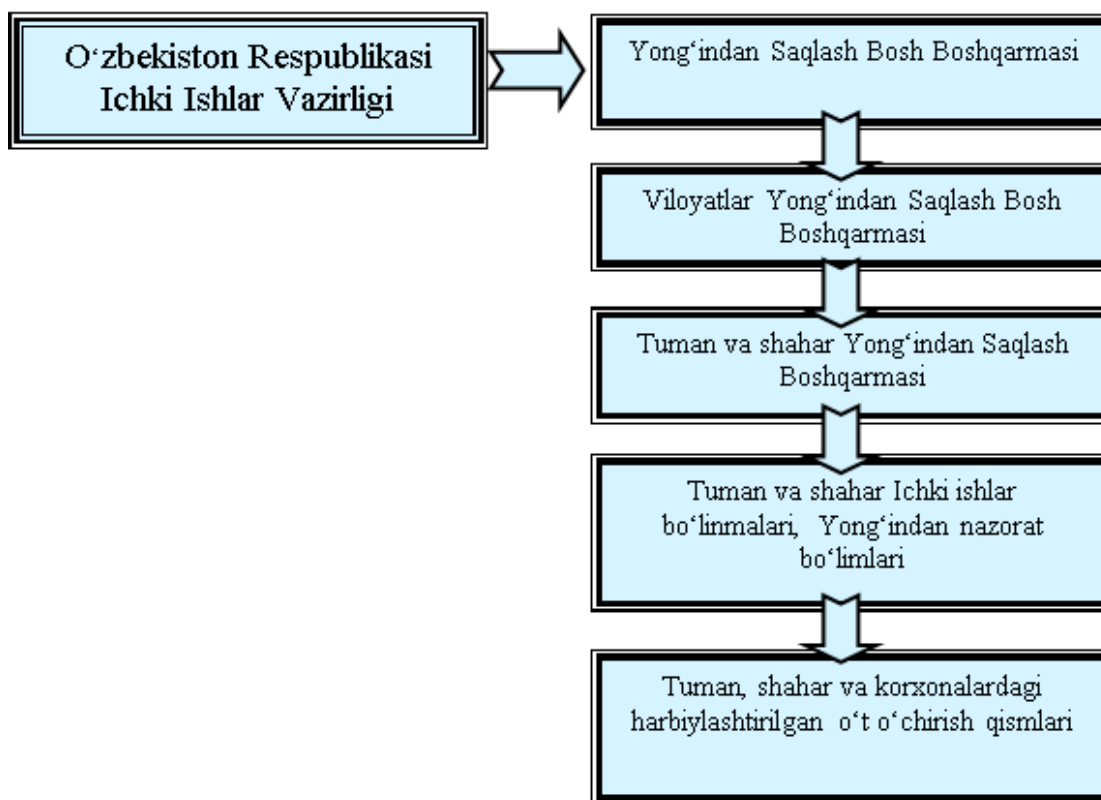
Yong'inga qarshi tomyopgich plitalar deb, o'tda yonmaydigan ashyolardan tayyorlangan va tutun o'tkazmaydigan, o'tga chidamlilik chegarasi 0,75 soatdan kam bo'magan yaxlit qurilmalarga aytiladi. Bunday qurilmalar yong'in paytida binoning yuqori qavatidan xonalarga tutun va yong'inning me'yordagi vaqt davomida o'tmasligini ta'minlash maqsadida qo'llaniladi. Odatda, bunday plitalar o'tga chidamlilik darajasi I dan V gacha aniq bo'lgan bino va inshootlarda o'rnatiladi. Bu toifadagi sanoat korxonalarining o'tga chidamlilik darajasi I va II bo'lgan yer osti qavatlarida, yonuvchi moddalar joylashgan xonalarda yoki yong'in xavfi mavjud bo'lgan ishlab chiqarish jarayonlari kechadigan xonalardagi tom yopgich qurilmalarning o'tga chidamlilik chegarasi 1 soatdan kam bo'lmasligi va o'tga chidamlilik darajasi III, IV va V bo'lgan bino va inshootlarda esa 0,75 soatdan kam bo'lmasligi shart. Yong'inga chidamli tom yopgich plitalar uch turga bo'linadi: o'tga chidamlilik darajasi 2,5 soatdan kam bo'lmasa 1-turga, 1 soat bo'lganda 2 turga va 0,75 soatga teng bo'lsa 3 turga kiradi. Ular yonmaydigan ashyolardan tayyorlanadi va me'yor talab etgan o'tga chidamlilik muddati davomida yong'inning bino qavatlarini bo'yicha tarqalib ketmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Yong'inga qarshi tom yopgich plitalarda qoida bo'yicha tuynuk qo'yilmaydi. Lekin tuynuk qo'yish lozim bo'lsa, ular yong'inda yonmaydigan qopqoqlar yoki maxsus klapanlar bilan himoyalaniadi. Bunday toifadagi tom yopgich plitalarning ishlatilish sohalari maxsus hamda tarmoq qurilish me'yorlari va qoidalarida me'yorlanadi. Bu xildagi tom yopgich plitalaming eng ko'p tarqalganlari 2- va 3-turlari hisoblanib, ular asosan I va II darajali o'tga chidamlilikka ega bo'lgan bino va inshootlarning yerto'la hamda chordoq tomlarini yopishda qo'llaniladi.

Agar qolgan barcha qavatlaming tom yopgich plitalari o'tda yonmaydigan ashyolardan tayyorlangan va xonaning shifti bo'yicha tuynuksiz yaxlit o'matilgan bo'lsa hamda o'tga chidamlilik darajasi 0,75 soatdan kam bo'lmasa, ular yong'inga qarshi to'siq vazifasini o'tashi mumkin. Yong'inga qarshi ishlaydigan 1-turdagi tom yopgich plitalar, asosan, bir qavatli sanoat korxonalarini va omborxonalaridagi yong'inga qarshi bo'linmalar, seksiyalar va hududlaming tomini yopishda qo'llaniladi, chunki ularning devorlari ham shu toifadan bo'lib, bir xildagi o'tga chidamlilik darajasiga ega. I va II darajali yong'inga chidamli binolarning yerosti va barcha qavatlaridagi yong'inga qarshi ishlaydigan tom yopgich plitalarining o'tga chidamlilik darajasi, eng kamida 1 soatga, III va V darajali o'tga chidamli binolarda esa 0,75 soatdan kam bo'lmasligi kerak. Evakuatsiya yo'llari (yo'laklar, zinapoya va dahliz) ustidagi tom yopgich plitalar yong'inga qarshi to'siq vazifasini o'taydi, shu boisdan ular o'tga chidamli ashyolardan tayyorlangan bo'lishi va yong'in paytida kamida 2,5 soat ustuvor tura olishi lozim.

### **Yong'indan himoyalash tashkilotlari tizimi**

O'zbekiston davlatchiligi tizimida yong'inga qarshi kurashishda asosiy ma'suliyat Ichki Ishlar Vazirligi qarashli bo'lgan Yong'indan saqlash bosh boshqarmasiga yuklatilgan (5.5-rasm). U shahar va qishloqlardagi xalq xo'jaligining bino va inshootlarida yong'in xavfsizligini ta'minlashda markaziy boshqaruv organi vazifasini o'taydi.



5.5-rasm. Respublika yong'indan saqlash xizmatining strukturaviy tarkibi

#### Ishlab chiqarish jarayonidagi yong'in xavfini tahlil qilish

Ishlab chiqarishda yong'inni kelib chiqishiga, o'pincha yong'in yoki elektr xavfsizligi qoidalarini qo'pol ravishda buzilishi, elektr tarmoqlarini yaxshi himoyalanganligi, yonuvchi moddalarning saqlash qoidalarini buzilishi hamda olovga nisbatan ehtiyotsizlik qilish kabilar sabab bo'ladi. Ba'zan yong'inni yoki portlashni kelib chiqishiga, inshootni loyihalash vaqtida bo'lajak sanoat korxonasini yonish va portlash xavfi bo'yicha noto'g'ri toifalanishi, ya'ni unda ishlatiladigan xomashyoning yonish va portlash xususiyatlari aniq xisobga olinmaganligi ham sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida yong'in xavfsizligini to'la ta'minlashda korxonalar yong'in xavfi bo'yicha toifalanishi kifoya qilmaydi. Buning uchun ishlab chiqarishda yong'in va portlashni keltirib chiqaruvchi xavfli omillarni mukammal o'rganib chiqish lozim bo'ladi. Demak ishlab chiqarish tartiboti jarayonida yonish va portlash xavfi mavjudligini quyidagi tartibda aniqlash mumkin:

1. Korxonada ishlatiladigan yonuvchi va portlovchi moddalarning turlari va ularning miqdori aniqlanadi;
2. Ishlab chiqarish tartiboti va unda ishlatiladigan yonuvchi moddalarning ishlatilish tartibi aniqlanadi;
3. Korxonadagi texnologik uskunalardan yonuvchi moddalarning oqib chiqishini mavjud sabablari va hajmi aniqlanadi;
4. Yondiruvchi va portlovchi manbalarni kelib chiqish sabablari aniqlanadi;



5. Sodir bo'lishi mumkin bo'lgan yong'in sabablarini va uning ehtimoliy yo'nalishini, binoning loyihalash uslubiga va yonishga moyil bo'lgan pardoziy ashyolarining joylanishiga qarab aniqlanadi va hokozolar.

Texnologik jarayonlarni yonish va portlash xavfini tahlil qilishda, odatda texnologik jarayonda qo'llaniladigan tartibot uslubi va ishlab chiqarishni me'yoriy rejalari, hamda ishlatiladigan yonuvchi moddalarning kimyoviy xossalari haqidagi ma'lumotlar atroflicha keng o'rganiladi.

Texnologik tartibot uslubi va undagi me'yoriy qoidalarga binoan qaysi idish yoki uskunalarda qanday va qancha yonuvchi gaz, suyuqlik yoki boshqa moddalar borligi hamda ular qanday bosim ostida va haroratda ishlashi mumkinligi haqida aniq ko'rsatmalar ifodali tarzda jarayonni boshqaruv pultida bayon etilgan bo'lishi shart.

Texnologik jarayonda ishlatiladigan gazlar havo bilan yoki kislorod bilan birikmagan holda ishlatiladi. Gazlar uskunadagi jumraklardan yoki texnik nosozliklar orqali chiqayotganda havo bilan birikishi mumkin. Bunday holatlarda yonuvchi gazning havo bilan aralashmasi tarkibidagi miqdori uning quyi yonish chegarasi miqdoridan kam, yoki yuqori yonish chegarasidan baland bo'lishi shart. Ya'ni bu ikki chegara orasida bo'lishi o'ta xavfli hisoblanadi.

Yonuvchi suyuq modda solinadigan idishlar xavfsizlik qoidasiga binoan oxirigacha to'ldirilmaydi, ya'ni idishlarni shifti bilan suyuqlik satxi orasida keyinchalik gaz bug'lari bilan to'yinadigan havo bo'shlig'i mavjud bo'ladi. Idishning tepa qismida hosil bo'ladigan portlovchi muhitning yuzaga kelishi, suyuqlik bug'lari bilan to'yingan havo aralashmasidagi yonuvchi bug'ning miqdoriga va idishdagi suyuqlikning haroratiga ham bog'liq bo'ladi, ya'ni suyuqlikni harorati uning quyi va yuqori yonish harorati chegaralari oralig'ida bo'lsa, xavfli muxit portlashga moyil bo'ladi.

Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan bunday sharoitlarda alanganib yoki portlab yonishga quyidagi manbalar sabab bo'lishi mumkin: yonib turgan olov, cho'g'lanib qizib turgan yonuvchi buyum, mexanik harakat yoki elektr tarmog'ining qizishi natijasida hosil bo'ladigan uchqunlar yoki moddalarning o'zaro kimyoviy birikishi va boshqalar.

### **Yong'inga qarshi umumiy talab va qoidalar**<sup>35</sup>

Qurilish maydonlarida yong'in xavfsizligini ta'minlashda iqtisodiy samarador va texnik jihatdan asoslangan ilg'or ishlab chiqarish usullarini hamda yong'inni oldini olish va o'chirishning zamonaviy vositalarini qo'llash eng zarur omillar jumlasiga kiradi.

Yong'in xavfsizligi bo'yicha tadbirlar qurilishni tashkillashtirish va ishni bajarish loyihalarida ishlab chiqiladi va ular yong'inni oldini olish va o'chirishni ta'minlashga qaratilgan bo'ladi. Bu tadbirlar «Qurilishni tashkil qilish», «Yong'in xavfsizligi», «Sanoat korxonalarini bosh tarxi», «Yong'in xavfsizligi», hamda O'zbekiston Respublikasi IIV YOMBB tomonidan tasdiqlangan umumiy qurilish ishlarida «Yong'in xavfsizligi qoidalari» asosida ishlab chiqiladi.

<sup>35</sup> O'zbekiston Respublikasining yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonuni. (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2009 y., 40-son, 432-modda).

Qurilish maydonining mutasadi rahbarlari (uchastka boshlig'i, prorab, usta) yong'in xavfsizligi bo'yicha mas'ul hisoblanishadi va quyidagi talablarni bajarishlari shartdir:

- qurilishni tashkillashtirish va ishni bajarish loyihalarida aks ettirilgan yong'inga qarshi tadbirlarni va ularga xos yong'in xavfsizligi qoidalari talablarini bilishlari hamda barcha ishchi va xizmatchilar tomonidan ularni to'liq va so'zsiz bajarilishini ta'minlashlari va nazorat qilishlari;

- me'yoriy hujjatlarda ko'rsatilgan o't o'chirish vositalari bilan ta'minlash va ularni hamma vaqt ishlatishga tayyor holda saqlanishini ta'minlashlari;

- qurilayotgan bino va yordamchi ijtimoiy va omborxonalarni yong'in xavfsizligi holatini doimiy nazorat qilib turishlari;

- elektr va issiqlik tarmoqlarini qarovsiz qolmasligini ta'minlash;

- qurilish maydonida o't o'chirish uchun zarur bo'lgan suv ta'minoti manbalarini aniqlamasdan va o't o'chiruvchi mashinlarni to'siqsiz harakatlanishini ta'minlay oladigan yo'llarni hamda telefon-aloqa tarmoqlarini qurmasdan turib qurilish ishlarini boshlamaslikni ta'minlash;

- yong'in sodir bo'lganda zudlik bilan yong'inga qarshi hududiy xizmat bo'limiga xabar berish va birlamchi o't o'chirish vositalari yordamida yong'inni bartaraf etishni ta'minlash.

Muxandis va texnik xodimlarni yong'indan muhofaza qilish tadbirlarini bajarishga va shu yo'l bilan xalq mulkini asrab qolishga jalb qilish maqsadida, mahalliy Davlat yong'in nazorati tashkilotlari bilan doimiy aloqada bo'lib turadigan, xavfsizlik tadbirlarini o'z vaqtida bajarilishini nazorat qilishda asosiy omil hisoblanadigan Yong'in texnik komisiyaasini (YOTK) tuzish zarur bo'ladi. Qurilish maydonida ishlayotgan har bir ishchi va xizmatchi ish boshlashdan oldin Yong'in texnik minimumi (YOTM) bo'yicha xavfsizlik qoidalariga asosan maxsus o'qitilishi va tushuntirishlar olib borilishi shart. Bunday o'quv kursini o'tagan ishchi va xizmatchilar o'qish yakunida imtihon topshirishlari lozim. Tushuntirish jarayonida ishchi va xizmatchilarni yong'in xavfsizligi me'yorlari hamda qurilish maydoniga xos yong'inga qarshi tartib va qoidalar bilan batafsil tanishtirilishi shart.

Qurilish muddati bir yildan ortiq davom etadigan katta qurilish maydonlarida yonish va portlash xavfi mavjud bo'lgan omborxonalar va yordamchi ijtimoiy binolar yong'indan muhofazalangan bo'lishlari, ya'ni yong'in darakchilari tizimi bilan jihozlangan bo'lishlari maqsadga muvofiqdir. Qisqa muddatli qurilish maydonlarida esa bunday toifadagi bino va xonalar oldida birlamchi o't o'chirish qalqonlarini o'rnatish va etarli suv ta'minoti manbalari kifoya bo'ladi.

Qurilish maydonlarining hajmi va yong'in kelib chiqish ehtimoliga qarab bir yoki bir nechta ixtiyoriy yong'inga qarshi yordamchilar guruhi tuziladi. Har bir smenada 4-6 kishidan iborat ishchi yordamchi guruh bo'lishi kerak.

### ***Elektr va gaz payvandlash ishlarida yong'in xavfsizligi***

Qurilish jarayonida bino va inshootlarni mustahkamligini oshirish maqsadida metal va temirbeton qurilmalarni o'zaro bog'lab, ularni yaxlit bir hajmiy tizimga keltiriladi. Buning uchun elektr yoki gaz payvandlash uskunalaridan foydalaniladi.

Elektr va gaz payvandlash uskunalari ishlatish jarayonida payvand qilinayotgan nuqtada ochiq alangani hosil bo'lishi va undagi harorat 1100oS gacha ko'tarilishi mumkin. SHuning uchun payvandlash ishlarini bajarish davomida ma'lum tartib va qoidalarga rioya qilish zarur bo'ladi.

Bunday ishlarni ochiq havoda yoki yopiq xonalarda doimiy o'tkaziladigan joylari tashkilot rahbarining buyrug'i asosida belgilanadi. Yopiq sexlarda payvandlash ishlarining vaqtinchalik o'tkaziladigan joylari, yong'in xavfsizligi bo'yicha mas'ul xodimning yozma tariqasida bergan ruxsatnomasi bilan aniqlanadi.

Olov bilan bog'liq bo'lgan payvandlash ishlari bajariladigan joylarda albatta dastlabki o't o'chirish vositalari ishga tayyor holda bo'lishi va barcha payvandlash ishlari yong'in va texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilingan holda bajarilishi shart.

Vaqtinchalik elektr yoki gaz payvandlash ishlari bajariladigan joylarda 5m radius kengligida aylanma hudud yonuvchi ashyolardan tozalangan bo'lishi lozim. Agar elektr payvanchi balandda ishlayotgan bo'lsa, pastda payvandlash paytida uchib chiqayotgan uchqunlarni tarqalishini kuzatib turgan yordamchi bo'lishi va payvandchining yonida yongan elektrodlar qoldig'ini solish uchun maxsus metal quticha bo'lishi lozim.

Elektr payvandlash va gazda qirqish ishlarini bajarishda quyidagilar taqiqlanadi:

-yong'in xavfsizligini ta'minlamasdan turib payvandlash uskunalari ishlatish, hamda nosoz bo'lgan uskunalarda ishlash;

-maxsus belgilangan ximoya kiyimlarini kiymasdan turib ishni boshlash;

-kislorod balonlari va yonuvchi gaz balonlarini, karbit va bo'yoq mahsulotlari solingan idishlar bilan bir xonada saqlash;

-karbit solingan idishlarni zax tortishi mumkin bo'lgan erto'lalarda saqlash;

-asetilen generatori va uning qismlari muzlab qolganda olov yoki qizdirilgan buyumlar yordamida muzini eritish;

-yonuvchi gaz va kislorod balonlari, atsetilen generatori bor bo'lgan joylarda chekish va ochiq holdagi olovlardan foydalanish;

-karbit solingan idish qopqog'ini ochishda misdan qilingan asboblardan foydalanish.

### ***Havodagi gaz va chang moddalarining yonish jarayoni***

Yonuvchi bug' va gazsimon moddalarning yonish va portlash xavfi ularning alangananish chegaralari, chaq nab yoki alangananib yonish harorati va alangananish tarqalish tezligi bilan belgilanadi.

Yonuvchi gazning havodagi kislorod bilan aralashmasi yonish uchun etarli darajada yig'ilib qolgan muhitda haroratning ko'tarilishi, uning o'z-o'zidan alanganib ketishiga sabab bo'ladi. Aralashmaning yonishiga sabab bo'lgan dastlabki haroratni, uning alanganish harorati deb ataladi.

Gazning havo bilan aralashib yonishi har qanday aralashma holatida ham amalga oshavermaydi, balki ma'lum chegaraviy miqdordagi aralashma hosil bo'lganidagina yonishi mumkin. Shuning uchun ham aralashmalarning alanganadigan miqdorlari quyi va yuqori chegaralar sifatida belgilanadi. Bunda gazlarning quyi chegara miqdori deb, ularning alanga hosil qilgan holatidagi minimal miqdori tushuniladi va ana shu quyi chegara, sanoat korxonalarining yong'in va portlash xavfiga moyillik toifalarini aniqlashda asosiy me'zon bo'lib xizmat qiladi.

Qurilishda ishlatiladigan ba'zi yonuvchi modda va ashyolarning yonish va portlash xavfi o'zaro bir-biriga o'xshash bo'ladi. Ammo ahamiyatli farqi shundaki, portlash jarayonida alanganing atrofga tarqalish tezligi yong'indagiga nisbatan juda yuqori bo'ladi. YOnuvchi gaz va bug'larning havo bilan gomogen aralashmasi ma'lum sharoitda portlab yonish imkoniyatiga ega bo'lishi mumkin.

Bino va inshootlarda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan. portlovchi bosim kuchini aniqlash va engil otiluvchi himoya qurilmalarini loyihalash uchun yong'in paytida alangani tarqalish tezligini bilish juda zarur hisoblanadi.

Modda va ashyolarning yonuvchanlik va portlash xususiyatlari ularning yonish jarayonidagi agregat holatini belgilovchi ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi. Bu ko'rsatkichlar yonuvchi moddalarning agregat holatiga qarab turlicha bo'ladi. Jumladan, yonuvchi modda gazsimon bo'lganda bu ko'rsatkichlar quyidagilardan iborat bo'ladi:

- alanganish chegara miqdori (ACHM);
- alangani tarqalish tezligi (ATT);
- kislorodni portlashdagi quyi miqdori (KPQM);
- o'z-o'zidan alanganish va chaqna yonish harorati ( $T_a$ );
- portlash jarayonidagi xavfli bosim ( $R_{max}$ );
- bosimni ko'tarilish tezligi va boshqalar.

Yonuvchi gazsimon moddalarning atmosferada alanganish chegaralari, ularni ma'lum atmosfera bosimi ostida, tashqi harorat manbai ta'siridan (butun hajmi bo'yicha) alangan olish imkoniyatiga ega bo'lgan, havodagi nisbiy miqdori bilan aniqlanadi. Bunday holatdagi gazlarning yonish va portlash chegaralari ikkita, ya'ni quyi va yuqori chegara miqdorlar hajmida bo'ladi. Aralashma tarkibidagi yonuvchi gazsimon moddaning aralashmada portlash yoki yong'inni keltirib chiqara oladigan eng ko'p miqdori, uning yuqori chegaraviy miqdori (YUCHM), va yonish sodir bo'lmaydigan eng kam miqdori esa quyi chegaraviy miqdor (QCHM) deyiladi. Bu alanganish chegaralari gazsimon yonuvchi moddalarning portlash (yonish) xavfini aniqlash bo'yicha asosiy baholash o'lchami hisoblanadi va ular quyidagi ifodalar orqali aniqlanadi:

$$QCHM = M / (N - 1) \cdot 4,76 V_t, \text{ mg/l, yoki } QCHM = 100 / (1 + (N - 1) \cdot 4,76), \%$$

$$YUCHM = 4M / (4 + 4,76N) V_t, \text{ mg/l, yoki } YUCHM = 4 \cdot 100 / (4 + 4,76N), \%$$

bunda M-aralashmadagi yonuvchi moddaning massasi, g/mol, N-1 g/mol. gaz massasini yoqishda qatnashuvchi kislorodni atomlar soni,  $V_t$ -aralashmaning boshlang'ich haroratida 1 mol. yonuvchi gazning hajmi, ml.

Havoning tarkibida yonuvchi gaz va chang moddalarining yig'ilib qolishi, yong'inni keltirib chiqaradigan asosiy sabablardan hisoblanadi. Xalq xo'jaligi uchun xizmat qiladigan isitgich bug'xonalarida bunday holatning sodir bo'lishiga, ulardagi asbob va uskunalarni ishlatishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik, elektr yoritgichlar va dastgohlardagi nosozliklar, qozon o'txonasida va gaz uzatgich quvurlarda portlash xavfini chaqiruvchi aralashmalarni hosil bo'lishi, yonuvchi moddalar bug'i va changini hamda neft mahsulotlariga bulangan lattalarning o'z-o'zidan alangalanishi, gaz uzatgich quvurlarning ulangan joylaridan gazning oqib chiqishi, gaz aralashmasi xavfli miqdorga etishi mumkin bo'lgan xonalarda elektr tarmog'idan uchqun chaqnashi, chekish uchun gugurt chaqilishi, elektr payvandlash ishlarini olib borilishi va boshqalar asosiy omillardan bo'ladi.

Odatda yonuvchi moddaning yonish jarayonida tezlatgich (katalizator) sifatida, havodagi kislorod ishtirok etadi va uning atmosferadagi azotga nisbati 1/3,76 ni tashkil etadi. Shu boisdan yonish reyaksiyalarini hisoblashda azotning ishtiroki inobatga olinishi shart. Yonuvchi gazlarning havo bilan har qanday nisbatdagi oddiy aralashmasi o'z-o'zidan alangalanavermaydi, balki uning harorati ma'lum miqdordan, ya'ni alangalanish haroratiga teng yoki undan yuqori bo'lgandagina yonishi mumkin. Quyidagi 5.4-jadvalda kundalik hayot faoliyatimizda ishlatiladigan tabiiy va sun'iy hosil bo'ladigan asosiy yonuvchi gazlarni alangalanish harorati va chegaralaridan namunalar berilgan.

Agar aralashma tarkibida bir nechta yonuvchi gazlar ishtirok etadigan bo'lsa, aralashmaning taqribiy alangalanish chegarasi ( $P_{sm}$ ), Le-SHatelening quyidagi formulasi orqali aniqlanishi mumkin:

$$P_{sm} = \frac{100}{\frac{a}{A} + \frac{b}{B} + \frac{s}{S} + \frac{d}{D}}, \quad (5.3)$$

bunda a, b, s va d – aralashma tarkibidagi yonuvchi gazlarning miqdori, %;

A, B, S va D – aralashma tarkibidagi yonuvchi gazlarning yuqori (yoki quyi) alangalanish chegaralari, % 5.4-jadvaldan olinadi.

Tarkibida yonmaydigan gazlarning miqdori ko'proq bo'lgan aralashmalarni alangalanish chegarasini aniqlashda bu formula kerakli aniqlikni ta'minlab berolmaydi, shu sababdan bu xildagi aralashmalarni alangalanish chegaralarini aniqlashda, yuqori aniqlikdagi murakkab formulalardan foydalaniladi yoki alangalanish chegaralari tajriba usuli bilan aniqlanadi.

Yonuvchi gazlarni havo bilan aralashganda, alangalanish harorati va portlash chegaralari

5.4-jadval

Gaz turlari	Alangalanish harorati, °C	Maksimal yonish harorati, °C	Normal sharoitda (T=20°C, P=760 mm.sm.us.) yonuvchi gazlarni alangalanish chegaralari (foiz hajmida)	
			Quyi chegara	Yuqori chegara
Butan	490	2120	1,9	8,5
Butilen	445	2043	1,7	9
Vodorod	510	2230	4	75
Metan	645	2043	5	15
Karbon oksidi	610	2110	12,5	75
Propan	510	2110	2,1	9,5
Propilen	455	2224	2	9,7
Etan	530	2100	3,1	12,5
Etilen	510	2020	3	28,6
Koksli	640	2090	5-6	30-32
Slanetsli	700	1900	6-8	30-40

Yonish jarayoni odatda havodagi gazlarni haroratini va bosimini tez ko'tarilishiga olib keladi. Bu hol xona ichida sodir bo'lsa, undagi yonuvchi gaz aralashmasi portlashi mumkin.

Yonuvchi gaz va havo aralashmasi portlaganda bosim 7-8 kg/sm<sup>2</sup> gacha ko'tarilishi mumkin.

Portlash jarayonida bosimni ko'tarilishi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_{por} = \frac{P_{das} (t_{por} + 273) m}{(t_{das} + 273) n} \quad (5.4)$$

bunda  $R_{por}$  -portlash vaqtidagi havoning mutlaq bosimi, at;  $R_{das}$  - aralashmaning dastlabki mutlaq bosimi, at;  $t_{por}$  -portlash paytidagi maksimal harorat, °C, jad. 2;  $t_{das}$  -aralashmaning dastlabki harorati, °C;  $m$ -aralashmaning yonish reyaktsiyasi tenglamasidagi molekular soni;  $n$ -aralashmaning portlash oldidagi molekular soni.

Chang zarrachalarining yonish va portlash xususiyatlari, ularning qanday moddadan tashkil topganligi, o'z-o'zidan alangalanish harorati va quyi chegaraviy miqdorlari bilan aniqlanadi.

Yonuvchi chang zarrachalari havo bilan aralashganda, ma'lum harorat va bosim ta'sirida yonishi yoki portlashi mumkin. Ularning bunday sharoitda yonishi (yoki portlashi) uchun etarli bo'lgan eng kam miqdoriga, qo'yi alangalanuvchi chegara miqdori deb yuritiladi.

Qurilish me'yorlari va qoidalariga binoan changlar ikki turga ajratilgan, ya'ni yonuvchanlik quyi chegara miqdori  $65 \text{ g/m}^3$  dan yuqori bo'lganda yonishga xavfli va portlashining quyi chegara miqdori  $65 \text{ g/m}^3$  dan past bo'lganda portlashga xavfli hisoblanadi.

Bundan tashqari chang yonuvchanligi va portlashga moyilligi bo'yicha 4-ta sinfga bo'linadi, ya'ni portlash xavfi bo'yicha ikkita sinfga:

1-sinf: qo'yi portlash chegara miqdori  $15 \text{ g/m}^3$  gacha bo'lgan portlovchi changlar;

2-sinf: qo'yi portlash chegara miqdori  $15 \text{ g/m}^3$  dan yuqori bo'lgan portlovchi changlar.

Hamda alanganib yonish bo'yicha ikkita sinfga bo'linadi:

3-sinf: alanganish harorati  $2500\text{S}$  gacha bo'lgan yonuvchi changlar;

4-sinf: alanganish harorati  $2500\text{S}$  dan yuqori bo'lgan yonuvchi changlar.

Ba'zi yonuvchi changlarning yonish va portlash quyi chegara miqdori quyidagicha. Masalan, un changi-  $30 \text{ g/m}^3$ , kraxmal changi-  $40 \text{ g/m}^3$ , paxta changi  $65 \text{ g/m}^3$  dan yuqori, yog'och changi-  $67 \text{ g/m}^3$ , tamaki changi-  $68 \text{ g/m}^3$ , tosh ko'mir changi-  $114 \text{ g/m}^3$  yonuvchilarga, kanifol changi-  $5 \text{ g/m}^3$ , oltingugurt changi-  $2,3 \text{ g/m}^3$ , shakar changi -  $8,9 \text{ g/m}^3$  va boshqalar portlovchilarga misol bo'ladi.

Changlarni yuqori miqdoriy alanganish chegaralari odatda etarli darajada baland bo'lganligi sababli, ishlab chiqarish sharoitida ularga etishib bo'lmaydi.

Yonuvchi suyuqliklarning yonish xavfi, odatda ularning harorat ko'rsatkichlari, kimyoviy tarkibi hamda bug'lanish xususiyatlari bilan belgilanadi. Ba'zi engil alanganuvchi suyuqliklarni chaqnab portlashiga tashqi muhit haroratining ko'tarilishi sabab bo'lishi mumkin. Yonuvchi suyuq moddalarni o'rab turgan muhit haroratining ko'tarilishi tufayli, ularning sirtida yonuvchi bug'lar yig'ilib qolishi va tashqi issiqlik manbai ta'sirida, alanganmasdan portlashga moyil bo'lgan holat yuzaga kelishi mumkin. Ana shu holatni yuzaga keltiruvchi eng kichik harorat, chaqnash harorati deb qabul qilingan.

Suyuqliklarning yonuvchanlik darajasi ularning chaqnash haroratiga qarab belgilanadi va ikki toifaga bo'linadi. Ya'ni, chaqnash harorati  $61^\circ\text{C}$  dan past bo'lgan suyuqliklar engil alanganuvchi va yuqori bo'lganlari esa engil yonuvchi suyuqliklar turkumiga kiritilgan. Ishlab chiqarishda, harorati chaqnash haroratidan yuqori bo'lgan muhitlarda, bu turdagi suyuqliklarni qo'llanilishi xavfli hisoblanadi. Davlat xavfsizlik me'zonida ba'zi engil yonuvchi suyuqliklarning chaqnash harorati quyidagicha berilgan: Atseton-  $1,8^\circ\text{C}$ , benzol-  $15^\circ\text{C}$ , benzin-  $50^\circ\text{C}$ , solyarka -  $38^\circ\text{C}$ , kerosin -  $28^\circ\text{C}$ , skipidar -  $34^\circ\text{C}$ , toluol-  $6^\circ\text{C}$ , ksilol -  $23^\circ\text{C}$ , motor yonilg'isi-  $70^\circ\text{C}$  va boshqalar.

Ormandi va Grevenlar tajribalarga tayangan holda, har qanday yonuvchan suyuqliklarning xavfli chaqnash harorati ularni qaynash harorati bilan bog'liqligini quyidagicha ifoda etishni taklif etganlar.

$$T_{\text{chaq}} = 0,736 T_{\text{qay}}, \quad (5.5)$$

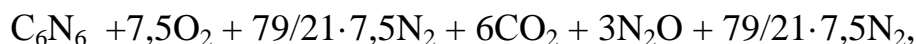
Masalan, benzolni qaynash harorati  $t_q=+80,1^{\circ}\text{C}$  bo'lsa, uning absolyut qaynash harorati  $T_{qay}=273+80=353^{\circ}\text{K}$  ga teng bo'ladi. Chaqnash haroratining mutloq qiymati bolsa  $T_{chaq}=353\cdot 0,736=260^{\circ}\text{K}$  yoki  $t_{chaq}=260-273=-13^{\circ}\text{C}$  bo'ladi.

Bug'larda hosil bo'lishi mumkin bo'lgan bosimni Tornton formulasi orqali aniqlab chaqnash haroratini topish mumkin

$$P_{ch}=P_u/[1+(N-1)4,76], \quad (5.6)$$

bunda  $P_{ch}$ - bug'ning chaqnash haroratiga xos bosimi, mm.sm.ust;  $P_u$ - bug' va havo aralashmasining umumiy bosimi, mm.sm.ust;  $N-1$  g/mol. yonuvchi suyuqlikni yonishi uchun zarur bo'lgan kislorodning atomlar soni.

Masalan, ma'lumki havoning bosimi 750mm.sm.ust. teng bo'lganda, benzol –  $\text{C}_6\text{H}_6$  ni havoda yonishini quyidagicha kechadi:



bundan ko'rinib turibiki  $N=15$

Demak,  $P_{ch} = P_u/[1+(N-1)4,76]=750/(1+(15-1)4,76)=11$  mm.sm.ust.ga teng bo'ladi.

Benzol bug'larini bunday bosimni hosil bo'lishiga sabab bo'ladigan chaqnash harorati  $t_{ch}=-12^{\circ}\text{C}$  ga teng.

Chaqnash haroratiga mos keladigan bosim quyidagi formuladan ham oson aniqlanadi

$$R_{ch} = R_u/8M, \quad (5.7)$$

bunda  $R_{ch}$  - chaqnash haroratiga mos bosim, mm.sm.ust.,  $R_u$  - aralashmaning havo bilan umumiy bosimi, mm.sm.ust;  $M-1$  mol yonuvchi aralashmani yonishida ishtirok etuvchi kislorodning molekular soni.

### **Bino va inshootlarda portlash sabablari va oqibatlari**

Bino va inshootlarda portlash hodisalari ko'proq quyidagi sabablarga ko'ra sodir bo'ladi:

- yong'in xavfsizligi qoida va me'yorlari talablarini qo'pol ravishda buzilishi;
- issiqlik uzatish, shamollatish tizimlarini va elektr dastgohlarini noto'g'ri o'rnatish;
- buzuq holdagi texnologik va elektr uskunalari ishlatish;
- yonuvchi va portlovchi moddalarni omborlarda saqlash qoidalarini buzilishi;
- elektrostatik va atmosfera elektr zaryadlaridan himoyalaniq qoidalarini buzilishi;



- yong'in darakchilari va avtomatik o't o'chirish tizimining yo'qligi yoki buzuqligi;

- portlashi mumkin bo'lgan manbalar (bug' qozonlari, ekonomayzerlar, nasos agregatlari, kompressorlar, elevatorlar, gaz balonlarini sinovdan o'tkazish va to'ldirish xonalari) ustidan nazorat qoidalariga to'liq rioya qilmaslik;

-yong'in xavfsizligi bo'yicha malakali nazoratni yo'qligi va hokazolar.

Havo bilan aralashmagan yonuvchi gaz va bug'larni maxsus kran orqali uncha katta bo'lmagan teshikdan oqizib, so'ng gugurt chaqib yoqilsa, mash'ala bo'lib osuda yonaboshlaydi. Bunday yonishlarni shisha idishlarni tayyorlash zavodlarida, g'isht, keramika va chinni pishirish zavodlarining pechlarida sun'iy va tabiiy gazlarni yonishi misolida ko'rish mumkin. Sement zavodlarining aylanma pechlarida ham ko'mir kukunini yoqilishi shu taqlitda amalga oshiriladi. Ammo bu gazlar ba'zi nosozlik sabablariga ko'ra, havo bilan aralashib ketish hollari mavjud bo'lib, aralashma xavfli nisbat darajasiga etgan bo'lsa, katta kuch bilan portlash sodir bo'lishi mumkin.

Neftni qayta ishlash, mashinasozlik va kimyo sanoatlarini tez sur'atlar bilan rivojlanishi, yonuvchi gazlar va changlarni hamda engil alanganuvchi suyuqliklarni ishlab chiqaruvchi va ularni qayta ishlovchi korxonalarni ko'payib ketishiga olib keladi. YOnuvchi moddalarni bug' va changlari xonadagi havo bilan aralashib ketsa, portlash xavfini chaqiruvchi gazli havo aralashmasini hosil qiladi. Bunday aralashmalarning portlashi oqibatida bino va inshootlar vayronaga aylanishi va odamlarni qurbon bo'lishiga sabab bo'ladi.

Agar yonish oqibatida portlash jarayoni biror yopiq hajmda sodir bo'lsa, yonuvchi moddaning harorat ta'sirida kengayishi evaziga, uning devorlariga bosim kuchi tez ortib boradi va butun hajm bo'yicha teng quvvatli quporuvchi, ta'sir kuchiga ega bo'ladi.

### **Binolarda portlashga qarshi himoya vositalarini loyihalash**

Portlashga moyil xonalari mavjud bo'lgan sanoat korxonalarini loyihalashda, ularni portlashdan va butunlay buzilib ketishdan asrab qolish uchun xizmat qiladigan chora-tadbirlar ishlab chiqiladi va tadbiriq etiladi. Bunday tadbirlarni asosiy vazifasi sanoat korxonasining portlash xavfsizligini ta'minlash bo'lib, portlashga sabab bo'luvchi omillarni bartaraf etishga qaratilgan bo'ladi. Bu kabi xavfsizlik muammolari ishlab chiqarish tartibini yaratish yoki tanlash jarayonida mukammal echilishi kerak. Ya'ni ishlab chiqarishda shunday texnologik tizimni tanlash lozim bo'ladiki, uni ishlatish jarayonida dastgoh va uskunalardan portlovchi gaz va havo aralashmasini hosil bo'lishiga etarli bo'lgan yonuvchi gaz va suyuqliklarni oqib chiqishiga va chiqqan taqdirda ham portlaydigan miqdorgacha yig'ilib qolmasligini ta'minlay oladigan bo'lishi kerak. Agar barcha tadbirlarni bajarganda ham, portlash xavfi to'liq bartaraf etilmaydigan bo'lsa, bu holda bino va inshootlarni loyihalashda maxsus konstruktiv echimlar vositasi bilan ularni portlash oqibatidagi buzilish darajasini kamaytirish choralari qo'llaniladi.

«Portlash xavfsizligi» davlat me'zoni talablari bo'yicha ishlab chiqarish jarayonlari shunday takomillashgan bo'lishi lozimki, yil davomida ularda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan portlash ehtimoli 1/106 dan oshmasligi kerak. Ammo har qancha texnologik ogohlantirishlar va texnik-tashkiliy tadbirlarni qo'llanishiga qaramay, ba'zan talofatli portlashlar sodir bo'lib turadi.

Bino va inshootlarni yonish va portlash xavfi bo'yicha A va B toifasiga kiruvchi sanoat korxonalarida, avariya holatida yonuvchi gaz yoki changlarni havo bilan xavfli aralashmasi hosil bo'lishi sababli yong'in yoki portlash sodir bo'lishi mumkin. Bunday hollarda bino va inshootlarni butunlay buzilib ketishdan saqlash maqsadida «Ishlab chiqarish binolari» loyihalash me'yor talablariga binoan, ularda portlash paytida hosil bo'ladigan bosimni ta'sir kuchini kamaytiruvchi, maxsus «engil otilib ketuvchi» binoning yuk ko'taruvchi asosiy qismlarini saqlab qolish uchun xizmat qiladigan qurilmalar rejalashtiriladi.



5.6-rasm. Binolardagi asosiy izolyatsiya panellari

Engil otilib ketuvchi qurilmalarga qo'yiladigan asosiy talab, xonadagi xavfli gaz va havo aralashmasi bosimini portlash vaqtida, binoning asosiy yuk ko'taruvchi qismlarini buzilib ketmasligini ta'minlay oladigan darajada chegaralashdan iborat.

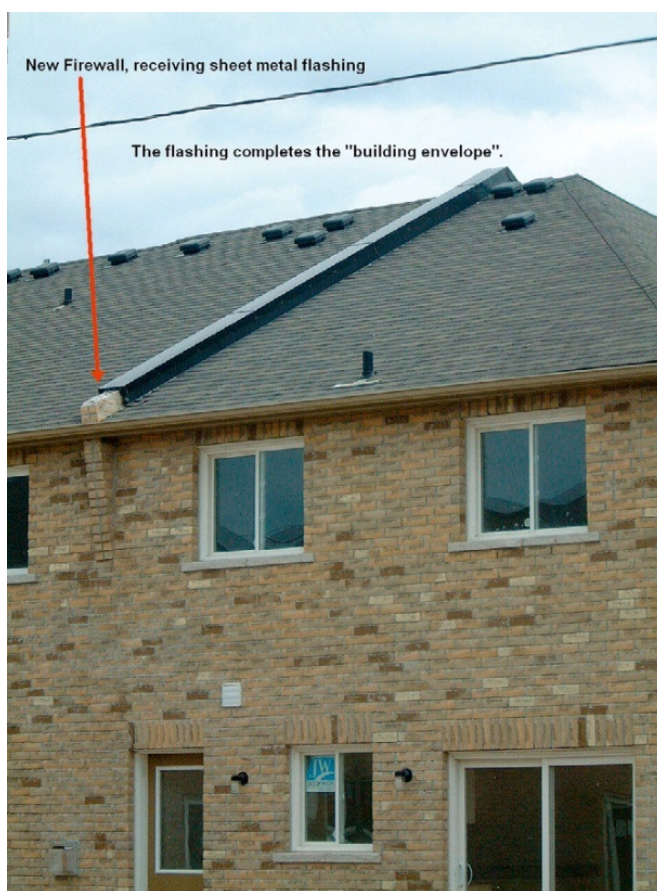
Engil otilib ketuvchi qurilmalari tashqi devorlarda yoki tomda o'rnatiladi. Devorda o'rnatiladigan qurilmalar tom daxisiga nisbatan 30-50% ga samaraliroq va tiklash jarayonida kam xarajatli hisoblanadi.

<sup>36</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 328.

Engil otilib ketuvchi qurilmalarni hisoblash va loyihalashda ularni massasini va mustahkamligini shunday tanlash kerakki, portlash vaqtida devorlarga tushadigan bosim ( $R_p$ ), ruxsat etilgan bosim ( $R_{rux}$ ) dan ortiq bo'lmasin, ya'ni

$$R_p < R_{rux}.$$

Bunday qurilmalar, bino va inshootlarni tom yopiladigan qismida yoki tashqi devorida o'rnatiladi. Ularning umumiy maydoni, A toifadagi korxonalar uchun portlash xavfi mavjud bo'lgan xonalarning har  $1\text{m}^3$  hajmiga  $0,05\text{m}^2$  dan va B toifadagi korxonalar uchun esa har  $1\text{m}^3$  hajmiga  $0,03\text{m}^2$  dan kam bo'lmagan miqdorda loyihalashtiriladi.



5.7 – rasm. Uylar o'rtasidagi yong'in ajratadigan devor<sup>37</sup>

Engil otilib ketuvchi qurilmalarga deraza, eshik, darvoza, asbestsement fanerdan, alyumin va po'lat tunukalar bilan qoplanib, ichiga engil isitgich polimerlar bilan to'ldirilgan panellar va shunga o'xshash engil qurilmalar misol bo'la oladi. Bunday qurilmalarning engil otilib ketishi uchun ruxsat etilgan og'irligi  $120\text{kg}/\text{m}^2$  dan oshmasligi kerak.

<sup>37</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 328.

Derazalarning engil otilib ketuvchi qurilmalarga aylanishi uchun ulardagi oynalarning qalinligi 3, 4 va 5mm bo'lganda, sirti mutanosib holda 0,8; 1,0 va 1,5m<sup>2</sup> dan kam bo'lmasligi lozim.

Tomyopgich sirtida o'rnatilgan engil otilib ketuvchi qurilmasining umumiy maydoni aniqlangandan keyin, uni har biri 180m<sup>2</sup> dan oshmagan, alohida to'rtburchaklarga bo'lingan holda joylashtirilgan bo'lishi kerak. Bu qurilmalarning og'irligidan hosil bo'ladigan bosim 0,7kPa (70kgs/m<sup>2</sup>)dan ko'p bo'lmasligi kerak.

A va B toifadagi bir qavatli binolarni tomida o'rnatilgan Engil otilib ketuvchi qurilmalari, ishlab chiqarish tartibi talablarini buzmagani va atrof-muhitni hisobga olgan holda tashqi devorga yaqin joylashtirilishi va ko'p qavatli binolarda oxirgi qavatda yoki tashqi devorda o'rnatilishi lozim. Bunday xonalarni erto'la va er osti qavatlarida joylashtirilishi ruxsat etilmaydi.

### ***Yong'inni nazorat qilish, o'chirish usullari va vositalari***

O'tni o'chirish deganda, yonish uchun zarur bo'lgan uchta omilning birini bartaraf etish yo'lida qilinadigan harakat tushuniladi. Ya'ni yonishni to'xtatish uchun quyidagi harakatlarni bajarish kerak bo'ladi:

-yong'in hududiga kislorodni kirish yo'lini to'sish yoki yonuvchi moddani miqdorini kamaytirish, ya'ni to'siq qo'yish;

-yonuvchi manba hududini yoki yonayotgan moddaning haroratini issiqlikni yutadigan, ammo o'zi yonmaydigan sovutgich moddalar yordamida keskin pasaytirish, sovutish;

-yonuvchi suyuq moddalarni o'tda yonmaydigan moddalar (gaz yoki suv) bilan suyultirish.

Amaliyotda yong'inni o'chirishda bu usullarning dastlabki ikkitasi, ya'ni o'tni o'chiruvchi moddalar yordamida to'sib qo'yish va sovutish usullari ko'proq qo'llaniladi.

O'tni o'chirish uchun ishlatiladigan, olovda yonmaydigan turli xildagi moddalar, jumladan suv, inert gazlardan karbon ikki oksidi, azot, argon, suv bug'lari, kimyoviy ko'piklar, geterogen kukunlar, galogen karbovdorod sovutgichlari va ularni uzatib beruvchi uskunalar va boshqalar o't o'chirish vositalari bo'lib xizmat qiladi.

Bugungi kunda o't o'chirish vositasi sifatida yong'inni o'chirishda eng ko'p ishlatiladigani suv hisoblanadi. Suvdagi o'tni o'chirish xususiyatlari, uni yuqori darajadagi issiqlikni yutuvchanligi (issiqlikni yutish qobiliyati 2260kJ/kg), yuqori haroratga chidamliligi va bug'langanda hajmini 1700 marotaba ko'payib ketishi bilan belgilanadi. Suv o't o'chirishda eng qo'lay vositalardan hisoblanadi, chunki unda bir vaqtning o'zida 3 ta xislat, ya'ni sovutish, suyultirish va to'sish xususiyatlari mavjud.

Suv oqimini katta bosim ostida kuchaytirib bera oladigan 28-50mm diametrli brandsboy lafet uskunalari yoki diametri 13-25mm bo'lgan dastakli o't o'chirish vositalari yordamida yaxlit yoki maxsus purkagich uskunalari yordamida suv bug'lari oqimi shaklida purkab uzatilishi mumkin.

Suvni bu boradagi kamchiligiga, uning yonuvchi sirtga yopishmasligi va oquvchanlik xususiyatlarini ko'rsatish mumkin. Buning oqibatida suv ko'p miqdorda sarflanadi va atrofdagi buyum va jihozlar yaroqsiz holga kelib qoladi.

Suvni o'ziga shimib olish xususiyati past bo'lgan moddalarni o'chirishda suvga 1%li, ko'pik hosil qiluvchi, sulfanol, natriykarboksimetilsellyuloza moddalari qo'shilsa, paxta yoki undan tayyorlangan matolarni o'chirishda suvning sarfini 2-2,5 barobarga kamayishini ta'minlash mumkin bo'ladi.

Bundan tashqari shuni ham nazarda tutish lozimki, hamma yong'inlarda ham o't o'chirish vositasi sifatida suvni ishlatish mumkin bo'lavermaydi. Chunonchi, metal va uning gidridlari, metaloidlar va karbidlarni hamda elektr dastgohlari yonganda ularni suv bilan o'chirish ma'n etiladi. Chunki bunday yong'inni o'chirish jarayonida noxush oqibatlar yuzaga kelishi, ya'ni yong'inni kuchayib ketishi yoki elektr ta'siridan fojia yuuz berishi mumkin.

Yong'inni o'chirishda suv va ko'pik moddalarini ishlatish mumkin bo'lmagan holatlarda o't o'chirish vositasi sifatida yonmaydigan gazlardan keng foydalaniladi. Bunday gazlarga azot, karbon ikki oksidi, argon, brometil, xlorbrommetan va boshqalar misol bo'ladi.

Bu gazlar havodagi kislorodni yonishga yordam bera olmaydigan darajagacha suyultirish yoki uni yonuvchi muhitdan (yopiq hajmda) siqib chiqarish maqsadida ishlatiladi. Masalan, shu maqsadda eng ko'p ishlatiladigan karbonat angidridi ( $\text{CO}_2$ ) havodan 1,5 barobar og'ir bo'lganligi sababli, pol sathidagi yonuvchi hajmni sovutish bilan birga unga keladigan kislorod yo'lini to'sish evaziga, yong'inni tez o'chirish imkonini beradi. 1litr suyuq karbonat angidridi, balondan ochiq havoga chiqarilganda uning hajmi 506 litrga ko'payadi. Bu degani yopiq hajmdagi yonuvchi manbaga tashqaridan kislorodni kirib kelishiga mutlaqo imkon qolmaydi. Odatda,  $\text{CO}_2$  suyuq yoki gaz holatida 2 litrdan 80 litrgacha hajmdagi har xil po'lat balonlarda 3430kPa bosimda saqlanadi (5.9-rasm). Gazni o't o'chirish uchun qo'llashda balonlarda o'rnatilgan, maxsus og'zi kengaytirilgan karnaycha orqali uzatiladi. Undan chiqayotgan gaz oppoq parcha-parcha qorsimon ko'rinishda bo'lib, karnaychadan otilib chiqish paytida harorati  $-80^{\circ}\text{S}$  ga yaqin bo'ladi. Shu boisdan ularni ishlatishda xavfsizlik nuqtai nazaridan qo'lqop kiyilishi zarur hisoblanadi.

Karbonat angidridi to'ldirilgan gaz balonlarini xavfsizlik holati ular saqlanayotgan muhitning haroratiga bog'liq bo'ladi. Muhitning harorati ko'tarilgan sari, balondagi suyuq karbonat angidridi gaz holatiga aylana boshlaydi, natijada balondagi bosim ko'tarilib portlash xavfi yuzaga keladi. Bunday xavfni oldini olish uchun barcha o't o'chirish balonlari suyuq gaz bilan faqat 75% hajmida to'ldiriladi va ularning hammasi himoya pardalari (membranalar) bilan ta'minlangan bo'ladi.

Birlamchi o't o'chirish vositalari ichida eng ko'p ishlatiladigan vosita, bu qo'lda ishlatiladigan o't o'chirgichlardir. Yong'inni dastlabki davrida bunday o't o'chirgich vositalarni ahamiyati juda katta. Qo'lda ishlatiladigan birlamchi o't o'chirish vositalari kimyoviy ko'pikli, gazli va kukunli turlarga bo'linadi va ularni og'irligi 20kg dan oshmasligi kerak.

O't o'chiruvchi vosita sifatida karbon ikki oksidi (suyuq holatda), tarkibida brom aralashgan aerezollar va poroshoklar ishlatiladi.



5.8 – rasm. Turli yong'inga qarshi uskunalar - suv shlangi, o't o'chirgich, yong'in blanketi<sup>38</sup>

Kukunli o't o'chirgich OPS-10 vositasining ish uslubi maxsus balondagi siqilgan havo yordamida o't o'chirgich korpusida joylashgan kukunni purkab chiqarishga asoslangandir. Bunday o't o'chirgich vositalari ishqorli metallar ishtirokida sodir bo'lgan yong'inlarni, shuningdek avtomobil motori va elektr tarmog'iga ulangan holda yonayotgan dastgohlarni o'chirishda qo'llaniladi va bitta OPS-10 yordamida 0,25m<sup>2</sup> yuzadagi yong'inni o'chirish mumkin. Uning ishlash muddati 45-80 soniyaga etadi (5.9-5.11-rasmlar). Bu toifadagi o't o'chirgichlarda ishlatiladigan kukun namunalari natriy gidrokarbonat, alyuminiy va magniy moddalari aralashmasidan tarkib topgan bo'lib, olovni o'chirish uchun kukunni yonayotgan yuzaga purkash kifoya qiladi.



5.9-rasm. CO<sub>2</sub> gazi to'ldirilgan, qo'lda ishlatiladigan-OU-2, OU-2A, OU-5, OU-5MM, OU-8 rusumli o't o'chirgichlarni tashqi ko'rinishlari

<sup>38</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 331.



a)

b)

#### 5.10 - rasm. Kukunli o't o'chirgichlar

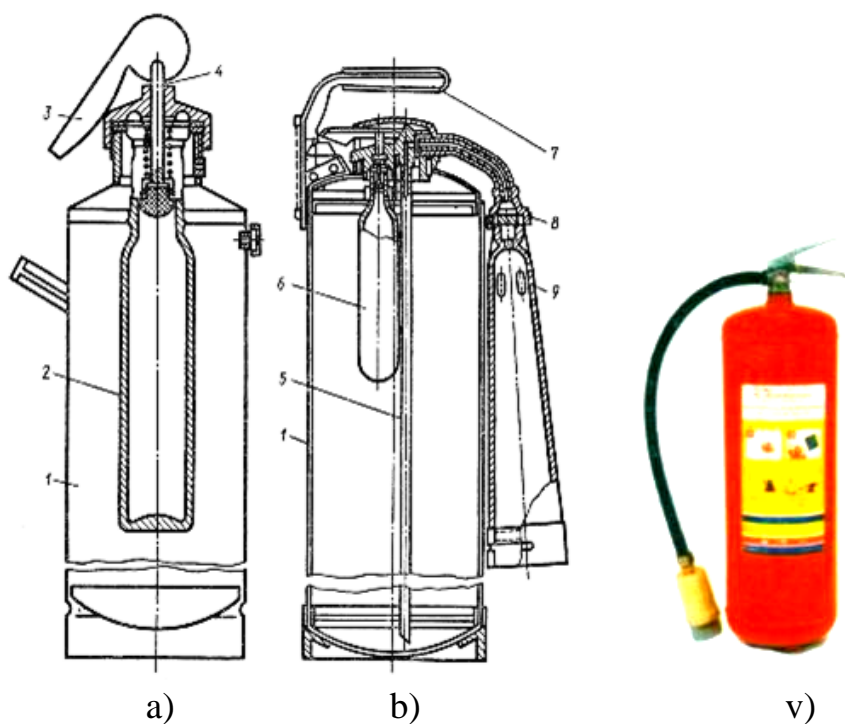
a-ko'chma aravachali OP-50(3) rusumdagi kukunli o't o'chirgich; b-qo'lda ishlatiladigan OP-5, OP-2 va OP-3 rusumdagi kukunli o't o'chirgichlar.

Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgichlar, yong'in kuchayadigan va portlash xavfi mavjud bo'lgan joylardagi yong'inlar hamda qimmat baho buyumlar, avtomashinalar, kutubxonalar, arxivlar va elektr dastgohlari joylashgan muhitdagi yong'inlardan tashqari, yonuvchi qattiq va suyuq mahsulotlarning barcha turlarini o'chirish uchun mo'ljallangan. Chunki ko'pikni tarkibida emiruvchi xususiyatga ega bo'lgan kislota va ishqor moddalari bor, ular qimmatli buyumlarni yaroqsiz holga keltirib qo'yadi.

Bugungi kunda xalq xo'jaligida keng qo'llaniladigan birlamchi o't o'chirgichlardan kimyoviy ko'pikli OXP-10 va havoli ko'pikda ishlaydigan OVP-10 rusumli vositalar hisoblanadi (5.11-rasm).

5.11-rasm da OXP-10, OVP-10 va OVP-5(3) o't o'chirgichlari tasvirlangan.

OXP-10 o't o'chirgichni ko'pik hosil qiluvchi mahsulot (400g natriy bikarbonat va 50g solodok ekstrakti aralashmasi) bilan to'ldirishda, ishqor moddasi 30°C gacha isitilgan 7,5 litr hajmdagi suvda eritilib, sovugandan keyin o't o'chirgichni temir korpusiga qo'yiladi. Javhar qismiga esa, oltingugurt javhari va temir oksidi aralashmasini, harorati 80-100°C gacha qaynatilgan 450ml hajmdagi suvda eritiladi. Eritmani 18°C gacha sovutilgandan so'ng maxsus polietilen yoki shisha stakanga quyilib, o't o'chirgich korpusining qopqog'iga burab o'rnatiladi.



5.11-rasm. OXP-10, OVP-10 va OVP-5(3) o't o'chirgichlari:  
 a) OXP-10 rusumli kimyoviy ko'pikli o't o'chirgich: b) OVP-10 rusumli  
 havo bilan ko'pik aralashmasida ishlaydigan o't o'chirgich: v) OVP-5(3)  
 rusumli havo ko'pik aralashmasiga moslashtirilgan zamonaviy o't o'chirgich:  
 1-o't o'chirgich korpusi; 2-javhar solinadigan shisha idish; 3-korpusni yon  
 dastagi; 4-qopqog'ni ochuvchi shtok; 5-sifon naychasi; 6-karbon javhari  
 solingan yuqori bosimli balon; 7-dastak; 8-purkagich; 9-ko'pikni yoyib  
 uzatuvchi sim turli karnaycha (rastrub).

Bunday o't o'chirgichlarni ishlatish tartibi va muddati quyidagicha: ishga tushirish dastagi (2)ni 180 gradusga aylantiriladi, bu holda purjina (4) qisiladi va shtok (3) yordamida klapan (5) yuqoriga ko'tariladi, shundan keyin purkagich qopqog'ini burab olinadi va chap qo'l bilan ko'tarish dastasi (1) dan ushlab uni erdan uzib ko'tariladi va ikkinchi qo'l bilan ostki qismidan ushlagan holda, bir-ikki marta chayqatilgandan so'ng, boshini pastga engashtirgancha purkagichdan uzluksiz chiqayotgan kimyoviy ko'pik oqimini yong'in o'chog'iga yunaltiriladi. Uning ishlatilish vaqti 60-65 soniyadan oshmaydi, ko'pikni uzatish masofasi 8m.

Bu kabi o't o'chirgichlarni korpusi 20kgs/sm<sup>2</sup>dan kam bo'lmagan gidravlik bosim ostida sinovdan o'tkaziladi.

Ko'pikli o't o'chirgichlarni suv bilan o'chirilishi mumkin bo'lgan barcha qattiq jismlar va ba'zi suyuqliklar, jumladan benzin, kerosin (spirt, atseton, serouglerodlardan tashqari) kabi engil yonuvchi moddalar yonganda o'chirish uchun mo'ljallangan.



Shunday rusumdagi bitta o't o'chirgich bilan 0,75-1,0m<sup>2</sup> maydondagi yong'inni o'chirish mumkin. Bu bilan bir qatorda OVP-10 rusumli havoko'pikli o't o'chirgich ham, OXP-10 o't o'chirgichlari qo'llaniladigan yong'inlarni o'chirishda qo'llanilishi mumkin.

OVP-10 va OVP-5(3) rusumli havo bilan mexanik ko'pik aralashmasida ishlaydigan o't o'chirgichlarda 6 % li ko'pik hosil qiluvchi PO-1 eritmasi zaryad sifatida to'ldiriladi. Bu zaryadni haydab chiqarish uchun ballon (6) da yuqori bosim ostida joylangan karbon javhari xizmat qiladi. o't o'chirgich havoli mexanik ko'pikni hosil qilish uchun maxsus qopqali sifon naycha (9) bilan jihozlangan.

Bunday o't o'chirgichlarni ishlatish uchun dastlab dastak (3)ni 180 gradusga aylantiriladi. Bu holda shtok (4) stakan (2) dan ajraladi va o't o'chirgich korpusini 140 gradusga ag'darib, kupik sachratuvchi teshikni yonuvchi manbaga yunaltiriladi. Shunda stakandan oqib chiqqan karbon javhari ko'pik hosil qiluvchi eritma bilan qo'shib ishchi kamerada bosim hosil qiladi. Bu bosim ta'sirida eritma sifon naychasi (5) orqali purkagich (8) ga tushadi va u erda eritmani havo bilan aralashuvi natijasida havoli mexanik ko'pik hosil bo'ladi.

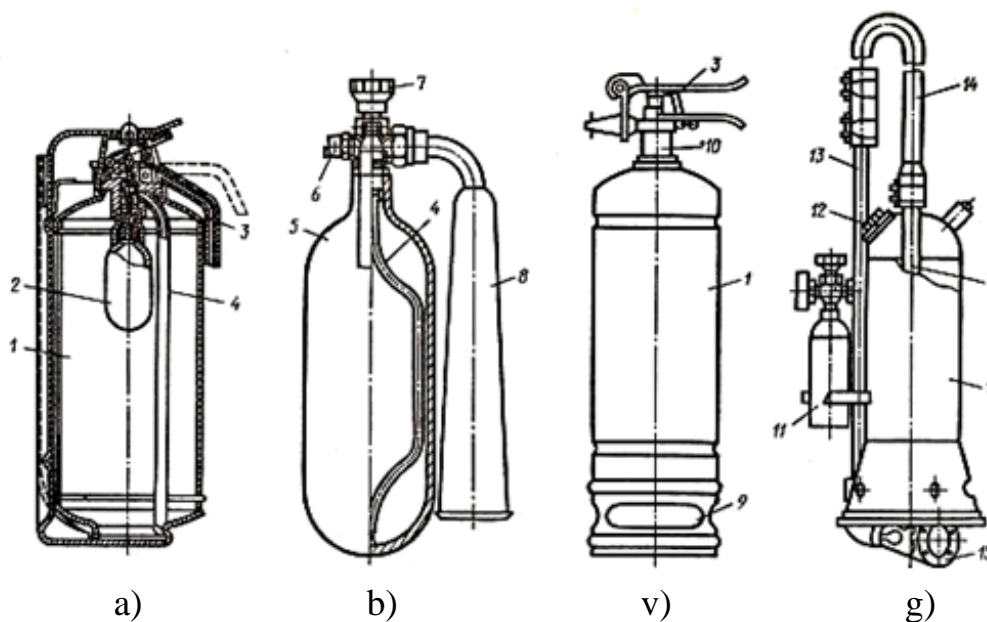
Gazli o't o'chirgichlar (5.12-rasm) karbon javharli, aerezolli va karbon dioksidbrometilli turlarga bo'linadi. Karbon ikki oksidi va galoidlangan uglevodorod asosida ishlaydigan o't o'chirgichlar, elektr quvvati bilan ishlaydigan dastgohlar, elektr motorlar va avtomobillar hamda qimmat baho ashyolar hujjatlar (ko'rgazma zallari, arxiv va kutubxonalaridagi buyumlar) yonganda qo'llash uchun mo'ljallangan.

O't o'chirish tajribasida qo'llaniladigan yana ikkita, OUB-7 va OPS-10 o't o'chirgich vositalarida keltirilgan bo'lib, ularda o't o'chiruvchi modda sifatida galoidlangan uglevodorod va o'tni o'chiruvchi kukunlar ishlatiladi.

Bunday kukunli o't o'chirgichlarni ishlash tartibi, ularning ichidagi balonchadan chiqayotgan siqilgan havo ta'sirida o'tni o'chiruvchi kukun so'rilib, diffuzorga uzatib berishga asoslangan, diffuzor esa o'z navbatida kukunni purkab yuborishga xizmat qiladi.

Bunday o't o'chirgichlar suyuq holatdagi karbon ikki oksidi bilan 7·10<sup>6</sup>Pa bosim ostida to'ldiriladi. Bunday o't o'chirgichlarni ishlatish jarayonida suyuq holatdagi karbon ikki oksidi diffuzor orqali chiqayotib, gaz holatiga aylanadi va uning hajmi suyuq holatdagiga nisbatan 500 barobargacha ortib ketadi. Karbon ikki oksidining tez bug'lanishi oqibatida harorati -79<sup>0</sup>C ga teng bg'lgan oppoq qorsimon moddaga aylanishi sababli yonuvchi manba haroratini faol pasayishiga olib keladi. Otilib chiqayotgan qorsimon oqimning uzatilish masofasi 2-3,5m ga etadi va uzatilish muddati 30-40 soniyani tashkil etadi.

Bulardan tashqari o't o'chirish vositalarining yana bir necha turlari mavjud. Masalan, OAX-0,5-aerezolli sovutgichli, OX-3, OX-7-oddiy sovutgichli, OJ-5, OJ-10-suyuq holatdagi o't o'chirgichlar, UAP-A5, UAP-A8- avtomatik o't o'chirgichlar va boshqalar.



5.12-rasm. Maxsus gazli o't o'chirgichlar

a) OA-3 aerozolli o't o'chirgich; b) OU-2 gazli o't o'chirgich; v) OUB-7 gazli brometillik o't o'chirgich; g) OPS-10 kukunli o't o'chirgich: 1-o't o'chirgich korpusi; 2-balon; 3-dastak; 4-sifon trubkachasi; 5-po'lat balon; 6-saqlagich muruvati; 7-qulflagich muruvat; 8-ko'pikni yoyib beruvchi karnaycha; 9-taglik; 10-qulflagich muruvat; 11-yonmaydigan gaz balonchasi; 12- o't o'chirgichni to'ldirish uchun teshik; 13,14-rezina uchaklar; 15-kukunni yoyib beruvchi karnaycha.

Avtomobillarga tirkama aravachada o'rnatiladigan OU-25, OU-40, OU-80 va OU-400 rusumli gazli o't o'chirgichlar 5.13-rasmida ifodalangan.

Gazli o't o'chirgichlar hamma turdagi yonuvchi mahsulotlarni, hamda 1000V gacha bo'lgan elektr toki ta'siridagi elektr dastgohlarda sodir bo'lgan yong'inlarni o'chirish uchun mo'ljallangan. Bunday tirkama aravachalarda o'rnatilgan o't o'chirgichlar, ulardagi karbonat angidridli balonlar soni va aravachalarni hajmi bilan bir-biridan farq qiladi.

### **O'tni o'chirish uskunalari**

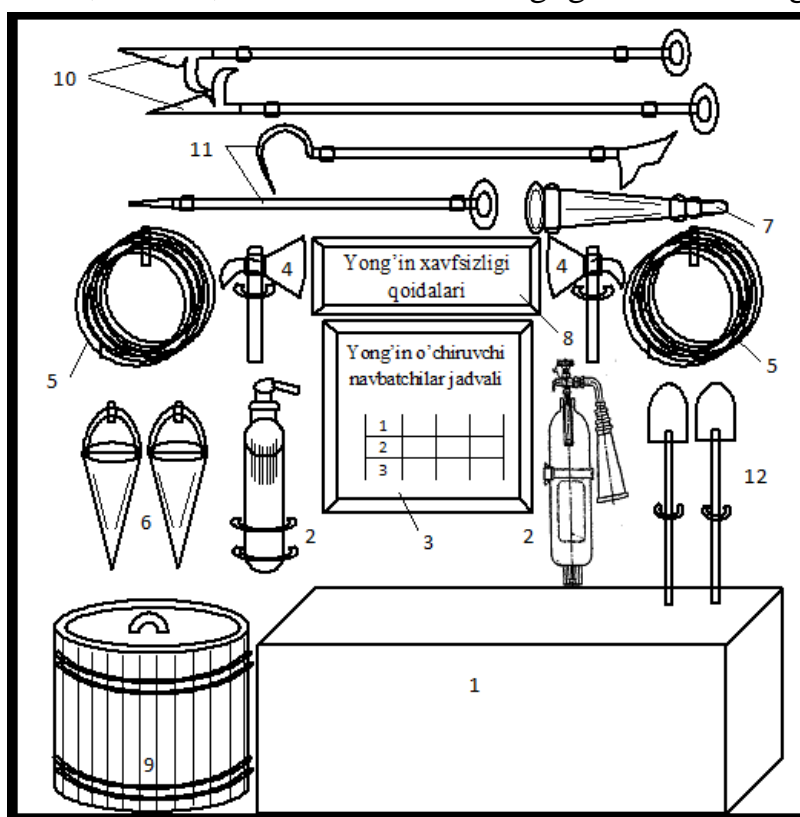
O'tni o'chirish uskunalari: qo'lda ishlatiladigan birlamchi vositalar, bir joyda muqim o'rnatiladigan va mexanik yoki avtomatik harakatga keltiriladigan uskunalar, har xil masofadagi hududlarda harakatlana oladigan ko'chma uskunalar va boshqalarga bo'linadi.

Birlamchi o't o'chirish vositalariga, tashkilot ishchi va xizmatchilari yoki ixtiyoriy yong'in navbatchi a'zolari tomonidan ishlatishga mo'ljallangan, yong'inga qarshi «qalqonlar»da izohlangan oddiy asboblardan va uskunalardan kiradi.

Ma'muriy binolar va sanoat korxonalarida, yonuvchi ashyolar va portlovchi moddalar saqlanadigan omborxonalar hududida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan joylarda o't o'chirishda qo'llaniladigan asboblardan o'rnatilgan bo'lishi shart. «Yong'inga qarshi qalqon» 5.14-rasmida aks ettirilgan.



5.13-rasm. CO<sub>2</sub> gazida ishlaydigan, maxsus aravachalarda oʻrnatilgan OU-25, OU-40, OU-80, OU-400 rusumlardagi gazli oʻt oʻchirgichlar.



5.14-rasm. Yongʻinga qarshi «qalqon» va undagi asboblarni oʻrnatilishi  
 1-qum solingan quti, 2-koʻpikli va karbonat angidridli oʻt uchirgich (ognetushitel),  
 3-yongʻin oʻchiruvchi navbatchilarining ish jadvali, 4-boltalar, 5-oʻt oʻchirish  
 shlankalari, 6-konussimon chelak, 7-suv sepish stvoli, 8-yongʻin xavfsizligi qoidalari,  
 9-suv bochkasi, 10-ilgakli changaklar, 11-mis uchli lom va ilgak, 12- belkuraklar.

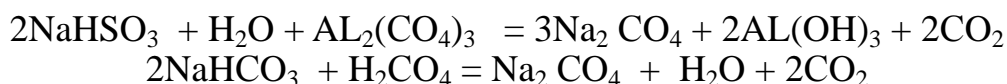
Unda yong'in xavfsizligi me'zonlariga ko'ra quyidagi o't o'chirish vositalari va asboblari zarur bo'lganda oson olinadigan qilib osib qo'yilgan bo'lishi shart: ikki dona qo'lda ishlatiladigan ko'pikli va karbonat angidridli o't o'chirgich, ikki dona bolta, ikki dona suv sepish elastik shlangalari va suv spish stvoli, suv bochkasi, qum solingan quti, iki dona konussimon chelak, ikki dona belkurak, ilgakli changaklar va mis uchli lom va h.k.

Bunday qalqonlar ma'muriy binolarning hovli tomonidan, binoga kirish eshigiga yaqin joyda o'rnatiladi. Ishlab chiqarish korxonalarida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan sexlar va omborxonalariga kirish eshiklariga yaqin joylarda o'rnatiladi. Himoyalayotgan hududning har 5000 kvadrat metriga 1 ta «qalqon» loyihalashtiriladi.

Undagi suv bochkasining hajmi 200l dan kam bo'lmasligi kerak, qum solinadigan qutining hajmi esa 2-3m<sup>3</sup> atrofida bo'ladi.

O't o'chiruvchi ko'piklar. Kimyoviy yoki havoli mexanik ko'piklar, ko'pik hosil qiluvchi kukunlarni suyuq muhitda eritish yo'li bilan hosil qilinadi. Buning uchun tarkibida javhar o'rnini bosuvchi alyuminosulfat AL<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> bilan ishqor o'rniga natriy bikarbonat NaHSO<sub>3</sub> moddalarining quruq holatdagi qorishmalaridan tayyorlangan kukun, maxsus moslamalarda bosim ostida suvga aralashtirib, elastik quvurlarda oqiziladi. Bu holda kukun zarrachalarining suvda bo'kishi oqibatida, javhar bilan ishqor moddalarining o'zaro birikishi natijasida gaz ajralib chiqa boshlaydi va ko'pik hosil bo'ladi. Qo'lda ishlatiladigan o't o'chirgich vositalarida ham shu yo'sinda ko'pik hosil qilinadi. Faqat unda ko'pik hosil qiluvchi javhar qismida, sulfat javhari N<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yoki sulfat tuzi bilan oksidlangan temir Fe<sub>2</sub>(CO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> moddalarining aralashmasi ishlatiladi.

Bu ikkala jarayonda sodir bo'ladigan kimyoviy birikish tenglamalarini quyidagi ifodalarda ko'rish mumkin:



Bunday tartibda tayyorlangan ko'pik etarli darajada harakatchanlik va vaqtga nisbatan ustuvorlik xususiyatlariga ega bo'lib, suv bilan qo'shilmaydi, alanga va uning haroratiga yaxshi qarshilik ko'rsata oladi.

Maxsus ko'pik tayyorlaydigan uskunalarda xavo, suv, javhar va ishqorlarni majburiy aralashishi natijasida havoli sun'iy ko'pik hosil bo'ladi. Chunki uning tarkibiy hajmi 90% gazdan va 10% gina ko'pik hosil qiluvchi eritmadan iboratdir.

1902 yili rus muxandis olimi A.G.Loran olovni ko'pik bilan o'chirish taklifi bilan chiqib, ko'pik hosil qiluvchi modda sifatida natriy bikarbonat aralashgan ekstraktdan foydalandi. Uning ixtiro qilgan qorishmalari yong'inni o'chirishda ishlatiladigan ko'pik hosil qiluvchi kukunlarni asosini tashkil etadi. 1925 yilda ko'pik generatori yaratilgandan keyin, kimyoviy ko'piklarni tayyorlashda quruq holdagi kukunlardan foydalanish yo'lga qo'yildi. 40-chi yillarni boshida PGP-1, PGP-2 va PGP-3 rusumli ko'pik hosil qiluvchi kukunlar ishlab chiqarila boshlandi.

Uning tarkibini alyuminosulfat javhari 45-60%, natriy bikarbonat 22-46% va ekstrakt 1-8% tashkil etadi.

1985 yilgacha PO-1 rusumli ko'pik hosil qiluvchi suyuq holdagi aralashmadan o't o'chirishda keng foydalanib kelindi. U to'q jigarrang tusda bo'lib, tarkibida 84% kerosin, 4-5% suyak elimi, 10-12% etil spirti mavjud bo'ladi.

Bugungi kunda o't o'chirishda qo'llaniladigan havoli mexanik ko'piklarni hosil qilish uchun PO-1 rusumli quruq kukundan tashqari, PO-2A, PO-1D, PO-1S, PO-3A, PO-6K, PO-3AI, «IVA», «Morozka», «TEAS», «Polyus», «Sampo» va «Morpen» rusumli ko'pik hosil qiluvchi suyuq moddalar, amaliyotda keng qo'llanib kelinmoqda. Masalan bulardan, PO-2A rusumli ko'pik hosil qiluvchi suyuq modda (sanoatda nomi «Progress»), tarkibida  $30\pm 1\%$  li faol moddalar bo'lgan suv qorishmasi va natriyli sulfat va 8-18 atomli karbon birikmalaridan iborat. O't o'chirishda bir qism PO-2A ga ikki qism suv qo'shilgan holda ishlatiladi.

PO-3A rusumli ko'pik hosil qiluvchi suyuq modda («Pinal»)  $26\pm 1\%$  li faol moddaning suvdagi eritmasidan iborat bo'lib, tarkibida ikkilangan natriy alkilsulfati 8-10 va 13-18 atomli karbon alkil moddalari mavjud. PO-3A moddasi amaliyotda suv bilan 1:1 nisbatda qorishma holiga keltirib ishlatiladi.

#### ***Havoli mexanik ko'pik tayyorlagich uskunalari***

Ko'pik hosil qiluvchi moddani suvdagi qorishmasidan o'rtacha ko'piruvchanlikka (80-100 gacha) ega bo'lgan havoli mexanik ko'pikni tayyorlash uchun chizma 30 da keltirilgan KDG-600 yoki KDG-2000 rusumli ko'pik tayyorlagich generatorlardan foydalanish mumkin.

Sanoatda 3 xil rusumdagi ko'pik tayyorlagich generatorlar ishlab chiqariladi. Ular ko'pik ishlab chiqarish quvvati bilan bir-biridan farq qiladi, ya'ni KDG-200, KDG-600 va KDG-2000.

Bunday ko'pik generatorlarining ishlatish tartibi quyidagichadir: 6%li ko'pik hosil qiluvchi suyuq qorishma elastik shlanglar orqali generator purkagichiga uzatiladi. Purkagich esa o'z navbatida, qorishmani sim to'rlar qatlami tomon yo'naltiradi. Natijada qorishma havo bilan aralashgan holda sim to'rlarga urilib mayda zarrachalarga parchalanadi va uning oqibatida qorishmadan ajralib chiqayotgan CO<sub>2</sub> gazi hisobidan diffuzorda hosil bo'lgan bosim tufayli ko'plab pufakchalar paydo bo'la boshlaydi va ular bora-bora ko'payib havoli mexanik ko'pikni hosil qiladi.

Ko'pik tayyorlaydigan ko'chma uskunalari. Bugungi kunda o't o'chirish amaliyotida keng qo'llaniladigan PS-1, PS-2, PS-3, PS-4 va PS-5 rusumli ko'chma ko'pik tayyorlash moslamalar mavjud. Ularning tuzilishi va ish uslubi bir xil, ammo bir-biridan ko'pik ishlab chiqarish quvvati bilan farq qiladi.

#### ***O't o'chirish texnik vositalari va ularning vazifalari***

Zamonaviy o't o'chirish mexanizmlarining aksariyati motorlashgan bo'lib, tez yordam ko'rsata oladigan, harakatchan texnik vositalar darajasida mukammallashgandir. Bular jumlasiga avtomobillar, vertalyotlar va motorli pompalar kiradi.

Respublikamiz hududida eng ko'p qo'llaniladigan texnik vositalardan biri o't o'chiruvchi avtomobillar hisoblanadi (5.15-5.16-5.17-rasmlar). Bu texnik vositalar, o'zlarining vazifalari, jihozlanish uskunalari va ish uslublariga qarab, uch toifaga, ya'ni asosiy, maxsus va yordamchi toifalarga bo'linadi.



5.15-rasm. Avtokran



5.16-rasm. Avtosisterna



5.17-rasm. Avtonarvon AL-50

Asosiy o't o'chirish mashinalari o'z navbatida umumiy va maqsadli qo'llanishga mo'jallangan turlarga bo'linadi:

-umumiy qo'llaniladigan-vositalarga avtokran, avtosisterna, avtonasos va motopompalar kiradi;

-maqsadli vositalarga-avtonarvon, havoli ko'pik, inert gaz, suv va kukunli o't o'chirgich moddalar bilan jihozlangan avtomobillar va boshqalar misol bo'la oladi.

Yordamchi texnik vositalar turkumiga yoqilo'i bilan ta'minlovchi va texnik uskunalarni to'xtovsiz ishlashini ta'minlash uchun xizmat qiladigan ta'mirlash ustaxonalari joylashtirilgan avtomobillarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

### ***Yong'in darakchilari va aloqa tizimi***

Yong'inni oldini olish va uning dahshatli asoratini kamaytirishda bosh omil sifatida darakchi uskunalari va tezkor aloqa vositalari xizmat qiladi.

Yong'inni oldini olish maqsadida, uning kelib chiqish jarayonlarini nazorat qilishni passiv va aktiv usullarga bo'lish mumkin.

Passiv nazorat usuli, inson tafakkuri va uning intizomiga bog'liq bo'lib, yong'in o'choqlarini aniqlash va o't o'chiruvchilarni 01 raqamli telefon orqali (shahar sharoitida) va uzluksiz zang urish yo'li bilan (dala, qishloq sharoitida) yordamga chaqirishdan iborat bo'ladi. Afsuski bu usul yong'inni dastlabki 0-5 daqiqa ichida emas, balki o'chirishni boshlanish vaqti ancha kechikib qolishiga, ba'zan ochiq havodagi ab'ektlarni butunlay yonib, katta moddiy zarar keltirish bilan tugashiga sabab bo'lishi mumkin.

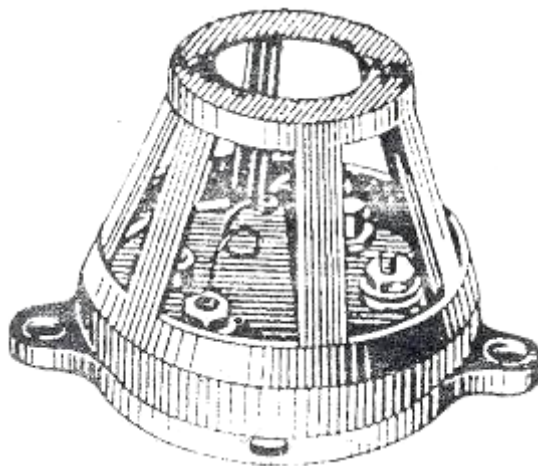
Aktiv nazorat usuli esa yuqori aniqlik bilan ishlaydigan texnik vositalarni qo'llashga asoslangandir. Bunda yong'in o'chog'ini aniqlash va o't o'chiruvchi xizmat yordamini chaqirish, odam omiliga bog'liq bo'lmasdan, avtomatik tezkor tarzda bajariladi. Shu maqsadda, xalq xo'jaligining muhim ob'ektlarida qo'llaniladigan, avtomatik va yarim avtomatik tartibda ishlaydigan o't o'chirish tizimlarida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan joylarda yong'inni dastlabki belgilarini aniqlab markaziy boshqaruv pultiga belgilangan xabarni etkazib beradigan darakchilar o'rnatiladi. Darakchilar qo'riqlanayotgan xonalarda o'rnatilgan bo'lishi va qorovulxonada o'rnatilgan qabul punkti bilan aloqa tarmog'i orqali bog'langan bo'lishi kerak. Bunday tizimlarni ishlash qobiliyati doimiy nazorat ostida bo'lib, yong'inni «kutish» tartibida kechadi va shu sababdan bu tizimlar o'rnatilgan ob'ektlarda yong'inni kelib chiqish sabab va oqibatlari tezda bartaraf etilib, bino va inshootlar saqlab qolinadi.

Yong'in darakchilari yong'in o'chog'ini boshlanish jarayonida aniqlash, uning sodir bo'lgan vaqti va joyini xabar qilish uchun hamda zarur bo'lganda tutun so'rg'ich yoki o'tni o'chiruvchi uskunalarni ishlashini avtomatik tarzda boshqarish uchun xizmat qiladi. Yong'in darakchilari tizimi asosan yong'inni dastlabki belgilari bo'lmish tutun, yorug'lik yoki u erdagi haroratni elektr xabarlariga aylantira oladigan xabarchi moslamalardan iborat bo'ladi.

Bu xabarchi moslamalar aloqa tarmog'iga ulangan bo'lib, qabul punktiga o'ziga xos tovush yoki yorug'lik signallari orqali darak beradi hamda avtomatik o't o'chirish va tutun haydash uskunalarini zudlik bilan ishga tushirishni ta'minlaydi.

Yong'in darakchilari o'zlarining ishlash uslubiga binoan shartli ravishda 4-ta guruhga, ya'ni issiqlik, yorug'lik, gaz va tutundan ishlaydigan turlarga bo'linadi.

O'zbekistonda ilk bor 1960 yilda haroratni ta'siridan engil erib ketuvchi «Vuda» qorishmasi asosida ishlaydigan, DTL rusumli yong'in daraklagichlari ishlab chiqarila boshlangan edi (5.18-rasm).



5.18-rasm. DTL rusumli yong'in darakchisi

DTL bir marta qo'llanishga mo'ljallangan bo'lib, xonaning harorati  $72^{\circ}\text{C}$  dan oshgandan keyin, uning markazida joylashgan, spiralsimon o'tkazgichni aloqa zanjiriga bog'lab turuvchi, haroratga o'ta sezgir bo'lgan maxsus qorishma erib ketishi oqibatida, zanjir uziladi va nazorat pultiga yong'in xavfi paydo bo'lganligi haqida xabar beradi. Bitta DTL daraklagichi  $15\text{m}^2$  gacha yuzani qo'riqlashga qodir.

DTL darakchilari atroflicha o'rganilib, kamchiliklarini bartaraf etish maqsadida 1984 yildan boshlab mukammallashtirilgan issiqlik ta'sirida ishlaydigan IP-101, IP-102, IP-103, IP-104 va IP-105 rusumli yong'in darakchilari ishlab chiqarila boshlandi. Bularning barchasi qo'riqlanayotgan muhitning harorati  $70-72^{\circ}\text{C}$  dan ko'tarilgan zahoti yong'in xavfi paydo bo'lganligi haqida markaziy pultga avtomatik tarzda xabar berish uchun mo'ljallangan.

Shulardan biri IP-104 rusumli yong'in darakchisining texnik tavsiflari qo'yidagi 5.5-jadvalda keltirilgan.



Elektr zanjirini uzuvchi ishchi harorati, °C	72±2
Ishchi haroratdan keyin ishga tushish vaqti, soniya	125
Zanjir qarshiligi, Om	0,1
Zanjir kuchlanishi, V gacha	110
Ruxsatli tok kuchi, A gacha	0,1
<b>O'lchamlari</b>	
Diametri, mm	60
Balandligi, mm	40
Og'irligi, kg:	0,02
Xizmat muddati, yil	10



5.19 – rasm. Harorat yong'in darakchisi



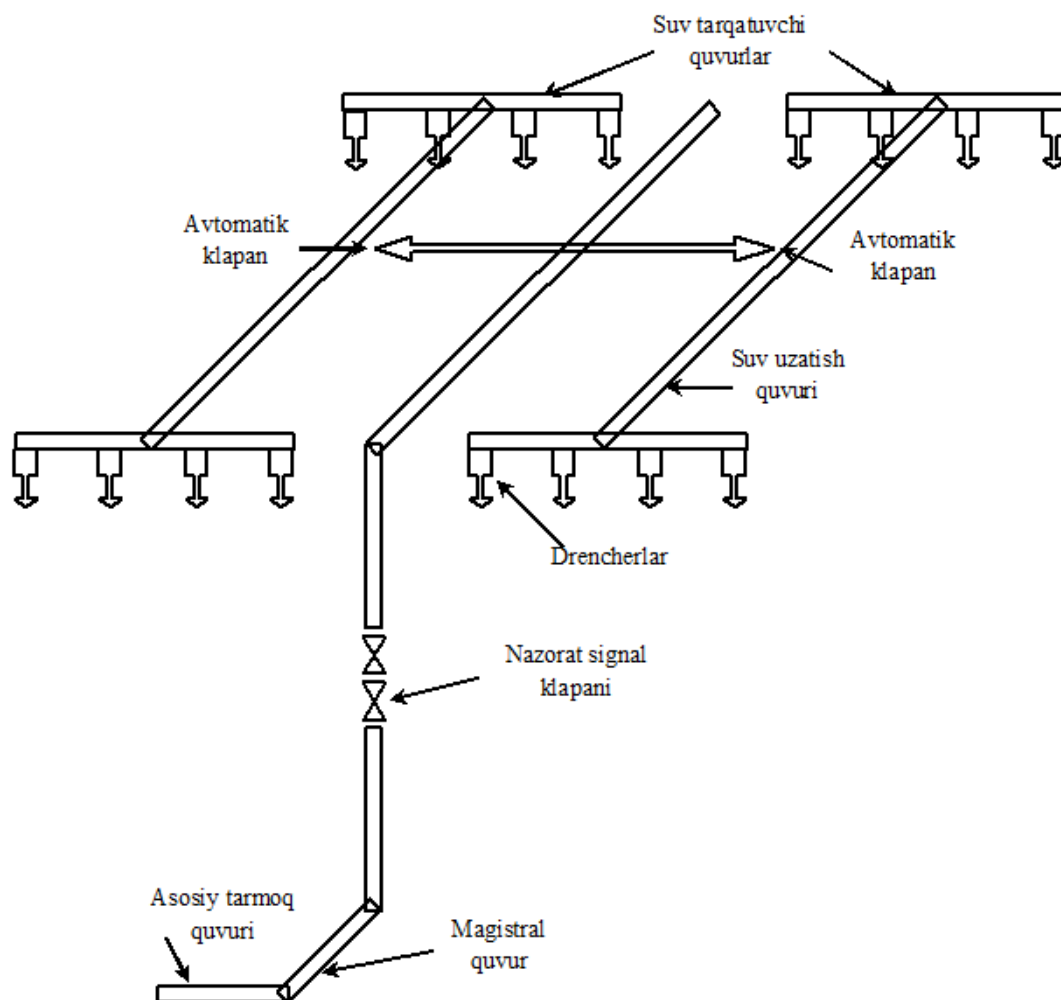
5.20 – rasm. Turli rusumdagi harorat yong'in darakchisi

### **Drencher qurilmali yarim avtomatlashgan o't o'chirish tizimi**

Drencher qurilmalari ishlash tartibiga ko'ra yarim avtomatlashgan bo'lib yong'in xavfi yuqori bo'lgan sanoat binolari, teatr va omborxonalarda yong'inni o'chirish, yong'in yuzaga kelganda suv pardalari hosil qilish uchun ishlatiladi.

Bunday jihozlarni ishga tushirish va boshqarish navbatchi tomonidan amalga oshirilganligi sababli uni yarim avtomatlashgan o't o'chirish jihozi deb ataladi. Drecherli o't o'chirish tizimi suv ta'minoti tarmog'idagi bosim hisobiga yoki maxsus nasos hisobiga ishlashi mumkin (5.21-rasm).

Talbalarga ko'ra seksiyalarga ajratilgan drencherli yarim avtomatik tizimlar alohida suv tarqatish tarmog'iga ega bo'lishi kerak. Bu esa tizimning ishonchli va uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.



5.21-rasm. Drencher qurilmali yarim avtomatlashgan o't o'chirish tizimi

Drencher (suv sepgich) – bu yarim avtomatik ravishda ishga tushadigan yong'inga qarshi ishlaydigan qurilma. Bu qurilmaaning asosini quyidagilar tashkil etadi: Shtutserli korpus, tayanch raqamli halqa, teshikli diafragma, kulf (kulf uchta qismdan iborat: shisha kampil, tayanch shayba va eruvchan qism). Tizimda ishlaydigan har bir qurilma orasidagi masofa  $V=2,0m$ , qurilmalar guruhi, ya'ni qatorlar orasidagi masofa  $A=4,0m$ . Bino devorlaridan qurilmagacha bo'lgan masofa  $v= 1,0m$  bo'lishi kerak.

Drencherli o't o'chirish tizimining gidravlik hisobi quyidagi tartibda amalga oshirilgan.

Yong‘inni avtomatik tartibda o‘chiradigan qurilmaaning suv sarfi  $q$  quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$q = K \sqrt{H} \quad , l/s, \quad (5.6)$$

bu erda  $K$ -qurilmaaning samaradorlik koeffitsienti 4–5 jadvaldan diametrga mos holda qabul qilinadi.  $H$ -o‘t o‘chirish qurilmasi joylashgan joydagi ishchi bosim,  $H = 5$  deb qabul qilingan.

Suv sepish jadalligiga bog‘liq bo‘lgan suv sarfi va yo‘qolgan bosim quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$Q = Q^2 \cdot B,$$

bu erda  $Q$ -suv sarfi,  $B$ -quvurning ishlash tafsiloti ya‘ni, quvirdagi

Gidravlik bosim yo‘qolishi koeffitsienti

$$B = K_1/e,$$

bu erda  $K_1$ -quvurdagi gidravlik yo‘qolishi koeffitsienti,  $e$ -hisobli qism uzunligi,  $m$ .

Boshqarish tugunlaridagi bosim yo‘qolishii quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$N_2 = \xi \cdot Q^2, \quad (5.9)$$

bu erda  $\xi$  - bosim yo‘qolishi koeffitsienti,  $Q^2$  - boshqarish tuguni orqali okib o‘tadigan suv sarfi,  $l/s$ .

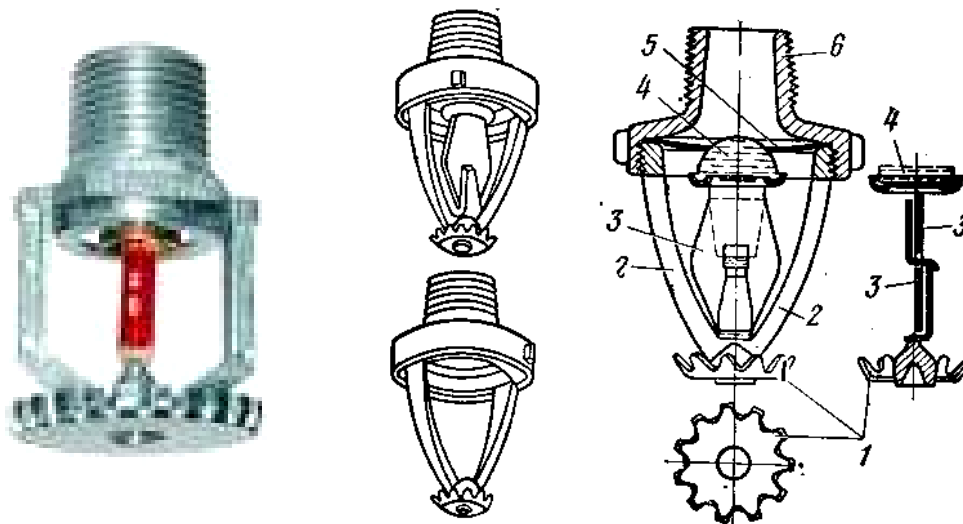
Drencher tizimining gidravlik hisobini bajarishda suv manbasidan eng uzoq va eng balanda joylashgan nuqta talab nuqtasi deb qabul qilinadi va barcha hisoblar shu nuqtaga nisbatan bajariladi. Bunday hisobning mohiyati shundan iboratki, agar eng noqulay bo‘lgan talab nuqtasi kerakli hajmdagi va talab qilingan bosim ostidagi suv bilan ta‘minlansa, barcha nuqtalarning suv bilan ta‘minlanishi to‘liq kafolatlanadi. Yong‘inga qarshi avtomatik ravishda ishlaydigan sprinklerli o‘t o‘chirish tizimida bu juda muhim ahamiyatga ega.

### Sprinklerli avtomatlashgan yong‘in o‘chirish qurilmalari va ularning hisobi

Sprinklerli o‘t o‘chirish qurilmalari yong‘in xavfi yuqori bo‘lgan binolarda o‘t o‘chirish va yong‘inni lokalizatsiya qilish maqsadida o‘rnatiladi.

Avtomatlashgan sprinklerli o‘t o‘chirish tizimi yong‘in xavfi o‘ta yuqori bo‘lgan paxtaga ishlov berish, ip yig‘irish, fabrikalari, yonish va portlash xavfi bo‘lgan kimyoviy maxsulotlar zavodlari, yog‘ochga ishlov berish, rezina maxsulotlari tayyorlash unga ishlov berish, selluloid maxsulotlari sexlarida,

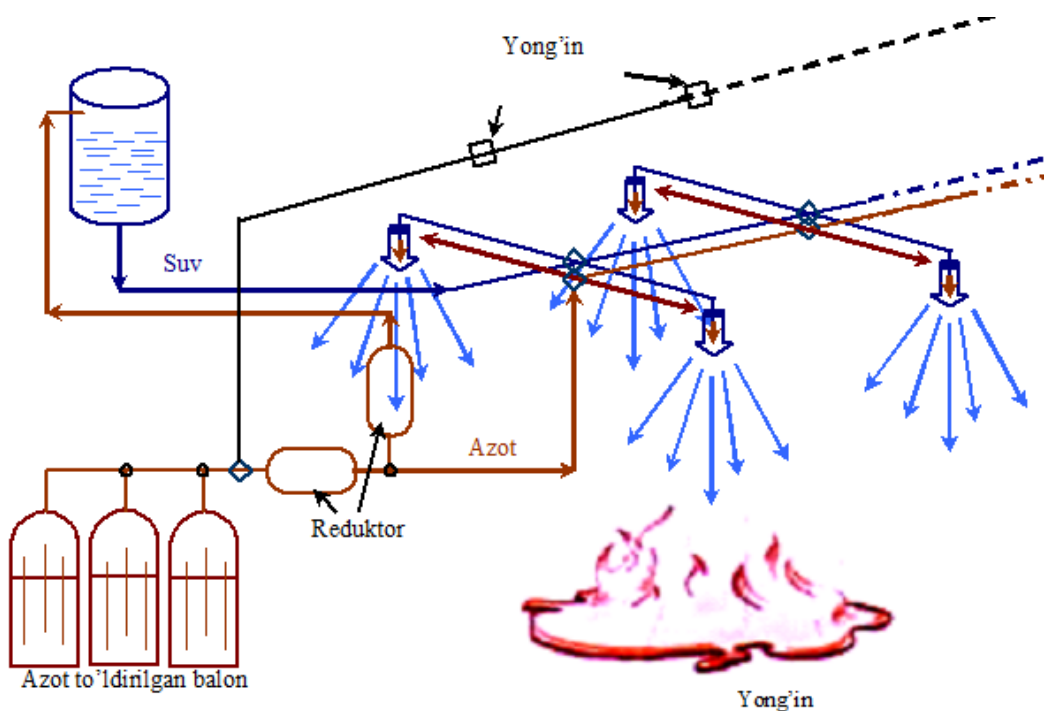
shuningdek, tez yonuvchan materiallar omborlari binolari, garajlar, teatrlar, klublar va shunga o'xshash yong'inni tez tarqalish xavfi bo'lgan joylarda qo'llaniladi. Avtomatlashgan sprinklerli o't o'chirish tizimi yong'in bo'lga hollarda avtomatik ravishda ishga tushadi va bu haqida tovushli va yorug'lik (lampali) xabar beradi. "Sprinkler"–so'zi "sachratuvchi", "purkovchi" degan ma'noni anglatadi, demak o'z-o'zidan ko'rinib turibdiki, bu o't o'chirishda ma'lum balandlikdan suvni sachratib yong'inni o'chirish va uni tarqab ketishini oldini oladigan maxsus moslamadir. Sprinkler qurilmasi bilan avtomatik ishlaydigan yong'in o'chirish tizimi va sprinkler kallagining ichki tuzilishi 5.22-rasmlarda ko'rsatilgan.



5.22-rasm .Yopiq suv sachratgich kallagi (sprinkler)  
1-rezetka, 2-ramali xalqa. 3-qulf, 4-yarim sferali shisha klapan, 5-diafragma, 6-korpus.



5.23-rasm. Avtomatlashgan yong'in o'chirish qurilmasining boshqaruv signal berish qismi



5.24-rasm. Maxsus azot-suv aralashmasi bilan yong'in o'chirish avtomatik tizimining sxemasi

### Sanoat korxonalarida ichki yong'inni o'chirish uchun kerak bo'ladigan suv sarfi me'yorlari

5.6 - jadval

Binoning o'tga chidamlilik darajasi	Ishlab chiqarishning yong'inga xavflilik toifasi	Bino hajmi quyidagicha (ming m <sup>3</sup> ) bo'lganda bir yong'inni o'chirish uchun suv sarfi, l/s								
		50-gacha	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800
I va II	A, B, V	20	30	40	50	60	70	80	90	100
I va II	G, D	10	15	20	25	30	35	40	45	50

#### Nurli va shleyfli yong'in xabarchilari

Uzatgich radiostansiyalarda yuqori chastotalar toklari, elektr simlari, quvurlari va binoning yonayotgan qismlari bilan daxldor boshqa metall konstruksiyalardan hosil bo'ladigan konturlarda induksiyali toklar yong'in chiqishining sabablaridan, biri bo'lishi mumkin (gulqog'ozlar, yog'och moslama, fanera va hokazo). Yuqori chastotalar induksiyali toklar kabel transheyallari va yog'och devorli kanallarda yong'inni chaqirishi mumkin. Bu kanallarda yonuvchi gazlar mavjud bo'lsa, ayrim uchqunlar va hatto og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkin bo'lgan portlashlar bo'lishi ehtimoldan holi emas.

Elektr aloqa korxonalarining nurli tizimlari orasida TLO-16, TLO-30, TLO-60 (trevoga nurli optik) va boshqa yong'in knopkali nur tizimi xabarchasi (PKIL) va PILV qo'lovidan tarqalgan.

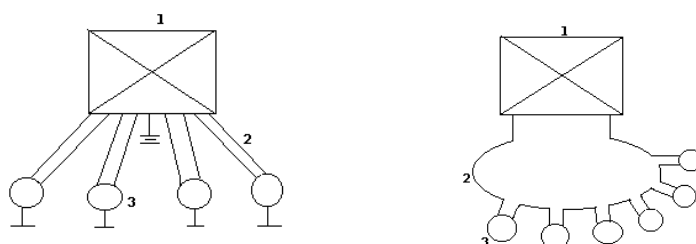
Aylanma tizimlardan TKOZ-50 (trevoga xalqa optik yozadigan) shleyf yong'in xabarchilar xabarchisidan foydalanib 50 ta xabarchiga yozadigan o'ta keng tarqalgan (5.25-rasm).

Chiroq, tutunli, issiqli bo'lishi mumkin (xabarchilar chiroqqa, tutunga va issiqqa ta'sirchan bo'ladi).















Qo'lbola xabarchilar (tugmali va kodli) avvaldan shartlashilgan kodni uzatilishini ta'minlaydi, qo'lda yoqilganda ishlaydi.

Qo'lbola (tugmachali) – 50°C dan + 60°C havo xarorati hamda R=98% da qo'llaniladi.

Pol darajasi yoki erdan 1,3m oraliqda xonadan tashqari 150m masofada, xona ichida bir-biridan 50m masofada o'rnatiladi.



5.25-rasm. Nurli va shleyfli yong'in xabarchisi tizimi  
1-Qabul stansiyasi; 2-Nurlar chizig'i; 3-Xabarchilar; 4-Shleyf.

	 Old colour BS 5406 New colour BS EN3	 Class A Paper or wood etc.	 Class B Flammable liquids	 Class C Flammable gas fires	 Class D Metal fires	 Electrical fire
Red		✓	✗			Do not use ✗
Red		✓	✗			Do not use ✗
Cream	 Note: Multi-purpose foams may be used	✓	✓ Note: Specialist foams required for industrial alcohol			Do not use ✗
Black			Secondary ✓			Primary ✓
Blue	 Note: Specialist DP required for solvents and esters	✓	✓	✓	✓ Note: Specialist dry powders may be required	✓
Red			Primary ✓	General note – May be used in conjunction with other extinguishing agents or fire extinguishing techniques		
Canary yellow		 Specialist hot cooking oil fires only Specifically for dealing with high-temperature (360°C+) cooking oils used in large industrial size catering kitchens, restaurants and takeaway establishments with deep-fat frying facilities				

5.26-rasm. Yong'inga qarshi belgilar va brendlari turlari<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 331.

## **O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI YONG‘IN XAVFSIZLIGI TO‘G‘RISIDA<sup>40</sup>**

(O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2009 y., 40-son, 432-modda)

Qonunchilik palatasi tomonidan 2009 yil 24 iyunda qabul qilingan Senat tomonidan 2009 yil 28 avgustda ma‘qullangan.

### **1-bob. Umumiy qoidalar**

#### **1-modda.** Ushbu Qonunning maqsadi

Ushbu Qonunning maqsadi yong‘in xavfsizligi sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

#### **2-modda.** Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonun hujjatlari

Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonun va boshqa qonun hujjatlaridan iboratdir.

Agar O‘zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomasida O‘zbekiston Respublikasining yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonun hujjatlarida nazarda tutilganidan boshqacha qoidalar belgilangan bo‘lsa, xalqaro shartnoma qoidalari qo‘llaniladi.

#### **3-modda.** Asosiy tushunchalar

Ushbu Qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qo‘llaniladi:

- yong‘in - odamlarning hayoti va (yoki) sog‘lig‘iga, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkiga, shuningdek atrof tabiiy muhitga zarar etkazadigan, nazorat qilib bo‘lmaydigan yonish;

- yong‘in nazorati - yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishini tekshirish va tekshiruv natijalari bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rish maqsadida belgilangan tartibda amalga oshiriladigan faoliyat;

- yong‘inlar profilaktikasi - yong‘inlar kelib chiqishi ehtimolini istisno etishga va ularning oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan ogohlantirish chora-tadbirlari majmui;

- yong‘indan saqlash xizmati - odamlarning hayoti va sog‘lig‘ini, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkini, atrof tabiiy muhitni yong‘inlardan himoya qilish, shuningdek ob‘ektlarda, aholi punktlarida hamda boshqa hududlarda yong‘in xavfsizligini talab darajasida saqlab turish maqsadida belgilangan tartibda tashkil etilgan boshqaruv organlari, kuchlar va vositalar majmui;

- yong‘in xavfsizligi - odamlarning, yuridik va jismoniy shaxslar mol-mulkining, shuningdek atrof tabiiy muhitning yong‘inlardan himoyalanganligi holati;

- yong‘in xavfsizligi talablari - yong‘in xavfsizligini ta‘minlash maqsadida qonun hujjatlarida belgilangan ijtimoiy va (yoki) texnik xususiyatga ega maxsus shartlar;

- yong‘in xavfsizligi talablarining buzilishi - yong‘in xavfsizligi talablarini bajarmaslik yoki lozim darajada bajarmaslik;

- yong‘inga qarshi alohida rejim - yong‘in xavfi yuqori bo‘lgan davrda muayyan hududlarda qonun hujjatlariga muvofiq yong‘in xavfsizligining qo‘shimcha talablarini belgilash.

<sup>40</sup> O‘zbekiston Respublikasining yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonuni. (O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2009 y., 40-son, 432-modda).

- yong'in-texnik mahsuloti - yong'in xavfsizligini ta'minlashga mo'ljallangan maxsus texnik, ilmiy-texnik va intellektual mahsulotlar, shu jumladan yong'inni o'chirish texnikasi va asbob-uskunalari, yong'inni o'chirish aslaha-anjomlari, olovni o'chirish va olovdan himoya qilish moddalari hamda materiallari, maxsus aloqa va boshqarish vositalari, elektron hujjatlar, elektron hisoblash mashinalari uchun dasturiy mahsulotlar va ma'lumotlar bazalari, shuningdek yong'inlarning oldini olish hamda ularni o'chirishning boshqa vositalari;

- yong'inga qarshi rejim - yong'in xavfsizligi talablari buzilishining oldi olinishini va yong'inlar o'chirilishini ta'minlash yuzasidan odamlarning xatti-harakat qoidalari, ishlab chiqarishni tashkil etish va (yoki) binolarni (hududlarni) saqlash tartibi;

#### **4-modda. Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi**

Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi yong'inlarning oldini olish hamda ularni o'chirishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy-texnik chora-tadbirlar, shuningdek kuchlar va vositalar majmuidan iboratdir.

Yong'in xavfsizligini ta'minlash tizimi sub'ektlari davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, shuningdek korxonalar, muassasalar, tashkilotlar (bundan buyon matnda tashkilotlar deb yuritiladi) va fuqarolardir.

#### **2-bob. Davlat organlari va boshqa organlarning yong'in xavfsizligi sohasidagi vakolatlari. Fuqarolar o'zini o'zi boshqarish organlarining yong'in xavfsizligini ta'minlashdagi ishtiroki. Tashkilotlar hamda fuqarolarning yong'in xavfsizligi sohasidagi huquq va majburiyatlari**

**5-modda.** O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining yong'in xavfsizligi sohasidagi vakolatlari

##### *O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi:*

- yong'in xavfsizligi sohasida yagona davlat siyosati o'tkazilishini ta'minlaydi;

- yong'in xavfsizligi sohasida davlat dasturlarini tasdiqlaydi va ularning amalga oshirilishini nazorat qiladi;

- davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining, mahalliy davlat hokimiyati organlarining yong'in xavfsizligi sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtiradi;

- yong'in xavfsizligi sohasida moliyaviy, moddiy-texnika ta'minotini va resurslar bilan ta'minlashni amalga oshiradi;

- davlat ehtiyojlari uchun yong'in-texnik mahsulotining nomenklaturasini, uni etkazib berish hajmlarini tasdiqlaydi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshirishi mumkin.

#### **6-modda. Yong'in xavfsizligi sohasidagi maxsus vakolatli organning vakolatlari**

Yong'in xavfsizligi sohasidagi maxsus vakolatli organ O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligining Davlat yong'in xavfsizligi xizmatidir (bundan buyon matnda Davlat yong'in xavfsizligi xizmati deb yuritiladi).



*Davlat yong'in xavfsizligi xizmati:*

- yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlarining ijrosini ta'minlaydi;
- yong'in xavfsizligi sohasidagi davlat dasturlarini ishlab chiqadi va ularning amalga oshirilishini tashkil etadi;
- yong'indan saqlash xizmati bo'linmalarini yong'inni o'chirish texnikasi va boshqa texnika vositalari bilan jihozlash sohasida yagona texnika siyosatini amalga oshiradi;
- yong'inlarni o'chirishni, yong'in zonasida qolgan odamlarni hamda yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkini qutqarishni amalga oshiradi;
- barcha turdagi yong'indan saqlash xizmati bo'linmalarining yong'inlarni o'chirishga shayligi holati va yong'inlar profilaktikasiga doir ishlarning bajarilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiradi;
- yong'in xavfsizligi sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlarning loyihalari ishlab chiqilishida ishtirok etadi;
- yong'in xavfsizligi sohasidagi texnik reglamentlar, standartlar, normalar, qoidalar va boshqa normativ hujjatlar ishlab chiqilishida ishtirok etadi;
- davlat yong'in nazoratini amalga oshiradi;
- yong'in xavfsizligi talablaridan asosli ravishda chetga chiqilgan yoki bunday talablar mavjud bo'lmagan taqdirda binolar, inshootlarni va boshqa ob'ektlarni qurish, kapital ta'mirlash, rekonstruksiya qilish, kengaytirish va texnik jihatdan qayta jihozlashga doir loyiha hujjatlarining yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilinishiga taalluqli qismini ko'rib chiqadi;
- qurilish uchun maydonlar (trassalar) tanlash (ajratish) komissiyasining, shuningdek qurilishi (rekonstruksiyasi) tugallangan ob'ektlarni foydalanishga qabul qilib olish komissiyalarining ishida ishtirok etadi;
- yong'in xavfsizligi sohasida yong'inga qarshi targ'ibotni, o'qitishni va axborot bilan ta'minlashni amalga oshiradi;
- yong'in xavfsizligining ilmiy-texnik jihatdan ta'minlanishini muvofiqlashtiradi;
- yong'in xavfsizligi sohasida litsenziyalash va sertifikatlashtirishni belgilangan tartibda amalga oshiradi;
- yong'inlar va ularning oqibatlari hisobini yuritadi;
- davlat va xo'jalik boshqaruvi organlariga, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, tashkilotlar va fuqarolarga aniqlangan qoidabuzarliklarni bartaraf etish hamda yong'inlarning oldini olishga doir tadbirlar o'tkazish to'g'risida yozma ko'rsatmalar beradi.

Davlat yong'in xavfsizligi xizmati qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshirishi mumkin.

**7-modda.** Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining yong'in xavfsizligi sohasidagi vakolatlari

Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari (bundan buyon matnda vakolatli organlar deb yuritiladi) o'z vakolatlari doirasida:

- yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlarining ijrosini ta'minlaydi;
- yong'in xavfsizligi sohasidagi davlat dasturlarini ishlab chiqishda ishtirok etadi va ularning amalga oshirilishini tashkil etadi;

- yong‘in xavfsizligi sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlarning loyihalari ishlab chiqilishida ishtirok etadi;
- yong‘in xavfsizligi sohasidagi texnik reglamentlar, standartlar, normalar, qoidalar va boshqa normativ hujjatlar ishlab chiqilishida ishtirok etadi;
- yong‘in nazoratini tashkil etadi;
- yong‘in xavfsizligi sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarni muvofiqlashtiradi;
- davlat ehtiyojlari uchun yong‘in-texnik mahsulotining nomenklaturasini ishlab chiqadi va hajmlarini belgilaydi;
- yong‘inlarni va ularning oqibatlarini hisobga olish tizimini yaratadi;
- aholi punktlarida, o‘ta muhim davlat ahamiyatiga molik yoki yong‘in va portlash xavfi yuqori bo‘lgan ob‘ektlarda, ijtimoiy-madaniy, sanoat ob‘ektlarida hamda boshqa ob‘ektlarda, hududlar va kommunikatsiyalarda yong‘inlar o‘chirilishini tashkil etadi.
- Vakolatli organlar qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshirishi mumkin.

**8-modda.** Mahalliy davlat hokimiyati organlarining yong‘in xavfsizligi sohasidagi vakolatlari

*Mahalliy davlat hokimiyati organlari:*

- yong‘in xavfsizligi sohasidagi davlat dasturlari amalga oshirilishida ishtirok etadi;
- yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarining bajarilishini tashkil etadi;
- mahalliy byudjetlarning yong‘in xavfsizligiga, shu jumladan yong‘indan saqlash xizmatining ta‘minoti xarajatlariga doir qismining ishlab chiqilishi, tasdiqlanishi va ijro etilishini ta‘minlaydi;
- yong‘in o‘chiruvchilar depolari qurilishini amalga oshiradi, yong‘indan saqlash xizmatining mahalliy byudjetlar mablag‘lari hisobidan moliyalashtiriladigan bo‘linmalarini belgilangan tartibda saqlaydi va moddiy-texnika bazasi bilan ta‘minlaydi;
- yong‘in xavfsizligini ta‘minlashning ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan rag‘batlantirilishini amalga oshiradi;
- tegishli hududda yong‘inga qarshi alohida rejim o‘rnatadi.

Mahalliy davlat hokimiyati organlari qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshirishi mumkin.

**9-modda.** Fuqarolar o‘zini o‘zi boshqarish organlarining yong‘in xavfsizligini ta‘minlashdagi ishtiroki

*Fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari:*

- ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatining tashkil etilishiga va faoliyatiga ko‘maklashadi;
- yong‘in nazoratining amalga oshirilishiga ko‘maklashadi;
- yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishi ustidan jamoat nazoratini amalga oshiradi.

Fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari qonun hujjatlariga muvofiq boshqa tadbirlarda ham ishtirok etishi mumkin.

**10-modda.** Tashkilotlarning yong'in xavfsizligi sohasidagi huquqlari va majburiyatlari

*Tashkilotlar:*

- yong'indan saqlash xizmati bo'linmalarini belgilangan tartibda o'z mablag'lari hisobidan tashkil etish, qayta tashkil etish va tugatish;

- 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 ishlarni bajarish;

- yong'in xavfsizligini ta'minlashni ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan rag'batlantirish chora-tadbirlarini belgilash;

- belgilangan tartibda yong'in xavfsizligi masalalari bo'yicha axborot olish, shu jumladan yong'indan saqlash xizmatining boshqaruv organlari va bo'linmalaridan axborot olish huquqiga ega.

*Tashkilotlar:*

- yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilishi;

- yong'indan saqlash xizmati mansabdor shaxslarining qonuniy talablarini bajarishi;

- yong'in xavfsizligi chora-tadbirlarini ishlab chiqishi va amalga oshirishi, shuningdek ularning bajarilishi ustidan doimiy nazoratni ta'minlashi;

- yong'inga qarshi targ'ibot o'tkazishi va o'z xodimlariga yong'in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo'llashni o'rgatishi;

- o'ziga qarashli yong'inga qarshi himoya tizimi va vositalarini, yong'inga qarshi suv ta'minoti manbalarini, shu jumladan yong'inni o'chirishning birlamchi vositalarini ishga yaroqli holda saqlashi, ulardan belgilanganidan boshqa maqsadda foydalanilishiga yo'l qo'ymasligi;

- yong'indan saqlash xizmati bo'linmalariga yong'inlarni o'chirishda, shuningdek yong'in nazorati organlariga yong'inlarning kelib chiqish va kuchayish (tarqalish) sabablari hamda sharoitlarini aniqlashda, yong'in xavfsizligi talablarining buzilishida va yong'inlar kelib chiqishida aybdor shaxslarni topishda belgilangan tartibda ko'maklashishi;

- o'z hududidagi yong'inlarni o'chirish chog'ida zarur kuchlar va vositalarni belgilangan tartibda berishi;

- yong'indan saqlash xizmatining mansabdor shaxslari o'z xizmat vazifalarini bajarayotganda ularning o'z hududiga, binolar, inshootlarga va boshqa ob'ektlarga erkin kirishini ta'minlashi;

- o'ziga qarashli ob'ektlarning yong'in xavfsizligi holati to'g'risidagi, shu jumladan o'zi ishlab chiqarayotgan mahsulotning yong'in xavfliligi haqidagi, shuningdek o'z hududida sodir bo'lgan yong'inlar va ularning oqibatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni hamda hujjatlarni yong'in nazorati organlari mansabdor shaxslarining talabiga ko'ra taqdim etishi;

- kelib chiqqan yong'inlar, mavjud yong'inga qarshi himoya tizimlari va vositalaridagi nosozliklar to'g'risida, yo'llar va tor ko'chalarning holati o'zgartirilishi haqida yong'indan saqlash xizmatiga darhol xabar qilishi;

- ko'ngilli yong'indan saqlash xizmatining faoliyatiga belgilangan tartibda ko'maklashishi shart.

Tashkilotlar qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquqlarga ega bo'lishi va ularning zimmasida boshqa majburiyatlar bo'lishi mumkin.

**11-modda.** Fuqarolarning yong'in xavfsizligi sohasidagi huquq va majburiyatlari

Fuqarolar:

- yong'in kelib chiqqan taqdirda o'z sog'lig'i va mol-mulkinging himoya qilinishi;

- yong'in tufayli o'ziga etkazilgan zararining o'rnini belgilangan tartibda qoplanishi;

- o'z sog'lig'iga va (yoki) mol-mulkiga zarar etkazgan yong'inning kelib chiqish sabablari hamda sharoitlarini aniqlashda ishtirok etish;

- yong'in xavfsizligi masalalari bo'yicha belgilangan tartibda axborot olish;

- yong'indan saqlash xizmati etib kelguniga qadar odamlarni, mol-mulkni qutqarish va yong'inlarni o'chirish yuzasidan choralar ko'rish;

- yong'inlarni o'chirishda yong'indan saqlash xizmatiga ko'maklashish;

- yong'in xavfsizligini ta'minlashda, shu jumladan ko'ngilli yong'indan saqlash xizmati faoliyatida ishtirok etish huquqiga ega.

*Fuqarolar:*

- yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilishi;

- yong'inni sezib qolganda bu haqda yong'indan saqlash xizmatiga darhol xabar qilishi;

- yong'indan saqlash xizmati mansabdor shaxslarining qonuniy talablarini bajarishi;

- o'ziga qarashli ishlab chiqarish, xo'jalik binolarini, turarjoylarni va boshqa binolar hamda imoratlarni belgilangan tartibda yong'in nazoratini amalga oshirish maqsadida ko'zdan kechirishi va tekshirishi uchun yong'in nazorati organlarining mansabdor shaxslariga imkoniyat berishi shart.

Fuqarolar qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquqlarga ega bo'lishi va ularning zimmasida boshqa majburiyatlar bo'lishi mumkin.

### **3-bob. Yong'in xavfsizligini ta'minlash**

**12-modda.** Yong'in xavfsizligini ta'minlashni tashkil etish

Yong'in xavfsizligini ta'minlash tashkilotlarning 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 turarjoylari 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.

**13-modda.** Yong'in xavfsizligi sohasida normativ jihatdan tartibga solish

Yong'in xavfsizligi sohasida normativ jihatdan tartibga solish ijro etilishi shart bo'lgan yong'in xavfsizligi talablarining vakolatli organlar tomonidan normativ-huquqiy hujjatlarda, shuningdek normativ hujjatlarda belgilanishidir.

Vakolatli organlar tomonidan tasdiqlanadigan yong'in xavfsizligi talablarini o'z ichiga olgan normativ-huquqiy hujjatlar, shuningdek normativ hujjatlar Davlat yong'in xavfsizligi xizmati bilan kelishib olinishi kerak.

**14-modda.** Yong'in xavfsizligi chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish

Yong'in xavfsizligi chora-tadbirlari yong'in xavfsizligini ta'minlashga, shu jumladan yong'in xavfsizligi talablarini bajarishga doir harakatlardir.

Yong'in xavfsizligi chora-tadbirlari yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlariga, yong'in xavfsizligi sohasidagi normativ hujjatlarga muvofiq, shuningdek yong'inlarga qarshi kurashish tajribasi, moddalar, materiallar, texnologik jarayonlar, buyumlar, konstruksiyalar, asbob-uskunalar, binolar va inshootlarning yong'in xavfliligiga baho berish asosida ishlab chiqiladi.

Moddalar, materiallar, buyumlar, konstruksiyalar va asbob-uskunalarni ishlab chiqaruvchilar (etkazib beruvchilar) mazkur moddalar, materiallar, buyumlar, konstruksiyalar va asbob-uskunalarning yong'in xavfliligi ko'rsatkichlarini, shuningdek ulardan foydalanishda qo'llaniladigan yong'in xavfsizligi chora-tadbirlarini tegishli texnik hujjatlarda ko'rsatishi kerak.

Tashkilotlar, binolar, inshootlar va boshqa ob'ektlar uchun yong'in xavfsizligi chora-tadbirlarini ishlab chiqishda va amalga oshirishda, shu jumladan ular loyihalashtirilayotganda yong'inlar chog'ida odamlarning evakuatsiya qilinishini hamda yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulki saqlab qolinishini ta'minlovchi echimlar nazarda tutilishi kerak.

Aholi punktlari va boshqa hududlar uchun yong'in xavfsizligi chora-tadbirlari tegishli mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan ishlab chiqiladi hamda amalga oshiriladi.

**15-modda.** Yong'inlarni o'chirish

Yong'inlarni o'chirish odamlarning hayotini asrab qolish hamda sog'lig'ini saqlash, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkini, atrof tabiiy muhitni asrash hamda yong'inlarni bartaraf etish harakatlaridan iboratdir.

*Yong'indan saqlash xizmati bo'linmalari tomonidan yong'inlarning o'chirilishini tashkil etish*

### *Davlat yong'in xavfsizligi xizmati belgilaydi.*

Davlat yong'in xavfsizligi xizmati boshqaruv organlari va bo'linmalarining yong'indan saqlash xizmatining boshqa turlari, vakolatli organlar, avariya-ta'mirlash xizmatlari va o'zga xizmatlar bilan yong'inlarning o'chirilishini tashkil etishni ta'minlashga doir hamkorligi kelishuvlar bilan tartibga solinadi.

Davlat yong'in xavfsizligi xizmati bo'linmalarining kuchlari va vositalarini favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etishga jalb qilish tartibi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risidagi qonun hujjatlari bilan belgilanadi.

Yong'inlarni o'chirish uchun yong'indan saqlash xizmati bo'linmalarining kuchlari va vositalarini jalb qilishning mintaqalararo hamda mahalliy darajalardagi rejaları mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan tasdiqlanadi.

Yong'inlar to'g'risidagi xabarlarini qabul qilish uchun aholi punktlarining telefon tarmoqlarida yagona raqam — 01 o'rnatiladi.

Yong'in kelib chiqqanligi to'g'risidagi xabarni olgach, Davlat yong'in xavfsizligi xizmati bo'linmalari yong'in joyiga darhol jo'nab ketishi shart.

Zarur hollarda, yong'inlarni o'chirish chog'ida yong'in kuchayishining (tarqalishining) hamda yong'in bilan bog'liq bo'lgan, odamlarga, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkiga, atrof tabiiy muhitga tahdid soluvchi xavfli omillarning oldini olish uchun:

- yong'inlar tarqalgan (tarqalish ehtimoli bo'lgan) va xavf keltirib chiqaradigan joylarga kirib borishga doir;

- yong'inlarning kuchayishiga (tarqalishiga) to'sqinlik qiladigan va ularni bartaraf etishni ta'minlaydigan sharoitlarni yaratishga doir;

- tashkilotlar va fuqarolarda mavjud bo'lgan aloqa, transport vositalaridan, asbob-uskunalardan, yong'inni o'chirish vositalari va olovni o'chirish moddalaridan keyinchalik o'rni belgilangan tartibda qoplanishi sharti bilan foydalanishga doir;

- tegishli xizmatlarni jalb etgan holda jamoat tartibini ta'minlash, yong'inlar o'chirilayotgan joylarni qo'riqlash (shu jumladan yong'inlarning kelib chiqish va kuchayish (tarqalish) sabablarini, sharoitlarini tekshirish chog'ida), yo'l harakatini tartibga solish, evakuatsiya qilish va (yoki) yong'in kelib chiqqan joyda boshqa tadbirlarni amalga oshirishga doir harakatlar bajariladi.

Yong'indan saqlash xizmati bo'linmalari yong'inlarni o'chirish, yong'inlar va avariyaalarning kelib chiqishi hamda kuchayishining (tarqalishining) oldini olish bilan bog'liq zarur ishlarni amalga oshirishda yong'inni o'chirish maqsadi uchun tabiiy va sun'iy suv manbalaridan suv bilan bepul ta'minlanadi.

Asosli tavakkalchilik doirasida harakat qilgan Davlat yong'in xavfsizligi xizmatining shaxsiy tarkibi va yong'inni o'chirishda qatnashgan boshqa ishtirokchilar etkazilgan zararining o'rnini qoplashdan ozod qilinadi.

### **16-modda.** Yong'inni o'chirishga rahbarlik qilish

Yong'inni o'chirishga rahbarlik qilish yong'in joyiga etib kelgan yong'indan saqlash xizmatining katta tezkor mansabdor shaxsi (bundan buyon matnda yong'inni o'chirish rahbari deb yuritiladi) tomonidan amalga oshiriladi, u yong'inni o'chirish harakatlarini bajarishda ishtirok etayotgan yong'indan

saqlash xizmatining shaxsiy tarkibini, shuningdek yong‘inni o‘chirishga jalb etilgan kuchlar va vositalarni yakkaboshchilik prinsipi asosida boshqaradi.

Yong‘inni o‘chirish rahbari vazifalarning bajarilishi, yong‘inni o‘chirish harakatlarini bajarishda ishtirok etayotgan yong‘indan saqlash xizmati shaxsiy tarkibining hamda yong‘inni o‘chirishga jalb etilgan kuchlar va vositalarning xavfsizligi uchun javob beradi.

Yong‘inni o‘chirish rahbari yong‘inni o‘chirish harakatlari amalga oshirilayotgan hudud chegaralarini, mazkur harakatlarni bajarishning tartibini va o‘ziga xos jihatlarini belgilaydi, shuningdek yong‘in chog‘ida odamlarni, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkini qutqarish bo‘yicha qarorlar qabul qiladi. Zarur hollarda, yong‘inni o‘chirish rahbari boshqa qarorlar, shu jumladan yong‘inni o‘chirish harakatlari amalga oshirilayotgan hududdagi yuridik va jismoniy shaxslarning huquqlarini cheklaydigan qarorlar qabul qilishga haqli.

Yong‘inni o‘chirish rahbarining ko‘rsatmalari yong‘inni o‘chirish harakatlari amalga oshirilayotgan hududdagi barcha tashkilotlar va fuqarolarning ijro etishi uchun majburiydir.

Yong‘in o‘chirilayotganda yong‘inni o‘chirish rahbarining harakatlariga aralashishga yoki uning farmoyishlarini bekor qilishga hech kim haqli emas.

**17-modda.** Yong‘in xavfsizligi sohasida ishlarni bajarish va xizmatlar ko‘rsatish

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi ishlar va xizmatlar yong‘in xavfsizligi talablarini amalga oshirish, shuningdek yong‘inlar profilaktikasini ta‘minlash va yong‘inlarni o‘chirish maqsadida bajariladi hamda ko‘rsatiladi. Yong‘in xavfsizligi sohasidagi ishlar va xizmatlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

- yong‘in xavfsizligi sohasi mutaxassislarini tayyorlash, qayta tayyorlash, ularning malakasini oshirish;
- aholiga yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo‘llashni o‘rgatish;
- yong‘inga qarshi targ‘ibot ishlarini amalga oshirish;
- ilmiy-texnik maslahatlar berish va ekspertizalar o‘tkazish;
- tashkilotlarni, aholi punktlari va boshqa hududlarni yong‘inlardan muhofaza qilish;
- yong‘in-texnik mahsulotini ishlab chiqarish, sinovdan o‘tkazish, xarid qilish va etkazib berish;
- moddalar, materiallar, buyumlar, konstruksiyalar va asbob-uskunalarni yong‘in xavfsizligi jihatidan sinovdan o‘tkazish;
- loyiha, tadqiqot ishlarini bajarish;
- olovdan himoya qilish va pech-mo‘rikon ishlarini bajarish;
- yong‘inga qarshi himoya tizimlari va vositalarini montaj qilish, ularga texnik xizmat ko‘rsatish hamda ularni ta‘mirlash;
- yong‘inga qarshi aslaha-anjomlarni, yong‘inni o‘chirishning birlamchi vositalarini ta‘mirlash va ularga xizmat ko‘rsatish, olovni o‘chirish moddalarining sifatini tiklash.

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi ishlar va xizmatlar jumlasiga qonun hujjatlariga muvofiq boshqa ishlar va xizmatlar ham kiritilishi mumkin.

**18-modda.** Yong‘inga qarshi targ‘ibot va yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo‘llashni o‘rgatish

Yong‘inga qarshi targ‘ibot aniq maqsadni ko‘zlagan holda jamiyatni ommaviy axborot vositalari, maxsus adabiyotlar va reklama mahsulotlarini nashr etish hamda tarqatish, muayyan mavzuga bag‘ishlangan ko‘rgazmalar, ko‘riklar, konferensiyalar o‘tkazish va aholini xabardor qilishning qonun hujjatlarida taqiqlanmagan boshqa shakllardan foydalanish orqali yong‘in xavfsizligi muammolari va yong‘in xavfsizligini ta‘minlash yo‘llari haqida xabardor qilishdir.

Yong‘inga qarshi targ‘ibotni yong‘indan saqlash xizmati, shuningdek yong‘indan saqlash xizmati ko‘magida vakolatli organlar, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari, tashkilotlar va fuqarolar o‘tkazadi.

Tashkilotlarning xodimlariga yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo‘llashni o‘rgatish ish beruvchilar (ma‘muriyat, mulkdorlar) tomonidan yong‘in xavfsizligi sohasidagi normativ hujjatlarga muvofiq, tegishli vakolatli organlar tasdiqlagan va Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati bilan kelishilgan maxsus dasturlar bo‘yicha olib boriladi.

Maktabgacha ta‘lim muassasalarida bolalarga va boshqa ta‘lim muassasalarida ta‘lim olayotgan shaxslarga yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo‘llashni majburiy tarzda o‘rgatish mazkur muassasalar tomonidan tegishli vakolatli organlar tasdiqlagan va Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati bilan kelishilgan maxsus dasturlar bo‘yicha amalga oshiriladi.

Umumiy o‘rta, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi muassasalarida bolalarga yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini qo‘llashni o‘rgatish, ularni kasbga yo‘naltirish, yong‘inga qarshi targ‘ibot tizimini takomillashtirish hamda yong‘inlarning oldini olishga va yong‘in chog‘ida to‘g‘ri harakat qila bilishga qaratilgan boshqa vazifalarni amalga oshirish maqsadida qonun hujjatlariga muvofiq yosh yong‘in o‘chiruvchilar drujinalari tashkil etilishi mumkin.

**19-modda.** Yong‘in xavfsizligi sohasida axborot bilan ta‘minlash

Vakolatli organlar yong‘in xavfsizligi uchun noqulay sharoitlar to‘g‘risida o‘z vakolatlari doirasida Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatini darhol va bepul asosda xabardor qilishi shart.

Faoliyati to‘liq yoki qisman O‘zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti mablag‘lari hisobidan moliyalashtiriladigan ommaviy axborot vositalari yong‘in xavfsizligi masalalariga doir tezkor axborotni bepul asosda e‘lon qilishi shart.

Mahalliy davlat hokimiyati organlari va fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari yong‘in xavfsizligini ta‘minlash yuzasidan qabul qilgan qarorlari haqida aholini xabardor qilishi shart.

**20-modda.** Yong‘inlarni va ularning oqibatlarini hisobga olish

Yong‘inlarni va ularning oqibatlarini hisobga olish, shuningdek yong‘inlarga doir axborotni to‘plash hamda o‘zaro almashishtartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.



**21-modda.** Yong‘inga qarshi alohida rejim

Yong‘in xavfi yuqori bo‘lganda mahalliy davlat hokimiyati organlarining qarori bilan tegishli hududlarda yong‘inga qarshi alohida rejim o‘rnatilishi mumkin.

Yong‘inga qarshi alohida rejimning amal qilishi davrida tegishli hududlarda yong‘in xavfsizligi sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlarda nazarda tutilgan yong‘in xavfsizligiga oid qo‘shimcha talablar belgilanadi.

**22-modda.** Yong‘in xavfsizligini ilmiy-texnik jihatdan ta‘minlash

Yong‘in xavfsizligini ilmiy-texnik jihatdan ta‘minlashni ilmiy- tadqiqot, tajriba-konstruktorlik, loyiha tashkilotlari va boshqa ilmiy-texnik tashkilotlar, shuningdek tegishli ta‘lim muassasalari amalga oshiradi.

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi ilmiy-texnik ishlanmalarni moliyalashtirish O‘zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti mablag‘lari, tashkilotlarning mablag‘lari, shuningdek qonun hujjatlarida taqiqlanmagan boshqa manbalar hisobidan amalga oshiriladi.

Yong‘in xavfsizligini ilmiy-texnik jihatdan ta‘minlashni muvofiqlashtirish Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati tomonidan amalga oshiriladi.

Tashkilotlar yangi texnologiyalar va mahsulotlar yaratilishida yong‘in xavfsizligini ta‘minlash maqsadida zarur ilmiy-texnik ishlanmalar amalga oshirilishini ta‘minlaydi.

**23-modda.** Yong‘in-texnik mahsulotini ishlab chiqarish

Yong‘in-texnik mahsuloti davlat buyurtmasi asosida, shuningdek tadbirkorlik faoliyati tartibida ishlab chiqariladi.

Yong‘in-texnik mahsulotini ishlab chiqarish belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

**24-modda.** Yong‘in xavfsizligi sohasidagi faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalash belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

**25-modda.** Yong‘in xavfsizligi sohasidagi mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish qonun hujjatlariga muvofiq amalga oshiriladi.

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo‘lgan mahsulotlar va xizmatlarning ro‘yxati O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

Yong‘in xavfsizligi sohasidagi mahsulotlar va xizmatlarning yong‘in xavfsizligi talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun ular tashkilotlar hamda fuqarolar tashabbusiga ko‘ra ixtiyoriy sertifikatlashtirishdan o‘tkazilishi mumkin.

**4-bob. Yong‘indan saqlash xizmati**

**26-modda.** Yong‘indan saqlash xizmatining asosiy vazifalari

Yong‘indan saqlash xizmatining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- yong‘inlar profilaktikasini o‘tkazish va yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishi ustidan nazoratni amalga oshirish;

- yong‘inlarni o‘chirish, yong‘in zonasida qolgan odamlarni hamda yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkini qutqarish.

Yong‘indan saqlash xizmati kuchlari va vositalarining yong‘inlar profilaktikasi hamda yong‘inlarni o‘chirish bilan bog‘liq bo‘lmagan ishlarni bajarishga jalb qilinishiga, agar qonun hujjatlarida boshqacha qoida nazarda tutilmagan bo‘lsa, yo‘l qo‘yilmaydi.

**27-modda.** Yong‘indan saqlash xizmatining turlari

Yong‘indan saqlash xizmati davlat, idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlariga bo‘linadi.

**28-modda.** Davlat yong‘indan saqlash xizmati

Davlat yong‘indan saqlash xizmati yong‘indan saqlash xizmatining asosiy turidir va u Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati tomonidan amalga oshiriladi.

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining bo‘linmalari tumanlar, shaharlar va boshqa aholi punktlarida, o‘ta muhim davlat ahamiyatiga molik yoki yong‘in va portlash xavfi yuqori bo‘lgan ob‘ektlarda belgilangan tartibda tashkil etiladi.

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining tuzilishi, vazifalari, funksiyalari, tashkil etilishi va faoliyat yuritish tartibi qonun hujjatlarida belgilanadi.

**29-modda.** Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining shaxsiy tarkibi

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining shaxsiy tarkibi tegishli shtat lavozimlarida turgan:

- safdorlar, serjantlar va ofitserlar tarkibidan bo‘lgan shaxslarni (xodimlarni);

- maxsus unvonga ega bo‘lmagan shaxslarni (xizmatchilarni) o‘z ichiga oladi.

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining xodimlariga nisbatan ichki ishlar organlarida xizmatni o‘tashni tartibga soluvchi nizomlar amal qiladi.

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining xizmatchilariga nisbatan mehnat to‘g‘risidagi qonun hujjatlarida belgilangan qoidalar amal qiladi.

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining shaxsiy tarkibi belgilangan namunadagi xizmat kiyimiga va farqlash belgilariga ega bo‘ladi.

**30-modda.** Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati shaxsiy tarkibini ijtimoiy himoya qilish chora-tadbirlari

Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati shaxsiy tarkibining hayoti va sog‘lig‘i davlat himoyasidadir hamda belgilangan tartibda davlat tomonidan majburiy sug‘urta qilinishi lozim.

**31-modda.** Idoraviy yong‘indan saqlash xizmati

Idoraviy yong‘indan saqlash xizmati vakolatli organlarda va tashkilotlarda ularga qarashli ob‘ektlarning yong‘in xavfsizligini ta‘minlash uchun tashkil etiladi.

Idoraviy yong‘indan saqlash xizmati boshqaruv organlari va bo‘linmalarining faoliyatini tashkil etish, shuningdek shaxsiy tarkibning xizmatni o‘tash tartibi tegishli vakolatli organlar va tashkilotlar tomonidan Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati bilan kelishilgan holda belgilanadi.

**32-modda.** Ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati

Ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati fuqarolar va jamoat birlashmalarining

tashkilotlarda, aholi punktlari va boshqa hududlarda yong‘in xavfsizligi chora-tadbirlarini ta‘minlashda, yong‘inlarni o‘chirishda ishtirok etishining shaklidir.

Ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalari drujinalar va (yoki) komandalar tarzida tashkil etiladi hamda tegishli ma‘muriy-hududiy birlikning yong‘in xavfsizligini ta‘minlash tizimiga kiradi.

Ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalarini tashkil etish va ularning faoliyat yuritish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

**33-modda.** Idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalarini hisobga olish ro‘yxatidan o‘tkazish

Idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalari hisobga olish ro‘yxatidan o‘tkazilishi kerak.

Idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalarini hisobga olish ro‘yxatidan o‘tkazishni amalga oshirish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

### **5-bob. Yong‘in nazorati**

**34-modda.** Davlat yong‘in nazorati

Davlat yong‘in nazorati vakolatli organlar, tashkilotlar, ularning mansabdor shaxslari, shuningdek fuqarolar tomonidan yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishini tekshirish va tekshiruv natijalari bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rish maqsadida amalga oshiriladigan nazoratdir.

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 Respublikasi Mudofaa vazirligining, O‘zbekiston Respublikasi Milliy xavfsizlik xizmatining ob‘ektlarida, o‘rmon xo‘jaligi hududlarida, kon qazilmalari va shaxta inshootlarida, portlovchi materiallar ishlab chiqarilayotganda, tashilayotganda, saqlanayotganda, ulardan foydalanilayotganda va ular utilizatsiya qilinayotganda, sanoat uchun mo‘ljallangan portlovchi materiallardan foydalangan holda portlatish ishlarini olib boruvchi tashkilotlarda, havo, suv, temir yo‘l, avtomobil transporti hamda elektr transportidan foydalanilayotganda davlat yong‘in nazoratini amalga oshirish tartibi Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati va tegishli vakolatli organlar o‘rtasidagi kelishuvlar bilan belgilanadi.

O‘zbekiston Respublikasining chet davlatlardagi diplomatik va boshqa vakolatxonalarida yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishi ustidan davlat yong‘in nazorati O‘zbekiston Respublikasining qonun hujjatlariga muvofiq amalga oshiriladi.

O‘zbekiston Respublikasida akkreditatsiya qilingan diplomatik va boshqa chet el vakolatxonalarida egallab turgan ob‘ektlarda yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilinishi ustidan davlat yong‘in nazorati ushbu muassasalar rasmiy vakilining O‘zbekiston Respublikasi Tashqi ishlar vazirligi orqali qilgan yozma murojaati asosida davlat yong‘in nazorati organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Davlat yong'in nazorati organlari va mansabdor shaxslarining ro'yxati, vazifalari, huquq va majburiyatlari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan Davlat yong'in nazorati to'g'risidagi nizom bilan belgilanadi.

**35-modda.** Idoraviy yong'in nazorati

Idoraviy yong'in nazorati idoraviy yong'indan saqlash xizmati, shuningdek qonun hujjatlarida vakolat berilgan mansabdor shaxslar tomonidan idoralarga qarashli tashkilotlarning yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilishini tekshirish va tekshiruv natijalari bo'yicha chora-tadbirlar ko'rish maqsadida amalga oshiriladigan nazoratdir.

Idoraviy yong'in nazorati vakolatli organlar tomonidan qonun hujjatlariga muvofiq amalga oshiriladi.

Idoralarga qarashli tashkilotlarda yong'in xavfsizligi talablari yong'in kelib chiqishiga va odamlarning xavfsizligiga tahdid soladigan tarzda buzilganligi aniqlangan taqdirda, idoraviy yong'indan saqlash xizmati alohida ishlab chiqarishning, ishlab chiqarish uchastkasining, agregatning ishini, binodan, inshootdan, xonadan foydalanishni, ayrim turdagi ishlarni bajarishni to'liq yoki qisman to'xtatib qo'yish huquqiga ega.

**6-bob. Yakunlovchi qoidalar**

**36-modda.** Yong'indan saqlash xizmatining moliyaviy va moddiy-texnika ta'minoti

Davlat yong'in xavfsizligi xizmati boshqaruv organlari hamda bo'linmalarining, bundan tashkilotlar bilan tuziladigan shartnomalar asosida tashkil etiladigan bo'linmalar mustasno, moliyaviy va moddiy-texnika ta'minoti O'zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti mablag'lari va qonun hujjatlarida taqiqlanmagan boshqa manbalar hisobidan amalga oshiriladi.

Davlat yong'in xavfsizligi xizmatining tashkilotlar bilan tuzilgan shartnomalar asosida tashkil etilgan bo'linmalarining ta'minoti mazkur tashkilotlar mablag'lari hisobidan amalga oshiriladi.

Idoraviy va ko'ngilli yong'indan saqlash xizmatining moliyaviy hamda moddiy-texnika ta'minoti, shuningdek shaxsiy tarkibning ijtimoiy kafolatlari va kompensatsiyalarini moliyaviy ta'minlash ularning muassislari tomonidan o'z mablag'lari hisobidan amalga oshiriladi.

**37-modda.** Nizolarni hal etish

Yong'in xavfsizligi sohasidagi nizolar qonun hujjatlarida belgilangan tartibda hal etiladi.

**38-modda.** Yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik

Yong'in xavfsizligi to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlikda aybdor shaxslar belgilangan tartibda javobgar bo'ladi.

**39-modda.** Qonun hujjatlarini ushbu Qonunga muvofiqlashtirish  
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi:

- hukumat qarorlarini ushbu Qonunga muvofiqlashtirsin;
- davlat boshqaruvi organlari ushbu Qonunga zid bo'lgan o'z normativ-huquqiy hujjatlarini qayta ko'rib chiqishlari va bekor qilishlarini ta'minlasin.

**40-modda.** Ushbu Qonunning kuchga kirishi  
Ushbu Qonun rasmiy e'lon qilingan kundan e'tiboran kuchga kiradi.  
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I. KARIMOV  
Toshkent sh.,  
2009 yil 30 sentyabr,  
O'RQ-226-son

*Nazorat savollari*

1. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmini tushuntiring.
2. Yong'indan himoyalash tashkilotlari tizimi faoliyati to'g'risida gapring.
3. Bino va inshootlarni yong'in va portlash xavfi bo'yicha guruhlanishi.
4. Ishlab chiqarish jarayonidagi yong'in xavfini tahlil qilish.
5. Yong'inga qarshi umumiy talab va qoidalar.
6. Elektr va gaz payvandlash ishlarida yong'in xavfsizligi.
7. Havodagi gaz va chang moddalarining yonish jarayoni.
8. Yong'in paytida odamlarni evakuasiya qilish.
9. Bino va inshootlarda portlash sabablari va oqibatlarini.
10. Binolarda portlashga qarshi himoya vositalarini loyihalash.
11. Yong'inni nazorat qilish, o'chirish usullari va vositalari.
12. O'tni o'chirish uskunalari.
13. Havoli mexanik ko'pik tayyorlagich uskunalari.
14. O't o'chirish texnik vositalari va ularning vazifalari.
15. Yong'in darakchilari va aloqa tizimi.
16. Drencher qurilmali yarim avtomatlashgan o't o'chirish tizimi.
17. Sprinklerli avtomatlashgan yong'in o'chirish qurilmalari va ularning hisobini tushuntiring.

*Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati*  
*Asosiy adabiyotlar:*

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.
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. Xaёт faоliяти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014. – 199 б.
4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002.-447 с.
5. Xaёт faоliяти хавфсизлиги.: ўқув ўқув кўлланма / Х.Е. Гойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.

6. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009. -348 б.

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.

### *Qo'shimcha adabiyotlar*

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992.

2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.

3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

4. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4.

5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014.– 199 б.

6. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013. ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.

7. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.

8. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002.

### *Internet saytlar:*

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.

2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.

3. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.

4. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>

5. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

6. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

7. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## 6-MAVZU XAVFSIZLIK VA FAVQULOTDAGI HOLATLAR.

### Reja:

1. Favqulodda vaziyatlar (FV) to'g'risida umumiy tushuncha. FVlarda aholi va hududni muhofaza qilish davlat tizimi (FVDT).
2. Tabiiy tUSDagi FVlar, ukarning tasnifi va tavsifi.
3. Markaziy Osiyoda tabiiy tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.
4. Texnogen tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.
5. Ijtimoiy tUSDagi FVlar. Aholi va ob'ektlarni bosqinchi - terrorchilikdan muhofaza qilish.
6. Ekologik tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.

**Tayanch iboralar:** *favqulodda vaziyatlar, texnogen, tabiiy va ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlar, toshqin, sel va qo'chki hodisalari, favqulodda vaziyat davlat tizimi, lokal, mahalliy, respublika va transchegaraviy favqulodda vaziyatlar, favqulodda epidemik, epizootik, epifitotik vaziyatlar.*

Fuqarolarning muhofazasi maqsadida Prezidentimiz va Xukumat tamonidan bir qator farmon, qonun, buyruq va boshqa hujjatlar ishlab chiqilib, qabul qilingan.

“Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etilishi to'grisida” gi farmon, “Aholi va hududlarni tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'grisida”gi, “Fuqaro muhofazasi to'grisida”gi qonunlar, “O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining faoliyatini tashkil etish masalalari to'grisida”gi, “O'zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarni oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'grisida”gi, “Texnogen, tabiiy va ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to'grisida”gi, “Toshqin, sel va qo'chki hodisalari bilan bogliq bo'lgan halokatli oqibatlarining oldini olish hamda ularni bartaraf etish chora-tadbirlari to'grisida”gi qarorlar shular jumlasidandir.

Tabiiy, texnogen va ekologik favqulodda vaziyatlar to'grisidagi bilimlar, ya'ni tasnifi, har xil turini kelib chiqish sabablari va oldini olish tadbirlari, ularni sodir bo'lishiga yo'l qo'ymaslik choralari, sodir bo'lganda to'xtatish usullarini qay tarzda amalga oshirishni, qanday harakatlanishi va odam o'zini va yon atrofdagilarni himoya qilish qoidalarini o'rganishga xizmat qiladi.

Tabiiy tUSDagi FVlar to'grisidagi malumotlar ularni bashorat qilish o'z vaqtida qanday oldini olish, qay usulda himoyalanish tadbirlarni ishlab chiqishga beihitoyor chorlaydi.

Hozirgi vaqtda hayot faoliyatimizni xoh uyda, xoh ishlab chiqazishda, ilmiy-tadqiqot ishlarida yoki boshqa sohada bo'lmasin texnik vositalarini tasavvur etish qiyin. Hayotimizni engillashtirib, qulayliklar olib kelayotgan murakkab

texnik vositalarini ixtiro qilinishi bilan qatorda ulardan kelib chiqadigan texnogen tushdagi FVlar xavfi ham ortib bormoqda. Bu sharoitda xavfsizlik choralariga, korhonalarda texnik xavfsizlik qoidalariga qattiq amal qilish o'z-o'zidan muhim o'rinni egallayapti.

Favqulodda vaziyatlarning ya'na biri bo'lmish ekologik tushdagi FVlarning kelib chiqish sabablari va oqibatlari to'grisidagi malumotlar nafaqat yoshlarimizni balki har bir insonni o'ylantirib qo'yadi, atrof muhitni asrab avaylashga undaydi va shu bilan birga ekologik tarbiyani shakllantiradi.

***1. Favqulodda vaziyatlar (FV) to'g'risida umumiy tushuncha. FVlarda aholi va hududni muhofaza qilish davlat tizimi (FVDT).***

***Favqulodda vaziyat davlat tizimining asosiy vazifalari.*** O'zbekiston respublikasi o'z mustaqilligiga erishgandan so'ng siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy munosabatlari islox qilishni, bozor iqtisodiyotiga o'tishni boshlash bilan birga Respublika milliy havfsizligini ta'minlashga qaratilgan mustaqil muhofaza siyosatini yaratish va uni amalga oshirish boshlandi.

90 yillarga kelib yadro urishi xavfi kamaydi, biologik qurollardan foydalanish cheklab qo'yildi, yangi-yangi zamonaviy qurol turlari kashf qilindiki, ular odamlar uchun xavfli bo'lmay, balki iqtisodiyot ob'ektlarini ishdan chiqarishga qaratilgan edi. Shu sababdan fuqaro mudofasi tizimi o'rniga fuqaro muhofazasi tizimi tashkil etildi.

Bu tizim aholini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish va qutqaruv ishlarini utkazibgina qolmay, boshqa muhim tadbirlarni, tabiiy ofatlardan xavfli hududlar xaritalarini tuzish, seyemik mustahkam bino va inshaotlarni qurish favqulodda vaziyatlarni basharotlash ishlarini tashkil qilish va aholi tayyorligini amalga oshirishi bilan shugillanadi.

Aholi va hududlarni FV (favqulodda vaziyat)lardan muhofaza qilish sohasida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni bilan FVV tashkil etildi. (1996 yil 4 mart PF-1378)

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 1997 yil 23 dekabrda qabul qilingan 558-sonli qarori "O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'grisida" deb nomlanadi.

O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi (FVDT) boshqaruv organlari, respublika va mahalliy hokimiyat organlarini, aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish masalalarini hal etish vakolatiga ega korxonalar va muassasalarning kuch va vositalarini birlashtiradi hamda favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish sohasidagi tadbirlarni amalga oshirish, ular yuzaga kelganda aholi xavfsizligini, atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish hamda tinchlik va harbiy davrda davlat iqtisodiyotiga zararni kamaytirishni ta'minlashga mo'ljallangan.



*FVDTning asosiy vazifalari:*

1. Tinchlik va harbiy davrda aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida huquqiy va iqtisodiy me'yoriy xujjatlarning yagona kontseptsiyasini belgilash, ishlab chiqish va amalga oshirish.

2. Respublika hududida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan texnogen va tabiiy xususiyatli favqulodda vaziyatlarni prognozlash, ularning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini baholash.

3. Favqulodda vaziyatlarning oldini olishga, odamlar xavfsizligini ta'minlashga, xavfli texnologiyalar va ishlab chiqarishlarning tavakkulchiligini pasaytirish, mulkchilik shaklidan va idoraviy bo'ysunishidan qat'i nazar, iqtisodiyot tarmoqlari, korxonalar, muassasalar va tashkilotlar faoliyat ko'rsatishining barqarorligini oshirishga qaratilgan maqsadi va kompleks ilmiy-texnik dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish.

4. Boshqaruv organlari va tizimlarning favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish uchun mo'ljallangan kuch va vositalarining doimiy tayyorligini ta'minlash.

5. Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi ahborotlarni yigish, ishlab chiqish, almashish va berish.

6. Aholini, boshqaruv organlarining, mansabdor shaxslarini, FVDT kuchlari vositalarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash.

7. Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun moliyaviy va moddiy resurslar zaxiralarini yaratish.

8. Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida davlat ekspertizasi, nazorati va tekshiruvini amalga oshirish.

9. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish.

10. Favqulodda vaziyatlardan zarar ko'rgan aholini ijtimoiy muhofaza qilishga oid tadbirlarni amalga oshirish.

11. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida aholining, shu jumladan ularning oqibatlarini bartaraf etishda bevosita qatnashgan shaxslarning huquqiy va majburiyatlarini amalga oshirish.

12. Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida xalqaro xamkorlik qilish.

**FVDTning tuzilishi.** FVDT hududiy quyi tizim (14) va funktsional quyi tizim (22)dan iborat.

FVDT 3 ta darajaga ega:

1. Respublika.
2. Mahalliy.
3. Ob'ekt.

FVDTning har bir darajasi quyidagilarga ega bo'ladi:

1. Rahbar organlar.
2. Kundalik boshqaruv organlari.
3. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish kuch va vositalari.

4. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish uchun moliyaviy va moddiy resurslar zaxiralari.

5. Xabar berish, aloqa, boshqaruv va axborot bilan ta'minlashning avtomatlashtirilgan tizimlari (BAT).

Hududiy quyi tizimlar qoraqalpogiston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida tuziladi va tegishli ravishda tumanlar, shaharlar, shaharchalar, qishloqlar va ovullar miqiyosidagi bo'g'inlardan iborat bo'ladi. Funktsional quyi tizimlar vazirliklar, davlat qo'mitalari, korparattsiyalar, kontsernlar, uyushmalar va kompaniyalarda tuziladi. Bitta idora bitta yoki bir necha tizimga ega bo'lishi, yoki umuman quyi tizim tashkil etmasligi, yoki bir necha vazirlik va idoralarda bitta quyi tizim tashkil etishlari mumkin. Ushbu masala FVDT to'grisidagi Nizomning 3-ilovasida (O'zbekiston Respublikasi vazirliklari va idoralarning aholini va hududlari favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo'yicha funktsiyalari) bayon etilgan.

Funksional quyi tizimlarning asosiy vazifasi atrof tabiiy muhit va kuchli xavfli ob'ektlar holatini kuzatish va nazorat qilishni amalga oshirish, shuningdek idoraga qarashli ob'ektlarda ularning ishlab chiqarish faoliyati bilan bogliq favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ular oqibatlarini bartaraf etishdan iborat.

Axborot – boshqaruv quyi tizimi Favqulodda vaziyatlar vazirligining favqulodda vaziyatlarda boshqaruv markazi, FVDT hududiy va funksional quyi tizimlarining axborot-tahlil markazlari, atrof tabiiy muhit va kuchli xavfli ob'ektlar holatini kuzatish va nazorat qilish organlarining axborot markazlari, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish kuchlari va vositalarini boshqarishning xarakterlanuvchi punktlari, aloqa va axborot uzatish vositalari, shu jumladan boshqarish va axborot bilan ta'minlashning avtomatlashtirilgan tizimini o'z ichiga oladi.

FVDTning asosiy vazifalari. Tashkiliy tuzilishi va ishlash tartibi quyidagi hujjatlar bilan belgilab berilgan:

1. FVDT to'grisidagi Nizom (O'R Vazirlar Mahkamasining 23121998 yildagi 558-sonli qaroriga 1-ilova).

2. Quyi tizimlar to'grisidagi Nizomlar (har bir quyi tizim o'zining Nizomini tabiiy-iqlimiy, geofizik, iqtisodiy, funksional va boshqa qoraqalpogiston Respublikasi Vazirlar Kengashi Raisi, viloyatlar va Toshkent shahri hokimlari, vazirlar, davlat qo'mitalari raislari tomonidan O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi bilan kelishilgan holda tasdiqlanadi).

FVDT rahbar organlari - bu aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish masalalarini hal etish vakolatiga kiradigan davlat boshqaruv, mahalliy xokimiyat organlari va ob'ektlar mamuriyatidir.

FVDTning kundalik boshqaruv organlari – bu FVDTning tegishli hududiy va funksional quyi tizimlariga hamda uning bo'g'inlariga bevosita kundalik boshqaruvni amalga oshiruvchi boshqaruv organlaridir. Ular quyidagilarni o'z

ichiga oladi:

- Qoraqalpogiston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar favqulodda vaziyatlar boshqarmalari;
- Shaharlar va tumanlar bo'lilari (sho'balar yoki maxsus tayinlangan mansabdor shaxslar);
- Vazirliklar va idoralarning davlat nazorati organlari (nazorat inspeksiya xizmatlari);
- vazirliklar va idoralarning favqulodda vaziyatlar bo'limlari (sho'balar yoki maxsus tayinlangan mansabdor shaxslar);
- Favqulodda vaziyatlar vazirligining favqulodda vaziyatlarni boshqarish markazi;
- Favqulodda vaziyatlar boshqarmalari (bo'limlari)ning tezkor-navbatchilik xizmatlari;
- Vazirliklar, idoralar va ob'ektlarning navbatchi-dispatcherlik xizmatlari.

### ***FVDTning kuch va vositalari 2 guruhga bo'linadi:***

1. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish kuch va vositalari (davlat va idoraviy nazorat organlari, shuningdek funktsional quyi tizimning oldini olish kuch va vositalari).

2. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish kuch va vositalari (fuqaro muhofazasi qo'shinlari; Favqulodda vaziyatlar vazirligiga to'gridan to'gri hamda tezkor bo'ysinuvchi respublika ixtisoslashtirilgan tuzilmalari; ixtisoslash-tirilgan avariya - qutqaruv va avriya - tiklash bo'linmalari; mahalliy xokimiyat organlarining (qoraqalpogiston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar, shaharlar va tumanlar), Favqulodda vaziyatlar vazirligi qutqaruvchi komandalarining tuzilmalari; ob'ektlarning umumiy va maxsus maqsadlardagi tuzilmalari; qizil Yarim oy Jamiyatning ko'ngillilar oriyatlari, komandalari, guruhlari; "Vatanparvar" mudofaaga ko'maklashuvchi tashkilot).

### **FVDTning ishlash tartibi.**

#### ***FVDTning ish rejimlari:***

1. Kundalik faoliyat rejimi-me'yoridagi ishlab chiqarish sanoat, radiatsion, kimyoviy, biologik (bakterialogik), seysmik va gidrometeorologik vaziyat yomonlashganda, favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi mumkinligi to'grisida prognoz olinganda.

2. Yuqori tayyorgarlik rejimini o'rnatish huquqiga fuqaro muhofazasi boshliqlari: O'zbekiston Respublikasi Bosh Vaziri, qoraqalpogiston Respublikasi Vazirlar Kengashi raisi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimlari ega.

3. Favqulodda rejim - favqulodda vaziyatlar yuzaga kelganda va favqulodda vaziyatlar davrida.

Har bir rejimda aniq bir tadbirlar amalga oshiriladi:

### ***Kundalik faoliyat rejimida:***

- atrof tabiiy muhit ahvolini, kuchli xavfli ob'ektlar va ularga yondosh hududlardagi vaziyatni kuzatish va nazorat qilishni amalga oshirish;

- favqulodda vaziyatlarning oldini olish, aholi xavfsizligini va muhofazasini ta'minlash, etkazilishi mumkin bo'lgan zarar va ziyonni qisqartirish bo'yicha, shuningdek favqulodda vaziyatlarda sanoat ob'ektlarini va sanoat tarmoqlarining faoliyat ko'rsatishining barqarorligini oshirish bo'yicha maqsadli va ilmiy-texnik dasturlar hamda chora-tadbirlarni rejalashtirish va bajarish;

- favqulodda vaziyatlar bo'yicha boshqaruv organlarini, kuchlar va vositalarni favqulodda vaziyatlar chogidagi harakatlarga tayyorlashni takomillashtirish, aholini favqulodda vaziyatlar chogida muhofaza qilish usullari va harakat qilishga o'rganishni tashkil etish;

- favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish uchun moliyaviy va moddiy resurslar zaxiralarini yaratish va to'ldirish; sugurtaning maqsadli turlarini amalga oshirish.

### ***Yuqori tayyorgarlik rejimida:***

- favqulotda vaziyatlar yuzaga kelishi xavfi to'grisida boshqaruv organlariga xabar berish va aholini xabardor qilish;

- favqulotda vaziyatlar bo'yicha boshqaruv organlarining FVDT quyi tizimlari va bo'g'inlari faoliyatiga rahbarlikni o'zlariga olish, zarur hollarda vaziyatning yomonlashishi sabablarini aniqlash uchun ofat yuz berishi mumkin bo'lgan rayonlarda tezkor guruhlarni tashkil etish;

- FVDT rahbarlar tarkibining doimiy dislokatsiya punktlarida kecha-kunduz navbatchiligini joriy etish;

- viloyatlar, tumanlar favqulotda vaziyatlar bo'yicha boshqarmalar (bo'limlar)ning tezkor-navbatchi xizmatlarini hamda vazirliklar, idoralar va ob'ektlarning navbatchi-dispetcherlik xizmatlarini kuchaytirish;

- atrof tabiiy muhitning ahvoli, kuchli xavfli ob'ektlar va ularga yondosh bo'lgan hududlardagi vaziyatni kuzatish va nazorat qilishni kuchayttirish, favqulotda vaziyatlarning yuzaga kelish ehtimollarini, ularning ko'lamlari va oqibatlarini prognozlash;

- favqulodda vaziyatlarda aholi va atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish, shuningdek ob'ektlar va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror faoliyat ko'rsatishini ta'minlash chora-tadbirlarini ko'rish;

- kuchlar va vositalarni tayyor holga keltirish, ularning harakat rejalarini aniqlashtirish hamda zarur bo'lganda mo'ljallanayotgan favqulodda vaziyat hududiga yo'naltirish.

### ***Favqulodda rejimda:***

- favqulodda vaziyatlar yuzaga kelganligi to'grisida boshqaruv organlariga xabar berish va aholini xabardor qilish;

- tezkor guruhlarni favqulodda vaziyat hududiga yo'naltirish;

- aholini muhofaza qilishni tashkil etish;
- favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishni tashkil qilish;
- favqulodda vaziyatlar zonolari chegaralarini belgilash;
- sanoat tarmoqlari va ob'ektlarning barqaror faoliyat ko'rsatishini ta'minlash, zarar ko'rgan aholining hayotiy faoliyatini ta'minlash ishlarini birinchi navbatda tashkil etish;
- favqulodda vaziyat hududidagi atrof tabiiy muhitning holati, avariya ob'ektlari va ularga chegaradosh hududlardagi vaziyatni uzluksiz nazorat qilishni amalga oshirish.

Favqulotda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish ular balansida turadigan avariya ob'ektlari, vazirliklar va idoralarning, hududida favqulodda vaziyatlar yuzaga kelgan hokimliklarning kuchlari va vositalari bilan amalga oshiriladi.

Favqulotda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish ob'ektlarning, vazirliklar (idoralari) va hokimliklarning tezkor guruhlari (mutaxassisliklari) rahbarlarining bevosita rahbarligida amalga oshiriladi.

Favqulotda vaziyatning ko'lamini mavjud kuchlar va vositalar yordamida bartaraf etish mumkin bo'lmagan holda zaruriy yordam ko'rsatish yoki mazkur favqulodda vaziyat oqibatini bartaraf etishga rahbarlikni o'ziga olish mumkin bo'lgan FVDTning yuqori rahbar organiga yordam so'rab murojaat qilinadi.

Alohida vaziyatlarda favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish uchun hukumat komissiyasi tashkil qilinishi mumkin.

Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlarni mablag bilan ta'minlash favqulodda vaziyat sodir bo'lgan hududda joylashgan ob'ektlarning, vazirliklar va idoralarning mablaglari, tegishli byudjetlar, sugurta jamgarmalari va boshqa manbalar hisobidan amalga oshiriladi. Ko'rsatilgan mablaglar etarli yoki mavjud bo'lmagan taqdirda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining zahira jamgarmasidan ajratiladi.

Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish, favqulodda vaziyatlarning oldini olish, ular yuzaga kelganda keltirilgan ziyon va zararining miqdorini kamaytirish bo'yicha oldindan choralar ko'rish yoki yuzaga kelganida harakat qilish bo'yicha respublika, idora rejalari, hokimliklar va ob'ektlarning harakat qilish rejalari, shuningdek FVDT ning barcha darajalarida o'zaro hakorlikda harakat qilish rejalari ishlab chiqiladi.

## 2. Tabiiy tusdagi FVlar, ularning tasnifi va tavsifi.

**Tabiiy tusdagi** FVlar to'g'risida tushuncha, ularning tasnifi. Tabiiy favqulodda vaziyat - bu ma'lum bir hududda havfli tabiiy hodisalar natijasida odamlarning qurbon bo'lishiga, shikastlanishiga va atrof tabiiy muhitga moddiy zarar etishi, aholining hayot faoliyati sharoitlari izdan chiqishiga olib keladigan sharoit.

Havfli tabiiy jarayonlar va hodisalar sodir bo'lish joyi, sababi, ko'lami, keltirgan moddiy zarar va boshqa hususiyalari bilan ajralib turadi. 1998 yil 27 oktyabrda Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul qilingan 455-sonli «Texnogen, tabiiy va ekologik tushqulodda vaziyatlar tasnifi to'grisida»gi qarorining ilovasi asosida tabiiy favqulotdda vaziyatlar kelib chiqish sabablariga ko'ra kuydagilarga ajratiladi:

1. Geologik xavfli hodisalar.
2. Gidrometeorologik havfli xodisalar.
3. Favqulodda epidemiologik, epizootik va epifitotik vaziyatlar.

Tabiiy favqulodda vaziyatlar tarqalish ko'lami, ta'sir maydoni, ushbu vaziyatlarda zarar ko'rgan odamlar soniga, keltiradigan moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga qarab lokal, mahalliy, respublika va transchegara turlarga bo'linadi.

Lokal (ob'ektga taaluqli) tabiiy FVlar - shikastlovchi omillari ishlab chiqarish yoki ijtimoiy ob'ektlar hududi bilan chegaralanadi. Lokal favqulodda vaziyatlar natijasida 10 dan ortiq kishi shikastlanishi, 100ga yaqin insonlar hayot faoliyati sharoitlari izdan chiqishi mumkin, moddiy zarar favqulodda vaziyat ro'y bergan kunda eng kam ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiq bo'lmaganni tashkil etadi, favqulodda vaziyatlar zonasi ob'ekt hududidan tashqariga chiqmaydi.

Mahalliy tabiiy FVlar - shikastlovchi ta'siri aholi yashash punktlari, shahar tuma hududi bilan chegaralanadi. Mahalliy favqulodda vaziyatlar natijasida 10 dan to 500 kishigacha shikastlanishi, 100dan to 500 gacha insonlar hayot faoliyati sharoitlari izdan chiqishi mumkin, moddiy zarar eng kam ish haqi miqdorining 1 ming dan to 0,5 mln. gacha tashkil etadi, favqulodda vaziyatlar zonasi shahar, tuman, viloyat hududidan tashqariga chiqmaydi.

Respublika (hududiy) tabiiy FVlar – shikastlovchi omillari respublika, o'lka, viloyat hududi bilan chegaralanadi. Respublika favqulodda vaziyatlar natijasida 500 dan ortiq kishi shikastlanishi, 500dan ortiq insonlar hayot faoliyati sharoitlari izdaan chiqishi mumkin, moddiy zarar eng kam ish haqi miqdorida 0,5 mln.dan ortiq summani tashkil etadi, favqulodda vaziyatlar respublika, o'lka hududidan tashqariga chiqmaydi.

Trasnchegara tabiiy FVlar – shikastlovchi omillar bir davlat chegarasidan chiqib, boshqa hududlarga ham tarqaladi.

**Geologik FVlar, ularning kelib chiqish sabablari.** Geologik xavfli hodisalar - bu hodisalar er osti kuchlari va tashqi tabiiy omillar ta'siri ostida yuzaga keladi. Bundan tashqari ular insonning xo'jalik va boshqa faoliyati natijasida xam yuz berishi mumkin va odamlarga, qishloq xo'jalik xayvonlari va o'simliklarga, iqtisodiy ob'ektlarga atrofdagi tabiiy muhitga shikastlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Havfli geologik hodisa va jarayonlarga kuydagilar kiradi:

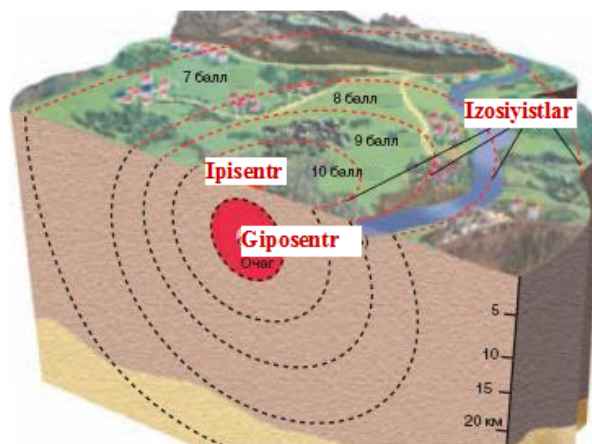
- zilzila,

- er ko'chishlari,
- tog o'pirilishlari,
- vulqon otilishi,
- tsunami va boshq.

### ZILZILA

Zilzila - eng falokatli tabiiy ofat bo'lib, er ichki ener-giyasining o'zgarishi, vulqon otilishi jarayonlari va insonning xo'jalik faoliyati tufayli yuzaga keladi.

Vaqt tanlamaydigan bu ofat bir necha soniya ichida minglab insonlarning qurbon bo'lishi va katta iqtisodiy zararga olib keladi.



### KO'CHKI VA O'PIRILISHLAR

Ko'chkilar va o'pirilishlar asosan kuchli yomgir yogishi, qorning shiddat bilan erishi, zilzila, erga ishlov berishdagi agrotexnik xatoliklar va boshqa omillar natijasida togning o'stki tuproq qatlamining pastlikka tomon sirpanishi natijasida yuzaga kelib, aholi yashash joylari, aloqa tarmoqlari va to'gonlarni jiddiy shikastlaydi.

### SUNAMI

Sunami – bu asosan suv osti silkinishlari vaqtida dengiz tubi katta maydonlarining pastga yoki yuqoriga siljishi natijasida yuzaga keladigan, dengiz to'lqinidan iborat havfli tabiiy hodisa.

Sunamidan darak beruvchi tabiiy signal zilziladir. Sunami boshlanishidan avval, odatda, suv qirgoqdan uzoq masofaga chekinadi, dengiz tubi yuzlab metr, hatto bir necha ming metrga ochilib qoladi.



Bu holat bir necha daqiqadan yarim soatgacha davom etadi.

To'lqinlar harakati momoqaldiroqsimon tovush bilan birga kechadi. Sunami to'lqini ko'pincha to'lqinlar seriyasi shaklida bo'lib, qirgoqqa bir soat va undan ortiq vaqt oraligi bilan hujum qiladi.

### ***Gidrometeorologik FVlar, ularning kelib chiqish sabablari.***

Gidrometeorologik havfli xodisalar - bu :

- odamlar o'limiga, axoli punktlarini, ba'zi sanoat va qishloq xo'jaligi ob'ektlarini suv bosishiga, transport kommunikatsiyalari, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyati buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlari o'tkazilishini talab qiladigan suv toshqilari, 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 hodisalar.

#### **TO'FON**

To'fon - bu er ustki inshoatlarini jiddiy zararlaydi, dengizdan 10-12 metr balandlikda to'lqinni yuzaga keltiradi va tog'lardagi qorli bo'ron va shamol, havo massasini 12 va undan yuqori ballarda (1 ball – 2,5 mG`sek) harakatlantiradi. Okeanda yuzaga keladigan (50 mG`sek) to'fon tayfun deb ataladi.

#### **TOSHQIN**

Toshqin - bu asosan jalali yomgir, qorning erishi, suv bosimi natijasida daryo, ko'l va suv omborlaridagi suv hajmining ko'tarilishi hisobiga yuzaga keladi. Katta miqdordagi binolar buzilishi, inshoatlar, yo'llar, aloqa tarmoqlari, elektr uzatish inshoatlari, o'simliklarni, hayvonlarni va odamlarni nobud bo'lishiga olib keladi.

#### **KUCHLI SHAMOL (DOVUL)**

Kuchli shamol - tezligi 120kmG`sek dan ortadigan, er yuziga yaqin joyda 200 kmG`s ni tashkil etadigan, vayron qiluvchi va ancha davom etuvchi shamol.

#### **BO'RON**

Bo'ron – bu tezligi 20 mG`s dan ortiq va uzoq davom etuvchi kuchli shamol. U siklon davrida kuzatiladi va dengizda katta o'lqinlarni, quruqlikda esa vayronaliklarni keltirib chiqaradi.

#### **SEL**

Sel - bu tog daryolari o'zanlarida to'satdan yuzaga keluvchi katta hajmdagi tog jinslari bo'laklari, harsanglar va suv aralashmasidan iborat vaqtinchalik shiddatli oqim.

Sel oqimlarini uzoq davom etgan kuchli jala, qor yoki muzliklarining jadal erishi, zilzila va vulqon otilishlari keltirib chiqaradi.

Sel oqimlari xarakati xususiyati bo'yicha turbulent va strukturali turlarga bo'linadi.

Turbulent sellar o'zan bo'ylab, daryo va soylardagi suv miqdorining ortib ketishi natijasida oqim xarakati qonuniga muvofiq vodiy yo'nalishi bo'yicha bo'ladi.

Strukturali sellar maydon bo'ylab, turli tosh bo'laklarining butun yonbagir



bo'yicha yoppasiga bostirib kelishi natijasida sodir bo'ladi.

Sel oqimlari o'zi bilan olib kelayotgan qattiq zarrachalari o'lchamiga qarab 3 guruhga bo'linadi:

- suv-toshli sellar (tarkibi va yirik tosh aralashmasidan iborat);
- loyqa sellar (tarkibi suv va mayda tuproq aralashmalari);
- aralash sellar (tarkibi suv, shagal, shagal aralash tog jinslari, mayda tosh aralashmalaridan iborat).

### **QUYUN**

Quyun – bu momoqaldiroq bulutida yuzaga keluvchi va ko'pincha er yuzasigacha diametri o'nlab va yuzlab metr ga etuvchi xartum shaklida cho'ziluvchi shamol. U uzoq muddat davom etmaydi, bulut bilan birgalikda harakat qiladi.

### **QOR KO'CHKISI**

Qor ko'chkisi - toglarning tik yonbagirlarida qor massasining agdarilib yoki sirpanib tushishi qor ko'chkilari deb ataladi. qorning ustki qismi biroz muzlagan bo'lib, uning ustiga qalin qor yogsa va ma'lum sabablarga qo'ra pastga qarab siljisa quruq ko'chki hosil bo'ladi. Bahor oylarida qor erigan suvining shimilib, qorning tagini ho'llashi natijasida qor massasining turgunligi kamayib pastga agdarilib tushishidan ho'l ko'chki hosil bo'ladi.

Quruq ko'chkilar 100km/soat va ba'zan 300km/soat tezlikda harakatlanadi, ho'l ko'chkilar sekinroq - 30 kmG`soat tezlikda siljiydi.

### [Favqulodda epidemik, epizootik, epifitotik vaziyatlar va ularning oldini olish tadbirlari.](#)

Epidemiologik vaziyatlar - bu odamlarda uchraydigan o'ta xavfli yuqumli kasalliklar (o'lat, vabo, sargayma isitma va boshq.), zoonos infeksiyalar (sibir yarasi, qutirish va boshq.), virusli infeksiyalar (OITS va aniqlanmagan etiologiya kasalliklari) tarqalishi.

Epizootik vaziyatlar - bu hayvonlarning ommaviy kasallanishi yoki nobud bo'lishi.

Epifitotik vaziyatlar - bu o'simliklarning ommaviy nobud bo'lishi.

Epidemiyalarni oldini olish uchun turli tadbirlar rejasi tuzib chiqiladi va shu reja asosida quyidagi ishlar olib boriladi:

- Tugilgan paytidan boshlab reja asosida turli kasalliklarga qarshi taqvimiy emlanish o'tkaziladi.

- Kasalliklar tarqalgan vaqtida sanitar-gigienik holatlarga e'tibor berib boriladi, (yuqori nafas yo'llarini yuqumli kasalliklardan himoya qiluvchi niqoblar taqish, xonalarni o'z vaqtida tozalab, shamollatib turish)

Dezinfektsiya, deratizatsiya va dezinseksiya chora-tadbirlari olib boriladi.

Epifitotiya va epizootiyalarni oldini olish maqsadida oldini olish tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish zarur. hayvonlarni ma'lum reja bo'yicha tibbiy ko'rikdan o'tkazish va emlash, o'simliklarni kasallanishiga qarshi dorilardan foydalanish,

o'simlik zararkunandalarining ko'payishiga yo'l qo'ymaslik kerak, shuningdek meva bog'larida olma qurti, shira, qalqandorlarga qarshi kurashish uchun kuzda va erta bahorda daraxtlarning qurigan po'stloqlari, shohlari qirqilib shakl beriladi. qator oralarga ishlov berish, begona o'tlar va o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi va boshqa chora-tadbirlar o'tkaziladi.

Tabiiy tusrdagi FVlar ro'y berganda aholi va hududni himoya qilish chora - tadbirlari va harakatlanish qoidalari

**Zilzilagacha aholi harakati:**

- Shaxsingizni tasdiqlovchi xujjat, xonadoningizda batareyali radiopriyomnik, cho'ntak elektr fonari va dori-darmonlar saqlanadigan quticha, qimmatbaho qogozlar tayyor holda turishi kerak;
- Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish qoidalarini bilishingiz zarur;
- Asosiy elektr o'chirgich va gaz kranlarini joyini aniq bilib olishingiz lozim;
- Shkaflarda ogir buyumlarni qo'ymaslik, ogir shkaflarni devorga mahkamlab qo'yish kerak;
- Zilzila sodir bo'lgan vaqtda oila a'zolari bilan qaerda uchrashishni kelishib olish;
- Tashkilotlar, muassasalarda o'tkaziladigan tadbirlarda ishtirok etish zarur.

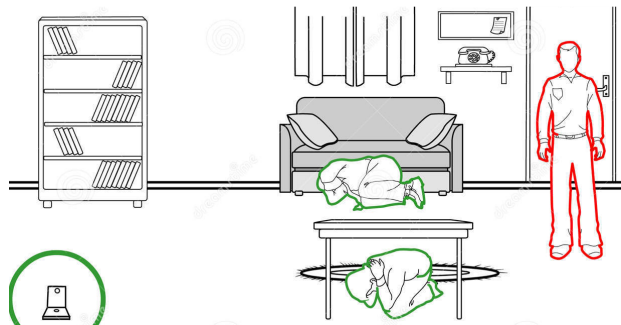
**Zilzila vaqtida aholi harakati:**

- Agar binoning birinchi qavatida bo'lsangiz darhol tashqariga chiqing, binodan tashqarida bo'lsangiz, o'sha erda qoling;

- Xona ichida bo'lsangiz, tayanch devorlar va eshik ostonasi xavfsiz joylar hisoblanadi;

- Ko'chada bo'lsangiz qulab tushishi mumkin bo'lgan bino, baland devor, elektr tarmoqlaridan yiroqroq bo'lishga harakat qiling;

- Zilzila vaqtida lift yoki zinalardan foydalanmang.



**Zilziladan so'ng aholi harakati:**

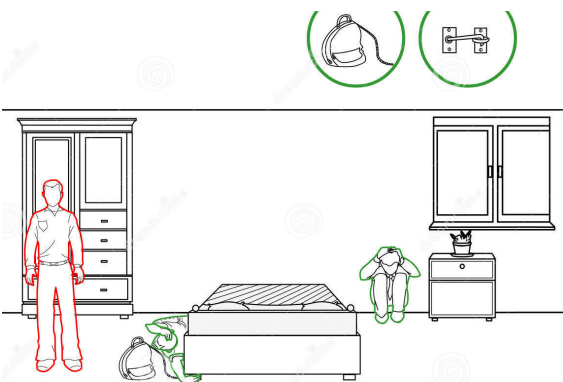
- Sarosimaga tushmay xotirjamlik bilan vaziyatni baholang, jabrlanganlarga va bolalarga yordam berishga kirishing;

- Suv, gaz, elektr tarmoqlari holatini tekshiring, ishdan chiqqan bo'lsa foydalanmang;

- Shikastlangan binolarga kirishda ehtiyot bo'lib harakat qiling;

- Telefon tarmoqlarini ortiqcha band qilmang;

- Zilzila qaytishiga tayyor turing, berilayotgan axborotlarni kuzatib boring.



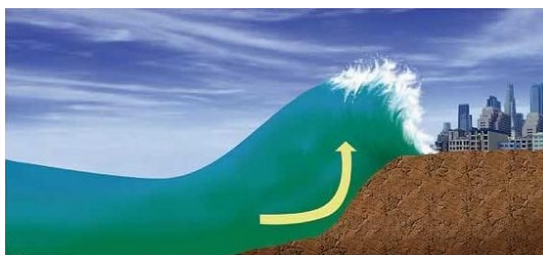
### ***Tsunami vaqtida harakatlanish:***

- Bino ichida bo'lsangiz zudlik bilan uni tark eting.

- Elektr, gaz ta'minotini o'chiring, havfsiz joyni egallang.

Eng qisqa yo'l bilan dengiz sathidan 30-40 metr baland-likka ko'tariling yoki qirgoqdan 2-3 km nariga keting.

Agar bino ichida qolishga to'g'ri kelsa, eng havfsiz joylar - ichki devorlar, ustunlar oldi, tayanch devorlar hosil qilgan burchaklar ekanligini yodda tuting.



Yaqiningizda turgan, yiqilib tushishi mumkin bo'lgan, ayniqsa shisha buyumlarini chetga olib qo'ying.

Binodan tashqarida bo'lsangiz, daraxtlar ustiga chiqib oling yoki to'lqin zarbiga uchramaydigan joylardan o'rin egallang. Juda bo'lmaganda, darah tanasi yoki mustahkamroq to'siqni quchoqlab oling.

### ***Qor ko'chkisi vaqtidagi harakat.***

Bino ichida bo'lsangiz: sarosimaga tushmang, evakuatsiya o'tkazilsa, gaz, elektr, suv tarmoqlarini o'chiring, o'zingiz bilan hujjatlaringiz, eng zarur buyumlaringiz va oziq-ovqatni oling.

Bino tashqarisida bo'lsangiz:

- qor ko'chkisi yo'lidan chetga qoching.

- qor ko'chkisiga duch kelib qolsangiz, suzayotganga o'xshash harakat qilib, qor oqimi yuzasida qolishga harakat qiling.

- qor ostida qolsangiz, boshingiz va ko'kragingiz atrofida bo'shliq hosil qiling.



### ***Qor ko'chkisi tugagandan so'nggi harakat:***

1. Qor tagida qolgan bo'lsangiz: yordamni kuting. Sizni albat-ta qutqarib olishadi.

2. Qor uyumi ostida holatni bilish uchun so'lak chiqaring. Oqim yo'nalishi qanday holatda ekanligingizdan ogoh etadi.

Boshqa hollarda jabrlanganlarga yordam bering, axborot-larni kuzatib boring, zaruriyat tugilganda qutqaruv guruhlariga ko'maklashing. Turar joyingizni mustahkamligini, gaz, elektr, suv, kanalizatsiya tarmoqlari holatini sinchiklab tekshirib chiqing. Favqulodda vaziyat oqibatlarini tugatishga kirishing.



### ***Toshqingacha bo'lgan harakat:***

- Toshqin xavfi mavjud joylarda qurilish ishlarini faqat davlat organlari ruxsati bilan amalga oshiring.

- Toshqin to'grisidagi xabarni olgach, gaz, elektr tarmoqlarini o'chiring va qimmatbaho buyumlaringizni xavfsiz joylarga olib chiqing.

- Oziq-ovqat, kiyim-kechak, dori-darmonlarni va qutqaruv vositalarini tayyorlab qo'ying.

- Avvaldan belgilab qo'yilgan yo'nalish bo'yicha tezlikda xavfsiz joyga (tepalik, yuqori qavat, bolxona, tom)ga chiqing.

- Ob-havo va xabar berish signallarini kuzatib boring.



### ***Toshqin vaqtidagi harakat:***

- Evakuatsiya to'grisidagi xabarni olishingiz bilan avvaldan tayyorlab qo'yilgan eng zarur buyumlaringizni olib binodan chiqib keting.

- Suv oqimini kesib o'tishga harakat qilmang. Yordam etib kelgunga qadar xavfsiz joyni tark etmang.

- Gulxan yoqib, fonar yoki oq mato yordamida halokat signalini bering.

- Suv ichida qolsangiz, ustki kiyim boshlaringiz va poyafzalingizni echib tashlang. atrofingizdagi suzuvchi vositalardan foydalaning.

- Bolalar va keksalarga yordam bering.

### ***Toshqindan so'nggi harakat:***

- Uyga qaytgach, binoning mustahkamligini tekshirib ko'ring.

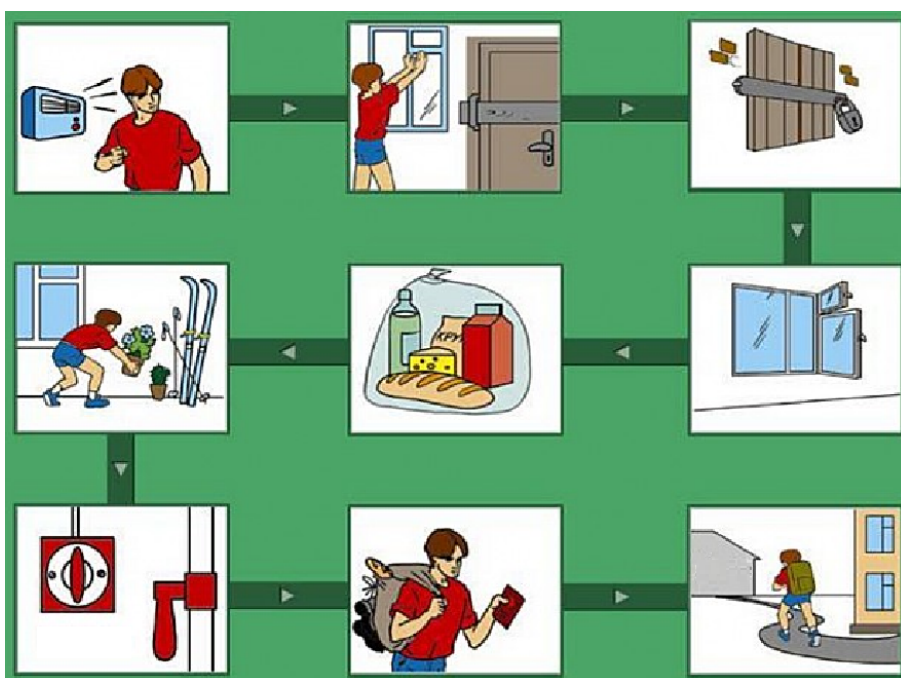
- Uzilib va osilib yotgan elektr simlaridan ehtiyot bo'ling. Suv ostida qolgan



- elektr ta'minotini tezda o'chiring.
- Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini tekshirib ko'ring (Nam tortgan mahsulotlarni va ichimlik suvini tegishli sanitar ishlovidan o'tkazmay turib iste'mol qilish qat'iyana ma'n etiladi!).
- Ochiq olovdan foydalanmang.

Dovul, to'fon va quyun vaqtida aholi harakati:

- Yaqinlashib kelayotgan falokat haqidagi ogohlantirish signallariga befarq bo'lmang;
- Insonlar himoyalash vositalari va bino, inshootlarning shamolga yaroqliligini oshirishga e'tibor bering;
- Dovul, to'fon va quyun vaqtida aholining harakatlanish qoidalarini chuqur o'zlashtirib oling;
- Dovul, to'fon va quyundan so'ng shikastlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish qoidalarini yaxshi o'zlashtirib oling;
- Yashirinish uchun yaqin, qulay bo'lgan erto'lalar, mustahkam binolarni bilib oling va oila a'zolaringiz, yaqinlaringiz, qo'shnilariga ular haqida ma'lumot bering;
- Xavf yuqori bo'lgan zonalardan evakuatsiya qilishda chiqish yo'llarini bilib oling;
- O'zingiz yashash joyingizdagi favqulodda vaziyatlar boshqarmasi telefoni va manzilini bilib oling.



### ***Sel xavfi bor hududlarda xavfsizlik tadbirlari:***

1. Ommaviy axborot vositalari orqali togli hududardagi ob-havo sharoiti bilan bogliq xabarlarini doimo kuzatib borish.

2. Tinimsiz yomgir yoki jala yogishi davom etsa, selga xavfli yuqorigi hududlarda bo'lsangiz, tezda havfsiz joy tomon harakat qilish.

3. harakatdagi sel oqimi tomon yaqinlashmaslik, undan 50-70 m masofada turish.

4. Ko'chki xavfi bor joylar yaqinida to'xtamaslik kerak, sel oqimi harakati natijasida ko'chki yoki o'pirilish sodir bo'lishi mumkin.

5. Sel xavfi bor hududlarda dam olish uchun to'xtash va ko'l dambalari bo'yiga palatkalar o'rnatish mumkin emas.

6. Sel xavfi belgilari sezsangiz tog yonbagir bo'ylab yanada yuqoriroqqa ko'tarilish lozim

7. Sel xavfi o'tgandan so'ng, sel oqimi o'yib ketgan joylar-dan juda ehtiyotkorlik bilan harakat qilish kerak.

Sel xavfi o'tgandan so'ng qor ko'chkisi yoki muz ko'chishi yuzaga kelishi



mumkin. Shuning uchun xavf mavjud joylardan uzoqroq yurishga harakat qilish kerak.

Epidemiyalarni oldini olish uchun turli tadbirlar re-jasi tuzib chiqiladi va shu reja asosida quyidagi ishlar olib boriladi:

- Tugilgan paytidan boshlab reja asosida turli kasalliklarga qarshi taqvimiy emlanish o'tkaziladi.

- Kasalliklar tarqalgan vaqtida sanitar-gigienik holatlarga e'tibor berib boriladi, (yuqori nafas yo'llarini yuqumli kasalliklardan himoya qiluvchi niqoblar taqish, xonalarni o'z vaqtida tozalab, shamollatib turish).

Dezinfektsiya, deratizatsiya va dezinseksiya chora-tadbirlari olib boriladi.

Epifitotiya va epizootiyalarni oldini olish maqsadida profilaktik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish zarur: - hayvonlarni ma'lum reja bo'yicha tibbiy ko'rikdan o'tkazish va emlash, o'simliklarni kasallanishiga qarshi dorilardan foydalanish, o'simlik zararkunandalarining ko'payishiga yo'l qo'ymaslik kerak, shuningdek meva boglarida olma qurti, shira, qalqandorlarga qarshi kurashish uchun kuzda va erta bahorda daraxtlarning qurigan po'stloqlari, shohlari qirqilib shakl beriladi. qator oralarga ishlov berish, begona o'tlar va o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi va boshqa chora-tadbirlar o'tkaziladi.

### 3. Markaziy Osiyoda tabiiy tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.

Markaziy Osiyo hududi va uning o'ziga xos geologik va geografik tuzilishi. Markaziy Osiyoda eng ko'p uchraydigan tabiiy ofatlar.

Markaziy Osiyo xududlarida tabiiy ofatlarning ko'proq uchrab turishi uning tabiiy tuzilishi bilan bogliqdir.

Har bir tabiiy ofat sodir bo'lish joyi, sababi, ko'lami, u bilan bogliq bo'lgan moddiy zarar va boshqa hususiyatlari bilan ajralib turadi.

Hozirgi vaqtning eng muhim vazifalaridan biri tabiiy ofatlarni hosil bo'lishi va rivojlanishini bashorat qilish, davlat organlari va aholini yaqinlashib kelayotgan ofat to'grisida oldindan ogoh etishdan iboratdir.

Markaziy Osiyo xududlarida uchraydigan tabiiy ofatlarning hosil bo'lishida geofizik, geologik, gidrogeologik, atmosfera va boshqa omillar asosiy o'rinni egallaydi. Ular oqibatida hayot xavfsizligi buziladi, insonlar nobud bo'ladi, xalq xo'jaligi ob'ektlariga turli darajada moddiy zarar etadi.

Geofizik omillar – erning fizik hususiyati natijasida yuzaga keladigan turli noxush vaziyatlar majmuasini sodir etadi.

Geologik omillar – erning paydo bo'lishi bilan bogliq bo'lgan va hozirgacha davom etib kelayotgan ichki va tashqi kuchlari ta'sirida paydo bo'ladigan xavfli jarayonlarni yuzaga keltiradi.

Gidrogeologik omillar – er ichki va yuzasidagi suvlar ta'sirida paydo bo'ladigan noxush vaziyatlar tushuniladi.

Atmosfera omillari - erning atmosfera qatlamidagi o'zgarishlar natijasida xavfli holatlar paydo bo'lishiga olib keladi.

Markaziy Osiyo hududlarida har to'rttala guruhga taaluqli havfli halokat va jarayonlar uchrab turadi.

Ulardan zilzila, ko'chki, o'pirilish, suv bosish va sellar nisbatan ko'proq uchraydi. Keyingi vaqtlarda olinayotgan ma'lumotlar, olib borilayotgan tadqiqot ishlar va kuzatuv natijalari yildan-yilga tabiiy ofatlar ortib borayotganligini tasdiqlab bormoqda.

### ***Zilzila. Zilzila oqibatlarini kamaytirish tadbirlari.***

Zilzila – tabiatda sodir bo'ladigan eng xavfli hodisalarning biridir. YuNESKO ma'lumotiga ko'ra zilzila yuzaga keladiga iqtisodiy zarar va insonlar xalokati bo'yicha tabiiy ofatlarning ichida birinchi o'rinni egallaydi.

Zilzila – er ichki harakatlari natijasida uning yuzasida paydo bo'ladigan tebranma harakat. Vayron qiluvchi kuchga ega birgina zilzila natijasida bir necha minglab odamlar halok bo'lishi, bir necha million dollarlab moddiy zarar etkazishi mumkin.

Eng kuchli zilzila O'zbekistonda 1902 yilda (8-9 ball) Andijonda, 1946 yil Namanganda, Toshkentda 1966 yilda (7-8 ball) Gazlida 8-10 ball kuzatilgan.

Zilzila qisqa vaqt oraligida sodir bo'lsada, o'zining vayronakor kuchi bilan insoniyatga juda katta talofatlar etkazadi. Misol uchun 1906 yilda San-Fransiskoda bo'lib o'tgan zilzila 40 soniya davm etgan bo'lsa, 1964 yil Alyaskada sodir bo'lgan zilzila 3 daqiqa davom etgan.

Respublikamizda va juda ko'p davlatlarda zilzila kuchi 12 balli shkala asosida baholanib, har bir ballga ega bo'lgan zilzila o'z tafsilotiga ega. Bundan tashqari baholashda 8 balli Rixter seysmik shkaladan ham foydalaniladi.

1 ball - Sezilsiz. Faqatgina seysmik asboblari qayd qiladi.

2 ball – Juda kuchsiz. Uy ichida o'tirgan ba'zi odamlar sezishi mumkin.

3 ball – Kuchsiz. Ko'pchilik odamlar sezmaydi, osilgan jismlar asta-sekin tebranadi.

4 ball – O'rtacha sezilarli. Ochiq havoda turgan odamlar va bino ichidagilar sezadi.

5 ball – Ancha kuchli. hamma sezadi, uyqudagi odam uygonadi, ba'zi odamlar hovliga yugurib chiqadi. Suyuqlik chayqalib, to'kiladi.

6 ball – Kuchli. hamma sezadi. Uy hayvonlari ham bezovta bo'ladi.

7 ball – Juda kuchli. Ko'pchilik odamlarni qo'rquv bosadi, avtomobil haydovchilari harakat vaqtida ham sezadi, devorlarda yoriqlar paydo bo'ladi.

8 ball – Emiruvchi. hom gishtdan qurilgan binolar batamom vayron bo'ladi, ba'zi daraxtlar butun tanasi bilan agdariladi.

9 ball – Vayron qiluvchi. Er qimirlashiga bardosh beradigan qilib qurilgan inshootlar ham qattiq shikastlanadi, er yuzasida yoriqlar paydo bo'ladi.

10 ball – Yakson qiluvchi. Temir yo'l resurslari to'lqinsimon shaklga kiradi, er osti kommunal quvurlar uzilib ketadi.

11 ball – Fojeali. hamma imoratlar deyarli vayron bo'ladi, to'gon va damba yoriqlar vayron bo'ladi.



12 ball – Kuchli fojeali. Inson barpo etgan barcha imoratlar vayron bo'ladi, daryolarning o'zani o'zgarib, sharsharalar paydo bo'ladi, tabiiy to'gonlar vujudga keladi.

### ***Zilzila talofatlarining oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar.***

Hududlar bo'yicha er qimirlashi miqyosi aniqlanib har xil masshtabli seysmik rayonlashtirish xaritalariga tushirish; zilzilabardosh imoratlarni qurish, eski va baquvvat inshootlar emirilmaligini oldini olish uchun, ularni ta'mirlash, yangi qurilayotgan va eski imoratlar uchun amaliyotda qabul qilingan me'yorlarga rioya qilish va uni amalga oshirish choralari ko'rish kerak.

Binolarni qurishda ularning zaminini tashkil qilgan tog jinslarining tarkibi, tuzilishi va muhandislik, geologik, xossalari katta e'tibor berish kerak. Tajribalardan ma'lum bo'ldiki, har xil tarkibga ega bo'lgan joy zilzila paytida har xil tebranadi.

Turar joylarni rejalashtirishda favqulodda vaziyatlar xavfi kam bo'lgan maydonlarni tanlash, ularni loyihalashda qismlarga ajratish, sabablar va xavflar shajarasini tuzish, binolar konstruktsiyalarini talab darajasida ishlab chiqish kabi tadbirlar amalga oshiriladi.

***Suv toshqini. Er surilishi.*** Ayniqsa, ko'chki, toshqin va sellar miqdoriy jihatdan yuqori ko'rsatkichni egallab turibdi.

Respublikamizning tog oldi hududlari va unga tutash tekisliklarida ko'p yomgir yogishi natijasida paydo bo'ladigan sellar keng tarqalgan. Yirik qor va muzlik qatlamlari tarqalgan togli zonada esa glyatsial turi ko'proq uchraydi. Sellarning jalali turi aholi va hududlarga katta xavf solib ko'p miqdorda iqtisodiy zarar etkazadi.

Respublikamizning sel xavfi bor joylaridagi aholini xavfsiz joylarga o'tkazish bo'yicha FVVi, boshgiidromen xizmati hamda suv qishloq xo'jaligi vazirligi hodimlari joylardaga mahalliy xukumat organlari rahbarlari bilan maxsus dasturlar asosida harakat qilmoqdalar.

Xavfli joylarda joylashgan aholining to'gri harakat qilishida ayniqsa, ko'chki va sel oqimlari bo'ladigan hududlarida xavf yuzaga keladigan omillarni o'z vaqtida aniqlash, qayd etish va bundan aholini xabardor qilish tadbirlari muhim o'rin egallaydi.

Sel xavfi bor joylardagi aholi 10 daqiqa mobaynida, ko'pi bilan 1-2 soat ichida ogohlantirilishi kerak.

Insonlarning yashash joylarida zamonaviy qulayliklar bilan birga ularning hayotiga xavf soluvchi bir qancha omillar ham mavjud, masalan, elektr toki, elektr magnit maydoni, radioaktivlikning ortib ketishi, toksik moddalar, yonginga xavfli yonuvchan materiallar, shovqin, mexanik shikast olish xavflari va boshqalar.

Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish asosiy usullari quyidagicha: FV maydonidan evakuatsiya, shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalanish, jamoa

muhofaza vositalaridan foydalanish, avariya-qutqaruv va boshqa shoshilinch ishlar, tibbiy muhofaza tadbirlari, aholi hayot foliyatini ta'minlashdan iborat.

#### 4. Texnogen tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.

*Texnogen tUSDagi FVlar to'g'risida rushuncha.* Ma'lumki, favqulodda vaziyat (FV) - bu muayyan xududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sogligi yoki atrof-muhitga ziyon etkazishi, kishilarning hayot faoliyatiga kattagina moddiy zarar hamda uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan halokat, stixiyali falokat, epidemiyalar, epizootiyalar natijasida yuzaga kelgan holatdir.

Kelib chiqish sabablariga ko'ra FVlar texnogen, tabiiy va ekologik tUSlarga ajratiladi.

Aholi va hududlarni tabiiy va texnogen tUSDagi FVlardan muhofaza qilish tizimini takomillashtirish maqsadida, 1998 yil 27 oktyabrda Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul qilingan 455-sonli "Texnogen, tabiiy va ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlar tasnifi to'grisida"gi qaroriga ilova tasdiqlandi. Mazkur ilovaga ko'ra, FVlar, ularning vujudga kelish sabablariga ko'ra, tasnif qilinadi va ular ushbu vaziyatlarda zarar ko'rgan odamlar soniga, moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga qarab lokal, mahalliy, respublika va transchegara turlarga bo'linadi.

Texnogen tUSDagi FVlar – bu odamning ishlab chiqarish yoki xo'jalik faoliyati bilan bogliq bo'lgan halokat (avariya)lar.

Rivojlanish davrida inson o'zi uchun yaratgan qulayliklar, ya'ni gildirakning kashf etilishi, mashinalarni yaratilishi, atomning bo'ysundirilishi, elektromagnit to'lqinlarni aniqla-nishi va boshqalar, odamga gam va zahmat keltiruvchi sabablar bo'lmish texnogen tUSDagi halokatlarni kelib chiqishiga imkoniyat yaratib beradi. Shunday qilib jamiyatning texnik progressi uchun odamzod juda katta haq to'lashga majbur bo'lmoqda. Chernobo'l AESdagi halokat, yadroviy sinovlar oqibatlari, sanogi yo'q transport FVlar va ishlab chiqarishdagi avariya, ommaviy zaharlanishlar, radiatsion zararlanishlar va boshqalar texnogen tUSDagi havflar sifatida misol qilib keltirishimiz mumkin.

#### ***Texnogen tUSDagi FVlarning tasnifi.***

Yuqoridagi keltirilgan Vazirlar Mahkamasining 455-sonli qarorining ilovasiga ko'ra texnogen tUSDagi FVlar vujudga kelish sabablariga qarab quyidagi FVlarga tasnif qilinadi:

- transport halokatlari (avariyalari);
- kimyoviy havfli ob'ektlardagi halokatlar;
- yongin-portlash havfi mavjud bo'lgan ob'ektlardagi halokatlar;
- energetika va kommunal tizimlardagi halokatlar;
- ijtimoiy yo'nalishdagi ob'ektlardagi hodisa va halokatlar;
- gidrotexnik halokatlar.

*Transport halokatlari bu:*

- 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;

- yonginga, portlashga, harakatlanuvchi tarkibning buzilishi-ga sabab bo'lgan va temir yo'l hodimlarining, halokat hududidagi temir yo'l platformalarida, vokzal binolarida va shahar imoratlarida bo'lgan odamlar o'limiga, shuningdek tashilayotgan kuchli ta'sir ko'rsatuvchi zaharli moddalar bilan (KTKZM) halokat joyiga tutash xududning zaharlanishiga olib kelgan temir yo'l transportidagi halokatlar (avariyalar);

- portlashlarga, yonginlarga, transport vositalarining parchalanishiga, tashilayotgan KTKZMlarning zararli xossalari namoyon bo'lishiga va odamlar o'limiga sabab bo'ladigan avtomobil transportning halokatlari, shu jumladan yo'l transport hodisalari;

- odamlarning o'limiga, shikastlanishiga va zaharlanishiga, metropoliten poezdlari parchalanishiga olib kelgan metropoliten bekatlaridagi va tunellardagi halokatlar, avariya, yonginlar;

- gaz, neft va neft mahsulotlarining otilib chiqishiga, ochiq neft va gaz favvoralarining yonib ketishiga sabab bo'ladigan magistral quvurlardagi halokatlar (avariyalar).

*Kimyoviy havfli ob'ektlardagi halokatlar bu:*

- atrof-tabiiy muhiti kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning 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'yilgan chegaraviy kontsentratsiyalardan ancha ortiq miqdorda sanitariya-himoya hududidan chetga chiqishiga sabab bo'ladigan kimyoviy havfli ob'ektlardagi halokatlar yongin va portlashlar.

*Yongin-portlashhavfi mavjud bo'lgan ob'ektlardagi halokatlar bu:*

- texnologik jarayonda portlaydigan, oson yonib ketadigan hamda boshqa yongin uchun havfli moddalar va materiallar ishlatiladigan yoki saqlanadigan ob'ektlardagi, odamlarning mexanik va termik shikastlanishiga, zaharlanishiga va o'limiga, asosiy ishlab chiqarish fondlarining nobud bo'lishiga, FVlar xududlarida ishlab chiqarish siklining va odamlar hayotining buzilishiga olib keladigan halokatlar, yonginlar va portlashlar;

- odamlarning shikastlanishiga, zaharlanishiga va o'limiga olib kelgan hamda qidirish-qutqarish ishlarini o'tkazishni nafas olish organlarini muhofaza qilishning maxsus anjom-larini va xaltalarini qo'llanishni talab qiluvchi ko'mir shaxtalaridagi va ruda sanoatidagi gaz va chang portlashi bilan bogliq avariya – yonginlar va jinlar qo'porilishi.

*Energetika va kommunal tizimlardagi halokatlar bu:*

- sanoat va qishloq ho'jaligi mas'ul iste'molchilarining halokat tufayli energiya ta'minotisiz qolishiga hamda aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan GES, GRES, TETslardagi, ulkan issiqlik markazlaridagi, elektr

tarmoqla-ridagi bugqozon bo'limmalaridagi, kompressor va gaz taqsimlash shahobchalaridagi va boshqa energiya ta'minoti ob'ektlaridagi halokatlar va yonginlar;

- aholi hayot faoliyatining buzilishiga va salomatligiga havf olib kelgan gaz quvurlaridagi, suv chiqarish inshoot-laridagi, suv quvurlaridagi, kanalizatsiya va boshqa kommunal ob'ektlardagi halokatlar;

- atmosfera, tuproq, er osti va er usti suvlarining odamlar salomatligiga havf tugdiruvchi darajada konsentratsiyadagi zararli moddalar bilan ifloslanishiga sabab bo'lgan gaz tozalash qurilmalaridagi, biologik va boshqa tozalash inshootlaridagi halokatlar.

*Ijtimoiy yo'nalishdagi ob'ektlardagi xodisa va halokatlar bu:*

- odamlar o'limi bilan bogliq bo'lgan va zudlik bilan avariya-qutqaruv o'tkazilishini hamda zarar ko'rganlarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatilishini talab qiladigan maktablar, kasalxonalar, kinoteatrlar va boshq., shuningdek uy-joy sektori binolari konstruktsiyalarining to'satdan buzilishi, yonginlar, gaz portlashi va boshq.

*Gidrotexnik halokatlar bu:*

- suv omborlarida, daryo va kanallardagi buzilishlar, baland toglardagi ko'llardan suv toshib ketishi natijasida vujudga kelgan hamda suv bosgan xududlarda odamlar o'limiga sanoat va qishloq ho'jaligi ob'ektlari ishining, aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlarini talab qiladigan halokatli suv bosishlari.

Shu bilan bir qatorda, yuqorida qayd etilganidek (455-sonli qarorning ilovasiga ko'ra) texnogen FVlar (FV paydo bo'lgan kunda) zarar ko'rgan odamlar soniga, moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga (xududlar chegaralariga) qarab lokal, mahalliy, respublika va transchegara turlariga bo'linadi.

Lokal – bu FVlar natijasida 10dan ortiq bo'lmagan odam jabrlangan, moddiy zarar eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiq bo'lmaganni tashkil etadigan hamda FV zonasi ishlab chiqarish ob'ekti yoki ijtimoiy maqsadli ob'ekt hududi tashqarisiga chiqmaydigan FV.

Mahalliy – bu FVlar natijasida 10dan ortiq, biroq 500dan ko'p bo'lmagan odam jabrlangan, moddiy zarar eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiqni, biroq 0,5 million baravaridan ko'p emas, tashkil etadigan hamda FV zonasi aholi punkti, shahar, tuman, viloyat tashqarisiga chiqmaydigan FV.

Respublika – bu FVlar natijasida 500dan ortiq odam jabrlangan, moddiy zarar eng kam oylik ish haqi miqdorining 0,5 million baravaridan ortiqni tashkil etadigan hamda FV zonasi viloyat tashqarisiga chiqadigan FV.

Transchegara – bu FVlar oqibatleri mamlakat tashqarisiga chiqadigan, chet elda yuz bergan va O'zbekiston xududiga daxl qiladigan FV.

### ***Texnogen tUSDagi FVlarning kelib chiqish sabablari.***

Texnogen tUSDagi halokatlarning asosiy sabablari quydagi-lardan iborat:

- inshootlarni loyihalashda yo'l qo'yilgan kamchiliklar;
- texnika xavfsizligiga rioya qilmaslik;
- ishlab chiqarishda doimiy nazoratning susayishi va ayniqsa, engil alanga oluvchi, yonginga xavfli moddalardan foydalanishda e'tiborsizlik;
- ishlab chiqarish texnologiyasida yo'l qo'yilgan xatolik, jihozlarni, mashina va mexanizmlarni o'z vaqtida ta'mirlamaslik;
- mehnat va ishlab chiqarish intizomining pastligi;
- qo'shni ishlab chiqarish korxonalarida yoki energetika, gaz tarmoqlarida yuz bergan halokat;
- halokatlarni keltirib chiqaruvchi tabiiy favqulodda hodi-salar.

Texnogen favqulodda vaziyatlar natijasida insonlar qurbon bo'lishi, turli darajada shikastlanishi, atrof-tabiiy muhitning, atmosfera havosining turli zaharli moddalar bilan ifloslanishi, o'simliklar dunyosi, hayvonot olami nobud bo'lishi, juda katta moddiy zarar ko'rishga olib kelishi kabi oqibatlari kuzatiladi.

### ***Aholi va xududni texnogen tUSDagi FVlardav muhofaza qilish.***

Respublikamizda aholi va hududni texnogen FVlardan muhofaza qilish uchun bir qator ishlar qilinmoqda. Shu jumladan, 1995 yil 20 avgustda «Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'grisida»gi qonun qabul kilinganligini ta'kidlab o'tish lozim.

Bundan tashqari respublikamiz miqyosida o'tkazilayotgan «Yongin xavfsizligi oyli»gi, «Yo'l harakati xavfsizligi oyli»gi kabi tadbirlar ham texnogen favqulodda vaziyatlarning oldini olish, aholi va hududlar xavfsizligini ta'minlash, favqulodda vaziyat yuz berganda harakatlanishga oid tayyorgarlik darajalarini oshirishda katta ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarish sohasida faoliyat yuritayotgan har bir ishchi halokatlar yuz berganda harakatlanish qoidalarini mukammal o'zlashtirgan bo'lishi zarur. Misol uchun, elektr energiyasini tarmoqdan uzishning ham o'ziga xos talablari, gaz, bug apparatlarini o'chirishning ham o'ziga xos qonun qoidalari mavjud bo'lib, agar texnologik jarayonlar va texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilinmasa, inson hayotiga juda katta xavf solishi yoki juda katta moddiy talofatlar keltirishi mumkin.

Har bir ishlab chiqarish sohasi xodimi halokatlar yuz berganda jamoa muhofaza inshootlari joylashgan erlarni, xavfsizlik joylarga chiqish yo'llarini, yakka himoyalash vositalari bilan ta'minlashni tashkil etishni va ulardan foydalanish tartibini bilishi lozim. Texnologik uskunalarni germetizatsiyalash va ishlash tizimini doimiy nazorat qilish, shu bilan yongin va portlash xavflarini oldini olish zarur. Elektr asboblarning holatini, sigimi, qism va tarmoqlarini, bosim ostida ishlashini, nazorat-o'lchov asboblari, himoyalash va bloklash apparatlarining ish faoliyatini doimiy nazorat qilish hamda aniqlash kerak.

Har bir tashkilotda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan halokatlarning bartaraf etish rejasi ishlab chiqiladi. Ishchi va xizmatchilarni halokat yuzaga kelgan vziyatlarda o'zini tutish va harakatlanishga tayyorlash tadbirlari tashkil etiladi, ularni bartaraf etish kuch va vositalarining zaruriy zahiralari ko'rib chiqiladi. FV yuzaga kelganda ogohlantirish tizimi va vositalari doimiy shay holatda saqlash, ishchi o'rinlari uchun kerakli shahsiy himoyalani vositalari sonini ta'minlash zarur.

Halokatlar sodir bo'lganda muhim vazifalardan biri ishlab chiqarish korxonasi va aholi yashash punktlariga xavf haqidagi xabarni etkazish hisoblanadi. Shuningdek, ob'ektning har bir ishchi, xodimi halokat sodir bo'lganda ogohlantirish vositalaridan foydalanish va tegishli tashkilotlarga xabar berishni bilishi zarur.

## 5. Ijtimoiy tUSDagi FVlar. Aholi va ob'ektlarni bosqinchi-terrorchilikdan muhofaza qilish.

### ***Ijtimoiy xarakterdagi FVlar.***

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, sogligiga xavf tugdiruvchi, mol-mulk va boshqa moddiy ob'ektlarning 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 etkazishga, qurolli mojarolar chiqarishni ko'zlab igvogarliklar 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 jinoiy 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 qurollr;
- 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;
- davlatning jamoatchilikka qarshi kurashdagi urinishlarini 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 barqarorlash-tirish va buzish;

- shaxsga, jamiyatga, davlatga siyosiy, iqtisodiy va ma'naviy zarar keltirish.

*Terrorizmning ko'lamlari:*

- shaxsga qaratilgan jinoyatlar;
- guruhliy qotilliklar;
- odamlarning ommaviy qirilishi;
- butun mamlakat bo'ylab terrorchilik harakatlarini amalga oshirish;
- dunyo jamiyatiga qarshi qaratilgan yirik ko'lamli harakatlar.

*Aholi va ob'ektlarni bosqinchi-terrorchilikdan muhofaza qilish.*

O'zbekiston Respublikasining "Terrorizmga qarshi kurash to'risida"gi qonuniga muvofiq respublikamizda terrorizmga qarshi kurash qonuniylik, shaxs xuquqlari erkinliklari va qonuniy manfaatlarining usuvorligi, terrorizmning oldini olish choralari ustuvorligi, jazoning muqarrarligi, terrorizmga qarshi kurash oshkora va nooshkora choralari uygunligi, jalb qilinadgan 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 bogliq vaziyatga tushib qolganda qanday harakat qilish kerak.

Garovga tushib qolganda:

- Aslo vahimaga berilmang;
- "Hamma qatori" bo'lishga harakat qiling. Ko'zga tashlangan kiyimlardan halos 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 yongin 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'ngiroq qiluvchi bilan ko'proq muloqatda bo'lishga harakat qiling, uning yoshi, millati, jinsini taxminan aniqlashga harakat qiling, ovozi, gapirish ohangi, nutqiga e'tibor qarating;

- qo'ngiroq to'grisida tegishli organlar (MXX, ichki ishlar bo'limi)ga xabar bering, zarur bo'lsa odamlarni evakuatsiya qilishni tashkil eting.

*Protlovchi 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 baxo berishga harakat qiling: portlash joyi, jaroxatlanganlar soni, yongin chiqqan-chiqmaganligi va h.k.;

- voqea joyiga begonalar va qiziquvchilar yaqinlashishini oldini oling;

- jaroxatlanganlarga 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 muxofaza qilish organlari vakillari etib kelishini kuting.

*FVlarning ruhiy omillari.*

Ma'naviy-ruhiy tayyorgarlikning mohiyati. Fuqaro muhofazasi faoliyatining barcha tomonlari, jumladan FVDT tizimlarning shaxsiy tarkibi va aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorligi takomillashgan taqdirdagina samarali bo'ladi. Ushbu tayyorgarlikning muhim yo'nalishlaridan biri ma'naviy-ruhiy tayyorgarlik hisoblanadi.

Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga ma'naviy tayyorlash – bilim oluvchilarda fuqaro muhofazasiga oid vazifalarni bajarish mamlakat, halq oldidagi burch ekanligiga ishonchni tarbiyalash, o'z vazifalarini vijdonan bajarishga, shunday vaziyatlardagi qiyinchiliklarni engib o'tishga o'zini tayyorlash zarurligini tushinish, ruhiy qiyinchiliklarga chidash ruhida tarbiyalashdir.



Ruhiy tayyorgalik – bu odamlarda ruhan chidamlilikni shakllantirish yoki qo'yilgan vazifalarni bajarish, havfli vaziyatlar-da fidokorona harakat qilish qobiliyatini kuchaytirishdagi hislatlarini hosil qilish demakdir. Ma'naviy-ruhiy tayyorgarlik bir-biri bilan uzaviy boglangan. Bu odamlarda yuqori ma'naviy-ruhiy sifatlarini shakllantirishning yagona jarayonidir.

Shaxsiy tarkibning tayyorgarligi tarbiya va o'qitish jariyonida, uning barcha shakl va usullarini qo'llagan holda amalga oshiriladi. Uning muhim vazifalaridan biri shaxsiy tarkibga va tizimlar sardorlariga ruhiy chiniqish, irodasini mustaxkamlashga bo'lgan intilishni singdirishdan iborat. Shaxsiy tarkib bunday chiniqish fuqaro muhofazasi bo'yicha vazifalarni muvaffaqiyatli amalga oshirishda ko'makdosh bo'lishni tushinib etishi zarur.

Ruhiy tayyorgarlik, ayniqsa xavfli vaziyatda harakat qilish uchun insonning ruhiyatini bevosita chiniqtirish fuqaro muhofazasi vazifalarini amalda bajarish chogida, o'qitish jarayonida asosan ikki shaklda olib boriladi.

1. Maxsus jihozlangan o'quv shaharchalarida, ruhiy chiniqish maydonchalarida mashg'ulotlar, trenirovkalar olib borish.

2. Barcha mashg'ulotlarda, ayniqsa, fuqaro muhofazasi o'quv mashqlarida. Ularda real sharoitga maksimal yaqinlashtirilgan sharoit yaratiladi.

Buning uchun fuqaro muhofazasining o'quv moddiy-texnik bazasini yaratish, uni doimo foydalanishga tayyor holda saqlash, o'tkazilayotgan o'quv mashg'ulotlari va mashqlarida samarali qo'llash lozim.

Ma'naviy-ruhiy tayyorgarlikning shakl va usullarini mahalliy sharoitni hisobga olgan holda doimo takomillashtirib borish zarur. Ma'naviy-ruhiy tayyorgarlikda ketma-ketlik tamoyili juda muhim o'rin tutadi: oddiydan murakkabga, biroz murakkabdan - ko'proq murakkabga.

Xavf-xatar, halokat, inqiroz so'zlari bizni har qadamda ta'qib etadi. Gazeta jurnallar sahifalari, televizor ekrani orqali yangi va daxshatli voqealar, hodisalar, jinoyat va favqulodda vaziyatlar haqidagi axborotlarni olamiz. Beixtiyor har birimizda savol tugiladi: men bilan shunday bo'lib qolsa-chig Biz o'zimizni yordamga muhtoj, himoyasiz his qila boshlaymiz. Xavf-xatar har qadamda: uyda, magazinda, teatrda, uyimiz yo'lagida va jamoat transportida poylab turgandek tuyulaveradi. Bolalarimizni maktabga yuborishga, kechqurun itimiz bilan sayrga chiqishga, ko'p qavatli binolar ichiga kirishga qo'rqamiz. Inson o'zini to'la muhofazalangan holda his qiladigan biror joy yo'qqa o'xshaydi. Bundan uyqumiz va ishtahamiz yo'qoladi, oshqozon yarasi paydo bo'ladi, qon bosimi ko'tariladi, tinchligimiz qaylarga dir ketadi.... O'zimizni o'rab turgan xavf-xatar haqida o'ylamaslikning aslo iloji yo'q. Shu bilan birga ulardan doimo qo'rqaverib charchab ham ketamiz. Ulardan qutilishning universal vositalarini, turmushning har bir vaziyatiga maslahatni qidirib qolamiz va ularni topmaymiz. Go'yoki yopiq xalqa hosil bo'ladi. Biz esa uning ichida yanada tezroq yuguraveramiz, yuguraveramiz.

Bu yukni nima qilish kerak, ushbus halqani qanday uzish mumkin, shunday

xavfli va qiziqarli dunyoda bolalarni hayotga qanday tayyorlash mumkin.

Albatta, hech qanday xavf-xatar yo'q deb tasavvur qilish, televizor ko'rmaslik, radio eshitmaslik, jinoyatchilik olamidagi oxirgi yangiliklarni muhokama etishayotganda chekish joyidan ketib qolish ham mumkin... O'zimizni jamiyatdan chetlab qo'yishimiz va odam oyogi etmas joylarga bosh olib ketishimiz ham mumkin... Vrach yoki qutqaruvchi kasbini egallab, kasbiy malakamiz o'zimizning va yaqinlarimizning hayotlarini asrab qolishga yordam beradi, deya umid qilishimiz ham mumkin... Ammo shu bilan birga ruhiyatimizni qayta qurib, o'zimizda xavfsizlik ruhini rivojlantirishimiz ham mumkin. Buning uchun ko'p narsa kerak emas: birinchidan, qo'rqish va ofatni kutishga chek qo'yish, ikkinchidan, xavf-xatar bilan uchrashuvga tayyorgarlikni boshlash lozim.

Qo'rquv turli ko'rinishda: zararli va foydali bo'lishi ham mumkin. Foydali qo'rquv bizni xavf-xatar va o'ylanmay qilinajak harakatlardan saqlaydi masalan, mashinalar tinmay o'tib turgan ko'chani mumkin bo'lmagan joyda kesib o'tishga yoki soyabonni parashyut hayol qilib osmono'par binoning tomidan saqlashga yo'l qo'ymaydi. Zararli qo'rquv yashashga va oddiy harakatlarni amalga oshirishga: liftda yurish, kinoga borish, yoki tovuq go'shtini iste'mol qilishga halaqit beradi. Bunday qo'rquv fikrlash va harakatlanish qobiliyatini qotirib qo'yadi, yana va yana tasavvuringizdagi voqea-hodisalarni boshdan kechirishga majbur qiladi, ularga yanada dahshatliroq tus beradi. Agar biz nimadandir juda ham qo'rqsak, hali yuz bermagan vaziyatni bir necha bor boshdan o'tkazgandek bo'lamiz: ruhan bu hodisa biz uchun sodir bo'lib bo'ldi. Bunday qo'rquv bilan o'zimiz yoki mutaxassis yordamida kurasha olishimiz mumkin, buni har kim o'zi hal qiladi. Bu xavfsizlik psixologiyasiga qo'yilgan birinchi qadam bo'ladi.

Ikkinchi qadam – xavf-xatar bilan uchrashuvga tayyorlanishni o'rganish. Barcha xavf-xatarga tayyorlanish mumkin emas, mantiqan ham to'g'ri kelmaydi. Shunday bo'lishi ham mumkinku: bizga xaqiqatda taxdid solayotgan narsadan qo'rqmaymiz. Ko'pincha biz samolyotda uchishdan qo'rqamiz, ammo mashinalar oqimi aro bekatga kelib to'xtagan avtobus tomon yuguramiz. Garchi avtohalokatlarda avihalokatlarga nisbatan 30 marta ko'p odam halok bo'lsa-da, atomabilda keta turib, himoya kamarini taqmaymiz. Yashindan qo'rqamiz va "ko'zcha"dan qarab ko'rmay, notanish odamlarga eshikni bemalol ochaveramiz. Inflyatsiyadan qo'rqamiz va yigib qo'ygan pulimizni moliyaviy piramidalarga qo'rqmay tikaveramiz. gayrioddiy zotiljamdan qo'rqamiz va sariq kasaliga qarshi emlashdan bosh tortamiz.

Ushbu ro'yxatni cheksiz davom ettirish mumkin. Potentsial xavfni ko'ra bilish, uni chetlab o'tishni o'rganish va haqiqatdan ham ushbu xavf-xatarga to'qnash kelib qolsang, nima qilish keakligini bilish muhimdir. Xavsizligimiz shaxsiy vazifamiz bo'lgandaki, bunga erishib bo'ladi.

Atrofimizdagi ko'plab odamlar:

militsiya, vrachlar, qutqaruvchilar, tekshiruvchi va nazorat qiluvchi organlar, konstruktorlar va xavfsizlik muhandislari, o'qituvchilar bizning xavfsizligimiz masalalari bilan mashgul. Ammo ularning birortasi ham bizni xavfsizlik kamarini boglashga, sun'iy nafas oldirishni o'rganishga, yongin vaqtida evkuatsiya sxemasiga e'tibor qaratishga majbur qila olmaydi. Axir bular barchasi sogligimiz, muvaffiqiyatimiz, ko'p hollarda hayotimiz bilan bogliq bo'lgan mayda-chuydalardir.

Xavfsiz hayotga tayyorlana turib, shaxsiy xavfsizligimiz uchun ozginagina mas'uliyatni bo'ynimizga olarkanmiz, biz yanada kuchliroq va xotirjam bo'la boramiz. Chunki biz o'zimizni qanday tutishni bilamiz.

Xulosa qilib aytganda, ma'naviy-ruhiy tayyorgarlik uchun maxsus o'quv mashg'ulotlari, trenirovkalar o'tkazib turish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari fuqaro muhofazasining barcha asosiy tadbirlarini ma'naviy-ruhiy chiniqish talablarni hisobga olgan holda o'tkazish zarur.

## ***6. Ekologik tUSDagi FVlar va ularning tavsifi.***

«Ekologiya» – yunoncha so'z bo'lib, tirik mavjudotlarning yashash sharoiti va atrof-muhit bilan o'zaro munosabatlarini o'rganadi.

Ekologik tUSDagi FVlar – bu insoniyatning hayot faoliyatiga, o'simlik va hayvonot dunyosiga, gidrosfera va atmosferaga beqiyos ta'sirini ko'rsatadigan halokatli vaziyatlar.

Ularning tasnifi hilma – hildir. Kelib chiqish hususiyatiga ko'ra ekologik FVlar quyidagilarga bo'linadi:

- Quruqlik (tuproq, er osti)ning holati o'zgarishi bilan bogliq bo'lgan vaziyatlar:

- Er osti qazilma boyliklarini qazib olishda, er ko'chkisi natijasida va insonni xo'jalik faoliyatidagi ta'siri ostida;

- Tuproq tarkibida ogir metallarning ruhsat etilgan konsentratsiyadan yuqori bo'lishi natijasida;

Erning degradatsiyasi - sho'r erlarning paydo bo'lishi bilan kuzatiluvchi eroziya jarayonini o'z ichiga oladi.

Atmosfera holatining o'zgarishi bilan bogliq bo'lgan vaziyatlar:

- Antropogen ta'sir natijasida iqlim va ob-havoning keskin o'zgarishi;

- Atmosferada zararli moddalarning ruhsat etilgan miqdoridan ko'payib ketishi;

- Shaharlarda haroratni ko'tarilishi;

- Shaharlarda “kislород” tanqisligi;

- Shaharlarda shovqinni PFKdan yuqori bo'lishi;

- Kislotali yoginlar zonasini hosil bo'lishi;

- Atmosferaning ozon qavatini emirilishi;

- Atmosfera tiniqligining o'zgarishi.

- Gidrosfera holatining o'zgarishi bilan bogliq bo'lgan vaziyatlar:
- Suv manbalarining ifloslanishi natijasida ichimlik suvini kamayishi;
- Texnologik jarayonlar va insonni maishiy-xo'jalik ishlariga suvni sarflashi (ishlatishi) natijasida suv resurslarining kamayishi;
- Inson faoliyati ta'sirida dunyo okeani va dengizni ifloslanishi natijasida ekologik muvozanatning buzilishi.

### ***Quruqlik holatining buzilishi.***

Tabiiy sabablarni yoki insonni xo'jalik faoliyatidagi ta'siri ostida tuproqning hususiyati asta-sekin yomonlashib bormoqda, ya'ni erning degradatsiyasi yuz bermoqda. Buning sababi esa o'git va pestitsidlardan noto'gri foydalanishdan kelib chiqmoqda.

Masalan, tarkibida ogir metallar tuzlari bo'lgan pestitsidlar miqdorini oshirish tuproq unumdorligini pasaytirishi va undagi mikroorganizmlar va chugalchaglarni halok bo'lishiga olib kelishi mumkin. O'ylamasdan o'tkazilgan meliorativ ishlar chirindi qatlamini pasaytiradi. Unumdor tuproqni kam mahsulli tuproq bilan to'ldiradi. Daraxtlar kesilganida ularning ostidagi o'tli qatlam shikastlanadi. Traktor bosib o'tgan yo'llar ham erga katta zarar keltiradi. Ayniqsa o'rmon yonginlari katta zarar etkazadi. Daraxtlar bilan birga butun hayvonot, mikroorganizm va o'simlik olami yo'q bo'lib ketadi. Erning degradatsiyasi er flora va faunasining o'zgarishi va hosildorligining pasayishi, sho'r erlarning paydo bo'lishi bilan kuzatiluvchi eroziya jarayonini o'z ichiga oladi.

Tuproqning eroziyasi. Bu tuproq va unga tutash qatlamlarning turli tabiiy va antropogen omillar bilan turli-tuman buzilish jarayonlaridir. Sabablariga ko'ra tuproq eroziyasining quyidagi turlari farqlanadi: suv, shamol, muz, ko'chki, daryo biologik eroziyalari. Rossiyaning har bir fuqorosiga to'gri keladigan qishloq ho'jalik erlar, 24 ga ekinzorlar esa 18% ga kamaydi. Buning natijasida er holatining buzilishi, ifloslanishi va sho'rlanish jarayonlari kuchaydi. Tuproq qatlamining ogir metallar tuzlari bilan ifloslanishi asosan sanoat va transportlardan chiqayotgan chiqindi va gazlar, shuningdek tuproqqa zaxarli chiqindilarni tartibsiz ko'mish hisobiga yuz bermoqda.

Biologik hilma - xillikni kamayishi yoki yo'q qilinishi erlarni cho'lga aylanishiga olib keladi. Bu suv resurslarining kamayishi, yoppa o'simlik qatlamining yo'qolishi, faunaning kambagallashuvi va kayta qurilishi bilan kechadi. Inson tomonidan kam suvli erlardan noratsional foydalanish (hayvonlarni bu erlarda ko'plab boqish, o'simlik qatlamining yo'q qilinishi. geoglogorazvedka ishlari bilan tuproq ishlari va chorvachilik orsidagi ratsional munosabatlarning buzilishi) ularni cho'lga aylanishiga olib keladi.

### ***Atmosfera holatining o'zgarishi.***

Atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik barqarorlikni asrab qolish bugungi kunda dunyo hamjamiyatining e'tiboridagi masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Atmosferani ifloslanishi tabiiy va antropogen manbalar hisobiga bo'ladi.

A) Tabiiy omillarga - tog jinslarining emirilishi, zilzila oqibati, vulqonlar faoliyati (vulqonlarning otilishi), tuproqning emirilishi, o'rmonlarga o't ketishi kabi hodisalar kiradi;

B). Antropogen omillarga – sanoat korxonalarini faoliyatidan hosil bo'ladigan gaz chiqindilari va shuningdek avtomobil, temir yo'l, suv transportlari tomonidan turli yoqilgilarning ishlatilishi zararli moddalarning havoga ko'tarilishi va boshqa shu kabi hodisalar kiradi bo'ladi.

O'zbekistonda atmosfera havosining sifat va miqdoriy tarkibida ham tabiiy va antropogen manbalar katta ro'l o'ynaydi.

Sanoatda yoqilgi - energetika, kimyo va neft - kimyo sanoati azot oksidlari chiqindilarining tashlanishida asosiy sababchi bo'lib hisoblanadi.

Yoqilgidan foydalanishning past samaradorligi atmosferaga ortiqcha chiqindi-tashlamalar tashlanishiga olib keladi. Bu mazkur ob'ektlar joylashgan aholi yashash punktlari va shaharlarda (Toshkent, Angren, Navoiy ) atmosfera havosining ifloslanish darajasiga ta'sir ko'rsatadi.

Atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirishga yo'naltirilgan tadbirlardan biri avtomobillar dvigatellarininng ishlatilgan gazlari toksikligi va tutun miqdorini davlat nazoratidan o'tkazish hisoblanadi. Respublikalarda avtotransport texnikalarini muqobil yoqilgi turlariga o'tkazish bo'yicha ishlar davom ettirilmoqda. hozirgi vaqtda avtotransport vositalarini siqilgan tabiiy gaz va suyultirilgan neft gaziga o'tkazish muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.

Ayni paytda avtomobillarda gaz ballonli uskunalarni o'rnatish bo'yicha bir faktor yirik korxonalar bilan hamkorlikdagi ishlar amalga oshirilmoqda. Atmosferaning gaz va issiqlik aylanishiga o'rmon yonishi va kesilishi, erning haydalishi, yangi suv omborlarini qurilishi, suv oqimining o'zgarishi, botqoqlikning qurishi jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Sanoat muassasalari, TETs, avtotransportlar katta miqdorda organik yonilgini yoqadilar, bu esa quyidagi holatlarga olib keladi:

- atmosferada dioksid uglerodni tarkibini oshishiga. Bu jarayon issiqlik effekti natijasida havoning isishini keltirib chiqaradi.

- er sharining issiqlik holatiga ta'sir qiluvchi va atmosferaga tushayotgan freonlar, ftorli, bromli va xlorli birikmalar ozon qatlamining buzilishiga.

*Iqlimning o'zgarishiga ta'sir qiluvchi boshqa omillarga quyidagilar kiradi:*

- atmosfera va okean orsidagi namlik va issiqlik almashinuvining buzilishiga olib keluvchi okeanning neft mahsulotlari bilan ifloslanishi;

- yogingarchilik keltirib chiqarish maqsadida bulutlarga ta'sir ko'rsatishi;

- atmosferaga suv buglarining chiqishi;

- sugorish tizimining ta'siri, buglanishning ortishi.

Sanoat markazlari yoki yirik shaharlar ustida «smog» deb ataluvchi ifloslangan havo qatlami yuzaga keladi. Uni shartli ravishda uch qatlamga bo'lish mumkin: quyi – bu uylar orasidagi qatlam, o'rta - 20-30 metr balandlikdagi qatlam, yuqori – asosan sanoat korxonalaridan chiqayotgan tutun

va chiqindilardan oziqlanayotgan 50-100 metr balandlikdagi qatlam.

Atmosferaga transportlardan chiqayotgan uglevodorod gazlari va azot oksidi aralashmalariga quyosh radiatsiyasining ta'siri insonlar salomatligi uchun katta havf tugdiradigan fotosmog (fotooksidantlar)ni yuzaga keltiradi.

Hozirgi paytda ko'p sanoat zonalarida kislorod etishmovchiligi kuzatilmoqda. Bunday hollarda fotosintez natijasida o'simliklar, sanoat, transport, odamlar, hayvonlar iste'mol qilayotgan kisloroddan kam miqdorda kislorod ajralib chiqadi, bu esa shu hollarda fotosintez oqibatida kislorodni odamlar, hayvonlar o'simliklar sanoat iste'mol qilish miqdoridan kam chiqarib berayapti. Bu holat aholi orasida o'pka va yurak tomir kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Er usti, havo, suv transportida quvvatli vositalarning paydo bo'lishi insonlarning doimo yuqori darajadagi shovqinlar ostida bo'lishiga olib keladi. Shaharning umumiy shovqin darajasida transportning solishtirma ogirligi 60-80 % ni tashkil qiladi.

Yuqori darajadagi harorat, shovqin, chang, radiatsiya, elektromagnit maydon bularning hammasi atmosfera havosining ifloslanishiga olib keladi.

Kislotali yoginlar. Bu havoning sanoatdan ifloslanishi, avtomobillardan va aviatsion dvigatellardan chiqayotgan gazdan havoni ifloslanishi va shuningdek turli yoqilgilarining yoqilishi natijasidir. Azotning hamma oksidlarini taxminan 40 %ini issiqlik elektro stantsiyalari keltirib chiqaradi. Bu oksidlar azot va nitratlarga aylanadi, oxirgilari esa suv bilan o'zaro ta'sir qilib azot kislotasini hosil qiladi. Shuningdek keng tarqalgan havoning ifloslantiruvchilaridan biri ko'mir, neft, mazutni yoqish natijasida hosil bo'ladigan oltingugurt anhidriddir. Kislotali yoginlar faqat o'simliklar dunyosi uchungina havfli bo'lmasdan, balki odamlar sogligi uchun ham havflidir.

Ozon qatlamining kichrayishi. Stratosfera quyoshning ultra binafsha nurlarini yutadi va erdagi tirik mavjudotlarni shu nurlarning halokatli ta'siridan saqlaydi. Ozonning atmosferadagi soni katta emas. U vodorod, azot, xlor birikmalari ta'sirida tez buziladi. Iqlim isishining oqibatlari ozon qavatining buzilishini, unda "tuynuk" hosil bo'lishini va ultrabinafsha nurlari oqimini er sathiga kelishini tezlashtiradi. So'nggi yillar davomida inson faoliyati natijasida tarkibida bu birikmalar bo'lgan moddalarning tushishi keskin ortmoqda.

Chang. Bu keng tarqalgan atmosfera ifloslovchilaridan biridir. Chang er jinlariga shamolning ta'siri, o'rmon yonginlari, vulqon otilib chiqishi, sanoatdan chiqindilar chiqish jarayonida paydo bo'ladi. Chang odam organizimiga, o'simlik va hayvonot olamiga zararli ta'sir ko'rsatadi. Binolar, qurilishlar buzilishini tezlashtiradi va bir qator boshqa salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi.

### ***Gidrosfera holatining o'zgarishi.***

Sanoat va uy – joylari qurilishining keskin o'sishi suv etishmovchiligiga sabab bo'lmoqda, uning sifati pasaymoqda. Suv resurslari kamayishining asosiy

sabablari kuyidagilardir:

- insonni biosferaga ta'sir qilishi oqibatida suv resurslarining kamayishi;
- suvga bo'lgan talabni keskin o'sishi;
- suv manbalarini katta miqdorda ifloslanishi.

Inson faoliyati ta'sirida suv havzalarining sayozlashuvi, kichik daryolarning yo'q bo'lib ketishi, ko'llarning qurishi, o'rmonlarni kesib tashlash, hayvonlarni rejasiz boqish, cho'llarni to'xtovsiz haydash, melioratsiya tizimlarini o'ylamasdan rivojlantirish natijasida yuz beradi. Suvga bo'lgan extiyoj har yili 6-8 % ga ortib bormoqda, bu sanoat korxonalarining o'sib borishi bilan bogliq. Xo'jalik ishlari uchun suv sarfi ortib bormoqda, Yaqin yillar ichida esa u har bir kishi uchun 400 metrG`sutkani tashkil etadi.

Ifloslantiruvchilar biologik, mexanik va kimyoviy bo'lishi mumkin.

Suv shunchalik ifloslanganki, daryo va hovuzlarda ko'p tirik jonzotlar qirilib ketmoqda, ayniqsa baliqlar. Bunday suvlarni tozalamasdan va zararsizlantirmasdan iste'mol qilish mumkin emas. Daryo va ko'llarga, suv havzalariga ishlab chiqarish chiqindilari, maishiy axlatlar, neft maxsulotlari, ogir temir chiqindilari tashlanmoqda.

Asosiy ifloslantiruvchi - bu kimyoviy korxonalar, neftni qayta ishlash va neft-kimyo korxonalar, qog'oz ishlab chiqarish tarmoqlari, o'simliklarni oziqlantirish, qishloq xo'jalik ekinlari zarakunandalarga qarshi kurash va o'gitlardir.

Tankerlarning xalokatga uchrashi natijasida dengizlarning keng ko'lamda ifloslanishiga olib kelmoqda.

Har bir inson ekologik tarbiyaviy ishlar jarayonida quydagilarni bilishi zarur:

- tabiat boyliklaridan tejab-tergab foydalanish va ularni muhofaza qilish;
- atrof – muhitni iflaslanishdan saqlash;
- tabiatni kelajak avlodlar uchun tabiiy holda qoldirishga intilish.

Mehnat jamoalarida kishilarning ekologik madaniyatini avvaldan sinalgan qadriyatlarimiz asosida rivojlantirib berish maqsadga muvofiq. Bunda tabiat resurslaridan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanish:

- bog' va xiyobondagi daraxt, buta va gullarni ilmiy texnologiyalar asoslarida parvarishlash;

- aholi gavjum bo'lgan joylarda o'rmon maydonlarini tashkil qilish va obodonlashtirilgan istirohat bog'lariga aylantirish.

### Nazorat savollari

1. Favqulodda holat nima?
2. Favqulodda holatlar qanday ko'rinishlarga bo'linadi?
3. Tabiiy favqulodda holatlarga misollar keltiring?
4. Texnogen halokatlar nima?
5. Ekologik favqulodda holat nima?
6. Xavf nima va ular qanday ko'rinishlarda bo'ladi?

7. Qanday favqulodda holatlar regional bo‘ladi?
8. Global favqulodda holatlarni tushuntiring?
9. Urush holati qanday favqulodda holatlarni keltirib chiqarishi mumkin?
10. Favqulodda holatlardan himoyalanihga qaratilgan tadbirlar sistemasiga nimalar kiradi?
11. Favqulodda holatlarni oldindan bilish nimaga asoslangan?
12. Seysmik rayon deganda nimani tushunasiz?
13. Oldindan bilish vazifasiga nimalar kiradi?
14. Er qimirlashi sodir bo‘lish ehtimoli qanday aniqlanishi mumkin?
15. Dengiz dovullari, bo‘ronlar, sel oqimi bo‘lishlarini ehtimoli nimalarga asosan aniqlanadi?
16. Favqulodda holatlarni kelib chiqish bosishlarini ayting?
17. Favqulodda holatlarning boshlanish (tug‘ilish) bosqichi nima?
18. Favqulodda holatlarni initsirovka bosqichini qanday tushunasiz?
19. Favqulodda holatlarni kulminatsion (avjlanish davri) nima?
20. Favqulodda holatlarni so‘nish bosishini tushuntiring?

### *Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati*

#### *Asosiy adabiyotlar:*

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7
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. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

#### *Qo‘shimcha adabiyotlar*

1. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4
2. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995
3. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002.

#### *Internet saytlar:*

1. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>
2. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
3. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)
4. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)



## 7-MAVZU

# AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TIZIMDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI ASOSLARI

### **Reja:**

1. Xavfsizlik texnikasi haqida tushuncha.
2. Axborot kommunikatsiya tizim texnik vositalaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi.
3. Xavfsizlik texnikasi xizmatini tashkil qilish.
4. Optik tolali asboblarda ishlaganda texnika xavfsizligi.
5. Elektr qurilmalarida qo‘llaniladigan muhofaza vositalari.
6. Instruktlar va ishchilarni xavfsiz ishlash usullariga o‘rgatish.

**Tayanch iboralar:** *xavfsizlik, xavfsizlik texnikasi, xavf, xavfli zona, tavakkalchilik, to‘siq, blokirovka, saqlagichlar, signal, xavfsizlik belgilari, axborot texnologiyalari, kommunikatsiya, xavfli omil, zararli omil, telekommunikatsiya, globallashuv, xalqaro axborot resursi, ergonomika, nurlanish, ionli nurlar, nurlanish dozasi, “Nur” kasalligi, dozimetr, travmatizm sabablari, mehnat sharoitlarini yaxshilash, xavfsizlik texnikasi, himoya vositalari takomillashtirish, ishlab chiqarish madaniyati, dastlabki (umumiy) instruktaaj, ishlab chiqarish instruktaaji.*

### **1. Xavfsizlik texnikasi haqida tushuncha**

Xavfsizlik texnikasi deb xavfsiz mehnat sharoitini ta‘minlashga qaratilgan texnik tadbirlar va ish usullari majmuiga aytiladi. Ma‘lumki har qanday texnik qurilma xavfli zonalarga ega bo‘ladi. Xavfli zonalar deb mashina yoki mexanizmning ichki qismida yoki tashqi tomonida doimiy yoki davriy ravishda unda ishlayotgan ishchi uchun xavf sodir bo‘ladigan maydoni tushuniladi. Xavf real va yashirin turlarga bo‘linadi. Shu sababli har qanday mashina-mexanizmning konstruksiyasi quyidagi umumiy va xususiy talablarga javob berishi zarur:

#### **Umumiy talablar:**

- ♦ mashina va mexanizmlarning harakatlanuvchi va aylanuvchi mexanizmlari himoyalangan yoki himoya kojuxlari bilan to‘silgan, texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashga qulay qilib joylashtirilgan bo‘lishi;
- ♦ konstruksiya elementlari o‘tkir qirrali yoki g‘adur-budir yuzali bo‘lmasligi (agar mashinaning funksional vazifasi talab etmasa), mashinada hosil bo‘ladigan issiq yoki sovuq detallarga ishchi tana a‘zolarining qo‘qqisdan tegib ketish oldi olingan bo‘lishi;
- ♦ tarkibiy qismlar (elektr simlari, truba quvurlari va b.) qo‘qqisdan uzilishi yoki yorilib ketmasligi;

♦ mashinaning (mobil mashinalarda) transport holatidagi gabarit o'lchami ixcham, xavfsiz va yo'lda harakatlanish, elektr liniyalari ostidan o'tishga qulay bo'lishi;

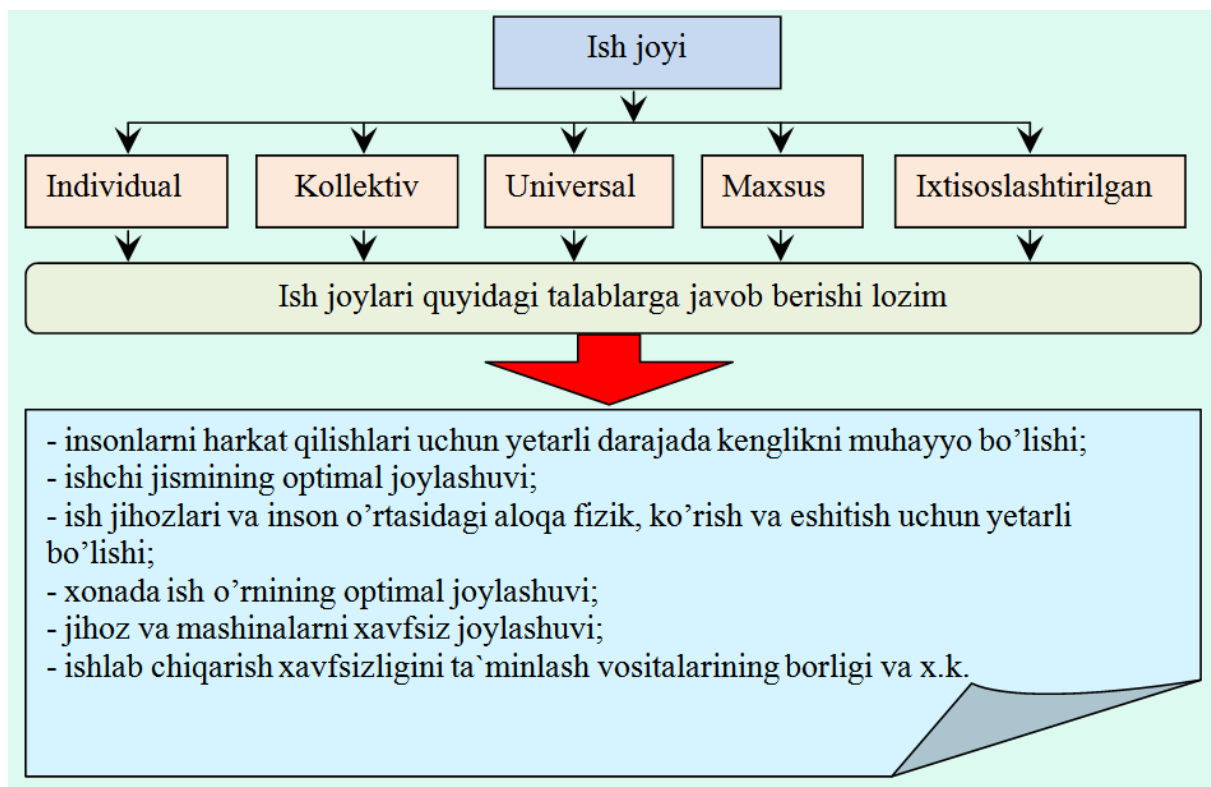
♦ mashina yoki mexanizm ishlashi natijasida ajralib chiqadigan zararli moddalar ruxsat etilgan miqdor darajasida bo'lishi va u ishchi joylashgan muhitga tarqalmasligi zarur.

Xususiyl talablar esa mashinaning yoritilganlik, shovqin, titrash va shu kabi ko'rsatkichlarini sanitar-gigienik talablar doirasida bo'lishi, tormoz qurilmalarining ishonchliligi, boshqarishni qulay bo'lishi va texnik –estetik talablarni o'z ichiga oladi.

Xavfsizlikni ta'minlovchi tadbirlar va muxandislik-texnik vositalar.

Xavf darajasini kamaytirish asosan quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

- xavfsiz texnikalarni loyihalash va ishlab chiqish;
- xavfdan himoyalashning muhandis-texnik vositalaridan foydalanish;
- xavfsiz, zamonaviy texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va tadbiq etish;
- ishchi –xodimlarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitishni tashkil etish.



7.1-rasm. Turli shakldagi ish joylariga qo'yiladigan xavfsizlik talablari

Xavfsizlikni ta'minlovchi muhandislik-texnik vositalariga quyidagilar kiradi:

1. To'siq qurilmalari (qo'zg'aluvchi, qo'zg'almas, doimiy, vaqtinchalik)).

2. Blokirovkalash moslamalari.
3. Saqlash qurilmalari (mexanik zo‘riqishlardan saqlovchi; mashinalardagi harakatlanuvchi mexanizmlarni belgilangan chegarada harakatlanishini taminlovchi; bosim va haroratni ruxsat etilgan meyordan oshishini taqiqlovchi; elektr toki kuchini ruxsat etilgan miqdordan oshmasligini taminlovchi;
4. Tormozlar.
5. Masofadan (distansion) boshqarish qurilmalari.

Korxonalar, tashkilot va muassasalarda HFXni loyihalash tizimi<sup>41</sup>

7.1-jadval

<i>t/r</i>	<i>Loyihalash ishlari</i>	<i>Olib boriladigan tadbirlar</i>
1.	Texnosferaning xavfsizlik ko'rsatgichlarini ajratish	- ish buyumlari - uskunalar - imoratlar - inshootlar - quvvatlar - mahsulotlar - texnologik jarayonlar - iqlim ko'rsatgichlari - flora-faunalar - ishchilar - ish joylari va h.k.
2.	Xavfsizlik ko'rsatgichlarini identifikatsiyalash	Ajratilgan ko'rsatgichlarning xavflar ruyxatini tuzish
3.	HFX omillarini aniqlash va xavflar shajarasini tuzish	Xavflilik sabablarini aniqlash va ularni tizimlashtirish
4.	Xavflarning son va sifat jihatdan baholash	Xavfsizlikni ta'minlash lozim bo'lgan ob'ektlarning ro'yxati va darajalari
5.	HFX maqsadini aniqlash	Xavfsizlik darajalarini belgilash
6.	Xavfsizlik ko'rsatkichlari bo'yicha ob'ektlarni umumiy baholash	Integral(son) baholash yoki ball (sifat) ko'rsatkichlarining umumiy bahosi
7.	Asoslash, metodlarini belgilash va xavfsizlik vositalari	Xavfsizlikni asoslash, ularni ta'minlash metodlarini belgilash va alternativ yo'llarini rejalashtirish
8.	Alternativ yo'llarning avzalligi va kamchiliklari, salbiy va ijobiy tomonlarni tahlil qilish	Xavfsizlikning optimal turlarini tanlash
9.	Qabul qilinishi mumkin bo'lgan asos, metod va vositalarni tahlil qilish	Optimallashtirish choralarini tanlab olish
10.	Iqtisodiy tahlil	Moddiy va moliyaviy imkoniyatlarni chamalash
11.	Optimallashtirish	Chora-tadbirlarni texnik, texnologik, ijtimoiy va iqtisodiy samaradorligini belgilash

<sup>41</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.2011

*Ish joyi:*

1. Mexnat faoliyatini yurituvchi yoki yurituvchilarning xarakat qilish zonasi.
2. Sub`ektning mexnat faoliyatini olib borish zonasi.

*Loyiha:*

1. Biror inshoot yoki buyumni yaratish uchun tuzilgan hujjatlar (hisob-kitob va chizmalar) majmuasi.

2. Biron bir hujjatning avvaldan tuzilgan, lekin tasdiqlanmagan matni.

3. Muayyan bir ishni avvaldan tuzilgan bajarish rejasi.

Ko`rsatgich – ma`lum bir holat, harakat, jarayon, hodisa, faoliyat turi mezonlari.

Daraja – muayyan bir holat, harakat, jarayon, hodisa va faoliyat turining belgilangan ko`rsatgichlarini son va sifat jihatdan baholash uchun tasniflash (klassifikatsiyalash).

Optimallashtirish – muayyan bir holat, harakat, jarayon, hodisa va faoliyat turining darajasining (xavfsizlik, unumdorlik, hosildorlik...) eng samarali va maqbul metodini tanlab olish hamda tadbiriq etish.

Alternativa – mumkin bo`lgan ikki va undan ortiq qaror, yo`l, metod, kontseptsiya, reja, dastur kabilarning muqobil varianti.

Shajara – muayyan bir ko`rsatgichlarning kelib chiqishi va aloqadorlik qonuniyatlari.

*Identifikatsiya:*

1. Holat, vaziyat, jarayon, hodisa va faoliyat ko`rsatgichlarini tahlil qilish orqali eng muqobillarini tanlab olish.

2. Umumiy va hususiy belgilarga qarab ob`ekt yoki shaxsning aynanligini aniqlash.

*Texnologiya:*

1. Mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonida xomashyo, material yoki yarimfabrikatga ishlov berish, tayyorlash va ularning holati, xossalari va shaklini o`zgartirish metodlari majmui, to`g`rirog`i tizimi.

2. Ta`lim va tarbiya jarayonini tashkil etish, boshqarish, tegishli faoliyatni olib borish metodlari tizimi.

Ishlab chiqarish sanitariyasi – ishlovchilarga ishlab chiqarishdagi zararli omillarning ta`sir etishining oldini oluvchi tashkiliy, gigienik, sanitar, texnik tadbirlar hamda vositalar tizimi.

**Signalizatsiya va xavfsizlik belgilari sistemasi.**

**Signal qurilmalari** vazifasiga ko`ra ogohlantiruvchi, halokatga oid, tekshirish (kontrol) va bog`lovchi bo`ladi. Ishlash prinsipiga ko`ra esa yorug`lik signali, tovush signali, rang va belgi signallariga bo`linadi.

Yorug`lik signallariga gabarit chiroqlar, to`xtash signallari (“Stop-signal”), burilish ko`rsatkichlari va boshqalar misol bo`la oladi. Yorug`lik signallari shovqin darajasi 60-70 Db.dan yuqori bo`lgan holatlarda ishlatiladi.

Rang va belgi signallaridan xavf to'g'risida malumot berish maqsadida foydalaniladi. Masalan, belgilangan standartlarga muvofiq qizil rang- "Taqiqlovchi", "To'xta", "Aniq xavf"; sariq rang - "Diqqat", "Xavf to'g'risida ogohlantirish"; yashil rang - "Xavfsiz", "Ruxsat", "Yo'l ochiq"; ko'k rang- "malumot" manolarini bildiradi.

Xavfsizlik belgilari standart bo'yicha turt guruhga ajratiladi: taqiqlovchi, ogohlantiruvchi, ko'rsatuvchi va buyuruvchi.

Taqiqlovchi belgilar biror bir harakatni taqiqlash yoki cheklash uchun ishlatiladi. Ular yumaloq shaklga ega bo'ladi.

Ogohlantiruvchi belgilar xavf bo'lish ehtimoli to'g'risida malumot beradi va uchburchak shaklga ega bo'ladi.

Buyuruvchi belgilar aniq talablar asosida biror harakatni amalga oshirishga ruxsat etishni ko'rsatadi, kvadrat shaklda bo'ladi.

Ko'rsatuvchi belgilar to'rtburchak shaklga ega bo'lib turli xil obektlar joyini, manzilini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

Mashina va mexanizmlardan foydalanish xavfsizligini va qulayligini oshirish maqsadida masofadan boshqarish ("distansion") qurilmalardan ham keng foydalaniladi. Ular ishlash prinsipiga ko'ra mexanik, gidravlik, pnevmatik, elektrik va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi.

## 2. Axborot kommunikatsiya tizim texnik vositalaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi

### **Axborot kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) haqida umumiy tushunchalar**

Globalashuv jarayonlari chuqurlashayotgan va milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligi o'sayotgan pallada telekommunikatsiya sanoatining iqtisodiyotning alohida sohasi sifatida rivoj topishi hamda iqtisodiyotning boshqa sohalarida AKTning qo'llanishiga doir masalalar ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Texnik imkoniyatlarning kengayishi va mazkur sanoatning salohiyatini amaliyotda to'laqonli qo'llash milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi hamda shu tarzda xususiy va davlat tuzilmalarning strategik barqarorligini ta'minlaydi.

XX asrning oxirgi o'n yilligida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) insonlar hayot tarzi va jamiyat rivojiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri bo'lib qoldi. Bugungi kunda kishilik jamiyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jadal rivojlanishi natijasida insonlar hayotining barcha yo'nalishlarida chuqur o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari inson hayotining barcha jabhalarini, ya'ni ish faoliyatini ham, muloqotini ham, maishiy va madaniy sohalarini ham qamrab olmoqda. Ular har bir odamga hayot kechirish darajasini rivojlantirish va yaxshilash uchun katta imkoniyatlarni ochib bermoqda hamda insonni yolg'izlikdan chiqarib, jahon axborot jamiyatiga qo'shilishiga imkoniyat yaratmoqda.

Respublikamiz hukumati tomonidan AKTga oid zarur me'yoriy-huquqiy baza yaratilib, u 11 ta ixtisoslashtirilgan (sohaviy) va 6 ta o'zaro bog'langan qonunlar, O'z.R. Prezidentining 3 ta farmoyishi, O'z.R. Prezidenti va Vazirlar Mahkamasining 40 dan ortiq qarorlari hamda 600 ta qonunosti hujjatlarni o'z ichiga olgan.

Aloqa va axborotlashtirish sohasida sifatli faoliyatni ta'minlash uchun O'zbekiston Respublikasi Hukumati o'z oldiga qo'ygan maqsadi iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida axborot texnologiyalarini keng ko'lamda qo'llash va jahon axborot hamjamiyatiga kirish uchun qulay sharoitlarni yaratishdan iboratdir.

### **AKT texnik vositalarida yuzaga keladigan xavfli va zararli omillar va ulardan himoyalanih**

Zamonaviy axborot kommunikatsiya tizimlaridan, jumladan axborot va kompyuter texnologiyalari, raqamli va keng formatli telekommunikatsiyalar, Internetni nafaqat oliy o'quv yurtlari, kollej, litsey, maktablarda balki har bir oilada joriy etish kundan-kunga rivojlanib bormoqda. Aynan zamonaviy aloqa va axborot texnologiyalarini keng ko'lamda rivojlantirish mamlakatimiz va jamiyatimizning taraqqiyot darajasini ko'rsatadigan mezonlardan biri bo'lib qolmoqda.

**Axborot** – kommunikatsiya texnologiyalari asosida axborotni uzatish, qabul qilish, saqlash, qayta ishlash, axborot matnini yozish, qog'ozga chiqarish, nusxalarini ko'paytirish kabi jarayonlar bir qancha texnik vositalar (zamonaviy kompyuterlar, printerlar, kserokopiyalar, mobil aloqa vositalari, televidenie, radio va b.) yordamida amalga oshiriladi. Albatta axborot texnologiyalarining rivojlanishi bir qancha qulayliklar va imkoniyatlar yaratsada, shu bilan bir qatorda inson hayoti va sog'ligi uchun zararli va xavfli bo'lgan turli xil omillarni keltirib chiqaradi.

Xalqaro axborot resurslaridan foydalanish bo'yicha mutlaqo yangi imkoniyatlar yaratilayotgan bir vaqtda, ushbu tizimda ishlatiladigan texnik vositalardan xavfsiz foydalanishni ham bilish muhim ahamiyat kasb etadi.

**Xavfli omillar** - turli xil jarohatlar va shikstlanishlarni keltirib chiqaradi. Axborot- kommunikatsiya tizim texnik vositalaridan foydalanishdagi asosiy xavfli omil-elektr toki hisoblanadi. Shu sababli, elektr energiyasi yordamida ishlovchi har qanday texnik vositalarda ishlovchilar elektr xavfsizligi qoidalarini mukammal bilishlari va yo'riqnomalardan o'tgan bo'lishlari zarur.

**Zararli omillar** – standart bo'yicha belgilangan me'yordan oshgach vaqt o'tishi bilan turli xil kasb kasalliklarini keltirib chiqaradi. Axborot-kommunikatsiya tizim texnik vositalaridan foydalanishdagi asosiy zararli omillarga – turli xil nurlanishlar (elektromagnit, ultrabinafsha, infraqizil, rentgen nurlari), shovqin, printer va kserokopiya rang kukuni changlari, tasvir elementlarining qimirlashi, kadrlar chastotasi kabilar kiradi.

Axborot kommunikatsiya tizimlar texnik vositalarining asosiy

elementlaridan biri - kompyuterni inson sog'ligi va hayoti uchun butunlay xavfsiz deb ayta olmaymiz. Kompyuter inson mehnatini engillashtirish, bilim va saviyasini oshirish, xalqaro axborot makoniga kirish va ma'lumotlar olishiga keng imkoniyatlar yaratadi va o'z o'rnida undan noto'g'ri foydalanish oqibatida turli xil "ergonomik" kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Masalan, 1992 yillarda AQSHda ishlab chiqarishdagi kasb kasalliklarining 50 foizini "ergonomik" kasalliklar tashkil etgan va bu bevosita mamlakatda kompyuterlashtirish tizimini rivojlantirish bilan bog'liq holda yuzaga kelgan.

Kompyuterlardan foydalanishda inson sog'ligiga ta'sir etuvchi asosiy xavfli va zararli omillar tarkibiga elektr toki, elektromagnit, infraqizil, ultrabinafsha nurlanishlar va shovqin kiradi. Ular bevosita insonga psixofiziologik ta'sir etadi.

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 faoliyatini buzilishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, yuqori dozadagi nurlanish ta'sirida "Nur kasalligi" kelib chiqishi, insonda genetik o'zgarishlar sodir bo'lishi, pushtsizlikka olib kelishi, ona qornidagi homilaning rivojiga salbiy ta'sir etishi ham mumkin. Nurlanishning inson sog'ligiga ta'sirining dastlabki ko'rinishlari kamdarmonlik, charchash, tez toliqish, bosh og'rig'i, uyqu kelishi, puls va qon bosimining kamayishi, keyinchalik tana haroratining ko'tarilishi, qayd qilish holatlarida bilinadi. Kompyuterlarda yuzaga keladigan nurlanishlardan himoyalashda birinchi navbatda monitor to'g'ri tanlanishi lozim. Hozirgi kunda MPR-II, TSO-92, TSO-95 standartlari orqali kompyuterlarda yuzaga keladigan elektrik va magnit nurlanishlarga aniq va qattiq talablar o'rnatilgan.

7.2-jadval

Chastota diapozoni	MPR-II standarti bo'yicha	TSO-92 standarti bo'yicha
<b>Elektrik maydon</b>		
O'ta past ("Sverxnizkie") 5 Gs-2 kGs.	25,5 V/m	10V/m
Past ("Nizkie") 2kGs-400kGs	2,5 V/m	1V/m
<b>Magnit maydoni</b>	250nT	200nT
O'ta past ("Sverxnizkie") 5 Gs-2 kGs.	25nT	25nT
Past ("Nizkie") 2kGs-400kGs		

Kompyuterlar bilan ishlashda ruxsat etilgan shovqin- 50dB, tasvir elementlarining titrashi-0,1mm, pozitiv kontrastda ishlashda kadrlar chastotasi-

60Gs, matnni qayta ishlashda kadrlar chastotasi-72Gs, rentgen nurlanishlari dozasi quvvati-0,03 mkR/s dan kam bo'lishi talab etiladi. Barcha monitor ekranlariga antistatik ishlov berilishi shart.

Ta'kidlash joizki, kompyuterning insonga ta'sirini yanada bir muhim jihati, ya'ni inson shaxsiyati, ruhiy olami, ruhiy xususiyati va ruhiy holatiga, ayniqsa yoshlarimizning axloqiy-tarbiyaviy holatiga ta'siri qandayligini baholash ham dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

### ***Ish joylariga qo'yilgan ergonomik va sanitar-gigenik talablar.***

Kompyuterlardan foydalanishda yuzaga keladigan xavfli va zararli omillardan himoyalashda ushbu standart talablarini ta'minlash bilan bir qatorda ish joyi ergonomikasiga ham katta e'tibor qaratish, jumladan ish joyining yoritilganligi, mikroiklimi, sanitar-gigenik talablarga javob berishi, kompyuter stollarining o'lchami va o'rnatilishi, turli xil himoya vositalaridan foydalanish, ish vaqti va dam olish rejimining to'g'ri tashkil etilishi ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, kompyuterlarda 40-45 minut ishlagach 10-15 minut tanaffus qilish, tanaffus vaqtida asab va muskullarni bo'shashtiruvchi, tinchlantiruvchi mashqlar bajarish tavsiya etiladi.

Stol imkoni boricha katta bo'lishi lozim. Bu asosiy shartdir, chunki agar barcha moslamalarni o'rnatish uchun joy kamlik qilsa, ergonomika to'g'risida eslamasa ham bo'ladi. Stolning balandligi qorin o'rtasi bilan bir sathda bo'lishi, oyoqlar polda tekis turishi, bo'ksa pol bilan parallel bo'lishi, gavda esa tik holatda bo'lishi kerak.

Shuningdek, stol qancha og'ir bo'lsa, shuncha yaxshi. Stol qimirlamay, mahkam turishi kerak, aks holda titrash ta'sir etishi mumkin. 2ta stolni to'g'ri burchak ostida bir-biriga yonma-yon qilib qo'yish yaxshi samara beradi, bunda ikkinchi stol sichqonchadan bemalol foydalanishi uchun o'ng tomonga qo'yiladi. Stol va devor o'rtasi ochiq bo'lishi lozim.

Inson organizmiga kompyuter moslamalarining muntazam ravishdagi elektrostatik potentsiali ham zarar etkazadi. Elektr maydonining doimiy ta'siri ostida organizmda elektrogipnoz holati ro'y beradi. Natijada bosh og'rig'i, holdan toyish, bosh aylanishi kabi holatlar vujudga keladi. Sintetikadan tayyorlangan matolar tabiiy mato va badan bilan ishqalaganganida statik elektr tokini hosil qiladi va bu esa texnika uchun ham inson uchun ham zararlidir. Bundan himoyalash maqsadida polga tabiiy jundan to'qilgan palos to'shsh to'shsh, o'zingiz esa tabiiy matodan tikilgan kiyim-kechakda bo'lishingiz talab etiladi.

***Gipodinamiya*** – inson organizmi (qon aylanish, nafas olish, taomni hazm qilish, tayanch – harakat apparati) funksiyalari harakat qilish faolligining cheklanganligi, mushaklar qisqarishi kuchining pasayishi natijasida buzilishidir. Mehnatni avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish, kommunikatsiya vositalari rolining o'sishi tufayli gipodinamiya kundan - kunga ommalashib



bormoqda. Bu muammo bevosita kompyuter bilan bog‘liq emas. O‘tirgan holda mehnat qiladigan odamlarning barchasi uchun gipodinamiyaga chalinish xavfi bor. Uzoq vaqt o‘tirganda gavdaning har qanday holati tayanch-harakat apparati uchun zararli bo‘lib, bundan tashqari ichki a‘zolarida va kapillarlarda qonning to‘xtab qolishiga olib keladi. Ko‘proq revmatik og‘riqlar va varikoz paydo bo‘ladi.

*Bunday hollarning oldini olish uchun:*

- kompyuter bilan ishlash vaqtida tez-tez gavda holatini o‘zgartirib turing;
- miriqib kerishing;
- stol tagida oyoqlar holatini o‘zgartirib turishni unutmang;
- telefonni o‘zingizdan uzoqroq joyga qo‘ying;
- mabodo kofe, choy yoki boshqa ichimlik ichmoqchi bo‘lsangiz, aslo kompyuter oldida ichmang, buning uchun qulay bo‘lgan boshqa joyga o‘ting;
- vaqt-vaqti bilan turib, shunchaki sayr qilishga erinmang;
- ish vaqtida deraza oynasi yoniga kelib, ko‘chani tomosha qilib turishni odat qiling, bu har tomonlama foydalidir.
- kompyuter bilan ishlashdan avval va undan keyin vaqtingizni faollikda o‘tkazing – sayr qiling, sport o‘yinlarini o‘ynang, raqsga tushing, xullas, istaganingizni qiling, lekin harakat qiling!

Kompyuter bilan ishlash davridagi harakatsizlikni serharakatlik bilan almashtiring.

Bir xil harakatlarni bajaruvchi mushaklar guruhi uchun charchash zararlidir. Charchash bo‘g‘in va paylarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Kompyuter sichqonchasi va klaviatura bilan uzoq vaqt bir xil holatda ishlash natijasida qo‘l paylari tendovaginiti ayniqsa ko‘p uchraydi. “Tendovaginit” – (lotinchadan “tendo” – pay) paylarning yallig‘lanishidir ( ko‘proq qo‘l panjalari, bilak, tizza). Zo‘riqish, shikastlanish va kompyuter bilan uzoq vaqt muntazam ishlash natijasida bu kasallik rivojlanib boradi. Belgilari: paylar shishadi, og‘riq paydo bo‘ladi.

- klaviatura albatta tirsaklaringizdan pastroqda bo‘lishi kerak;
- elka va bilaklar orasidagi burchak 121 darajadan kam bo‘lmasligi kerak;
- uzoq vaqt ishlayotganingizda kaftlaringizning ichki tomonlari tayanchga ega bo‘lishi kerak;
- qo‘llaringiz pastga osilgan holda bo‘lishi mumkin emas, kursining qo‘l uchun suyanchiqlariga qo‘yib o‘tiring;
- boshingizni oldinga egib o‘tiring, displey ekranini shunday joylashtiring-ki, sizning nigohingiz ozgina pastroqda bo‘lsin;
- stul yoki kursi suyanchig‘iga suyanib o‘tiring.

Statistika ma‘lumotlariga ko‘ra, 1981-yilda tayanch-harakat apparatining yuqori qismi, yani qo‘l-panja kasalliklari kasbiy kasalliklar umumiy sonining atigi 18% ni tashkil etgan. Lekin 80-yillar davomida, ya‘ni kompyuterlashtirish g‘oyat tez sur‘atlarda o‘sib borgan 10 yil ichida, bu kasallik 1989-yilda butun

kasbiy patologiya strukturasining 52 % ini tashkil etgan. Bir necha ming aloqa xodimlari uyushmasi a'zolarining salomatligini o'rganib borish natijasida ularning 20% ga yaqini surunkali ravishda kasbiy qo'l-panja kasalliklaridan aziyat chekishlari ma'lum bo'ldi. Amerika Qo'shma Shatlarining bir qator kompaniyalari tendovaginit, ligamentit (karpal kanal sindromi), shuningdek, qo'llarning muntazam ravishda og'rishigina emas, balki mehnat qobiliyatini yo'qotishgacha olib keladigan boshqa paylar yallig'lanishi kasalliklariga duchor bo'lgan bemorlarga tibbiy yordam ko'rsatish maqsadida bir necha million dollar zarar ko'rmoqda, bu kompyuter bilan ishlashda uchraydigan zararli omillardan biridir.

“Kompyuter texnikasining asosiy kamchiligi - nur tarqatishdir. Nur tarqatishning kattagina qismi monitorga to'g'ri keladi, chunki monitor har tomonga elektromagnit va elektrostatik maydon, ekrandan esa ultrabinafsha nurlarini tarqatadi. Kompyuterdan tashqari, lazerli printer, nusxa ko'chirish apparatlari, ya'ni ichki qismi yuqori kuchlanishga ega bo'lgan texnikalardan ham nur tarqaladi. Bundan tashqari, toner-kartrij ichidagi tarkibida og'ir metall bo'lgan kukun ham g'oyat xavflidir. SHuningdek, uzoq vaqt kompyuter oldida ishlash ko'z uchun nihoyatda zararlidir.

Kompyuter texnikasidan taralayotgan nur inson organizmiga qanday zarar etkazishi mumkin? Avvalambor, markaziy nerv sistemasiga juda katta ziyon etkaziladi. Bunda ayniqsa bolalar aziyat chekadilar. Kishi tez-tez asabiylashadigan bo'lib qoladi, diqqatini bir joyga jamlash qiyin kechadi, stresslarga berilish darajasi oshadi. Yurak - tomir tizimi va yuqori nafas olish yo'llari kasalliklari vujudga keladi, immunitet pasayib ketadi.

*Bulardan himoyalash maqsadida quyidagilarga amal qilish talab etiladi:*

- monitordan 40-50 sm masofada bo'ling;
- sifatli himoyasi bo'lgan yaxshi monitor sotib oling;
- monitoringdagi tasvir etarli darajada aniq bo'lsin;
- tez-tez nam latta bilan kompyuterni artib turing, chunki chang, ayniqsa monitordagi chang nurni o'zida to'plash qobiliyatiga ega;
- havo ionizatorlaridan foydalaning.

Ish joyingizni tashkil etishga alohida ahamiyat bering:

- monitorgacha bo'lgan masofa 40-50 smdan kam bo'lmasligi;
  - 2ta ishlayotgan kompyuter orasidagi masofa 1 metrdan kam bo'lmasligi
- kerak, aks holda ulardan chiqayotgan magnit maydonlari birlashib, nur taratishni kuchaytiradi.

Nur kamroq taralishi va ko'zlarga ta'sirini kamaytirish uchun monitordagi tasvir ravshanligi minimal darajada bo'lishi kerak. 45 daqiqa davomida kompyuterda ishlang, 15 daqiqa dam oling, xonani tez-tez shamollatib turing.

Ish joyining to'g'ri yoritilganligi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ekranga nurlar tushmasligi uchun yorug'lik chap tomondan tushishi kerak. Yaxshi monitorlarda turli yo'nalishda nur taralishini kamaytirish maqsadida ekran usti

va korpus ichi himoya qoplamasi bilan qoplanadi. Bunday monitorlarda TSO logotipi va Lo radiation (past nur taratilishi) degan yozuvlar bo'ladi. TSO himoyasi standartlari o'z klassifikatsiyaga ega: 92-elektromagnit nur taralishidan himoya; 95-monitor korpusi himoyasi va uni tayyorlashda tarkibida toksik moddalar bo'lmagan plastmassadan foydalanish; 99-avvalgilariga qo'shimcha tarzda kelgusida texnikani hisobdan chiqarish imkoniyati. Tabiiyki, bu himoya qoplamalarining barchasi nur taratilishini to'liq to'xtata olmaydi, lekin ma'lum darajada kamaytiradi. Darvoqe, zamonaviy suyuq kristalli monitorlarning nur taratishi minimal darajada, ekranlarning antiblokli himoyalari esa ko'zni asrashga yordam beradi. Himoya qoplamalaridan iqtisod qilish - kompyuter texnikalari narxini arzonlashtirish usullaridan biri ekanligi bejiz emas.

Yorug'lik nurlarining tinimsiz harakatlarini kuzatar ekan, ko'zlar toliqadi. Biz odatda bir daqiqada 20 marta kiprik qoqamiz. Bunda ko'z yoshlarini ishlab chiqaruvchi bezlar shohpardani namlaydi. Ekraniga tikilib o'tirganimizda esa 3 marta kamroq kiprik qoqamiz. Ko'zlar "quriydi", achishadi. Mutaxassislar ko'z shohpardasini sun'iy ravishda namlab, ko'zlariga yordam berishini maslahat beradilar". Ko'z va ob'ekt orasidagi optimal masofa 33 santimetrni tashkil etishi kerak. Biroq kompyuter ekрани odatda 50 santimetrdan ortiq masofada bo'ladi, bu esa qo'shimcha zo'riqishga olib keladi, natijada ko'zlar uzoqni yaxshi ko'rolmaydigan bo'lib qoladi. Ko'z nur taratayotgan nuqtalarga tikiladi va natijada kuchli zo'riqadi;

**Vaqt omili:** Kamdan-kam inson 8-9 soat davomida kitob mutolaa qiladi. Kompyuter bilan ishlaganda esa bu odatiy hol hisoblanadi. Natijada ko'zlar zo'riqadi.

Ba'zi odamlarda ekran oldida to'xtovsiz 2 soat davomida ishlaganlaridan so'ng, ko'pchilikda 4 soat, deyarli barchada 6 soatdan so'ng kompyuter ko'rish sindromi VS paydo bo'ladi. Olimlar kompyuter ekрани oldida uzoq vaqt ishlash natijasida VS sindromi vujudga kelishidan tashqari ko'rish qobiliyati pasayishini ( yoki ilgari ham ko'rish qobiliyati past bo'lganlariniki yanada pasayib ketishi) ham ta'kidlaydilar. Ayniqsa, kompyuter grafikasi bilan shug'ullanish davrida ko'rish qobiliyati vaqtincha pasayadi. Tadqiqodchi olimlarning xulosasiga ko'ra, insonning ko'rish qobiliyati kompyuterdagi tasvir bilan ishlash uchun moslashmagan. Monitoringiz ekranidagi tasvirlarning alohida belgilarini kompyuterlarning inson ko'ziga zararli ta'siri ular paydo bo'lganidayoq ma'lum bo'lgan. Monitor oldida bir necha soat o'tirib ishlash natijasida ko'zlar charchab, qizarib, yoshlanadi. Keyin boshda og'riq paydo bo'la boshlaydi. Ko'zlari uzoqni ko'ra olmaydigan, astigmatizmi bor, yaqinni ko'ra olmaydigan xodimlarning ko'rish qobiliyati keskin pasayib ketishi va natijada asta-sekin nogironlarga aylanib qolishlari ham mumkin.

Ko'z xirurglari bugungi kunda ham zamonaviy kompyuterlar yillar davomida muvofiqlashtirilgan ekanligiga qaramay, ko'zlari operatsiya qilingan

odamlarga 2-3 oy davomida kompyuter bilan ishlashni ta'qiqlaydilar.

### 3. Xavfsizlik texnikasi xizmatini tashkil qilish

#### ***Xavfsizlik texnikasi xizmati va uning vazifalari.***

Korxonada va tashkilotlarda mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsizlikni ta'minlash maqsadida xavfsizlik texnikasi xizmati ko'zda tutilgan. Xavfsizlik texnikasi xizmatining asosiy vazifalari korxonalarda ishlab chiqarish travmatizmi sabablarini bartaraf etish ishlarini bajarish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, xavfsizlik texnikasi va himoya vositalarini takomillashtirish, ishlab chiqarish madaniyatini ko'tarish, tashkiliy-texnik va sanitariya-gigiena tadbirlarini ishlab chiqarish va amalga oshirish bo'yicha ishlab chiqarish va texnik xizmatlarning ishini nazorat qilishdan iborat. Xavfsizlik texnikasi xizmati o'z ish faoliyatida kasaba uyushma organlari va ularning mehnatni muhofaza qilish bo'yicha komissiyalari bilan doimiy aloqada bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlik texnikasining holatiga javobgarlik o'zlariga topshirilgan ish uchastkasi chegarasida ish yurituvchilarga yuklanadi.

Tashkilot va korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ishlar hukumat qarorlari va ko'rsatmalariga amal qilgan holda amalga oshiriladi.

Korxonada mehnatni muhofaza qilish holatini, mehnatni muhofaza qilish va sharoitlarini yaxshilash bo'yicha chorak va yillik rejalar tuzishni kuzatib borish muhandis-texnik xodimlarning amaldagi qonunchilik, buyruqlar va boshqa normativ aktlarga rioya qilinishini nazorat qilish kabi kundalik ishlarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha bo'lim (muhandis) bajaradi. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha muxandis kirish instruktaji o'tkazadi, ishlarni bajarish loyihalarini ko'rishda qatnashadi, mehnatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha buyruqlar loyihasini tayyorlaydi, xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi bo'yicha xona, burchaklar, devoriy ko'rgazmalar jihozlaydi.

Xavfsizlik texnikasi xizmati qurilishdagi muhandislik ish staji uch yildan kam bo'lmagan bakalavr yoki magistrlik ma'lumotiga ega bo'lgan xodimlardan tuziladi.

Xavfsizlik texnikasi xizmati ishiga tashkilotning bosh muxandisi rahbarlik qiladi.

#### ***Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlar belgilash va xavfsizlik usullarini o'qitish.***

Tashkilot va korxonalariga ishga yangi qabul qilingan barcha ishchilar ish o'rinlarida kirish instruktaji va birlamchi instruktajdan o'tganlaridan keyingina ishga qo'yilishlari mumkin.

Kirish instruktajini xavfsizlik texnikasi bo'yicha muxandis o'tkazadi. Bunda ishga qabul qilingan yangi ishchi ayni ishlab chiqarishdagi mehnatni muhofaza qilishning holati, ichki tartib - qoidalari, ishlab chiqarish sanitariyasi, yong'inga qarshi himoya tadbirlari bilan tanishadi. Kirish instruktaji bo'yicha mashg'ulotlar xavfsizlik texnikasi xonasida, ishlarning xavfsiz usullari

tasvirlangan ko'rgazmali qo'llanmalardan foydalanib o'tkaziladi. Instruktaj o'tkazgan shaxs va undan o'tgan shaxslar maxsus kitobga imzo qo'yadi.

Ish o'rnida xavfsizlik texnikasi bo'yicha birlamchi instruktajni bo'lim rahbari o'tkazadi. Birlamchi instruktajga ishchini o'z ixtisosligi bo'yicha vazifalari, ish o'rnini xavfsiz tashkil qilish tartibi bilan tanishtirish, qurilma va mexanizmlarning tuzilishi hamda ularga xizmat ko'rsatish (ishga tushirish, to'xtatish va h.k.), asbob-uskuna va moslama, himoya vositalari va to'siqlar ishlatish hamda ulardan foydalanish qoidalari, tayyor mahsulotlarni joylash qoidalari, yuk ko'tarish va transport vositalarini ishlatishning xavfsiz qoidalari, shuningdek, xavf tug'ilgan taqdirda o'zini qanday tutish kerakligi bilan tanishtiriladi. Instruktaj o'tkazilgandan so'ng master o'z kasbi yoki bajarayotgan ishning turi bo'yicha xavfsizlik texnikasiga oid instruksiya yoki eslatma topshirishi kerak.

Ish o'rnida beriladigan instruktaj, shuningdek, har safar boshqa ishga o'tganda yoki ish sharoitlari o'zgarganda ham o'tkaziladi; brigada ishchilari o'zlari bajaradigan barcha ish turlari bo'yicha xavfsizlik texnikasidan instruktaj o'tishlari shart.

Xavfsizlik texnikasi qoidalarini, ishlab chiqarish sanitariyasi hamda yong'inga qarshi texnika normalarini ma'muriy-texnik xodimlar va ishchilar yaxshi o'rganib bilib olgan hamda ularga qat'iy rioya qilgan taqdirdagina bu qoida normalar yaxshi natija beradi.

Tashkilotlarda va korxonalarda xavfsizlik texnikasi hamda ishlab chiqarish sanitariyasini targ'ibot qilish bo'yicha o'quv-uslubiy markazi sifatida xavfsizlik texnikasi kabinetlari va burchaklari tashkil etilib, ular tegishli o'quv qo'llanmalari bilan ta'minlanadi.

Amaldagi tartib-qoidalarga binoan, ishga kirayotgan ishchilarning hammasi xavfsizlik texnikasi bo'yicha ta'lim olish kerak.

Asosan, ishchilarni xavf-xatarsiz ishlashga o'rgatish maqsadida dastlabki (umumiy) instruktaj, ish o'rnining o'zida ishlab chiqarish instruktaji o'tkaziladi va kursda ta'lim beriladi.

Ishchilarga ta'lim berishning bu tizimi majburiydir. Xavfsizlik texnikasi qoidalarining o'z vaqtida, to'la-to'kis va to'g'ri o'rgatilishi uchun korxonalar rahbari javobgardir.

Korxonaga ishga kirgan ishchilarning hammasi (ixtisosidan va bajaradigan ishidan qat'i nazar), shuningdek ishga yo'llashdan oldin ishlab chiqarish tajribasini o'tish uchun ishlab chiqarish amalga oshirayotgan joyga yuboriladi va o'quvchilar ishga tushishlaridan oldin dastlabki (umumiy) instruktaj va ish o'rnining o'zida tashkil etiladigan instruktajdan o'tishlari shart.

Ixtisosiga ko'ra avvalo tibbiy ko'rigidan o'tishlari lozim bo'lgan ishchilar ma'muriyatga tegishli tibbiy hulosasini topshirishlari lozim, ana shundan keyingina ularni ishga qabul qilish hamda instruktajdan o'tkazish mumkin. Masalan, qurilish tashkilotlarida balandda ishlaydigan montajchilar ishga

kirayotganlarida dastlabki ko'rikdan o'tishlari, keyin yiliga bir marta tibbiy ko'rikdan o'tib turishlari kerak. Kompleks brigadaning a'zolariga esa brigada bajaradigan barcha turdagi ishlarni bexatar bajarish usullari o'rgatiladi.

**Xavfsizlik texnikasi bo'yicha dastlabki (umumiy) instruktajni** xavfsizlik texnikasi bo'yicha muhandis yoki bosh muhandis o'tkazadi.

Dastlabki instruktaj vaqtida ishchilar mazkur korxonaning umumiy xususiyatlari, o'ziga xos tomonlari bilan, ichki mehnat tartib-qoidalari, baxtsizlik hodisalarini keltirib chiqaradigan asosiy sabablar, xavfsizlik texnikasi qoidalarini bajarish majburiyati, yakka tartibda himoyalaniish vositalari va ulardan foydalanish tartibi, baxtsizlik hodisasi ro'y berganda birinchi yordam ko'rsatish yo'llari bilan tanishtiriladi. Bu instruktaj vaqtida ishchilar elektr tokidan saqlanish qoidalari, yong'inning oldini olish va yong'inga qarshi ko'riladigan tadbirlar bilan, tashkilot yoki korxonada territoriyasida yurish-turish, o'tish tartibi bilan ham tanishtiriladi.

Xavfsizlik texnikasidan dastlabki instruktaj o'tkazilganligi haqida maxsus jurnalga yozib qo'yiladi. Instruktaj haqidagi jurnaldan olingan ko'chirma xodimning shaxsiy ishida saqlanishi kerak.

Ishchi qaysi rahbar ixtiyoriga yuborilsa, **ish o'rnida instruktaj (ishlab chiqarish instruktaji) o'tkazish** bevosita shu rahbar (master, mexanik, energetik yoki ish boshqaruvchi, uchastkasi boshlig'i shu kabilar) zimmasiga yuklanadi.

Bu instruktaj paytida ishchiga uning mazkur ish o'rnida bajaradigan vazifalari aytib beriladi, mashina va mexanizmlarning tuzilishi hamda ularni ishlatish tartibi, elektr uskunalari hamda elektrlashtirilgan asboblardan xavf-xatarsiz foydalanish qoidalari, mavjud transport vositalari va yuk ko'tarish mexanizmlarini xavf-xatarsiz ishlatish yo'llari, yakka tartibda himoyalaniish vositalaridan foydalanish tartib-qoidalari tushuntiriladi, himoya moslamalari va to'siqlari, signal berish sxemalari hamda shaxsiy gigiena qoidalari bilan tanashtiriladi. Instruktaj oxirida bevosita ish o'rnida xavf-xatarsiz ishlash usullari qo'llanib ko'riladi. Bundan tashqari, yaqindagina ishga qabul qilinib, dastlabki instruktajdan o'tgan ishga tajribali ishchiga 2-3 kun birkatib qo'yiladi.

Ishchi boshqa ishga o'tkazalayotganida, ish sharoitlari va xarakteri o'zgartirilganida yoki alohida xatarli ishlarni bajarish uchun ishlab chiqarish topshirig'i berilganida xavfsizlik texnikasidan qo'shimcha instruktaj o'tkazilib, xatarsiz ishlash usullari amalda qilib ko'rsatiladi. Kamida har olti oyda bir marta barcha ishchilar uchun ish o'rnining o'zida takror instruktaj tashkil etiladi.

Dastlabki instruktaj jurnalga yozilgani singari, ish o'rnida xavfsizlik texnikasidan o'tkazilgan instruktaj ham maxsus jurnalga yozib qo'yiladi. Ma'muriyat **xavfsizlik texnikasi o'rgatiladigan maxsus kurslar** ochib, ularga xavfsizlik texnikasi qoidalarini to'la-to'kis bilib olishlariga imkon tug'dirishi shart.

Ishchilar dastlabki instruktaj hamda ish o'rnining o'ziga instruktaj o'tkazilgandan keyin, (ishga olingan kundan hisoblab) kechi bilan uch oy muddat ichida bu kurslarda o'qitiladi.

Xavfsizlik texnikasi kursini o'tmagan va shunday kursda ta'lim olganligi haqida guvohnomasi bo'lmagan ishchiga ma'muriyatning juda xavfli yoki ma'suliyatli ishlarni, shuningdek boshqa ish o'rinlaridan ishlarni topshirishga haqqi yo'q.

Ishchilarning xavfsizlik texnikasi bo'yicha instruktajdan o'tishi va o'qitilishi qanday tashkil etilayotganini va ularning sifatini doimo nazorat qilib turish kasaba uyushmalarining korxon va viloyat komitetlariga yuklanadi.

Mehnatni tashkil qilish sharoitini va uning muhofaza qilinishini hamda ishchi va xizmatchilarga sanitariya-maishiy xizmat ko'rsatishni yanada yaxshilash uchun jamoa ish beruvchi va ishlovchi o'rtasidagi shartnoma katta ahamiyatga ega. Xavfsizlik texnikasi xizmati ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar va kasallanishlar sababini tahlil qiladi hamda shu tahlil natijasi asosida tadbirlar ro'yxatini tuzadi. Bu ro'yxatga yana baxtsiz hodisalar haqida tuzilgan dalolatnomasida ko'rsatilgan tadbirlar (N-1 formasi) hamda davlat va jamoat nazorat organlarining mablag' sarflashni talab qiladigan ko'rsatmalarida qayd qilingan tadbirlar ham kiritiladi.

Amalga oshirilishi zarur bo'lgan tadbirlarini bajarish uchun ma'lum miqdorda mablag' ajratiladi va mablag'larni boshqa maqsadlarga sarflash taqiqlanadi.

#### ***4. Optik tolali asboblarda ishlatganda texnika xavfsizligi.***

Optik o'lchov asboblarini ishlatilishida quyidagi keltirilgan qoidalarga amal qilish zarurdir:

1. O'lchov asbobni elektr tarmoqqa ulashdan oldin asbobni erga ulash kerak.
2. Tarmoqqa ulangan asbobni qizish darajasiga etguncha kutish lozim.
3. Elektr tarmoqdagi kuchlanish stabil bo'lishi va tez o'zgaruvchan tebranishlar bo'lishi mumkin emas.
4. Optik modulyator elektr tarmoqqa ulanishidan oldin o'chiq xolda bo'lishi kerak.
5. O'lchov ishlarini bajarish vaqtida optik nur tarqatuvchilarni ko'zga yoki tanaga yo'naltirish qatiyan man etiladi.
6. To'lqin uzunliklari optik nur tarqatuvchi diapazonlariga mos tushmasa ishlatish man etiladi.
7. Asbobni yuqori sezuvchan yuzasini xo'l yoki iflos lattalar bilan artish (tozalash) man etiladi.
8. O'lchov ishlari bajarilgandan so'ng lazer va foto qabul qilgichlarni kirish joylari qopqoqchalar bilan yopilishi kerak.

9. Razyomli (qo‘shgichli) muftalarni ishlatishda extiyotkorlik bilan ishlash. Bunda texnik personal optik tolalarga ishlov berishda xavf borligini bilishi kerak.

Optik tola bilan ishlashda texnika xavfsizligining bir necha ko‘rinishlarini qarab chiqamiz: ko‘rish qobiliyatini pasaytirish darajasiga qarab nurlanish manbalarini turlash, optik tolalar bilan ishlash va kimyoviy moddalarni ishlatish usullari.

### Telekommunikatsiyada ishlatiladigan nurlanish manbalari

7.3-jadval

To‘lqin uzunligi (spektr)	Qo‘llanilishi	Sinf (odatta)
632 dan 670 gacha (ko‘rinarli qizil)	Polimer tolali va optik tolali aloqa o‘rnatgichlarida.	2 va 3A
850 (infraqizil)	Ko‘p modali ishlatishlarda, svetodiodlar.	1
	Ko‘pmodali ishlatishlarda, lazerlar	1
	Ko‘pmodali ishlatishlarda, VCSEL lazerlari	3 tadan 1
980 (infraqizil)	Boyitilgan erbiemli optik kuchaytirgichlar uchun quvvat beruvchi lazerlar	3 tadan 1
1300 (infraqizil)	Ko‘p modali ishlatishlarda.	1
1310 (infraqizil)	Bir modali ishlatishlarda	1
	Yarim o‘tkazgichli optik kuchaytirgichlarda	3 tadan 1
1480 (infraqizil)	Boyitilgan erbiemli optik kuchaytirgichlar uchun quvvat beruvchi lazerlar.	3 tadan 1
1550 (infraqizil)	Bir modali ishlatishlarda	1
	Ko‘chirilgan erbiemli tola kuchaytirgichlarida	3
	Kabelli televideniya tizimlarida	3
1625 (infraqizil)	Bir modali ishlatishlarida	1

Nurlanish manbalari va extiyot choralari. Bir necha yillar davomida sanoatning rivojlanishi tufayli biz ayni bir to‘lqin uzunlikda ishlaydigan turli xil quvvatga ega bo‘lgan nurlanish manbaalariga egamiz (7.3-jadval). Optik tolali tizimlarda ularning uch turi ishlatiladi: svetodiodlar, oddiy lazerlar va vertikal rezanatorli tashqi nurlangan lazerlar (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser – VCSEL). Bu bilan birga bu uch xil turdagi qurilmalarning xam bir necha ko‘rinishlari mavjud.

Fabri-Pero rezonator va taqsimlangan teskari aloqali lazerlar, shuningdek tashqi va frontal nurlangan svetodiodlar. Bundan tashqari, optik signallarni kuchaytirish uchun kuchaytirgichlar keng qo‘llaniladi, shu bilan bir qatorda yarimo‘tkazgichli (Semiconductor Optikal Amplifier – SOA) va boyitilgan erbiem tola asoslangan ancha keng taralgan kuchaytirgichlar (Erbium-Doper



Fiber Amplifier - EDFA) ham ishlatiladi.

Ko'rsatma. Ba'zi lazerlar, shuningdek VCSEL turdagilari, bir yo'la ikki sinfnig ko'rsatgichlari bilan belgilangan, chunki ular turli hil quvvat va xar-hil o'llanilish sohalarida ishlatilishi bilan farq qiladi.

**Nurlanishni detektorlash.** Nurlanishni aniqlashda ishlatiladigan qurilmalar ichida eng ko'p tarqalgani optik quvvatni o'lchagichlardir. Ular turli hil to'lqin uzunlikdagi nurlanish quvvatini o'lchaydigan fotodetektorlardan tashkil topgan. Bundan tashqari boshqa qurilmalar ham ishlatiladi – mos ravishdagi elektron aktivlashtirilganda ularga tushgan infraqizil nurlanishni payqay oladigan fotosenseri kartalar, 800 va 1300 nm to'lqin uzunlikdagi infraqizil nurlanishni ko'zga ko'rinadigan nurlarga o'zgartirib beradigan infraqizil ko'rish qurilmalari. Keyingi uskuna yordamida ko'pincha nurlanish manbaalarining quvvat xarakteristikasi aniqlanadi.

Ma'lumotlarni uzatishning optik texnikasi bilan ishlayotgan mutaxassislar albatta xar-bir tola aktiv holatda bo'lishi mumkinligini esga tutgan holda yo'l tutish kerak shuning uchun hech qachon uzatgichning kirish teshigiga yoki konnektorning ustki qatlamiga qarash mumkin emas.

Optik kabel tizimlarining elementlarini ko'rib chiqayotganda eng namunali qurilma mikroskop xisoblanadi. Bu qurilma tolaning ustki qatlamini o'rganishga imkon beradi, lekin undan chiqayotgan infraqizil nurlanishni ko'rishga imkon bera olmaydi. Tola ustki qatlamining qayta ishlanish sifatini nazorat ilish uchun 200-400 marta kattaytiradigan mikroskoplar to'g'ri keladi. Odatda ko'zni himoya ilish uchun ularga nurlanish darajasini to'lqin bog'liq holda 2-35 dB ga kuchsizlantiradigan lazer fil'tri o'rnatiladi. Fil'trli mikroskoplar oddiysidan ko'ra ancha qimmat, lekin hafsizroqdir. Ishingizda xar doim shu turdagi mikroskoplari ishlatilgani, va ularga buyurtma berishingizdan oldin har birining qo'llanmasini yaxshilab o'rganib chiqing.

Optik kabel tizimlari o'rnatilishida kerak bo'ladigan qurilmalarning ko'p jamlanmasida joylashgan, 30-100 marta kattaytiradigan mikroskoplar ko'pincha umuman fil'trga ega bo'lmaydi. Ular bilan ishlashda ko'zga jaroxat etkazish extimolligi juda katta. SHuning uchun bunday turdagi uskunalarni tola qayta ishlash sifatini tekshirishda ham, texnik xavfsizlik talablarining qondirilayotganini tekshirishda ham ishlatish tafsiya etilmaydi. Xar qanday holatda ham, bunday mikroskoplarni ishlatayotganda foydalanuvchi har doim ko'zni lazer nurlanishidan himoya qiladigan ko'z oynak taqishi shart.

Tolani qayta ishlash. Optik kabel tizimlarining ko'pchiligida usti qorejagan shishali tola ishlatiladi. Bunday turdagi tola zarur chidamlilikni ta'minlab beradi, tolaga bo'lgan e'tiborni pasaytiradi va ishlab chiqaruvchiga ularni bir-biridan ajratish uchun xar-hil turdagi ranglarga bo'yash imkonini beradi. Konnektorlarini montaj qilishda yoki kabellarni ulash jarayonida qobiqlik olib tashlanadi. qobiqlikni olib tashlash vaqtida kimyoviy moddalar va uskunalardan to'g'ri foydalanishda, tolani qayta tiklashda va uning siniqlarini ishlatishda

ko'pgina savollar tug'iladi. Ustki qobiq olib tashlanishi bilan tola ximoyasiz bo'lib oladi.

Tashqi qobiq olib tashlanishi bilan tola himoyasiz qoladi va onson sinadi. Bunda tolaning mayda zarrachalarining teri ostiga tushish extimolligi oshadi. Shuning uchun ish joyini shunday jixozlash kerakki, bunda u erda ishlash xavfsiz bo'lishi kerak. Bunga mos keladigan gilamchalar va stollarni ko'pchilik ishlab chiqaruvchilar tomonidan tayyorlanadi. Stol usti tolni qayta ishlashda duch keladigan rang bo'yicha kontrastlashtiruvchi qoplamaga ega bo'lishi kerak, bu esa yanada xavfsiz va qulay ishlash sharoitlaridan biridir. Laboratoriyalar va ishlab chiqaruvchi xonalarga qora, yorug'lik qaytarmaydigan va turli kimyoviy unsurlar ta'siriga chidamli, onson tozalanadigan, ishchi qoplam to'g'ri keladi. Stolning tuzilishi shunday bo'lishi kerakki, bunda stol chetlari va yuzasida tola qoldiqlari yig'ilmasligi kerak.

Tashqi muxit sharoitlarida qora yumshoq yuzali gilamchalar to'shsh tavsiya etiladi. Ularning asosiy sifati, og'irligining kamchiligi va ixchamligi( ular onson yig'iladi va asboblar qutisida saqlanishi mumkin). Asosan 3 xil ishchi stollaridan foydalaniladi. Telekommunikatsiya xonalari uchun eng yaxshisi kichkina engil stollar mos keladi. Undagi xavfsiz ish muxiti qaytarmaydigan qatlami va tola bo'laklarini saqlash uchun mo'ljallangan konteynerlar xisobiga ta'minlanadi. Kabellarni etishtirish bilan shug'ullanuvchilar uchun yanada uzun va balandlikni boshqarish imkoniga ega stollar mos keladi. SHu bilan birga yaxshi yoritilganlik, kattalashtiruvchi ko'zoynaklarni va kabellarni turli shikastlanishlardan imoyalovchi, mahkamlovchi qurilmalarga ega bo'lishi kerak. Ish joyini "o'rdak bo'yin"li lampalar yoritadilar. Bu lampalar laboratoriyada tashqi muxit (maydon) sharoitlarida ham juda yaxshi yoritadi.

Himoya ko'zoynaklari. 3-sinfidagi lazerlar bilan ishlaganda ishchilar mos filtrli ko'zoynaklarni taqishlari kerak. VCSEL tipli lazerlar asosidagi komponentlar bilan ishlovchi mutaxassislar, 850nm to'lqin uzunligiga mo'ljallangan ximoya ko'zoynaklarini taqib yurishlari kerak. Bulardan tashqari, ularni qo'yilgan vazifasiga mos keluvchi optik zichlikli (Optikal density-O.D) filtrlar bilan jixozlash kerak. Masalan: 1ga teng O.D uchun o'tuvchi optik nurlanishning so'nish miqdori 10dB ga, 2ga teng bo'lganda 100dB ga teng. Nurlanish manbalaridan chiquvchi optik quvvatni bilgan holda, o'tuvchi nurlanishning quvvatini darajagacha kamaytirish uchun, O.D ning kerakli qiymatini aniqlash mumkin. Optik kabellar bilan ishlashdagi texnika xavfsizligi tolalarni qayta ishlashda, ayniqsa konnektorlar montajida va kabellarni etishtirishda, oddiy himoya ko'zoynaklari yaroqlidir. Ular normal ish jarayonida tola fragmentlarining ko'zga tushishining o'ldini oladi. Biroq, sizning birdaniga ko'zingizni qichigingiz kelib qoldi. Agar bunda o'lingizga bir qarashda xavfsiz ko'ringan tolaning bo'lakchalari yopishib qolgan bo'lsa, himoya ko'zoynagining himoyalash qobilyatini yo'qa chiqarishi mumkin.

Tolaning parchalari kichik va shaffof bo'lib, ular teriga sezilarsiz holda

yopishib qolishi mumkin. Shu sababli, o'llarni tez-tez yuvib turish tavsiya etiladi va bu ko'zni himoya qilishning yana bir usuli xisoblanadi. Ko'zoynaklarda ishlash zarur va ularda laboratoriya va maydon sharoitlarida ko'p vaqt o'tkazilganligi uchun asosiy e'tiborni ularning tuzilishi va qulayligiga aratish kerak. Zarralarni utilizatsiya qilish: tolaning zarralarini utilizatsiya qilish kerak. Buning uchun chiqindilar kichkina yopiladigan butilikalarga o'xshash maxsus konteynerlarga yig'iladi. Zarrachalarni, odatda, plastik paket kiydirilgan axlat chelaklariga tashlanadi. Chelakda "Shisha bo'lakchalari bor" deb aniq qilib yozilgan yozuv qo'yish kerak. Chelakni tozalaganda, paketni olmay turib uni boshqa paketga solish, og'zini yaxshilab bog'lab qo'yish kerak. Tola zarrachalarini utilizatsiya qilish kabelni yig'uvchi shaxs zimmasiga yuklatiladi va bu shartnomaga kiritilgan bo'lishi kerak.

Tola zarralarini xech qachon pollar ostiga to'kish kerak emas. Chunki ulardan ishchilar jaroatlanishi mumkin. O'tik tola bilan ishlovchi xar bir odim, agar u barcha extiyotkorliklarga amal qilsa ham, barmog'iga mayda zarrachalarning yopiship qolishidan imoyalanmagan. Zarrachalarning teri ostidan "teflon qoplamali" pintset yordamida olib tashlashi kerak. U oddiy temir pintsetga nisbatan yumshoq yuzaga ega. Oddiy pintset zarrani sindirishi va u teri ostida qolib ketishi mumkin. Ish joyidagi ximikatlari turli sohalarda kabi tolali optika bilan ishlashda turli kimyoviy unsurlar ishlatiladi. Ba'zi kabellarda, suvni itarib tashlovchi gellar o'llaniladi. Tolaning ko'pchilik konnektorlarida tolalar ul'trabinafshali, anaerobli yoki termik qotirib jiplashtirilgan, mexanik ulagichlarga sinish koeffitsientini moslashtirish uchun xar xil suyiltiruvchilar bilan joylashtiriladi. Bundan tashari kabellarni kabel kanallari orqali tortishda turli xildagi aralashmalardan surish kerak bo'ladi. Bu material va aralashmalarni sotayotganlarda ularga "moddani ishlatishdagi extiyotkorlik choralari yo'riqnoma"si (Material Safety Data Sheet-MSDS) bo'lishi kerak.

MSDS maxsulotini ishlab chiqarish xaqidagi batafsil ma'lumotlarni, remda joylashgan xavfli narsalar xaqida yong'in va portlash xavfining fizik xususiyatlari xaqida; sog'liqa zararli(avfli) narsalar xaqida; boshqa moddalar bilan tez reaksiyaga kirishadigan moddalar xaqidagi ma'lumotlar; ishlatish va idishdan bo'shatish xaqidagi ma'lumotlar, shu bilan birga, bu unsurlarni ishlatish jarayonida amal qilish kerak bo'lgan maxsus himoya va extiyotkorlik choralari xaqida batafsil malumotlarni o'z ichiga oladi. Kimyoviy unsurlar yoki materiallarni buyurtirganda xar doim ularning MSDS yo'rinomasini talab qiling. Bundan tashqari bu yo'rinomalar tashqi sharoitlarda ishlaganda xam xar doim qo'l ostida bo'lishi kerak.

Optik tola bilan ishlash joylarida eyish va ichishni taqiqlash kerak. Bularni, yaxshisi, maxsus uzoqlashtirilgan joylarda xar doim tola va ximikatlari bilan ishlaganda qo'lni yuvishni unutmasdan bajarish kerak. Ish joyidagi xavfsizlik qoidalarining qanchalik ko'pligiga qaramay, ularni erinmasdan bajargandagina

ular effektiv hisoblanadi. Xavfsizlik bilan bog‘liq muammoni xosil ilish uchun bittagina odam etarli, va uni bitta odam to‘xtata oladi.

“Lazer”-so‘zi optik kvant generatorining keng tarqalgan nomi bo‘lib . ingliz tilida bunday generatio nomini bosh xarflardan olingan – Light Amplication dy stimulated Emission of radiation “majburiy nurlanish yaratish xisobiga yorug‘likning kuchayishi”ni anglatadi.

Lazerdan foydalanganda xizmat ko‘rsatuvchi shaxsga bir qator xafli omillar ya’ni lazer nurlanish ta’sir qilish mumkin. Birlamchi va ikkilamchi (aks etgan) nurlanishlarni ko‘z va teriga zarar etkazishga ko‘ra standartga muvofiq lazerlar 4 sinfga bo‘linadi.

1- sinfiga va teriga xavfsiz bo‘lgan lazerlar kiradi.

2- sinfiga to‘g‘ri va oynadan chiqish nurlanish aks etgan nurlanish faqat ko‘zga ta’sir etuvchi lazer kiradi.

3- sinfdagi lazerlar to‘qri oynadan dimffizion aks ettiruvchi yuzadan 10 schm oraliqda diffizion aks etgan nurlanishlarni ko‘zga xavfli ta’sir bilan xarakterlanadi.

Diffizion aks ettiruvchi yuzadan 10 sm oraliqda diffizion aks ettiruvchi nurlanish teriga xavfli ta’sir etadigan lazerlar 4- sinfga ta’luqlidir.

Kondensator batereyalarini tok bilan ta’minlovchi zaryad qurilmalarida yuqori kuchlanishni mavjudligi elektr toki o‘tish xavfini ko‘rsatadi.

Qachonki lazerlarni ta’minoti 10 kV dan yuqori kuchlanishda amalga oshirilsa rengen nurlanishi vijudga kelishi mumkin.

TOAL qurilish va ekspluatatsiyasi lazerli nur taratuvchi sifatida turli yarim o‘tkazgichli ilmiy-neonli va boshqa turdagi moslamalar ishlatiladi. Lazer nurlaridan inson organizm a’zolarida birlamchi va ikkilamchi biologik o‘zgarishlar mumkin. Ta’sir etish darajasi: nurlanish intensivligidan, ta’sir davomatidan to‘lin uzunligidan, inson tanasini ta’sirchanlik darajasiga bog‘liqdir. Lazerni generatsiya nurlanish darajasidan, uni 4 ta sinfga bo‘lish mumkin:

1- Inson tanasiga xavf tug‘dirmaydi. (zerkalno otrojenie)

2- Ko‘zga to‘ridan to‘ri yoki ko‘zgudan aks nurlanishdan xavf tudiradi.

3- Ko‘zga to‘ridan to‘ri, ko‘zgudan aks nurlanishdan xavf borligi.

4- Inson tanasiga (ko‘ziga) diffuzli aytishlardan 10 sm oraliqda xavf tug‘diradi.

Lazer nurlanishni biologik ta’siri nurlanish quvvati, to‘lqin uzunligi, impuls xarakteri, impulslar ketma-ketligi chastota nurlanganlik davomiyligi nurlantiruvchi yuzani o‘lchamlari nurlantiradigan to‘qimalarni anotolik va funktsional xususiyatlariga bog‘liq.

Lazer nurlanishni uzluksiz tezlik ta’siri odatdagi qizish bilan ko‘pgina umumiylikka ega. Impuls rejimida ishlaydigan. Lazerlarda ba’zi xususiyatlar mavjud. Impuls lazer nurlanish ta’sirida nurlangan to‘qimalarda bosim to‘saddan tez oshadi zarb to‘lqini vijudga keladi va nixoyat to‘qima mexanik

shikastlanadi. Maxalliy ta'siri turli organlar–ko'z terini shikastlanishida nomoyon bo'lishi mumkin.

Ko'zning optik muxiti 0.4 mkm dan 1.4 mkm gacha oralig'dagi nurlanishni o'tkazadi. Rubin, geliy-neon lazerlarining nurlanishlari ko'zning optik muxiti orqali deyarli o'zgarishsiz o'tib uning nixoyatda sezgir qismlari to'rlarda qobig'ini deyarli to'li egallaydi.

Lazer nurlanishini ko'zni bosha elementlarida qisman tomirli qobig'ida xam darajada yutilishi mumkin. Faqatgina lazerni to'qri tuzilishidan xam ko'z shikastlanishi mumkin.

Lazer nurlanishi terini shkastlanish darajasi faqatgina nurlanish parametrlariga emas balki terini pigmentauyasiga va qon aylanishiga xam bog'liq pigmentli terilar (masalan tug'ma dog'lar) lazer nurlanishi to'liq teriga nisbatan ko'proq yutadi. Biroq pigmentauiyani yo'g'ligi lazer nurlarini olib keladi natijada shikastlanish yuqoriroq xarakteriga ega bo'lishi mumkin. Lazer nurlanishni organizmga ta'siri shuningdek lazer nurlanish parametriga xam bog'liq. Bunda markaziy tizimi va yurak-qon tomiri tizimlari (tomir distomiyasi miyada qon aylanishi buzilishi qonni bioximik tarkibi o'zgarishi) doomiyatigafunksional buzilishlar bo'lishi mumkin.

Lazerni foydalanish qoydalarida va sanitar normalarda muguz parda ko'z to'r pardasi va teri uchun chegaraviy mumkin bo'lgan nurlanish satxlari o'rnatilgan. Monoimpulsli va uzluksiz lazer nurlanishlarni chegaraviy ruxsat etilgan (mumkin bo'lgan) sathi sifatida to'lqin uzunligini  $\lambda$  hisobga olgan xolda biologik effektlarni chiqarmaydigan minimal energetik ekspozlumiylar qabul qilingan  $\lambda=0.308$  mkm to'lqin uzunlikli uzluksiz lazer nurlanish uchun ish nuri mabaynida ko'z va terini nurlanishda chegaraviy ruxsat (CRE) sathi.  $W_{CRE} = 10^{-4} \text{Dj/sm}^2$  bo'ladi.

Turli parametrlilazer nurlanishini inson organizmini bir joyiga bir vatning o'zida ta'siri natijasida biologik effektlar yig'indisi shartida lazer nurlanishi  $W_E$  sathini chegaraviy ruxsat etilgan sath qiymatiga nisbati oshmasligi kerak.

$$W_1/W_{CRE1} + W_2/W_{CRE2} + \dots + W_n/W_{CREn} \quad (7.1)$$

0.4-1.4 to'lqin uzunligi diapozonida nurlanish manbaini burchak o'lchamini yoki to'r parda dog'ni nurlanish diametri va qorachiq diometri to'g'rilovchi koefitsent sifatida qo'shimcha hisobga olinadi.

Davriy impulsli nurlanishda agar bir impulsni nurlanish davomiyligi 0.25 s dan kam bo'lsa chegaraviy ruxsat etilgan satxi impulslarni takrorlanishi chastotasi va impuls seriyalari ta'siri davomiyligi hisobga olgan holda anilanadi.

	Birlamchi biologik effekti		Ikkilamchi biologik effekti	
	To'lin uzunlik, mkm	Generatsiyalangan lazer energiyasini vaqt davomida ta'siri DJ (Ee)	To'lqin uzunlik, mkm	Generatsiyalangan lazer energiyasini vaqt davomida ta'siri DJ (Ee)
1	0,2-0,4 1,4 dan katta	$E_e < 0,8 d^2$	0,4 – 0,75	$E_e < 4,8 \cdot 10^{-4} P_{nB}$
	0,4 – 1,4	$E_e < 7,7 \cdot 10^{-5} \cdot t$		
2	0,4 – 1,4	$7,7 \cdot 10^{-5} < E_e < 3,2 \cdot 10^2 n$	0,4 – 0,75	$4,8 \cdot 10^{-4} P_{nB} < E_e < 10^2 P_{nB}$
3	0,2 – 0,4	$0,8 d^2 < E_e < 10^2$	0,4 – 0,75	$E_e > 10^2 P_{nB}$
	0,4 – 1,4	$3,2 \cdot 10^2 n < E_e < 10^2$		
4	0,2 dan katta	$E_e > 10^2$	-	-

Ishchi personallarni nurlanishdan saqlashda quyidagi usullar qo'llaniladi:

- Ogohlantiruvchi signalizatsiyalarni yoqilishi;
- Pasaytirilgan quvvatda ishlash;
- Distansion boshqaruv;
- Ish rejimini (tartibini) tanlash;
- Ekranlashtirishlar.

Ishchi xodimlarni lazer nurlaridan saqlashni ta'minlashda, faqat maxsus jixozlangan xonalarda bajarish mumkin. Bunda devol potolok va bosha predmetlar (maxsus asboblardan tashari) aks qaytargichli yuzasi bo'lmasligi kerak. Hamma lazerlar lazer xavfli bo'lgan belgilar bilan markirovka qilingan bo'lishi kerak. Elektromagnit maydonni va nurning tarqatish darajalarini xar doim o'lchash ishlari mexnat muxofazasini tashkillashini bajarishda zarur bo'lgan choralaridan biridir.

### **5. Elektr qurilmalarida qo'llaniladigan muhofaza vositalari**

Elektr qurilmalarida ishlayotganlar uchun muhofaza vositalarining xilma-xildir. Bu vositalarining eng mukammal qilib bajarilgaglari ham ba'zi bir hollarda elektr xavfsizligini baribir to'la ta'minlay olmaydi. Masalan elektr toki o'tkazgichlari yaqinida ishlayotgan kishilar agar bu elektr o'tkazgichni mustahkam tok o'tkazmaydigan muhofaza qobiqlari bilan jihozlamasak elektr xavfi aniq. Shuningdek ba'zi bir ishlar elektr tokini, o'chirmagan olda olib borishga to'g'ri keladi, bunda elektr asboblarning tutqichlarini muhofazalash talab qilinadi, shuningdek, ba'zi bir hollarda elektr tarmoqlarida elektr kuchlanishni uzib remont ishlarini bajarishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda to'satdan bilmasdan tokka ulab yuborish, tuzatib bo'lmaydigan xavfli vaziyatlar olib keladi.

Yuqorida sanab o'tilgan holatlarning har biri o'ziga yarasha muhofaza

vospitalarini, yoki muhofaza asboblari, yoki bu xavfni aniqlash uchun ishlatiladigan muhofazalangan asboblardan foydalanishga to'g'ri keladi.

Muhofaza aslahalari shartli ravishda uch turga bo'linadi:

- muhofaza qobiqli;
- to'siq;
- saqlovchi vositalar.

Muhofaza qobiqli elektrdan saqlovchi vositalar asosan ikki turga bo'lib qaraladi:

- 1) Asosiy muhofaza vositalari
- 2) Yordamchi muhofaza vositalari.

Asosiy muhofaza qobiqli vositalarga uzoq vaqt elektr kuchlanishlari ta'sirida ishlashi mumkin bo'lgan va elektr kuchlanishidan muhofaza qilish qobiliyatiga ega bo'lgan vositalar kiradi. Ular bilan elektr kuchlanishiga ega bo'lgan o'tkazgichlarda elektrni uzmasdan ishlashga ruxsat etiladi. Bunday vositalarga rezinadan qilingan qo'lqoplar, dastasi muhofaza qobiqlari bilan jihozlangan elektr asboblari, muhofazalangan shtangalar, elektr o'lchash asboblari, shuningdek muhofazalangan kuchlanishni o'lchash asboblari kiritiladi.

Yordamchi elektr tokidan muhofaza qiluvchi vositalarga, o'zi etarli qarshilikka ega bo'lmagan va shuning uchun ayrim holda elektr tokidan himoya qila olmaydigan lekin elektr ta'sirini qisman kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lgan vositalar kiradi. Ular asosiy vositalarga qo'shimcha ravishda ularning muhofaza qobiliyatini oshirish uchun xizmat qiladi. Yordamchi muhofaza vositalariga dielektrik kalishlar, gilamchalar oyoq ostiga qo'yiladigan quruq taxtadan qilingan tagliklar va boshqalar kiradi.

To'siq muhofaza vositalari elektr toki ta'siridan vaqtincha to'sish yo'li bilan muhofaza qiladi, masalan pagjara sifatidagi to'siqlar kletkalar, shuningdek tok taqsimlagich shkaflari va boshqalar. Ba'zi hollarda esa vaqtincha ogohlantiruvchi plakatlar osib qo'yiladi, vaqtincha elektr asboblari erga ulab muhofazalash ham mumkin.

Bundan tashqari elektr ta'minoti vositalari baland stolbalarda va chuqur er osti kabellari orqali amalga oshiriladi. Bular ham o'z navbatida to'siq vositalari vazifasini bajaradi.

Saqlovchi muhofaza vositalari ishchilarni nur, issiqlik va mexanik jaroxatlardan shaxsiy saqlash vazifasini bajaradi. Bularga muhofaza ko'zoynaklari, protivogazlar, maxsus qo'lqonlari kiradi.

## 6. Instruktlar va ishchilarni xavfsiz ishlash usullariga o'rgatish

Yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash va sanoat korxonalarida kasb kasalliklari va jarohatlanishga olib keladigan omilarni butunlay yo'qotish sanoat korxonalarini rahbarlari oldiga qo'yilgan asosiy vazifa hisoblanadi.

Hozirgi zamon fan va texnikasining o'sishi yangidan yangi texnologiya va mashina-mexanizmlarning joriy etilishi, ishlab chiqarishda ishlayotgan har bir

xodimning yuqori malakali, texnika qonunlarini tushunadigan va unga amal qiladigan bo'limlarini talab qiladi. Hozirgi vaqtda ishchilar xavfsizligini ta'minlash borasida qanchadan-qancha tavsiyanomalar, qoida va normalar ishlab chiqilgan bo'lishiga qaramasdan sanoat korxonalarida baxtsiz hodisalarning butunlay yo'qolib ketishini ta'minlovchi sharoit mavjud emas.

Bundan tashqari sanoat korxonalarining xilma-xilligi, hattoki ma'lum bir korxonada ham ish sharoiti bir-biriga o'xshash ikkita sexni topish amri mahol ekanligi, umumiy sanoat korxonalari xavfsizligini ta'minlovchi, tartibga solingan retsept ishlab chiqarish mumkin emas. Shuning uchun ham har bir sanoat korxonasi o'zi uchun mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan instruktajlar sistemasi tashkil qilingan va bu sistelar ishchilarning xavfsizligini ta'minlovchi ish usullarini o'rgatish bilan ishchining mehnat xavfsizligini saqlash chora-tadbirlarini ham o'z ichiga oladi.

Instruktajlarni asosan to'rt guruhga bo'lib qarash mumkin:

- 1) kirish instruktaji;
- 2) ish joyidagi instruktaj;
- 3) vaqti-vaqti bilan o'tkaziladigan instruktaj;
- 4) rejadan tashqari instruktaj.

Sanoat korxonalarining hammasida ish kategoriyasi va xavfli darajasi qanday bo'lishiga qaramay barcha ishchi va xizmatchilar ish davri, mutaxassisligi va malakasidan qat'iy nazar instruktajdan o'tishlari shart.

Kirish instruktaji. Ishga yangi kirayotganlar uchun o'tkaziladi. Bu instruktajning asosiy maqsadi ishga kirayotgan kishini mehnatni muhofaza qilish, xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi to'g'risida ma'lumot berish, uni sanoat korxonasi maydonlari va sexlaridagi tartib-qoidalardan xabardor qilishdir. Kirish instruktaji yaxshi jihozlangan va ko'rgazmali qurollar o'rnatilgan mehnatni muhofaza qilish kabinetida, xavfsizlik texnikasi injeneri tomonidan o'tkaziladi.

Kirish instruktaji vaqtida ishga kirayotgan ishchi quyidagi holatlar bilan tanishtirilishi shart: O'zbekiston Respublikasida mehnatni muhofaza qilish qonuniyatlari asoslari, sanoat korxonasida yo'lga qo'yilgan ichki tartib qoidalari, sanoat korxonasi maydonida va sexlarida o'zini tutish qoidalari, sanoat korxonasidagi xavfsizlik texnikasining umumiy talablari, ish joyini tashkil qilish, ishchiga topshirilgan mashina va mexanizmlarni saromjon va ozoda saqlash qoidalari, maxsus ish sharoitini tashkil qilingan ayrim sex va bo'limlar bilan tanishtirish, baxtsiz hodisalarni oldini olish qoidalarini tushuntirish, bunda asosiy diqqat e'tiborni har xil erituvchilar, kislotalar, engil alanganuvchi suyuqliklar, siqilgan havo, elektr toki xavfi mavjud bo'lgan sexlarga qaratish kerak.

Mehnatni muhofaza qilish, xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi qoida, norma va instruksiyalarining buzilishi natijasida vujudga kelgan baxtsiz hodisalar haqida ma'lumotlar berilishi kerak. Baxtsiz hodisa ro'y berganda



o'zini qanday tutish haqida tushuncha beriladi, alkogolli ichimliklar baxtsiz hodisaga olib kelishi haqida aytib o'tilish shart. Maxsus kiyim bosh, maxsus oyoq kiyimi va shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalanish qoidalari, sanitar-gigiena sharoitlariga e'tibor berish, sanitar maishiy xonalardan foydalanish tartibi, baxtsiz hodisa ro'y berganda, baxtsiz hodisaga uchragan kishiga vrach kelgunda qadar yordam ko'rsatish usullari haqida ma'lumot beriladi.

Ish joyidagi instruktaj. Ishga yangi kirgan, bir ishdan ikkinchi ishga o'tkazilgan, bir mashinadan ikkinchi mashinaga, bir uchastkadan ikkinchi uchastkaga o'tkazilgan, agar bu o'tkazishlar vaqtincha bo'lishidan qat'iy nazar ish joyidagi instruktajdan o'tkazilishi shart.

Ish joyidagi instruktajda quyidagilar tushuntirilishi kerak: ishchining doimiy ishlash joyi, sexdagi texnologik jarayon va xavfli uchastkalar, ishchining doimiy ishlashi zarur bo'lgan mashinaning yoki stanovning tuzilishi, mashinaning xavfli joylari, muhofaza qurilmalari va boshqa saqllovchi vositalar, ularning vazifasi va ulardan foydalanish qoidalari. Ishga tayyorlanish qoidalari, stanokning sozlanganligini tekshirish, yurgizish o'chirish asboblarining ishlashi, stanokning erga ulanganligi, yordamchi va asosiy qurollarning mavjudligi. Shaxsiy muhofazo aslahalarining vazifalari va ulardan foydalanish qoidalari, ish kiyimlari, maxsus kiyimlar, oyoq kiyimlari va bosh kiyimlarga qo'yiladigan talablar.

Ish joyini tashkil qilish bunda material va tayyor mahsulotlarni joylashtirish, ish joylarini iflos va keraksiz narsalar bilan to'lib ketishiga yo'l qo'ymaslik, yo'llar, o'tish joylari va ish joylarini to'sib qo'ymaslik.

Transport vositalari, ko'tarish kranlari va mexanizmlarni ishlatish qoidalari va boshqa yordamchi vositalardan foydalanish tartiblari.

Baxtsiz hodisalar kelib chiqish mumkin bo'lgan ish usullarini qo'llashni taqiqlash va kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin bo'lgan sanoat zararli moddalari haqida tushuncha berish va ulardan saqlanish usullarini ko'rsatish.

Instruktaj o'tkazayotganda avvalo odatdagi ish sharoitida ishchi o'zini qanday tutishi kerakligi haqida ma'lumot beriladi. Lekin sanoat korxonalarida ba'zi bir haddan tashqari holatlar ham yuz berib qolishi mumkin. Masalan avariya, yong'in va boshqa hollarda ishchi o'zini qanday tutishi, tez harakat qilishi mahim ahamiyatga ega.

Shuning uchun mana shunday holatlarda qanday harakat qilish kerakligi haqida ham ma'lumot berilishi kerak.

Ish joyidagi instruktajni master yoki brigadir o'tkazadi.

***Vaqtı-vaqtı bilan o'tkaziladigan instruktaj.*** Bu instruktajni o'tkazish vaqtini fabrika, zavod kasaba uyushmasi komitetlari bilan kelishgan holda, sanoat korxonasining rahbari belgilaydi. Bu instruktajning mazmuni ish joyidagi instruktaj mazmuni bilan bir xil. Instruktajning kirish instruktaji singari hamma ishchilar ish staji, malakasi, razryadidan qat'iy nazar o'tkazilishi shart.

Rejadan tashqari instruktaj. Bu instruktaj texnologik jarayonning o'zgarishi, yangi mashina va stanoklar kiritilishi va yangi materiallardan foydalanish natijasida ish sharoitining o'zgarishi sababli ishchilarning xavfsizligini saqlash uchun bilimlari etishmasligi sezilganda o'tkazilishi mumkin.

Bundan tashqari bu instruktaj ba'zi bir ishchilar xavfli ish usullaridan foydalanayotganligi sezilsa, mehnat intizomi yoki xavfsizlik texnikasi qoidalari buzilsa yoki ishchi ishlayotgan joyidan biror-bir sabab bilan (masalan kasallik, ta'til) uzilish ro'y bersa, shuningdek ish joylarida kasb kasalliklari va baxtsiz hodisalar yuz bersa o'tkazilishi mumkin.

Shu sanoat korxonasiga o'xshash korxonada avariya sababli baxtsiz hodisa ro'y berganligi haqida xabar eshiltildandan keyin ham, plandan tashqari instruktaj o'tkaziladi.

Kundalik instruktaj. Naryad-dopusk bilan bajariladigan xavfli ishlar uchun ish boshlashdan oldin o'tkaziladi. Bu instruktaj o'tkazilganligi haqidagi ma'lumot naryad-dopuskka yozib qo'yiladi.

### *Nazorat savollari*

1. Xavfli omillar qanday tasniflanadi?
2. Zararli omil bilan xavfli omilning qanday farqi bor?
3. Xavfning qanday turlari mavjud?
4. Mashina va mexanizmlarning xavfli zonalariga nimalar kiradi?
5. Texnik vositalarning konstruksiyasiga qo'yilgan umumiy va xususiy talablar nimalardan iborat?
6. Xavfsizlikni ta'minlovchi tadbirlarga nimalar kiradi?
7. Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalar qanday turlarga bo'linadi?
8. Xavfsizlikni ta'minlovchi signal qurilmalari qanday turlarga bo'linadi?
9. Xavfsizlik belgilari necha xil bo'ladi?
10. Xavfsizlikni ta'minlashda masofadan boshqarish qurilmalaridan ham foydalanish mumkinmi? Ular qanday turlarga bo'linadi?
11. Axborot texnologiyalarining vazifasi nimadan iborat?
12. Kommunikatsion texnologiyalar nima?
13. Respublikamizda AKTga oid qanday huquqiy-me'yoriy hujjatlar qabul qilingan.
14. AKT texnik vositalari, jumladan kompyuterlarda qanday xavfli va zararli omillar mavjud?
15. Kompyuterlarda yuzaga keladigan xavfli va zararli omillarning ruxsat etilgan me'yoriy miqdorlari qaysi standartlarda ko'rsatilgan?
16. Kompyuterlarda qanday nurlanishlar yuzaga keladi?
17. Nurlanish ta'sirida organizmda qanday salbiy o'zgarishlar yuzaga keladi?
18. Kompyuter xonalarida shovqinning ruxsat etilgan miqdori qancha?
19. Kompyuter xonalariga qo'yilgan ergonomik talablarnimalardan iborat?

20. Kompyuterda ishlashda ish rejimi qanday?
21. Xavfsizlik texnikasi xizmati qanday tashkil etiladi?
22. Xvfsizlik texnikasi xizmatining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
23. Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qanday tadbirlar belgilanadi?
24. Xavfsizlik texnikasi instruktaji qanday o'tkaziladi?

### *Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati*

#### *Asosiy adabiyotlar:*

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.
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. Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.
4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.
5. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007 -262 б.
6. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009 -348 б.
7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003

#### *Qo'shimcha adabiyotlar*

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992.
2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.
3. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).
4. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4.
5. Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014– 199 б.
6. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013 ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65.

7. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.

8. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002.

***Internet saytlar:***

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
3. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.
4. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>
5. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
6. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)
7. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## 8-MAVZU

### FAN TEXNIKA TARAQQIYOTI VA EKOLOGIYA

#### **Reja:**

1. Tabiat va jamiyat tizimi.
2. Ilmiy texnik taraqqiyot va ekologiya.
3. Ekologik siyosat va ekologik iqtisodiy barqaror rivojlanish.
4. Ekologik muammolar va ularni hal etishda fanning ahamiyati.
5. Texnika va inson salomatligi.
6. Ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'siri.

**Tayanch iboralar:** *tabiat, jamiyat, atrof muhit, ishlab chiqarish, tabiiy omillar, ekologiya siyosat, tabiiy resurslar, qayta tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar, zamonaviy texnika va texnologiyalar, urbanizatsiya, antropogen ta'sir, ilmiy texnik taraqqiyot, inson ekologiyasi, moddiy forovonlik, ekologik tanazul, noosfera, moslashish, odam populyasiyasining salomatligi, biologik moddalar aylanishi.*

Inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlar muammosi bugungi kunga kelib, nihoyatda kuchayib ketdi. Tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabatlar ma'lum qonuniyatlarga bo'ysungan holda boradi. Ushbu qonuniyatlarning buzilishi ekologik halokatga olib keladi. Fan va texnikaning rivojlanish jarayoni tabiiy muhitni tubdan o'zgartirib yubordi.<sup>42</sup>

Mineral va yoqilg'i resurslari kamayib, biosferaning ifloslanishi va buzilishi kuzatilmoqda. Ana shularning o'rganuvchi yangi fan atrof muhit va inson salomatligi fani vujudga keldi. Insoniyatning rivojlanishi shunday davom etsa, ekologik halokat ro'y berishiga olib keladi. Bunda bizni nimalar kutmoqda. Ekologik halokat ro'y berishi muqarror. Ushbu savollarga shubhasiz atrof muhit va inson salomatligi fani javob berishi mumkin. Chunki uning ob'ekti jamiyat-tabiat-inson tizimi hisoblanadi. Predmeti esa ushbu tizimni rivojlanish qonuniyatlarini tadqiq qilishdan iborat.

Atrof muhit va inson salomatligi fanining maqsadi aholi orasida ekologik dunyoqarash, shaxsni ekologik tarbiyalash orqali jamiyatda ekologik madaniyatni shakllantirishdir va inson salomatligini mustaqkamlashdir. Tabiat bu moddiy jismlar realliklar majmuidan iborat bulib, ular jamiyat negizini tashkil etadi va o'rab turadi. Jamiyat-odamlar ishlab chiqarish, iqtisodiy-madaniy tashkilotlarning o'zaro ta'sirlari murakkab tizimlardan iborat.

Jamiyat bilan tabiatning o'zaro ta'sirlari dastlab odamning shakllanishi jarayonida kelib chiqdi. Ular o'rtasidagi munosabat dastlab oddiy, biologik moddalarning aylanishidan iborat edi. Odamning tabiatga qaramliligi juda yuqori darajada bo'lib, unga ta'sir etish juda sezilarsiz bo'lgan. Keyinchalik

<sup>42</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

markaziy nerv sistemasining tez rivojlanishi natijasida odamning mehnati va ish faoliyati murakkablashib va takomillashib bordi. U asta-sekin tashki muhitdan to'g'ridan-tug'ri bog'lanishlari ozod bo'la boshladi. Shu bilan birga tabiatga ta'siri kuchayib bordi.

***Tabiatning odamga ta'siri.*** Tabiat jamiyat rivojlanishining doimiy sharoiti bo'lgan va bunda keyin ham shunday bo'lib qoladi. Bunda jamiyatning ijtimoiy iqtisodiy munosabatlari o'zgarishi kuzatilgan, hamda tabiatning roli ham o'zgargan. Shuni ta'kidlash lozimki jamiyatning rivojlanishida tabiiy resurslar o'z ahamiyatini saqlab qoldi. Tabiiy sharoit jamiyatning rivojlanishi tezlashtirishi yoki sekinlashishi mumkin. Ammo u xech qachon ijtimoiy munosabatlarni o'zgarishi uchun sabab bo'laolmaydi. Ba'zi bir olimlarning fikriga ko'ra jamiyatning rivojlanishida geografik muhit muhim rol o'ynaydi deb qaraladi. Ishlab chiqarish kuchlari rivojlanish bilan ishlab chiqarish munosabatlari o'rtasidagi qarama-qarshiliklar ham mavjud.<sup>43</sup>

***Jamiyatning tabiatga ta'siri.*** Odam o'zining tarixiy rivojlanishining daslabki davrlarida tabiatning mahsuli sifatida faoliyat ko'rsatdi. Keyinchalik esa mehnat faoliyati va ishlab chiqarish jarayonining rivojlanishi bilan ya'ni ijtimoiy omillar ta'sirida u ongli mavjudotga aylandi. U o'z navbatida er yuzasida materiya harakatining yangi ijtimoiy shakli vujudga kelganidan dalolat berar edi. Insoniyat asta-sekin tabiatni o'zgartiruvchi eng kuchli omilga aylandi. Hamda uning rivojlanishiga katta ta'sir etayapti. Tabiat bilan jamiyatning o'zaro ta'siri yuqorida aytib o'tilgandek dastlab biologik moddalar aylanishiga asoslangan bo'lib, keyinchalik tarixiy rivojlanish natijasida birinchi o'ringa ijtimoiy moddalarning aylanishi o'tib oldi. Shunga binoan tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar harakteri ham o'zgardi. Hozirgi qarashlarga ko'ra ijtimoiy yoki antropogen moddalar aylanishi jamiyat hayotini ta'minlovchi murakkab jarayon hisoblanib, u tabiatdan o'zlashtiriladigan moddalar va energiya hisobiga yashaydi. Faqat to'xtovsiz ravishda tabiat bilan o'rtasida sodir bo'ladigan moddalar va energiya aylanishi hisobiga yashashi mumkin. Antropogen moddalar aylanishi sayyoramizdagi moddalar aylanishining bir qismi hisoblanadi. Bunda tabiat bilan jamiyatning o'zaro ta'siri yotadi. Ushbu moddalar aylanishining bir tomoni jamiyat hisoblandi. Antropogen moddalar aylanishining xissasi sayyoramizda kundun-kunga ortib bormoqda. Uni yirik shaharlarda, sanoat markazlarida kuzatish mumkin. Bundan tashqari sayyoramizda moddalar aylanishiga, yangi sintetik materiallar, zaharli kimyoviy o'g'itlar qo'shildi.

Inson o'z xo'jalik faoliyatida, sayyoraviy moddalar aylanishidagi, mikdor va sifat jixatlari o'zgarib bordi va tezlashtirildi. Inson erdagi muhim geologik kuchga aylandi.

<sup>43</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

Jamiyat tomonidan tarixiy davrlarda moddalar va energiyaning o'zlashtirilishi har bir kishi boshiga ortib boradi. Shuning asosida moddalar aylanishi jaddaligi ortib boradi. Natijada tabiatda mavjud bo'lmagan xilma-xil moddalar yaratildi, tabiatga keraksiz moddalar va energiyalar ajralib chiqmoqda.

Hozirgi davrda ishlab chiqarish chiqindilarining ortishi tufayli tabiatda katta o'zgarishlar kuzatilmoqda. Natijada jamiyatning tabiatga salbiy ta'siri xavfli tus oldi. Uning sababi atrof-muhitning antropogen moddalar aylanishining ekologik nuqtan nazarida nihoyatda takomillashmaganligidir. Bu shundan iboratki, tabiiy resurslardan foydalanishning foydali ish koeffitsenti juda past. Olingan ma'lumotlarga ko'ra o'rtacha FIKi 5-10% tashkil edi. Qolgan 90-95% inson tomonidan amalda isrof qilindi. Ko'pincha ishlab chiqarish chiqindilari parchalanmaydi va dastlabki holatiga qaytmaydi. Aksincha, tabiiy ifloslanadi va uning hayoti yomonlashadi. Natijada bugungi kunda Ilmiy Texnik Taraqqiyot (ITT) insonni tabiatga global darajada ta'sir etishiga olib keldi.

### *Ilmiy texnik taraqqiyot va ekologiya.*<sup>44</sup>

Ilmiy texnika taraqqiyotini faqat fan va texnika yutuqlari majmui tarzida tushunish yaramaydi. Chunki bunday tushunish jamiyatning rivojlanish jamiyatning rivojlanish mezonlarini hisobga olmagan holda bo'ladi. Bu tabiat va jamiyat va uchun salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Agar salbiy oqibatlar fan va texnikaning ijobiy natijalardan ortib ketsa, u holda ijtimoiy tabiiy taraqqiyot muvozanati buziladi. A.Tolstoy "Nimani farovonlik deb atash mumkin?" degan savolga javob berib qo'yidagilarni yozgan edi: Yo'l xizmatini yaxshilash, kitoblar nashr etib tarkatish, ko'chalarni charag'on qilish, kambag'al, beva-bechoralar, qariyalarg'a xizmat qiladigan uylarni kupaytirishmi yoki tabiatning ibtidoiy boyliklari- urmon, balik, yovvoyi kushlar, jismoniy rivojlanish, axlokiy soflik yoki boshqa narsalarmi? Insoniyat hayotning barcha tomonlariga extirossiz munosabatda bo'lgan inson hayotining bir tomonlama taraqqiyoti xamisha uning boshqa tomondan tanazzuli hisobiga bo'lishini kuzatishi mumkin. Bu fikrlar aytilganda ham atom bombasi kashf etilmagan va qo'llab ko'rilmagan edi. Demak, insoniyat o'z taraqqiyoti yo'lida hech qanday ziddiyatlarsiz kamolot sari to'g'ri ketavermas ekan.

Ekologik tanazzulning sinfiy ijtimoiy sabablari mavjudligi insoniyat taraqqiyoti an'anaviy modellar asosida etavermasligi kerak, degan xulosa chiqarishga imkon beradi. Ammo tabiat va insoniyatning ko'pgina qismi taraqqiyot evaziga qurbon bo'lishi mumkinligining tasdiqlanganiga hali unchalik ko'p vaqt bo'lgani yo'q. Bombalar tashlanishi, urushda texnik vositalarning qo'llanishi, texnika bilan bog'lik fojialar, AES halokati va boshqalarni eslab ko'raylik.

<sup>44</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

Taraqqiyot evaziga qurbon bo'lishi nafaqat ma'naviy xo'rlik, balki ma'nosiz va foydasiz yashash demakdir. Insoniyat bugungi kunda taraqqiyot yo'lidan ketayotgani haqida da'vo qilar ekan, ammo, aslida bu taraqqiyot unga hali o'zi o'ylagandek farvonlik, tinchlik, baxt keltirganicha yo'q, aksincha, uni global tanazzul holatiga tobora yaqinlashtirmoqda. Bu muammoni oshkora muxokama etmaslik, hal etishga harakat qilmaslik halokat yo'lini tanlash demakdir. Moddiy farovonlik yoki taraqqiyot evaziga tabiatni qurbon etishning oqibati boshi berk ko'chaga kirib qolish bilan barobar.

Bu esa, moddiy farovonlikka emas, balki iqtisodii tanazzulga va insonning ahloqiy jixatdan buzilishiga, shaxs yaxlitligining parchalanishiga olib keladi. XX asrda insoniyat ma'lum bir o'sishlarni kurdi. Ijtimoiy hayotda majburiylik, zo'rlik va xuemdorlik asta-sekinlik bilan bulsa-da, o'rnini erkinlik va o'z-o'zini an'glash holatiga bushatib bermoqda. Ammo ekologik tanazzul ijtimoiy taraqqiyot tushunchasi ma'nosi yanada to'ldirilishi tug'rirog'i, u ijtimoiy tabiiy taraqqiet tushunchasi bilan almashtirilishi kerak.

Ijtimoiy tabiiy taraqqiyot tushunchasida inson va tabiatning birgalikdagi tarakkiyoti nazarda tutiladi. Evolyusiyaning tabiiy-ilmiiy konsepsiyasini inson va tabiatning o'zaro munosabatlariga ham qo'llash o'rinlidir.

Ijtimoiy tabiiy taraqqiyotning tarkibiy qismiga qo'yidagilar kiradi:

- 1) ilmiy-texnikaviy taraqqiyot;
- 2) iqtisodiy taraqqiyot (ishlab chiqarish ko'satqichlarining o'sishi ma'nosida);
- 3) shaxs taraqqiyoti (insoniy sifatlarning rivojlanishi doirasida);
- 4) tabiiy taraqqiyoti (insonni o'rab turgan atrof-muxit holatini nazarda tutgan holda.)

Buyuk olim V.I.Vernadskiy tabiiy muxitning rivojlanishi va insonning er tabiati (biosfera) ga ta'sirining ilmiy-nazariy g'oyasini ishlab chiqqan edi. U birinchi bo'lib tirik moddaning "sayyoraviy-samoviy hodisa" ekani haqida gapirib, uning geologik kuch, "faol moddiyot" tarzidagi mohiyatini ochib beradi. Olim fikricha, Erni o'zgartiruvchi bosh omil, bu-hayotning o'zidir. Bundan tashqari, u insoniyatga sayyora biosferadagi qudratli, butun vaqt davomida ortib boruvchi o'ziga xos alohida unsur (element) tarzida karaydi. SHuningdek «aql qatlami» (noosfera)ga o'tishning muqarrarligi, ya'ni insonning tabiatga ta'sirini boshqarish mumkinligini oldindian ko'ra bilgan. Olim bora-bora inson tabiatning «tayyor» mahsulotlariga bog'lik bo'lmagan jonzotga aylanishi g'oyasini ilgar suradi.<sup>45</sup>

Insoniyat sekin-astalik bilan aql qatlamiga kiradi, to'g'rirog'i, uning o'zi «aqlga aylanib ketadi». Ehtimol, aql tomonidan yaratilgan hozirgi hayvonot bog'lari aql qatlami-noosferada yashaydigan dastlabki erliklardan kelajak uchun sovg'adir.

<sup>45</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).



Inson yaratgan «aql qatlami» ya'ni biosferadagi jarayonlarning aqlan boshqarilishi biosfera taqdrining yangi tarmog'i aynan inson tufayligina tabiat uzining kelgusi taraqqiyotining omiliga ega bo'ladi. Insonsiz tabiatning etarli darajada taraqqiy etishi mumkin emas.

Inson asta sekinlik bilan nafaqat o'zi yashayotgan erning rivojiga, balki butun Koinot miqyosidagi xayotga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Bugungi kunda katta quvvat manbay, tegishli moddalar, axborotlar to'plangan. Akl kuchi, fan, texnika sayyoramizda uzluksiz ravishda insoniyatga xizmat qilmoqda. Lekin afsuski, har qanday texnika, har qaysi fan Erning o'z-o'zini tiklash quvvati va imkoniyatini uning o'zichalik amalga oshira olmaydi. Gap shundaki, inson akli erishgan muvaffaqiyatlaridan oqilona foydalana bilish ekologik muammoni hal etishda muhimdir. Inson aklining tabiat va jamiyatga ta'sirining kuchayishi uning tabiiy jarayonlarga aralashuvi oqibati, o'z avlodlari xayoti uchun, insoniyat kelajagi uchun mas'ulligini yanada keskin qilib qo'yadi. Aql qatlami deyilganda ham inson aqli bilan o'zgartiriladigan va boshqariladigan zaminiy-sayyoraviy hamda samoviy bo'shlik tushuniladi. Bu aql insoniyatning har tomonlama rivojlanib, kamol topishini kafolatlaydi. SHuning uchun ham insoniyat ko'plab muhim bioqatlama jarayonlarining tabiiy kechishini ta'minlashni, ularni nazorat qilib, «sozlash»ni o'z zimmasiga oladi. Agar, akl va texnika kuchida ularga zarur bo'ladigan donishmandlik, yuksak ahloqiy, ekologik ong rivoji namoyon bulsagina Erning biosfera «aql qatlami noosferaga» aylana oladi. Buning uchun esa inson hayotining ijtimoiy shart-sharoitini butunlay o'zgartirish, uyg'unlikning tanasi uchun ijtimoiy-iqtisodiy zamin yaratish kerak. O'shandagina uzluksiz rivojlanish uchun kafolat yuzaga keladi. Ammo chukur ekologik ong ayni shu kunlarda juda zarurdir.

Ekologik ongsiz bioqatlamning aql kuchi jilovlanmagan kuch-qudrat misoli goh u yoqqa, goh bu yoqqa «sang'ib» qoladi. Ekologik ong sohibi bo'lmish inson esa ishonch ila oldinga zintiladi. Ekologik ong harakatning barqarorligi va yo'nalganligini, aql kuchi xarakat sur'atini, hammasi birgalikda esa taraqqiyot tezligini ta'minlaydi.

### *Inson ekologiyasi.*<sup>46</sup>

Inson ekologiyasi odamlarni tashqi muhit bilan o'zaro munosabat qonuniyatlari, aholi sonining ortib borishi, sog'liqni saqlash va yaxshilash, insonning fizik va psixik imkoniyatlarini kengaytirish kabi masalalar bilan shug'ullanadi. Inson ekologiyasining muhim vazifasi aholi sog'lig'ini saqlash va yaxshilashning tabiiy qonuniyatlarini o'rganishdan iborat.

Inson ekologiyasi oldida uchta vazifa turadi:

1. ITG bilan birgalikda tabiiy muhitni bir butun holda saqlab qolish;
2. Aholi salomatligi;

<sup>46</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

### 3. Kishilarning uzoq yashashi va faol hayotini ta'minlash.

Ilmiy texnik inqilob inson bilan biosfera o'zaro masalasini nihoyatda dolzarb muammoga aylantirdi. Biosferaning tarkibiy qismi hisoblangan har bir tirik organizm morfologik, fiziologik va xulqiy tomonlari bilan tashqi muhit bilan xayratlanarli darajada uyg'unlik organizmning yashash muhitiga moslashishi natijasidir. Moslashish qanday namoyon bo'ladi? Moslashish organizmning tashqi muhitda yashab qolishi yoki nobud bo'lishi jarayonlarini muammo qilib qo'yadi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi dunyo tirik organizm oldiga ma'lum muammolarni ko'yadi. Tirik organizm yashashi, ya'ni o'sishi va rivojlanishi uchun, sog'lom avlod qoldirishi uchun ushbu muammolarni hal etishi kerak bo'ladi.

Moslashish jarayoni cheksiz va to'xtovsizdir. Ammo tirik organizm tabiiy funksiyalari va organlarini takomillashtirish imkoniyatlari cheklanganligini xisobga olish zarur. O'sish, vazn, tananing umumiy yuzasi, shuningdek, hayot faoliyati jadalligi kabi antropologik ko'rsatkichlar, nafaqat biologik qonuniyatlar asosida cheklanib qolmay, balki, gravitatsion, energetik, termik va boshqa iqlim geografik, geofizik omillar bilan ham cheklanadi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, issiq qonli hayvonlar tana o'lchami iqlim bilan bog'lik bo'lishi mumkin. (Bregman qoidasi).

Antropologlarning fikricha, odam evolyusiyasi to'xtagan, genotipik nuqtai nazardan o'zgarmaydi, ammo tabiiy va ijtimoiy omillar ularning morfofunksional o'zgarishlariga olib kelishi mumkin. Inson rivojlanishiga biologik va ijtimoiy omillar ta'sir etadi. Inson ekologiyasi umumlashtirsak u tabiat bilan ijtimoiy muhit orasidagi aloqa bog'lanishlarni hal etishdan iborat. Ushbu bog'lanishlar aholining salomatlik darajasi va ijtimoiy mehnat potensialini belgilab beradi.

Sof holdagi tabiiy yoki ijtimoiy yo'q, ular bir-biri bilan chambarchas bog'lanib ketgan. Inson va jamiyat ma'lumot va madaniyat, aholining o'sishi, rivojlanishi va moslashishlari uning kelajagi haqidagi muammolardir.

Odam Er yuzidagi barcha narsaga aql-zakovat, maqsad bilan buysunadigan jonzotdir. Xo'jalik va ishlab chiqarish faoliyai tufayli uning yashash chegaralari kengayib bormoqda. U yangi xom ashyo, energetik resurslarini, qidirish borasida dengiz va okenlarni, shimol va Antarktidalarni, baland tog' cho'qqilari, suvsiz cho'llarni, stratosfera va kosmik fazoni zabt etayapti. Shu bilan birga yangi tabiiy va ishlab chiqarish jarayonida, u tashqi muhitning noqulay duch kelmoqda.

Odam populyasiyasining salomatlik xolati faqat tibbiy biologik nuqtai nazardan emas, balki iqtisodiy kategoriya ham xisoblanadi. Aholini ko'chib yurishining ortishi Sibir, Chekka Shimol, Uzoq Sharq, baland tog' kabi xududlarni tez egallamoqda. Natijada odam organizmining boshqaruv organlari doimo zo'riqqan holda ishlamoqda. Yangi sharoitda odam bilan tabiat o'rtasidagi muvozanatni uyg'unlashtirishda tibbiy biologik fanlar oldida o'lgan

vazifalar to'ribdi.

Kasalliklarni oldini olishdan tashqari, hozirgi avlodni saqlash va mustahkamlash hamda kelajak avlodni sog'lig'igi kafolat berish bo'ladi. Shu bilan birgalikda tabiiy muhitning etik-estetik tomonlarini ham hisobga olish kerak. Har bir kishi uchun o'rmonlar, gullab turgan o'simlik, inson qo'li tegmagan landshaftlar ilhom baxsh etadi. Hozirgi sharoitda shaharlar va uning aholisi jadal o'smoqda, qishloq xo'jaligi uchun har kuni biosfera holatini yaxshilash haqida qayg'urishi lozim.

Fan-texnika taraqqiyotining atrof-muhitga ta'siri ham ijobiy, ham salbiy bo'lishi mumkin. Fan va texnika yutuqlarini xo'jalik faoliyatiga tadbqiq etishda jamiyat va tabiatning uyg'un holda rivojlanish talablari e'tiborga olinmasa, salbiy oqibatlar kelib chiqadi. Fan-texnika taraqqiyotining tartibsiz, boshqarib bo'lmaydigan rivojlanishi natijasida insoniyat shunday chegaraga etib keldiki, chang-tutun va nur kassaligi, turli toksik, allergiya, endokrin va ijtimoiy chegara bilmaydigan patologiyaning boshqa turlari bilan bog'liq xastalilar xavfi ko'ndalang bo'lib turibdi.

Yadro qurollarining sinalishi natijasida tabiatda muhim o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlarning ba'zi oqibatlari mutagen jarayonlarga, tirik organizmlarning irsiy kodiga ta'sir ko'rsatishi g'oyat tashvishlidir. Birgina AQSHdagi sanoat korxonalarini va atom stansiyalari har yili tabiatni yuzlab tonna radiaktiv chiqindilar bilan bulg'anadi.

Ajal urug'lari bo'lmish bu moddalar yillab axlatxonalarda yotadi. Ko'pgina hollarda zaharli chiqindilar yomg'irlar yuvilib, saqlanish joyidan daryolar quduqlarga sizib o'tadi va toza ichimlik suvini zaharlaydi. Bu esa aholi uchun xavf-xatar tug'diradi.

G'arbiy Evropa va Amerikadagi taraqqiyparvar kishilar tabiatni asrab-avaylash uchun kurashadilar. Chunki ular odamlarning sihat-salomatligini ko'p jihatdan tashqi atrof-muhit holati darajasiga bog'liq ekanini yaxshi tushunadilar.

Tabiatni muhofaza etish bo'yicha dunyo miqiyosida bir qancha uyushmalar mavjud. Masalan Germaniyadagi «yashillar» partiyasi tabiat muhofazasi, yadro sinovlarini taqiqlash, qurollanish poygasini to'xtatish uchun ko'rashadi. Ularning bu qurashlari taraqqiyparvar kishilar tomonidan qo'llab-quvatlanadi. Qolaversa, ijtimoiy jarayonlarning umumiy ekanini, ekologik tanglikning yagonaligini, sivilizatsiyaga xos xastaliklarning ko'paygani, ijtimoiy va tabiiy moslashuv muammolarini ham yoddan chiqarmaslik kerak.

Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti nizomida salomatlik «to'la jismoniy, ruhiy va ijtimoiy holati» tarzida ta'riflanadi. Salomatlik–yuqori ijtimoiy faollik, mehnatni o'zlashtirish va uning samaradorligini oshirish, ijtimoiy munosabatlarni taomillashtirish shuningdek, ijtimoiy va texnikaviy taraqqiyotning muhim asosi hisoblanadi. Salomatlik–har bir inson baxt-saodati, to'laqonli ijtimoiy foydali faoliyatining zaminida yotadi.

Haqiqatan ham, salomatlik borasida g'amxo'rlik qilish yuksak ijtimoiy qadriyatlardan biridir. Salomatliksiz inson ham, jamiyat ham o'z maqsadlariga erisha olmaydi. Biosferadagi barcha jarayonlar o'zaro bog'liqdir. Insoniyat biosferaning kichik qismi bo'lsa, inson esa organik hayot turlaridan biridir.

Biosfera holatining yomonlashuvi barcha tirik majudotlar, shu jumladan inson uchun ham xavflidir. Inson va uning atrof-olam bilan munosabatini har tomonlama o'rganish shuni tushunishga olib keldiki, salomatlik-bu nafaqat kasallikning yo'qligini bildiradi, balki u insonning jismoniy, ruhiy va ijtimoiy xotirjamligidir. Salomatlik-tuman boylik. Bizga salomatlikni tabiat ato etgan. Ammo u biz yashayotgan shart-sharoitga juda bog'lik. Shaharlarning eng muhim xususiyatlaridan biri, uni aholisining soni va uning o'ziga xos tomanlari ya'ni sanoat, savdo, ma'muriy markaz (talabalar shaharchasi) hosil qiladi. BMT ning ekspert demograflarining fikricha aholi soni 20 mingdan ortiq bo'lgan aholi punktlari shahar deb qarash kerak. Bu albatta shartlidir. Hozirgi davrda yirik shaharlar, kengayib, o'zgartirilib, yirik aglomeratsiyalar yoki megapolislar hosil qilmoqda. Ular ham o'sib bormoqda. Agarda aholini soni zaylda o'sishi davom etsa, er yuzi aholisining umumiy soni 150-200 yildan sung 1 km metriga 6500-7000 kishiga tuzg'ri keladi, yoki boshqacha qilib aytganda barcha er yuzi shaharlar bilan egallab olinadi. Bundan keyingi o'sish esa 700 yildan so'ng er shari aholisi bir-biriga tizig holda tik turishi mumkin. Albatta bularning hammasiga shartli ravishda qaralishi keorak. Ma'lum davrda sayyoramizda aholining o'sishi to'xtashi yoki shaharlar ozgina to'xtashi mumkin. Shaharlar doimo biror jamiyatning ishlab chiqarish kuchlari va ishlab chiqarish munosabatlari dajarasini ifodalagan, shahar jamiyat va davlatning yuzi va unda qandaydir darajada uning harakterli xususiyatlari mujassamlashgan. Urbanizatsiya tarixiy jarayon, uning ishlab chiqarish kuchlari va ijtimoiy munosabatlari shakllari bilan chambbarchas bog'lik. U mavjud shahar va qishloqlarning rivojlanishi yangi va sanoat, transport, qy-joy qurilishi, yalpi kommunikatsiyalar, madaniy-maishiy turmush xizmatlarnig tizimi tub o'zshgarishlar bilan bog'lanib ketgan. Urbanizatsiya - ko'p qirrali jarayon u jamiyatning kuchlari, ilmiy potensial, mehnat unumdorligi, jamiyatning sinfiy va malakaviy tuzilmasi, aholining iste'molchilik va hizmat ko'rsatish kabilarga katta ta'sir etadi.

Urbanizatsiya – XX asrdagi inqilob bilan chambarchas bog'liq. Ammo urbanizatsiyaning jadalligi, shakl va harakteri jamiyatning ijtimoiy tuzumiga bog'liq. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish, irrigatsiya va o'g'itlardan foydalanish kabilar, qishloq xo'jaligini ishlab chiqarish mahsuldorligini keskin oshiradi. Shaharlarda sanoatning o'sishi maishiy hizmat darajasini ortiradi, qishloqdan kelayotgan oqimni ish bilan ta'minlaydi.

O'zbekistonda qishloq aholisi tuman markazlari atrofida to'planmoqda. Ularni odatda kichik shahar tipidagi posyolkalar deyiladi. Tuman markazlari posyolkalarni (tashkil va xizmatlar) barcha qishloq joylarni qo'shib olgan holda

bajariladi. Bunday aholining joylashish tipi respublika aholisi joyini o‘ziga xos tizimini tashkil etadi.

Hozirgi vaqta respublikada 120 shahardan 89 tasi aholi salkam ya’ni 50 ming qishidan iborat kichik kategoriyadagi 14 tasi o‘rtacha (50 mingdan 100 mingtacha); 13tasi yirik (100 mingdan 250 mingtacha). 3tasi ko‘p sonli (250 ming kishidan 500 mingtacha); Respublika poytaxti Toshkent shahri yirik markaz hisoblanib, uning aholisi 2,2 mln. kishidan ortiq. XIX asr o‘rtalarida atiga 4 ta «millioner shahar bo‘lgan edi. 1920 yilga kelib 25 ta, 1950 yilda 90, 1960 yil 140, 1970 yil 150 dan ortiq shaxarlar paydo bo‘ldi. 1920 yildan 1960 yillarda er yuzi aholisi 61 % ga o‘sdi, shaxar aholisi 200%, yirik shaharlar esa 250 % o‘shdi.

*Aholi soni 1 mln. dan ortiq shaharlar aholisining o‘shishi  
1950 yildan 2015 yilgacha*

8.1-jadval

Mintaqalar	1 mln ortiq aholisi bo‘lgan shaharlardagi aholi soni			
	1950	1970	1990	2015
Afrika	3	16	59	225
Lotin Amerika	17	57	118	225
Osiyo	58	168	359	903
Evropa	73	116	141	156
Shimoliy Amerika	40	78	105	148

Shunday qilib, shaharlar sonining ortish qonuniyat hisoblanib, 5-6 ming yil orasida insoniyat harakterli xususiyat bo‘lib qoldi.

Tarix, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi, IIT, urbanizatsiya kabilar bir butin holda tezlashib ketadi. Bugungi kunda uning jadalligi maksimal darajaga etdi deyish mumkin. Xo‘sh bunday o‘shishning sababi qanday?

Shubhasiz birinchi navbatda iqtisodiy rivojlanishdir. Iqtisodiy rivojlanish asosida ishlab chiqarish yiriklashtirish va ijtimoiy ishlab chiqarishni o‘shishi yotadi. Shahar hozirgi davrda sivilizatsiya xususiyatlarini o‘zida mujassamlashtirgan bo‘lib, sanot va iqtisodiy bir butin yiriklashishga yiriklashishga olib keladi. Ishlab chiqarish nuqtai nazaridan yirik shahar kichik shaharga nisbatan ancha afzal, chunki birgalikda energetika, transport, vodoprovod va kanalizatsiya foydalanish, ishlab chiqarish birlashmalar sanoat va fuqaro qurilishlarini yiriklashish yo‘lidagi baza hisoblanadi. Shunday qilib, hoziri davda sayyoramizda deyarli yarmidan kupi shaxarlarda yashaydi. Yirik shaxarlar odamlar uchun yuqori hayot darajasi, ya’ni xil-xil ish faolyatini tanlash va egallash imkoniyatlari, ta’lim olish va mustaqil ta’lim, moddiy o‘shish, dam olish jarayonlari bilan ta’minlaydi. Umuman olganda hozirgi davr ishlab chiqarish texnikasi, irrigatsiya va o‘g‘itlar, kimyolashtirish darajasi 5-10% aholi, qolgan 90-95% aholini boqish mumkin.

Rivojlangan barcha mamlakatlarda XX asrning oxiri XXI asrning boshlarida shaxarlarda 90% aholi istiqomat qiladi. Urbanizatsiya-ob'ektiv zaruriyat xisoblanib, jamiyatning ehtiyojidan kelib chiqqan, Ijtimoiy tarixiy qudratli dvigatelidir. Ammo ushbu jarayonning salbiy tomonlari ham mavjud. Ijtimoiy munosabatlarni ob'ektiv rivojlanishi uchun sharoit yaratsa, ikkinchi tomondan, antropogen ta'zir ta'sirida ekologik vaziyatni yomonlashuvi tabiiy muhitga ta'sir ko'rsatadi. Natijada urbanizatsiyalashgan muhitning ifloslanishi (sanoat, transport, maishiy turmush chiqindilari, oqova suvlar, avtotransportlardan chiqayotgan gazlar, zaharli kimyoviy moddalar, radiaktiv chiqindilar va hokazolar) kuchayadi. Shubxasiz yirik shaharlar ekologik nuqtai nazaridan qulay emas, aksincha zararlidir.

Tabiatdan uzoqlashish;

Uy-joy tanqisligi;

Ishsizlik;

Ocharchilik;

Nevrozlar;

Nerv-pisixik kasalliklar;

Shovqin;

Avtotransport (ifloslanish)smog;

Transport ta'siridan shikastlanishlar.

Odamning tabiatini o'rganish kerak. Biosferada moddalar va energiya almashinuvi-sun'iylikdan tabiiylikka yaqinlashtirish kerak.

### **Ekologik siyosat va ekologik iqtisodiy barqaror rivojlanish.**

Tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlarni optimallashtirish tub ma'noda har bir davlatning tabiatni muhofaza qilish sohasida to'tayotgan ekologik siyosatiga bog'liq.

Aslida ekologik siyosat iqtisodiy rivojlanishni belgilaydi, ishlab chiqarish jarayonida tabiiy resurslardan qanchalik oqilona foydalanilsa, tayyor moddiy mahsulot miqdori jihatidan mo'l-ko'l, sifat jihatidan oliy darajaligi bilan ajralib turadi. Tabiiy boylikdan intensiv usulda foydalanish, isrofgarchilikka yo'l qo'yish, atrof-muhitni ifloslantirishga yo'l qo'yish hudud iqtisodiyotini inqirozga tutishga olib keladi. Tabiat-jamiyat tizimida ijobiy taraqqiyotni barqaror rivojlantirish kerak, bu hol aksariyat ekologik siyosatning mazmuni ijtimoiy-iqtisodiy yo'naltirilganligi va ijroning qat'iyatligiga bog'liq. Tabiat-jamiyat-shaxs tizimida ishlab chiqarishni boshqarish yagona ekologik siyosatsiz tegishli samara bermasligi barchaga ayon.

Hozirgi vaqtda ekologik siyosatni ishlab chiqarishda dunyoda muayan tajriba to'plangan. Davlat va uning joylardagi markaziy mahalliy, ishlab chiqarish, jamoat va boshqa darajalardagi organlarning asosiy uch sohadagi tartibga solib turuvchi faoliyatini o'z ichiga oladi. Bu sohalar jamiyatning atrofda tabiiy muhit bilan mavjud va potensial o'zaro aloqalarga dahildordir:

Birinchiidan, bu go'yo tabiatni «konservativ» muhofaza qilish, ya'ni qo'riqxonalar hududlari, milliy bog'lar va o'rmonlar, biosfera qo'riqxonalari hamda tabiatni muhofazalash ob'ektlarini ehtiyotlash, shuningdek o'simlik va hayvonot olamini tabiiy holatda saqlashning tashkiliy-huquqiy choralarini ishlab chiqish.

Ikkinchiidan, tabiatni muhofazalaydigan resurslardan oqilona foydalanish, tabiatdagi ekologik muvozanatni hisobga olib, hududlarni haritalash, homashyo va energiya manbalridan to'g'ri foydalanish, foydali qazilmalarni qazib olishni tartibga solish va boshqalar.

Uchinchiidan, suv, havo va erlarni muhofaza qilish, shovqin-suron va radiatsiyaga qarshi ko'rash, chiqindisiz ishlab chiqarishni tashkil etish, aholi dam olishi uchun qulay sharoitlar yaratish va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Fan va texnika taraqqiyoti jadalashgan hozirgi vaqtda uning ekologik oqibati butun biosfera miqyosida sezilayotganligi har bir davlatning maqsadiga muvofiq holda ekologik siyosatni yurgizishga da'vat etadi. Chunki atmosfera havosiga, Dunyo okeanlariga chiqarilayotgan turli xil chiqindilar oz-ozdan ko'payib bormokda. Davrning o'zi, mamlakatda tabiat muhofazasi uchun har bir fuqaro faol ko'rash olib borishni taqazo etadi. Chunonchi bu falokat hamma uchun keladi. Buning tushungan har bir fuqaro tabiatni muhofaza qilishga faol ishtirok etishi kerak bo'ladi. Havo chegara bilmaydi, ma'lum hudduda chiqayotgan chiqindilar qo'shni hududlarga tarqalishini bilamiz. Chunonchi Fransiya, Germaniya va Angliya hududlarida ko'tirilgan azot va oltingugurt oksidlari Skandinaviya yarim orollaridagi Narvegiya, Shvetsiya va Finlyandiya ustida suv bug'lari bilan aralashib shu joylarda «kislotali yomg'ir» sifatida tushadi. AQSH ning shimoliy-sharqiy hududlarida ko'tarilgan kislota hosil qiluvchi gazlar Kanada hududidan o'tib, «kislotali yomg'ir» bo'lib tushadi. Buning oqibatida Kanadagi 14 ming ko'lda hayot yo'q, Shvetsiyadagi 85 ming ko'l va 100 ming km. masofadagi daryo va daryo irmoqlaridagi suv ifloslangan. Ekologik siyosat bunday noxushliklarni oldini olishga amaliy tadbirlar ko'rishga umuminsoniyatda bir-biriga yaxshi qo'shnihilikdan kelib chiqishi kerak.

Ekologik siyosatning negizi, tartib-qoidalari, ilmiy tashxislari, davlat va jamiyat tashkilotlarining yo'l-yo'riqlari asosida ishlab chiqiladi. O'zbekistonda ekologik siyosatni amalga oshirishda uning yuqori organlari (Prezident, Oliy Majlis, Vazirlar Mahkamasi, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi) va joylardagi mahalliy hokimiyatlar faol hizmat qiladilar.

Ekologik siyosatni mamlakat miqyosida tabiatni muhofaza qilish, majmual monitoring, davlat va jamoatchilik ekspertizalarini o'tkazish, ekologik vaziyatni nazorat qilish, tarkib topgan noqobul hodisa va jarayonlarni oldini olish, atrof-muhit tozaligini barqaror saqlab turish, tabiiy muhitning inson uchun qulay barcha xususiyatlarini tabiiy holda bo'lishga asoslangan. Ekologik siyosatning mazmuni va uslubiyatlari mamlakat hududida mavjud bo'lgan tabiat

muhofazasi tizimiga kiruvchi tayanch muassasa va tashkilotlar, boshqarmalarga asoslanadi.

Respublikamizda ekologik siyosatni hayotga tadbiiq qilish vaziyatni sog‘lamlashtirish, atrof-muhitni ifloslanishini oldini olish, tarkib topgan tabiatni muhofaza qilish muammolarini bosqichma-bosqich echib borish maqsadida davlat dasturlari ishlab chiqarilib amalga oshirishiriladi. Davlat dasturlari davlatlararo, davlat, hududiy bo‘lishi mumkin.

Davlat ekologik dasturi ilk bor 1986 yilda «O‘zbekistonda atrof-muhitni 1986-1990 yillar va 2000 yillarga qadar muhofaza qilish majmualii ilmiy-texnik dasturi» ishlab chiqildi. 1997-1999 yillar mobaynida mamlakatning 2000-2005 yillar va 2010 yilgacha mo‘ljallangan yangii «Atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha millii harkat rejasi» ishlab chiqildi. Uni tayyorlashda etuk mo‘taxassislar, ko‘zga ko‘ringan olimlar va tabiatni muhofazasi bilan shug‘ullanuvchi tashkilotlar hamda chet ellik ekspertlar o‘z xissasini qo‘shdilar. Yangii dastur tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha keng qamrovligii, Dunyo andozalariga javob beruvchi, aniiq ma‘lumotlar bilan hozirgii mavjud ekovaziyatni xaqqonii baholagani, ma‘lum yillar mobaynida bosqichma-bosqich amalga oshirishga qilinadigan ishlar ko‘lami atroflicha asoslab berilgani bilan farqlanadi. Unda asosiiy ekologik muammolar, ustivor harkatlar, tabiatni muhofazasi sohasida siyosatni ishlab chiqish va instruksional ramkalar, harkat dasturlari, ilovalar, qo‘shimchalar, chizmalar, jadvallar berilgan.

Ekologik siyosatning ijtimoy-iqtisodiiy yo‘nalishlarini ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, tabiiy muhitni ifloslantiruchi moddalarnii REM yoki REK orqali me‘yori chiqarilishini nazorat qilish kerak bo‘ladi. Hozirgacha havoda zararli gaz bug‘lari, aerezollarning 445 tasi va aholii punktlarining havosida mavjud bo‘lishi mumkin bo‘lgan 109 ta moddalarning REM i aniqlangan. Ekologik sharoitni yaxshilash maqsadida Prezidentning 1990 yil 28 iyulda qabul qilgan qarorida «O‘zbekiston Respublikasi qishloq aholisini ichimlik suv va tabiiy gaz bilan ta‘minlanishni yaxshilash to‘g‘risi»dagi bo‘lganligii, keyingisii «2000 yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining qishloq ijtimoiy infratizimini rivojlanitirish dasturi to‘g‘risida» 1996 yil 21 may qarori chiqqan.

Iqtisodiiyot taraqqiiyoti ko‘p jihatdan mineral resurslarga bog‘liq. Ma‘lumkii ular tiklanmaydigan toifaga mansub bo‘lganligii sababli ishlab chiqarish muammosiga jalb qilingan sari ularning miqdori kamayib bormokda. Ekologiiyaning iqtisodiiy barqaror rivojlanish tamoyiligaa muvofiq hozirda mavjud bo‘lgan mineral resurslarning ma‘lum qismi kelajak avlodlarga etkazilishi lozim.

Ikkilamchi resurslardan foydalanish miqyosini keskin ko‘tarish katta natijalar beradi.

### **Ekologik muammolar va ularni hal etishda fanning ahamiyati.**

Hozirgii zamon ishlab chiqarishi ekologik tanglikni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarish esa zamonaviy texnikaga asoslangan. Texnikaning manbai fandir.



Demak, ekologiyaning qiyinchiliklari fan-texnika taraqqiyoti bilan uzluksiz bog'liqdir.

Fan yordamida tabiatning qonunlari kashf etiladi. Inson omili hisobga olinmasdan o'tkazilgan har qanday tadqiqot hozirgi zamon ekologik vaziyatni haqiqiy tarzda to'liq aks ettira olmaydi. Ekologik tanglikning sabablaridan biri ilmiy tafakkurdagi haddan ortiq taxlil mulohazaviy yondashuvdir. Ular tabiat bo'laklarini alohida o'rganish bilan cheklanadilar, tabiatga yaxlitlik nuqtai nazardan qaramaydilar.

Ekologik muammolarning ildizi fanlar orasidagi o'zilish va ularning noteks rivojlanishi bilan bog'liq. Bu fanlarning ikki o'ziga xosligi va ijtimoiy ehtiyojlari ta'siri bilan belgilanadi. SHuni nazarda tutmoq lozimki ekologik qiyinchiliklarga fanning biror sohasida erishilgan yutuqlar ayibdor emas. Hammasi natijasi ularoq bilimning boshqa sohalarga tegishli o'zgarishlar tezroq sodir bo'lmaganligidadir.

Bilimlarning umumiy miqdori beqiyos ortgan sharoitda fanlarning noteks rivojlanishi yana bir ziddiyatni keltirib chiqaradi. Shu bilan birga tabiiy fanlar va texnikaviy fanlar orasida bog'lanish bo'lishi kerak. Ular orasidagi bog'lanish bo'lganda ona sayyoramizni istiqbolini belgilaydi. Fan-texnika taraqqiyotining eng so'ngi yutuqlaridan keng foydalanish asosida yangi ilg'or texnologiyalar yaratiladi. Bu esa kam harjat qilinib, ijtimoiy ishlab chiqarish rivojlanishining ekologik, tashkiliy, texnik, iqtisodiy muammolarni ayni bir vaqtda hal etish imkoniyatini beradi. Biotexnologik taraqqiyot tufayli atrof-muhit holatni yaxshilashda katta samaralarga erishish mumkin bo'ladi, o'simliklardan olinadigan energiya qazib olinadigan tiklab bo'lmas yoqilg'i o'rnini to'la qoplay olishi mumkin. Don mahsulotlarining yuqori hosil beruvchi navlari, noqulay sharoitlarga bardosh beruvchi turlar kashf etilishi qishloq ho'jaligida katta o'zgarishlarga olib keladi. Qishloq xo'jalik zararkurandalariga qarshi kurashishning bir butunlikdagi usuli yanada osonlashadi. Biotexnologiya yordamida qattiq va suyuq chiqindilarga ishlov berish, bu esa dolzarb ekologik muammolarni hal etishga katta yordam beradi. Bu muammolarni hal etishda mikrobiologiyaning jadal sur'atlar bilan uning yutuqlarini amaliyotga keng miqyosda joriy etilishini taqozo qiladi. Fan insonga eng ishochli axborotlarni beradi, inson bu axborotlarin qayta ishlab tabiiy tizim va ekologik holatlarni yanada yomonlashuvini oldini olishi mumkin bo'ladi. Jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabat muammolarni hal etishda fan oldiga yangi vazifalar qo'yilmoqda. Bu vazifalarni hal etishda ekologiyadan biologik yo'nalishdagi boshqa fanlarga, er haqidagi fanlarga, fizika-kimyo sohadagi fanlarga, texnik va qishloq ho'jaligi fanlariga, tibbiyotga, ijtimoiy fanlarga o'tkazish tarzida namoyon bo'ladi. Qayd etib o'tilgan ilmiy yo'nalishlarning rivojlanishi inson faoliyatini ekologiyalashtirish tendensiyasi doirasida kechadi. Umumiy holda ekologiyalashtirish deganda, tabiatni o'zgartirish faoliyatining salbiy natijalarini minimum darajasiga keltirish maqsadida insonning tabiiy

muhitga ko'rsatayotgan ta'siri tufayli kelib chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlarini hisobga olish tushuniladi. Inson faoliyatini ekologiyalashtirish extiyojdir. Uni rivojlantirmasdan turib, ekologik muammolarni na global, na hududiy, na mahalliy darajada hal etib bo'ladi. Jamiyat bilan tabiiy tizimlar doimo o'zaro ta'sirda bo'ladilar. Jamiyat bilan o'zaro ta'sirlanish jarayonida tabiiy tizimlar tabiatni bir butun tadqiq qilishga intilish fanning ekologiyalashtirishning eng xarakterli jihatlaridan biri ekanligidir. Ekologiyalashtirish insonni bilish va o'zgartirish faoliyatlari o'rtasidagi ziddiyatlarni bartaraf etadi.

Fanni ekologiyalashtirishning yana bir muhim jihati, tadqiqot ob'ektlari bo'lmish inson, atrof-muhit, ularning o'zaro munosabatlariga ijodkorlik va mehr-muhabbat ruhida qarash lozim bo'ladi. Bunday munosabat ijtimoiy ongning barcha shakllariga shu jumladan fanga ham xos bo'lishi kerak. Ya'ni fanning asosiy vazifasi va maqsadi odamlarga farovonlik va baxt keltirishidan iborat bo'lmog'i lozim. Fanni ekologiyalashtirish bilan bir qatorda ishlab chiqarishni ham ekologiyalashtirish ekologik muammolarni oldini oladi. Har yili davlatimiz tomonidan ekologiya va tabiatni muhofaza qilish uchun millionlab mablag'lar ajratadi. Bundan tashqari aholining ekologik madaniyatini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish borasida rejali ishlar yo'lga qo'yilgan. Atrof-muhitni himoya qilish muammolarni hal etish uchun ekologik xavfsiz kam chiqindili va chiqindisiz texnologik jarayonlarni yaratish yo'li bilangina erishish mumkin bo'ladi.

Ekologiyalashtirilgan ishlab chiqarish murakkab yopiq jarayondan iborat. Bunda barcha chiqindilar yana qaytadan ishlab chiqarish siklida foydalaniladi. Bu erda biotexnologiyani o'rni beqiyosdir, ya'ni ishlab chiqarishda mikroorganizmlardan foydalaniladi. Biotexnologik yo'l bilan ishlab chiqarilgan mahsulotlar ishonchli va toza bo'ladi. Ekologiyalashtirilgan ishlab chiqarishda bir bosqich chiqindilari ikkinchi bosqich uchun hom ashyo hisoblaniladi. Ekologiyalashtirish ishlab chiqarishda sifat jihatidan yangi energiya manbaiga o'tiladi. Bu uning xususiyati hisoblanadi. Yangi energiya manbalarini izlash bugungi kunda ilmiy tadqiqot markazida turibdi. Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida atom quvvatidan foydalanilmokda. Butun dunyoda 300 ga yaqin AES ishlab turibdi. Kimyoviy usullarda olinadigan va quyosh geoterminal, shamol, dengiz suvning ko'tarilishi pasayishi va noan'anaviy qayta tiklanmaydigan barcha turdagi quvvatlar ham mavjud. Mutaxassislar vodorodga energiyaning istiqbolli manbai sifatida qaraydilar. Undan issiqlik manbai va transport sanoatida, turmushda foydalanish mumkin. Bu esa atrof-muhitni sof holda saqlashga erishilishga olib keladi, chunki vodorod yonishi jarayonida suv bug'i hosil bo'ladi. Sanoat miqyosida asosan oddiy suvdan vodorod ishlab chiqarishni ko'pgina usullari topilgan.

Energiyaning yangi manbalaridan biri-issiqlik nasoslaridir. Bu nasoslar freon yordamida atrof-muhitga sochilgan issiqlikni yig'adi va uni amaliy maqsadga qo'llash uchun quyiltiriladi. Shunday qilib, energiyani saqlanish

qonunini bo‘zmay turib atrof-muhitdan issiqlikni kondensatsiya qilish hisobiga ko‘ra go‘yoki «abadiy ishlaydigan dvigatel» yaratiladi. Hozirda issiqlik nasoslari Evropaning turli mamlakatlarida ishlab turibdi. Ularning quvvati taxminan 100 ming kVt.ga teng.

Ekolgiyalashtirilgan ishlab chiqarishga o‘tish materiya harakatining biologik shakli, ya’ni tirik tabiatdagi modda almashinuvi jarayonlari qonuniyat va xususiyatlaridan kengroq foydalanish bilan bog‘liqdir. Biokimyoviy texnologiya yaratish va uni rivojlantirish, bu yo‘nalishdagi birinchi qo‘yilgan qadamdir. Bunda asosiy ishlab chiqarish jaryonlari tirik xujayralarda kechadi. Yangi ishlab chiqarish jarayonining eng muhim omili mikroorganizmlardir. Masalan, mikroorganizmlar qipiqnlarni qayta ishlab qimmatbaho oqsil mahsulotiga aylantirish qobiliyatiga ega. U hayvonlarga qo‘shimcha oziqa sifatida solinadi.

Hozirgi vaqtda fizik-kimyoviy biologiya va biotexnologiyaning rivojlanishiga Dunyo miqyosida katta e’tibor berilmokda. Ularning yutuqlari tibbiyotda, qishloq ho‘jaligida va sanoatda keng foydalaniladi. Xususan, Mikrobiologiya insitutida keyingi yillarda salmoqli ishlar qilindi. Institutda «Er malhami» preparatini taklif etdiilar, u tuproqni biologik jihatidan sog‘lamlashtiradi, mineral o‘g‘itlarni tejaydi, muhitning ekologik holatini yaxshilaydi, urug‘ni unib chiqishini tezlashtiradi.

Fermentlar yordamida mahsulotlarni parchalash usullari ham yaxshi natijalarni bermoqda.

#### Atmosfera havosining tirik mavjudod hayotidagi ahamiyati.<sup>47</sup>

Suv, zamin, kuyosh va havo hayot manbaidir. Havoning ifloslanishi odam va hayvon organizmiga o‘simliklar va boshqa tirik mavjudodlarga salbiy ta’sir qiladi. Shuning uchun ham Abu Ali Ibn Sino “agar havoda chang bo‘lmaganda edi odamlar ming yil yashardilar” deb bejiz aytmagan. Shuni takidlashimiz lozim-ki insonni yashashi uchun eng asosiy narsa havodir. Odam oziqa emasdan besh haftagacha yashashi mumkin suvsiz besh kunga chidashi mumkin. Havosiz esa ko‘pi bilan besh minutga chidaydi. Ammo odamning me’yorida yashashi uchun havoning o‘zigina etarli bo‘lmay. u yana ma’lum tartibda bo‘lishi ya’ni toza holatda saqlanishi ham zarurdir.

Hammamizga ma’lumki dunyodagi barcha majudod havo bilan tirik. Ona sayyoramizda hayotning mavjudligi va er atmosferasida yashashai uchun eng zarur omili bo‘lgan kislorodning etarli miqdorda borligidir. Biz havodan nafas olganimizda kislorod nafas yo‘llari orqali organizmimiga singib moddalar almashinuvi singari murakkab ichki biokimyoviy jarayonlarda qatnashadi. Odam bir kecha kunduzda tashqi muhitdan 20 m<sup>3</sup> havo oladi, bir yilda esa 9 tn. ga yaqin kislorod kerak bo‘ladi.

<sup>47</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

Ma'lumki odam o'pkasi orqali bir minutda o'rta hisobda 12 litr havo o'tkazadi. Bir kecha-kunduzda esa 17 ming 290 litr havo o'tadi. Bu esa 23 kg tashkil etadi. Demak odam havoni ovqatga nisbatan 4-5 barobar ko'p iste'mol qiladi. Kishilarning qanchalik sog'lom. nosog'lom bo'lishi havo iqlim va yashash tarziga bog'liqdir.

Statistik ma'lumotlarga qaraganda hozirgi kunda jahon mamlakatlarida 320 mln.dan ziyod avtomobil harakatda. Avtomobil motoridan havoga chiqadigan gazlar tarkibida esa 200 xil turdagi zaharli kimyoviy moddalar borligi o'rganilgan.

Tirik mavjudodlarni yashash manbai bo'lgan havoni muhofaza qilish va uni sof holida saqlash fanning asosiy maqsadidir.

Atmosfera havosining ifloslanishi. Havo-atmosfera, ya'ni Erning gazsimon qobug'idagi gazlar aralashmasi hisoblanib, balandligi o'zagirishiga qarab uning tarkibi ham o'zgarib boradi. Atmosfera biosferada hayot mavjudligini ta'minlovchi asosiy manbalaridan biridir. Atmosfera barcha mavjudodlarni kosmik havodan kelayotgan zararli nurlardan himoya qiladi, sayyoramiz yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar havo qobug'i bo'lmaganda edi, er yuzasi kunduzi +100 gradus va kechqurun -100 gradus harorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi taxminan 2000 km. balandlikdan o'tadi. Atmosfera bir necha qatlamlardan iborat bo'lib, uning asosiy massasi (90%) 10-16 km. balandligigacha bo'lgan quyi troposfera qismida joylashgan. Troposfera har 100 metrga ko'tarilganda havo harorati 0.6 gradusga kamayadi. Ob-havo va iqlim asosan troposferadagi jarayonlar bilan bog'liq. Atmosferaning shu qatlamida bulutlar hosil bo'ladi va bo'ronlar yuz beradi. 40-50 km.gacha balandlikda stratosfera joylashgan va unda harorat pasayib boradi. Strotosferada 22-24 km orasida Erdagi tirik organizmlarni himoya qiladigan, ultrabinafsha nurlarning katta qismini yutuvchi ozon qatalmi joylashgan. Ozon gazi yig'ilganda yupqa, 2-4 mm qatlamni hosil qiladi, lekin himoya ahamiyati juda katta.

Stratosferadan keyin 50 km. dan yuqoridagi mezosfera joylashgan va unda harorat pasayib boradi. 80 km.da harorat - 70 gradusni tashkil qiladi. Undan yuqorida termosfera joylashgan, 500-600 km balandlikda havo harorati +1600 gradusga ko'tariladi. 800-1600 km da ekzosfera joylashgan u erda havo juda siyrakdir.

Begona qo'shimchasi bo'lmagan atmosfera havosi quyidagi tabiiy qismlardan iborat: azot - 78.09%, kislorod - 20.94%, argon - 0.93%, karbonat anhidrid - 0.03%. Bundan tashqari havoda doim 0.01-4% suv bug'lari mavjud va chang zarrachalari mavjud. Atmosferadagi har bir gaz o'ziga xos fizik va kimyoviy hususiyatlarga egadir.

Atmosferaning doimiy tarkibida uchramaydigan moddalarning havoda tarqalishi salbiy holatlarni tug'diruvchi aralashmalardir. Muayyan vaqt oralig'ida o'zining fizikaiy va kimyoviy xossalarini saqlaydigan atmosferadagi

aralashmalar birlamchi deb ataladi, ikkilamchi deb esa – birlamchi aralashmalarni boshqa narsaga aylanishi natijasida hosil bo‘ladigan atmosferadagi aralashmalar deb atash qabul qilingan. Aholi sog‘ligiga va atrof-muhitga salbiy ta‘sir qiluvchi aralashmalarga havoni ifloslantiruvchi moddalar deb atashadi.

Turli aralashmalar mavjudligi natijasida atmosfera tarkibining o‘zagirishi uning ifloslanishi deb atash qabul qilingan. Havoning ifloslanishi tabiiy va antropogen bo‘ladi.

Atmosferani ifloslantiruvchi chiqindilar odatda ikki qismga bo‘linadi: gazsimon va qattiq moddalar, bundan gazli moddalar butun chiqindilarni 90% ni, qattiq moddalar esa 10% ni tashkil etadi.

Insoniyatga qolaversa barcha jonzotlarga hayot bag‘shlovchi atmosfera havosini hozir asosan ikki manba: tabiiy va sun‘iy yo‘llari bilan ifloslanadi. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi tabiiy yo‘llariga vulqonlar otilishi, tog‘ jinslarining emirilishi. o‘rmonlarga o‘t ketishi va chang tuzonlar, kosmik changlar va boshqa tabiiy ifloslanish manbalaridir.

Tabiiy manbalardan atmosferaga qo‘shilgan turli moddalar ma‘lumotiga qaraganda, har yili o‘rtacha 700 mln.t. dan 15 mlrd. t.gacha dengiz tuzlari, 700 mln.t.ga yaqin tuproq changi. o‘rmonlar yonishi natijasida 360 mln.t.gacha turli aralashmalar atmosferaga qo‘shiladi. Ularning jami o‘rtacha 23 mlrd.t. aerzolni (havoda muallaq turuvchi qattiq yoki suyuq zarrachalar) tashkil qiladi.

Sun‘iy ifloslanishlar asosan sanoat korxonalari, avtomobil, havo, temir yo‘l, suv transportlari chiqindilari va ajratmalari, shuningdek turli xil yoqilg‘ilar ishlatish natijasida paydo bo‘ladigan zararli moddalarning havo havzasiga tushishi oqibatida sodir bo‘ladi. Inson hayot faoliyati bilan tabiatga ta‘sir o‘tkazadi. Transport vositalarini kundan-kunga ko‘payib borishi, er bag‘rini, tog‘u-toshlarni ag‘dar-to‘nkar qiladigan qudratli mexanizmlarni yaratilishi va ulardan keng qo‘llamda foydalanishi sahovatli tabiatga, shu jumladan, atmosfera havosiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ulkan sanoat korxonalarini katta-katta binolarni, uy - joylarni isitishda tashko‘mirning salmog‘i ham baland. Hozir hayotimizning har xil jabhalarida tashko‘mir bilan bir qatorda torf, neft mahsulotlari, gaz. atom quvvatlari ishlatiladi.

Atmosferaning kimyoviy. fizikaviy, akustik(shovqin), issiqlik, elektromagnit ifloslanishlar shaharlar va sanoat rayonlarida yuqori darajaga etgan.

Atmosfera havosini xavfli ifloslanishlaridan biri radioaktiv ifloslanishlardir. Bu ifloslanishning manbalari yadro qurollarining sinovlari, atom elektro stansiyalardagi falokatlar hisoblaniladi. Radioaktiv moddalar rak va boshqa kasalliklarni ortishga sabab bo‘ladi. shu bilan birga jonzotlarga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

80-yillarning oxirida Dunyo bo‘yicha yiliga taxminan  $600 \times 10^9$  t. sanoat-maishiy chiqindilar atmosferaga chiqarilgan.

Shahar va sanoat rayonlarida kishilar o‘rtasida asab yurak qon - tomir,

surunkali branxit. nafas qisilishi, o'pka raki keng tarqalgan. bolalar kasalliklari ortishi kuzatiladi. Avtomobildan chiquvchi qo'rg'oshin ayniqsa inson salomatligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera havosining zaharli gazlari o'simlik va hayvonlarga zarar etkazmokda. Oltinugurt. ftorli vodorodli, xlorli, qo'rg'oshinli moddalar o'simlikning nobud bo'lishiga, hosilining pasayishiga va fotosintezning intensivligining pasayishiga olib keladi. Shu bilan birgalikda havodagi bu zaharli gazlar kislotali yomg'irlarga sabab bo'lmokda. Ayrim hududlardagi havoning harakatsiz turib qolish inversiya oqibatida kuzatiladigan zaharli tuman – smoglar inson sog'ligiga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuman-smoglar fotokimyoviy smoglariga aylanib, ya'ni transport va sanoat chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta'sirida reaksiyaga kirishib xavfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan formaldegidning va boshqa moddalarni hosil bo'lishi.

Tutunlar yorug'likni to'sib qolishiga sabab bo'ladi. agar havoda 2 m<sup>3</sup> qurum bo'lsa kunduzgi yorug'likni 90% kamaytiradi. Ilmiy manbalarda qayd qilinishicha quyosh radiatsiyasining kuchi havoning ifloslanishi tufayli Parijda 26-30%, Berlinda 60% kamayishi mumkin ekan. Havodagi chang zarrachalari ultrobinafsha nuralarini o'zida tutib qolishi oqibatida ularni erga tushishini kamaytiradi. Changli chiqindilar havoda turib qolishi aerodisperss tizimini keltirib chiqaradi. Aerodisperss tizimi havodagi chang zarrachalarining yoyilgan holatidir.

Changsimon moddalar havoda yoyilgan sochilgan holatda ayrim hususiyatlarini kasb etadi:

- a) eng mayda chang zarrachalari atmosfera havosida muallaq turib qoladi;
  - b) chang zarrachalarini havoda yoyilishi kuchayishi bilan ularning solishtirma yuzasi va sath kuchlari ortadi;
  - v) eng mayda chang zarrachalari bir-biriga yopishib. yirik zarrachalarni hosil qiladi;
  - g) zarrachalar o'z sathlariga tashqi muhitdan ionlarni, molekulalarni, suv bug'larini singdirib, ularni jamlanishiga sabab bo'ladi;
  - d) bunday zarrachalardan har xil belgili zaryadlar paydo bo'ladi;
  - e) aerodispers tizim yorug'likni kuchli tarqalishiga sabab bo'ladi;
- Zarrachalar katta-kichikligiga qarab ikki hususiyatga ega bo'ladi:
- a) muallaq osilib turish va tez cho'kish hususiyatiga ega bo'lganlar;
  - b) nafas yo'llariga kirish hususiyatiga ega bo'lganlar.

Masalan, zarrachalar diametri 10-100 mkm ga teng bo'lsa ular uzoq vaqt mobaynida osilib tura olmaydi, ular tez cho'kadilar. Zarrachalar diametri 10-01 mkm gacha bo'lsa inson salomatligiga ancha xavf tug'diradi. Ular havoda ancha turib qoladi. nafas yo'llari orqali o'pka alveolariga tushadi. uning chuqur joylariga etib boradi va o'zining zararli ta'sirini ko'rsatadi.

Sanoati rivojlangan katta shaharlar va sanoat markazlarining atmosfera havosidagi chang, tutun, qurum va tumanlar ba'zi vaqtlarda quyosh nurlarini

to'sib er yuziga ultrobinafsha nurlarini o'tkazmay qo'yadilar.

Ultrobinafsha nurlarning er yuziga etarli darajada etib kelmasligi o'z navbatida turli kasalliklarga ayniqsa bolalarda raxit kasalini keltirib chiqaradi.

Katta shaharlardagi atmosfera havosi tarkibidagi chang miqdori har xil bo'lishi shaharni obodonlatirishda, daraxtlar va o'rmonlarning bo'lishiga, sanoat korxonalarining katta-kichikligiga hamda ularni shahar hududida joylashishiga bog'liqdir.

F.F.Erisman nomidagi ilmiy-tadqiqot instiuti bergan ma'lumotga qaraganda, havodagi yillik o'rtacha chang miqdori dalalarda 1 m<sup>3</sup> havoda 0.01 mg, turar joylarda 0.12 mg, shahar markazida 0.13 mg, sanoat korxonalarini joylashgan joylarda 0.15 mg ga teng bo'lishi kerak.

O'zbekiston Respublikasida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. O'zbekistonning yirik shaharlar va sanoat markazlarida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy muammolardan biri hisoblaniladi.

Statistik ma'lumotlarni tahlili shuni ko'rsatadiki, 1999 yilda atmosferaga chiqarilgan chiqindilarning umumiy hajmi 2296900 tonnani tashkil etadi, undan 776900 tn. yoki 34% chiqindi turg'un manbalarga to'g'ri keladi. 1999-2004 yillar mobaynida. Atmosferaga chiqayotgan chiqindilarning umumiy hajmi 14.8% ga yoki 1957400 tn. ga qisqargan. Bu asosan sanoat va energetikaning sektorlarida ba'zi qisqarishlar, rekonstruksiya va qayta shakllanish o'tkazilishi hamda havo muhofazasi bo'yicha tadbirlar bajarilishi bilan izohlaniladi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi bo'lgan sanoat ob'ektlari Toshkent 42.7%, Qashqadaryo 14.6%, Buxoro 10.9%, Navoiy 8.1%, Farg'ona 6.8% viloyatlarda jamlangan. Sanoat salohiyati energetika, qora va rangli metallurgiya, kimyo va neft – kimyo sanoati, gaz sanoati, neftni qayti ishlash zavodlari, sement va boshqa qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalar ob'etalaridan iborat.

**Energetika** yiliga 12.033 mln.kVt. dan ko'proq belgilangan quvvatdan 60 mlrd. kVt. soatgacha elektr energiya ishlab chiqarishga ega 37 ta issiqlik va gidravlik elektr stansiyalarini o'z ichiga oladi.

Davlat statistik ma'lumotlarga ko'ra, yilga IES va IEM dan 200 ming tonnadan ortiq ifloslantiruvchi moddalar atmosferaga chiqariladi. Asosiy ifloslantiruvchi moddalar qattiq moddalar, oltingugurt dioksidi, azot oksidlari, uglerod oksidi, vannadiy besh oksidi va benz(a)piren hisoblaniladi. Shu qatorda, IES va IEM lar tomonidan, eng ko'p miqdorida ya'ni, tarmoq bo'yicha – 57.6% ni, respublika bo'yicha esa – 44.16% ni tashkil etuvchi, 121.38 ming tonna oltingugurt dioksidi tashkil etadi. Uglerod oksidi 2003 yilda 240 ming tonnani 2004 yilda 2964.0 ming tonnani tashkil etdi.

**Neft va gaz sanoati** og'ir sanoatning ulkan tarmoqlaridan biri bo'lib, respublika energetikasining birlamchi yoqilg'i resurslari bilan 93% ga ta'minlaydi. Atmosferani sezilarli darajada ifloslantirish neftni qayta ishlash

zavodlari zimmasiga to'g'ri keladi.

Chiqarib tashlanadigan ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdoridan tarmoq korxonalari zimmasiga 96.9 ming tonnasi yoki 51% uglevodorodlarga to'g'ri keladi. Umuman respublika bo'yicha atmosferaga chiqadigan uglevodorodlar miqdori 73% dan ortiqni tashkil qiladi. Boshqa ifloslantiruvchi moddalardan oltingugurt dioksidi 25%, uglerod oksidi 14%, azot oksidi 6%, oltingugurt vodorod 0.3%, qorakuya qattiq zarralari 0.2 % tashkil etadi.

*Metallurgiya* sanoati tashlamalarining umumiy miqdori 15% tashkil etadi. 2004 yilda atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarish hajmi 106.2 ming tonnani tashkil etgan bunda asosan oltingugurt dioksidi 26% statsional manbalar chiqargan chiqindilar 12% tashkil qiladi.

*Kimyo sanoati* manbalardan chiqadigan ifloslantiruvchi moddalar 3% ni tashkil etadi bularga fenol, ftorli vodorod, azot dioksidi, ammiyak kiradi.

*Transportlarni ta'siri.* Respublikamizda transport vositalari asosiy ifloslantiruvchi moddalarni atmosferaga tashlaydigan manba hisoblaniladi, ya'ni 67% yoki 1310.9 ming tonnani tashkil etadi. Toshkent, Samarqand, Buxoro. Farg'ona shaharlari transport bilani ifloslanishi 80% tashkil etadi.

Tojikiston alyuminiy zavodi faoliyat yuritish oqibatida O'zbekiston Respublikasining Surxandaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun va Denov tumanlarida keskin ekologik vaziyat saqlanib kelmoqda. Havoga ftorli vodorodni ko'p tashlanishi insonlarga, o'simliklar va hayvonlarga salbiy ta'sir etgan. Aholning nafas olish organlarini, oshqozon, endokrin tizimi, qon va qon aylanish organlari va boshqa ko'pgina kasalliklar bilan og'rish ko'paygan, shu bilan birga bolalarda tug'ma anomaliyalar (1.8) ortgan. Hayvonlarda tishlari to'qilishi, o'simliklarda hosildorlik pasayishi, qurib qolishi kuzatila boshlandi.

O'zbekistonda ingredientlar bo'yicha 2004 yilda 2000 yilga nisbatan umumiy ifloslantiruvchi moddalar miqdori deyarli bir xil ko'rsatgicha tebranadi. Uglerod oksidi 50.9% ga nisbatan 50.3%, uglevodorodlar- 15.2% ga nisbatan 14.5%, oltingugurt oksidi – 16%, azot oksidi-8.5% ga nisbatan 8.9%, qattiq moddalar- 6.6% ga nisbatan 6.1% va boshqalar 3.4% ga nisbatan 3.6% larga muvofiq tarzda to'g'ri keladi. Ayni shu yillar mobaynida statsionar manbalar chiqindilarning ko'proq qismini oltingugurt oksidi 41.2%, uglevodorodlar 21.9%, qattiq moddalar 16.5%, azot oksidlari 9.1% tashkil etadi. Oltingugurt oksidining, azot oksidlari va qattiq moddalarning manbalari hududiy qozonxonalar va issiqlik elektr stansiyalaridir. Metallurgiya ishlab chiqaruvchi sanoat manbalaridan oltingugurt dioksidi, ftorli vodorod, gaz va neft ishlab chiqaruvchi korxonalardan og'ir metallar va chang chiqariladi. Kimyoviy ishlab chiqaruvchi korxonalarda ammiyak, fenol, formaldegid chiqariladi. Shaharlaninig tog' oldi, tog' oraliq botiqlarida joylashganligi, iqlimning issiq va quruqligi O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo'lishiga olib kelgan. O'zbekistonda atmosfera havosi ayniqsa aholi, sanoat va transport yuqori darajada to'plangan Toshkent



va Farg‘ona iqtisodiy rayonlarida kuchli ifloslangan. Atmosferaning ifloslanishi aholining salomatligi, o‘simliklarning holati va hosildorligi binolar, metall konstruksiyalar, tarixiy obidalar va boshqalarga salbiy tasir ko‘rsatadi.

Atmosfera havosining ifloslantiruvchi ustivor chiqindilar respublikada asosan uglerod oksidi 50%, oltingugurt oksidlari 15%, uchuvchi uglevododlar 15%, azot oksidlari 9% va qattiq aralashmalar 7% tashkil qiladi. Umuman olganda mintaqada asosiy ifloslantiruvchi chiqindilar bo‘yicha o‘rtacha yillik ko‘rsatgichi xavfli ko‘rsatgichlardan pastroqdir.

Atmosfera havosining sifat ko‘rsatgichlari bo‘yicha respublikamiz shaharlarini, mutaxassislarning fikricha. uchta guruhga ajratish mumkin:

Atmosfera havosining ifloslanishi yuqori darajada bo‘lgan shaharlar, bularga bir qator zaharli gazlarning eng yuqori konsentratsiyasi REM dan 2-5 marta ko‘p bo‘ladi. Bularga Toshkent, sanoat shaharlari: Olmoliq (formaldegid bo‘yicha REM 6 marta, mis bo‘yicha 5 marta, qo‘rg‘oshin REM bo‘yicha 2 marta, margumish va ftor bo‘yicha REM 2-4 marta ko‘p), Angren (chang va azot oksidlari REMdan 3 marta ko‘p), Oxangaron ( azot oksidlari bo‘yicha REMdan 11 marta, qo‘rg‘oshin bo‘yicha REM 3 marta ko‘p), Chirchik (zaharli gazlar bo‘yicha REMdan 6-10 marta, sement changi REM 6 marta, volfram birikmasi REM bo‘yicha 5 marta ko‘p, kobalt birikmasi REM dan 3 marta ko‘p.), Bekobod( chang bo‘yicha REM dan 28 marta, benzopiren REMdan 17 marta, vannadiy 5 oksidi REM dan 5 marta ko‘p), Guliston( mineral va organik changlar bo‘yicha REM dan 5-20 marta ko‘p).

Atmosfera havosi o‘rtacha ifloslangan shaharlar guruhi, ularda zaharli gazlarning eng yuqori miqdori REM dan 1-2 marta ko‘p bo‘ladi, lekin ayrim birikmalarning miqdori bu ko‘rsatgichdan yuqori bo‘lishi mumkin. Bu guruhga Farg‘ona viloyatidagi sanoat shaharlari va tog‘ oralig‘idagi boshqa shaharlar kiradi.

### Texnika va inson salomatligi<sup>48</sup>

Hozirgi kunda axborot kommunikatsiya vositalari kun sayin rivojlanib, yangi – yangi cho‘qqilarni egallab borayotgani sir emas. Deyarli har bir inson uyali telefon, kompyuter, televizor shu kabi elektr jihozlariga ega. Ulardan biz ko‘pgina o‘zimizga kerakli bo‘lgan ma‘lumotlarni olamiz. Ular kundalik turmushimizning bir bo‘lagiga aylanib qolgan. Bu jihozlarni ijobiy taraflarini o‘ylab harid qilamiz, lekin salbiy tomonlari haqida o‘ylamasak kerak.

Bizni nurlanishlar qamrab olganligidan habarimiz ham bo‘lmasa kerak. Uyali aloqa abonentlari qisman bu masalada tajribalari bor. Kompyuterda ham surunkali ishlaganlar bu masalada tushunchaga ega. Umuman olib qaraganda barcha maishiy texnikalar nurlanish manbai bo‘lib hizmat qiladi, desak adashmagan bo‘lamiz, lekin ularning ta‘sir doirasi, quvvati, nurlanish koeffitsienti va shu kabi omillarga bog‘liq bo‘lganligidan ular inson tanasiga

<sup>48</sup> www.ekotalim.uz – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти. 2. www.uznature.uz – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.

turlicha ta'sir o'tkazadi. Quyida biz so'z yuritadigan nurlanish elektromagnit maydon asosida vujudga keladi. Elektromagnit maydonning asosiy manbalari bo'lib elektr uzatkich liniyalari, elektr o'tkazgich, maishiy elektr asboblari, shaxsiy kompyuterlar, tele va radio uzatuvchi stansiyalar, sun'iy yo'ldosh va uyali aloqa xizmati, elektrotransport, radar qurilmalari hisoblanadi. Quyida sanab o'tilgan elektromagnit manbaini hosil qiluvchi vositalardan bugungi kunda ko'p foydalanilayotganlari ko'rib o'tiladi.

**Maishiy elektr asboblari:** Bu turdagi qurilmalarda nurlanish darajasi qurilmaning rusumi, ishlash rejimi, ishlash jarayonidagi iste'mol quvvatiga (ya'ni qurilmaning iste'mol quvvati qancha ortib borsa, elektromagnit maydonning ham ta'sir doirasi shuncha ortib boraveradi) va shu kabi omillarga bog'liq bo'ladi. Bu kabi qurilmalarga kir yuvish mashinalari, qahva qaynatgich, chang yutgich, qunduzgi chiroq, mikroto'lqin isitgich va hokazolar kiradi. Bu qurilmalarning ichida ta'siri yuqori hisoblanadigani mikroto'lqinli isitgich bo'lib, undan foydalanishni biroz kamaytirishni va homilador ayollarning bu kabi vositalardan iloji boricha foydalanmasliklari tavsiya qilinadi.

**Kompyuterlar:** Kompyuterlarning asosiy sog'liq uchun xavfli bo'lgan qismi monitor qismi bo'lib, hozirda ko'pchilik foydalanuvchilar elektron nur trubkali (ENT) monitordan foydalanishadi. Bu turdagi monitorlar LCD (Liquid Crystal Display) monitorlariga nisbatan ancha xavfli hisoblanadi. ENT monitorda elektromagnit va engil rentgen nurlanish mavjud. Nurlanish asosan monitorning orqa qismidan chiqadi. Ekraning old qismi himoyalanganlikdan qat'iy nazar u er ham nurlanishdan to'la himoyalangan. Bu himoya asosan monitorning old ismidagi o'tirgan foydalanuvchining himoyasini ta'minlaydi. Ko'pgina idoralarda bir nechta kompyuterlardan foydalaniladi. Ularning kompyuterlari har xil tartibda joylashgan bo'lishi mumkin. U erdagi monitorlarning orqa qismidagi foydalanuvchining sog'lig'i nima kechadi?! Agar ularni orasini biror - bir mebel bilan to'silgan taqdirda ham nurlanish bir tekisda o'taveradi. Ularning orasidagi masofa bir metr, yoki yarim metrni tashkil qilishi mumkin, lekin nurlanish old tomondagi foydalanuvchiga nisbatan yuqori bo'laveradi. Shuningdek, ENT monitorning kadrlar almashinish chastotasining eng yuqori qiymati 85 Gs(Gers) dan oshmaydi. Bu borada shifokorlar ko'zni toliqmasligi uchun kadrlar almashinish chastotasini yuqoriroq tanlashni maslahat beradi. Bu masalaning echimi ENT monitorida biroz qiyin. Uning og'irligi, iste'mol quvvati haqida gapirmasa ham bo'ladi. Shuning uchun ko'pchilik mutaxassislar LCD monitordan foydalanishni tavsiya qiladilar. Bu keltirilgan ENT monitorning kamchiliklari borasida LCD monitor afzal hisoblanadi, lekin uning hizmat qilish vaqti biroz kamroq. Shuningdek u faqat origanal rejimdagina tasvirning aniq ko'rinishini bera oladi. ENT monitorning yashash davri 60000 soatni tashkil qilsa, LCD monitorniki esa 15000 - 20000 soatni tashkil qiladi. Bu esa kuniga 10 soatdan foydalanganda ENT monitor o'rtacha 16-17 yilni, LCD monitor esa 4-5 yilni tashkil qiladi.

Shuningdek LCD monitoring ko'rinish burchagi ham ENT monitorga nisbatan kichikroq. Buni LCD monitoring yonidan qaraganda tasvirning buzulishiga qarab bilib olish mumkin.

Kompyuterning tizimli qismini olib qaraydigan bo'lsak, u erda deyarli hamma narsa nurlanishdan himoyalangan va uning ichidagi qurilmalar past quvvatda ishlaganligi uchun u erdan chiqayotgan nurlanish kam miqdorda bo'ladi, qolaversa ko'pgina tizimli bloklarning ustki qavati metal bilan qoplangan. Tizimli blokda nurlanish asosan markaziy protsessor va elektr ta'minot qismida hosil bo'ladi. Intel kompaniyasining birinchi mikroprotsessori elektron hisoblagichlar uchun mo'ljallangan bo'lib, u 2300 ta tranzistordan tashkil topgan. Hozirda esa kompyuter uchun mo'ljallangan protsessorlari Intel Pentium IV 2GGs da 42mln, Intel Core 2 Duo da 291mln va eng so'ngi ishlab chiqargan protsessorlarida tranzistorlar soni 2mlrddan ortib ketgan. Bu esa nurlanish manbaini tizimli blokda ham tobora ortib borayotganini ko'rsatadi.

***Tele va radiouzatuvchi stansiyalar:*** Odatda bu turdagi stansiyalar axoli yashamaydigan joylarga o'rnatiladi, lekin vaqt o'tishi bilan bu chekka hududlar ham axoli yashash joyiga aylanib bormoqda. Toshkent teleminorasi bunga yaqqol misol. Bu turdagi stansiyalarda nurlanish quvvati etarlicha baland hisoblanadi. Bu stansiya atrofida yashovchi kishilarning soch to'kilishi, bosh og'rig'ining ko'p bo'lishi bu erdagi elektromagnit maydonning quvvati yuqoriligidandir. Bunga bir necha santimetrli sim o'tkazgichni antenna qilib, telekanallarni ushlab olish ham misol bo'la oladi. Shifokorlar elektromagnit maydon yuqori bo'lgan sohalarda hotiraning pasayishi, immun tanqisligi uyquning yo'qolishi va shu kabilar ko'p bo'lishini ta'kidlashadi. SHuning uchun ularga yomg'irda sayr qilish va sharshara bo'ylarida ko'proq dam olish tavsiya etiladi. Deyarli har bir inson umri davomida musbat ionlarni o'ziga jamlab yuradi. Musbat ionlar manbai bo'lib televizor, kompyuter va shu kabilar misol bo'ladi. Fizika kursidan ma'lumki, qarama - qarshi zaryadlar uchrashganda neytral xolatga o'tadi. Suv zarralari esa manfiy ionlar manbaidir. Demak, insonning bu kabi ochiq havoda yurganda va hushmanzara joylarga borganda qandaydir o'zida engillik his etishi shu omilga ko'ra amalga oshadi.

***Sun'iy yo'ldoshli va uyali aloqa xizmati:*** Bu turdagi stansiyalarning ham quvvati yuqori hisoblanadi. Sun'iy yo'ldoshli aloqa hizmatining quvvati er sathiga etib kelgunga qadar kamayib ketadi, shuning uchun bu turdagi signallarni ushlab olishda parabolik antennalardan foydalaniladi. Bu parabolik antenna sun'iy yo'ldoshdan kelayotgan signallarni kuchaytirib beradi. Sun'iy yo'ldoshdan kelayotgan signallar er sathiga etib kelgunga qadar insonga ta'sir doirasi kamayib ketadi.

Bugungi kunda butun dunyo bo'yicha 1,4 mln uyali aloqa baza stansiyalari mavjud. Uyali aloqa baza stansiyalari erdan bir necha metr balandlik (15-50metr) da va uyali telefonlar foydalanuvchining o'zida bo'lganligi uchun insonga ta'siri katta.

Uyali aloqa xizmatining bir necha turlari mavjud: AMPS(analogli), DAMPS(raqamli), CDMA(raqamli), GSM - 900(raqamli), GSM - 1800(raqamli). O'zbekistondagi uyali aloqa abonentlarining soni 12mln (1 01 2009 y. dagi ma'lumotga ko'ra)dan ortiq va ularning aksariyat qismi GSM tizimi ostida ishlaydi. GSM tizimining GSM - 1800 tizimi ostida ishlovchi antennasi GSM - 900 tizimiga qaraganda kamroq quvvat sarflaydi. SHuning uchun GSM - 1800 stansiyasi GSM - 900 ga qaraganda kamroq nurlanish hosil qiladi. Lekin ovoz sifati, ekologik tozaligi va inson sog'ligiga ta'siri kamligi jihatidan CDMA standarti etakchi hisoblanadi.

Bu turdagi stansiyaning nurlanishi GSM - 1800 tizisining nurlanishiga qaraganda bir necha barobar kam nurlanish hosil qiladi. CDMA tizimining uyali telefon apparati nurlanish quvvati 0,2-0,25Vt ni tashkil qilsa, GSM tizimida esa bu ko'rsatkich 1-2Vtni tashkil qiladi. Bu nurlanish quvvati ham baza stansiyalariga tushayotgan yuklamaga bog'liq, ya'ni yuklama baza stansiyaning xizmat doirasiga kiruvchi abonentlarning sonini ifodalaydi. So'zlashayotgan abonentlar soni qancha ortsa, yuklama ham shuncha ortib boradi. GSM turdagi stansiyalarning nurlanish quvvatini kamaytirish maqsadida bizning yurtimizda ham GSM - 900 dan GSM - 1800 ga o'tish yo'lga qo'yilgan. Bu baza stansiyalarning quvvatini elektromagnit moslashuv markazi nazorat qilib turadi, lekin ruhsat berilgan nurlanish quvvati ham inson sog'lig'iga salbiy ta'sir qilmasdan qolmaydi. Ko'p qavatli binolarga bu kabi baza stansiyalar o'rnatilgan va o'sha ko'p qavatli binolarning yuqori qavatida yashovchi fuqarolar bosh og'rig'i bilan ko'p kasallanishadi. Bunday bo'lishi tabiiy, chunki birgina abonentga xizmat qiluvchi uyali telefonning iste'mol quvvati 2Vt (Vatt)ni tashkil qilsa, baza stansiyasi esa bir nechta abonentlarga xizmat qilgani uchun undan anchagina ko'proq (20,40,50,100Vt) quvvat iste'mol qiladi. Baza stansiyalarining antennalari kundan - kunga aloqa sifatini yaxshilash maqsadida ortib bormoqda. Bu masala bo'yicha ko'pgina davlatlarda qarorlar qabul qilingan va unga ko'ra bog'cha, maktab, aholi yashash binolari, shifoxonalar va shu kabi jamoat joylarga o'rnatish man qilingan.

Hozirgi kunga kelib butun dunyo bo'yicha uyali aloqa abonentlarining soni 1,9 mlrd ni tashkil qiladi. Bizning yurtimizda deyarli har ikki kishining birida uyali telefon mavjud. U orqali biz so'zlashamiz, SMS, MMS maktublar almashamiz, internet va shu kabi ko'pgina narsalardan foydalanamiz. Uyali telefonidan foydalanayotgan insonga uning ta'siri 15 soniyaga qadar sezilmaydi. Agar so'zlashuv va foydalanish vaqtini oshirsa unda yaqqol o'zgarish seziladi, chunki alfa to'lqinlar miya faoliyatini yomonlashtiradi va o'zining to'lqin xususiyatlarini namoyon qila boshlaydi, ya'ni xotira, diqqatni jam qilish shu kabi omillarga bir oz vaqtdagina ta'sirini o'tkazadi. Inson tanasining elektromagnit nurlanishlarga eng ta'sirchan qismi bosh qismi bo'lib, aynan shu sohada so'zlashuv olib boriladi.

Shuning uchun u insonda nurlanish jarayoni tezlashishini yana ham orttiradi. Mutaxassislar so‘zlashuv jarayonidagi insonning qon bosimini o‘lchaganida har xil yoshdagilarda qon bosimining ko‘tarilishini aniqlagan, lekin shu yoshdagilarning ichida 12 yosh atrofidagi bolalarda qon bosimining ko‘tarilishi biroz ko‘proq bo‘lgan. Ming afsuski, hozirgi kunda uyali telefon foydalanuvchilarining aksar qismini yoshlar tashkil qiladi.

Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, dunyoda har 20 ta insondan bittasi ushbu mobil aloqa nurlanishining qurboniga aylanmoqda. 2000 yilda Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti uyali telefonlar zarariga oid Evropa parlamentiga taqdim etgan hisobotida insonlarning saraton kasaliga chalinishida uyali telefonlarning ta’siri kuchli ekanini ta’kidlagan edi. Nemis Nova oliygohi mutaxassilari kamerali va kamerasiz uyali telefonlarda elektromagnit nurlanishi bo‘yicha test o‘tkazishganda, kamerali telefonlarning nurlanishi sodda uyali telefonlarga qaraganda ko‘proq bo‘lgan. Nurlanish asosan uyali telefondan so‘zlashuv vaqtida chiqadi, lekin “kutish” xolatida u nurlanishdan butkul xalos bo‘lmaydi, chunki uyali telefon baza stansiyasiga o‘zining tarmoq doirasida ekanligi, qo‘ng‘iroq, SMS va shu kabi ma’lumotlarni qabul qilishga tayyor ekanligi haqida axborot berib turadi. Buni tunda uyali telefoniga “Budilnik” qo‘yib, yonida olib yotadigan foydalanuvchilar bilib qo‘yishlari foydadan holi bo‘lmaydi. Bluetooth foydalanuvchilari ham uzoq vaqt davomida undan chiqayotgan bir necha mVt quvvat ham quloq va miya faoliyatiga bevosita ta’siri borligini unutmashligi kerak. Bu kabi nurlanishlarni butunlay yo‘q qilishning iloji yo‘q, chunki allaqachon uyali aloqa turmushimizning bir qismiga aylanib bo‘lgan, lekin undagi nurlanishlarni kamaytirishning iloji bor. Bunda uyali telefonning turiga, antenasining joylashuviga, uzatish quvvatiga, tanasining materialiga, foydalanilayotgan aloqa operatoriga, uyali telefonni ishlatish tartibiga e’tibor berish kerak.

Haqiqiy uyali telefon apparatining ko‘rsatmasida “SAR – specific absorption rate” degan ko‘rsatma bor. Bu uyali telefonning nurlanish quvvatining qiymatini ko‘rsatadi. Hozirda SAR=0,8 ga teng. 3-4 yil avval 1,2-1,5 gacha bo‘lgan. U qancha kam bo‘lsa shuncha yaxshi bo‘ladi.

Umuman olganda aloqa operatorini tanlashning ahamiyati yo‘qdek tuyuladi, lekin ular har xil qurilmalar, turli quvvatdagi antennalardan foydalanadi. Bunda CDMA raqamli uyali aloqa tizimi va baza stansiyasi ko‘p bo‘lgan operatorlar qulay va kam nurlanishli hisoblanadi, chunki uyali telefon o‘zining baza stansiyasidan qancha uzoqlashgani sayin o‘zidan shuncha ko‘proq nurlanish tarqatadi.

Uyali telefondan foydalanish tartibiga kelsak, uni so‘zlashuv vaqtidagi “kutish” xolatida quloqda emas, balki qo‘lda ushlab turish tavsiya qilinadi. Metropolitenda, xizmat doirasidan tashkarida, zarur bo‘lmasa tunda, keraksiz paytlarda o‘chirib qo‘yish tavsiya qilinadi. Uni iloji boricha qo‘lda va yon haltada olib yurish lozim. Ust kiyimning ichiga solib yurish tavsiya qilinmaydi.

Jamoat joylarida uyali telefonda foydalanishni kechga surgan maqul, chunki avtobus va odamlar gavjum joyda so‘zlashganda faqat bir insonni emas bir nechta insonni elektromagnit nurlanish bilan ularni zararlagan bo‘ladi. Shuningdek uyali telefonni yosh bolalardan uzoqda tutish kerak.

Hulosa qilib aytadigan bo‘lsak, elektromagnit nurlanishning inson organizmining markaziy nerv tizimi, immunitet, endokrinologik tizim, jinsiy tizimiga o‘zining salbiy ta‘sirini o‘tkazar ekan. Demak, bu kabi elektrmagnit nurlanish hosil qiladigan vositalardan foydalanishni mo‘‘tadil holatga keltirib olsak ham o‘zimizni ham naslimizni sog‘ligini asragan bo‘lamiz.

### Nazorat savollari

1. Ilmiy texnik taraqqiyotning ijobiy va salbiy oqibatlarini nimalardan iborat?
2. Ijtimoiy tabiiy taraqqiyot va uning asosiy tarkibiy qismlari.
3. V.I.Vernadskiyning «biosfera» va «noosfera» haqidagi tushunchalarini mazmunini ochib bering.
4. Inson ekologiyasi qanday masalalar bilan shug‘ullanadi?
5. Inson ekologiyasini asosiy vazifalari nimalardan iborat?
6. Insonning moslashish jarayoni qanday kechadi?
7. Insonning tabiatga ta‘siri qanday oqibatlarga olib keladi.
8. O‘zbekistonda aholi sonini o‘shirish ko‘rsatqichlari qanday?
9. O‘shirish ko‘rsatqichiga ta‘sir etadigan omillar?
10. Shahar va uning o‘ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?
11. Shaharlarni yiriklashishi nima deb ataladi?
12. Urbanizatsiya qanday jarayon?
13. Shahar aholisining turmush tarzi va sharoitlar qanday?
14. Aholi migratsiyasi deganda nima tushuniladi?
15. Qochoqlarni kelib chiqish sabablari nimalardan iborat?
16. Hozirgi davrda urbanizatsiya jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari?
17. O‘zbekistonda aholi farovonligini oshirish bo‘yicha qanday ishlar olib borilmoqda?

### *Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati*

#### *Asosiy adabiyotlar:*

1. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).
2. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.

5. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.

6. Нигматов А.Н. Экологиянинг назарий асослари. - Т.:“Файласуфлар жамияти” нашриёти, 2013.

7. Нигматов А.Экология нима. - Т., “Файласуфлар” нашриёти, 2014.

#### *Qo'shimcha adabiyotlar*

1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2012– 199 б.

2. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Мехнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент 2002

#### *Internet saytlar:*

1. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>

2. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

3. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

4. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

5. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти.

6. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.

## 9-MAVZU EKOLOGIYANING HUQUQIY ASOSLARI.

### Reja:

1. Ekologiya huquqi, uning predmeti va ob'ekti.
2. Ekologik tizim tushunchasi.
3. Ekologik javobgarlik tushunchasi.
4. Ekologik ekspertizaning xuquqiy asoslari.
5. Texnologiya va texnikaning ekologik ekspertizasi.

**Tayanch iboralar:** *ekologiya huquqi, ijtimoiy ekologiya, inson ekologiyasi, ekologik ekspertiza, tabiiy resurslar, ekotizim, ekologik xamkorlik, biomahsuldorlik, ekologik javobgarlik, ekologik zarar.*

### **Ekologiya huquqi, uning predmeti va ob'ekti.**

Ekologiya huquqi O'zbekiston huquq tizimining yaxlit tormog'i hamda hozirgi va kelajak avlod manfaatlari yo'lida jamiyat, tabiat va insonning o'zaro ta'siri sohasidagi ijtimoiy (ekologik) munosabatlarni huquqiy jihatdan tartibga soladi.

«Ekologiya» so'zi (grekcha «osos» — uy, turar joy hamda «logos» — ta'limot) inson yashaydigan uy, joy to'g'risidagi ta'limotni bildiradi. «Ekologiya» so'zini birinchi bo'lib nemis olimi Ernest Gekkel' 1866 yilda ilmiy muomalaga kiritgan va ushbu termin uzoq vaqt tor doirada, ya'ni biologiya fanida qo'llanib kelgan, XX asrning ikkinchi yarmidagana boshqa mamlakatlarda ham ommalashgan. Umumiy ekologiya tarkibida uning eng muhim qismi bo'lmish jamiyatning uni o'rab turgan tabiiy muhit bilan o'zaro ta'siri haqidagi ta'limot — ijtimoiy ekologiya ajralib chiqqan.

Ijtimoiy ekologiyaning tarkibiy qismini jamiyat va tabiatning o'zaro ta'siri sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga soluvchi normalar majmui bo'lgan huquqiy ekologiya tashkil etadi.

Ekologik munosabatlarni tartibga soluvchi huquqiy normalarni o'z ichiga olgan normativ huquqiy hujjatlar ekologik huquq manbalari sifatida tan olinadi. Ekologiya huquqi manbalariga qonunlar, farmonlar, qarorlar va farmoyishlar, vazirlik va idoralarning normativ hujjatlari kiradi.

«Atrof tabiiy muhit» tushunchasi «tabiat» va «insonni o'rab turgan muhit» tushunchalaridan tashkil topgan. Amaldagi (milliy va xalqaro) qonunlarda «tabiiy muhit» moddiy dunyo tadrijiy rivojlanishining oqibati va tabiiy ekologik tazimlardan tashkil topgan ob'ekgiv voqelik sifatida tushuniladi. Tor ma'noda bu — inson yashaydigan, kam tegilgan va insonning xo'jalik faoliyati bilan amalda o'zgarmagan tabiiy yashash muhiti. Insonni o'rab turgan muhit deganda, tabiiy muhitning inson faoliyati jarayonida o'zgartirilgan qismi tushuniladi.



Xar bir fan sohasida ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish jarayonida o'z yo'nalishlari ya'ni tamoyillariga ega bo'lib, o'z navbatida xar bir fan sohasining maqsad va vazifasidan kelib chiqadi. Ekologiya xuquqining tamoyillari tabiat jamiyat tizmidagi o'zaro munosabatlar yo'nalishi chegaralarini belgilab berishda ekologik xuquqiy mexanizmning barqarorligini kafolatlashda va qonunchilik qoida talablarining ekologik munosabatlarini tartibga solish tartibini belgilashda muxim ahamiyatga egadir. Bizga ma'lumki ekologiya xuquqi tabiat bilan jamiyatning o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni xuquqiy tartibga soladi. Shu jumladan tabiatning inkor etib bo'lmaydigan qonuniyatlari va xarakatlarining tartibga soluvchi davlat qonunlari mavjud. Ekologik xuquqiy tamoyillarning asosiy vazifasi shundan iboratki qonuniyatlarning ustuvorligini tan olgan xolda jamiyat a'zolarining tabiatga bo'lgan xarakatlarni ilmiy asoslangan xolda yo'naltirishdan iborat. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar juda xilma – xil bo'lganligi uchun ekologiya xuquqining tamoyillarini qo'yidagicha bo'lishimiz mumkin.

1. Davlat va xuquqning umumiy tamoyillari.
2. Atrof tabiiy muxitni muxofaza qilishga oid tamoyillar.
3. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan tamoyillar.

Ekologiy xuquqi tizimining soxasi sifatida ekologiya munosabatlarni tartibga solishda davlat va xuquqning quyidagi tamoyillaridan foydalaniladi.

- Qonuniylik
- Ijtimoiy, adolat.
- Oshkoralik.

### Ekologik tizim tushunchasi

Ijtimoiy munosabatlarni ekologik huquqiy tartibga solishning xususiyatlari har biriga ayrim umumiy belgilar xos bo'lgan maxsus ekologik tizimlarning mavjudligi bilan bog'liq. Ekosistemaning tarkibiy qismlarini *tabiiy ravishda kelib chiqqan obektlar* tashkil etadi.<sup>49</sup>

Har qanday ekosistemaga *yopiqlik*, ya'ni mustaqil, o'zga ta'sir yordamisiz amal qilish xos (masalan, yaylovlarda, bahor va yozda o'tlar o'z-o'zidan o'sib chiqadi, haydaladigan yerlarni esa inson aralashuvi, ya'ni ekish, yer haydash, parvarishlash, begona o'tlarga qarshi kurash bo'lmasa, begona o't bosib ketadi).

*Barcha ekosistemalar bir-biri bilan bog'liq.* Ushbu o'zaro aloqadorlikni unutish salbiy oqibatlariga olib keladi. Masalan, begona o'tlarga qarshi kimyoviy vositalar bilan kurash — tuprokdagi va boshqa faunaning halokatiga, o'rmondagi daraxtlarni kesib tashlash — daryo va ko'llar sathining kamayishiga olib keladi.

Xar bir ekosistema *biomahsuldorligi bilan ajralib turadi:*  
tuproq — mahsuldorligi bilan;

<sup>49</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9

fauna — mavjudotlarning ko'payishi bilan;  
daraxtlar — mevalari, urug'lari bilan va h.k.

Ekologiyaga oid qonunlar tabiiy muxit, ya'ni ekosistemalarning o'zaro bog'liq tizimi ekanligini va shu bois yaxlit va muayyan tartibga solingan bo'lishi kerakligini inobatga olishi zarur. Hozircha bunga erishilgani yo'q va ekologik huquq normalari ko'plab huquq manbalarida, jumladan qonunchilikning boshqa tarmoqlariga kiradigan manbalarda joylashgan.

Shunday qilib, tabiiy ob'yekt — atrof tabiiy muxitning amaldagi qonunlar bilan muhofaza etiladigan, tabiiy kelib chiqish alomatlariga ega bo'lgan, ekologik, iqqisodiy, madaniy va sog'lomlashtirish funksiyalarini bajarishga hamda insonni o'rab turgan muhitning sifatini ta'minlashga qodir bo'lgan tarkibiy qismi.

Ekologik javobgarlik tushunchasi

Ekologiya sohasidagi javobgarlik davlat, jamiyat va insonning jamiyat oldidagi, hozir yashayotgan va kelgusi avlod oldidagi, muayyan inson va tabiatdan foydalanuvchi shaxs oldidagi javobgarligidir. Ekologik huquqiy javobgarlik esa — umumhuquqiy javobgarlikning turlaridan biri. U sodir etilgan ekologik huquqbuzarlik uchun huquqning bo'zilgan normasida belgilangan sanksiyaga muvofiq noxush oqibatlariga duchor bo'lish majburiyatini bildiradi.

Ekologik javobgarlik tabiiy muhitga zarar yetkazishning oldini olish va zarar etkazilgan taqdirda uni qoplash borasidagi munosabatlarni ifodalovchi normalardan iborat iqtisodiy huquqiy kompleksdir.

Ekologik javobgarlik uchta funksiyani bajaradi:

- 1) rag'batlantirish,
- 2) qoplash,
- 3) preventiv (oldini olish).

Rag'batlantirish funksiyasi ekologik muhofaza qilishga majbur etuvchi iqtisodiy va huquqiy rag'batlar mavjudligida namoen bo'ladi; qoplash funksiyasi tabiiy muhitga etkazilgan yo'qotishlarni natura yoki pul shaklida qoplashga qaratilgan; preventiv funksiyasi esa jazo choralarini qo'llash va zararni undirish orqali ekologik munosabat ishtirokchilarining xulq-atvoriga majburan ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik javobgarlik iqtisodiy va huquqiy shaklda namoyon bo'ladi.

**Iqtisodiy shakl** huquqqa mos faoliyatga asoslanadi va atrof muhitni ifloslantiruvchi shaxsni chiqitlarni kamaytirishga iqqisodiy usullar, avvalo, moddiy manfaatdorlik bilan qiziqtirish orqali tartibga solinadi. U jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatning «ifloslantiruvchi to'laydi» degan umumiy prinsipidan kelib chiqadi.

**Huquqiy javobgarlik** huquqqa xilof qilmishlar natijasida yuzaga keladi hamda ma'muriy huquqiy usullar bilan tartibga solinadi.

Umuman olganda, ushbu shakllar ekologik huquqiy javobgarlik institutini tashkil etadi va mustahkamlaydi.

**Ekologik iqtisodiy javobgarlik**, huquqbuzarlik holati bo'yicha kelib chiqilgan huquqiy javobgarliqdan farqli ravishda, zarar yetkazish holati bo'yicha yuzaga keladi.

**Ekologik huquqbuzarlik** O'zbekistonda o'rnatilgan ekologik huquqiy tartibga tajovuz qiluvchi hamda tabiiy muhitga zarar etkazuvchi yoki shunday zarar yetkazishshshg real xavfini yaratuvchi, aybli, g'ayriqonuniy qilmish (harakat yoki harakatsizlik) dir. Uning tarkibiga huquqbuzarlikning sub'yekt(lar)i, sub'yektiv tomoni, ob'yekti, ob'yektiv tomoni, oqibatlari hamda qonun buzilishi bilan yuz bergan natija o'rtasidagi sababiy aloqadorlik kiradi.

**Ekologik jinoyat.** O'zbekistonda o'rnatilgan ekologik huquqiy tartibga, jamiyatning ekologik xavfsizligiga tajovuz qiluvchi hamda atrof tabiiy muhitga va inson salomatligiga zarar etkazuvchi aybli ijtimoiy xavfli qilmishdir. "Ekologik jinoyat" tushunchasining mazmunini tashkil etuvchi asosiy jihatlar ekologik huquqiy tartib hamda atrof tabiiy muhit va inson salomatligiga hamda uni genofondiga etkaziladigan ekologik zarardir.

**Ekologik huquqiy tartib** — tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan qonunlarning ekologik talablarini amalga oshirish bo'yicha ekologik huquqbuzarliklar tizimi, Boshqacha aytganda, bu ekologik huquqiy normalar amal qilishining natijasidir.

Ekologik huquqiy tartibning tarkibiy qismini *ekologik xavfsizlik* tashkil etadi. Ekologik xavfsizlik insonning hayoti uchun muhim bo'lgan ekologik manfaatlari, avvalo, uning toza, sog'lom yashashi uchun qulay atrof tabiiy muhitga ega bo'lish huquqidan kelib chiquvchi ximoyalanganlik holatidir.

**Ekologik jinoyatlarda ekologik huquqiy tartib, ekologik xavfsizlik jinoiy** tajovuz predmetiga kiradi. Ekologik jinoyatlarning ob'yekti tabiatdagi moddiy ne'matlar, ya'ni qonun bilan muhofaza qilinadigan tabiiy ob'yektlari va umuman, atrof tabiiy muhitdir. Bunday muhofaza etiladigan tabiiy ob'yektlarning ro'yxati «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunda ko'rsatilgan. Bularga yer, yer osti boyliklari, suv, o'rmon, o'simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi, atmosfera havosi, atmosfera-ning ozon qatlami, tabiiy landshaftlar, tabiiy qo'riqxonalar va boshqalar kiradi,

Ekologik jinoyatlar tufayli yetkaziladigan zarar iqtisodiy va ekologik shakllarda namoyon bo'lishi mumkin.

**Iqtisodiy zarar** tabiatdan foydalanuvchilarga, ularning mulki va daromadlariga yetkaziladi.

**Ekologik zarar** atrof tabiiy muhit, uning ayrim tabiiy ob'yektlari, umuman, tabiiy ekologik tizimning ifloslanishi, nooqilona foydalanilishi, kamayishi va buzilishida namoyon bo'ladi.

Ekologik jinoyatdan jinoiy javobgarlikka olib kelmaydigan *ma'muriy huquqbuzarlikni* farqlash lozim.

Ekologik huquqbuzarlikda jinoyat tarkibiga xos alomatlar bo'lmaydi. Ekologik huquqbuzarliklarga nisbatan qonunda quyidagi ta'sir choralari nazarda tutilgan: ogohlantirish, jarima, huquqbuzarlikni sodir etish qurollari va vositalarini olib qo'yish, g'ayriqonuniy tarzda topilgan mahsulotni musodara etish, fuqaroni muayyan faoliyat bilan shug'ullanishdan iborat maxsus huquqidan mahrum etish.

Ekologik huquqbuzarliklar uchun qo'llaniladigan ma'muriy javobgarlikning keng tarqalgan turlaridan biri jarima. Jarimadan ko'zlangan maqsad — tarbiyalash, ogohlantirishdir. U yetkazilgan zararni qoplash chorasini emas, shu bois jarima miqdori yetkazilgan zarardan ortiq bo'lishi yoki, aksincha, undan kam bo'lishi yoxud hech qanday zarar bo'lmagan taqdirda ham tayinlanishi mumkin. Jarima to'lash aybdorni yetkazgan zararini qoplash majburiyatidan xalos etmaydi.

*Ekologik ekspertiza tushunchasi.* Ekologik ekspertiza deganda rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini belgilash hamda ekologik ekspertiza ob'ektini ro'yobga chiqarish mumkinligini aniqlash tushuniladi.

*Ekologik ekspertiza maqsadlari.*

Ekologik ekspertiza quyidagi maqsadlarda o'tkaziladi:

- mo'ljallanayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatni amalga oshirish to'g'risida qaror qabul qilinishidan oldingi bosqichlarida bunday faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini aniqlash;

- rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyat atrof tabiiy muhit holatiga va fuqarolar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lsa yoki shunday ta'sir ko'rsatayotgan bo'lsa, bunday faoliyatning ekologik xavflilik darajasini aniqlash;

- atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha nazarda tutilayotgan tadbirlarning etarlilik va asoslilikini aniqlash.

*Ekologik ekspertiza turlari.* Ekologik ekspertiza davlat va jamoat ekologik ekspertizasi, shuningdek ekologik audit tarzida amalga oshiriladi.

*Ekologik ekspertizaning asosiy prinsiplari.* Ekologik ekspertizaning asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

- qonuniylik;
- xolislik;
- asoslilik;
- ekologik xavfsizlik talablarini hisobga olishning majburiyligi;
- har qanday rejalashtirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatning ehtimol tutilgan - ekologik xavflilik prezumpsiyasi;
- xo'jalik va boshqa xil faoliyatning atrof tabiiy muhitga va fuqarolar sog'lig'iga ta'sirini baholashning kompleksligi.

Ekologik ekspertizaning oshkoraligi. Ekologik ekspertiza buyurtmachilari uni o'tkazish to'g'risida ommaviy axborot vositalarida e'lon berishlari mumkin. Bunday holda ekologik ekspertiza tugallangan kundan boshlab bir oy ichida uning natijalari to'g'risidagi ma'lumotlar e'lon qilinadi. Davlat ekologik ekspertizasi o'tkazilishi to'g'risidagi e'lon va uning natijalari to'g'risidagi ma'lumotlar ommaviy axborot vositalarida berilishi shart bo'lgan ob'ektlarning ro'yxati qonun hujjatlari bilan belgilab qo'yiladi. Ekologik ekspertiza ekspertining mustaqilligi. Ekologik ekspertiza buyurtmachisi yoki boshqa manfaatdor shaxslarning ekologik ekspertiza ekspertining faoliyatiga aralashuviga yo'l qo'yilmaydi.

Ekologik ekspertiza buyurtmachisining huquqlari. Ekologik ekspertiza buyurtmachisi quyidagi huquqlarga ega:

- ekologik ekspertiza o'tkazish masalalari bo'yicha maslahatlar va zarur uslubiy yordam olish;

- ekologik ekspertiza ekspertlariga ekologik ekspertiza ob'ektlari xususida takliflar, mulohazalar, tushuntirishlar va ekologik audit natijalarini taqdim etish;

- qo'shimcha ekologik ekspertiza o'tkazish to'g'risida iltimos qilish;

- ekologik ekspertiza o'tkazilishining borishi haqida axborot olish.

Ekologik ekspertiza buyurtmachisi qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquqlarga ham ega bo'lishi mumkin.

Ekologik ekspertiza buyurtmachisining majburiyatlari. Ekologik ekspertiza buyurtmachisi:

- ekologik ekspertiza uchun materiallarni qonun hujjatlari talablariga muvofiq taqdim etishi;

- davlat ekologik ekspertizasi o'tkazilganligi uchun qonun hujjatlarida belgilangan tartibda haq to'lashi;

- davlat ekologik ekspertizasi xulosasida ko'rsatilgan talablarni bajarishi shart.

Ekologik ekspertiza buyurtmachisi zimmasida qonun hujjatlariga muvofiq boshqa majburiyatlar ham bo'lishi mumkin.

Ekologik ekspertizani moliyalash. Davlat ekologik ekspertizasini va ekologik auditni moliyalash buyurtmachining mablag'lari hisobidan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi. Jamoat ekologik ekspertizasini moliyalash nodavlat notijorat tashkilotlarining yoki fuqarolarning o'z mablag'lari hisobidan amalga oshiriladi.

Davlat ekologik ekspertizasi ob'ektlari. Davlat ekologik ekspertizasi ob'ektlari quyidagilardan iborat:

- davlat dasturlarining, konsepsiyalarining, ishlab chiqarish kuchlarini, iqtisodiy va ijtimoiy soha tarmoqlarini joylashtirish hamda rivojlantirish sxemalarining loyihalari;

- barcha turdagi qurilishlar uchun er uchastkalarini ajratish materiallari;

- loyiha oldi va loyiha hujjatlari;

- tabiiy resurslardan foydalanish bilan bog'liq, xo'jalik va boshqa xil faoliyatni tartibga soluvchi normativ-texnik va yo'riqnoma-uslubiy hujjatlarning loyihalari;

- texnika, texnologiya, materiallar, moddalar, mahsulotlarning yangi turlarini yaratishga doir hujjatlar;

- atrof tabiiy muhit holatiga va fuqarolar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ishlab turgan korxonalar va boshqa ob'ektlar;

- keyinchalik ularga muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, favqulodda ekologik vaziyat va ekologik ofat zonalarini maqomini berish maqsadida o'tkazilgan hududlarni kompleks tekshirish materiallari;

- shaharsozlik hujjatlarining barcha turlari;

- maxsus huquqiy rejimli ob'ektlar.

#### ***Davlat ekologik ekspertizasi sohasidagi maxsus vakolatli davlat organi.***

Davlat ekologik ekspertizasi sohasidagi maxsus vakolatli davlat organi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi:

- davlat ekologik ekspertizasini tashkil etadi va o'tkazadi;

- davlat hamda jamoat ekologik ekspertizasi, shuningdek ekologik audit bo'yicha normativ-texnik va yo'riqnoma uslubiy hujjatlarni ishlab chiqadi va tasdiqlaydi;

- davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishga ekspertlar va mutaxassislarni jalb etadi;

- davlat ekologik ekspertizasining ijobiy xulosasini ololmagan ob'ektlarga nisbatan moliyalash, kreditlash va boshqa moliya operatsiyalarini to'xtatib turish (tugatish) to'g'risidagi taqdimnomalarni bank va boshqa kredit tashkilotlariga yuboradi;

- davlat ekologik ekspertizasi xulosalarining ijro etilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi;

- ekologik ekspertiza o'tkazish masalalari yuzasidan boshqa davlatlarning tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari hamda xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni amalga oshiradi;

- qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni amalga oshiradi.

***Davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishda qo'yiladigan talablar.*** Davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishda:

- taqdim etilgan materiallarning tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun xujjatlariga muvofiqligi tekshiriladi;

- rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa xil faoliyatning ekologik va ijtimoiy oqibatlarini to'g'risidagi ma'lumotlarning to'g'riligi va to'liqligi tahlil qilinadi;

- biologik, kimyoviy moddalar va texnologiyalarning atrof tabiiy muhitga ta'sirini baholashning asosligi tekshiriladi;

- rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo‘jalik va boshqa xil faoliyatni amalga oshirish oqibatlarining ekologik xavfliligi darajasini baholashning to‘g‘riligi tekshiriladi;

- ekologik xavfsizlik talablarini ta‘minlashga doir chora-tadbirlarning etarfiligi va asosliligi aniqlanadi;

- ekologik normativlar loyihalarining asosliligi tekshiriladi.

***Davlat ekologik ekspertizasi xulosasini ijro etishning majburiyligi.*** Davlat ekologik ekspertizasining xulosasi davlat ekologik ekspertizasi ob‘ektini moliyalash va ro‘yobga chiqarishda yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan ijro etilishi majburiydir. Davlat ekologik ekspertizasining ijobiy xulosasi bo‘lmay turib, loyihalarning bank va boshqa kredit tashkilotlari tomonidan moliyalanishi, shuningdek ularning ro‘yobga chiqarilishi taqiqlanadi.

Davlat ekologik ekspertizasining davlat ekologik ekspertizasi ob‘ektini ro‘yobga chiqarish mumkin emasligi to‘g‘risidagi xulosasi bo‘lgan taqdirda, buyurtmachi xulosadagi mavjud takliflarga muvofiq loyiha maromiga etkazilishini ta‘minlashi hamda materiallarni davlat ekologik ekspertizasi uchun qayta taqdim etishi yoxud rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo‘jalik va boshqa xil faoliyatdan voz kechishi shart.

***Jamoat ekologik ekspertizasi.*** **Jamoat** ekologik ekspertizasi ekologik asoslanishi taqozo etiladigan har qanday faoliyat sohasida nodavlat notijorat tashkilotlarining va fuqarolarning tashabbusi bilan amalga oshirilishi mumkin. Jamoat ekologik ekspertizasini amalga oshirishga to‘sqinlik qilish taqiqlanadi. Jamoat ekologik ekspertizasi davlat ekologik ekspertizasi o‘tkazilishidan qati nazar amalga oshirilishi mumkin. Jamoat ekologik ekspertizasining xulosasi tavsiya xususiyatiga ega bo‘ladi.

***Ekologik audit.*** **Ekologik** audit — ekologik auditorlar (firmalar) tomonidan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda va shartlarda o‘tkaziladigan, atrof tabiiy muhit holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatayotgan, ishlab turgan korxonalar va boshqa ob‘ektlarni mustaqil ekologik ekspertiza qilishdir. Ekologik audit xo‘jalik va boshqa xil faoliyat ob‘ekti mulkdorining qaroriga binoan o‘tkaziladi.

**Davlat ekologik ekspertizasi amalga oshiriladigan faoliyat turlari ro‘yxati qo‘yidagilardan iborat.<sup>50</sup>**

Atrof muhitga ta‘sir ko‘rsatishning I toifasiga kiradigan (o‘ta xavfli) faoliyat turlari:

1. Avtomagistrallar, metro, temir yo‘llar, tez yuriladigan katta yo‘llar, respublika ahamiyatiga ega bo‘lgan yuk terminallari.

2. Aeroportlar.

3. I toifadagi neft va neft mahsulotlari bazalari.

4. 200 mln kub metrdan ortiq hajmli suv omborlari.

5. Yillik ish unumi 1 mln tonna rudadan ortiq bo‘lgan kon-boyitish

<sup>50</sup> www.ekotalim.uz – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти. 2. www.uznature.uz – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси сайти.

fabrikalari.

6. Shahar maishiy chiqindi poligonlari (aholisi 200 ming kishidan ortiq bo'lgan shaharlar uchun).

7. 30 MVt dan ortiq quvvatga ega bo'lgan gidroelektorstansiyalar.

8. Yiliga 2 mln kub metr va undan ko'p ruda va kimyoviy xom ashyo qazib chiqarish, qazib chiqarishda vujudga kelgan karerlarni rekultivatsiya qilish.

9. Yoqilg'i resurslari (neft, gaz, ko'mir va shu kabilar)ni qazib chiqarish.

10. Qora va rangli metallurgiya zavodlari.

11. Teri oshlash korxonalar.

12. Sutkalik ish unumi 280 ming kub metrdan ortiq bo'lgan kanalizatsiya tozalash inshootlari.

13. Respublika va davlatlararo ahamiyatga ega bo'lgan elektr uzatish liniyalari.

14. Mashinasozlik (aviasozlik, avtomobil, traktor, motor ishlab chiqarish va shu kabilar) sanoati.

15. Zaharli chiqindilarni, shuningdek shlam (ko'mir kukuni)ni to'plash yoki ko'mib tashlash joylari.

16. Axlat yoqish zavodlari.

17. Respublika ahamiyatiga ega bo'lgan neft va gaz quvurlari.

18. Neft va gazni qayta ishlash zavodlari.

19. To'g'onlar;

20. Er osti gaz omborlari.

21. Er ostida ishqor bilan yuvish poligonlari.

22. Quj holda ishqor bilan yuvish texnologiyasidan foydalanadigan korxonalar.

23. Xavfliligi I va II klassga mansub chiqindilarni qayta ishlash korxonalar.

24. Akkumulyatorlar, galvanik batareyalar va elementlar ishlab chiqarish.

25. Asbest va asbestli buyumlar ishlab chiqarish.

26. Portlovchi moddalar ishlab chiqarish.

27. Xalqaro bitimlar bilan tartibga solib boriladigan tarkibida zaharli moddalar bo'lgan asbob-uskunalar yoki qurilmalar ishlab chiqarish.

28. Radioaktiv moddalar (izotoplar) ishlab chiqarish, ishlatish va saqlash.

29. Rezina va rezinotexnik buyumlar ishlab chiqarish.

30. Zaharli aralashmali oyna ishlab chiqarish.

31. Tamaki mahsulotlari ishlab chiqarish.

32. Sement ishlab chiqarish.

33. Zaharli chiqindixonalarni rekultivatsiya qilish.

34. Respublika ahamiyatiga ega bo'lgan zaharli kimyoviy moddalar omborxonalar.

35. 300 MVt yoki undan ortiq issiqlik quvvatiga ega bo'lgan issiqlik elektr stansiyalari va boshqa yondirish qurilmalari, shuningdek yadro reaktorlariga ega bo'lgan inshootlar.



(36-band O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 5 iyundagi 152-sonli qaroriga asosan o‘z kuchini yo‘qotgan — O‘R QHT, 2009 y., 24-son, 269-modda).

37. Farmatsevtika zavodlari va fabrikalari (tayyor dorivor vositalarni qadoqlash korxonalari bundan mustasno).

38. Kimyo komplekslari va zavodlari.

Atrof muhitga ta‘sir ko‘rsatishning II toifasiga kiradigan (o‘rtacha darajada xavfli) faoliyat turlari:

1. Viloyat ahamiyatiga ega bo‘lgan avtomobil yo‘llari.

2. Aerodromlar.

3. II toifadagi neft va neft mahsulotlari bazalari.

4. Neft va gaz quduqlari qazish.

5. Viloyat ahamiyatiga ega bo‘lgan er osti suvlarini olish inshootlari.

6. Respublika va viloyatlararo ahamiyatiga ega bo‘lgan suv o‘tkazgichlar.

7. Hajmi 200 mln kub metrgacha bo‘lgan suv omborlari.

8. Quvvati 30 MVt va undan kam bo‘lgan gidroelektrstansiyalar.

9. Shahar maishiy chiqindi poligonlari (100 mingdan 200 ming kishigacha istiqomat qiladigan aholi punktlari uchun).

10. Yillik ish unumi 1 mln tonnagacha bo‘lgan kon-boyitish fabrikalari.

11. Temir yo‘l depolari.

12. Yiliga 2 mln kub metrgacha rudani va kondan olinadigan kimyoviy xom ashyoni qazib chiqarish hamda qazib chiqarishda vujudga kelgan karerlarni rekultivatsiya qilish.

13. Yiliga 30 ming kub metrdan ortiq umumiy tarqalgan foydali qazilmalarni qazib chiqarish va qayta ishlash.

14. Idoraviy ahamiyatiga ega bo‘lgan temir yo‘llar.

15. Sutkalik ish unumi 50 mingdan 280 ming kub metrgacha bo‘lgan kanalizatsiya tozalash inshootlari.

16. Oziq-ovqat mahsulotlari va biologik qo‘shimchalar ishlab chiqarish komplekslari.

17. Biotexnologiyalardan foydalanuvchi, shu jumladan pillani qayta ishlovchi korxonalar.

18. Viloyat ahamiyatiga ega bo‘lgan elektr uzatish liniyalari.

19. Lub sanoati.

20. Suv o‘tkazish quvvati sekundiga 50 kub metrdan ortiq bo‘lgan magistral kanallar, daryolar va loyiha bo‘yicha hisoblangan quvvati sekundiga 20 kub metrdan ortiq bo‘lgan kollektorlar.

21. Mebel kombinatlari va fabrikalari.

22. Un tortish kombinatlari.

23. Chiqindilarni qayta ishlash zavodlari.

24. Viloyat ahamiyatiga ega bo‘lgan neft va gaz quvurlari.

25. 100 gektardan ortiq yangi erlarni o‘zlashtirish.

26. Dambalar.
  27. Alkogolli ichimliklar ishlab chiqaruvchi korxonalar.
  28. Charmni bo'yash va loklash korxonalari.
  29. Yiliga 300 tonnadan ortiq gazmol va qog'ozni lok bilan kimyoviy to'yintirish korxonalari.
  30. Xavfliligi III klassga mansub chiqindilarni qayta ishlash korxonalari.
  31. Qurilish industriyasi korxonalari, asbest va sement ishlab chiqarishlar bunga kirmaydi.
  32. Qog'oz va karton ishlab chiqarish.
  33. Yog'och-qipiq va yog'och-tola plitalar ishlab chiqarish.
  34. Shisha tola ishlab chiqarish.
  35. Inert gazlar ishlab chiqarish.
  36. Pardoziy andozi preparatlari ishlab chiqarish.
  37. Bo'yoqlar, shu jumladan lok-bo'yoq ishlab chiqarish korxonalari.
  38. Polimer buyumlar va sintetik materiallar, shu jumladan yuvish va tozalash moddalari ishlab chiqarish.
  39. Elektrotexnika asbob-uskunalarini ishlab chiqarish.
  40. Bo'yash va oqartirish sexlari bo'lgan yigiruv va to'quv fabrikalari.
  41. Parrandachilik fabrikalari.
  42. Foydali qazilmalarni qidirib topish va razvedka qilish.
  43. Radiotexnika va elektron sanoati.
  44. Eskidan sug'orib kelingan 1000 gektardan ko'proq erlarni rekonstruksiya qilish va meliorativ holatini yaxshilash.
  45. Viloyat ahamiyatga ega bo'lgan zaharli kimyoviy moddalar, shu jumladan o'g'itlar omborxonalari.
  46. Issiqlik quvvati 100 MVtdan 300 MVtgacha bo'lgan issiqlik elektr stansiyalari va boshqa yondirish qurilmalari.
  47. Paxtani qayta ishlash sanoati.
- Atrof muhitga ta'sir ko'rsatuvchi *III toifaga* mansub (past darajada xavfli) faoliyat turlari:
1. Mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan avtomobil yo'llari.
  2. Avtoparklar.
  3. Avtomobilga yonilg'i va gaz quyish stansiyalari.
  4. III toifadagi neft va neft mahsulotlari bazalari.
  5. Viloyat ahamiyatiga ega bo'lgan er osti suvlari chiqarish inshootlari.
  6. Viloyat va tuman ahamiyatiga ega bo'lgan suv o'tkazgichlar.
  7. Shaharcha ahamiyatiga ega bo'lgan gaz quvurlari.
  8. Yiliga 30 ming kub metr dan kam umumiy tarqalgan foydali qazilmalarni qazib chiqarish va qayta ishlash.
  9. Chorvachilik komplekslari.
  10. Hayvonotchilik xo'jaliklari.
  11. Sutkalik ish unumi 50 ming kub metr dan kam bo'lgan kanalizatsiya

tozalash inshootlari.

12. Gilam fabrikalari.
13. Alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish va qadoqlash.
14. Xom g'isht ishlab chiqarish va ularni er usti xumdonlarida pishirish.
15. Teriga ishlov berish.
16. Har sekundda 50 kub metrdan kam suv o'tkazadigan magistral kanallar va har sekundda loyiha bo'yicha hisoblangan quvvati 20 kub metrdan kam bo'lgan kollektorlar.
17. Go'sht sanoati (so'yish va qayta ishlash).
18. Korxonalar va tashkilotlarning neft omborxonalari.
19. 100 gektargacha yangi erlarni o'zlashtirish.
20. Aholisi 100 ming kishidan kam bo'lgan aholi punktlari uchun maishiy chiqindilar poligonlari.
21. Junni qayta ishlash korxonalari.
22. Xavflilik darajasi IV klassga mansub chiqindilarni qayta ishlash korxonalari.
23. Paxta tolasini qayta ishlash korxonalari.
24. Sutni qayta ishlash korxonalari.
25. Yillik ish unumi 300 tonnadan kam bo'lgan gazmol va qog'ozni lok bilan kimyoviy to'yintirish korxonalari.
26. Qurilishda foydalaniladigan pardoqlash materiallari ishlab chiqarish.
27. Poyabzal ishlab chiqarish.
28. Omixta em ishlab chiqarish.
29. Sovun ishlab chiqarish.
30. Shishadan tarkibida zaharli moddalar bo'lmagan buyumlar ishlab chiqarish.
31. Chinni buyumlar ishlab chiqarish.
32. Bo'yash va oqartirish sexlari bo'lmagan yigiruv va to'quv fabrikalari.
33. Parrandachilik fermalari.
34. Tayyor dorivor vositalarni qadoqlash korxonalari.
35. 100 gektardan 1000 gektargacha maydonda sug'oriladigan erlarni rekonstruksiya qilish va meliorativ jihatdan yaxshilash.
36. Dvigatel va mashinalarni ta'mirlash, shuningdek ularni bo'yash.
37. Maydoni 30 gektardan ortiq bo'lgan baliq urchitish havzalari va baliqni qayta ishlash.
38. 50 tadan ortiq savdo o'rniga ega bo'lgan bozorlar.
39. Elektr asbob-uskunalarini yig'ish va ta'mirlash, metallga ishlov berish.
40. Cho'chqachilik fermalari.
41. Sel suvini to'plash omborlari.
42. Tuman ahamiyatiga ega bo'lgan zaharli kimyoviy moddalar, shu jumladan o'g'itlar omborlari.
43. Huquqni muhofaza qilish organlarining maxsus ob'ektlari.

44. Bosmaxonalar.
  45. 100 megavatt dan kam quvvatga ega bo'lgan issiqlik elektr stansiyalari va boshqa yondirish qurilmalari.
  46. Tramvay-trolleybus deposi.
  47. Paxta tayyorlash punktlari.
  48. Xloratorlar.
  49. Non kombinatlari.
  50. Kimyoviy tozalash korxonalari.
  51. 50 tonnadan ortiq sig'imli sovutgich qurilmalari.
  52. Kalsiy karbidi ishlab chiqarish sexlari.
  53. Choy qadoqlash fabrikalari.
- Atrof muhitga ta'sir ko'rsatishning IV toifasiga mansub (mahalliy ta'sir ko'rsatish) faoliyat turlari:
1. Avtoservis punktlari.
  2. Umumiy ravishda foydalaniladigan hammom va saunalar.
  3. Ichki xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan suvo'tkazgichlar va suv xo'jaligi tarmoqlari.
  4. Veterinariya shifoxonalari.
  5. Rezino-texnika buyumlarini tiklash, vulkanizatsiya va avtomobillarni juz'iy ta'mirlash.
  6. Maydoni 30 gektargacha bo'lgan baliq urchitish havzalari, baliqni qayta ishlash bunga kirmaydi.
  7. Korxonalar va tashkilotlarga qarashli hamda umumiy ravishda foydalaniladigan garajlar va avtomobil to'xtash joylari.
  8. Qabristonlar.
  9. Don omborlari.
  10. Gilam to'qish sexlari.
  11. Tikish ishlab chiqarishi.
  12. Mebel ishlab chiqarish va ta'mirlash.
  13. Paxta titish korxonalari.
  14. Kichik tegirmonlar.
  15. Avtomobillarni yuvish.
  16. Toshga ishlov berish.
  17. Bug' qozoni va tozalash inshootlariga ega bo'lmagan rekreatsiya va uy-joy-xo'jalik ob'ektlari, shuningdek ijtimoiy-madaniy-maishiy ob'ektlar.
  18. Xo'jalik ichidagi erlarni o'zlashtirish.
  19. Qattiq maishiy chiqindilarni to'plash maydonchalari.
  20. Zargarlik buyumlari ishlab chiqarish.
  21. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va konservalash.
  22. Umumiy ovqatlanish korxonalari.
  23. Pillani qabul qilib olish va saqlash punktlari.
  24. 50 tadan kam savdo o'rniga ega bo'lgan bozorlar.

25. Eskidan sug‘orib kelingan 100 gektardan kam erni rekonstruksiya qilish va meliorativ jihatdan yaxshilash.
26. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash omborlari.
27. Xo‘jaliklar ichida suv xo‘jaligi tizimlarini qurish.
28. Teplitsa va parniklar, shaxsiy yordamchi xo‘jaliklardan tashqari.
29. Novvoyxonalar, non-bulka va makaron mahsulotlari ishlab chiqarish.
30. Ohak ishlab chiqarish sexlari.
31. Qandolatchilik mahsulotlari ishlab chiqarish.
32. Qoramol, yilqi va qo‘y fermalari.

### ***Atrof muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish.***

Erning tabiati yagona, uning qonunlari esa umumiydir. Tabiat davlat va ma‘muriy chegaralarni bilmaydi. Olamshumul iqqisodiy vazifalarni bajarish uchun butun dunyo jamoatchiligining kuchini birlashtirishdan iborat ob‘yektiv zaruratni anglash butun sayyoramiz miqyosida ekologik inqiroz xavfi kuchayib borgan sari asta sekin yuzaga keldi.

Atrof muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish — davlatlararo hamkorlikning funksiyalaridan biri. Mavjud xalqaro ekologik qonunchilik asosida yangi huquqiy tuzilma — xalqaro ekologiya huquqi shakllandi. Bu umum e‘tirof etgan prinsiplar va xalqaro huquq normalari asosida xalqaro ekologik resurslardan oqilona foydalanish, ularni saqlab qolish hamda insonning qulay atrof tabiiy muhitga ega bo‘lish huquqini himoya ko‘shish borasidagi davlatlararo ijtimoiy munosabatlarni tartibga soluvchi huquq normalarining majmuidir.<sup>51</sup>

Atrof muhitni muhofaza qilishning xalqaro huquqiy prinsiplari xalqaro jamoatchilik a‘zolari bo‘lgan davlatlar va xalqaro tashkilotlarning birgalikdagi harakatlari natijasida ishlab chiqilgan. Ular BMT Bosh Assambleyasining alohida qarorlarida, Atrof muhit bo‘yicha BMT Stokgolm konferentsiyasining, Evropada Xavfsizlik bo‘yicha kengashning Yakuniy hujjatlarida (Xelsinki, 1975 y.), Butun jahon tabiat xartiyasining qarorlarida, BMT Atrof muhit va taraqqiyot bo‘yicha xalqaro konferentsiyasining qarorlarida (Rio de Janeyro, 1992 y.) va boshqa hujjatlarda bayon etilgan. Ushbu prinsiplar umumlashtirilgan xolda quyidagicha ifodalanadi:

- 1) inson ekologik huquqlarining ustunligi;
- 2) davlatning o‘z hududidagi tabiiy resurslarga nisbatan suvereniteti;
- 3) bir davlat ekologik farovonligiga boshqasining ekologik zarari hisobidan erishishga yo‘l qo‘yib bo‘lmaslik;
- 4) barcha darajalarda ekologik nazoratni amalga oshirish;
- 5) xalqaro ekologik axborot bilan erkin almashish;
- 6) davlatlarning favqulodda holatlarda bir-birlariga yordam berishi;

<sup>51</sup> Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

7) ekologik huquqiy nizolarni tinch yo'llar bilan hal etish.

Davlatlar atrof tabiiy muhitni ifloslantirishdan ko'rilgan zararni qoplash hamda ekologik zararining salbiy oqibatlari uchun xalqaro javobgarlik choralarini ishlab chiqish maqsadida hamkorlikni rivojlantirish majburiyatini oladilar.

#### Xalqaro hamkorlik<sup>52</sup>

Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha xalqaro hamkorlikining asosiy yo'nalishlari O'zbekiston Respublikasining tashqi siyosati strategiyasi bilan aniqlanadi. Tashqi siyosat strategiyasining asosiga mamlakatning milliy-davlat mafaatlari, xalqaro huquq ma'yorlari, boshqa mamlakatlar ichki ishlariga aralashmaslik, barcha baxsli masalalarni tinch yo'l bilan hal etishdek ustivor umumqabul qilingan tamoyillar mustahkamlangan.

Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi halqaro faoliyatni yuritish va muvofiqlashtirish uchun O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi qoshida Xalqaro aloqalar va dasturlar bo'limi tashkil etilgan.

Xalqaro aloqalar va dasturlar bo'limi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi bo'linmalari tomonidan xalqaro, davlatlar va hukumatlararo konvensiyalar, kelishuvlar va tegishli dasturlarning bajarilishi, rioya etilishi bo'yicha muvofiqlashtirish hamda nazoratni amalga oshiradi, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi, xalqaro, davlatlar va hukumatlararo konvensiyalar, kelishuvlarga muvofiq davlat organi va tashkilotlar, xalqaro, davlatlararo hamda jamoatchilik tashkilotlari bilan hamkorlik qiladi.

Respublika konvensiyalar doirasidagi o'z majburiyatlarini atrof tabiiy muhit holatini yaxshilash hamda barqarorlashtirishga yo'naltirilgan milliy va xalqaro loyihalarni amalga oshirish yo'li bilan bajaradi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasidagi ikkitomonlama hamkorlikni mustahkamlash maqsadida xorijiy mamlakatlar bilan qator ikkitomonlama hamda ko'ptomonlama kelishuvlar imzolandi, ularning orasida:<sup>53</sup>

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Ozarbayjon Respublikasi Ekologiya va tabiiy resurslar vazirligi o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik to'g'risidagi Kelishuv (2008 y.);

- O'zbekiston Respublikasi Hukumati va Qozog'iston Respublikasi Hukumati o'rtasida sayg'oqlarni muhofaza qilish, ko'paytirish va barqaror rivojlantirish bo'yicha Kelishuv (2010 y.);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Koreya Respublikasi Atrof-muhit vazirligi o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik to'g'risidagi o'zaro anglashuv Memarandumi (2010 y.);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va

<sup>52, 53</sup> www.ekotalim.uz – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти. www.uznature.uz – ЎЗР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.

Rossiya Federatsiyasi Tabiiy resurslar va ekologiya vazirligi o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik to'g'risidagi Kelishuv (2013 y.);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Latviya Respublikasi Atrof-muhitni muhofaza qilish va mintaqaviy hamkorlik vazirligi o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik to'g'risidagi Kelishuv (masala ko'rib chiqilmoqda);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Gruziya Atrof-muhit vazirligi o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik to'g'risidagi Kelishuv (masala ko'rib chiqilmoqda);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Xalq universitetlari Nemis Assotsiatsiyasi (IIZ/DVV) vakolatxonasi o'rtasidagi o'zaro anglashuv Memarandumi (masala ko'rib chiqilmoqda);

- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Germaniya Federativ Respublikasi, Mixael Zukkova jamg'armasi o'rtasidagi o'zaro anglashuv Memarandumi (masala ko'rib chiqilmoqda) eng so'ngilari hisoblanadi.

O'zbekiston Orolni qutqarish Xalqaro jamg'armasi (OQXJ), Barqaror rivojlanish bo'yicha Markaziy Osiyo Davlatlararo komissiyasi (BRDK), Davlatlararo muvofiqlashtirish suv xo'jligi komissiyasi, Markaziy Osiyo Mintaqaviy ekologik markazining ta'sischi hisoblanadi.

O'zbekiston xalqaro miqyosda 1992 yil Birlashgan millatlar tashkilotining (BMT) a'zosiga aylandi va uning qator dasturlari hamda maxsus muassasalari bilan hamkorlikni boshladi: BMT Atrof-muhit bo'yicha dasturi (YUNEP), BMT Taraqqiyot dasturi (TD), BMT Ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha tashkiloti (YUNESKO), Butunjahon meteorologiya tashkiloti, Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO), BMT Sanoat rivoji bo'yicha tashkiloti (YUNIDO), shuningdek, uning ikkita mintaqaviy komissiyasi: BMT Yevropa iqtisodiyoti komissiyasi va Osiyo hamda Tinch okeani uchun iqtisodiy-ijtimoiy komissiyasi shular jumlasidandir.

O'zbekiston barqaror rivojlanish sohasida, shuningdek, Yevropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti (YEXHT), Yevropa ittifoqi (YEI), Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Qurg'oqchil hududlar uchun qishloq xo'jaligi tadqiqotlari Xalqaro markazi, Xalqaro hamkorlik bo'yicha Koreya agentligi (KOICA), Xalqaro hamkorlik bo'yicha Yaponiya agentligi (JISA) va boshqalar bilan samarali hamkorlikni amalga oshiradi.

O'zbekiston barqaror rivojlanish bo'yicha ko'p sonli xalqaro shartnomalar, chora-tadbirlar rejalari va anjumanlarning ishtirokchisi hisoblanadi, xususan, Atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Deklaratsiya, XXI asrga kun tartibi, Mingyillik rivojlanish maqsadlari to'g'risida BMT Deklaratsiyasi, Bali harakatlar rejasi va boshqalar.

O'zbekiston Respublikasi atrof - muhitni muhofaza qilish sohasidagi qator xalqaro konvensiyalar va ular rivojlanishining tegishli protokollariga

(bayonlariga) a'zo bo'ldi hamda ratifikatsiya qildi. Ularga quyidagilar kiradi:<sup>54</sup>

- Ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena Konvensiyasi (18051993 y.);
- Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoli (18051993 y.);
- Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga London tuzatmalari (01051998 y.);
- Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga Kopengagen tuzatmalari (01051998 y.);
- Transchegaraviy ochiq suv oqimlari va xalqaro ko'llarni muhofaza qilish hamda foydalanish bo'yicha BMT Yevropa iqtisodiyoti komissiyasining Konvensiyasi;
- Tabiiy muhitga harbiy yoki har qanday tajovuzkorona ta'sir vositalaridan foydalanishni ta'qiqlash to'g'risidagi Konvensiya (26051993 y.);
- Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Hadli Konvensiya (2006 1993 y.).Ushbu konvensiyaga Kioto protokoli (1999 y.);
- Cho'llanishga qarshi kurashish bo'yicha Konvensiya (31081995 y.);
- Xavfli chiqindilarni transchegaraviy olib chiqish va ularni yo'qotishni nazorat qilish bo'yicha Bazel Konvensiyasi (22121995 y.);
- Biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konvensiya (06051995 y.);
- Umumjahon madaniy va tabiiy merosini muhofaza qilish to'g'risidagi Konvensiya (22121995 y.);
- Yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan yovvoyi fauna va flora turlari bilan xalqaro savdo qilish to'g'risidagi Konvensiya (01071997 y.);
- Yovvoyi hayvonlarning ko'chib yuruvchi turlarini muhofaza qilish to'g'risidagi Konvensiya (01051998 y.);
- Afro-Yevroosiyo ko'chib yuruvchi suvli-botqoqli hududlar qushlarini muhofaza qilish bo'yicha Kelishuv (AEWA);
- Xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan asosan suvda suzuvchi qushlar yashash joylari hisoblangan suv-botqoqli hududlar to'g'risidagi Ramsar Konvensiyasi (30082001 y.).

### *Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati*

#### *Asosiy adabiyotlar:*

1. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).
2. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-

<sup>54</sup> www.ekotalim.uz – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти. 2. www.uznature.uz – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.



13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

3. Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014 – 199 б.

4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.

5. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002-447 с.

6 Нигматов А.Н. Экологиянинг назарий асослари. - Т.:“Файласуфлар жамияти” нашриёти, 2013

7. Нигматов А.Экология нима. - Т., “Файласуфлар” нашриёти, 2014.

### *Qo'shimcha adabiyotlar*

1. Eyewitness Ecology. Written by STEVE POLLOCK. United States in 2005 by DK Publishing, Inc. 375 Hudson Street, New York, NY 10014 ISBN-13: 978-0-7566-1387-7 (PLC), ISBN-13: 978-0-7566-1396-9 (ALB).

2. Essentials of health and safety at work. © Crown copyright 2006. The Office of Public Sector Information, Information Policy Team, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU or e-mail: licensing@opsi.gov.uk. ISBN 978 0 7176 6179 4

### *Internet saytlar:*

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
3. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>
4. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
5. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)
6. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)
7. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) – Миллий касбий таълимда эко-таълим сайти.
8. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.



# AMALIY MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI





### ISHLAB CHIQRISHDAGI YORITILGANLIKNI HISOBLASH

#### 1.1. Mashg'ulot maqsadi.

Uchta usul yordamida  $E$ -yerning umumiy bir tekis yoritilshini taminlovchi yorituvchanlikli yoritilish qurilmasining  $S_1$  - shiftdan,  $S_2$  - devordan,  $S_3$  - yerdan akslanish koeffitsientlari va  $H$  - balandlikdan,  $L$  - uzunlikli,  $b$  - kenglikli o'lchamli ishlab chiqarish binosi uchun yorug' chiziq va solishtirma quvvat, yorug'lik oqimini qo'llash koeffitsienti bo'yicha xisoblang. Qo'llaniladigan chiroqlar: turi – SOL (sanoatdagi osma lyuminesentli) 01-2·40. Chiroqlar shiftdan 0.3m masofada osilgan.

Insonga ko'rinadigan yorug'lik tabiatiga ko'ra - 380 dan 770 nm gacha uzunlikdagi elektromagnit to'lqinlar. Asosiy yorug'lik texnikaviy kattaliklarga yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, ravshanlik, yoritilganlik, akslanish koeffitsienti taaluqli bo'ladi.

*Sifat ko'rsatkichlari bo'lib, quyidagilar hisoblanadi:*

- Tusi;
- Kontrast (foto yoki televizorda yorug'lik yoki ranglarning keskin o'zgarishi);
- Ko'rinish;
- Ko'zni oladigan;
- Diskomfort.

*Ish joylarining yoritilganligi quydagi shartlarni qanoatlantirishi shart:*

– Ishlash joylarining yoritilganlik sathi, berilgan ish turning gigienik me'yorlarga mos bo'lishi kerak. Yoritish kattalik bo'yicha eng yaxshi bo'lishi zarur;

– Binoda yoritilganlik satxining bir tekisligi va barqarorligi, shiddatli (tez) kontrastlarning mavjud emasligi, yorug'lik maydon bo'ylab bir tekis taqsimlangan bo'lishi kerak;

– Ko'rish doirasida yorug'lik manbalardan yarqirash yuz bermasligi kerak, yoritish kattaligining vaqt bo'yicha pulsasiyasimaqsadga muvofiq emas;

– Spektral tashkil etuvchilar bo'yicha suniy yorug'lik tabiiy yorug'likka yaqinlashishi kerak.

*Su'niy yoritishning kamchiligi:*

- Yorug'likning sariqligi;
- Spektral qizg'ishligi;

Ishlab chiqarish shartlarida yoritishning 3-turi qo'llaniladi: tabiiy, yani quyosh, su'niy, elektr yoki lyuminessent lampalar xosil qiladigan va almashlab ishlatish (kombinatsiyalar).

*Suniy yoritishni me'yorlashtirishda hisobga olinadigan omillar:*

1. Ko'rishga oid ishlar tavsifi;

2. Tuslanishni farqlash obyektining minimal o'lchami;
3. Ko'rishga oid ishlarni razryadlash;
4. Tuslanish obyektining kontrasti;
5. Tuslanishning och rangligi;
6. Yoritish tizimi;
7. Yorug'lik manba'sining turi;

*Yorug'lik tarqatishga bog'liq holdachiroqlar 3 ta sinfga bo'linadi:*

– To'g'ri nur - jami yorug'lik oqimining 90% gacha pastgi yarim muhitda nurlanadi;

– Akslangan nur - jami yorug'lik oqimining 90% gachasi yuqori yarim muhitga nurlanadi;

– Yoyilgan nur - yorug'lik ikkala yarim muhit bo'yicha tarqaladi, shunda ularning birida 10% dan ortiq, boshqasida 90% gacha nurlanadi.

Eng yaxshi namunadagi chiroqlarning FIK. 0.8 dan yuqorini tashkil qiladi. Chiroqning himoya burchagi ko'zni lampaning yorug' qismlarning ta'siridan ximoya darajasini aniqlaydi.

Ko'zni qamashtiruvchi ta'sirni cheklash talabidan kelib chiqib, ximoya burchagi kattaligiga bog'liq holda chiroqni osish balandligi me'yorlashtiriladi. Ximoya burchagi qanchalik katta bo'lsa, chiroq ko'zni qamashtirish ta'siri shunchalik kichik bo'ladi.

### 1.1. Boshlang'ich berilganlar.

1.1-jadval

Berilgan	Talaba guvohnomasining oxirgi raqami									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$L (m)$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$B (m)$	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$H (m)$	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2
$\Phi_L (lk)$	2300	2310	2280	2290	2320	2330	2340	2285	2295	2305
$E_H (lk)$	450	180	100	120	150	200	250	300	350	400

1.2-jadval

Berilgan	Talabalik guvohnomasining oxiridan oldingi raqami									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$K_{zk} (lk)$	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4
$Z$	1	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,1	1,12	1,13
$W_{sq}$	5	5,2	5,4	5,6	5,8	6	6,2	6,4	6,6	6,8
$Sn (m^2)$	22	210	220	230	240	250	260	270	280	280
$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\eta$	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
$\mu$	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0

## 1.2. Hisoblash uslubi<sup>1</sup>

### 1. Yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsienti usuli<sup>2</sup>

Bino uskunasi aniqlaymiz:

$$i = \frac{L \cdot B}{H_p \cdot (L + B)}, \quad (1.1)$$

bunda  $L$  - xona uzunligi;

$B$  - xona kengligi;

$H_p$  – chiroqlarni ilish balandligi.

$$H_p = H - 0,3, \quad (1.2)$$

Chiroqning yorug'lik oqimi:

$$\Phi_L = \frac{E_H \cdot S_n \cdot K_{zk} \cdot z \cdot 100}{N \cdot \eta}, \quad (1.3)$$

bunda  $\Phi_L$  – lampaning yorug'lik oqimi;

$E_H$  – yoritilganlik, лк;

$S = L \cdot B$  xonaning maydoni;

$K_{zk}$  – zahira koeffitsienti;

$z$  – yoritishning nochiziqli koeffitsienti;

$N$  – chiroqlar soni.

Shundan chiroqlar sonini quyidagi formula bo'yicha topamiz:

$$N = \frac{E_H \cdot S_n \cdot K_{zk} \cdot z \cdot 100}{\Phi_L \cdot \eta}, \quad (1.4)$$

$\Phi_{sv} = 2 \cdot \Phi_L$  – chiroqning yorug'lik oqimi;

$E_H$  – yoritilganlik.

### 2. Chiroqning solishtirma quvvati usuli.

Solishtirma quvvat usuli bo'yicha aniqlanadi:

$$P = 40 \text{ B}, \quad (1.5)$$

Shunday qilib, chiroqlar sonini topamiz:

$$N = \frac{W_p \cdot S_n}{n \cdot P}, \quad (6)$$

bunda  $S_n$  – xonaning maydoni, m<sup>2</sup> (shart bo'yicha);

$P$  – chiroqning nominal quvvati;

$n$  – chiroqning soni;

$N$  – chiroq SOL (sanoatdagi ocma lyuminetsentli) bo'lganligi sababli, chiroqdagi lampalar soni.

$$W_x = K W_{sq}, \quad (1.7)$$

<sup>1</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

<sup>2</sup> Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Хаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкент, ТДТУ, 2010й.-74б.

bunda  $W_X$  – chiroqning xisobli almashtirma quvvati,  $\text{vt/m}^2$ ;

$K$  – korreksiya koeffitsienti;

$W_{sq}$  – jadvalda muvofiq solishtirma quvvat.

Chiroqning oynali tarqatgichsiz, teshikchalarsiz va panjarasiz LD-400 turi uchun chiroqning  $h$  va  $S_0$  osilgan balandligida  $W_j \text{ vt/m}^2 E_{LK}$  uchun  $S_{\text{shift}}=50\%$ ,  $S_{\text{st}}=30\%$ ,  $\rho_{\text{yer}}=10\%$  da  $K_z$ .

Negaki, shart bo'yicha  $S_{\text{shift}}=50\%$ ,  $S_{\text{et}}=50\%$ ,  $S_{\text{er}}=10\%$ , unda  $W_J$  ni 10%ga kamaytirish zarur ya'ni

$$W=0.9 \cdot W_0.$$

Shart bo'yicha  $K_z$   $W$  ni korreksiya koefitsientlariga ko'paytirish zarur:

$$\alpha_{kz} = \frac{1,3}{1,5}.$$

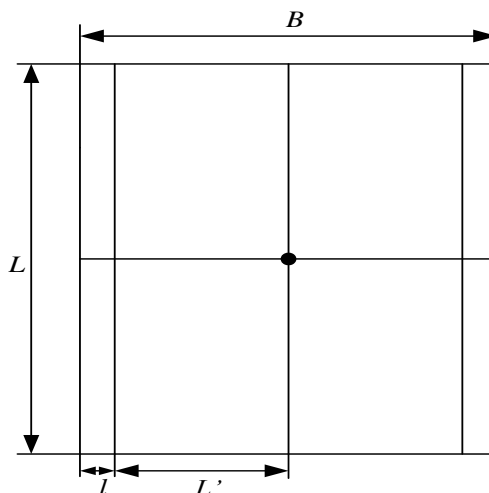
Shart bo'yicha  $Z$ ,  $\alpha_{kz}$ , ga ko'paytirish natijasida olingan  $W$ , korreksiya koefitsientlariga ko'paytirish zarur:

$$\alpha_Z = \frac{1,15}{1,1}.$$

Shart bo'yicha  $E_H$ ,  $\alpha_Z$  ga ko'paytirish natijasida olingan  $W$ , korreksiya koefitsientiga ko'paytirish zarur:

$$\alpha_E = \frac{400}{100}.$$

### 3. Yaltirovchi chiziqlar usuli.



$$l = 0,5L, m, \quad (1.8)$$

bunda  $l$  – devordan joylashish chizig'igacha masofa.

Chizikli yorug'lik oqimining chiziqqligi quydagiga teng:

$$\Phi'_l = \frac{1000 \cdot E_H \cdot K_{zk} \cdot Z}{\mu \cdot \Sigma e}, \quad (1.9)$$

bunda  $K_3$  – zaxira koeffitsienti;



$\mu$  – akslangan yorug'lik va uzoqlashgan chiziq tasirini inobatga oluvchi koeffitsient;

$$L_L = L = 20 \text{ m};$$

$$E_H = 400 \text{ lk};$$

$\Sigma e$  – hisoblash natijasidagi shartli yoritilganlik yig'indisini chiziqning barcha bo'laklarini 42.84 ga teng deb olamiz.

$$H' = H - 0,3.$$

Natijaviy jadval: 1.3.

	P	P'=P/H'	L	L'=L/H'	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
<i>Jami</i>					

#### 4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. Yoritilganlik nima?
2. Yoritilganlikning sifat ko'rsatkichlari sanab bering.
4. Suniy yoritishni me'yorlashtirishda hisobga olinadigan omillar.
5. Ko'zni qamashtiruvchi ta'sirni cheklash talabi.
6. Chiroqning solishtirma quvvati hisoblash usulini tushuntiring.
7. Stroboskopik effect nima.

## 2 – MASHG'ULOT

### SHOVQIN INTENSIVLIGINI HISOBLASH

#### 2.1. Mashg'ulotning maqsadi:

Shovqinni yutuvchi materiallar qo'llanilmaganda va qo'llanilganda shovqin intensivligini aniqlash. Xulosalar chiqarish.

#### 2.2. Dastlabki berilganlar:

Hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar 2.1 va 2.2 – jadvallarda keltirilgan.

2.1 – jadval

Dastlabki ma'lumotlar		Talabalik guvohnomasi nomerining oxirgi raqami									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1 – shovqin manbai	$R, m$	2,5	2,0	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
	$L_1, dB$	80	90	95	100	100	110	100	90	90	100
	to'siq-devor №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 – shovqin manbai	$R, m$	7	7,5	8	8,5	9	9,5	8,5	8,5	8	7,5
	$L_1, dB$	110	100	90	80	80	80	90	90	100	110
	to'siq-devor №	11	12	13	14	15	15	14	13	12	11
3 – shovqin manbai	$R, m$	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5
	$L_1, dB$	95	90	95	100	105	110	105	100	95	90
	to'siq-devor №	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

2.2 – jadval

№	Materiallar va konstruksiyalar	Konstruksiyaning qalinligi, m	1/m <sup>2</sup> to'siqning og'irligi, kg
1	<b><u>G'isht devor</u></b>	0,12	250
2	G'isht devor 1	0,25	470
3	G'isht devor 2	0,38	690
4	G'isht devor 3	0,52	934
5	Bir necha qatlamli karton	0,02	12
6	Bir necha qatlamli karton 1	0,04	24
7	Voylok	0,025	8
8	Voylok 1	0,05	16
9	Temirbeton	0,1	240
10	Temirbeton 1	0,2	480
11	Shlakobetonli devor	0,14	150
12	Shlakobetonli devor 1	0,28	300
13	Ikki tomoni suvalgan, 0,02 mml taxtalardan iborat to'siq	0,06	70
14	Ikki tomoni suvalgan, 0,1 mml ustunlardan iborat to'siq	0,18	95
15	Gipsli to'siq	0,11	117

	Talabalik guvohnomasi nomerining oxiridan oldingi raqami									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$S_{nm}, m^2$	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
$S_c, m^2$	160	180	200	220	250	260	280	300	320	340
$\alpha_1, 10^{-3}$	20	25	30	35	40	45	40	35	30	25
$\alpha_2, 10^{-2}$	95	90	85	80	75	70	75	80	85	90
$\beta_1, 10^{-3}$	34	33	32	31	30	31	32	33	34	35
$\beta_2, 10^{-2}$	75	80	85	90	95	90	85	80	75	70

### 2.3. Hisoblash uslubi:<sup>3</sup>

Shovqin va vibratsiya, agar ularning intensivligi ma'lum sathdan ortib ketsa, kasbiy zarar hisoblanadi. Shovqin bilan kurashish uchun umumiy va shaxsiy himoya vositalari qo'llaniladi. Korxonalar va ularning alohidassexlarini boshqa shovqinli korxonalariga nisbatan to'g'ri rejalashtirish va joylashtirish katta ahamiyatga ega. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni sezilarli kamaytirishni devorlarni va shiplarni tovush yutuvchi materiallar bilan qoplash orqali amalga oshiriladi. Apparaturalar turli mexanizmlarining loyihalashda va o'rnatishda qurilmalarni maxsus amortizatorlarga o'rnatish, aylanuvchi detallar eksentrisitetini kamaytirish, o'zaro zarbali qismlarni zarbasizlariga almashtirish va hokozalar hisobiga vibratsiyani kamaytirish imkoniyatini ko'rish zarur.

Shovqin manбайдan R masofani o'zgarishi bilan shovqin intensivligining sathining o'zgarishini hisoblash quyidagi ifoda bo'yicha amalga ishirladi:

$$L_R \approx L_1 - 20 \lg R - 8, dB, \quad (2.1)$$

bu erda  $L_R$  va  $L_1$  – shovqin manбайдan mos ravishda R metr va bir metr masofalardagi shovqin jadalligining sathlari.

Agar shovqin manbai va ish joyi orasida to'siq-devor bo'lsa, shovqin jadalligi sathi N dB ga kamayadi:

$$N = 14,5 \lg G = 15, dB, \quad (2.2)$$

bu erda G – bir  $m^2$  to'siq-devorning og'irligi, kg.

Ish joyidagi shovqin jadalligining sathi to'siq – devorni hisobga olganda quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$L'_R = L_R - N, dB, \quad (2.3)$$

Ikki shovqin manbalarining  $L_A$  va  $L_V$  sathlardagi shovqin jadalliklarining yig'indisi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$L_\Sigma = L_A + \Delta L, dB, \quad (2.4)$$

<sup>3</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й. -926.

bu erda  $L_A$  – ikki qo‘shiladigan sathlardan kattasi, dB;  $\Delta L$  – 2.4 – jadvaldan aniqlanadigan, sathlar ayirmasiga bog‘liq bo‘lgan to‘ldiruvchi.

Bir necha manbalarning yig‘indi quvvatini aniqlash jadalrog‘idan boshlab ketma-ket amalga oshirish kerak bo‘ladi.

$L_{\Sigma}$  uchta shovqin manbalari uchun aniqlanishini hisobga olish kerak bo‘ladi va har bir manba mos ravishdagi to‘siq – devor bilan ko‘rib chiqiladi.

To‘siq – devorning parametrlarini (material turi, 1 m<sup>2</sup> ning qalinligi va og‘irligi) 2.4 – jadvaldan olinadi.

2.4 – jadval

Manbalar sathlari farqi $L_A - L_V$ , dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
$\Delta L$ to‘ldiruvchi, dB	3,0	2,5	2,0	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

Devorlar va ship shovqinni yutuvchi materiallar bilan qoplanganida shovqin intensivligini aniqlashda oddiylik uchun to‘g‘ri tovush nurlarini e‘tiborga olinadi, to‘siq – devorlar bino ichkarisiga joylashgan va tovushni yutishga ta‘sir qilmaydi deb hisoblash mumkin.

Devorlar va shipda tovushni yutilishi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$M = S_{nm} \cdot \alpha = S_c \cdot \beta = S_{nm} \cdot \gamma, \text{ yut. bir.} \quad (2.5)$$

bu erda  $S_{nm}$ ,  $S_c$  – mos ravishda bino devorlari va shipi maydoni, m<sup>2</sup>;  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – ship devorlar va polga joylashtirilgan materiallarning mos ravishdagi yutish koeffitsientlari.

Topshiriqda bino shipi va poli maydonlari o‘zaro teng olinadi. Shovqin intensivligini kamayishi quyidagicha bo‘ladi:

$$K = 10 \lg \frac{M_2}{M_1}, \text{ dB} \quad (2.6)$$

bu erda  $M_1$ ,  $M_2$  – mos ravishda devorlar va ship maxsus tovushni yutuvchi materiallar bilan qoplanmagandagi ( $M_1$ ) va qoplangandagi ( $M_2$ ) tovush yutilishlari, yut. bir.

$M_1$  ning qiymati  $a_1$  va  $\beta_1$  koeffitsientlardan foydalanib,  $M_2$  ning qiymati esa,  $a_2$  va  $\beta_2$  koeffitsientlardan foydalanib hisoblanadi. Odatda, pol tovushni yutuvchi material bilan qoplanmaydi va hisoblashlarda pol parketli ( $\gamma = 0,061$ ) deb qabul qilinadi.

Ish joyida shovqin jadalligi sathi devorlar va ship tovushni yutuvchi materiallar bilan qoplanganligini hisobga olganda quyidagiga teng bo‘ladi.

$$L'_{\Sigma} = L_{\Sigma} - K, \text{ dB} \quad (2.7)$$

## 2.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. Inson organizmiga shovqining ta‘sirini tushuntiring, me‘yorlar bo‘yicha ruhsat etiladigan shovqinlar sathlarini va himoya choralarini ayting.

2. Shovqin jadalligi va jadallik sathi nima?
3. Eshitish bo'sag'asi va og'ish bo'sag'asi nima?
4. Bir necha manbalar shovqinlarining umumiy sathi qanday aniqlanadi?
5. Shovqin sathini kamaytirish bo'yicha qanday muxandislik echimlari qo'llaniladi?
6. Vibratsiya ta'siridan qanday himoya choralari qo'llaniladi?
7. Ishlab chiqarish shovqini va vibratsiyada qanday himoya vositalari qo'llaniladi?
8. Qurilma tagiga fundamentlarni vibroizolyasiyasi qanday o'rnatiladi
9. Doimiy shovqin nima?
10. Barqaror shovqin nima?

### ***3 – MASHG'ULOT***

## **ELEKTROMAGNIT NURLANISHLARDAN HIMOYALANISHNI HISOBLASH**

### **3.1. Mashg'ulotning maqsadi:**

Ruhsat etiladigan nurlanishni ta'minlaydigan ekranlovchi kameradan (boshqarish tutqichining diametri –  $D$ ) chiqariladigan tutqichda ekranning minimal qalinligini va trubaning uzunligini aniqlash.

### **3.2. Dastlabki berilganlar:**

Hisoblash uchun berilganlar 3.1 va 3.2 – jadvallarda keltirilgan.

3.1 – jadval

	Talabalik guvohnomasi nomerining oxiridan oldingi raqami				
	1	2	3	4	5
<i>W</i>	12	6	15	19	3
<i>I, A</i>	350	250	100	60	40
<i>f, Gs</i>	$310^8$	$410^8$	$310^8$	$410^8$	$310^8$
<i>T, ch</i>	4	2	0.2	4	6
<i>D, m</i>	$110^{-2}$	$210^{-2}$	$310^{-2}$	$410^{-2}$	$510^{-2}$
<i>R, m</i>	3	2	3	2	3
<i>g, m</i>	$2,510^{-1}$	$10^{-1}$	$210^{-1}$	$10^{-1}$	$210^{-1}$
	Talabalik guvohnomasi nomerining oxiridan oldingi raqami				
	6	7	8	9	0
<i>W</i>	12	6	15	9	3
<i>I, A</i>	80	200	300	400	150
<i>f, Gs</i>	$410^8$	$310^8$	$410^8$	$410^8$	$310^8$
<i>T, ch</i>	0.2	4	2	0.2	4
<i>D, m</i>	$410^{-2}$	$310^{-2}$	$210^{-2}$	$110^{-2}$	$610^{-2}$
<i>R, m</i>	2	3	2	3	2
<i>g, m</i>	$10^{-1}$	$2,510^{-1}$	$10^{-1}$	$210^{-1}$	$1,510^{-1}$

3.2 - Jadval

	Talabalik guvohnomasi nomerining oxirgi raqami				
	1	2	3	4	5
$\mu$	200	1	200	1	200
$\mu_a, Gn/m$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
$\gamma, 1/Om \cdot m$	$1 \cdot 10^7$	$5,7 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$5,7 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
$\varepsilon$	7	8	3,0	7,5	7,5
	Talabalik guvohnomasi nomerining oxirgi raqami				
	6	7	8	9	0
$\mu$	1	200	1	200	1
$\mu_a, Gn/m$	$1,210^{-6}$	$2,510^{-4}$	$1,210^{-6}$	$2,510^{-4}$	$1,210^{-6}$
$\gamma, 1/Om \cdot m$	$5,710^7$	$110^7$	$5,710^7$	$110^7$	$5,710^7$
$\varepsilon$	3.0	8	7	7.5	7,5

### 3.3. Hisoblash uslubi<sup>4</sup>

Elektromagnit nurlanishlar manbalari bilan ishlaganda xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish bo'yicha to'g'ri echimlar uchun nurlanish dozalari va

<sup>4</sup> Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт, ТДТУ, 2010й. - 746.

ularning birliklariga bog‘liq bo‘lgan asosiy kattaliklarni o‘rganish zarur bo‘ladi. Dozimetrik nurlanish asboblarning ishlash prinsiplarini aniq tushunib olish kerak bo‘ladi.

O‘YuCh uzatkichi o‘zgaruvchan induktivlikka ega bo‘lgan g‘altakka ega. G‘altakning radiusi  $r$  ga, o‘ramlar raqami  $W$  ga teng, g‘altakdagi tok kuchi  $I$  va  $f$  ga teng. Ish kuni davomida boshqarish tutqichi yordamida umumiy rostdash vaqti  $T$  soatdan ortmaydi.

Ekraning qalinligi va trubkaning uzunligini hisoblash uchun sxema 3.1 – rasmda keltirilgan.

Topshiriqni bajarishda quyida keltirilgan uslubdan foydalanish mumkin.

1.  $H$  magnit maydonidan  $R$  masofadagi magnit tashkil etuvchi kuchlanganligi (ekranlash bo‘lmaganda) quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

$$H = \frac{w \cdot I \cdot r^2}{4 \cdot R^3} \beta_m, A/m, \quad (3.1)$$

bu erda  $\beta_m - R/r$  nisbatan orqali aniqlanadigan koeffitsent ( $R/r > 10$  da  $\beta_m = 1$ ).

Agar  $R$  quyidagi shartlarni

$$R \gg \lambda / 2\pi, R \gg r^2 / \lambda, \quad (3.2)$$

3.2 ifodadagi shart qoniqtirsa, u holda to‘lqin zonasi o‘ringa ega bo‘ladi, nurlanish orqali zichligi (NOZ) bo‘yicha maydon effektivligini baholash amalga oshiriladi.

$$\delta = 377 \cdot H^2 / 2, Bm/m^2, \quad (3.3)$$

NOZning ruhsat etilgan qiymati quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$\delta_{rux} = N/T, \quad (3.4)$$

bu erda  $N=2 Vt \cdot soat/m^2$ ,  $T$  – nurlanish vaqti, soat

Elektromagnit maydonining talab qilinadigan so‘ndirilish  $L$  quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$L = \delta / \delta_{rux}, \quad (3.5)$$

Metal harakteristikasini (3.2 – jadvalga qarang) elektromagnit maydonni talab qilinadigan  $L$  so‘ndirilishni ta‘minlovchi ekraning  $\sigma$  qalinligini hisoblash mumkin:

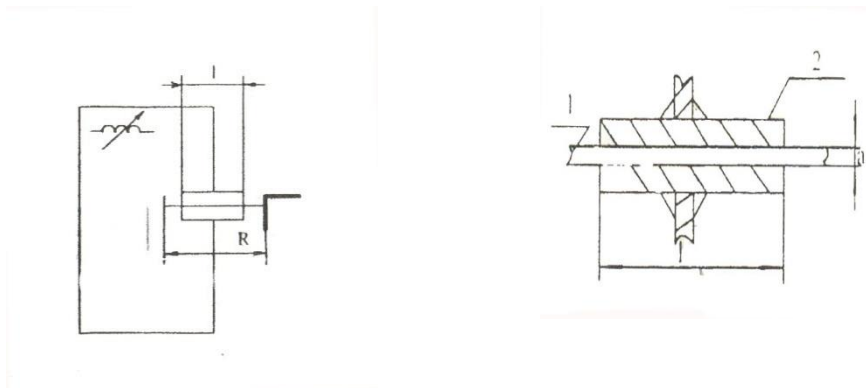
$$\delta = \frac{LnL}{2\sqrt{\omega\mu_a\gamma/2}}, \quad (3.6)$$

bu erda  $\omega$  – burchakli chastota, 1/s;  $\mu_a$  – absolyut magnit singdiruvchanlik, Gn/m;  $\gamma$  – elektr o‘tkazuvchanlik, 1/Om·m.

$$\mu_a = \mu_0 \cdot \mu, \quad (3.7)$$

bu erda  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  Gn/m – magnit doimiysi;  $\mu$  – muhitning absolyut magnit singdiruvchanligi.

Boshqarish tutqichi to‘lqin o‘tkazuvchi (dielektrik sterjen bo‘lganida) yoki koksial (metal sterjen bo‘lganida) liniya bo‘lgan va devorlarga kavsharlangan trubkalar yordamida ekranlovchi kamera devori orqali chiqariladi. 3.2 – rasmda metal trubka 2 ichiga joylashgan dielektrik sterjen 1 ga o‘tkazilgan boshqarish tutqichi chiqarilishi ko‘rsatilgan. Bunday konstruksiyani to‘lqin o‘tkazuvchi liniya sifatida ko‘rish mumkin.



3.1 – rasm. Ekraning qalinligi va tutqichning uzunligi sxemasi

3.2 – rasm. Boshqarish tutqichining chiqarilishi

Trubka – to‘lqin o‘tkazuvchi 1m uzunligida energiyani so‘ndirilishini quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$\alpha = \frac{32}{D\sqrt{\varepsilon}}, dB/m, \quad (3.8)$$

bu erda  $D$  – diametr, m;  $\varepsilon$  – sterjenning nisbiy dielektrik singdiruvchanligi (3.2 – jadval);

Ekran materiali: po‘lat  $\mu = 200$ ; mis  $\mu = 1$ ; strjn materiali: getinaks  $\varepsilon = 7$ ; tekstolit  $\varepsilon = 8$ ; ebonit  $\varepsilon = 3$ ; oynali tekstolit  $\varepsilon = 7,5$ .

Trubaning talab qilinadigan uzunligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$l = \frac{10lg L}{\alpha}, m \quad (3.9)$$

### 3.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. YuCh, O‘YuCh diapazonlari elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta‘siri.
2. YuCh, O‘YuCh diapazonlari elektromagnit maydonlarining asosiy manbalari.
3. O‘rta, uzun to‘lqinlar, shuningdek O‘QT manbalari bilan ishlaganda nurlanish jadalligining qanday chegaraviy ruhsat etiladigan qiymatlari mavjud?
4. YuCh, O‘YuCh diapazonlari elektromagnit maydonlari nurlanishining qanday chegaraviy ruhsat etiladigan me‘yorlari mavjud?
5. Elektromagnit maydonlar energiyasi oqimi zichligi, elektr va magnit maydonlar kuchlanganliklarini shlchash uchun qanday uslublar va asboblari qo‘llaniladi?
6. Elektromagnit nurlanishlardan texnik va shaxsiy himoya vositalari.



7. Inson organizmiga radioaktiv va rentgen nurlanishlarining ta'sirini ayting.
8. Nurlanishning ionlashish va kirish qobiliyatlari nimalarga bog'liq.
9. Shaxsiy himoya vositalarini ayting va ularga tavsif bering.
10. Nurlanish dozasi bog'liq bo'lgan asosiy kattaliklarni ayting.

#### **4 – MASHG'ULOT**

### **YuCh – DIAPAZONI MAYDON KUCHLANGANLIGINI HISOBLASH**

#### **4.1. Topshiriq:**

$\delta$  muhitning radioo'tkazuvchanligi, antenaning kuchaytirish koeffitsientli, uzun to'liqinli  $R$  quvvatli,  $\lambda$  to'liqin uzunligi radiostansiyaning  $d$  masofadagi maydon kuchlanganligini aniqlash.

#### **4.2. Dastlabki berilganlar:**

Hisoblash uchun berilganlar 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5 – jadvallarda keltirilgan.

YuCh – diapazon maydon kuchlanganligini hisoblash uchun variantlar

4.1 – jadval

Talabalik guvohnomasining oxirgi nomeri	$\lambda$ , m	R, kVt	$G_a$	$\Theta$	$\delta$ , Sm/m
1	1650	300	1,1	7	0,003
2	40	150	240	10	0,001
3	1200	250	1,04	4	0,01
4	80	100	200	3	0,001
5	1750	350	1,1	4	0,00075
6	20	100	180	5	0,001
7	1050	250	1,05	7	0,003
8	70	100	205	4	0,001
9	1900	350	1,2	5	0,01
0	50	120	200	4	0,001

4.2 – jadval

$d$ , m	Talabalik guvohnomasining oxiridan oldigi nomeri									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$d1$	400	500	300	600	520	660	400	450	550	650
$d2$	700	800	600	900	800	960	750	800	950	900
$d3$	1100	1200	1150	1300	1350	1100	1250	1300	1400	1500
$d4$	1500	1600	1700	1700	1600	1500	1600	1700	1800	1600
$d5$	2000	2100	2000	2200	2000	2300	2400	2500	2000	2100

4.3 – jadval

Diapazon nomi	Chastotaviy chegaralar	To‘lqin uzunligi
Uzun to‘lqinlar (UT)	30-300 kGs	10000-1000 m
O‘rta to‘lqinlar (O‘T)	0,3-3 MGs	1000-100 m
Qisqa to‘lqinlar (QT)	3-30 MGs	100-10 m
Ultra qisqa to‘lqinlar (QT)	30-300 MGs	10-1 m
O‘ta yuqori chastotali to‘lqinlar (O‘YuChT)	300 MGs-300 GGs	1 m-1 mm

### *Trassa muhitiining asosiy parametrlari*

4.4 – jadval

Sirt turi	$\theta$	$\delta$ , Sm/m
<u>Tekis sirt, nam muhit</u>	5-15	0,003
Kam o‘simlikli nam muhit	4	0,01
Quruq muhit, qum	2-10	0,001
O‘rmon bilan qoplangan muhit	4	0,001
Katta shaharlar	3-5	0,00075

Insonga elektromagnit nurlanishlar radiochastotalari ta’sirining ruhsat etiladigan sathlari (RES)

4.5 – jadval

Chastotalar diapazoni	O‘lchov birligi	RES
30 - 300 kGs	V/m	20
0,3 - 3 MGs	V/m	10
3-30 MGs	V/m	4
30 - 300 MGs	V/m	2
300 MGs - 300 GGs	mkVt/sm <sup>2</sup>	1

YuCh diapazonga uzun, o‘rta va qisqa to‘lqinlar kiradi.

### **4.3. Hisoblash uslubi<sup>5</sup>**

Bu diapazonda hisoblangan maydon kuchlanganligi faqat to‘lqin zonasida (nurlanish zonasida)

$$d > \frac{2L^2}{\lambda}, \quad (4.1)$$

bo‘lganida aniqlanishi mumkin, bu erda  $d$  – antennadan o‘lchash nuqtasigacha bo‘lgan masofa,  $L$  – antenaning maksimal o‘lchamlari.

<sup>5</sup> Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт,ТДТУ, 2010й.-746.

Nurlanish zonasida maydon kuchlanganligini hisoblash qoidaga binoan, Shuleykina – Van – der – Pol ifodasi bo‘yicha elektromagnit maydonning  $E$  (V/m) elektr tashkil etuvchisi uchun amalga oshiriladi:

$$E = 7.750 \cdot (P \cdot G_a)^{\frac{1}{2}} \cdot F/d, \quad (4.2)$$

bu erda  $E$  – elektromagnit maydonning elektr tashkil etuvchisi kuchlanganligi, V/m;  $R$  – uzatkich quvvati, Vt;  $G_a$  – antennaning kuchaytirish koeffitsienti;  $d$  – antennadan o‘lchash nuqtasigacha bo‘lgan masofa, m.

$F$  – ko‘phad, muhitda elektromagnit energiyaning yo‘qotishlarini aniqlash uchun so‘nish, muhit parametrlariga, antennadan o‘lchash nuqtasigacha bo‘lgan masofaga va to‘lqin uzunligiga bog‘liq. U quyidagi munosabatdan aniqlanadi:

$$F = 1,41 \cdot (2 + 0,3 \cdot x) / (2 + x + 0,6 \cdot x^2), \quad (4.3)$$

bu erda  $x$  – “sonli qiymat” deyiladigan kattalik. Uzun va o‘rta to‘lqinli diapazonlarda  $60\lambda \gg 0$  shart bajarilganda u quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$x = \pi \cdot d / (600 \cdot \lambda^2 \delta), \quad (4.4)$$

Qisqa to‘lqinli diapazonda esa quyidagicha aniqlanadi:

$$x = \pi \cdot d / \left[ \lambda \cdot \sqrt{\theta^2 + (60 \cdot \lambda \cdot \delta)^2} \right], \quad (4.5)$$

bu erda  $\lambda$  – to‘lqin uzunligi, m;  $\theta$  – nisbiy iagnit singdiruvchanlik;  $\delta$  – to‘lqin tarqaladigan muhitning radio o‘tkazuvchanligi ( $\theta$  va  $\delta$  4.4 – jadvaldan olinadi).

Yuqorida keltirilgan maydon kuchlanganligini aniqlash uslubi doiraviy nurlanish diagrammasida va diagramma bosh yaproqchasining maksimal nurlanish yo‘nalishi uchun o‘rinli. Ruhsat etiladigan sathlar 4.5 – jadvalda keltirilgan.

Berilganlar bo‘yicha hisoblashni o‘tkazish, standartlar bilan taqqoslash va  $E=f(dn)$  bog‘liqlikni chizish lozim. Xulosalar chiqaring.

#### 4.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. YuCh – diapazonga qanday uzunlikdagi to‘lqinlao kiradi?
2. Elektromagnit maydonning biologik ob’ektlarga ta’sir darajasi qaysi parametrlar bo‘yicha aniqlanadi?
3. “Atrof – muhitning elektromagnit ifloslanishi” tushunchasini tushuntiring.
4. YuCh – diapazoni elektromagnit maydoni ta’sir qilganida inson salomatligida qanday buzilishlar bo‘ladi?
5. Ish joyini nurlanish manбайдan ekranlash qanday amalga oshiriladi.
6. Ionlashgan nurlanishlardan himoyalash uchun ekranlar qanday materiallardan tayyorlanadi?
7. Ruhsat etiladigan nurlanish jadalliklarini ayting.
8. Yutilgan, ekspozitsion va ekvivalent nurlanish dozalari nima?
9. Ionlashgan nurlanishlar qanday asboblarda o‘lchanadi?

10. Ionlashgan nurlanishlarning asasiy fizik tafsiflarini ayting.

#### 4a – MASHG‘ULOT

### O‘YuCh–DIAPAZONI MAYDON KUCHLANGANLIGINI HISOBLASH

#### 4.1. Topshiriq:

Antennaning fazaviy markazi  $N$ , uning yo‘naltirish ta’siri koeffitsienti  $G$ , uzatkichning quvvati  $R$  bo‘lganida tasvir uzatkichining  $r$  masofada hosil qiladigan maydon kuchlanganligini aniqlash

#### 4.2. Dastlabki berilganlar:

Hisoblash uchun berilganlar 4.1, 4.2 – jadvallarda keltirilgan.

4.1 – jadval

Talabaliq guvohnomasining oxirgi raqami	$f, MGs$	$R, kVt$ <i>tasvir</i>	$R, kVt$ <i>ovoz</i>	$G$	$N, m$	
1	48-57	80	20	12	300	1,41
2	58-66	55	16	15	340	-"
3	76-84	73	26	10	320	-"
4	84-92	50	15	15	360	-"
5	92-100	78	24	16	330	-"
6	174-182	60	18	21	327	-"
7	182-190	65	25	13	320	-"
8	190-198	87	30	12	340	-"
9	198-206	75	30	14	360	-"
10	206-214	94	23	15	330	-"
11	214-222	82	28	18	320	-"

4.2 – jadval

$g, m$	Talabaliq guvohnomasining oxirgi raqami									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
rl	50	35	40	35	55	60	48	54	46	61
g2	150	125	140	135	150	140	170	190	160	150
g3	300	270	280	290	300	290	310	280	300	310
g4	450	480	420	460	450	440	460	470	480	440
g5	550	580	600	590	500	550	560	570	580	600

### 4.3. Hisoblash uslubi<sup>6</sup>

Keyingi vaqtlarda O'YuCh to'liqlarini biologik aktivligini o'rnatish munosabati bilan telemarkazlar va retranslyatorlar hosil qiladigan maydonlar kuchlanganliklarini aniqlash uslubi ishlab chiqildi. Telemarkaz va retranslyator har bir uzatkichi er sirtida hosil qiladigan maydonlar kuchlanganliklari mana shu uslubda aniqlanadi, keyin esa barcha uzatkichlar hosil qiladigan yig'indi maydon kuchlanganligi aniqlanadi. Hisoblash quyidagi formula bo'yicha amalga oshiriladi:

$$E = (30 \cdot P \cdot G)^{1/2} F(\Delta) \cdot K/R, \quad (4.1)$$

bu erda  $R$  – antennaga keladigan quvvat,  $Vt$ ;

$G$  – antennaning yo'naltirish ta'siri koeffitsienti, u  $G=1,64\xi$  munosabatdan aniqlanadi,  $\xi$  – yarim to'liqlik vibratorga nisbatan antennaning kuchaytirish koeffitsienti, *marta*;

$F(\Delta)$  – mos diapazon uchun vertikal tekislikda namunaviy antenna yo'naltirish diagrammasi bo'yicha aniqlanadigan me'yorlashtirilgan ko'paytiruvchisining qiymati;

$K$  – ko'rilayotgan diapazon uchun 1,41 ga teng bo'lgan antennaning gorizontl diagrammasini notekisligini hisobga oladigan koeffitsient;

$R$  – antennaning fazaviy markazidan berilgan nuqtagacha bo'lgan masofa,  $m$ , u quyidagi munosabatdan aniqlanadi:

$$R = \sqrt{H + R}, \quad (4.2)$$

bu erda  $N$  – antennani fazaviy markazining berilgan nuqta sathidan balandligi;

$r$  – telemarkaz minorasining asosidan berilgan nuqtagacha bo'lgan masofa;

$\Delta$  – antennaning berilgan nuqtaga (gorizontdan) nurlantirish burchagi.

Barcha uzatkichlar hosil qiladigan yig'indi maydon kuchlanganligi quyidagicha aniqlanadi:

$$E_{YMK} = (E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2)^{1/2}, \quad (4.3)$$

bu erda  $E_1, E_2, \dots, E_n$  – alohida uzatkichlarning o'lchash nuqtasida hosil qiladigan maydonlarining kuchlanganliklari.

Taqdim etilgan uslubning kamchiligi ba'zida maydon kuchlanganligini oshiradigan, erdan va binolardan qaytarilishini hisoblashda e'tiborga olinmasligidir. Lekin, hisoblash cho'qqi quvvatga amalga oshirilishi uchun xatolik uncha sezilarli emas.

Hisoblash natijalari me'yorlashtirilgan qiymatlar taqqoslanadi va  $E=f(r, n)$  bog'liqlikni chizish. Xulosalar qilish.

### 4.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

<sup>6</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й. -92б.

1. O‘YuCh – diapazoni maydoni qaysi parametrlar orqali xarakterlanadi?
2. O‘YuCh – diapazoni maydonining tarqalish avzalliklarini ayting.
3. Inson faoliyatining qaysi sohalarida O‘YuCh – diapazoni maydonlari keng qo‘llanilishga ega?
4. O‘YuCh – diapazoni maydonlaridan himoya.
5. O‘YuCh – diapazonining asosiy tavsiflarini ayting.
6. O‘YuCh kaskadi nima?
7. Kirish o‘tkazuvchanligi qanday aniqlanadi?
8. Kaskaddan o‘tadigan O‘YuCh to‘lqin faza – chastotaviy tavsifini ayting.
9. Kuchaytirishni o‘kazish qobiliyati nima?
10. O‘YuChning tanlovchanlik koeffitsienti nima?

## 5 – MASHG‘ULOT

### ERGA ULASH QURILMALARINI HISOBLASH

#### 5.1. Mashg‘ulotning maqsadi:

Bu topshiriqning asosi insonni elektr tokining urish xavfining darajasini aniqlaydigan omillarini o‘rganish hisoblanadi. Tok zanjiriga insonni ulanish sxemalarining tahlili va erga qisqa tutashuvda elektr tokining tarqalish jarayoni tushuntiriladi. Elektr xavfsizlikni ta‘minlash uslublari sifatida izolyasiyaning himoyalash uslublari, erga ulash, shaxsiy himoya vositalari, himoyaviy uzish, to‘shish (blokirovka) va signalizatsiya, yuqori kuchlanishni past kuchlanish tarmog‘iga o‘tishi va saqlanib koladigan zaryadlardan himoyalashlar o‘rganiladi. Elektr qurilmalarga xavfsizlik talablari, elektr qurilmalarning xavfsizlik nuqtai nazaridan sinflarga bo‘linishi, ishlab chikarish binolarining sinflarga bo‘linishi, elektr qurilmalarda bajariladigan ishlar tafsiflari va sinflarga bo‘linishi ko‘rib chiqiladi.

#### 5.2. Dastlabki ma‘lumotlar:

Nazorat topshirig‘ini bajarish uchun dastlabki ma‘lumotlar 5.1 – va 5.2 – jadvallardan olinadi.

5.1 – jadval

	Talabalik guvohnomasi raqamining oxiridan oldingi raqami					
	1,7	2,8	3,9	4,0	5	6
<i>Grunt turi</i>	Nam qum	Ho‘l qum	Toshloq	Tuproq	Qora tuproq	Torf
<i><math>\rho</math>, Om.m</i>	500	300	80	60	50	25

	Talabalik guvohnomasi raqamining oxirigi raqami									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$R_n, Om$	4	10	20	4	10	20	4	10	20	4
$z_n, Om$	0,8	1,4	1,6	2	2,4	3,2	3,6	4,5	5	6,3
$z_H, Om$	0,5	0,9	0,9	1	1,2	1,8	2,1	2,8	3,0	4,0
$R_{3M}, Om$	100	150	100	75	50	50	100	100	200	100
$l, m$	4,0	6,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0
$d, m$	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,03
$t, m$	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
$\eta_3$	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83

Barcha variantlar uchun  $U_F = 220V$

### 5.3. Bajarish uslubi:<sup>7</sup>

Mazkur nazorat topshirig‘ida elektr qurilma ulangan neytrali erga ulangan uch fazali to‘rt o‘tkazgichli tarmoq chizish zarur bo‘ladi.

#### Talab qilinadi:

1. a) Fazaning korpusga qisqa tutashib kolganda qurilmani nolga ulashdagi (korpuslarning nolinchi o‘tkazgichga ulanganda) korpusdagi kuchlanishni aniqlash.

b) nolinchi o‘tkazgich erga qayta ulanganda korpusdagi kuchlanishni aniqlash.

2. Qisqa tutashuv tokini aniqlash va saqlagichni kuyishi texnika xavfsizligi qoidalarni qoniqtirishini tekshirish.

$$I_{QT} \geq I_{YU}, \quad (5.1)$$

bu erda  $I_{YU}$ -saqlagich toki ( $I_{YU}=20, 30, 50, 100$  A qiymatlar bo‘yicha tekshiriladi).

3. Faza korpusga tutashganda va nolinchi o‘tkazgich uzilganda (uzilish joyigacha va undan keyin) korpus potentsiallarini aniqlash.

4. Faza erga tutashib kolganida nolinchi o‘tkazgich qayta ulanmaganida va ulanganida qurilma korpusiga tegib ketgan inson tanasidan oqib o‘tuvchi tokni hisoblang.

5. Bir faza erga ulanib kolganda korpusga tegish kuchlanishini aniqlash (sxemasini chizish).

6.  $R_{EU}=4$  Omdan oshmagan holda individual erga ulovchilardan tashkil topgan erga ulovchi qurilmani hisoblash.

<sup>7</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й. -92б.

## 7. Xulosa chiqarish.

Elektr qurilmani nolga ulashda u nolinchini o'tkazgichga ulanadi. Nolga ulash korpusga bir fazali qisqa tutashuvdan saqlaydi, buning natijasida maksimal tok himoyasi ishlab ketadi va tarmoqning shikastlangan qismi uziladi. Nolga ulash erga yoki korpusga tutashuv momentida korpus potentsiallarini kamaytiradi.

Faza nolga ulangan korpusga tutashganda qisqa tutashuv toki faza-nol halqa bo'yicha oqib o'tadi.

1.  $I_{QT}$  – qisqa tutashuv tokining qiymati quyidagi ifoda orkali aniqlanadi:

$$I_{QT} = U_f / Z_n, \text{ A}, \quad (5.2)$$

bu erda

$Z_n$  – faza – nol halqasi qarshiligi ( $Z_n$  – transformator ikkilamchi cho'lg'amlari, faza o'tkazgichi, nolinchini o'tkazgichlar qarshiliklari qiymatlarini o'z ichiga oladi);

$U_f$  – faza kuchlanishi.

2. Erga nisbatan korpusning qayta erga ulanishsiz kuchlanishi quyidagicha aniqlanadi:

$$U_E = I_{QT} Z_N, \text{ V}, \quad (5.3)$$

bu erda  $Z_N$  – nolinchini o'tkazgichning qarshiligi

3. Erga nisbatan korpusning qayta erga ulanishli kuchlanishi quyidagicha aniqlanadi:

$$U_{EK} \approx U_E R_n / (R_n + R_0), \text{ V} \quad (5.4)$$

bu erda  $R_0, R_n$  – mos ravishda neytralni erga ulanish va nolinchini o'tkazgichning erga qayta ulanish qarshiliklari, bunda  $R_0 \approx 4$  Om. Nolinchini o'tkazgichning erga qayta ulanishi qisqa tutashuv momentida, ayniqsa nolinchini o'tkazgich uzilib qolganida korpusdagi kuchlanishni kamaytiradi.

4. Nolinchini o'tkazgich uzilganda va uzilgan joydan keyingi korpusga tutashuv erga nisbatan korpuslar kuchlanishi quyidagiga teng:

Nolinchini o'tkazgich erga qayta ulanmaganida:

a) uzilish joyidan keyin nolinchini o'tkazgichga ulangan korpuslar uchun

$$U_1 = U_f, \text{ V} \quad (5.5)$$

b) uzilish joyidan oldin nolinchini o'tkazgichga ulangan korpuslar uchun

$$U_2 = 0, \quad (5.6)$$

Nolinchini o'tkazgich qayta ulanganida

v) uzilish joyidan keyin nolinchini o'tkazgichga ulangan korpuslar uchun

$$U_1 = U_f \cdot \frac{R_n}{R_0 + R_n}, \text{ V} \quad (5.7)$$

g) uzilish joyidan oldin nolinchini o'tkazgichga ulangan korpuslar uchun

$$U_2 = U_f \cdot \frac{R_n}{R_0 + R_n}, \text{ V} \quad (5.8)$$



5. Ko'rsatilgan hollarda inson tanasidan oqib o'tuvchi tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_1 = \frac{U_f}{R_h}, A, \quad (5.9)$$

$$I_2 = 0, \quad (5.10)$$

$$I_1' = \frac{U_1}{R_h}, A, \quad (5.11)$$

$$I_2' = \frac{U_2}{R_h}, A, \quad (5.12)$$

bu erda  $R_h$  – inson tanasining qarshiligi (odatda  $R_h=1000$  Om qabul qilinadi).

6. Faza tasodifan erga tutashib qolganida (nolinchi o'tkazgich qayta erga ulanmaganida) nolga ulangan qurilma korpusidagi kuchlanishi quyidagiga teng bo'ladi:

$$U_{qk} = \frac{U_f \cdot R_0}{R_{eu} + R_0}, V \quad (5.13)$$

bu erda  $R_0$  – neytralni erga ulanish qarshiligi,  $R_0 = 4$  om,  $R_{eu}$  – faza o'tkazgichini erga ulanish joyidagi qarshiligi.

7.  $t$  chuqurlikka qoqilgan bittalik erga ulagichning qarshiligi quyidagiga aniqlanadi:

$$R_{beu} = 0,366 \frac{\rho}{l} \left( Lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} Lg \frac{4t+l}{4t-l} \right), Om \quad (5.14)$$

bu erda

$\rho$  – gruntning solishtirma qarshiligi, Om mm ( $1m^3$  hajmli grunt namunasining qarshiligi);

$l$  – trubaning uzunligi, m;

$d$  – trubaning diametri, m;

$t$  – er sirtidan trubaning o'rtasigacha bo'lgan masofa.

8.  $h_3$  ekranlash koeffitsientida zarur bo'ladigan erga ulagichlar raqami quyidagicha aniqlanadi;

$$n = \frac{R_{beu}}{\eta_{eu} \cdot R_{eu}}, \quad (5.15)$$

bu erda  $R_{eu}=4 Om$  – erga ulash qurilmasining talab qilinadigan qarshiligi.

#### 5.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. Insonni elektr toki urish xafviga ta'sir etuvchi asosiy omillar.
2. Inson tanasi qarshiligiga qaysi omillar ta'sir kiladi?
3. Inson organizmiga elektr toki qanday ta'sir xarakteriga ega?
4. Elektr toki urishining turlari.
5. Tegish kuchlanishi nima? Tegish kuchlanishidan himoya choralari.

6. Elektr tokining kandy kiymati inson xayoti uchun xavfli xisoblanadi?
7. Turli tarmoqlarga ikki tomonlama tegish.
8. Nima maqsadda va qay yo'sinda himoyaviy erga ulash o'rnatiladi, qanday tarmoqlarda qo'llaniladi.
9. Nolinchi o'tkazgichning qayta erga ulanishining vazifasi (sxemalar, formulalar).
10. Qadamiy kuchlanish deb nimaga aytiladi? Qadamiy kuchlanishdan ximoya choralari.

## **6 – MASHG'ULOT**

### **YONG'IN XAVFSIZLIGI.**

**6.1. Mashg'ulot maqsadi.** Ishlab chiqarish bo'linmasida turli yong'in xavfsizligiga ega bo'lgan ishlar olib boriluvchi bir necha xonalar mavjud. Xavoda YYOS (yengil yonuvchi suyuqlik) bug'larining foizlari aralashmasini S aniqlash bug'xavoli aralashma bug' xavoli aralashma  $\Delta V$  YYOSning portlashning ortiqcha bosimini hisoblash zarur, w-YYOS ning bug'lanish jadalligi,  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{c}$ .

Yong'in – buyonishning boshqarib bo'lmaydigan jarayoni. Portlash bu-chegaralangan vaqt va cheklangan hajmdagi katta miqdordagi energiyaning ozod etilishi.<sup>8</sup>

Chaqnash –siqilgan gazlar hosil bo'lmasdan yonuvchi aralashmaning tez yonib ketishi.

Birdan o't olish – o't oldirish manbalari ta'sirida yonishning kelib chiqishi.

Alanganish – gulhan hosil bo'lishi bilan o't olishi.

O'zo'zidan yonish – o't oldirish manbalari bo'lmagan xolda moddalarning yonishini keltirib chiqaruvchi ekzotermik reaksiyalar tezligining birdan kattalashish hodisasi.

Moddalarning yonuvchanlik darajasi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: Yonuvchi, qiyin yonuvchi, yonuvchi emas.

Shikastlanish omillari:

#### **1. Yong'in xollarida:**

- Olovning ta'siri;
- Tutun bilan zaharlanish;
- Harakat ta'siri;
- Qurilmalar (kuyish) va buyumlarning ko'mirga aylanishi – asosan tenir qurilmalar uchun tavsiflanadi;
- Barcha yonuvchilarning yakson bo'lishi , shuning bilan birga o'lim yoki murdalar;

<sup>8</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

- Portlash;
- KTEZM (kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalar) sirqib chiqib ketishi;
- Xonani suv bosishi;
- Moddiy zarar.

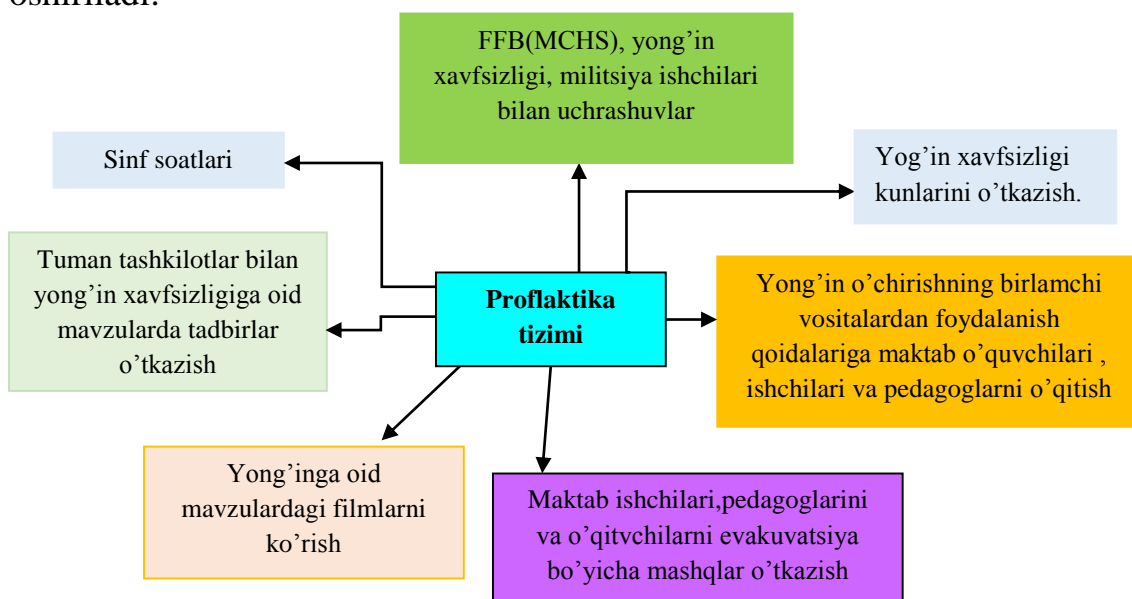
## 2. Portlash xollarida:

- Yorug'lik nurlanishi (Ko'z pardasining kuyishi);
- Ovoz (quloq pardasining yoyilishi);
- $\Delta P$  (ichki azolarning kuyishi);
- Temir parchalari maydoni(ikkilamchi omillar);
- Uyumlar va ko'milish(inson 1-2 kun yashab qolishga qodir);
- Tana haroratining ko'tarilishi;
- Xulosa:
- Insonga shikastlantiruvchi omillar ta'siridan so'ng quyidagilar bo'lishi mumkin;
- O'pkalarni shishiga olib keluvchi nafas yo'llarining kuyishlari;
- Tutundan zaharlanish;
- Kuyishlar;
- Sinishlqr, lat yeyishlar, ichki a'zolarning uzilib ketishi;
- Kombinatsiyalangan ta'sir.

Portlash va yong'in kelib chiqish uchun 3- ta shartni bajarish yetarli va zarur:

- Yonuvchi modda (daraxt, H<sub>2</sub>, propan va boshqalar);
- Oksidlovchi modda;
- Alanganish manbai(uchqun, ekzotermaning reaksiyasi).

Portlash va yong'inlarni bartaraf etish uchun quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:



№ 6 mashg'ulot quyidagi bandlarni bajarishni nazarda tutadi:

1. Tashqi o't oldirish manbaidan V bo'sh hajmli xonada YYOS bug' xavo aralashmasining alanganish va tarqalish ehtimolligini aniqlash. Bug'lanib ketgan YYOS sonini: etinol- 3.2, Benzola-4.3, atseton-2.1,kg/m<sup>3</sup> ga teng deb qabul qilish.

2. Agar yerga M<sub>YYOS</sub> midordagi YYOS to'kilishi va va uning x vaqt davomida parlanishida halokat hisobi natijasida bo'sh xajmli V xona A kategoriyaga taaluqligini aniqlash.

3. Qayta ishlashga bir vaqtning o'zida Q og'irlikdagi qarag'ay yog'ochi va P og'irlikdagi yog'och tolali plita mavjud bo'lgan S maydonli daraxtni qayta ishlovchi joyda yong'in xavfining diagrammasini aniqlash.

4. S<sub>B</sub>=2000m<sup>2</sup> maydonli binoda agar A kategoriyadagi S<sub>A</sub> maydonli bitta xona, boshqalari esa B va D kategoriyada tegishli x/y nisbatdagi maydonlar bilan ega bo'lsa, yong'in xavfi kategoriyasini aniqlash.

## 6.2. Boshlang'ich berilganlar.

Jadval 6.1.

Talaba guvohnomasining oxirgi raqami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
YYOS	Benzol	Etanol	Aseton	Etanol	Aseton	Benzol	Benzol	Aseton	Etanol	Benzol
H	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5
S, m <sup>2</sup>	100	150	250	200	50	200	250	300	250	300
T	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	2	1
G, kg	10	20	30	40	50	60	70	15	25	35
S <sub>A</sub> , m <sup>2</sup>	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
X	10	5	8	4	6	5	3	7	8	9

Jadval 6.2

Talaba guvohnomasining oxirgi raqami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
G	1	2	1	4	2	3	1	4	5	12
V <sub>CB</sub>	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
K <sub>H</sub>	5	1	2	3	4	5	4	3	2	1
M <sub>YYOS</sub> , kg	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Jadval 6.3

YYOS	Kimyoviy formula	$\rho_B$ , kg/m <sup>3</sup>	$T_{\text{всп}}$ , °C	Portlashning maksimal bosimi $P_{\text{max}}$ , kPa	Tarqalishning pastki chegaraviy aralashmasi, %	$P_H$ , kPa
Aseton	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO	2,44	-19	875	2,2	24,5 4
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	4,3	-11	900	1,2	16,0 3
Etanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	1,94	12	865	3,1	7,97

\* 25 °C xaroratda

 $S_B=2000 \text{ m}^2$ 

### 6.3 Hisoblash uslubi<sup>9</sup>

1. Tashqi o't oldirish manбайдan V bo'sh xajmli xonada YYOS - extimolligini aniqlash .Bug'lanib ketgan YYOS soni-G.

Masalani 6.1 bo'yicha yechganda YYOS xavodagi bug'larining foizli aralashmasini aniqlash zarur C,%;

$$C = \frac{V_B}{V} \cdot 100\% , \quad (6.1)$$

Bunda  $V_B$ - YYOS bug'larining hajmi, V- xonaning bo'sh hajmi.

$$V_B = \frac{G}{\rho_B} , \quad (6.2)$$

Bunda G-YYOJ bug'larining soni , kg/m<sup>3</sup>,  $\rho_B$  – YYOS bug'larining zichligi kg/m<sup>3</sup>.

Oingan qiymat C ni YYOJ alangasining tarqalishining pastki aralashmali chegarasi bilan taqqoslang( jadval 6.3)

Ushbu xonada YYOS bug'lari alangasining tarqalishi va alangalanishi ehtimolligi bo'yicha xulosa qiling.

2. Agar yerga M miqdordagi atseton to'kilishi va y=1 soat davomida parchalanishida halokat xisobi natijasida bo'sh hajmli V xona A kategoriyaga taalluqligini aniqlang.

Masalaning 2- bandini yechish uchun YYOS( $T_{\text{CH}}$ ) chaqsh haroratining jadval qiymatini aniqlash va YYOS bug'li xavo aralashmasi portlashining ortiqcha bosimini xisoblash zarur.

Portlashning ortiqcha bosimi kPa quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta P = (P_{\text{max}} - P_o) \frac{m \cdot Z \cdot 100}{V_{\text{CB}} \cdot M_{\text{YYOS}} \cdot K_H \cdot C_{\text{CT}}} , \quad (6.3)$$

<sup>9</sup> Ефремов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. СПб.: Изд-во СП БГПУ, 2011-129с

Bunda:  $P_{\max}$ ,  $P_0$ - portlashning maksimal va boshlang'ich bosimi, kPa;  
 $P_0$ -barcha variantlar uchun 101 kPa ga teng deb qabul qilinadi;  
 $V_{CB}$ - xonaning bo'sh hajmi,  $m^3$ ;  
 $m$  - YYOS bug'larining og'irligi (4-formulaga qarang);  
 $S_{YYOS}$  - bug'larining zichligi;  
 $K_H$ - xonaning yopilmaganini hisobga oluvchi koeffitsient;  
 $Z$ -portlashda yoqilg'ining ishtirok etish koeffitsienti(YYOS uchun  $Z=0.3$ );

$$m=W \cdot F \cdot t, \quad (6.4)$$

Bunda:  $F$ -YYOSning paranish maydoni,  $m^2$ ( $S_A$  gat eng deb olinadi);  
 $t$  - paranish vaqti, c;  $W$  – YYOSning paranish jadalligi,  $kg/m^2 \cdot c$ .

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot P_H \cdot \sqrt{M_{YYOS}}, \quad (6.5)$$

Bunda  $\eta$  – parchalanish yuzasida xavo oqimining xarorati va tezligini xisobga oluvchi koeffitsient;  $P_H$  – to'yingan bug'lar bosimi;  $M$  – YYOS ning molyar og'irligi.

$$C_{CT} = \frac{100}{1 + 4,48 \cdot (n_c + \frac{n_H}{4} + \frac{n_0}{2})}, \quad (6.6)$$

Bunda  $n_c$ ,  $n_H$ ,  $n_0$ , - o'z o'rnida YYOS formulasida uglerod, vodorod va kislorod atomlarning soni.

3. Yong'in yuklamasi solishtirma kattaligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$q = \frac{T_{BCII} \cdot Q_i \cdot G_i}{S}, \quad (6.7)$$

Bunda  $G_i$  –i- material miqdori;  $Q_i$  – i - materialning yonishining eng kichik issiqligi; ( $Q_{\text{qarag'ay}}$  13.86 MDJ/kg,  $Q_{\text{darahtqipli}}$  – 17.2MDJ/kg);  $n$ - material turlari miqdori;  $S$ - yong'in yuklamali xonaning maydoni.

4. A kategoriyadagi  $S_A$  maydonni binoning umumiy maydoniga nisbatan quyidagi ifoda orqali foizli bog'liqligini aniqlang:

$$\Delta S_s = \frac{S_A}{S} \cdot 100\%, \quad (6.8)$$

A kategoriyasiga aloqador bo'lmagan xonalarning maydonini aniqlang:

$$S_{\Sigma} = S - S_A, \quad (6.9)$$

B kategoriyaga kiruvchi xonalar maydonini quyidagi qiymat orqali aniqlang

$$S_B = \frac{S_{\Sigma} \cdot x}{(x + y)}, \quad (6.10)$$

Nihoyat binoning umumiy maydoniga nisbatan A va B kategoriyali xonalarning foizli bog'liqligini aniqlang.

$$\Delta S_{AB} = \frac{S_A + S_B}{S_B}, \quad (6.11)$$

Davomida binoning yong'in xavfsizligini kategoriyasiga aniqlang.

Portlash yong'in va yong'in xavfi bo'yicha binolarning kategoriyalari.

Proflaktika maqsadida barcha bin ova qurilishlar bir necha kategoriyaga bo'linadi: A, B, V, G, D, E.

**a.** Agar A kategoriyadagi xonalar maydoni yig'indisi barcha xonalar maydonining 5%ni yoki 200m<sup>2</sup> dan oshgan taqdirda , bino A kategoriyaga taaluqli bo'ladi.

Agar binoda A kategoriyadagi xonalar maydon yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (1000 m<sup>2</sup>dan ortiq bo'lmaganda)

25% dan oshmasa va bu xonalar avtomatlashtirilgan yong'in o'chirish moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa , A kategoriyaga aloqador bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

**b.** Agar bir vaqtda ikkita shart bajarilganda, bino B kategoriyaga taaluqli bo'ladi:

– Bino A kategoriyaga aloqador emas;

– A va B kategoriyalardagi xonalar maydonining yig'indisi barcha xonalar maydoni yig'indisining 5% I yoki 200m<sup>2</sup> dan oshmaydi.

Agar binoda A va B kategoriyalardagi xonalar maydoni yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (100 m<sup>2</sup>dan ortiq bo'lmaganda ) 25% dan oshmasa va bu xonalar avtomatlashtirilgan yong'in o'girish moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa , B kategoriyaga aloqador bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

**c.** Agar bir vaqtda ikkita shart bajarilganda , bino B kategoriyaga talluqli bo'ladi:

– Bino A va B kategoriyalarga aloqador emas;

– A, B va V kategoriyalardagi xonalar maydonining yig'indisi barcha xonalar maydoni yig'indisining 5% I (Agar binoda A va B kategoriyadagi xonalar bo'lmaganda 10%) dan oshadi.

Agar binoda A,B, va V kategoriyalardagi xonalar maydoni yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (3500m<sup>2</sup> dan ortiq bo'lmaganda ) 25% dan oshmasa va bu xonalar avtomatlashtirilgan yong'in o'chirish moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa , v kategoriyaga aloqador bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

**d.** Agar bir vaqtda ikkita shart bajarilganda , bino G kategoriyaga taaluqli bo'ladi:

Bino A,B yoki V kategoriyaga aloqador emas;

A, B, va V va G kategoriyalardagi xonalar maydonining yig'indisi barcha xonalar maydoni yig'indisining 5% dan oshadi.

Agar bino A, B, V va G kategoriyalardagi xonalar maydoni yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (5000m<sup>2</sup> dan ortiq bo'lmaganda) 25% dan oshmasa va A, B, V kategoriyalardagi xonalar avtomatlashtirilgan yong'in o'chirish moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa, G kategoriyaga aloqador bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Agar bino A, B, V yoki G kategoriyaga aloqador bo'lmasa y D kategoriyaga taalluqli bo'ladi.

*Portlash yong'in xavfli bo'yicha xonalarning kategoriyalari.<sup>10</sup>*

Xona kategoriyasi	Xonada mavjud (murojat etuvchi) bo'lgan material va moddalarning tavsifi
A (portlash yong'in xavfli)	Yonuvchi gazlar xonadagi portlashning ortiqcha bosim xisobi rivojlanishda 5kPa dan oshsa alangalangandagi bug'xavoli aralashma xosil bo'lish mumkin bo'lgan miqdorda chaqnash harorati 28° C dan ortiq bo'lmagan yengil alangalanuvchi suyuqlik . Xonada portlashning ortiqcha bosim xisobi 5 kPa dan oshgandagi miqdorda bo'lganda suv, xavoning kislorodi yoki bir biri bilan o'zaro ta'sirida portlash va yonishga layoqatli bo'lgan moddalar va materiallar.
B(Portlash yong'in xavfli)	Alangali xonada portlashning ortiqcha bosimi xisobi 5kPa dan oshganda portlash xavfi bo'lgan chang xavoli yoki bug' xavoli aralashmasi xosil bo'lishi mumkin bo'lgan miqdordagi yonuvchi suyuqliklar , chaqnash harorati 28° Cdan ortiq bo'lgan harorat bilan yengil alangalanuvchi suyuqliklar, yonuvchi chang va tolalar.
V1 — V4 (yong'in xavfli)	A va B kategoriyada aloqador bo'lmagan y xonada bor yoki taalluqli bo'lgan shart bilangina suv, havo kislorodi yoki bir-birining o'zaro ta'sirida faqat yonish qobiliyatiga ega modda va materiallar , qattiq yonuvchi va qiyin yonuvchimodda va materiallar (shu biklan bir qatorda chang va tolalar ),yonuvchi va qiyin yonuvchi suyuqliklar.
G	Qayta ishlash jarayoni alangalar va uchqunlar ,nurli issiqlik ajratish bilan olib boriluvchi eritilgan yoki toblangan, qaynoq xolatdagi yonmaydigan moddalar va materiallar.
D	Sovuq holdagi yonmaydigan moddalar va materiallar.

**Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:**

1. Yonish jarayonini rivojlantirish va hosil qilish uchun qanday tarkibiy qismlar (komponentlar) zarur?
2. Yonish jarayoni deb nima qabul qilingan?
3. Portlash deb nimaga aytiladi?
4. “Yong'in”ga izoxbering?
5. Yonuvchi aralashmaning chaqnash harorati uning alangalanish haroratidan nima bilan ajralib turadi?
6. Xonaning kategoriyalari portlash va yong'in xavfi bo'yicha berilganlarga asosan o'rnatiladi?

<sup>10</sup> Ефремов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. СПб.: Изд-во СПб ГПУ, 2011-129с



7. Portlash xavfi bor xududlar (zonalar) ning nechta sinfi mavjud va ular nima asosda o'rnatiladi?

8. Yong'inni o'chirishning qanday usullari mavjud?

9. Yong'inni o'chirish vositalarining turlarini sanab o'ting?

10. Kuchlanish ostida bo'lgan elektr qurilma yonishni boshlaganda qanday yong'in o'chirish vositalarini qo'llash mumkin bo'ladi?

## 7-MASHG'ULOT

### HAVO ALMASHUNIVINING KARRALILIGINI HISOBLASH

#### 7.1. Mashg'ulotning maqsadi:

Issiklik, gaz va chang zararli ajralmalari buyicha havo almashinuvining karraliligini aniqlash.

#### 7.2. Dastlabki berilganlar:

Berilganlar 7.1-va 7.2-jadvallardan olinadi.

7.1-jadval

Issiqlik ajralmasi	Talabalik guvohnomasi nomerining oxirgi raqami				
	1	2	3	4	5
V, m <sup>3</sup>	100	150	200	250	300
Q <sub>II</sub> , kj/soat	5·10 <sup>3</sup>	6·10 <sup>3</sup>	7·10 <sup>3</sup>	8·10 <sup>3</sup>	9·10 <sup>3</sup>
Q <sub>AJR</sub> , kj/soat	1·10 <sup>3</sup>	1,2·10 <sup>3</sup>	1,4·10 <sup>3</sup>	1,6·10 <sup>3</sup>	1,8·10 <sup>3</sup>
ΔT <sup>0</sup> , K	9	8	7	6	5
Issiqlik ajralmasi	Talabalik guvohnomasi nomerining oxirgi raqami				
	6	7	8	9	0
V, m <sup>3</sup>	350	400	450	500	550
Q <sub>II</sub> , kj/soat	1·10 <sup>3</sup>	2·10 <sup>4</sup>	3·10 <sup>4</sup>	4·10 <sup>4</sup>	5·10 <sup>4</sup>
Q <sub>AJR</sub> , kj/soat	2·10 <sup>3</sup>	4·10 <sup>3</sup>	6·10 <sup>3</sup>	8·10 <sup>3</sup>	1·10 <sup>3</sup>
ΔT <sup>0</sup> , K	9	8	7	6	5

7.2-jadval

Zararli ajralmalar miqdori, w, g/soat	Talabalik guvohnomasi nomerining oxiridan oldingi raqami									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
SO	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	4,5	5,0	3,5	3,0
Pb·10 <sup>-3</sup> changi	-	10	-	10	-	15	-	5	-	5
Notoksik P changi	5,5	-	5,0	-	4,5	-	4,0	-	3,5	-

### 7.3. Hisoblash uslubi<sup>11</sup>

Ish binolarida uzluksiz havo almashinuvi imkoniyatini ko'rib chiqish va xavfli ajralmalardan himoyalash bo'yicha muxandislik echimlarini qo'llash zarur. Ventilyasiya tabiiy va mexanik turlarga bo'linadi. Ventilyasion qurilmalarni ishlash effektivligini nazorat qilishda ishlab chiqarish binolarida havo almashtirish marttaligi nazorat qilinadi, shuningdek, harorat, namlik, havo harakati tezligi o'lchanadi va ishlab chiqarish binosining gigienik sifati taxlil qilinadi.

Haydash zarur bo'ladigan  $Q_{IS.A}$ , issiqlik ajralmasi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$Q_{IS.A} = Q_P - Q_{AJR}, \text{ kJ/soat} \quad (7.1)$$

bu erda  $Q_P$  – ishlab chiqarish va qurilmalaridan, insonlardan issiqlik ajralishi, quyosh radiatsiyasi va boshqalar natijasida ishlab chiqarish binosiga keladigan issiqlik miqdori, kJ/soat;  $Q_{AJR}$  – bino devorlari orqali atrof muhitga beriladigan issiqlik miqdori, kJ/soat.

Issiqlik ajralganda 1 soat mobaynida ishlab chiqarish binosidan haydash zarur bo'ladigan  $L$  havo miqdori quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$L = Q_{IS.A} / s \Delta T \gamma_{IR}, \text{ m}^3/\text{soat}, \quad (7.2)$$

bu erda  $s$  – havoning issiqlik sig'imi,  $s=1 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$ ;  $\Delta T$  – olib kiriladigan va xaydaladigan havolar haroratlari farqi, K;  $\gamma_{IR}$  – olib kiriladigan havoning zichligi  $\gamma_{np}$  k1.29 kg/m<sup>3</sup>.

Bino havosida zararli gazlar va changlar bo'lganida, ularni ruhsat etiladigan normalargacha kamaytirish uchun binoga uzatiladigan zarur havo miqdori quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$L = \frac{W}{c_d - c_n}, \text{ m}^3/\text{soat}, \quad (7.3)$$

bu erda  $W$ -keladigan zararli ajralmalar miqdori, g/soat;  $s_d$  -bino havosida ruhsat etiladigan zarali ajralmalar konsentratsiyasi, g/m<sup>3</sup>:

-SO uchun  $s_d = 2 \cdot 10^{-2} \text{ g/m}^3$ ;

-Pb changi uchun  $s_d = 1 \cdot 10^{-5} \text{ g/m}^3$ ;

-notoksik P changi uchun  $s_d = 10^{-2} \text{ g/m}^3$ ;

$c_n$  -ishlab chiqarish binosiga keladigan havodagi zararli aralashmalar konsentratsiyasi, g/m<sup>3</sup>.

Bu topshiriqni bajarishda  $c_n=0$  olinadi.

<sup>11</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машгулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

Har bir zararli ajralma turi uchun almashtiriladigan havo miqdori  $L$  alohida hisoblanadi. Keyin olingan qiymatlarning eng kattasi olinadi va havo almashinuvi karraliligi ifodasiga qo'yiladi:

$$K = \frac{L_{\max}}{V}, 1/\text{soat}. \quad (7.4)$$

#### **2.4. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:**

1. Issiqlik ajralmasi va aralashmalarga qarshi kurashish uslublarini tushuntiring
2. Ishlab chiqarish binolarida qanday ventilyasiya tizimlari mavjud.
3. Ventilyasiya tizimining unumdorligi qanday aniqlanadi.
4. Havo almashinuvi karraliligi nima va uni ishlab chiqarish binolarida qanday aniqlanadi.
5. Ishlab chiqarish binolarida akkumulyatorssexlarini joylashtirishga qanday talablar quyiladi?
6. Ishlab chiqarish binosining metrologik sharoitlari nima bilan xarakterlanadi?
7. Havoning sanitar-gigienik sifati nima.
8. Ishlab chiqarish changining qanday tutish va haydash usublari mavjud.
9. Har bir ishchi uchun ishlab chiqarish binosi balandligining, shuningdek, hajmi va maydonining me'yorlari qanday?
10. Ventilyasiya qanday turlarga bo'linadi?

## **8- MASHGULOT**

### **TABIYIY RESURSLAR. ISHLAB CHIQRISHDAN CHIQRILADIGAN TASHLANMALAR HISOBI**

Har qanday manba uchun atmosferaga chiqaradigan ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan me'yorining (REM) miqdori belgilangan. REM ni ishlab chiqilishi gigiena fanining katta yutug'laridir, bu esa o'z navbatida, sanitariya sohasi faoliyatida muhim vositadir.

Ma'lumotlarga qaraganda, hozirda atmosfera havosi uchun 600 ta kimyoviy moddaning REM i ishlab chiqilgan. REM ni 2-4 baravar oshib ketadigan bo'lsa, nafas olish tizimlarifaoliyatida o'zgarishlar kelib chiqishga sabab bo'ladi. Agar 5-7 baravariga ohsa insonlar orasida kasalliklar ko'payishi kuzatilinadi.<sup>12</sup>

Korxonalaridan tashlanadigan zararli moddalar bilan xavfli ifloslanish darajasi zararli moddalarning er ustki konstantastiyasi  $S_m$  ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) bilan

<sup>12</sup> Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).

aniqlaniladi  $S_m$  eng noqulay ob-havo sharoitiga to'g'ri keladigan va tashlash joyidan ma'lum masofada o'rnatiladi.

Zararli moddaning  $S_m$  kattaligi ruxsat etilgan konstetrastiyadan REK ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) oshmasligi ya'ni  $S_m \leq \text{REK}$  bo'lishi kerak.

Manbadan chiqayotgan qizigan gaz-havo aralashmasi chiqindisining  $S_m$  kattaligi quyidagi formula yordamida aniqlaniladi:

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}, \quad (8.1)$$

Manbadan chiqayotgan sovuq gaz-havo aralashmasi chiqindisining kattaligi quyidagi formula yordamida aniqlaniladi:

Bu erda A- Atmosfera havosidagi zararli moddalarning vertikal va gorizontol yoyilishini aniqlovchi, atmosferaning harorat intratifikastiyasiga bog'liq koeffisient.

M - atmosferaga tashlanadigan zararli moddalar miqdori, g/s, F- zararli moddlarning atmosfera havosidagi chiqqish tezligini e'tiborga oluvchi o'lchovsiz koeffisient. Gazsimon moddalar va mayda desperss aerazol aralashmalar uchun F - 1; chang va qurumlar uchun, agar tozalashning o'rtacha ekspluatasion koeffisienti 90% va undan katta bo'lsa F-2, 70-90% da F- 2,5 : 75% dan kam bo'lsa F- 3 ga teng bo'ladi.

m va n manba og'zidan tashlanayotgan gaz - xavo aralashmasi chiqindi sharoitini hisobga oluvchi o'lchovsiz koeffisient.

Koeffisient quyidagi formula bilan aniqlaniladi.

$$m = \frac{1}{0.67 + 0.1 \cdot \sqrt{f} + 0.34 \cdot \sqrt[3]{f}}, \quad (8.2)$$

f - quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$f = \frac{10^3 W^2 D}{N^2 \Delta T}, \quad (8.3)$$

bu erda: f - havo kriteriyasining yordamchi omili, D - tashlama manbasining diametri, m.

Agar  $f < 100$  bo'lsa, tashlamalar "sovuq" hisoblaniladi.

Agar  $f > 100$  bo'lsa, tashlama "issiq" hisoblaniladi.

Hisoblashda (1) va (2) formulalar qo'llaniladi:

n - koeffisientni aniqlash uchun  $V_m$  ga bog'liq holda qizigan tashlamalar uchun quyidagi formula orqali aniqlaniladi.

Agar hosil bo'lgan natija  $V_m > 2$  bulsa, n=1 ga teng.

$V_m$  sovuq tashlamalar uchun quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$V_m = \frac{1.3 W D}{N}, \quad (8.4)$$

W - gaz-xavo aralashmasining manbadan chiqayotgan o'rtacha tezligi ( $\text{m}/\text{s}$ ); N- tashlama manbasini er ustki balandligi (m);  $\Delta T$ - gaz-havo

aralashmasining harorati  $T_g$  va atmosfera havosi harorati  $T_h$  o'rtasidagi farqi;  $V_1$  – gaz - havo aralashmasining hajmi quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W \cdot N \text{ [m}^3/\text{c]} , \quad (8.5)$$

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}} , \quad (8.6)$$

Bu erda  $M$  – atmosferaga barcha tashlamalardan tashlanayotgan zararli moddalarning yig'indisining miqdori (g/s).

$V$  – barcha manbalardan tashlanayotgan gaz-havo aralashmalarini yig'indisining hajmi (m<sup>3</sup>/s).

$$V = V_1 N, \quad (8.7)$$

Atmosferaga bitta manbadan tashlanayotgan zararli moddalarni ruxsat etilgan tashlamasi (RET) agar ularni er ustki qism qatlamidagi konstantriyasi REK dan oshmaganda qizigan tashlamalar uchun:

$$RET = \frac{(REK - C_f) N \sqrt{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot n \cdot m} , \quad (8.8)$$

sovuq tashlamalar uchun

$$RET = \frac{8 \cdot REK \cdot H V_1}{A \cdot F \cdot m \cdot n} , \quad (8.9)$$

Bu erda – zararli moddalarning atmosferadagi fon konstantriyasi orqali aniqlaniladi (mg/m<sup>3</sup>).

Zararli moddalarni er ustidagi eng yuqori konstantriyasi. REK oshishga olib kelmaydigan bitta tashlama manbaining (truba) balandligi quyidagi formulayordamida hisoblash mumkin.

**RETni aniqlashda hisoblashni quyidagicha olib boriladi:**

1.  $\Delta T = T_g - T_a$
2.  $f = \frac{10^3 W^2 D}{N^2 \Delta T}$
3.  $m = \frac{1}{0.67 + 0.1 \cdot \sqrt{f} + 0.34 \cdot \sqrt[3]{f}}$
4.  $V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W \cdot N,$
5.  $C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}$
6.  $RET = \frac{(REK - C_f) N \sqrt{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot n \cdot m}$

Gazlarni hisoblashda F- 1, n-3.

Changlar uchun F- 3, n-1 deb olinsin.

Topshiriqda: 1. atmosfera havosidagi zararli moddalar  $S_m$  va odatda doimiy bo'ladigan  $S_f$  konstantrasiyalarini birgalikdagi ko'rsatkichlarini ularni REK (ruxsat etilgan konstantrasiya)ni me'yorlari bilan solishtiriladi:

bunda:

$C_{\phi}^{CO} = 1,5 \text{ mg} / \text{m}^3$	$P\text{ЭK}^{CO} = 5 \text{ mg} / \text{m}^3$
$C_{\phi}^{NO_2} = 0,03 \text{ mg} / \text{m}^3$	$P\text{ЭK}^{NO_2} = 0,085 \text{ mg} / \text{m}^3$
$C_{\phi}^{SO_2} = 0,1 \text{ mg} / \text{m}^3$	$P\text{ЭK}^{SO_2} = 0,5 \text{ mg} / \text{m}^3$
$C_{\phi}^{chang} = 0,2 \text{ mg} / \text{m}^3$	$P\text{ЭK}^{chang} = 0,5 \text{ mg} / \text{m}^3$

2. Havoga chiqariladigan har qaysi modda uchun RET ni (ruxsat etilgan tashlama) (g/sek) ni hisoblab chiqariladi.

3. Agar havoga chiqariladigan zararli moddalar miqdori M, (g/s) RET (g/s) ning qiymatidan katta bo'lsa, tashlamalarni kamaytirish uchun qanday tadbirlarni ko'rish zarurligini ko'rsatib beriladi.

4. Xulosa yoziladi

Topshiriqqa tegishli variantlar (8.1) jadvalda berilgan.

8.1- jadval

№	Chiqindilar miqdori. $M^x, \text{r/s}$				N	H, m	D, m	W, m/s	$T_g, ^\circ\text{C}$	$T_a, ^\circ\text{C}$	A
	$M_{SO}$	$M_{NO_2}$	$M_{SO_2}$	$M_{chang}$							
1	13,0	0,85	6,0	13,3	1	30	1,1	13,0	195	23,4	200
2	170,0	3,7	32,6	20,8	1	33	1,3	12,6	182	20,4	200
3	217,0	6,3	57,4	28,2	1	40	1,4	13,2	173	15,4	240
4	325,0	8,2	67,6	38,2	1	45	1,5	12,2	167	24,6	240
5	189,3	8,8	62,4	20,6	2	50	1,6	13,5	154	18,6	200
6	208,5	9,8	68,2	27,8	2	55	1,6	14,2	146	24,5	200
7	220,0	10,6	79,4	35,3	2	60	1,6	14,4	142	26,4	240
8	848,6	56	368	168	2	100	2,5	18,8	135	30,0	200
9	1200	84	478	206	2	110	2,8	20,6	130	28,5	240
10	1296	92	502	220	3	120	2,8	22,0	120	20,0	240
11	2380	106	684	265	3	125	3,0	20,8	118	22,5	200
12	3050	127	805	297	3	130	3,0	21,4	115	24,8	200
13	4150	157	950	325	3	145	3,0	22,0	114	25,6	200

### NAZORAT SAVOLLARI.

1.  $S_f$  va  $S_m$ - nima va uning birliklari?
2. Atrof-muhitga antropogen ta'sirining REM ta'sir darajasi tamoillari.
3. REM nima va uni aniqlash usullari bilan qaysi fan shug'ullanadi?
4. RET , REK nima?
5. Harorat intratifikastiyasini tushuntirib bering?
6. Gaz - havo aralashmasining hajmini qanday aniqlaniladi?

## 9- MASHG'ULOT

### AVTOMOBILLARDAN CHIQUADIGAN ZARARLI MODDALARNI ANIQLASH.

**Topshiriq.** Avtomobillardan chiqadigan zararli moddalarning miqdorini aniqlash, avtotransport korxonalariga tegishli (SN, SO, qurum va boshqalarning).  
Bajarilishi

1. Zararli moddalrning bir kunlik miqdori

$$M_{sut} = \sum K_j \cdot G_j \cdot \rho_T \cdot K_{texj} \cdot K_{klim} L_{sr} \cdot 10^{-3} \cdot [t], \quad (9.1)$$

2. Zararli moddalrning yillik miqdori

$$M_{yil} = \sum M_{jsut} \cdot D_k \cdot \alpha_r \cdot A, t \quad (9.2)$$

bu erda,

$K_j$  - zararli moddalarning me'yoriy og'rligini inobatga olinish koeffistienti, 1 kg yoqilg'i yonganda hosil bo'ladigan miqdori (1 jadval);  $G_j$  - yoqilg'ini sarfi, l/km ( 2jadval);  $\rho_T$  - yoqilg'i zichligi, kg/l, AI-93 benzina uchun  $\rho_T = 0,76$  kg/l, dizel yoqilg'ilari  $\rho_T = 0,83$  kg/l;  $K_{tex}$  – koeffistient, avtomobillarning texnicheskoe holatini inobatga olinishi(1 jadval);  $K_{klim}$  – koeffistient, tabiiy iqlim sharoitlarini inobatga olinish (I – iqlimiy hududlar uchun  $K_{iqlim} = 1,0$ ; II - iqlimiy hududlar uchun  $K_{klim} = 1,2$ ; III- iqlimiy hududlar uchun  $K_{klim} = 1,4$ );  $L_{sr}$  – avtomobillarning o'rtacha masofa bosganligi, km, (9.2-jadval);  $A$  –avtomobillar soni (9.2-jadval);  $\alpha_r$  – avtomobillarning ishga chiqish koeffistienti (2 jadval);  $D_k$  – bir yilda kalendarli ish kunlari (9.2-jadval).

9.1-jadval

Avtomobillardan chiqadigan zararli gazlarning tarkibi	K <sub>j</sub>	K <sub>texj</sub>
Benzinda ishlovchi dvigatel,		
SO	0,27	1,1...2,2
SN	0,033	1,1...2,1
NO <sub>x</sub>	0,027	1,0
Dizelli yoqilg'ida ishlovchi dvigatel		
SO	0,03	1,1...2,4
SN	0,001	1,2...2,4
NO <sub>x</sub>	0,04	1,0
Qurum	0,0004	1,1...2,4

№	Korxonalardagi avtomobillarning soni						$\alpha_r$	klim	L <sub>sr</sub> , km	D <sub>k</sub>
	Tiko	Damas	Neksiya	Otayo'l	Mersedes	BelAZ-740				
1	44			35	26		0,35	I	60000	253
2		36	47			2	0,4	II	55000	255
3	43			31	27		0,45	III	50000	253
4		37	46			3	0,5	I	45000	305
5	41		50		28		0,55	II	40000	305
6		38	49			1	0,6	III	35000	305
7	42		50		29		0,65	I	30000	253
8		39		32	30		0,7	II	25000	255
9	45		48			4	0,75	III	20000	265
10		60		34		5	0,8	I	15000	365
11	34			35		6	0,37	II	57000	365
12			47		36	7	0,42	III	52000	253
13	38			28	24		0,48	I	47000	305
14		35	48			3	0,52	II	42000	253
15	41	45			25		0,57	III	38000	255
16		38	49			1	0,62	I	33000	253
17	39			40	22		0,68	II	22000	305
18		41		28	30		0,72	III	18000	305
19	47		44			4	0,78	I	14000	305
20		54		31		3	0,82	II	30000	253
21	36			51	21		0,35	III	25000	255
22		32		37		1	0,4	I	20000	265
23	27		57		29		0,45	II	15000	365
24		39		32	30		0,5	III	57000	365
25	35		48			4	0,55	I	35000	253
26		60	36			5	0,6	II	30000	305
27		32		35		6	0,65	III	25000	255
28			41		36	6	0,7	I	20000	253
29	38			28	24		0,75	II	15000	305
30		37		42		3	0,8	III	57000	305
<b>G<sub>j</sub>, l/k m</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,15</b>	<b>0,38</b>	<b>1,68</b>				

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Zararli moddalarning bir kunlik miqdori qanday aniqlaniladi?
2. Zararli moddalarning yillik miqdori qanday aniqlaniladi?
3. Yoqilg'ini sarfi qanday aniqlaniladi?
4. Avtomobillardan chiqadigan zararli gazlarning tarkibi aytib bering.
5. Transportning atmosferaga salbiy ta'sirini yoritib bering.



**Asosiy adabiyotlar:**

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.
2. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).
3. Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): darslik / A.Nigmatov, Sh.Muxamedov, N.Xasanova. – T.: Navro‘z. 2014. – 199 b.
4. Ефремов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. СПб.: Изд-во СП БГПУ, 2011-129с.
5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.
6. Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт,ТДТУ, 2010й.-74б.
7. Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

**Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. Ёрматов Ғ.Ё., Махмудов Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.
2. Ёрматов Ғ.Ё., Исамухамедов Ё.У. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистан нашриёти. Тошкент 2002.
3. Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш. А.Эргашев. – Т.: Янги аср авлоди. 2005. – 434 б.
4. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002.-447 с.
5. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.

**Internet saytlar:**

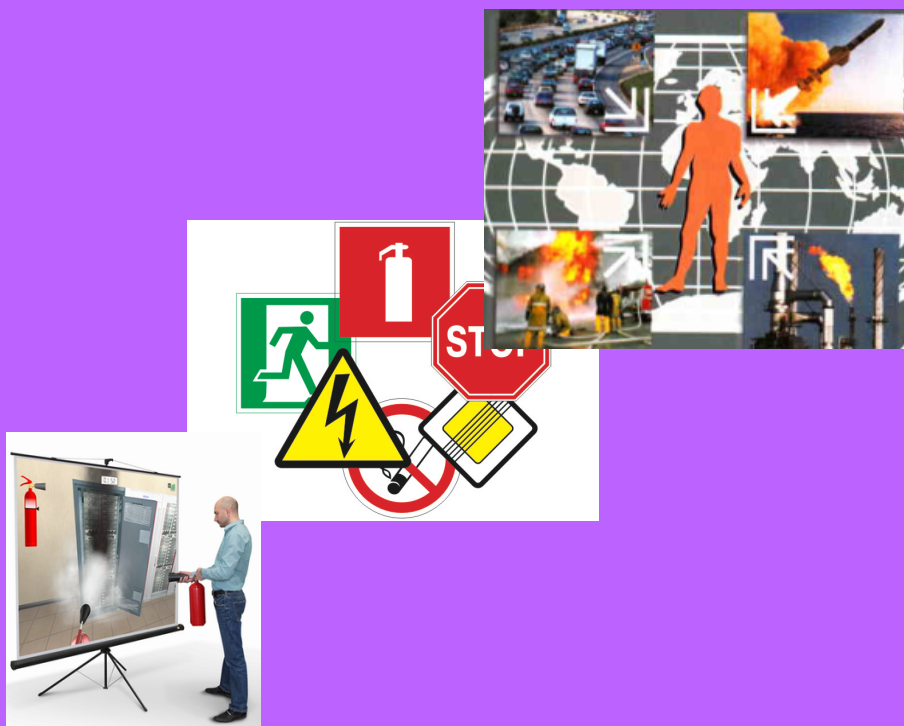
1. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) - Milliy kasbiy ta'limda ekota'lim sayti.
2. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – O‘zR Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.
3. [www.mchs.gov.uz](http://www.mchs.gov.uz) – O‘zR Favqulodda vaziyatlar vazirligi sayti.
4. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – O‘zR Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi sayti.



**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI  
UNIVERSITETI**

# Hayot Faoliyati xavfsizligi. Ekologiya

## LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI



TOSHKENT 2016



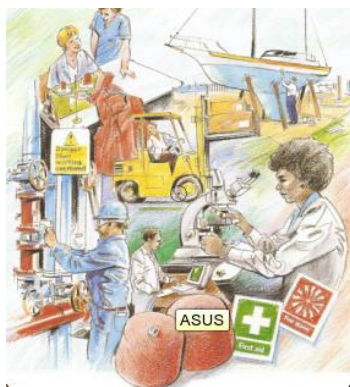
Xavfsizlik va sog‘liqni saqlash masalalarini batafsil muhokama qilishdan oldin, bir necha asosiy kasbiy salomatlik va xavfsizlik ta’riflari bilan tanishib chiqish talab qilinadi<sup>1</sup>:

**Sog‘liqni saqlash** - odamlarning tanasi va bosh qismini ish joyida ishlatiladigan materiallar, jarayonlar yoki protseduralar natijasida vujudga keladigan kasalliklardan himoyalash.

**Xavfsizlik** – bu odamlarni jismoniy jarohatdan himoya qilish. Sog‘liqni saqlash va xavfsizlik o‘rtasidagi chegarani yomon belgilanishi va ikki so‘z bilan aytganda ish joyida shaxsning jismoniy va ruhiy farovonlik uchun munosabatlarini ko‘rsatishdir.

**Farovonlik** - ish joyida shaxslar tinchligi va salomatligini himoya qilishga doir imtiyozlarni ta’minlashdir. Farovonlikning qulayliklari o‘z ichiga quyidagilarni oladi: yuvish va sanitariya kelishuvlari, suv iste’molini ta’minlash, isitish, yoritish, kiyim-kechak uchun joy, yashash (Qachon-ki ish faoliyati yoki dam olish uchun zarurat tug‘ilganda) iste’mol qilish va dam olish xonalari. Birinchi yordam xizmatlari ham farovonlikning imtiyozlari biri hisoblanadi.

**Kasb yoki ishga bog‘liq jarohatlanish** – bunga ish joyidagi faoliyati natijasida sabab bo‘ladigan yoki turtki bo‘ladigan kasalliklar yoki jismoniy va aqliy tartibsizliklarni misol qilib olishimiz mumkin. Bunday holatlar shaxsning muayan ish faoliyati orqali yoki ish joyidagi boshqalarning faoliyati natijasida yuzaga kelishi mumkin. Kasallikning ta’siri va boshlanishi o‘rtasidagi vaqt oralig‘i qisqa (masalan, astma huruji) yoki uzoq (masalan karlik yoki saraton) bo‘lishi mumkin.



**Ish turlari**

**Atrof muhitni muhofaza qilish** – bular ish joyida atrof- muhitga va, ehtimol, xodimlar va boshqalarning sog‘liqni saqlash va xavfsizlik ta’sir qiladigan faoliyatlar tugatishga doir kelishuvlar (flora, fauna, suv, havo va tuproq shaklida)

<sup>1</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 331.

dir. Bunday tadbirlar chiqindilar va atmosfera ifloslanishlari kabilarni o‘z ichiga oladi.

**Baxtsiz voqea** - Bu Xavfsizlik va Sog‘liqni saqlash Kengashi (HSE) tomonidan “odamlarning kasal bo‘lishi yoki jarohatlanishi, yoki mulk, o‘simlik, materiallar yoki atrof - muhitga zarari yoki ziyoni, yoki biznes imkoniyatiga zararga sabab bolishi mumkin bo‘lgan har qanday rejasiz voqea” bilan belgilanadi. Boshqalarda baxtsiz xodisa Xavfsizlik va Sog‘liqni saqlash Kengashiga qaraganda torroq ifodalagan. Bu kitob har doim Xavfsizlik va Sog‘liqni saqlash Kengashi (HSE) ta’rifidan foydalanadi.

**To‘qnashuv** - Bu bo‘lishi mumkin bo‘lgan har qanday voqea hisoblanadi. To‘qnashuvni oldindan bilish, izlanishlar ko‘rsatganidek, (taxminan, ish joyidagi ma’lum hududda deyarli 10ta to‘qnashuv hodisalari sodir bo‘ladi) juda muhim hisoblanadi.

**Xavfli voqea** - bu bir «to‘qnashuv» bo‘lib, jiddiy jarohati yoki hayot yo‘qotilishiga olib kelishi mumkin. Xavfli voqealar Jarohatlanishlar Hisobotida hamda Kasalliklar va Xavfli Mojarolar Nizomida (Ko‘pincha JHKXMN sifatida ma’lum bo‘lgan) belgilanadi va har doim tartibot organlariga hisobot beradi. Kran yoki havoza ag‘darilishi, har qanday yo‘lovchi tashuvchi uskunaning buzilishi bunga misol bo‘la oladi.

**Xavf va xatar** - xavf bu mohiyatning salohiyati bo‘lib, zarar etkazuvchi shaxs, harakat yoki jarayon hisoblanadi. Xavf ko‘p ko‘rinishlarga ega, masalan, kimyoviy moddalar, elektr va narvon ustidagi ish.

**Xatar** bu mohiyatning ehtimolligi bo‘lib, faoliyatni yoki jarayonning zarar etkazishga bo‘lgan ehtimolini bildiradi. Xatarni kamaytirsam bo‘ladi va xavfni esa yaxshi nazoratchi tomonidan boshqarsam bo‘ladi. Xavf va xatar iboralarini farqlash juda muhim sanaladi - ikki atamalar tez-tez yanglishtiriladi va qurilish ishlari kabi ishlarni yuqori xavfda bo‘lsa ham tez-tez yuqori darajadagi xatar deyishadi. Xavf yuqori bo‘lishda davom etgan sari, xatar kamaytiriladi.

**Faoliyat** – insonning yashashi uchun zarur bo‘lgan asosiy shart-sharoitlardan biridir<sup>2</sup>.

**Mehnat** – faoliyatning oliy formasidir. Albatta, faoliyat va mehnat formasi turlicha bo‘lib, u hayotdagi ishlab chiqarish, madaniyat, jamoat ishlari, ilmiy ishlar va boshqa sohalardagi amaliy, intellektual hamda ma’naviy jarayonlarni o‘z ichiga oladi.

Faoliyatni tartibsiz, amaldagi qonun-qoidalar, standartlar va ko‘rsatmalarga amal qilmasdan amalga oshirilishi, nafaqat jarohatlanish yoki shikastlanishni keltirib chiqarishi, balki ayrim hollarda o‘limga ham olib kelishi mumkin. Tabiiyki, bu insonni o‘z faoliyatidagi tabiiy, texnik, antropogen, ekologik va boshqa turdagi barcha xavfli faktorlardan himoyalashni ilmiy asosda tashkil etishni talab etadi. Aynan «Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya» fanining asosiy

---

<sup>2</sup> Хаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014. – 199 б.

maqsadi va vazifalari ushbu masala echimiga qaratilgan bo‘lib, u fanning o‘z qonuniyatlari, uslublari va prinsiplari asosida amalga oshiriladi<sup>3</sup>.

Shu sababli «Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya» insonning hayotida sodir bo‘ladigan turli formadagi xavflarni bartaraf etish va ulardan ximoyalanish yo‘llarini o‘rganishga qaratilgan nazariy fandır. U keng qamrovli ilmiy-amaliy izlanishlar va tadqiqotlar asosida rivojlanib, takomillashib boradi.

Fanni o‘rganishda amaliy mashg‘ulotlar va laboratoriya ishlari muhim o‘rin egallaydi. Talabalar laboratoriya ishlarini bajarish orqali nazariy materiallarni mustahkamlash bilan bir qatorda inson faoliyati sharoitini baholashda ishlatiluvchi asboblardan mustaqil foydalanish hamda favqulodda holatlarni baholash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada barcha ta‘lim yo‘nalishlari uchun mo‘ljallangan. Undan fan bo‘yicha namunaviy dasturlarga asoslangan holda boshqa ta‘lim yo‘nalishlarida ham foydalanish mumkin.

“Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya” bo‘yicha laboratoriya ishlari fanning ish dasturiga muvofiq olib boriladi.

Laboratoriya ishlari, yo‘nalishning nazariy qismi tugagandan so‘ng, olingan bilimlarni mustahkamlash maqsadida o‘tkaziladi. Ish olib borishning aralash printsiptidan foydalaniladi, bunda uslubiy adabiyotlardan, sxema, uskunalarni texnik ta‘rifi kabi ishlarni o‘rganishga tayyorlanish qismi mustaqil mashg‘ulotlarda bajariladi.

Laboratoriya ishi texnika xavfsizligi qoidalarini o‘rgangandan so‘ng, o‘qituvchi nazorati ostida bajariladi. Har bir laboratoriya ishini bajargandan so‘ng, bitta mashg‘ulotni bajargan talaba yoki bir guruh talabalar ish mazmuni, maqsadi, foydalanilgan uskuna va asboblarni ro‘yhati, o‘lchovlar bayonnomasi, hisob-kitoblar, grafiklar, xulosalar va har bir laboratoriya ishi vazifalarida berilgan nazorat savollari kabi ishlar yoritilgan hisobotni rasmiylashtiradilar. Laboratoriya ishi o‘qituvchi tomonidan har bir talabadan alohida qabul qilinadi.

---

<sup>3</sup> Рахимов О.Д. Хаёт фаолият хавфсизлиги. ЎУМ. Карши, ТАТУ Қарши филиали, 2012й. -535б.

## ISH JOYI YORITILISHINI TEKSHIRISH

**Ish mazmuni** – Sun'iy yoritilgan ish joyini baholash va yoritish qurilmalar samaradorligini baholash uslubini o'zlashtirishni o'rganish va tekshirish.

### 1. Nazariy ma'lumotlar<sup>4</sup>

#### Yoritishni tekshirishdaga asosiy kattalik va tushunchalar

**1.1. Yorug'lik kuchi (I).** Bir kandel (kd) –Yorug'lik kuchi, kesim yuzasida, to'liq yorug'lik tarqatuvchi 1/600 000m<sup>2</sup> maydon kesimidan, bu kesimga perpendikulyar yo'nalishda, tarqatuvchining darajasi platina qotadigan 101325 Pa bosimga teng.

**1.2. Moddiy burchak ( $\omega$ ).** Bir steradian (sr) –tomoni kvadrat maydoniga teng, bo'yiga sfera radiusiga teng maydon sferasi yuzasida kesib o'tadigan sfera markazidagi cho'qqili moddiy burchak.

**1.3. Yorug'lik oqimi (F).** bir lyumen (lm) – 1 sr moddiy burchakda 1kd yorug'lik kuchida nuqtali manba chiqarayotgan yorug'lik oqimi

$$\Phi = I\omega, lm, \quad (1.1)$$

bunda  $\Phi$  - yorug'lik oqimi, lm; I – yorug'lik kuchi, kd;  $\omega$  - moddiy burchak, sr.

**1.4. Yoritilganlik (E).** Bir lyuks (lk) – 1 lm. yorug'lik oqimi tushayotgan 1m<sup>2</sup> maydon yuzasini yoritilganligi

$$E = \Phi/S, lk \quad (1.2)$$

Bunda E – yoritilganlik, lk;  $\Phi$  - yorug'lik oqimi, lm; S – maydon yuzasi, m<sup>2</sup>.

**1.5. Ravshanlik (B).** Kandel kvadrat metruga (kd/m<sup>2</sup>) – 1 kd. yorug'lik kuchida 1m<sup>2</sup>maydon yuzasida yoritish ravshanligi

$$B = I/S, kd/m^2 \quad (1.3)$$

Bunda B – ravshanlik, nit; I – yorug'lik kuchi, kd; S – maydon yuzasi, m<sup>2</sup>.

**1.6. Yoritish (R).** Lyumen kvadrat metruga (lm/m<sup>2</sup>) – 1m<sup>2</sup> maydon yuzasini yoritish, chiqarilayotgan yorug'lik oqimi 1 lm da.

$$R = \Phi/S, lm/mm^2 \quad (1.4)$$

Bunda R – yoritish, lm/m<sup>2</sup>;  $\Phi$  - yorug'lik oqimi, lm; S – maydon yuzasi m<sup>2</sup>.

**1.7. Aks ta'sir koeffitsienti( $\rho$ )** – yuzaga tushayotgan yorug'lik oqimini, unda aks etayotgan yorug'lik oqimiga nisbati. Birlik ulushi yoki foizda ifodalanadi.

$$\rho = \frac{\Phi_{qaytish}}{\Phi_{tush}} \cdot 100\%, \quad (1.5)$$

<sup>4</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.



bunda  $\rho$  – aks ta'sir koeffitsienti, %;  $F_{otr}$  – yuzadan aks etgan yorug'lik oqimi, lm;  $F_{pad}$  – yuzaga tushayotgan yorug'lik oqimi, lm.

**1.8. Tabiiy yoritish**– Binoni tashqi o'rab turgan konstruksiyadagi yorug'lik tushadigan deraza, darchalaridan (to'g'ridan to'g'ri yoki aks ta'sir orqali) tushadigan tabiiy yorug'lik (osmon, quyosh) bilan yoritish

**1.9. Tabiiy yoritish koeffitsienti (keo)** – bino ichidagi berilgan yassilikning ba'zi nuqtalarida, ochiq osmon jismlari yaratgan, bir vaqtdagi tashqi gorizontal osmon yoritgichlarining ifodasiga, tabiiy (to'g'ridan to'g'ri yoki aks etirilgan) yoritish nisbati.

$$e = \frac{E_{ichki}}{E_{tashqi}} \cdot 100\%, \quad (1.6)$$

bunda - keo, %;  $E_v$  – bino ichi yoritilganligi, lk;  $E_n$ – bino tashqarisi yoritilganligi, lk.

**1.10. Stroboskopik ta'sir** –O'zgaruvchi tok bilan ta'minlangan, gazrazryadli yorug'lik manbai bajaradigan yoritish qurilmalaridagi yorug'lik oqimini o'zgarishi va chastota tavsifi karraligi mos kelganda, hosil bo'ladigan lipillagan yorug'likda aylanayotgan, xarakatlanayotgan yoki joyini o'zgartirayotgan ob'ektlar tasvirini buzuq ko'rish xodisasi

**1.11. Qarama qarshilik K** - kuzatish ob'ekti va foni o'rtasidagi ravshanlik farqi.

$$K = \frac{B_o - B_f}{B_f}, \quad (1.7)$$

bunda  $B_o$  – ob'ekt ravshanligi, kd/m<sup>2</sup>;  $B_f$  – fon ravshanligi, kd/m<sup>2</sup>.

Kontrastning optimal kattaligi 0,6-0,9 ga teng deb hisoblanadi.

**1.12.** Ko'rib chiqilayotgan ob'ekt tafavutiga bevosita yondoshishgan yuza fon deyiladi. Fon 0,4 yuza aks ta'sir koeffitsientida ochiq, 0,2 dan 0,4, gacha aks ta'sir koeffitsientida o'rta va 0,2k dan aks ta'sir koeffitsientida to'q bo'ladi

**1.13. Rang o'tkazish** – Sun'iy yoritish manbaining yoritilayotgan ob'ekt qabul qilayotgan rangga, bu ob'ektlar rangini standart yoritish manbai bilan yoritilishi bilan taqqoslashdagi nurlanishning spektral tuzilishi.

**1.14. Pulsatsiya koeffitsienti**– Quyidagi tenglama bilan ifodalanadigan, o'zgaruvchan tok bilan ta'minlangan gazrazryadli lampa yorug'lik oqimining vaqti o'zgarishi natijasida, yoritilganlik tebranishining nisbiy kuchini baholash mezoni:

$$K_n = \frac{E_{max} - E_{min}}{2 \cdot E_{o'rtacha}} \cdot 100\%, \quad (1.8)$$

Bunda  $E_{max}$  va  $E_{min}$  –lk, yoritilganlik tebranishlari davriga muvofiq, uning eng yuqori va eng past ifodasi ;  $E_{sr}$  – lk, bu davrdagi o'rtacha yoritilganlik.

**1.15. Yoritilganlikning insonga ta'siri.** YOritilganlik darajasi inson organizmining jismoniy jarayonlari va ruhiy xolatiga ta'sir ko'rsatadi.

Ko'zning asosiy fazoviy tavsifnomasi – ikki nuqta orlig'idagi, ikkalovi alohida ko'rina oladigan eng kam teskari masofa kattaligi belgilaydigan ko'rish qobiliyatining kuchliligi. Ko'rish qobiliyatining kuchliligi  $\beta$ , kuzatilayotgan ob'ekt masofasigacha bo'lgan ob'ekt va fon kontrasti va yoritilganlikka bog'liq.

Farqlash tezligi ko'rish analizatorining vaqtinchalik tavsifnomasiga taalluqlidir. Farqlash tezligi, kam yoritilganda, kontrastda va ko'zni qamashtiruvchi yorug'likda past bo'ladi, bu esa insonni shikastlanishiga olib keladi. Ko'rishda zo'riqish, yoritilganlik darajasi, yorug'lik oqimining pulsatsiyasi aniq ko'rish barqarorligiga ta'sir ko'rsatadi.

Yorug'lik manbai ko'rish doirasi yaqinida paydo bo'lib, ko'rishni yomonlashtirishi, ko'zni qamashtirish deyiladi. Ko'rish idrokida chastota lipillpshi keskinligi muhim tavsifga egadir- chastota pastligida uzuq yuluq tasvirlar uzluksiz bo'lib ko'rinadi. Keskin chastota mohiyati  $f_{kr}$  farqlanuvchi ob'etning ravshanligi va uning burchak o'lchamiga bog'liqdir.

Ko'rish samaradorligi uchun ko'rish adaptatsiyasi jarayoni muhim o'rin tutadi, ya'ni yoritilishning turli o'zgaruvchan darajasiga moslashish. O'tkir ravshanlikka o'tishga moslashish bir necha daqiqa ichida sodir bo'ladi, qorong'ilikka o'rganish esa, 30 daqiqa ichida sodir bo'ladi.

Rang tasvirni idrok etish uchun shartlangan yorug'likning spektral tuzilishi, inson ruhiyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. U hayajonlantiruvchi (to'q sariq-qizil rang) va tinchlantiruvchi (och sariq-yashil rang) ta'sir ko'rsatishi mumkin. Rang tasvirni qabul qilish hususiyatidan, xona va binolarni estetik bezashda foydalaniladi. To'g'ri tanlangan rang tasvir ishlab chiqarish samaradorligini bir necha foizga o'stirishi mumkin.

Shunday qilib, mehnat samaradorligi turli yoritkich parametrlari va yoritilganlikka jiddiy bog'liqdir.

**1.16. Yoritish turlari va sistemalari.** Tabiiy yoritish derazalar (yon tomonlama yoritish) va yorug'lik fonarlari (tepadan yoritish) orqali amalga oshiriladi.

Binolarda tabiiy yoritishni bir maromda olib borish uchun devor va shiftda aks ta'sir koeffitsienti- 0,8, bo'lishi, pol va mebelniki esa- 0,3 bo'lishi kerak..

Agar tabiiy yorug'lik etarli darajada bo'lmasa, aralash yoritishdan foydalaniladi, bunda qo'shimcha sun'iy yoritgichlar qo'llaniladi.

Sun'iy yoritkichlar ish, avariya, navbatchi va evakuatsionlarga bo'linadi

O'z navbatida ish yoritkichi umumiy (shiftdagi yoritkichlar), maxalliy (yoritkichlar ish joyida yoki ish xududida joylashadi) va birlashganga (umumiy +maxalliy) bo'linadi.

1.1-jadvalda yorug'lik manbalarining asosiy tavsifnomasi berilgan

Yorug'lik manbai turi	O'rtacha yorug'lik kuchi lm/Vt	Rang tasvir berish indeks
1	2	3
<b>Lyuminestsent lampalari</b>		
Oq rangli lampalar LB, LBA (amalgamli), LBR (reflektorli)	70	57
Sovuq (och)-oq rangli lampalar: LXB, LXBR	65	62
Rngi to'g'irlangan lampalar: LDTA, LDTSA, LDTSR	50	92
1	2	3
<b>Yuqori bosimli gazrazryadnie lampalar</b>		
MGL (DRN)	83	55
DRL	50	40
NLVD	100	25
<b>Cho'g'lanma lampalar</b>		
Umumiy cho'g'lanma	15,3	100
Galogenli	22	100

**1.17. Yoritish qurilmalari.** Ishlab chiqarish binolarni yoritish uchun ishlatiladigan zamonaviy yoritish qurilmalarida yorug'lik manbai sifatida cho'g'lanma, galogen va gazrazryadli lampalardan foydalaniladi.

Cho'g'lanma lampada volfram simini yuqori darajada qizishi natijisida yorug'lik paydo bo'ladi. Galogenli cho'g'lanma lampa esa, volfram simi bilan birga trubkada galogen (yod) bo'ladi, bu sim qizish darajasini oshiradi. Cho'g'lanma lampaning yorug'lik berish kuchi 20-22 lm/Vt. atrofida bo'ladi. Gazrazryadli lampalar esa, gaz bug'laridagi elektr razryadlariga asosan yorug'lik tarqatadi. Gazrazryadli lampalar past (lyuminestsent) va yuqori bosimlga ajraladi. Kolbaning ichki yuzasiga nurlanadigan qatlam-lyuminofor suriladi, bu elektr razryadlarni ko'rinadigan yorug'likka aylantiradi. Bunday lampalarni yorug'lik kuchi 500-750 lm/Vt atrofida bo'ladi

### Yoritishni hisoblash usuli<sup>5</sup>

#### Umumiy qoidalar.

*Ishlab chiqarish binosining yoritilganlik darajasini hisob-kitobi uchun quyidagilar tadbiriq etiladi:*

- solishtirma quvvat bo'yicha hisob-kitob usuli (Vatt usuli);
- gorizonta yuzadagi o'rtacha yoritilganlik va manbaning yorug'lik oqimi o'rtasidagi aloqaga tayangan yoritish qurilmasidan foydalanish koeffitsienti usuli (yorug'lik oqimi bo'yicha hisob-kitob);
- nuqtali usul;

<sup>5</sup> Рахимов О.Д. Хаёт фаолият хавфсизлиги. ЎУМ. Қарши, ТАТУ Қарши филиали, 2012й. -535б.

#### - aralash usul.

Solishtirma quvvat va koeffitsient usuli bo'yicha hisob-kitob berilgan gorizontaal ish yuzasining bir maromda yoritishda foydalaniladi. Agar soya beradigan uskuna bo'lmasa va hohlagan turdagi yoritkichdan foydalaniladi.

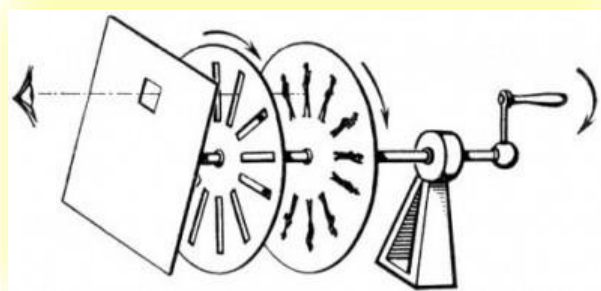
Nuqtali usuldan, soya bor yoki yo'qligida va yoritilayotgan yuzani turli xolatida binoni maxalliy, umumiy cheklangan hamda umumiy bir tekisda yoritish hisob-kitobida foydalaniladi. Ushbu hisob kitob, faqat tashqi yoritishda eng yuqori darajada yoritish uchun olib boriladi.

Nuqtali usulda, devorning aks ta'sir koeffitsienti va yorug'lik aks ta'siri hisobga olinmaydi. Aralash usulda yoritilganlikning aks tasvir tuzilishi va to'ppa to'g'riligi alohida e'tiborga olinadi, hamda boshqa usullarni qo'llash bu erda to'g'ri kelmaydi.

Sun'iy yoritish sistemasining hisob kitobi uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi: binoning uzunlik masofasi ( $A$ ,  $V$ ), ish joyi tepasida o'rnatilgan yoritkichning osilish balandligi ( $H_p$ ), yoritkich turi, yoritkichlar joylashuvi, bino devor va shiftlarining aks ta'sir koeffitsienti ( $\rho_p$ ,  $\rho_s$ ), binoni chiqayotgan is, qurum va changa ( $K$ ) nisbatan tavsifnomasi, bitta yoritkichdagi lampalar soni ( $n$ ).

#### **Stroboskopik ta'sir**

**Stroboskopik ta'sir** –Bu insonning qandaydir bir jism xarakatini to'liq emas, balki alohida fragmentlar bilan kuzatishida, insonning ko'rish sustligidan yuzaga keladigan optik illyuziyadir. Bunday qiziq hodisa foyda keltirishi ham mumkin va ishlab chiqarishda inson organizmini shikastlanishiga ham olib kelishi mumkin. Stroboskopik ta'sirning kinofilm ko'rishda kuzatish mumkin. Turg'un (xarakatsiz) rasmlar shunday tezlik bilan almashadiki, inson ko'zi bu jarayonni alohida ko'ra olmaydi va tasvir uzluksiz xarakatlayotganlik tassavurini beradi.



Bu natijani olish maqsadida kino proektorda mahsus qopqoq (obtyurator), ya'ni kadrni ko'rsatish uchun ochadigan va rasmni o'zgartirish vaqtida yopadigan lampadan foydalaniladi. SHu tariqa obtyurator yordamida, inson ko'zi ilg'amaydigan, lekin o'z vazifasini bajaradigan proektor lampasining lippilashi yuzaga keladi. Sekundiga 24 kadr tezligidagi filmni ko'rsatishda lampa 48 marta yopilib ochiladi (bir marta plyonkani aylantirishda va bir marta har bir kadrni ko'rsatishda), bu 48 Gts chastotali lippillashga to'g'ri keladi.

Bu jism xarakatni bir xil fazasida o'tayotgan vaqtda yoritilishi natijasida sodir bo'ladi, yorug'lik pulsatsiyasi shunday tezki, uni oddiy ko'z bilan ilg'ab olish qiyin. Xuddi kin oproektrdagi kabi, ko'rilayotgan alohida fragmentlar xarakatida ko'zatuvchida yolg'on, ya'ni uzluksiz xarakat sodir bo'layapti degan tasavvur uyg'onadi.

Ba'zida stroboskopik ta'sir hodisasi, ishlab chiqarishda inson salomatligi va hayoti uchun xavf tug'dirishi mumkin. Masalan, ish joyini yoritish noto'g'ri tashkil etilganida noxush stroboskopik ta'sir yuzaga keladi, bu esa o'z navbatida jiddiy oqibatlariga olib keladi.

f Chastotali tarmoqqa, lyuminescentli lampani ulaganda, 2f.chastotaga teng lippillash sodir bo'ladi. Shunday qilib ta'minot 50 Gts li tarmoqdan ta'minlanayotgan bo'lsa, lampa 100 Gts chastotali pulsatsiya bilan yorug'lik tarqatadi. Ko'rish sustligida asosan bu pulsatsiyani kuzatish mumkin emas, ammo ular aylanayotgan detallar xarakatini vizual idrok etishga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bir sekundda 100 aylanish chastotada aylanayotgan detal xuddi qimirlamayotgandek tuyuladi va inson xayotini xavf ostiga qo'yadi.

Pulsatsiyani kamaytirish uchun lyuminescent lampalarini tarmoqning turli fazalariga ulash tavsiya etiladi. Uchta lampani turli uchta fazaga ulaganda, ularni umumiy yoritish oqimida lippillash amplitudasi kamayadi. Bunda ulashda stroboskopik ta'sir yuzaga kelish ehtimoli juda ham sezilarsiz bo'ladi.

Lyuminescent lampalarini turli fazalarga ulaganda, lampalarni joylashishi va fazalarga ulanishiga alohida e'tibor berish zarur. YOritkichlarni bir qator joylashtirilganda qo'shni lampalarda (hm eniga ham bo'yiga) siljish faza bo'yicha 120° bo'lishi shart. YOritkichlarni montaj qilganda bu tavsiyalarga amal qilinmasa, keyinchalik lampalarni qayta o'rnatish zarur bo'ladi.

## ***2. Laboratoriya ko'rsatmalarini ta'riflash<sup>6</sup>***

**Ish maqsadi** - Ish xududi va ish joylarida burchakli yoritishni o'rganish.

1.1 rasmda ko'rsatilgan ob'ektning yoritilish darajasini o'rganish qurilmasini umumiy ko'rinishi:

U quyidagi elementlardan tashkil topgan:

1. L1 – 300 Vt, L2 – 200 Vt, L3 – 60 Vt, L4 – 200 Vt, L5 – 300 Vt quvvatga ega bo'lgan, qurilmaning yuqori qismida joylashgan turli elektr lampochkalaridan iborat bo'lgan yorug'lik manbai.

2. Ko'chma kronshteyn.

3. Lyuksmetr datchigi.

4. Lyuksmetr.

5. O'lchov lineykasi.

6. Voltmetr.

7. Tarmoq dagi kuchlanish vklyuchateli.

---

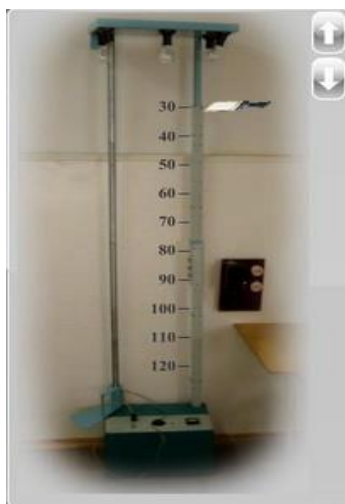
<sup>6</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.



1.1-rasm. Laboratoriya qurilmasining umumiy ko'rinishi.

### 3. Ishni bajarsh tartibi

Ishni bajarishishga kirishishdan avval lyuksmetrdan foydalanish qoidalari va tuzilishi bilan tanishib chiqish zarur.



1.2- rasm. Ko'chma kronshteynni «Vverx» (yuqoriga) va «Vniz» (patstga) tugmachalari orqali boshqarish.



a) b)  
1.3- rasm. Lyuksmetr (a) va yorug'lik manbai (b), siqonchani (mishka) bosish bilan yoqiladi.

1. Yorug'lik sezuvchan datchiklik ko'chma kronshteynni «Vverx» (yuqoriga) va «Vniz» (patstga) tugmachalari orqali, lineyka shkalasining 120 sm ko'rsatkichi oldida o'rnatish. (1.1. rasm).

2. Sichqonchani chap tugmasini bosish orqali, kerakli kuchlanishga ega bo'lgan lampalarni yoqish. Qayta bosish lampalarni o'chiradi. Lampa kuchlanishi (kandelda) sichqonchani ko'rsatkichini (strelkasi) yo'naltirishda aks etadi. (1.1- rasm)

3. Turli masofalar qiymati uchun L1-L5 lampalar hosil qiladigan yorug'lik oqimi uchun lyuksmetr ko'rsatkichlarining hisobotini olib borish. Natijalarni jadvalga kiritish. Lampa va masofa eksperimenti o'qituvchi tomonidan berilgan vazifagaga asosan olib boriladi.

1.1. jadvaldagi L, sm grafasiga o'lchov lineykasi bo'yicha o'lchangan masofani kiritish.

L1-L5- grafasiga, har bir lampaga alohida olingan yorug'lik oqimining lyuksmetrdagi ko'rsatkichini kiritish

$\Phi_{\Sigma}$  - grafaga barcha lampalardagi yorug'lik oqimining yig'indisini kiritish.

4.  $E=f(P)$  yoritkich kuchlanishiga asosan yoritishni yaratish:

5.  $E=f(L)$  masofaga asosan yoritishni yaratish.

6. Xulosa chiqarish.

1.1-jadval

$L_1+L_5$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$F_{\Sigma}$
l, sm	P=__, Vt	P=__, Vt	P=__, Vt	P=__, Vt	P=__, Vt	P=__, Vt

#### 4. Hisobot mazmuni

Hisobotlarda, o'qituvchining ko'rsatmasi bo'yicha kerakli jadval, grafika va hisob-kitoblar aks ettirilgan bo'lishi kerak.

### 5. Nazorat savollari

1. Yoritilish qanday birlikda o'lchanadi?
2. Yorug'lik oqimi qanday birlikda o'lchanadi?
3. Ravshanlik qanday birlikda o'lchanadi?
4. Stroboskopik ta'sir nima ?
5. Pulsatsiya koeffitsienti nima?
6. Yorug'lik uzatish hususiyati nima?
7. Aks ta'sir koeffitsienti nima?
8. Qanday tabiiy yoritishlarni bilasiz?
9. Qanday sun'iy yoritishlarni bilasiz?
10. Qanday yoritkich turlarini bilasiz?
11. Yoritkichlarning sifat ko'rsatkichlari qanday asosiy parametrlarni tavsiflaydi?
12. Mehnat samaradorligiga ish joylarini yoritilishi qanday ta'sir ko'rsatadi?
13. Tarmoqdagi kuchlanish sun'iy yoritishga qanday ta'sir ko'rsatadi?
14. Lipillashning keskin chastotasi nima?

## 2- SON LABORATORIYA ISHI

### TO'SIQLI KONSTRUKSIYALARDA TOVUSH IZOLYATSIYASINI O'RGANISH

**Ish mazmuni** - Tovush izolyatsiyasini o'lchash, akustik traktlar ish printsipini va shovqinlarga qarshi kurashish usullari uslubiyatini o'rganish.

#### 1. Nazariy qism.

**I.I. Shovqinlar klassifikatsiyasi (tasnifi).**<sup>7</sup> Tovushlarni turli faza, chastota va amplitudalar bilan tartibsiz aralashmasi shovqin deb ataladi. umuman olganda ish va dam olish uchun halaqit beradigan tovushlar shovqindir.

*O'z tasnifiga ko'ra shovqin spektri ikki turga bo'linadi:*

- kengpolosali, bir oktavadan kengroq uzluksiz spektrli ;
- tonalli, spetrida diskret ton ifodasi bo'lgan.

*Vaqtinchalik tasnif bo'yicha shovqinni quyidagilarga bo'lish mumkin:*

- doimiy, tovush darajasi vaqt mobaynida 5 dBA dan ortmay o'zgaradigan;
- o'zgaruvchan, tovush darajasi vaqt mobaynida 5 dBA dan ortiq uzluksiz o'zgaradigan;

<sup>7</sup> Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Хаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт,ТДТУ, 2010й.- 746.



- impulsli shovqin, 10 ms interval bilan I - 200 ms davom etadigan bir yoki bir necha tovush signallaridan iboratdir.

1.2. Ish joylaridagi doimiy shovqin tavsifnomasi, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 va 8000 Gts, oktava polosalaridagi o'rtacha geometrik chastotali, dB da o'lchanadigan tovush bosimi darajasi bilan anqlanadigan pastdagi tenglamada ifodalanadi:

$$L = 20 \lg \frac{P}{P_0}, \quad (2.1)$$

Bunda R - tovush bosimini o'rtacha kvadratli ifodasi, [Pa];  $R_0=2 \cdot 10^{-5}$  Pa – eshitish bo'sag'asi.

1.3. Ish joylaridagi doimiy kengpolosali shovqinni tahminiy baholash tavsifnomasi sifatida, shovqin o'lchakichning “sekin” tavsifidagi va pastdagi tenglama bilan aniqlanadigan tovush darajasi 5 dBA bo'lgan tovushni olish mumkin:

$$L_A = 20 \lg \frac{P_A}{P_0}, \quad (2.2)$$

bunda  $L_A$  - to'g'irlangan tovush darajasi, dBA;  $P_A$  - tovush bosimini o'rtacha kvadratli ifodasi

1.4. O'zgaruvchan shovqinni tahminiy baholashda, tekshirilayotgan oraliqni pastdagi tenglama bilan hisoblangan dBA da o'lchanadigan tovushning  $L_A$  o'rtacha darajasini aniqlash mumkin:

$$L_A = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} - 10 \lg n, \quad (2.3)$$

bunda  $L_{Ai}$  - i tovush bosimi darajasi dBA; ( $i= 1,2 \dots n$ )  $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}}$  - tovushlarining yig'indisi darajasi  $L_{Ai}$  dBA da.

1.5. Gipotetik mashina kuchlanishining tovush darajasi  $L_R$  bo'lgan, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 va 8000 Gts, o'rtacha geometrik chastotali oktava polosalaridagi shovqin, mashinaning shovqin tavsifnomasini tavsiflaydi.

$$L_p = 10 \lg \frac{P}{P_0}, \quad (2.4)$$

bunda  $L_p$  - tovush kuchlanishi darajasi, dB; P – tovush kuchlanishi, Vt;  $R_0$  – tovush kuchlanishining bo'sag'a ifodasi, Vt.

1.6. Havo shovqinlaridan himoyalani uchun shahsiy tovush izolyatsiyasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_{3H} = 10 \lg \frac{1}{\tau}, \quad (2.5)$$

$$\tau = \frac{P_2}{P_1}, \quad (2.6)$$

Bunda  $L_{ZI}$  - himoyalaniş uchun shahsiy tovush izolyatsiyasi, dB;  $\tau$  - tovush uzatish koeffitsienti;  $R_2$  i  $R_1$  - tushayotgan va o'tayotgan to'liqlardagi tovush bosimi, Pa.

1.7. Binolarda tovush yutishni akustik hisob- kitobida, tovush yutish maydon ekvivalenti (fond)  $A$  bilan tavsiflanadi.

$$A = \alpha_{cp} \cdot S_{o\ddot{a}u}, \quad (2.7)$$

$$\alpha_{cp} = \frac{P_2}{P_1}, \quad (2.8)$$

bunda  $A$  - binolardagi tovush yutish fondi,  $m^2$ ;  $S_{o\ddot{a}u}$  - himoya yuzasining umumiy maydoni.  $m^2$ ;  $\alpha_{sr}$  – tovush yutilishining o'rtacha koeffitsienti;  $R_2$  va  $R_1$  - tushayotgan va o'tayotgan to'liqlardagi tovush bosimi.

1.8. Quyidagi tenglama bilan o'rtacha tovush darajasi yoki o'rtacha tovush bosimi darajasini hisoblanadi:

$$\bar{L} = 10 \lg \left[ \frac{1}{n} \sum 10^{0.1L_i} \right], \quad (2.9)$$

bunda  $L_i$  - o'rtacha tovush darajasi yoki o'rtacha tovush bosimi darajasini o'lchash;  $n$  - o'lchov soni yoki o'lchov nuqtasi.

Agar o'rtacha tovush darajasi yoki o'rtacha tovush bosimi darajasi bir biridan 5 dB dan yuqoriroq farq qilsa, unda

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i, \quad (2.10)$$

1.9. Tovushni izolyatsiya qiluvchi konstruktsiya, tovushni bir xonadan (binodan) ikkinchi xonaga (binoga) o'tmasligini ta'minlash uchun xizmat qiladi va uning ta'siri, tovushni konstruktsiyadan qaytishi sabablidir.

1.10. Tovush yutish sababi, tovush yutkichda tebranish energiyasini issiqlikka aylanishi natijasida ishqalanishdagi yo'qotishdir. Ishqalanishdagi yo'qotishlar darajasi yumshoq tolali va g'alvirak materiallarda yuksakdir va shuning uchun tovush yutish konstruktsiyalarda (ZP) ana shunday materiallardan foydalaniladi. Aksincha, tovush izolyatsiyasi (ZI) konstruktsiyasi uchun esa, zich hamda qattiq materiallardan foydalaniladi.

Tovush izolyatsiyasi to'siqlari, detsibel kattaligidagi teskari tovush o'tkazuvchi orqali ifodalanadi:

$$L_{3H} = 10 \lg \frac{1}{\tau} = 20 \lg \left[ \frac{\pi f m}{\rho_c} \right], \quad (2.11)$$

bunda  $f$  - chastota, Gts;  $m$  - konstruktsiya kassasi, kg;  $\rho_c$  - havoning to'liqlik qarshiligi;  $\rho_c = 420 \text{ Hc/h}^3$ .

Shunday qilib, tovush izolyatsiyasi ba'zi bir diapazonda massa logarifmiga teng. Shuning uchun tovush izolyatsiyalovchi (ZI) konstruktsiyani material massasiga bog'liqligi "massa qonuni" deb ataladi.

Rezonans sababli yuqori darajadagi tovush chastotalarida massa qonuni buziladi va to'siq kuchli ravishda tovush o'tkaza boshlaydi.

To'siqdagi tovush izolyatsiyasi qobiliyatini konstruktsiyaning vazni bo'yicha tahminan hisoblash mumkin.

$m > 2000 \text{ kg/m}^2$  massali materialdan bir xilda yasalgan yaxlit konstruktsiya uchun tovush izolyatsiyasi kattaligini ushbu tenglama orqali hisoblab chiqish mumkin:

$$L_{3H} = 23 \lg G + 13, \quad (2.12)$$

$m \leq 2000 \text{ kg/m}^2$ , massda esa, bu tenglama bilan.

$$L_{3H} = 23 \lg G - 9, \quad (2.13)$$

**1.11.** Ikkita bino o'rtasidagi tovush izolyatsiyasi to'sig'ining hususiyati quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$L_{3H} = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A}, \quad (2.14)$$

bunda  $L_1$  va  $L_2$  - shovqinli i sokin binodagi tovush bosimini o'rtacha darajasi;  $S$  - qaytarish maydoni.  $\text{m}^2$ ;  $A$  – binodagi tovush yutish fondi,  $\text{m}^2$ .

Binodagi to'liq ovozyutishda  $\alpha_{sr} = 1$  tenglama (2.14) quyidagicha bo'ladi:

$$L_{3H} = L_1 - L_2, \quad (2.15)$$

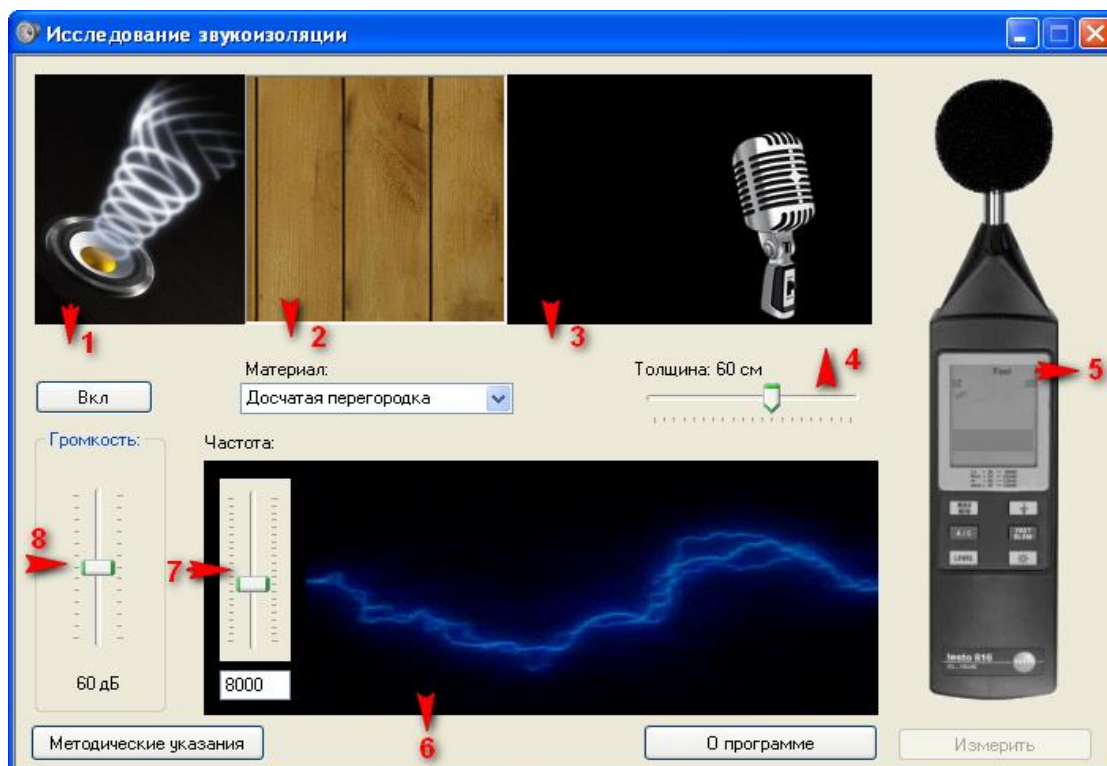
## **2. Laboratoriya stendini tasvirlash<sup>8</sup>**

2.1- rasmda virtual laboratoriya stendini tasviri ko'rsatilgan:

Stendni ishlash printsipi: Tovush generatoridan radiokarnayga to'lqinlantiruvchi signal uzatilganda, mikrofon signalni qabul qiladi va natjada shovqin o'lchagich  $L_1$  shovqinni (tekshirilayotgan na'muna bo'lmasa) yoki  $L_2$  shovqinini (tekshirilayotgan na'muna bo'lsa) qandaydir darajasini ko'rsatadi.

---

<sup>8</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.



2.1-rasm. Virtual laboratoriya stendini tasviri.

1 - radiokarnay; 2 – tovush izolyatsiyasi materiali (tovush izolyatsiyasi); 3 - mikrofon; 4- tovush izolyatsiyasi materialining qalinligi; 5 - shovqin o'lhagich; 6-tovush generatori; 7- chastota regulyatori; 8- tovush qattiqligi regulyatori.

### 3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi

Ishni bajarish tartibi:

Tovush chastotasi generatorini yoqish ( universal manipulyator ko'rsatkichini "sichqoncha" ("mish") turidagi tugmachasiga olib borib, ko'rsatkich barmoq bilan "sichqoncha" ("mish")ni chap tugmasining xarakterli chiqqilashgacha pastga bosish)

Izolyatsiya materialisiz  $L_1$  tovush bosimi darajasini o'lchash va natijalarni 1-jadvalga kiritish. Izolyatsiya materialini tanlash, na'muna qalinligini kiritish, oktavali chastotalarda o'lchov ishlarini olib borish.

Navbatdagi materialni tanlab, o'lchovni takrorlash.

Oktava chastotalarida  $\Delta L = L_1 - L_2$  tovush izolyatsiyasini hisoblash va natijalarni 1-jadvalga kiritish.

**5.** Izolyatsiyali 1000 Gts chastolada materiallarning tovush izolyatsiyasi mohiyatini taqqoslash.

Tovush izolyatsiyasi spektral tavsifnomasi grafikini chizish  $L_{ZI}(t)$ .

Tovush izolyatsiyasi to'siqlari turi	Gts. Chastotada o'lchangan tovush izolyatsiyasi, dB.							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Izolyatsiisiz								
G'isht devor								
Ko'pqatlamli karton								
Kigiz								
Temirbeton								
Shlakoblokli devor								
Taxtali to'siq								

#### 4. Hisobot mazmuni

1. Eksperimental qurilma sxemasi.
2. Shovqin o'lchakichning tuzilish sxemasi
3. Jadval va grafik ko'rinishdagi eksperimental izlanishlar natijasi.
4. Hisob-kitob va tenglamalar.
5. Xulosalar.

#### 5. Nazorat savollari

1. Shovqin nima??
2. Shovqin qanday birlikda o'lchanadi??
3. Shovqin inson organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi??
4. Shovqinni to'g'irlangan darajasi nima?
5. Shovqinni bosim darajasi nima?
6. Tovush kuchlanish darajasi nima?
7. Doimiy shovqin nima?
8. O'zgaruvchan shovqin nima?
9. Tovush yutish koeffitsienti nima?
10. Shovqin bilan kurashishning asosiy usullari qanday?
11. Tovush izolyatsiyasi nima?
12. Tovush yutish nima?
13. Himoya konstruktsiyalarning tovush izolyatsiyasi nimaga asoslangan?

### 3-SON LABORATORIYA ISHI

## ELEKTROMAGNIT NURLANISHDAN HIMOYALANISH

**Ish mazmuni** - EMN (elektromagnit nurlanish) va boshqa nurlanishlarni insonga ta'sirini o'rganish va turli materiallarni yutuvchi va qaytaruvchi hususiyatlarini baholash

#### 1. Nazariy ma'lumotlar

#### Elektromagnit maydoni<sup>9</sup>

Paydo bo'lish manbai - Ishlab chiqarish qurilmalari, radiotexnik inshootlar, tibbiy apparaturalar, oziq-ovqat sanoati qurilmalari.

Elektromagnit maydon tavsifnomasi:

- To'lqin uzunligi  $\lambda$ , [m]
- Tebranish chastotasi  $f$ , [Gts]

Radioaloqa reglamenti bo'yicha chastotalar diapazoni (to'lqinlar uzunligi) nomenklaturasi:

3.1 - jadval

Diapazona raqami	Chastotalar diapazoni $f$ , Gts	To'lqin uzunligi diapazoni	O'lchov birliklariga mosligi
1	30-300 kGts	$10^4-10^3$	PCH
2	300-3000 kGts	$10^3-10^2$	O'CH (gektometr)
3	3-30 MGts	$10^2-10$	YUCH (dekometr)
4	30-300 MGts	10-1	metr
5	300-3000 MGts	1-0,1	UYUCH (detsimetr)
6	3-30 GGts	10-1 sm	O'YUCH (santimetr)
7	30-300 GGts	1-0,1 sm	KYUCH (milimetr)

Elektromagnit maydoni PCH ko'pincha ishlab chiqarishda (qurilmalarda) qo'llaniladi - termik qayta ishlash.

YUCH - radioaloqa, tibbiyot, TV, radioeshittirish.

UYUCH - radiolokatsiya, navigatsiya, tibbiyot, oziq-ovqat sanoati.

*Elektr maydoni manbai atrofidagi hudud shartli ravishda zonalarga bo'linadi:*

- yaqin (induktsiya zonasi);
- uzoq (nurlanish zonasi).

Zonalar o'rtasidagi chegara kattaligi:  $R=\lambda/2\pi$ .

*Zonalar joylashuviga asosan elektr magnit maydoni tavsifnomasi quyidagichadir:*

<sup>9</sup> Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт,ТДТУ, 2010й.- 746.

- yaqin zonada → elektrmagnit maydoni kuchlanish vektori tarkibi [V/m] maydoni kuchlanish vektori tarkibi [A/m];

- uzoqdagi zonada → energiya oqimining zichligi tezligining [Vt/m<sup>2</sup>], [mkVt/sm<sup>2</sup>] energetik tavsifnomasidan foydalaniladi.

### **Elektr magnit maydonining zararli ta'siri<sup>10</sup>**

Elektr magnit maydoning yuqori intensivligi to'qimalarni qizishiga olib keladi, ko'rish organi va jinsiy organlarga ta'sir ko'rsatadi. Mo'tadillik intensivlikda: markaziy asab, yurak-tomir sistemasi faoliyati hamda to'qima va xujayralardagi biologik jarayonlar buziladi. Kam intensivlikda: bosh og'rig'i va charchoq ko'payadi; sochlar to'kila boshlaydi.

### **Elektrmagnit maydonini me'yorga keltirish**

60 kGts-300 MGts chastotali diapazonda elektromagnit maydonini me'yorga keltirish parametri, elektr va magnit maydoni kuchlanish tarkibining mumkin bo'lgan oxirgi mohiyati bo'ladi

$$E_s = \sqrt{\frac{\mathcal{E}_{H_s}}{T}}, [B/M] \quad (3.1)$$

$$H_M = \sqrt{\frac{\mathcal{E}_{H_b}}{T}}, [A/M] \quad (3.2)$$

bunda EN<sub>e</sub> - kun davomida elektr maydoni kuchlanishi mohiyatining mumkin bo'lgan oxirgi energetik kuchi [(V/m)<sup>2</sup>·ch].

EN<sub>m</sub> - kun davomida magnit maydoni kuchlanishi mohiyatining mumkin bo'lgan oxirgi energetik kuchi. [(A/m)<sup>2</sup>·ch].

300 MGts-300 GGts chastotali diapazonda elektromagnit maydonini me'yorga keltirish parametri, energiya oqimi zichligining mumkin bo'lgan oxirgi mohiyati bo'ladi

### **Elektrmagnit maydoni ta'siridan himoyalash bo'yicha chora tadbirlar:<sup>11</sup>**

1. Induktsiya zonasida nurlanish zonasida elektr va magnit maydoni kuchlanish mohiyatini kamaytirish - mavjud texnologik jarayon yoki asboblarni yo'l qo'ysagina, energiya oqimi zichligini kamaytirish.

2. Vaqt bilan himoya (elektrmagnit maydoni zonasida chegaralangan vaqtda bo'lmoq).

3. Masofa bilan himoya (ekrandan 60 - 80 mm uzoqda).

4. Ish joyi yoki elektr magnit maydoni nuri manbaini ekran bilan to'sish usuli.

5. Ish joyini, magnit maydonining xaqiqiy nuriga nisbatan ratsional rejalashtirish.

<sup>10</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

<sup>11</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

6. Ogohlantiruvchi signalizatsiyani tadbiq etish.

7. Shahsiy himoya vositasini tadbiq etish.

### **Ionlashtirilgan nurlanish**

**Ionlashtirilgan nurlanish** - Nurlanish, muhit bilan o'zarota'siri natijasida, ionlarni turli belgilarini paydo bo'lishiga olib keladi.

#### **Ionlashtirilgan nurlanish (IN) tavsifnomasi:**

- Ekspozitsion doza - modda zaryadining. uni massasiga nisbati [Kl/kg];
- Ekspozitsion dozaning quvvati [Kl/kg·s];
- yutilgan doza - elementar xajmdagi modda massasiga shu xajmda o'rtacha energiya [Gr=Grey], sistemadan tashqari birlik - [Rad];

- Yutilgan doza quvvati [Gr/s], [Rad/s];

- Ekvivalentlik - Erkin tarkibli nurlanishning surunkali ta'sirida, radiatsiya zaryadi xavfining baholash uchun kiritiladi [Zv=Zivert], sistemadan tashqari birlik [ber].

1 Zv=1Gr/Q, gde Q – sifat koef. (IN biologik ta'siriga bog'liq).

- Radioaktiv - beixtiyor o'zgaruvchan nuklid bilan birga ionlashtirilgan nurlanish chiqaradigan boshqa nuklidga aylanish

Radionuklid aktivligi deb, radionuklidlarning vaqt birligida parchalanish soni bilan tavsiflanadigan yoki vaqt birligidagi radioo'zgarish kattaligiga aytiladi [Bekkerel - Bk].

### **Maishiy turmushda, ishlab chiqarish va tevarak atrof muhitida ionlashtirilgan nurlanish manbalari va turi:**

*Ionlashtirilgan nurlanishga (IN) quyidagilar kiradi:*

- korpuskulyar( $\alpha$ ,  $\beta$  neytronlar);
- ( $\gamma$ , elektromagnit tasmasi.).

Ionlashtirilgan nurlanish hususiyati, ayniqsa ichki nurlanishda  $\alpha$  juda xavflidir (havo va oziq ovqat orqali ichki organlarga boradi).

Tashqi nurlanish insonning barcha organizmiga ta'sir ko'rsatadi.

Inson organizmining fonga oid nurlanishi, inson tanasida va tevarak atrof muhitida bo'lgan radioaktiv moddalar ya'ni kosmik, sun'iy va tabiiy nurlanish orqali sodir bo'ladi.

*Fonga oid nurlanish o'zida quyidagilarni ifodalaydi:*

- 1) Kosmik nurlanishdagi doza;
- 2) Tabiiy manbalardagi doza;
- 3) Maishiy va tevarak atrof muhitiga chiqariladigan manbalar dozasi;
- 4) Yuqori texnologik radiatsion foni;
- 5) Yadro quroli sinovlaridagi nurlanish dozasi;
- 6) AES chiqindilari nurlanishidagi doza;
- 7) Radioterapiya va tibbiy ko'riklar tufayli olinadigan nurlanish dozasi;

Ekvivalent dozasi - kosmik nurlanishdan - 300 mkZv/yil. Er biosferasida tahminan 60 radioaktiv nuklidlar bor. TETS nurlanish dozasi fon ko'payish ta'siri AESga qaraganda 5-10 baravar 8 km balandlikda uchayotgan samolyotdagi



qo'shimcha nurlanish 1,35 mkZv/yil. ni tashkil etadi. Rangli televizor ekranidan 2,5 metr uzoqlikdagi masofada nurlanish 0,0025 mkZv/soat ni, 5 sm. masofada 100 mkZv/soat ni tashkil etadi. Tibbiy tekshirishlarda nurlanishning o'rtacha ekvivalent dozasi 25-40 mkZv/yil dir. 5m. uzoqlikdagi masofada maishiy apparaturadagi 28 mlRent/soat, qo'shimcha nurlanish dozasi 0,5 mlBer/soat

### **Ionlashtirilgan nurlanishning biologik ta'siri<sup>12</sup>**

1. Birlamchi (tirik xujayra va to'qima molekulasida sodir bo'ladi)
2. Butun organizm funksiyasining buzilishida.

O'ta radiota'sirchan organlar:

- ilik;
- jinsiy a'zo;
- qora taloq

*Xujayra darajasidagi o'zgarishlar farqi:*

1. Oqibatlarini naslga emas, balki faqat insonga ta'sir ko'rsatadigan somatik yoki jismoniy.

2. Stoxastik (ehtimollik): nurlanish kasalligi, leykoz, shishlar.

3. Nostoxastik - nurlanish dozasi ortishi mobaynida o'sish ehtimoli bo'lgan shikastlanish. Nurlanish dozasining chegarasi mavjud.

4. Genetik. Butun tana nurlanishida 6 Gr - 100% foizli o'lim bilan tugaydigan doza, 2,4-4,2 Gr- 50% foiz tirik qolish dozasi. Nurlanish kasalligida – birdan ortiq Gr. Ko'pchilikda xuddi kasallik tuzalayotgandek ko'rinishi 14-20 sutkadan iborat bo'ladi.

Sog'likni tiklash davri 3-4 oy davom etadi. Inson organizmi ichiga tushgan (ovqat, havo, suv orqali) radionuklidlar juda xavflidir.

Eng xatarlisi havo yo'lidir (6 soatda 9m nafas oladi, 2,2 l suv).

Ichki organlardan radionuklidlarni chiqarishning biologik davri, bir necha o'n kundan tortib to umrbodgacha davom etadi.

### **Ultrabinafsha nurlanishi (UB)**

UB o'zida elektrmagnit spektrida yorug'lik va rentgen nurlari (200-400 nm) orasidagi oraliq o'rinni egallagan, ko'z ilg'amaydigan elektromagnit nurlarini ifodalaydi. UB- nuri fotoelektr ta'sir, fotoximik faollik qobiliyatini ko'rsatish (foto ximik reaksiyani rivojlanishi), lyuminesentsiyani chaqirish xususiyati va ma'lum darajada biologik faollikka egadir.

Uzoq vaqt quyosh nuri etishmaganligi sababli organizmda jismoniy muvozanat buzilishini biz yaxshi bilamiz, bu holatda "yorug'lik ochligi" deb nom olgan o'ziga hos simptomokompleks rivojlanadi. Ko'pincha quyosh nuri etishmaganligi sababli, D-avitaminoz kasalligi yuzaga kelishi, immunobiologik himoya reaksiyasi buzilishi, surunkali kasalliklarni kuchayishi asab sistemasini funksiyasini ishdan chiqishi kabilar sodir bo'ladi. UB-nurlanish dozasi kam bo'lsa, organizmga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

<sup>12</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

### **Ultra binafsha nurlari bilan nurlanishdan himoyalanih**

UB-nurlaridan terini himoyalash maqsadida himoya kiyimlari, quyosh nuridan himoya ekrani (soyabon, shiypon va bosh.), mahsus himoya kremlaridan foydalaniladi.

UB-nurlarining, ishlab chiqarish manbaini ionlashtirish natijasida atmosfera havrosidagi gaz tarkibini o'zgartirish hususiyati juda muhim gigienik ahamiyatga egadir. Pri etom v vozduxe obrazuyutsya ozon i oksidi azota. Bunda havoda ozon va azot oksidi hosil bo'ladi. Biz bilamizki, bu gazlar UB-nurlari hosil bo'lishiga yordam beradi va u chegaralangan, yomon shamollatiladigan binolarda, hamda yopiq maydonlarda asosan payvandlash ishlari olib borilayotgan vaqtda yuqori darajada zaxarli bo'lib, juda zararlidir.

### **Sanoat toklaridagi elektr maydoni.**

Sanoat chastotasi elektr maydoni (EM) manbai bo'lib, yuqori va juda yuqori kuchlanishdagi elektr uzatish liniyasi hamda ochiq taqsimlovchi qurilmalar (OTQ) hisoblanadi.

Uzoq muddat EM ning surunkali ta'siri natijasida, ish smenasi oxirida yuzaga keladigan asabiy xarakterdagi (og'irlik hisi va miya hamda chakkadagi bosh og'rig'i; xotirani pasayishi, tezda charchash, kuchsizlik hisi, bo'shashganlik, asabiylik, yurak atrofidagi og'riq, uyqusizlik; ruhiy dilsiyohlik, apatiya, yorqin yorug'likka, qattiq tovushga va boshqa ta'sirlarga nisbatan yuqori ta'sirchanlik natijasidagi dipresiya) sub'ektiv kasaliklar yuzaga kelishi mumkin. Ishchilarning sog'lig'idagi asab va yurak qon tomir sistemasi faoliyatida astenik va astenovegativ xarakterdagi funksional buzilishlarga sabab bo'lgan kasallik, kasbga oid patologiyani paydo bo'lishini eng olidngi ko'rinishidir.

Mahsus standartda elektr magnit maydonining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kuchlanish darajasi belgilangan.

Elektr qurilmalariga va ular orqali elektr maydoni paydo bo'ladigan zonada bo'ladigan, u erda bo'lish vaqti va ish joylarida elektr maydonining kuchlanish darajasini nazoratini olib borish talablariga xizmat ko'rsatadigan xodim uchun elektr maydoni kuchlanishining 50 Gts chastotadagi oxirgi yo'l qo'yiladigan darajasini standart belgilaydi.

Elektr maydon kuchlanishining oxirgi yo'l qo'yiladigan ta'sir etuvchi darajasi 25 kV/m. teng. 25 kV/m kuchlanishdan ortiq bo'lgan elektr magnit maydonida himoya vositasiz turish ta'qiqlanadi. 5 dan to 20 kV/m ortiq kuchlanishdagi elektr maydonida turish mumkin bo'lgan vaqt quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$T = \frac{50}{E} - 2, \quad (3.3)$$

bunda  $T$  – kuchlanish darajasiga muvofiq elektr maydonida turish mumkin bo'lgan oxirgi yo'l qo'yiladigan vaqt, soat;  $E$  - nazoratdagi zonaga ta'sir etuvchi elektr maydoni kuchlanishi, kV/m.

### **Sanoat toklaridagi elektr maydonidan himoyalash vositalari**

*Quyidagilar shahsiy himoya vositalaridir:* himoya kiyimlari- kurtka va shim, kombinezon; ekranli bosh kiyim - yilning iliq fasli uchun metall yoki plastmasadan yasalgan kaska va yilning sovuq fasli uchun astari metallashgan matodan tikilgan quloqchin; elektr toki o'tkazuvchi rezina tagchamli yoki butunlay elektr toki o'tkazuvchi rezinadan bo'lgan mahsus poyafzal.

### **Lazer nurlanishi**

Lazer yoki optikali kvant generatori - bu majburiy (stimullangan) nurlanishdan foydalanishga asoslangan optik diapozondagi elektromagnit nuri generatoridir. Faol muhit hususiyatiga qarab, lazerlar qattiq jismlil (shisha yoki kristalda), gazsimon, bo'yoqlardagi lazer, kimyoviy, yarimo'tkazgichli va boshqalarga bo'linadi.

*Xizmat ko'rsatuvchi xodimlar uchun lazer nurlanishining xavflilik darajasi bo'yicha, lazerlar to'rt sinfga bo'linadi:*

- I sinf (xavfsiz) – nurlanish chiqishi ko'z uchun xavfli emas;
- II sinf (xavfi kam) - to'g'ridan to'g'ri yoki ko'zgudagi aks etgan nurlanish ko'z uchun xavfli;
- III (xavfi o'rtacha) - to'g'ridan to'g'ri yoki ko'zgudagi aks etgan, 10 sm.masofada aks etuvchi yuzadagi aralash nurlanish ko'z va teri uchun xavfli;
- IV sinf (juda xavfli) - 10 sm.masofada aks etuvchi yuzadagi aralash nurlanish teri uchun juda xavfli;

Tasniflash, nurlanishni ko'rish organi va teriga o'ziga hos ta'sirini belgilaydi. Genirirlangan lazer nurlanishining xavflilik darajasini baholashda etakchi mezon sifatida, kuchlanish (energiya), to'lqin uzunligi, impuls vaqti va nurlanish ekspozitsiyasi kattaliklari qabul qilingan.

### **Lazer nurlanishidan himoya vositalari**

Lazer bilan ishlashda, mehnat xavfsizligi sharoitini ta'minlovchi shahsiy himoya vositasiga, ko'zga nurlanish ta'sirini kamaytiruvchi mahsus ko'zoynak, qalqon, niqoblar kiradi. Lazer bilan ishlovchi xodimlar (yilda 1 marta) terapevt, nevropatolog va okulistlarda dastlabki va davriy tibbiy ko'rikdan o'tishlari shart.

### **Turg'un elektr**

Bu izolyatsiyalangan o'tkazkich yoki yarim o'tkazkich materiallar, dielektr xajm va erkin elektr zaryadini yuzadagi relaksatsiyasi bilan bog'liq sodir bo'ladigan, saqlanadigan hodisalar yig'indisidir. Doimiy elektrstatistik maydoni (ESM) - bu ular o'rtasidagi o'zaro ta'sirni amalga oshiruvchi xarakatsiz zaryadlar maydonidir. Turg'un elektr zaryadlari, kontaktda bo'lgan

ikki jismning nisbatan aralashishida, kristallashishda, shuningdek induksiya natijasida paydo bo'ladi.

ESM maydonda faoliyat ko'rsatayotgan kuch bilan belgilanadigan kuchlanishni ( $E$ ), nuqtali elektr xaryadiga, ushbu xaryadni kattaligiga nisbati bilan ta'riflanadi. ESM kuchlani birligi voltini metr ga nisbatidir ( $V/m$ ).

Elektr maydoni energetika qurilmalari va elektr texnologik jarayonlarda hosil bo'ladi. Hosil bo'ladigan manbalarga qarab, elektr maydoni aslida turg'un elektr maydoni (xarakatsiz zaryadlar maydoni) yoki statsionar elektr maydoni (doimiy tok elektr maydoni) ko'rinishda mavjud bo'lishi mumkin.

Biologik ta'sirchanlikni o'rganish uchun olib borilgan tekshirishlar, asab, yurak-qon tomir, neyroqumoral va organizmning boshqa a'zolari elektr maydoniga nisbatan juda sezuvchan bo'lishini ko'rsatdi.

Elektr maydoni ta'siri bor zonada ishlayotgan xodimlarda asabiylik, bosh og'rig'i, uyqusizlik, ishtaha buzilishi kabi turli shikoyatlar yuzaga keladi. Xodimlarda razryad kutish qo'rqinchi sabab bo'lgan o'ziga hos "fobiya" (qo'rqish) mavjud. "Fobiya"ga mayl asosan yuqori hissiy ta'sirlanish bilan birga sodir bo'ladi.

### **Turg'un elektrdan himoyalani sh vositasi**

Agar texnologik jarayon sharoiti, havodagi namlik darajasini 65-75 % foizga ko'tarish imkonini bersa, bu himoyalani shnin eng samarador usuli hisoblanadi.

Shahsiy himoya vositasi sifatida antistatik poyafzal, antistatik xalat, qo'lni ehtiyotlash uchun erga ulangan bilakuzuk va boshqa inson tanasini himoyalovchi erga ulangan elektrostatik vositalar qo'llanilishi mumkin.

### **IN me'yorlash**

Radiatsiya xavfsizligi me'yorlari (RXM - 76/78)

*Aniq belgilangan 3 toifadagi nurlanuvchi shahs:*

A - IN manbai bilan bog'liq xodim;

B - IN manbaiga yaqin joyda bo'lgan xodim (aholining chegaralangan qismi);

V - tuman, o'lka, viloyat, respublika aholisi.

*Jiddiy organlar guruhi (ta'sirchanlik darajasi kamayishi bo'yicha):*

1. Butun badan, jinsiy a'z, qizil suyak iligi.

2. Muskul (mushak), qalqonsimon bez, yog' to'qimalari va boshqa organlar, 1 va 3 guruhga tegishli bo'lgandan tashqari.

3. Teri qoplamasi, suyak to'qimalari, panja, bilak, oyoq yuzi.

RHM (radiatsiyadan himoyalani sh me'yori) da keltirilgan 76/78 asosiy oxirgi yo'l qo'yiladigan dozani mumkin bo'lgan va nazorat darajasi A va B toifadagi shahslar uchun o'rnatilgan.

V toifasi uchun radiatsiya xavfsizligi me'yori o'rnatilmagan, chunki nurlanishni chegaralash, reglamentatsiya yoki tevarak atrofdagi radioaktiv inshootlar nazorati orqali amalga oshiriladi.

A oxirgi yo'l qo'yiladigan doza - OD - izlanishlarni zamonaviy usullari ko'rsatishicha, kalendar yilda xizmat ko'rsatayotgan xodimlarga shahsiy doza ekvivalenti bir tekis ta'sir etishi muhim ahamiyatga egadir va ularni sog'lig'ida 50 yilda ham og'ish sodir bo'lmaydi

B oxirgi yo'l qo'yiladigan doza - OD - asosiy oxirgi yo'l qo'yiladigan dozada, bir tekis nurlanishda, izlanishlarni zamonaviy usullari ko'rsatishicha xizmatchi xodimlarda 70 yilda ham sog'lig'ida og'ish hosil bo'lmaydi.

Ionlashgan nurlanish manbai bilan ishlashning asosiy sanitariya qoidalari (ASQ)

*OSP 72/78 - me'yoriy xujjat o'zida aks etiradi:*

1. Radioaktiv moddalar va ionlashgan nurlanish manbai bo'lgan qurilmalarni o'rnatish talablari.

2. Ular bilan ishlashni tashkil etish talablari.

3. Etkazib berish, tashish va hisobga olish talablari.

4. Yopiq manbalar bilan ishlashga bo'lgan talablar.

5. Manba bilan ishlashda isitish, shamollatish va chang-gazlardan tozalashga bo'lgan talablar.

6. Suv ta'minoti va kanalizatsiyaga bo'lgan talablar.

7. Chiqindilarni yog'sizlantirish, ketkazish va yig'ishga bo'lgan talablar.

8. Ish xonalari va uskunalarni dezaktivatsiyasi va parvarishi talablari

9. Shaxsiy gigiena va ximoyaga bo'lgan talablar.

10. Radiatsiya nazoratini o'tkazishga bo'lgan talablar.

11. Radiatsiya avariylarini oldini olish va ularning oqibatlarini yo'qotishga bo'lgan talablar.

Ekspozitsiya dozasi kuchlanishi bo'yicha, tashqi ionlashgan nurlanishdan himoya loyihasida hisoblangan himoya koeffitsienti 2 tengdir.

*Radioaktiv moddalarning ochiq manbaidagi barcha ishlar uch sinfga bo'linadi:*

I - (eng xavfli). Ish uzoq masofadan turib bajariladi.

III - sinf manbai bilan ishlaganda, mahalliy ventilyatsiya tizimidan (tortish javonlari) foydalaniladi.

II - sinf manbai bilan ishlashda, mahsus jihozlangan chiqish joylari (dush va radiatsiya nazoratini olib boradigan vositalari) bo'lgan alohida joylashgan binodan foydalaniladi.

I, II va III - sinf moddalari bilan ishlaganda radiatsiya nazoratini albatta o'tkazish zarur.

### **Ionlashgan nurlanishdan himoyalash usullari<sup>13</sup>**

*Asosiy usullar:*

<sup>13</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

1) Metod zaщiti kolichestvom, t.e. po vozmojnosti snijenie normi dozi oblucheniya.miqdoriy himoya usuli, ya'ni imkoni boricha nurlanish dozasi me'yorini kamaytirish.

2) Vaqt orqali himoyalanish

3) Ekran, ya'ni to'siqli himoya (qo'rg'oshin, beton)

4) Masofa orqali himoyalanish

### **Radiatsiya nazorati asboblari**

*O'lchov va nazorat asboblari quyidagilarga bo'linadi:*

– dozimetrlar (ekspozitsion yoki yutilgan nurlanish dozalari va bu dozalar kuchlanishini o'lchaydi)

– radiometrlar (radioaktiv manbadagi nuklidlar faolligini o'lchaydi);

– spektrometrlar (elementar zarralarning zaryadi, massasi, vaqti bo'yicha IN energiyasini taqsimlanishini o'lchaydi );

– signalizatorlar;

– universal asboblari (dozimetr + boshqalar);

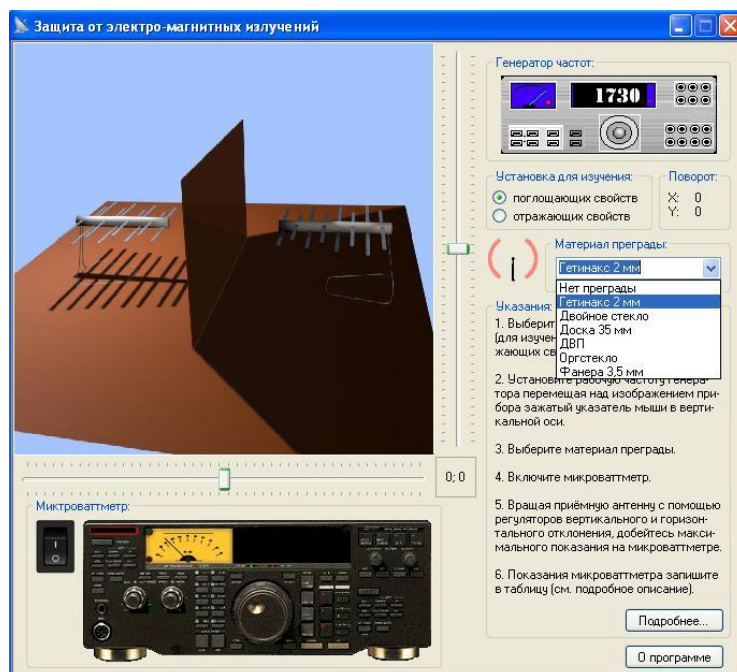
– detektirlash qurilmalari.

## ***2. Laboratoriya stendini tasvirlash<sup>14</sup>***

Laboratoriya qurilmasi ikkita logodavriy antennadan (LDA) iborat-uzatuvchi va qabul qiluvchi. Uzatuvchi (LDA) antennaga detsimetr diapazonli elektrmagnit tebranish ishlab chiqaradigan yuqori chastotali generator ulangan (1,73 - 2 GGts tor to'lqin diapazonida ishlashga mo'ljallangan). Qabul qiluvchi antenna chiqishiga, qabul qilish nuqtasida kuchlanish oqimi zichligini o'lchaydigan mikrovattmetr ulangan.

Turli materiallarni yutish va qaytarish hususiyatlarini tekshirish ishlari olib boriladi.

<sup>14</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

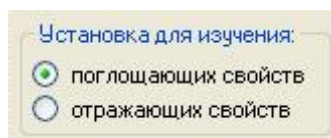


3.1 - rasm Dasturning asosiy oynasi.

Dasturning asosiy oynasida (3.1 - rasm), pastroqdagi “Ishni bajarish tartibi” bo’limida ko’rsatilgan, bir qator muhim komponentlarni belgilash mumkin.

### 3. *Ishni bajarish tartibi*

1. (3.2 - rasm) pereklyuchatel yordamida “yutish” yoki “qaytarish” hususiyati pozitsiyasini o’rnatish.



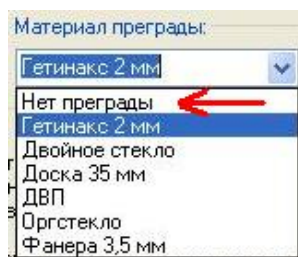
3.2-rasm. Pozitsiya pereklyuchateli.

2. Mikrovattmetrni yoqish. (3.3 - rasm.)



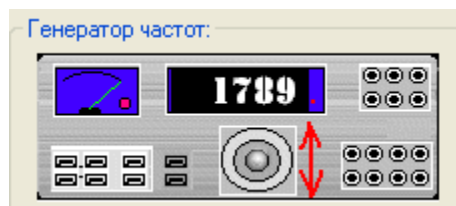
3.3 - rasm. Mikrovattmetr.

3. «Materiallar» menyusida «material yo’q»ni tanlash. (3.4-rasm.)



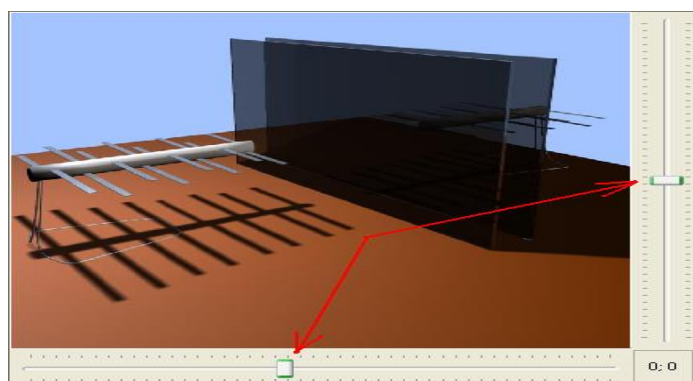
3.4-rasm Materiallar.

4.  $1810 \text{ MGts} = 1,81 \text{ GGts}$ . Ish chastotasini o'rnatish (3.5 - rasm)



3.5 - rasm. Chastotomer.

5. Qabul qiluvchi antennani, vertikal va gorizontaal og'uvchi regulyatori yordamida aylantirib, birinchi joylashuvda -  $10 \text{ mkVt}$ , ikkinchi joylashuvda -  $8 \text{ mkVt}$  teng bo'lgan, mikrova'ttmetrning eng yuqori ko'rsatkichiga erishish (3.6-rasm).



3.6-rasm. Og'ish regulyatori.

6. "Materiallar" menyusida biror bir materialni tanlash (3.4 - rasm)
7. 3.1 - jadvalga mikrova'ttmetr ko'rsakichini yozish..
8. Navbatdagi materialni tanlash va. 7,8 p.p ni qaytarish.
9. Pereklyuchatelni "Qaytarish hususiyatini o'rganish uchun o'rnatish" pozitsiyasiga o'rnatish, 3-8 p.p.qayd qilingandek xarakatni amalga oshirish, hamda ko'rsatkichni 3.2 - jadvalga yozib qo'yish.



3.2 jadval

Erkin bo'shliq uchun energiya oqimini zichligi			
Na'munalar	Asbob ko'rsatkichlari, R, mkVt	Kuzatilayotgan material orqali energiya oqimi zichligi.	Susaytirish
1. Orgoyna 2. Getinaks 3. 35 mm. taxta 4. 3,5 mm. faner 5. DVP 6. Ikki qatlamli oyna			

3.3 - jadval

Yutmaydigan material energiya oqimini zichligi			
Na'munalar	Asbob ko'rsatkichlari, R, mkVt	Kuzatilayotgan material orqali energiya oqimi zichligi.	Susaytirish
1. Orgoyna 2. Getinaks 3. 35 mm taxta 4. 3,5 mm faner 5. DVP 6. Ikki qatlamli oyna			

Energiya oqimining zichligi quyidagi tenglama bilan hisoblanadi:

$$w = \frac{P}{S} (\text{mkVt}/\text{sm}^2),$$

bunda P – mikrovattmetr ko'rsatkichi (mkVt), S - uzatuvchi va qabul qiluvchi antennadan iborat kompleksning samarador yuzasi (o'rnatish uchun S = 60 sm<sup>2</sup>).

Susaytirish quyidagi ifoda bilan belgilanadi:

$$n = \frac{w}{w'}, \quad (3.4)$$

w' - Yutish yoki qaytarish yo'qligidagi energiya oqimining zichligi

#### 4. Hisobot mazmuni

1. Ishning nomi va mazmuni.
2. Laboratoriya stendini tuzilish sxemasi.
3. O'lchov natijalarini jadval va hisob-kitob ko'rinishda ifodalash.
4. Xulosalar.

#### 5. Nazorat savollari

1. Elektr magnit maydoni tirik organizmga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Elektr magnit maydonini qaysi materiallar yaxshiroq yutish hususiyatiga ega?

3. Elektr magnit maydonini qaysi materiallar yaxshiroq qaytarish hususiyatiga ega?

4. Yuqori elektr magnit maydoni bo'lgan zona lokalizatsiyasining (o'choqlarini kamaytirish) qanday usullari bor?

5. Elektr magnit nurlanishi chastotalari tirik organizmga qanday ta'sir ko'rsatadi?

6. Elektromagnit nurlanishidan himoyalashning qanday usullari mavjud?

#### 4 - SON LABORATORIYA ISHI

### INSON TANASINING ELEKTRGA QARSHILIGINI O'LCHASH

**Ish mazmuni** – inson tanasining elektrga qarshiligi kattaligiga turli omillarning ta'sirini va uning organizmiga tokni ta'sir etish tabiatini o'rganish

#### 1. Nazariy qism

Buzilgan elektr qurilmalarida ishlash jarayonida inson elektr toki bilan shikastlanishi mumkin.

Elektr jarohatlari ichki (tok urishida yurak, nafas organlari va boshqalar zararlanadi) va tashqi (kuyish, terini elektrmetallizatsiyasi, elektr belgilar) jarohatlarga bo'linadi.

Tok urishi organizmda turli fiziologik reaksiyalarini chaqirishi mumkin: termik, elektrolitik va biologik).

*Toklarni inson organizmiga ta'sir etish tabiatiga asosan, tokni quyidagi tasnifnomasi o'rnatilgan:*

Sezilarli tok urish – bu elektr tok urishida inson organizmidan o'tayotgan tok sezilarli asabni qo'zg'atadi;

Sezilarli tok urish bo'sag'asi – sezilarli tok urishning kamroq miqdori (1-1,5 mA o'zgaruvchan tok va 5-7 mA doimiy tok);

Qo'yib yubormaydigan tok urish –bu elektr tok urishda, inson organizmidan o'tayotgan tok, o'tkazkich ushlab turgan qo'ldagi mushaklarni kuchli tortishishini (akashak) yuzaga keltiradi;

Qo'yib yubormaydigan tok urish bo'sag'asi – Qo'yib yubormaydigan tok urishning kamroq miqdori (10-15 mA o'zgaruvchan tok va 50-80 mA doimiy tok);

Fibrillyatsiya toki –bu elektr tok urishda, inson organizmidan o'tayotgan tok yurak fibrillyatsiyasini yuzaga keltiradi;

Fibrillyatsiya toki bo'sag'asi – Fibrillyatsiya tokining kamroq miqdori (100 mA o'zgaruvchan tok va 300 mA doimiy tok).

Insonni elektr toki urishi oqibati turli sabablarga bog'liqdir, ulardan asosiylari: zarar etkazadigan tok kuchi va turi, ilova qilingan kuchlanish, inson

organizmini elektr qarshiligi, tok ta'sir qilish vaqti, tevarak atrof holati, tokni inson tanasi bo'lab yo'nalishi.

Elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatish mobaynida, tok urish ko'pincha qo'l-qo'l va qo'l-oyoq yo'nalishi bo'yicha sodir bo'ladi.

Inson tanasi bo'ylab o'tayotgan tok kuchi, tanani elektr qarshiligiga va kuchlanishga tegib ketishga(dahldorlik) bog'liqdir:

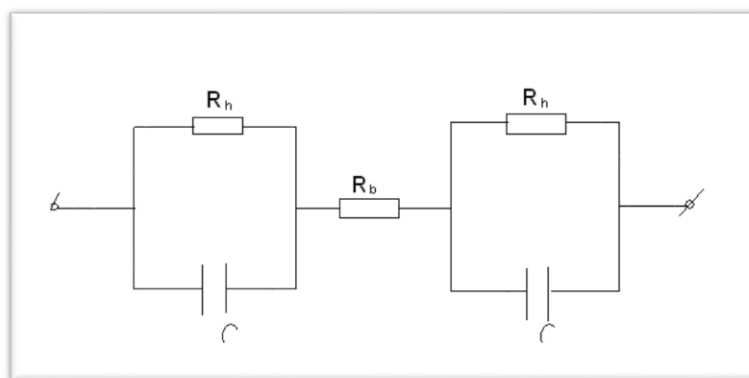
$$I_{inson} = U_{dk} / Z, \quad (4.1)$$

Bunda  $U_{dk}$  – dahldorlik kuchlanishi –inson bir vaqtning o'zida tegib ketadigan tok zanjirining ikki nuqtasi orasidagi kuchlanish, V;  $Z$  – inson tanasining to'liq elektr qarshiligi, Om.

Inson tanasining elektrga qarshiligini belgilaydigan, o'ziga hos omili qontomirlari va asab tolalari bo'lmagan teri, uni yuqori muguz qatlamidir. Bu qatlam 0,05 do 0,22 mm. qalililikka egadir Teri toza va quruq bo'lgandagi omlik qarshiligi  $3 \cdot 10^3$ - 10 Om va undan ko'proq bo'ladi. Terining muguz qatlami buzilishi natijasida, inson tanasi qarshiligi ichki organlar qarshiligigicha kamayadi (mushak va yog' to'qimalari, qon tomirlari, ilik va boshqalar) Inson tanasining ichki qarshiligi 500-600 Omdan ortmaydi. Elektr hisob kitoblarida inson tanasi qarshiligi 1kOm tengni qabul qiladi.

4.1 - rasmdagi ekvivalent sxemaga binoan inson tanasini to'liq qarshiligi quyidagiga teng bo'ladi:

$$Z = \frac{R_{ichki} + 2R_{tashqi}}{\sqrt{1 + (2\pi f C R_{tashqi})^2}}, \quad (4.2)$$



4.1 - rasm. Inson tanasi qarshiligining ekvivalent sxemasi (tok yo'li qo'l-qo'l)

Bunda  $R_v$  - tana uchastkasining ko'ndalang kesimi uzunligiga bog'liq va aniq faol qabul qiluvchi inson tanasining ichki qarshiligi, Om;  $S$  - o'zgaruvchan tok ta'sir etayotganda, epidermisning muguz qatlami bilan ajratilgan inson tanasi ichki to'qimalarining tok etaklovchi va o'tkazuvchi qismi ulanish joyida hosil bo'ladigan sig'im, pF;  $R_n$  - inson tanasining tashqi qarshiligining faol tuzilmasi, Om;  $f$  - tok chastotasi, Gts;

Inson elektrodiga (ulanish yuzasi bir hil) simmetrik holatda tegib ketganida, tanani to'liq qarshiligi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$Z = 2 Z + P\omega, \quad (4.3)$$

bunda  $Z_{tashqi} = \frac{R_{tashqi}}{\sqrt{1 + (2\pi f C R_{tashqi})^2}}$  berilgan chastotada ( $f$ ) tashqi teri

qatlamining to'liq qarshiligi.

Teri qatlamining  $R_n$  faol qarshiligini, past chastotali tokdagi o'lchovlar  $Z$  natijasidan foydalanib aniqlash mumkin. Tok chastotasi kamayganda kondensatorning o'tkazish hususiyati pasayadi, uning sig'im qarshiligi esa, ortadi. SHuning uchun, etarli past chastotada ( $f \sim 0$ ), terining tashqi qatlamining to'liq qarshiligi tahminan faol qarshilikka ( $R_n$ ) teng deb qabul qilish mumkin.

$$Z_v = P_v (\phi \delta \alpha \sim 0), \quad (4.4)$$

Yuqoridagi aytilganlarga asosan tanani doimiy tokka qarshiligi quyidagiga teng:

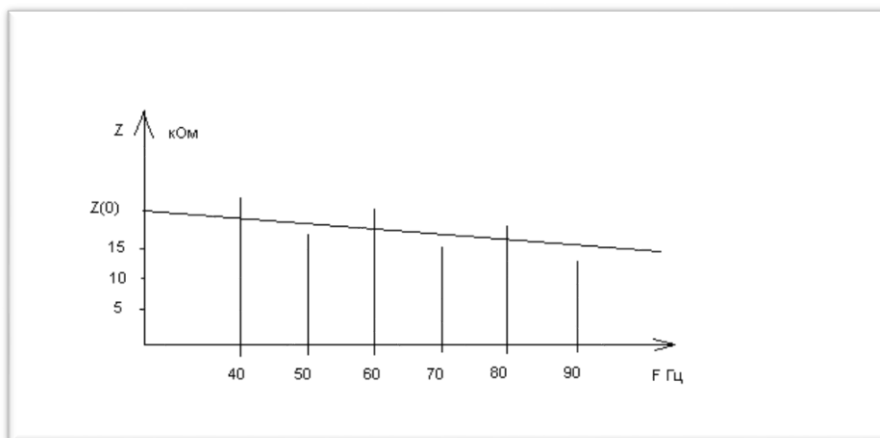
$$Z(0) = 2 P_v + P\omega, \quad (4.5)$$

Unda

$$P_v = (Z(0) - P\omega) / 2, \quad (4.6)$$

Bunda  $Z(0)$  - tanani doimiy tokka to'liq qarshiligi, kOm.

$Z(0)$ - aniqlash uchun ekstropolyatsiya usulidan foydalaniladi. Dlya etogo v lineynom masshtabe pryamougolnix koordinat i po izmerennim dannim stroitsya grafik zavisimosti polnix soprotivleniy tela ot chastoti toka v diapazone. Buning uchun, to'g'ri burchakli koordinataning  $Z = \varphi(f)$  chiziqli masshtabi va o'lchangan ma'lumotlarga asosan,  $f = 40 - 100$  Gts diapazondagi tok chastotalariga tananing to'liq qarshilikka bog'liqlik grafigi tuziladi. Undan so'ng, ko'rinishning to'g'ri chizig'i yordamida, olingan grafik  $Z = \varphi(f)$  approksimatsiyasi amalga oshiriladi.  $f=0$  bo'lganda  $Z = Z(0)$  (1.2-rasm).



4.2-rasm. 40-100 Gts diapazonda inson tanasining qarshilikka bog'liqlik grafigi.

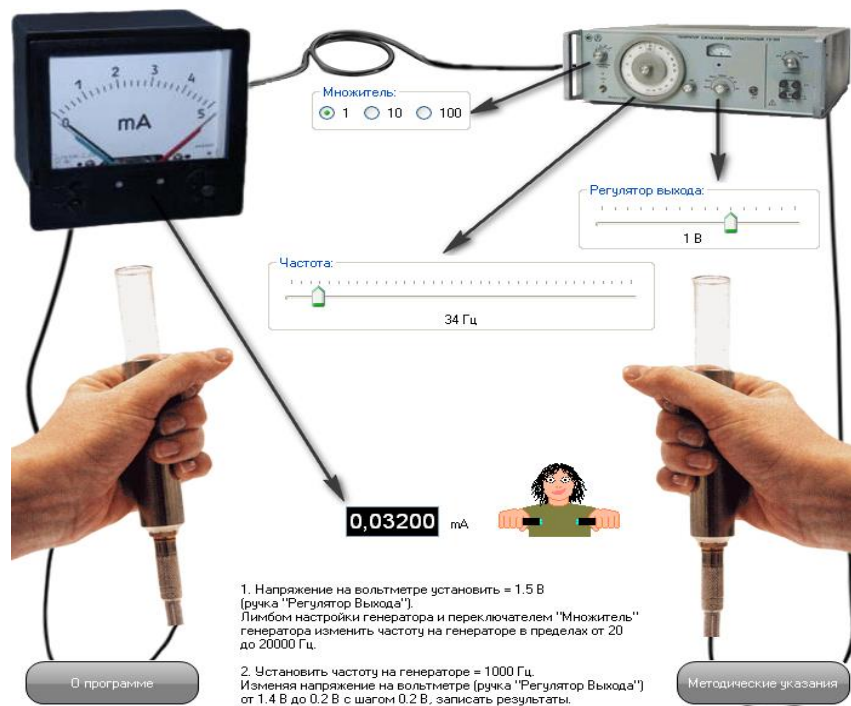
Tok chastotasi ortishi bilan inson tanasi qarshiligi sig'im tuzilishi hisobiga kamayadi va 10-20kGts da terining tashqi qatlami elektr tokiga qarshilik

ko'rsatmaydi deb hisoblash mumkin. Unda inson tanasini to'liq qarshiligi ichkiga teng bo'ladi (4.2 - tenglamaga qarang)

$$Z = P\omega (\phi \delta\alpha > 10000\Gamma\tau\sigma), \quad (4.7)$$

## 2. Laboratoriya stendini tasvirlash

4.3 - rasmda virtual laboratoriya stendi ko'rinishi tasvirlangan



4.3-rasm Virtual stendning umumiy ko'rinishi.

### Dastur bilan ishlash:

1. "Ko'paytiruvchi" maydoniga, generator ko'rsatadigan kerakli karralik chastota qiymatini tanlash
2. Sirg'aluvchi bilan "Chiqish regulyatori" maydoniga kuchlanishni chiqarish
3. Sirg'aluvchi bilan "Chastota" maydoniga chastotani chiqarish
4. Boshqa qiymatlar o'zgarishi bilan milliampermetr o'lchovlari natijalari, oynani pastidagi kerakli maydonda avtomatik ravishda tasvirlanadi.

### 3. Ishni bajarish tartibi

- I. Inson tanasidagi qo'l-qo'l yo'nalishi bo'yicha o'tayotgan tok kuchini o'lchash.
  - 1) Virtual laboratoriya stendini yurgizish.
  - 2) 1,5 V.dagi "Chiqish regulyator"i yordamida generator kuchlanishini o'rnatish.
  - 3) Gnerator sozlagichi limb (burchak darajasini o'lchagich asbob) va "Ko'paytiruvchi"pereklyuchateli bilan generatorda 20 dan to 20000Gs atrofida chastotani o'rnatish. (4.1 - jadval)

4) Asboblar ko'rsatkichi natijalarni 4.1 - jadvalga kiritish.

4.1 - jadval

<i>F, Gts</i>	<i>Uconst, B</i>	<i>I, mA</i>
20		
55		
60		
65		
75		
100		
400		
800		
1000		
5000		
10000		
20000		

II. O'qituvchi bergan chastotadagi kuchlanishga bog'liq bo'lgan, inson tanasi qarshiligini hisoblab chiqish

- 1) Virtual laboratoriya standini yurgizish.
- 2) 1,4 V.dagi "Chiqish regulyator"i yordamida generator kuchlanishini o'rnatish.
- 3) 1000Gts. Generator chastotasini chiqarish.
- 4) Generatoridagi 1,4 v. dan to 0,2 v. kuchlanishni 0,2 v., qadam bilan o'zgartirib, inson qarshiligini hisoblab chiqish.

4.2 - jadval

<i>Kuchlanish, V</i>	<i>1,4</i>	<i>1,2</i>	<i>1,0</i>	<i>0,8</i>	<i>0,6</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>
<i>Tok, mA</i>							
<i>Qarshilik, Om</i>							
<i>F const, Gts</i>							

#### 4. Hisobot mazmuni

1. Inson qarshiligining ekivalentli sxemasi.
2. O'lchov natijalari jadvali.
3. Doimiy kuchlanishdagi generator chastotasiga bog'liq tok kuchlanishi grafigi.
4. Generatorning doimiy chastotasidagi kuchlanishga bog'liq inson qarshiligi grafigi.

#### 5. Nazorat savollari

1. Inson tanasining to'liq qarshiligi tok chastotasiga qanday bog'liq?

2. Nima uchun ichki Rv qarshilikni o'lchash yuqori chastotada amalga oshiriladi?
3. Terining ish qatlami ifloslanganda yoki shikastlanganda qarshilik Z nimaga teng bo'ladi?
4. Sezilarli tok deb nimaga aytiladi?
5. Qo'yib yubormaydigan tok deb nimaga aytiladi?
6. Fibrillyatsiya toki deb nimaga aytiladi?
7. Tokni qo'l-qo'l yo'nalishi bo'yicha o'tishida insonni qarshiligining elektrik sxemasi qanday?

## 5- SON LABORATORIYA ISHI

### TOKNI ERDA YOYILISH ZONASIDAGI XAVFSIZLIK SHAROITINI O'RGANISH

***Ish maqsadi*** - Tokni erda yoyilish zonasini aniqlash va bu tokni inson uchun xavfliligi.

Laboratoriya ishi davomida quyidagilar kerak:

1. Asosiy nazariy qoidalarni o'rganish va tokni erda yoyilish mexanizmi bilan tanishish.
2. Tokni erda yoyilish zonasining turli nuqtalardagi potentsial kattaligini aniqlash.
3. Tutashuv joyidan turli masofada va turli tuproqda qadam kuchlanishi kattaligini aniqlash.
4. Qadam kattaligi va tuproq turiga bog'liq qadam kattaligini aniqlash.
5. Qadam kuchlanishi o'zgarish qonuniga rioya qilinadigan zonani aniqlash.
6. Tok yoyilish zonasidagi potentsiallar taqsimoti grafigini tuzish.

#### ***1. Asosiy nazariy ma'lumotlar***<sup>15</sup>

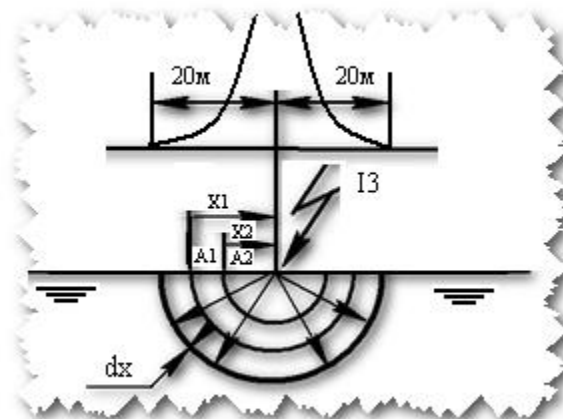
Tasodifan, er bilan kuchlanish ostida bo'lgan elektr qurilmalari qismlarining elektr ulanishi, erga tutashuv deb ataladi. Tokni erda yoyilishida elektr maydoni hosil bo'ladi, er ustida esa, tok yoyilish zonasi tashkil bo'ladi. Er orqali elektr tokini yoyilishi natijasida tutashuv nuqtasi yonida, er usti nuqtalari o'rtasida alohida potentsial xilma-xilligi paydo bo'ladi

Faraz qilaylik, tok erga yarim sfera shakldagi yakka metall erga ulagich orqali singadi (5.1 - rasm), tok chizig'i yarim sfera (erga ulagich) markazidan radius bo'yicha barcha yo'nalishlarda xarakat qiladi deb qabul qilish mumkin.

---

<sup>15</sup> Ефремов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. СПб.: Изд-во СП БГПУ, 2011-129с.

Bunda tok chizig'i erga ulagich yuzasiga, shuningdek tuproqdagi har qanday yarim sferaga ya'ni bitta umumiy markazga egalikdagi (kontsentriklik) erga ulagichga perpendikulyardir.



5.1 - rasm.

Tuproq bir turda deb faraz qilinsa, unda tok barcha yo'nalishlar bo'yicha bir maromda yoyiladi. Tok zichligi  $j$  erda yoyilishi mobaynida kamayadi va erga ulagich markazidan  $x$  masofada,  $x$  radiusli yarim sfera yuzasi maydoniga tutashuv toki  $I_3$ , munosabati sifatida aniqlanadi.

$$\varphi = I_3 / 2\pi\xi^2, \quad (5.1)$$

Bu yuza ekvipotentsial yuza deb ataladi.

Kuchlanishni tok yoyilish chizig'i bo'ylab uzunasiga bir birlikka kamayishi quyidagiga teng:

$$\Delta E = \varphi\rho, \quad (5.2)$$

Bunda  $\rho$  - tuproqni solishtirma qarshiligi.

Tok yoyilish zonasi  $x$  masofasidagi nuqta potentsialini  $A$  aniqlash uchun  $dx$  qalinlikdagi elementar qatlamni ajratamiz.

$dx$  qalinlikdagi elementar qatlamda kuchlanishni kamayishi quyidagiga teng:

$$\delta Y = \Delta E \delta \xi = \varphi \rho \delta \xi = I_3 \rho \delta \xi / 2\pi\xi^2, \quad (5.3)$$

Erga ulagichdan cheksiz uzoqlashgan masofada, tokni zichligi nolga teng, shunga binoan potentsial ham nolga teng.

Erga ulagichdan  $x$  masofadagi erning  $A$ , nuqtasi va cheksiz uzoqlashgan nuqta orasidagi potentsialning ayirmasi quyidagiga teng:

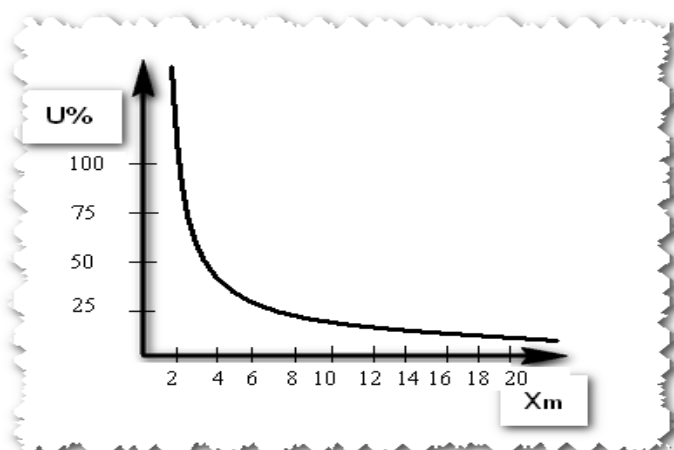
$$Y_A = \int_x^\infty dU = I_3 \rho \int_x^\infty (dx / 2\pi\xi^2) = I_3 \rho / 2\pi\xi, \quad (5.4.)$$

Tutashuv joyidan uzoqlashgan sari potentsial kamaya boradi.

Potentsiallarning egri taqsimoti erga ulagichning shakliga bog'liq emasligini va simni erga oddiy tushib ketishida bir xil tabiatga ega bo'lishi va giperbolaga yaqinlashishini o'lchovlar ko'rsatdi. Ko'pgina o'lchovlarga asosan, ergaulagichdan birinchi metr uzoqlikdagi masofada kuchlanishni kamayishi



70% deb oʻrnatildi va 20 metr uzoqdagi masofada u shunchalik kam boʻladiki, hatto nolga teng deb qabul qilish mumkin. (5.2 - rasm)



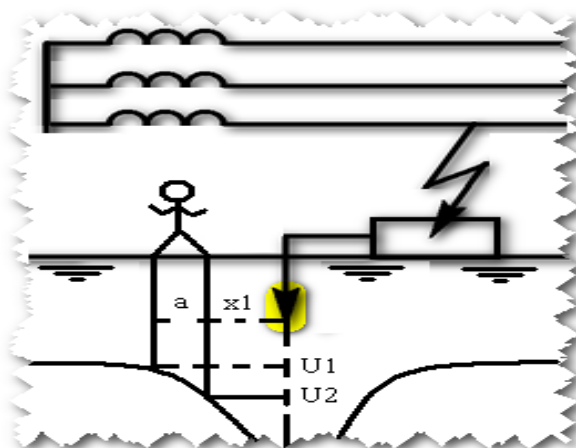
5.2 - rasm.

Erning tok yoyilishi zonasidagi bu nuqtalar nolga teng potensial nuqtalari deb hisoblanadiva “elektrotexnik er” deb ataladi.

Elektr qurilmalarini qandaydir qismi va tok yoyilishi maydonidan tashqaridagi er nuqtasi oʻrtasidagi kuchlanish, erga nisbatan kuchlanish  $U_z$  deb ataladi.

Agar inson tok yoyilish zonasidagi er ustida turgan boʻlsa, u kuchlanish ostida qolishi mumkin.

Erdan tok oʻtishida, er nuqtasi potentsiali, uning masofasidan to tutashuv nuqtasigacha bogʻliq. Inson bir oyogʻi bilan  $x_1$  masofada uzoqlashgan er nuqtasiga, ikkinchi oyogʻi bilan tutashuv joyidan  $x_1+a$  masofadagi nuqtaga tegib turibdi, bunda  $a$  – insonning qadami kattaligi (5.3 - rasm).



5.3 - rasm

Bu vaziyatda bir oyogʻi quyidagi potentsialga ega boʻladi:

$$U_2 = I_{\xi} \rho / 2\pi \xi_1, \quad (5.5)$$

$$U_1 = I_{\xi} \rho / 2\pi (\xi_1 + a), \quad (5.6)$$

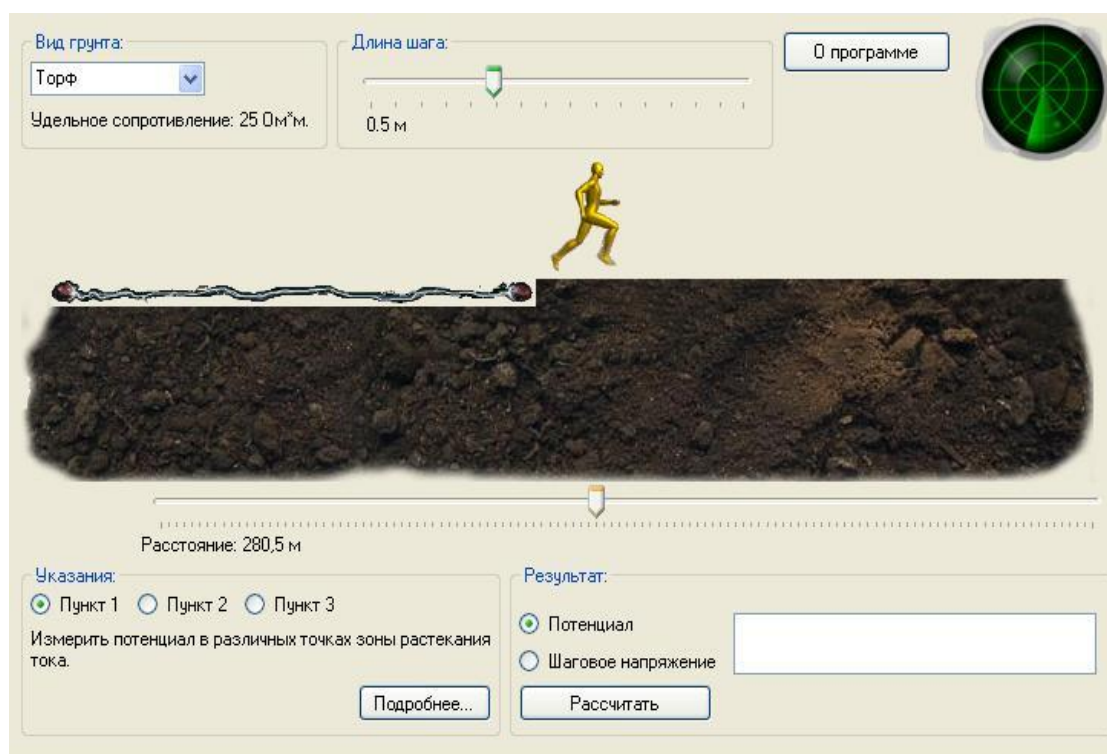
Natijada inson potentsiallar ayirmasi ostiga tushib qoladi.

$$Y_{\sigma\eta} = Y_1 - Y_2 = I_c \rho / 2\pi \xi_1 \square I_c \rho / 2\pi(\xi_1 + \alpha) = I_c \rho \alpha / 2\pi(\xi_1 + \alpha), \quad (5.7)$$

Inson. oyoqlari tushib qoladigan potentsiallar ayirmasi , qadam kuchlanishi deb ataladi.

Qadam kuchlanishi, qadamni kamayishi va tutashuv joyidan uzoqlashish mabaynida kamayib boradi Qoidaga binoan uzilgan sim yaqiniga 6-7 metrdan kam yaqinlashish ruhsat etilmaydi.

## 2. Laboratoriya stendini tasvirlash<sup>16</sup>



5.4 - rasm. Laboratoriya stendi

### Dastur bilan ishlash:

1. To'kiluvchan ro'yhatdan tuproq turini tanlash.
2. Tegishli sirg'aluvchi yordamida tok manbaidan to asbobjacha bo'lgan masofani va qadam uzunligini o'rnatish.
3. Punktlardan birini "Potentsial" va "Qadam kuchlanishi" deb belgilab, o'lchanadigan kattalikni tanlash.
4. "Hisoblash" tugmachasini bosib, javobni olish.

### 3. Ishni bajarish tartibi

**3.1.** Tok yoyilish zonasidagi nuqtalar potentsialini o'lchash. Tutashuv joyiga nisbatan turli nuqtalardagi potentsiallarni o'lchash uchun masofani

<sup>16</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

o'zgartirish va 6-8 ko'rsatkichlarni o'zgartirish kerak, olingan o'lchov natijalarni 5.1 - jadvalga kiritish.

5.1 – jadval

U (V)	
x (m)	

**3.2.** x masofadan to tutashuv nuqtasiga asosan  $U_{sh}$  qadam kuchlanishini o'lchash. Buning uchun tutashuv joyi masofasi o'zgartiriladi, qadam masofasi "a" o'zgarimasdan qoladi. 6-8 ko'rsatkichlarni olib, jadvalga kiritish.

5.2 – jadval

U (V)	
x (m)	

**3.3.** "a"qadam kattaligiga asosan  $U_{sh}$  qadam kuchlanishi o'zgarishini o'lchash, "x" masofa o'zgarishsiz qoladi. Asbob ko'rsakichini 5.3 - jadvalga kiritish

5.3 – jadval

U (V)	
a (m)	

**3.4.** 3.2 va 3.3 tajribalar ma'lumotlariga asosan qadam kuchlanishi o'zgarish qonuniga rioya qilgan holda, zonani aniqlash.

**3.5.** 1, 2, 3 ma'lumotlariga asosan egri chiziqni tuzish  $U=f(x)$ ;  $U=f(a)$ .

#### 4. Hisobot mazmuni

5. Ish maqsadi.
6. Maqsad jadvali.
7. Egrilik qarami  $U = f(x)$ ;  $U = f(a)$
8. O'zgarish qonuniga rioya qilingan zonalarini ko'rsatish.

#### 5. Nazorat savollari

1. Erga tutashuv toki deb nimaga aytiladi?
2. Erda tok yoyilish zonasi nima?
3. Tok yoyilish zonasidagi nuqtalar potentsiali nimaga teng?
4. Qadam kuchlanishi nima?
5. Qadam kuchlanishi nimaga bog'liq?
6. Erga uzilib tushgan sim yoniga qancha masofagacha yaqinlashish mumkin?

## 6 - SON LABORATORIYA ISHI

### 1000 V KUCLANISHGACHA BO'LGAN UCH FAZALI O'ZGARUVCHAN TOK TARMOG'IDA ELEKTR XAVFSIZLIGINI O'RGANISH

**Ish maqsadi** - 1000 V.gacha kuchlanishdagi uch fazali tok tarmog'ining elektr xavfsizligini o'rganish

#### **Ish mazmuni**

1. Insonni,turli tartibdagi neytralli ikkita tarmoqning har bir fazasiga tegishidagi xavfini taqqoslash (tarmoq parametrini o'qituvchi ko'rsatadi):

- a) Tarmoqni normal tartibda ishlashida (inson fazaga tegadi);
- b) Tarmoqni avariya holatida ishlashida (inson boshqani erga tutashishida fazaga tegsa);

2. Tarmoqni normal tartibda ishlashida quyidagiga asosan fazani biriga tegish xavfi o'zgarishini ko'rsatish:

- a) doimiy sig'imda erga nisbatan faza simlari izolyatsiyasi qarshiligi;
- b) Doimiy izolyatsiya qarshiligida erga nisbatan tarmoqning faza simlari sig'imi. (tarmoq parametrini o'qituvchi ko'rsatadi).

#### *1. Nazariy qism*

#### **Elektr tarmoqlari xavfsizligini qisqacha tahlili.**

Elektr jarohatlari statistikasi, jabrlanuvchilarning bevosita kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlariga tegib ketishi natijasida sodir bo'ladigan tok urishida, 85% gachasi o'lim bilan tugashini ko'rsatadi. Bunda tarmoqdagi 1000 V kattalikdagi tok kuchlanishi inson tanasidan o'tsa, demak jarohat olish xavfi, birinchi navbatda tarmoq neytrali tartibiga, shuningdek erga nisbatan simlarni o'tkazuvchanlik faol sig'imiga bog'liq bo'ladi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalari, faqat 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan uch fazali tokni ikkita tarmog'ini tadbiq etishni nazarda tutadi: izolyatsiyalangan neytralli uchtasimli va erga ulangan neytralli to'rt simli.

Bu tarmoqlarni xar biri o'zini iqtisodiy -texnikaviy,ekspluatatsion (foydalanish) va boshqa ko'rsatkichlari va turli darajadagi elektr xavfsizligi bilan tavsiflanadi.

#### **Izolyatsiyalangan neytralli uch fazali uchta simli tarmoq**

Ko'rib chiqilayotgan normal tartibdagi tarmoqdagi fazaning biriga tegib ketish vaqtida insondan o'tayotgan tok, masalan I-faza (6.1-rasm) kompleks shaklda quyidagicha yoziladi:

$$I_h = U_{tm} \cdot Y_h \cdot \frac{Y_2(1-a^2) + Y_3(1-a)}{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_h}, \quad (6.1)$$

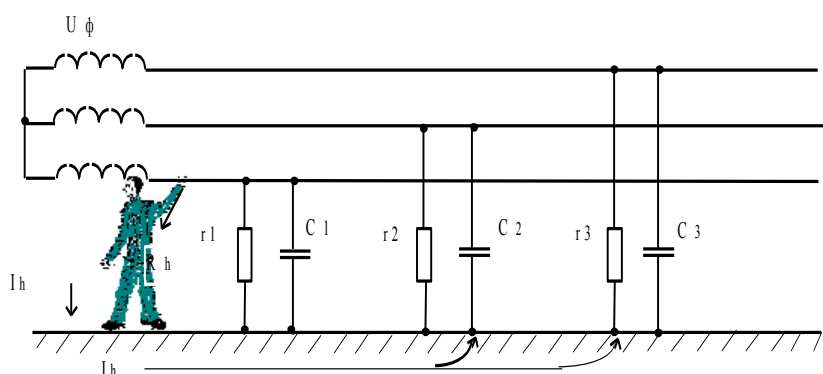
Bunda  $Y_1, Y_2, Y_3$  - faza simlari izolyatsiyasining to'liq o'tkazuvchanligi;  $Y_h$  - inson tanasining o'tkazuvchanligi;  $U_f$  – tarmoqning fazaviy kuchlanishi;  $a$  - fazalar siljishini hisobga oluvchi, uchfazali sistemani faza operatori.

(6.1) ifodaga asosan, keyingi hodisalar uchun insonni faza simiga tegib ketish xavfini baholaymiz:

1) Izolyatsiya qarshiligi v erga nisbatan simlar sig'implari tengligida, ya'ni:

$$r_1 = r_2 = r_3 = r$$

$$c_1 = c_2 = c_3 = c$$



6.1-rasm.

Shunga binoan  $Y_1 = Y_2 = Y_3 = Y = \frac{1}{r} + j\omega c$ , da

kompleks shaklda insondan o'tayotgan tok:

$$I_h = \frac{U_{TM}}{R_h + \frac{1}{3Y}} = \frac{U_{TM}}{R_h + \frac{Z}{3}}, \quad (6.2)$$

bunda  $Z$  – erga A, nisbatan simni to'liq qarshilik kompleksi.

2) Izolyatsiya qarshiligi tengligi va sig'imni yo'qligida, ya'ni

$$r_1 = r_2 = r_3 = r$$

$$c_1 = c_2 = c_3 = 0$$

bu kalta havo tarmoqlarida yuz beradi, insondan o'tadigan tok A, bo'ladi:

$$I_h = \frac{3U_{TM}}{3R_h + r}, \quad (6.3)$$

3) Sig'im teng bo'lib, izolyatsiyaning juda katta qarshiligida, ya'ni:

$$c_1 = c_2 = c_3 = c$$

$$r_1 = r_2 = r_3 = \infty$$

Bu kabeltarmoqlarida bo'lishi mumkin, A, ni topamiz:

$$I_h = \frac{U_{TM}}{\sqrt{R_h^2 + \left(\frac{x_c}{3}\right)^2}}, \quad (6.4)$$

bunda  $x_c = \frac{1}{\omega \cdot c}$  – sig'im qarshiligi, Om.

(6.2 - 6.4) ifodadan ko'rinadiki, tarmoq normal ishlab turgan vaqtida, izolyatsiyalangan neytralli tarmoqda, fazani bitta simiga tegishida inson uchun xavf, erga nisbatan simlar qarshiliiga bog'liq; qarshilik ortishi bilan xavf kamayadi. Bu hodisada, (6.3 – 6.4) va (6.8 – 6.9) tenglamadagi erga ulangan neytralli tarmoqqa tegib ketishga qaraganda xavfi ozroqdir.

Avariya tartibdagi tarmoqda inson tanasidan o'tadigan tok quyidagiga teng bo'ladi(6.2-rasm):

$$I_h = \frac{\sqrt{3} \cdot U_{TM}}{R_h + R_{z'z}}, \quad (6.5)$$

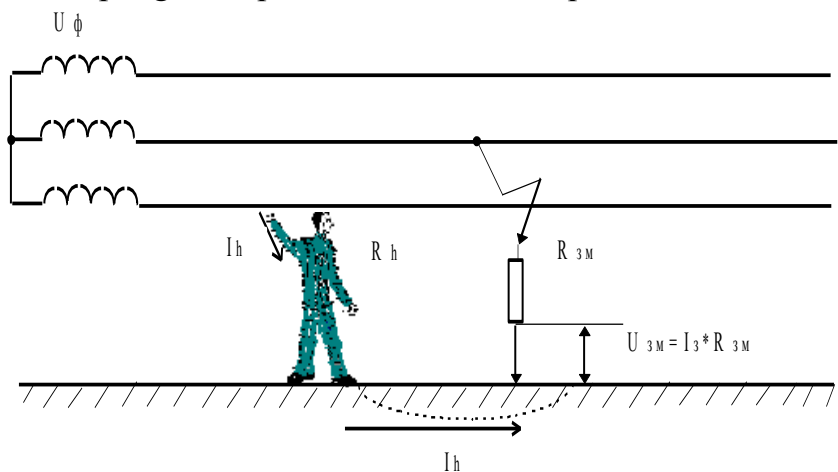
bunda  $R_{z'z}$  – Simni erga qisqa tutashuvi o'rniga o'tish kontakti qarshiligi. Tegish kuchlanishi quyidagiga teng:

$$U_{\cdot p} = I_h R_h = U_{TM} \sqrt{3} \frac{R_h}{R_h + R_{z'z}}, \quad (6.6)$$

Agar  $R_{z'z} = 0$  yoki  $R_{z'z} \ll R_h$  qabul qilinsa, (amaliytda asosan shunday bo'ladi), unda, (6)muvofiq, quyidagini olamiz:

$$U_p = U_{TM} \cdot \sqrt{3}, \quad (6.7)$$

ya'ni, inson tarmoqning chiziqli kuchlanishi ostida qoladi.



6.2.-rasm

### **Uch fazali to'rtta simli erga ulangan neytralli tarmoq**

Ko'rilayotgan normal tartibda ishlayotgan tarmoqdagi, bir fazaga tegayotgan vaqtda inson tanasidan o'tayotgan tok, masalan, I fazada quyidagiga tengbo'ladi (6.3-rasm):

$$I_h = \frac{U_{TM}}{R_h + R_z}, \quad (6.8)$$

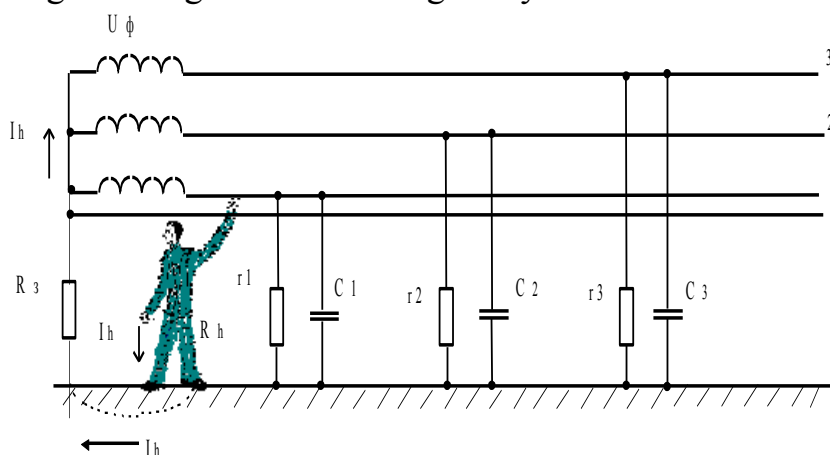
bunda  $R_z$  – transformatorning neytral nuqtasidagi erga ulanish qarshiligi.

PUEga asosan,  $R_z$ , 4–10 Omdan ortishi mumkin emas; inson tanasining qarshiligi esa, bir necha yuz Om dan past kamaymaydi.. Shunga asosan, (6.8) tenglamada katta xatosiz  $R_z$  ifodaga e'tibor bermasa ham bo'ladi, unda

$$I_h = \frac{U_{TM}}{R_h}, \quad (6.9)$$

ya'ni, inson, erga ulangan neytralli uchfazali to'rtta simli fazaning birortasiga tegib ketsa  $U_f$ , faza kuchlanishi ostida qoladi.

(6.9) tenglamadan yana bitta hulosa kelib chiqadi: Agar erga nisbatan simlarni to'liq o'tuvchanligi erga ulangan neytrallga solishtirganda kam bo'lsa, inson tanasidan normal ishlayotgan vaqtdagi erga ulangan neytralli uchfazali tarmoq fazasiga tegkanda, o'tayotgan tok, amalda izolyatsiya qarshiligi va erga nisbatan sim sig'imi o'zgarishi bilan o'zgarmaydi.



6.3-rasm.

Avariya tartibda, tarmoq fazasini biri masalan, 2-faza (6.4a-rasm) erga kichik qarshilik  $R_{zm}$  bilan tutashgan bo'lsa, tegish kuchlanishi quyidagiga teng:

$$U_p = U_{TM} R_h \frac{R_{K''} + R_3 \sqrt{3}}{R_{K''} R_3 + R_h (R_{K''} + R_3)}, \quad (6.10)$$

Inson tanasidan o'tayotgan tok teng:

$$I_h = U_{TM} \frac{R_{K''} + R_3 \sqrt{3}}{R_{K''} R_3 + R_h (R_{K''} + R_3)}, \quad (6.11)$$

Agar  $R_{zm} = 0$ , teng desak unda (6.10) tenglama quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

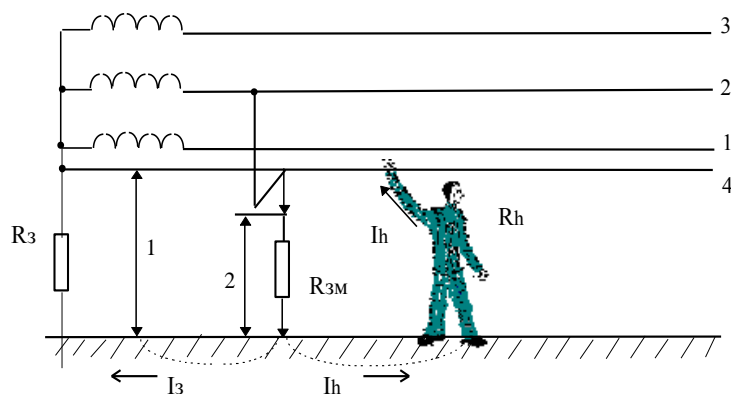
$$U_p = \sqrt{3} \cdot U_{TM}, \quad (6.12)$$

Shunga asosan, bu vaziyatda inson tarmoqning liniyali kuchlanishi ostida qoladi.

Agar erga ulangan neytralning  $R_z$  qarshiligi nolga teng deb qabul qilinsa, unda

$$U_p = U_{TM}, \quad (6.13)$$

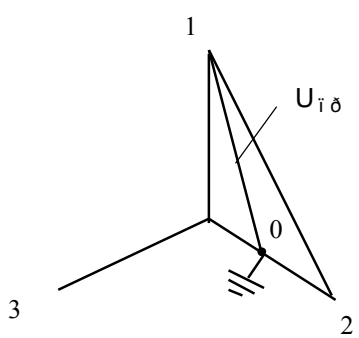
ya'ni, inson faza kuchlanishi ostida qoladi.



6.4(a)-rasm

Ammo, amaliyot sharoitida qarshilik doim noldan kattadir, shuning uchun inson, erga ulangan neytrallangan uchfazali tarmoqning ishga yaroqli fazali simi ostida qoladigan kuchlanish, doimo liniyalidan kamroq fazaligidan esa, ko'proq bo'ladi. (6.4b-rasm) ya'ni:

$$U_{TM} \sqrt{3} > U_p > U_{TM}, \quad (6.20)$$



6.4(b)-rasm

Shunday qilib, avariya vaqtida insonni tuzalgan, erga ulangan neytralli tarmoqning fazali simiga tegib ketishi, normal tartibda ishlayotgan vaqtdagi tegib ketishdan ko'ra juda xavfli.

Xulosalar:

1. Tarmoqni normal ishlash tartibida insonni, normal ish vaqtida, to'rtta simli erga ulangan neytrallangan tarmoqning fazali simini birortasiga tegib ketishi juda ham xavflidir.
2. Avariya tartibida ishlayotgan inson, izolyatsiyalangan neytralli uchta simli tarmoqdagi fazani birortasiga tegib ketishi, erga ulangan neytrallangan to'rtta simli tarmoqni sog'lom fazasiga tegib ketishidan ko'ra xavflidir.

**1000 V kuchlanishgacha bo'lgan tarmoq sxemasini tanlash**

To 1000 V kuchlanishda uchfazali tarmoqlarni ikkala sxemasi ommalashdi: izolyatsiyalangan neytralli uchta simli va erga ulangan neytralli to'rtta simli. Texnologik talablarga ko'ra, ko'pincha to'rtta simli tarmoq afzalroq deyiladi,



chunki u ikkita ish kuchlanishi - liniyali va fazali kuchlanishdan foydalanish imkonini beradi.

Izolyatsiyalangan neytralli tarmoqda xavfsizlik shartlari bo'yicha, erga nisbatan simlar izolyatsiyasini yuqori darajada qo'llab quvatlash va erga nisbatan simlar sig'imi uncha katta bo'lmaganda qo'llash maqsadga muvofiqdir (doimiy nazoratda bo'lgan kalta tarmoqlar, elektrotexnik laboratoriya va boshqalar).

Erga ulangan neytralli tarmoqlar, simlarning yaxshi izolyatsiyasini ta'minlash qiyin bo'lgan joylarda ishlatiladi (yuqori namlik darajasida, agressiv muhitda va boshqalar), ya'ni insonga xavf tug'diradigan, izolyatsiyadagi nosozlikni tezda topa olmaydigan yoki sig'imli toklar tarmog'i juda uzun masofada tortilgani uchun juda katta qiyinchilik tug'diradigan joylarda ishlatiladi (yirik korxonalar tarmoqlari, shahar va qishloq tarmoqlari, elektrostantsiyalarining shahsiy ehtiyojlari uchun tarmoqlar va boshqalar).

## *2. Laboratoriya stendini tasvirlash<sup>17</sup>*

Ish, virtual stendda o'rganilayotgan tarmoqning asosiy parametrlarini modellashtirish va tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ketish natijasida insondan o'tadigan tok kattaligini aniqlash yo'llari orqali olib boriladi. 2.1-rasmda stend sxemasi ko'rsatilgan:

Real mavjud bo'lgan taqsimlangan izolyatsiya qarshiligi va erga nisbatan simlar qarshiligi o'miga, stendda bir erga jalb etilgan qarshilik va sig'imda ko'zda tutilgan kattalikni, shuningdek ular o'rtasidagi o'zaro nisbatni o'zgartirib kerakli parametrlil tarmoqni yaratish mumkin.

Tarmoqning har bir simi (fazali va nolinch) **A, B, C, N** xarflari bilan belgi qo'yilgan.

6.5-rasmda quyidagilar raqam bilan belgilangan:

1. Uch va to'rtta simli tarmoqlar o'rtasidagi pereklyuchatel
2. Pastdagi turlarni tanlash imkonini beradigan to'kiluvchan ro'yhat:

- simlarning biriga tegib ketish;
- ikki fazali tegib ketish;
- avariya-vaziyat.

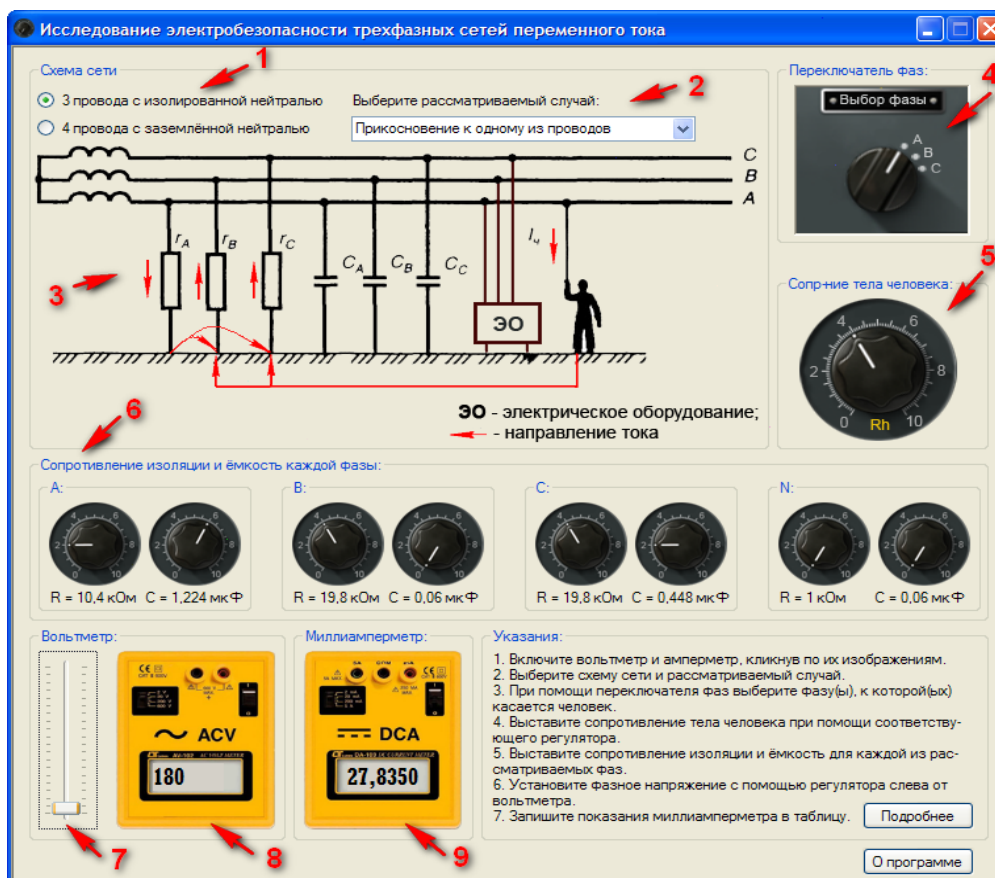
3. Olingan sxemaning sxematik tasviri.

4. Inson qaysi fazaga (yoki fazalarga) tegkanini ko'rsatuvchi faza pereklyuchateli. Agar ro'yxatda (2) "Ikki fazali tegish" holati tanlangan bo'lsa, unda faza (4) pereklyuchatelida ikki fazali tegishning barcha variantlari tasvirlanadi: A-B, A-C va boshqalar.

5. **Rh** - inson tanasi qarshiligini modellashtiruvchi pereklyuchatel (o'zgaruvchan rezistor). Pereklyuchatelning "0" vaziyatiga **Rh** ning eng kichik kattaligi, "10" vaziyatiga eng katta kattaligi mos keladi. Inson tanasining qarshiligini 1 kOm dan to 6 kOm gacha o'zgartirish mumkin.

<sup>17</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

6. Har bir fazaning sig'imi va izolyatsiya qarshiligi vazifasi uchun pereklyuchatellar to'plami: **A**, **R<sub>B</sub>** fazasi uchun- **R<sub>A</sub>**, **C<sub>A</sub>** ; **B**, **R<sub>C</sub>** fazasi uchun- **C<sub>B</sub>**; **C**, **R<sub>N</sub>** fazasi uchun- **C<sub>C</sub>**; **N**fazasi uchun-**C<sub>N</sub>**.



6.6-rasm. Virtual standning umumiy ko'rinishi.

Pereklyuchatellar  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ,  $R_N$  yordamida erga nisbatan nollinchi  $R_{iz}$  va fazali izolyatsiyaning aktiv qarshiligi kattaligini o'zgartirish va modellashtirish mumkin. Bu pereklyuchatellarning "0" vaziyatida eng kichik kattalik  $R_{iz}$ , "10" vaziyatida esa eng katta kattalik mos keladi. Izolyatsiya qarshiligini 1 kOm dan to 48 kOm gacha o'zgartirish mumkin.

Pereklyuchatellar  $C_A$ ,  $C_B$ ,  $C_C$ ,  $C_N$  yordamida erga nisbatan nollinchi va fazali simlar sig'imi kattaligini o'zgartirish va modellashtirish mumkin. Bu pereklyuchatellarning "0" vaziyatida eng kichik kattalik  $S$ , "10" vaziyatida esa eng katta kattalik mos keladi. Erga nisbatan tarmoq sig'imini 0,06 dan to 2 mkF atorfida o'zgartirish mumkin.

7. Faza kuchlanishi regulyatori.
8. Voltmetr, faza kuchlanishini qayd qiluvchi asbob.
9. Milliampmetr mA, inson tanasidan o'tayotgan  $I_h$  tok kuchini qayd qiluvchi asbob.

Voltmetr i milliampermetr, “yonadi” va “o’chadi” tasviriga sichqonchani (mish) chap tugmchasini bosish orqali yonadi va o’chadi.

Barcha pereklyuchatellar sichqonchani o’ng tugmasini ularni tasviriga bosganda soat strelkasi bo’yicha, chap tugmasini bosganda teskari aylanadi.

### 3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi.

1. Pereklyuchatellar yordamida izolyatsiyalangan neytralli uchta simli tarmoq modelini yig’ish. Bu tarmoqdagi elektr xavfsizligi sharoitini o’rganish:

1.1. Inson qarshiligining aniq ifodasini o’rnatish va uni biror bir faza simiga ulash (o’qituvchi topshirig’iga binoan) ;

1.2. Inson tanasidan o’tayotgan  $I_h$  tokni izolyatsiya qarshiligi  $R_{iz}$  kattaligiga bog’liqligini o’rganish. Bunda barcha fazada  $R_{iz}$  ni bir hilda o’rnatish. O’lchovlarda erga nisbatan barcha fazalar kuchlanish kattaligini yozib borish. O’lchov natijalarini 6.1-jadvalga kiritish.

6.1-jadval

$R_{iz}$ (eksp.), kOm						
$I_h$ (eksp.), mA						
$I_h$ (hisob.), mA						
$U_A$ , V						
$U_B$ , V						
$U_C$ , V						

1.3. Izolyatsiya qarshiligining uchta ifodasi uchun  $I_h$  kattaligini hisoblash: eng yuqori, eng past va o’rta va bu ma’lumotlarni 1-jadvalga kiritish.

1.4.  $I_h = f(R_{iz})$  ni  $C_{min}$  da eksperimental bog’liqliqligini tuzish.

1.5. Barcha fazada (o’qituvchi topshirig’i)  $C_{min}$  da doimiy va bir hil izolyatsiya qarshiligini  $R_{iz} = const$  o’rnatish va inson tanasidan o’tayotgan tok  $I_h$  insonning o’zidagi qarshilikka  $R_h$ , bog’liqligi o’rganish, shunga asosan faza simlari va er o’rtasidagi kuchlanish kattaligini qayd qilish. O’lchov natijalarini 6.2-jadvalga kiritish. Bu bog’liqlikni ikki-uch  $R_{iz}$  uchun o’rganish.

6.2-jadval

$R_h$ , kOm					
$I_h$ , mA					
$U_A$ , V					
$U_B$ , V					
$U_C$ , V					

1.6.  $I_h = f(R_h)$  eksperimental bog’liqliqligini tuzish;

1.7. O’qituvchi topshirig’iga binoan 1.5 topshiriq bo’yicha tajribani bir necha hil  $R_{iz}$  ifodasida qaytarish mumkin va bu vaziyatda  $I_h$  ga ko’rsatadigan ta’sirini aniqlash.

1.8. Barcha fazalar uchun  $R_{iz} = const$  ni bir hil va  $R_h = const$  (o’qituvchi topshirig’iga binoan) o’rnatish va inson tanasidan o’tayotgan tokni erga nisbatan

faza sig'imi kattaligiga bog'liqligini o'rganish. O'lchov natijalarini 6.3-jadvalga kiritish

6.3-jadval

C, mkF					
I <sub>h</sub> , mA					

1.9.  $I_h = f(C)$  eksperimental bog'liqligini tuzish;

1.10. Biror bir fazani erga qisqa tutashuvi (o'qituvchi topshirig'iga binoan) natijasidagi tarmoq modelini yig'ish va uni tuzalgan fazaga tegkan inson tanasidan o'tayotgan tokka ta'sirini o'rganish. Buning uchun  $R_h = \max$  o'rnatish, qisqa tutashuv tartibini yaratish, hamda inson tanasidan o'tayotgan tok ifodasi va har bir faza va er o'rtasidagi kuchlanishni yozish;

1.11. 1.10 topshiriqdagi vaziyat uchun inson tanasidan o'tayotgan tokni nazariy hisoblash;

2. Pereklyuchatellar yordamida erga ulangan neytralli to'rtta simli tarmoq modelini yaratish va p.1. ko'rsatilgan vazifani bajarish;

3. 1.1- 1.11 topshiriqda tasvirlangan erga ulangan neytralli tarmoq uchun eksperiment va hisob-kitoblarni qaytarish.

#### 4. Hisobot mazmuni

1. Normal va avariya tartibdagi tarmoqlarni printsipl sxemasi, bunda  $R_h$  - inson tanasi qarshiligini o'tkazilgan eksperimentlardagi kabi ulash;

2. O'rganilayotgan normal tartibda ishlayotgan tarmoqning har biri uchun eksperiment natijalari jadvali va hisob-kitoblari;

3. Avariya tartibidagi izolyatsiyalangan va erga ulangan neytralli tarmoq uchun inson tanasidan o'tayotgan tok  $I_h$  o'lchovlari natijalari;

4. Izolyatsiyalangan va erga ulangan neytralli tarmoq uchun  $C = \min$  bo'lganda  $I_h = f(R_{iz})$ ,  $R_{iz} = \text{const}$  bo'lganda  $I_h = f(R_h)$  va  $C = \min$ ,  $I_h = f(C)$  bo'lgandagi bog'liqlik grafigi (har bir turdagi tarmoq uchun, koordinatning bir o'qida eksperimental va hisob-kitob bog'liqligini ko'rsatish kerak)

5. Neytrallarning turli tartibida inson tanasidan o'tayotgan tokning izolyatsiya qarshiligiga va erga nisbatan faza sig'imiga qanday bog'liqligi hamda bu tarmoqlarni normal va avariya tartibida ishlashidagi xavf xatar darajasi haqida xulosalar.

#### 5. Nazorat savollari

1. O'zgaruvchan va doimiy toklarning sezish bo'sag'asi va qo'yib yubormaslik bo'sag'asining kattaligi qanday?

2. Liniya va fazali kuchlanish nima va ular o'rtasidagi miqdoriy o'zaro munosabat qanday?

3. Uchfazali tarmoqdagi normal va avariya tartibdagi ish deb nimaga aytiladi?

4. Erga ulangan va izolyatsiyalangan neytralli tarmoqda normal va avariyaaviy ish tartibida, birqutbli va ikkiqutbli tegib ketishda inson tanasidan o'tayotgan tok kattaligini qanday aniqlash mumkin?

5. Erga ulangan neytralli normal va avariyaaviy ish tartibida, bir qutbli va ikki qutbli tarmoqqa tegib ketganda inson tanasidan o'tayotgan tok, erga nisbatan faza izolyatsiyasi qarshiligi kattaligiga qanday bog'liq?

6. Erga ulangan neytralli normal ish tartibida, bir qutbli tarmoqqa tegib ketganda inson tanasidan o'tayotgan tok, erga nisbatan faza sig'imi kattaligiga qanday bog'liq?

7. Izolyatsiyalangan neytralli normal va avariyaaviy ish tartibida, bir qutbli va ikki qutbli tarmoqqa tegib ketganda inson tanasidan o'tayotgan tok, erga nisbatan faza izolyatsiyasi qarshiligi kattaligiga qanday bog'liq?

8. Izolyatsiyalangan neytralli normal va avariyaaviy ish tartibida, bir qutbli va ikki qutbli tarmoqqa tegib ketganda inson tanasidan o'tayotgan tok, erga nisbatan faza sig'imi kattaligiga qanday bog'liq?

9. 1000 V gacha ta'minot kuchlanishida, uchfazali tarmoqning qanday turlari tadbiiq etiladi?

10. Qanday vaziyatlarda erga ulanib neytrallangan uchfazali to'rtta simli tarmoqdan foydalaniladi?

11. Qanday vaziyatlarda erga ulanib neytrallangan uchfazali to'rtta simli tarmoqdan foydalaniladi? (qaytarilgan)

12. Bir qutbli tegishda inson tanasidan o'tayotgan tok qaysi yo'nalishda tutashadi: a) izolyatsiyalangan neytralli tarmoq yo'lida, b) erga ulanib neytrallangan tarmoq yo'lida?

## 7-SONLI LABORATORIYA ISHI

### IZOLYATSIYA HOLATI NAZORATI

**Ish mazmuni:** Izolyatsiya va uning sifati holatini aniqlashda tasavvur va ko'nikmalar hosil qilish, izolyatsiya qarshiligini o'lchash usullarini xamda izolyatsiya holati yuzasidan nazorat usullarini o'rganish.

#### *1. Nazariy qism*

Elektr xavfsizligidagi eng asosiy talablardan biri, tok o'tkazadigan sim va elektr qurilmalarini yaxshi izolyatsiyasidir. Elektr qurilmalari korpuslari va erdagi simlarni yuqori darajada qarshilik izolyatsiyasi ularga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar uchun xavf xatarsiz sharoit yaratib beradi, elektr tokidan yong'in chiqishni oldini oladi, tok sirqib chiqishini kamaytiradi, shuningdek elektr energiya sarf xarajatini kamaytiradi.

Qurilmaning ishlash jarayoni mobaynida, elektr izolyatsiya holati ham ishdan chiqa boshlaydi, ya'ni uni elektrga chidamliligi kamayishi hisobiga eskira boshlaydi.

*Izolyatsiya holatini yomonlashuviga quyidagilar asosiy sabab bo'ladi:*

- qisqa tutashuv vaqtida, tokni elektr simlaridan o'tishi sababli elektr tokidan qizishi;

- quyosh radiatsiyasi sababli chet manbalardan qizishi;

- sifatsiz montaj ishlari natijasidagi mexanik nosozliklar, vibratsiya va kabel hamda simlarni tortish ishlarida ularni juda ham kuchli tortib yuborish;

- iqlim sharoiti, atrofdagi ishlab chiqarish muhiti, kimyoviy faol jism va kislotalar, temperatura, bosim, katta namlik (80% ortiq) va ishlab chiqarish xonasidagi juda quruqlik darajasi ta'sirlari;

Havo liniyasi izolyatsiyasining past qarshiligida tok o'tkazuvchi simlarni erga tutashishi mumkin, bu holat izolyatsiyalangan neytralli tarmoqdan foydalanish sharoitini keskin yomonlashuviga sabab bo'ladi, erga bo'g'iq ulangan neytralli tarmoqda esa, elektr ta'minotini uzilishiga olib keladi.

Izolyatsiya holati uni tok sirqib chiqish qarshiligi bilan tavsiflanadi. Izolyatsiya holatini muntazam nazorati, bir vaqtning o'zida uni er va korpusga tutashuvi hamda uning qarshiligi kamayishini topish, xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni elektr tokidan jarohatlanishini oldini olishdagi eng asosiy vazifa hisoblanadi..

*Izolyatsiya holati nazoratini o'tkazish:*

- montaj va ta'mirlashdan so'ng elektr qurilmalarini qabul qilish vaqtida;

- Foydalanish davrida vaqti vaqti bilan, ishlab chiqarish shart sharoitiga asosan bir yilda 1-2 martadan kam emas (juda xavfli binolarda yiliga 3-4 marta)

- Doimiy ravishda, mahsus izolyatsiya asboblari (izolyatsiyalangan neytralli liniyalarda) yordamida qurilmalardan foydalanishda;

Elektr qurilmalarini montajdan yoki ta'mirlashdan so'ng qabul qilib olishda, izolyatsiya yuqori kuchlanish yordamida sinaladi. Izolyatsiyadagi kamchiliklar teshilish va izolyatsiyaning kuyishi natijasida aniqlanadi. Aniqlangan kamchiliklar bartaraf qilinadi va tuzatilgan uskuna qaytatdan tekshiriladi

Yaxshi izolyatsiyaga zarar etkazmaslik uchun sinov kuchlanishining ta'sir etish vaqtini 1 daqiqadan oshirmaslik kerak. (tok kuchlanish ulangandan so'ng, 1 daqiqadan keyin o'rnatilgan tok deb hisoblanai)

Elektr qurilmalarini o'rnatish (EQO') qoidalariga asosan, erga nisbatan har qanday ikkita sim orasidagi uchastkadasida, shuningdek har ikkita sim orasidagi izolyatsiya zanjirining qarshili 0.5 MOm dan kam bo'lmasligi kerak.

*Kabel liniyalari uchun izolyatsiya qarshiligi quyidagidan kam bo'lmasligi kerak:*

a) shaxarlararo aloqa kabellari uchun (telefon) SHTA 1000 MOm /km;

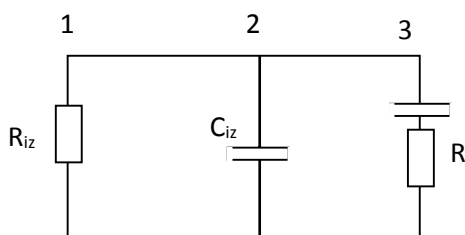
b) qishloq telefon tarmog'i uchun QTT 2000 MOm/km;

- c) shaxar telefon tarmog'i SHTT 1000 MOm/km;
- d) kuchli tok uzatadigan kabellar uchun 50+100 MOm/km;
- e) kuchli tok uzatadigan havo kabellari uchun 1000 MOm/km.

Bu kuch va er o'rtasidagi izolyatsiya qarshiligidir. Elektrmunosabatlarida izolyatsiya materiali 7.1-rasmda ko'rsatilganidek, eng oddiy ekvivalent sxemasi kabi taqdim etilishi mumkin.

Bu sxemada izolyatsiyaning to'liq qarshiligi uchta parallel shoxcha bilan ifodalangan. O'z ichiga faol qarshilikni olgan I – shox orqali R iz o'tuvchi tok yoki sirqib chiquvchi tok oqadi.

Izolyatsiya materiali bo'lgan har qanday dielektrik, oxirgi solishtirma qarshilikka egadir va uning o'tkazuvchanligi nolga teng bo'lmaydi.



7.1-rasm. Izolyatsiya materialini ekvivalent sxemasi.

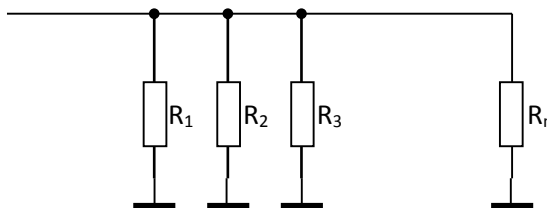
Ekvivalent sxemasining 2- shoxidan sig'im toki o'tadi. Dielektrik muhit bilan bo'lingan tok o'tkazuvchi qismlar o'rtasida, shuningdek erga tok o'tkazuvchi qismlar o'rtasida sig'im hosil bo'ladi. Elektrtarmoq va elektr uskunalarning sig'imi, izolyatsiyaning doimiy dielektrik materialiga va geometrik miqdoriga bog'liqdir.

Qutblanish hodisasini tasniflaydigan sig'im va faol qarshilik 3-shoxchada ifodalangan.

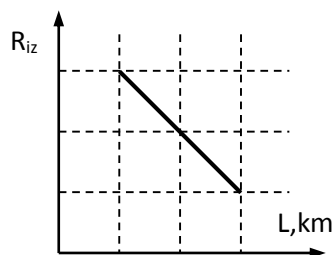
Ekvivalent sxema parametrlari eksperimental yo'li bilan aniqlanadi. Izolyatsiya qarshiligi, berilgan kuchlanishni tokni sirqib chiqishi ifodasiga nisbati bilan aniqlanadi.

Tuzuk izolyatsiyada uning qarshiligi tahminan o'zgarmas bo'ladi, chunki sirqib chiquvchi tok, berilgan kuchlanishga proporsionaldir.

Ishlatish muddatini uzaytirgan sari izolyatsiya qarshiligi kamaya boradi. Buni 7.2-rasmdagi sxema tasdiqlaydi.

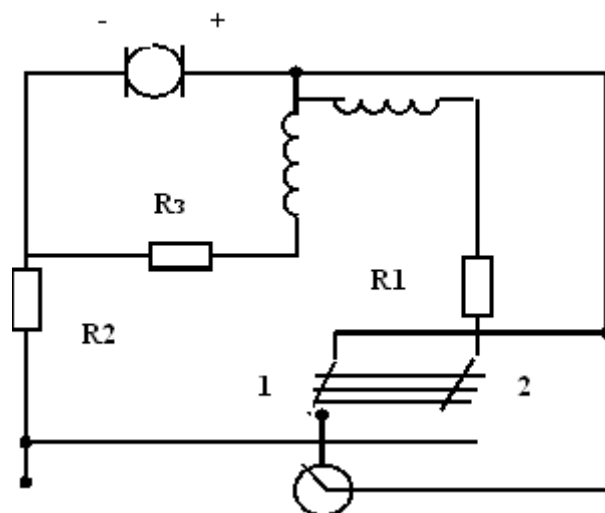


7.2-rasm. Izolyatsiya qarshiligini ekvivalent sxemasi.



7.3-rasm. Izolyatsiya qarshiligini liniya uzunligiga bog'liqligi.

Izolyatsiya qarshiligi megommetr bilan o'lchanadi. Asbob, o'lchanadigan qarshilik doimiy tok manbai ta'minotidan ta'minlanadigan, barcha qarshilik etalon qarshiligi va kuchlanish pasayishiga ulanadigan o'lchov printsipli bo'yicha ishlaydi.



7.4-rasm. M1405 megommetrning printsipl sxemasi.  
(ilova. 1-o'lchov Megaomax, 2- kiloomax)

M 1405 - megommetr qo'l dastakli doimiy tok generatori, logometr va qo'shimcha qarshilikdan iborat. Logometr ko'rsatkichi generatorga bog'liq emas, shuning uchun generator dastagini aylantirishda chastota o'zgarishi o'lchovlar aniqligiga ta'sir qilmaydi. Izolyatsiya qarshiligi to'g'ri chiziqli emas, u berilgan kuchlanishga bog'liq. SHuning uchun o'lchov kuchlanishi elctr qurilma kuchlanishidan kam bo'lmasligi kerak. Sanoatda M 1405 megommetri 100, 500, 1000 kuchlanishga va MS-06 2500 V kuchlanishga ishlab chiqiladi. Izolyatsiya qarshiligi, kuchlanish uzatilishi mumkin bo'lgan barcha ta'minot manbai o'chirilgandan so'ng o'lchanadi. O'lchov natijalari orqali, qisqa tutashuv va erga tutashuvni oldini olish kabi profilaktika chora tadbirlarini talab qiladigan izolyatsiya kamchiliklari bor uchastkalar aniqlanadi.



Izolyatsiya qarshiligini shu tariqa o'lchash, tarmoq uchastkalarini boshqa qismlarida xavfsizlik mezoniga xizmat qilmaydi. Chunki erga tutashadigan tok, jami tarmoq izolyatsiya qarshiligi bilan aniqlanadi, shuning uchun o'lchovlarni yoqilgan iste'molchidagi ish kuchlanishi ostida olib borish kerak. Izolyatsiyani bu usulda nazorat qilish faqat izolyatsiyalangan neytralli tarmoqda mumkin, chunki erga ulangan neytralli tarmoqda nazorat asbobi tok izolyatsiyasi erga ulangan neytralning kichik qarshiligi orqali o'zgaradi va megommetr "0" ni ko'rsatadi.

Ish kuchlanishi ostida qarshilikni o'lchash, tok manbai va iste'molchilarini ichiga olgan holada, tarmoqning barcha izolyatsiyai haqida fikr bildirish imkonini beradi. SHu yo'sinda olingan izolyatsiya qarshiligi berilgan tarmoqdan foydalanishda xavfsizlik darajasi haqida fikr yuritishga imkon beradi. EQQ (elektr qurilmalari qoidasi)da keltirilgan me'yorlar, bu vaziyatda izolyatsiya mezoniga xizmat qila olmaydi, chunki ular barcha tarmoq uchun emas, balki uni alohida uchastkasi uchun berilgan. Kuchlanish ostidagi o'lchovlar bo'yicha izolyatsiyaning tuzuk yoki nosozligi haqida fikr bildirish, olingi o'lchov ma'lumotlari bilan solishtirish orqali mumkin. Agar bir qancha o'lchov natijalari bir biriga mos kelsa, unda izolyatsiya tuzuk bo'ladi. Qachonki qarshilik birlamchi kattalikdan 30% ga kam bo'lsa, una qarshilik etarli bo'lmaydi.

Kuchlanish ostidagi barcha tarmoq izolyatsiya qarshiligini belgilashda, uncha katta o'lchov kuchlanishidan izolyatsiyani ortiqcha yuklamaslik maqsadida (20-30 V) foydalaniladi, chunki o'lchov vaqtida eng yuqori kuchlanish ostida bo'lgan izolyatsiya, tarmoqning o'zgaruvchan kuchlanishi amplituda mohiyati yig'indisiga va doimiy o'lchov kuchlanishiga teng bo'ladi. Megommetrlar o'zgaruvchan tokni chegaralash uchun drossel orqali ulanadi.

## ***2. Laboratoriya stendini tasvirlash<sup>18</sup>***

---

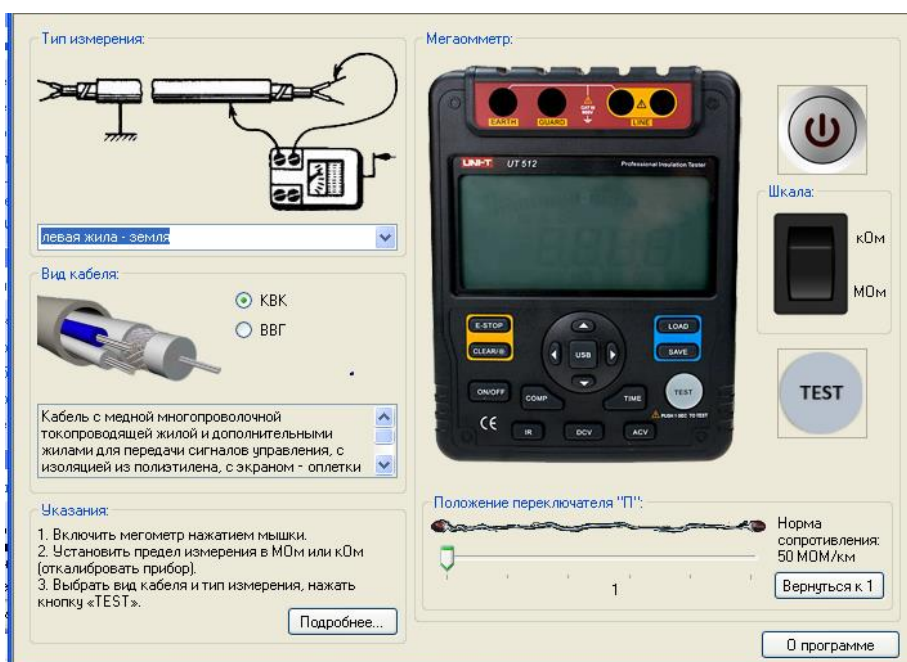
7.5-rasmda virtual laboratoriya stendi ko'rinishi tasvirlangan:

Ishni bajarishda 7.5-rasmda tashqi ko'rinishi tasvirlangan megommetrdan foydalanadi.

Bu megommetr to 350 V doimiy tok va to 400 v o'zgaruvchan tok tarmoqlari izolyatsiya qarshiligini o'lchash uchun foydalaniladi. Asbob ta'minoti uchun 50 Gts chastotali 127 va 220 V o'zgaruvchan kuchlanishdan foydalaniladi.

---

<sup>18</sup> Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й. -92б.



7.5-rasm. Virtual laboratoriya stendini ko'rinishi.

Megommetr to'g'irlagich va o'lchov qurilmalaridan iborat. O'lchov qurilmasi o'zida doimiy magnit maydonida joylashtirilgan ikkita ramkadan iborat logometrni ifodalaydi. Tok 1 VU ga proportsional, tok 2 zanjir qarshiligiga proportsional va shkala bo'yicha qayd qiladigan xarakatchan sistemada kerakli og'ishga sabab bo'ladi. II-pereklyuchatel o'lchanayotgan qarshilik chegarasini o'zgartiradi. Asbobda qisqichlar (liniya), (er) bor. Izolyatsiya qarshiligini o'lchashda "Liniya" qisqichi ob'ektga (simga), undan so'ng "Er" qisqichi erga ulanadi.

Fazalar o'rtasidagi izolyatsiya qarshiligini o'lchashda "Liniya" va "Er" qisqichlari ushbu tomirlarga ulanadi.

### 3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi.

#### 1. MOm-3 asbobini o'lchashga tayyorlash:

- a) «Vkl» tugma orqali asbobni yoqish;
- b) O'lchov chegarasini MOm yoki kOm da o'rnatish (asbobni bir o'lchovga keltirish).

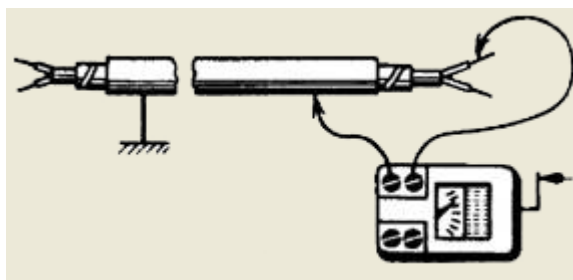
#### 2. KVK va VVG kabellari uchun izolyatsiya qarshiligini o'lchash:

- a) kabelning chap tomirini erga nisbatan;
- b) kabelning o'ng tomirini erga nisbatan;
- s) tomirlararo.

O'lchovlar natijasini 7.1-jadvalga kiritish.

#### 3. «TEST» tugmasini bosish.

O'lchovlar natijalarini sxema bo'yicha o'tkazish:



7.6-rasm. Kabel izolyatsiyasi qarshiligini o'lchash.

7.1-jadval

Kabel turi	1km.uchun qarshilik me'yori	O'lchangan qarshilik	Kabelni hisoblangan uzunligi
Kabel 1 KVK chap tomir-er o'ng tomir-er Tomir-tomir	50 mom/km		
Kabel 2 VVG chap tomir-er o'ng tomir-er Tomir-tomir	50 mom/km		

7.2-jadval

«P» pereklbchatel holati	MOM tomirlar o'rtasidagi qarshilik	Kabel uzunligi km.
1		
2		
3		
4		
5		
6		

4. Izolyatsiya qarshiligini. liniya uzunligiga bog'liqlik grafigini tuzish.

#### 4. Hisobot mazmuni

1. Eksperimental qurilma sxemasi.
2. Megommetrning tuzilish sxemasi.
3. Eksperimntal izlanshlar natijasini jadval va grafik ko'rinishda tasvirlash.
4. Hisob-kitob tenglamasi.
5. Xulosalar.

## 5. *Nazorat savollari*

---

1. Elektr zanjirlari izolyatsiyasi nazoratini qanday turlari mavjud?
2. Izolyatsiya qarshiligi nimalarga bog'liq?
3. Izolyatsiya materialining ekvivalentlik sxemasi.
4. Megommetr sxemasi va ish printsiipi qanday?
5. Elektr zanjirlari izolyatsiyasi qapo'ligining qanday me'yorlari mavjud?
6. Qachon izolyatsiya holati nazorati va ularni sxemasi tadbiiq etiladi?

## 8- SON LABORATORIYA ISHI

### TOK TA'SIRI OSTIDA SHIKASTLANGANLARGA TO VRACH KELGUNCHA BIRINCHI TIBBIY YORDAM KO'RSATISH USULARINI O'RGANISH

#### 1. *Ish maqsadi*

---

Talabalarga elektr toki ta'siri ostida shikastlanganlarga to vrach kelguncha birinchi tibbiy yordam berish va virtual laboratoriya ishini bajarish usullarini o'rgatish.

#### 2. *Vazifa*

---

1.1. Elektr toki ta'siri ostida shikastlanganlarni, texnika xavfsizligiga rioya qilgan holda qutqarish bo'yicha asosiy nazariyani o'rganish.

Elektr toki ta'siri ostidagi baxtsiz xodisalarda yordam berish ikki bosqichda amalga oshiriladi:

- insonni tok ta'siridan ozod qilish;
- jabrlanganga to vrach kelguncha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.

Biz bilamizki, shikastlanishning xotimasi tokni inson tanasidan o'tish vaqtini ko'pligiga bog'liq, shuning uchun jabrlanuvchini tok ta'siri ostidan texnika xavfsizligiga (TX) rioya qilgan holda, tezda ozod qilib olish kerak.

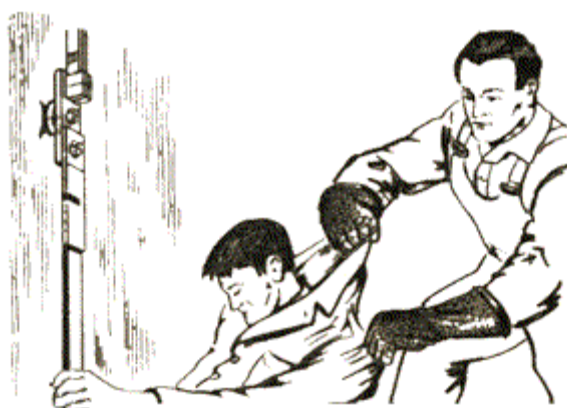
#### **Insonni tok ta'siri ostidan ozod qilishda (TX) texnika xavfsizligi**

Insonni tok ta'siri ostidan ozod qilishda unga qo'l tegizish hayot uchun juda xavfliligini e'tiborga olib, kerakli ehtiyotlik choralari qo'llash kerakligini doim yodda tutish zarur. Insonni tok ta'siridan qutqarishni bir necha usullari mavjud.

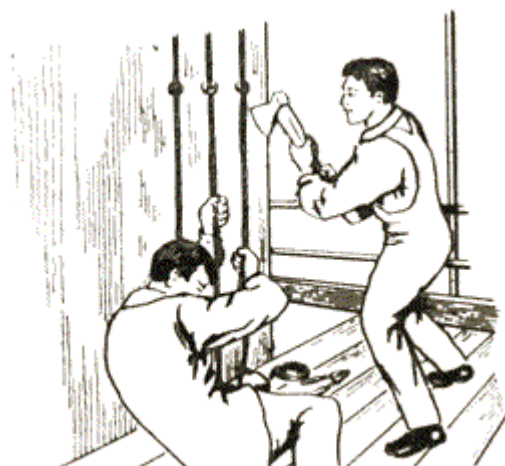
Metall yoki xo'l predmetlardan foydalanish mumkin emas.



a) Jabrlanuvchini tok ta'siri ostidan ozod qilishda, izolyatsiya qo'lqoplaridan foydalanish.



b) Jabrlanuvchini tok ta'siri ostidan ozod qilishda, boltadan foydalanish.



v) Jabrlanuvchini tok ta'siri ostidan ozod qilishda, no metall predmetlardan, masalan yog'ochdan foydalanish



Klinik o'lim 7-8 minut davom etadi, shu sababli tok urganda jabrlanuvchiga juda ham tez tibbiy yordam ko'rsatish zarur.

1.2. Tok ta'sirida jabrlangan insonga vrach kelguncha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini o'rganish.

Jabrlanuvchini elektr toki ta'siridan ozod qilgandan so'ng, vrach kelguncha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tadbirlari uni qanday holatda ekanligiga bog'liq.

Elektr toki urishdagi barcha vaziyatlarda, inson qanday holatda ekanligidan qat'iy nazar, albatta vrachni chaqirish shart.

Agar jabrlanuvchi o'zida bo'lsa, lekin undan oldin behush bo'lgan yoki behush bo'lsa ham, pulsi va nafas olishi barqaror bo'lgan taqdirda, uni nafas olishini qiyinlashtiradigan kiyimini bo'shatib, toza havo olish imkonini yaratib, kiyimlardan o'rin to'shab yotqizish kerak, undan so'ng ortiqcha odamlarni uzoqlashtirib, tanani artib va isitib, to'liq osayishtalikni yaratish lozim. Behush yotgan jabrlanuvchiga nashatir spirtini hidlatish, yuziga sovuq suv sepish kerak.

Jabrlanuvchi qayd qila boshlasa, uni boshi va elkasini yon tarafga burib, tozalab artib olish zarur.

Agar behush jabrlanuvchi hushiga kelsa, unga 15-20 tomchi valeriana damlamasi va issiq choy ichirish kerak.

Jabrlanuvchiga har qanday holatda ham, xarakat qilish qat'iy man qilinadi, ayniqsa ishlash, chunki shikastlanishdan so'ng og'ir simptomlar yo'q bo'lsa ham, keyinchalik sog'lig'i yomonlashishi mumkin. Faqatgina vrach jabrlanuvchining sog'lig'i masalasini hal qilishi mumkin.

Agar jabrlanuvchi juda sekin va titrab-qaqshab nafas olayotgan, lekin unda puls alomatlari sezilsa, unga tezlik bilan sun'iy nafas oldirish zarur.

Jabrlanuvchida nafas olish va puls to'xtagan, miyada qon aylanishi keskin yomonlashishi natijasida, ko'z qorachig'i kengayib, teri va shilliq pardalar ko'kara boshlaydi. Bunday vaziyatda birinchi yordamni insonning hayot faoliyatini tiklash uchun qaratish kerak, ya'ni sun'iy nafas oldirib, yurakni tashqaridan (nepryamoy) uqalash (massaj) kerak.

Jabrlanuvchini boshqa joyga ko'chirish faqat unga yoki yordam ko'rsayotgan shahsga u erda qolish xavfli bo'lsa yoki u joyda birinchi yordam

ko'rsatish imkoni bo'lmasagina mumkin. Vaqtni yo'qotmaslik uchun jabrlanuvchini echintirish kerak emas.

Uzluksiz sun'iy nafas oldirib, yurakni uqalash natijasida ya'ni 3-4 daqiqa, ba'zida 10-20 daqiqadan keyin elektr toki bilan zarar ko'rgan insonlar hayotga qaytgani haqidagi ko'pgina voqealar bizga ma'lum. Jabrlanuvchini erga ko'mish umuman mumkin emas, chunki u faqat zarar keltiradi. bu vaziyatda inson hayotini saqlab qolish uchun juda zarur bo'lgan vaqt yo'qotiladi.

Chaqmoq urish atijasida jabrlanganlarga ham, xuddi elektr toki urgandagidek yordam ko'rsatiladi.

1.3. Sun'iy nafas oldirish va yurakni uqalash (massaj) yo'llari va usullarini o'rganish

#### **a) Sun'iy nafas oldirish**

Sun'iy nafas oldirish umuman nafas olmayotganda yoki yomon nafas olayotgan taqdirda amalga oshiriladi (sekin, titrab qaqshab, yig'lamsiragandek), shuningdek jabrlanuvchining nafas olishi faqat tok urish ta'sirida emas, balki zaharlanish, cho'kish va boshqa sabablarda yomonlashishida ham sun'iy nafas oldiriladi.

Sun'iy nafas oldirishning keng tarqalgan usullari (Silvestr, SHefer bo'yicha) jabrlanuvchining o'pkasiga etarli darajada havo etkazib berish imkonini bermaydi. Hozirgi vaqtda "og'izdan og'izga" yoki og'izdan burunga) usuli yordamida sun'iy nafas oldirish tavsiya etiladi, chunki bu usulda nafas oldirganda, jabrlanuvchining o'pkasiga sezilarli darajada ko'proq puflangan havo etib boradi.

"Og'izdan og'izga" yoki og'izdan burunga) usuli, nafas chiqarayotgan insonning nafasi, jabrlanuvchiga nafas berish uchun fiziologik yaroqligiga asoslangan. Nafas puflash marlya, ro'molcha yoki shunga o'xshash matolar orqali amalga oshiriladi, shuningdek bu usul havo puflangandan keyin, kengaygan ko'krak qafasi bo'yicha passiv nafas chiqarishda nafas organlaridan tushishi natijasida havo etib borishini nazorat qilish imkonini beradi.

Sun'iy nafas oldirish uchun jabrlanuvchini chalqancha (tepaga qaratib) yotqizib, nafas olishni qiyinlantiruvchi kiyimdan bo'shatish kerak (tugma, bo'yinbog' va h.k.)



Sun'iy nafas oldirishni boshlashdan avval, birinchi navbatda og'iz bo'shlig'ida va nafas yo'llarida havo o'tkazishni ta'minlash kerak ya'ni ular til yutilishi yoki boshqa narsalar bilan berkilib qolgan bo'lishi mumkin.

Jabrlanuvchining boshini bir qo'l bilan bo'yin tagiga qo'yib, ikkinchi qo'lni peshanaga bosib, iloji boricha orqaga tashlanadi, natijada til osti tomiri bo'g'izning orqa devoridan surilib, nafas olish yo'li ochiladi. Gavdaning bunday vaziyatida og'iz odatda ochiq bo'ladi. Agar jabrlanuvchi yotgan bo'lsa, bunda boshni kerakli holatga ko'tarish uchun, kiyimlarni o'rab, bolish qilib kurak tagiga qo'yish kerak.

Agar og'izda boshqa biror chet narsa bo'lsa, unda jabrlanuvchining elka va boshini chetga burib (o'zini tizzasini jabrlanuvchining elkasisi gagiga qo'yishi mumkin), og'iz bo'shlig'i va tomoqni dastro'molcha yoki ko'rsatkich barmoqqa o'ralgan kiyim cheti bilan artib tozalab olish kerak.

Jabrlanuvchining og'iz bo'shlig'ini tozala va boshini iloji boricha orqaga tashlab, yordam berayotgan inson chuqur nafas oladi, undan so'ng o'z og'zini jabrlanuvchining og'ziga mahkam bosib, unga nafas puflaydi. Bunda jabrlanuvchining burnini o'z yonoqlari yoki peshanaga bosib turilgan qo'li yordamida berkitib turish zarur.

Sun'iy nafas oldirayotganda, yordam berayotgan inson, havo jabrlanuvchining oshqozoniga emas, balki o'pkasiga etib borishini nazorat qilishi kerak. agar havo oshqozonga tushgan bo'lsa, unda ko'krak qafasi kengaymaydi lekin oshqozon shisha boshlaydi, ana shu simptomlar bilan havo upkaga bormaganini bilish mumkin. Havoni oshqozondan chiqarish uchun, tezda qo'l bilan ko'krak qafasi bilan kindik o'rtasini oz muddat bosib turish kerak. Bunday g'olatda jabrlanuvchi qayd qilishi mumkin. Unda jabrlanuvchining og'iz bo'shlig'i va xalqumni tozalab olish uchun boshni va elkani yon tarafga burish kekrak.

Nafas bergandan keyin ham ko'krak qafasi to'g'irlanmasa, jabrlanuvchining pastki jag'ini oldinga surish kerak. Buning uchun ikkala qo'lning to'rtta barmog'ini pastki jag' orqa burchagiga qo'yish va katta barmoq bilan uni chetiga bosib turib, pastki jag'ni shunday surish kerakki, bunda patki tishlar. YUqori tishlarga qaraganda oldinda bo'lishi kerak. Pastki jag'ni osongina surish uchun, bosh barmoqni og'izga tiqib surish mumkin.

Agar jabrlanuvchining og'zi juda mahkam ya'ni jips berkilgan bo'lib, og'izni ochib bo'lmasa, sun'iy nafas olishni "og'izdan burunga" usulidan foydalanish kerak bo'ladi.





Har bir nafas puflash keskin 5 sekundda qaytarilishi kerak, bu nafas olish chastotasining tahminan minutiga 12 martasiga mos keladi.

Har bir havo puflanganidan so'ng jabrlanuvchining og'iz va burni o'pkadan erkin (passiv) havo chiqarish uchun bo'shatiladi. CHuqur nafas chiqarish uchun, qo'lni ko'krak qafasiga kuchsiz bosib, jabrlanuvchining o'pkasidan havo chiqarishga yordam beriladi.

Jabrlanuvchi birinchi kuchsiz nafas ola boshlaganda, sun'iy nafas olishni uning mustaqil nafas olish paytiga to'g'irlash lozim.

Sun'iy nafas oldirish jabrlanuvchining chuqur va ritmik nafas olishi tiklanguncha davom ettiriladi.

### **b) yurakni tashqi uqalash (massaj).**

Jabrlanuvchining yurak urishi to'xtab qolsa yoki yurak fibrillyatsiyasida 9ko'z qorachig'i kengayishi va uyqu arteriyasda puls yo'qolishi orqali bilish mumkin) uning qon aylanishini saqlash uchun sun'iy nafas olish bilan birga yurakni tashqi tarafdin uqalash (massaj) zarur.

Tashqi uqalash (massaj), orqasida yurak joylashgan ko'krak qafasini old devorini bosish bilan ko'krakni bir qadar xarakatchan qismida yurakni ritmik siqish usuli orqali amalga oshiriladi. SHunda yurak umurtqaga siqiladi va uning bo'shlig'idan qon, qontomirlariga siqib chiqadi.

Jabrlanuvchida mushak to'qimalari tonusi (kuchlanishi) jiddiy yo'qolishi oqibatida, yurak ish faoliyati immitatsiyasi (yasamalik) yuzaga kelishi mumkin, ya'ni uning ko'krak qafasi sog'lom kishiga qaraganda xarakatchanroq va muloyimroq bo'lishi mumkin.

Tashqi uqalashni amalga oshirish uchun, jabrlanuvchini qattiq yuzaga yoki taxtaga chalqancha yotqazib, ko'kragini ochish kerak. YOrdam ko'rsatayotgan kishi jabrlanuvchining ustiga engashish uchun qulay bo'lgan holatni tanlashi kerak (jabrlanuvchidan chap yoki o'ng tomonda). Paypaslab bosish joyini topib (bu joy ko'krak qafasining yumshoq joyi oxiridan tahminan ikki barmoq yuqorida bo'lishi kerak), yordam ko'rsayotgan kishi u erga kaftini pastga qilib qo'lni qo'yishi kerak. Ikkinchi qo'lning kaftini birinchisining ustiga to'g'ri burchak ostida qo'yishi kerak. O'ziga barcha gavda korpusini engashtirish uchun yordam berib, salgina bosish kerak. Bilak, elka suyagi va qo'l panjasi imkoni boricha to'g'irlangan bo'lishi kerak. Paltsi obeix ruk doljni bit svedeni vmeste i ne kasatsya grudnoy kletki postradavshego. ikkala qo'lning barmoqlari birlashgan bo'lishi kerak va jabrlanuvchining ko'krak qafasiga tegishi kerak emas.

Bosish tez zarb bilan amalga oshiriladi va ko'krakni pastki qismini ichiga 3-4 sm, to'la insonlarda 5-6 sm kirgizib, 0.5 soniya ushbu holatda ushlab turiladi, undan so'ng tez qo'yib yuborib, ko'krakdan qo'lni olmasdan bo'shashtiriladi. Bosishni xar soniyada yoki undan ham tez amalga oshiri kerak, chunki minutiga 60 dan kam bosish kerakli qon oqimini yuzaga keltirmaydi. shuningdek bosishni ko'krakni yuqori qismida, pastki qovurg'a oxirida amalga oshirish mumkin emas, chunki bunda suyak sinishi mumkin. Ko'krak qafasi chetidan pastga bosish ham

mumkin emas (yumshoq to'qimalarni), bu holatda bu erda joylashgan organlarga, birinchi navbatda jigarga zarar etkazish mumkin.

Agar jabrlanuvchiga yordam berayotgan kishi yordamchisiz bir o'zi sun'iy nafas olish va yurakni uqalash (massaj) ishlarini bajarayotgan bo'lsa, unda bu jarayonlarni quyidagi tartibda bajaradi: og'izga yoki burunga ikki marta chuqur nafas puflagandan so'ng, ko'krak qafasiga. uqalash (massaj) maqsadida 15 marta bosadi, keyin bu jarayonlar navbati bilan takrorlanadi. Minutiga tahminan 60-65 marta bosish kerak bo'ladi. sun'iy nafas oldirish va yurakni uqalash (massaj) almashinuvida o'rtadagi pauza juda qisqa bo'lishi kerak. Ikkala manipulyatsiya bir tomondan amalga oshiriladi.

Agar uni yordamchisi bo'lsa, biri sun'iy nafas yuboradi, ikkinchisi esa yurakni tashqi uqalashni amalga oshiradi.

Sun'iy nafas oldirishni yurak uqalashga (massaj) nisbati 1:5 ga teng bo'lishi kerak, ya'ni bitta chuqur puflashdan so'ng, ko'krakka bosish besh marta takrorlanadi. Agar bunday nisbatga rioya qilish qiyin bo'lsa, unda 2:15 nisbatiga o'zgartirish mumkin, bunda ikkita chuqur puflash, o'n beshta ko'krakka bosish bilan navtatma navbat bajariladi.

Puflash vaqtida yurakni uqalash (massaj) ishlari bajarilmaydi, chunki bunda havo jabrlanuvchining o'pkasiga etib bormaydi.

Agar jabrlanuvchiga ikki kishi yordam berayotgan bo'lsa, sun'iy nafas oldirishni va yurak uqalashni (massaj) bir birini 5-10 minutda almashtirib navbatma-navbat amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'lar edi.



Bir kishi



Ikki kishi

### 3. *Nazorat savollari*

1. Siz sun'iy nafas oldirishni qanday usullarini bilasiz?
2. Yurakni tashqari tomondan uqalash (massaj) qanday amalga oshiriladi?

3. Tok ta'siridan jabrlangan insonda hayot alomatlari borligini qanday aniqlash mumkin?
4. Sun'iy nafas oldirishni qanday amalga oshiriladi?
5. Inson organizmiga tok qanday ta'sir ko'rsatadi?

## 9- SON LABORATORIYA ISHI

### ISHLAB CHIQRISHDAGI BAXTSIZ XODISALAR VA BAXTSIZ XODISALARNI TEKSHIRISH

#### Reja:

1. Jarohatlanish, baxtsiz xodisa va kasb kasalliklari xaqida tushuncha.
2. Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha umumiy qoidalar.
3. Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.
4. Jarohatlanish va kasb kasalliklarini o'rganish usullari.
5. Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar.
6. Jarohatlanish va kasb kasalliklarining sabablarini taxlil qilish.
7. Mehnatdan mayibliги natijasida jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar miqdori.

*Tayanch iboralar-xodimlar salomatligi; zararlanish; xodimlar salomatligi va zaralarlanishini tekshirishning tartibi; ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa; jarohatlanish tushunchasi; kasbiy zaxarlanish; hujjatlarni to'ldirish; davriy tibbiy ko'rik; ekspert guruhlar hulosasi.*

#### **Jarohatlanish, baxtsiz xodisa va kasb kasalliklari xaqida tushuncha**

Aloqa korxonalarida xavfsizlik texnikasi, sanoat sanitariyasi va yong'in xavfsizligi qoidalariga, me'yor va tavsiyanomalariga rioya qilmaslik ishchilarni jarohatlanishga, zaxarlanishga va kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mexanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta'siri natijasida shikastlansa, buni jarohatlanish deb ataladi. Jarog'atlanishga urilish natijasida lat eyish, kesilish, suyak sinishi va chiqishi, kimyoviy yoki issiqlikdan kuyish, issiq urishi, sovuq urishi, o'tkir zaxarlanish va elektr toki ta'sirida organizmning ba'zi qismlarida hayot faoliyatining buzilishi kiradi. Jarohatlanish tushunchasini baxtsiz xodisa deb xam yuritiladi.

Jarohatlanish uch turga bo'linadi. Birinchisi, ishlab chikarishda, ish joyida jarohatlanish, ikkinchisi, ish bilan bog'liq lekin ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan jarohatlanish va uchinchisi, ishlab chiqarish va ish bilan bog'liq bo'lmagan jarohatlanish.

Ishlab chiqarishda, ish joylarida olingan jarohatlanishga, ishchi ma'muriyat tomonidan buyurilgan ishni bajarish chog'ida ish joyida, sexda, zavod xududida yuk ortish va yuk tushirish yoki ba'zi yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish vaqtida olgan jarohatlanishlar kiradi.

Ikkinchi tur jarohatlanishlar ishga borib-kelish vaqtida transport vositalarida, komandirovka vaqtida yoki korxonada ma'muriyatining topshirig'iga muvofiq ishlab chiqarish xududidan tashqaridagi ba'zi bir ishlarni bajarganda olingan jarohatlanishlardan iborat.

Uchinchi tur jarohatlanishga mast bo'lish natijasida olingan jarohatlar, davlat mulkini o'g'irlash va boshqa shunga o'xshash holatlardagi jarohatlanishlar kiradi.

Baxtsiz hodisalarni turlarga bo'lishdan maqsad, sanoat korxonasi ishlab chiqarishda sodir bo'lgan har qanday baxtsiz hodisaga javobgar xisoblanadi. Ma'muriyat birinchi va ikki turdagi baxtsiz xodisa, ya'ni jarohatlanish ishlab chiqarish bilan bog'langan taqdirda javobgar hisoblanadi va baxtsiz hodisaga uchragan kishining jarohatlanish natijasida yo'qotilgan kunlari uchun to'liq xaq to'lanadi.

Agar baxtsiz hodisa u ma'muriyat tomonidan xavfsiz ish sharoitini yaratish sohasida yul qo'yilgan xato orqasida bo'lmay, balki ishchining mehnatni muhofaza qilish qoida va me'yorlariga amal qilmasligi natijasida kelib chiqqan bo'lsa, unda ishchi ham ma'muriyat xodimi bilan birga javobgar hisoblanadi. Bunda moddiy to'lov miqdori ma'muriyat xodimi va ishchining aybdorlik darajasiga qarab belgilanadi. Mehnat qonunlariga asosan ishlab chiqarish bilan bog'liq, bo'lgan jarohatlanishdan yo'qotilgan ish kunlariga korxonada tomonidan haq to'lanishi kerak deb belgilangan.

Sanoat sanitariyasi me'yorlarining buzilishi natijasida ishlab chiqarish joylaridan ajralib chiqqan zararli omillar ta'siridan ishchi kasbiy zaxarlanish yoki kasb kasalligiga chalinishi mumkin. Kasbiy zaxarlanish ishchining nafas olish, ovqat hazm qilish yoki terisi orqali zaharlovchi moddalar ta'sir qilishi natijasida kelib chiqishi mumkin.

Kasbiy zaxarlanish bir smena davomida yuz bersa, uni o'tkir zaxarlanish deyiladi, agar uzoq muddat davomida zaxarli moddalar yig'ilishi natijasida yuz bersa, surunkali zaxarlanish deyiladi. Surunkali zaxarlanish kasb kasalliklariga olib keladi. Kasb kasalliklariga qoniqarsiz ish sharoitlarida ishlash natijasida kelib chiqadigan xamma kasalliklar kiradi. Masalan, xavo bosimining ortiq yoki kam bo'lishi natijasida kesson kasalligi, sanoatda ajralib chiqadigan chang ta'siridan pnevmokonioz kasalligi, yallig'lanish va zaxarli moddalar ta'siridan dermatit va yara kasalliklari kelib chiqadi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasb kasalliklari toqat qilib bo'lmaydigan xol xisoblanadi. Agar bunday xol yuz berar ekan, uni sanoat korxonasi yo'l qo'yilgan tashkiliy va texnik xatolar natijasi deb qarash kerak.

Shuning uchun xam ishlab chiqarish korxonalarida yuz bergan xar qanday baxtsiz xodisa xar tomonlama tekshiriladi va xisobga olinadi. Tekshirish va xisobga olish umumiy o‘rnatilgan qat’iy tartib asosida olib borilishi kerak. Yo‘l qo‘yilgan baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini hisobga olish va tekshirish, ularning kelib chiqish sabablarini aniqlash tufayli bunday baxtsiz xodisa va kasb kasalliklarining qaytarilishini oldi olinadi.

### **Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo‘yicha umumiy qoidalar**

O‘zbekiston Respublikasi hududida mulkchilikning barcha shakllaridagi korxonalar, muassasalar, tashkilotlarda, shuningdek, mehnat shartnomasi bo‘yicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati bilan bog‘liq holda yuz bergan hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olishning yagona tartibini belgilaydi.

*Mazkur tartib:*

- ishlab chiqarishda ishlayotgan davrida sud hukmi bo‘yicha jazoni o‘tayotgan fuqarolarga;
- ish beruvchilarga;
- pudrat va topshiriqlarga ko‘ra fuqarolik-huquqiy shartnomalarlar bo‘yicha ishlarni bajarayotgan shaxslarga;
- tabiiy va texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda qatnashayotgan fuqarolarga;
- agar maxsus davlatlararo bitimda o‘zgacha hol ko‘rsatilmagan bo‘lsa yollanib ishlayotgan chet el fuqarolarga;
- qurilish, qishloq xujaligi va harbiy xizmatni o‘tash bilan bog‘liq bo‘lmagan o‘zga ishlarni bajarish uchun korxonaga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shu jumladan, muqobil xizmatni o‘tayotgan harbiy xizmatchilarga;
- korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o‘tayotgan talabalar va o‘quvchilarga ham tadbiiq etiladi.

**Izoh.** Oliy o‘quv yurtlari talabalari, kollejlari, o‘rta maxsus, o‘quv yurtlari, litseylar, hunar-texnika bilim yurtlari va umumta’lim maktablari o‘quvchilari bilan o‘quv-tarbiya jarayonida yuz bergan baxtsiz hodisalar Mehnat vazirligi bilan kelishilgan holda Xalq ta’limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi.

Korxonada va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (shuningdek, xizmat safarlarida) yuz bergan jarohatlanish, zaharlanish, kuyish, cho‘kish, elektr toki va yashin urishi, o‘ta issiq yoki o‘ta sovuq harorat ta’siri, portlash, falokat, imoratlar, inshoatlar va konstruksiyalar buzilishi natijasida hamda sudralib yuruvchilar, hayvonlar va hashoratlar tomonidan shikastlanishlar, shuningdek, tabiiy ofatlar (er qimirlashlar, o‘pirilishlar, suv toshqini, to‘fon va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlari:

- ish beruvchi topshiriq bermagan bo‘lsa ham, lekin korxonada manfaatlarini ko‘zlab qandaydir ishni amalga oshirilayotgandagi;

- avtomobil, temir yo‘l, havo yo‘llari, dengiz va daryo transportida, elektr transportida yo‘l harakati hodisasi natijasidagi;
- korxonada transportda yoki shartnoma (buyurtma) ga muvofiq o‘zga tashkilot transportida ishga ketayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi;
- ish vaqtida shaxsiy transportda, uni xizmatga oid safarda ishlatish huquqi berilganlik haqida ish beruvchi farmoyishi bor bo‘lgandagi;
- mehnat faoliyati xizmat ko‘rsatish ob‘ektlari orasida yurish bilan bog‘liq ish vaqtida jamoat transportida yoki piyoda ketayotgandagi;
- shanbalik (yakshanbalik) o‘tkazilayotganida, qaerda o‘tkazilishidan qat’iy nazar, korxonalarga otaliq yordami ko‘rsatilayotgandagi;
- ish vaqtida mehnat vazifasini bajarayotganda boshqa shaxs tomonidan tan jarohati etkazilgandagi.

### **Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va xisobga olish**

Ishlab chiqarishda sodir bo‘ladigan barcha baxtsiz xodisalarni tekshirish va hisobga olish O‘z.Res.Vazirlar Maxkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286 sonli qarori bilan tasdiqlangan Nizomiga asosan olib boriladi.

O‘lim bilan tugagan, og‘ir jarohatlanish va guruxning baxtsiz xodisaga uchrashi xollaridan tashqari xamma baxtsiz xodisalar sex boshlig‘i, xavfsizlik texnikasi muxandisi va jamoat nazoratchisi tarkibida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

Baxtsiz xodisa ish boshlanishidan oldin, ish davomida, ish vaqtdan keyin ish joyida, zavod xududida va ma‘muriyatning topshirig‘iga asosan zavod xududidan chetda yuz bergan bo‘lishidan qat’iy nazar tekshirilishi lozim. Tok urishi, o‘tkir zaxarlanish, issiq urishi va tananing ba’zi qismlarining muzlashi baxtsiz xodisa sifatida tekshiriladi.

Kamida bir ish kuni yo‘qotilgan baxtsiz xodisalar 24 soat davomida tekshiriladi va maxsus forma buyicha (H-1) 4 nusxada akt tuziladi.

Aktda baxtsiz xodisaga uchragan kishi xaqidagi axborotdan tashqari, aniqlangan baxtsiz xodisaning sabablari keltirilishi va bunday baxtsiz xodisalar qaytarilmasligi uchun qanday chora-tadbirlar ko‘rilganligi haqida axborot beriladi.

Aktni korxonaning bosh muxandisi tasdiqdaydi. Aktning bir nusxasi sex boshlig‘iga yuboriladi va u bosh muxandis belgilagan muddat davomida aktda ko‘rsatilgan masalalarni amalga oshirishi kerak. Ikkinchi nusxasi kasaba uyushmasi qumitasiga, uchinchi tegishli kasaba uyushmasining texnik nazoratchisiga va to‘rtinchi mexnatni muhofaza qilish bo‘limiga nazorat o‘rnatish uchun yuboriladi. Ma‘muriyat baxtsiz xodisaga uchragan kishiga aktning tasdiqlangan nusxasini berishi shart. Baxtsiz xodisaning asoratlari keyinchalik ham kelib chiqishini hisobga olib, aktlar 45 yilgacha saqlanishi kerak.

Baxtsiz xodisa tekshirilgandan keyin sanoat korxonasi ma‘muriyati yo‘l qo‘yilgan xatolarning qaytarilmasligini ta‘minlashga qaratilgan buyruq e‘lon

qiladi. Bu buyruqda korxonada yuz bergan baxtsiz hodisaning kelib chiqishiga aybdor bo'lgan kishilarning javobgarligi aniqlanib, ta'kidlanadi.

Baxtsiz xodisa o'lim bilan tugasa, guruh bo'lib baxtsiz hodisaga uchrasa va og'ir jarohatlangan hollarda, tekshirish maxsus belgilangan tartib bilan o'tkaziladi. Bunday baxtsiz xodisalar maxsus komissiyalar tomonidan tekshiriladi. Komissiya tarkibiga kasaba uyushmasi texnik nazoratchisi, yuqori xujalik tashkilotining xodimi, davlat nazorat organlari xodimlari va umumiy baxtsiz xodisani tekshirishda ishtirok etadigan xodimlar qatnashadi.

Bunday xolatlarda tekshirish tezda o'tkazilishi kerak, ya'ni tekshirish materiallari 7 kun ichida tayyor bo'lishi shart. Aktga baxtsiz xodisani ko'rgan guvoxlarning ko'rsatmalari, tibbiy ekspert xulosasi, baxtsiz xodisa yuz bergan joyning xamda agar baxtsiz xodisa vaqtida biror-bir ob'ekt zararlangan bo'lsa, ularning fotosuratlarini va komissiya chiqargan xulosalarni tasdiqlaydigan boshqa materiallar qo'shib yuboriladi. Aktga, shuningdek, baxtsiz xodisaga javobgar bo'lgan shaxsning familiyasi va lavozimi yozib qo'yiladi.

Og'ir guruh bo'lib jarohatlanganlar va o'lim bilan tugagan baxtsiz xodisalar albatta fabrika, zavod kasaba uyushmasi qumitasida va yuqori xujalik tashkilotlari kasaba uyushmalari qumitalarida taxlil qilinib ko'rib chiqilishi kerak. So'ngra bildirilgan fikr-muloxazalar asosida keyin ham shunday baxtsiz xodisa ruy bermasligi uchun umumiy chora-tadbirlar ishlab chiqilishi va u qaror bilan tasdiqlanishi zarur.

O'zbekiston Respublikasida kasbiy zaxarlanish va kasb kasalliklarining oldini olish uchun kerakli qonun va tavsiyanomalarni ishlab chiqish va tasdiqlash, shuningdek, kasb kasalliklari vujudga kelganda ularni xisobga olish va tekshirish ishlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi tashkilotlariga topshirilgan. Kasbiy zaxarlanish va kasb kasalligi xaqidagi akt korxonaga raxbariga yuboriladi. Aktda bunday kasalliklarning qaytarilmasligini ta'minlovi chora-tadbirlar majmuasi tavsiya etiladi va uning bitta nusxasi Respublika Sog'liqni Saqlash Vazirligining yuqori tashkilotlariga yuboriladi.

Baxtsiz xodisaga uchragan kishi hisobga olinib, unga ma'lum davolanish kursi belgilanadi. Agar zarur bo'lsa, kasb kasalligiga uchragan kishini mehnat ekspert tibbiyot xodimlari komissiyasi (VTEK)ga yuboriladi va unda xodimning kasb kasalligining oqibati natijasida olgan nogironlik guruhi aniqlanadi va shunga yarasha ma'lum moddiy ta'minlanish miqdori belgilanadi.

2 yoki undan ortiq ishchilar jabr ko'radigan baxtsiz hodisalar, shuningdek, o'limga olib keluvchi yoki nogiron etuvchi baxtsiz hodisalarni alohida ta'kidlash zarur. Bunday hodisalar to'g'risida ish beruvchi sutka davomida quyidagi tashkilotlarga ma'lum qilishi shart:

- O'zbekiston Respublikasi sub'ekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasi;
- Ijrochi hokimiyatning tegishli organlariga;
- Baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokuraturaga;

- O‘zbekiston Respublikasi sub’ektining ijrochi hokimiyat organlariga;
- Davlat nazorat organlariga (agar baxtsiz hodisa shu organ nazoratidagi tashkilotda yuz bergan bo‘lsa);

- Tegishli kasaba uyushmalari organlariga.

Tergov tarkibida quyidagilar mavjud komissiya tomonidan olib boriladi:

- Mehnat muhofazasi bo‘yicha Davlat nazoratchisi;
- O‘zbekiston Respublikasi sub’ektining ijroiya hokimiyat organlari vakili;

- Kasaba uyushmalari organi vakili.

Tergov olib borishga ketadigan barcha xarajatlarni baxtsiz hodisa yuz bergan korxonaga to‘laydi. Komissiya a‘zolari tergov chog‘ida korxonaga va uning bo‘linmalari rahbarlari hamda boshqa shaxslardan yozma tushuntirish xati olish huquqiga egalar. Mehnat muhofazasi bo‘yicha davlat nazoratchisi agar baxtsiz hodisalarni tergov qilishni davom ettirishga ob’ektiv sabablarga ko‘ra, imkoniyat bo‘lmasa yoki aksincha tergovda ishtirok eta olish imkoni bo‘lsa, u tergov materiallari bilan tanishib chiqishi shart.

Komissiya xulosalaridan rozi bo‘lgan taqdirda baxtsiz hodisa qo‘shimcha tergov qilinmaydi va bu haqda tergov aktida tegishli qaydnoma qilinadi. Baxtsiz hodisa tergov natijalariga ko‘ra, mehnat muhofazasi bo‘yicha Davlat nazoratchisi P-15 shaklida xulosa tuzadi. Guruhli baxtsiz hodisalar va nogironlik yoki o‘lim bilan tugaydigan baxtsiz hodisalar tergov materiallari H-1 shaklidagi akt va ko‘rsatilgan baxtsiz hodisalar tergov akti bilan birga 3 kunlik muddat ichida tuzilgandan so‘ng ish beruvchi tomonidan baxtsiz hodisa ro‘y bergan joy bo‘yicha prokuraturaga junatilishi kerak:

- O‘zbekiston Respublikasi sub’ekti bo‘yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga;

- (talab etilishiga ko‘ra) nazorat organlariga;

- O‘zbekiston Respublikasi mehnat Vazirligi huzuridagi mehnat inspeksiyasiga;

Jabrlanuvchining vaqtincha mehnatga layoqatsizligi tugaganidan so‘ng ish beruvchi O‘zbekiston Respublikasi sub’ekti bo‘yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga:

- ishlab chiqarishda baxtsiz hodisa oqibatlarini to‘g‘risida ma’lumotlar;

- bunday baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadlarida bajarilgan tadbirlar to‘g‘risida prokuratura qarori.

### **Jarohatlanish va kasb kasalliklarini o‘rganish usullari**

Sanoat korxonalarida baxtsiz xodisalar va ularni keltirib chiqaruvchi xavfli xolatlar baxtsiz xodisalarning kelib chiqishiga sabab bo‘ladigan omillarni yo‘qotish maqsadida aniqlanadi. Bu ishlar asosan oqilona usullarni qo‘llash, baxtsiz xodisa va kasb kasalliklarining kelib chiqishidan xoli bo‘ladigan ish sharoitini tashkil qilish o‘isobiga amalga oshiriladi.



Baxtsiz xodisalar sabablarini aniqlash uchun asosan qo'yidagi usullardan foydalaniladi.

**1. Statistika usuli.** Bu usul baxtsiz xodisalarning umumiy statistik xisobga olingan sanoat jarohatlanishi materiallarini taxlil qilishga asoslangan. Mazkur usul sanoat jarohatlanishini taxlil qilish uchun asosiy material bo'lishdan tashqari, baxtsiz hodisalarni kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish uchun amaliy ma'lumot beradi. Bu usul bilan sanoat jarohatlanishini aniqlovchi chastota koeffitsienti va jaroxatning og'irligi koeffitsientining o'rtacha ko'rsatkichini olish mumkin.

Baxtsiz xodisalarning takrorlanish koeffitsientini, 1000 ishchi hisobiga, ma'lum vaqt davomida sanoat korxonasida kelib chiqqan baxtsiz xodisalarning o'rtacha miqdorini qo'yidagi formula orqali aniqlash mumkin.

$$\hat{E} = \frac{D}{O} \cdot 1000$$

bunda R - ma'lum vaqt ichidagi jarohatlanganlar soni; T - shu vaqt ichida korxonada ishlagan ishchilar soni.

Baxtsiz xodisaning og'irlik koeffitsientini, ya'ni har bir jarohatlanishning o'rtacha yo'qotilgan ish kunlari hisobini ko'rsatuvchi K ni qo'yidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$\hat{E} = \frac{\bar{I}}{D}$$

bunda P-hamma baxtsiz xodisaga uchraganlar tomonidan yo'qotilgan ish kunlari soni; R-shu davrda baxtsiz xodisaga uchraganlar soni. Shuni aytib o'tish kerakki, bu ko'rsatkich haqiqiy og'ir jarohatlanish belgilarini ko'rsata olmaydi, chunki uning tarkibiga nogironlik va o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar kiritilmagan, ular alohida hisobga olinadi.

Statistika usulini ikkiga bo'lib karash qabul qilingan: guruh va topografik usullardir.

**Guruh usuli.** Statistik usulning tarkibiy qismi hisoblanadi va baxtsiz xodisalarning bir xil sharoitlarda va ayrim belgilari bilan (masalan vaqti va sodir bo'lgan joyi, baxtsiz xodisaning xususiyatini va x.k.) guruh xolida takrorlanishini aniqlash imkoniyatini beradi.

**Topografik usul.** Bu usul ham guruh usulining ko'rinishlaridan biri bo'lib, qo'yidagi xollarda qo'llaniladi: guruh usulida keltirilgan baxtsiz xodisalar xaqidagi ma'lumotlarni har xil shartli belgilar bilan belgilab (masalan, H-I), ish uchastkalarining rejasida baxtsiz xodisa yuz bergan joylarga qo'yib chiqiladi. Bu usulda ma'lum ish uchastkalarida baxtsiz xodisalarning takrorlanishi xaqida ko'rgazmali ma'lumot olinadi.

Xar qanday statistik tekshirish kabi, bu usul bilan baxtsiz xodisalarni taxlil qilishda xam olingan material, asosan baxtsiz xodisa xaqida tuzilgan H-I formadagi akt xar tomonlama o'rganiladi. Aktda baxtsiz xodisa yuz bergan joy,

jarohatlanish tavsifi, og'irlik darajasi, voqea sutkaning qaysi vaqtida yuz berganligi xaqidagi ma'lumotlar aks etadi.

**2. Monografik usul.** Bu usulning mohiyati shundaki, baxtsiz xodisa yuz bergan ayrim sex, uchastka yoki ishlab chiqarish xonasi chuqur va xar tomonlama o'rganiladi. Asosiy diqqat-e'tibor texnologik jarayonlarning cheklanishi, ayrim ish usullari, ishlab chiqarishning xavfli lahzalari va sanitariya-gigienik mehnat sharoitiga qaratilishi kerak. Bu usulda korxonalarda ruy bergan baxtsiz xodisalar, avariya va kasb kasalliklarining sabablari aniqlanadi va o'rganiladi.

Xuddi shunday taxlillar turdosh korxonalar buyicha xam o'tkaziladi.

Monografik usul ishlab chiqarish sharoitida kelib chiqishi mumkin bo'lgan potensial baxtsiz xodisalarni aniqlash imkoniyatini beradi. SHuningdek, ko'rilayotgan yoki loyixalanayotgan turdosh korxonalarda shunga o'xshash baxtsiz xodisalarning kelib chiqmasligini ta'minlashga harakat qilinadi. Bu usul xulosalari asosida loyihalalanayotgan sanoat korxonalarida texnologik jarayonlarni o'zgartirish va mukammallashtirish chora-tadbirlari ko'riladi.

**3. Ergonomik usul.** Bu usulda mexnat turlarining o'ziga xos tomonlari ergonomik omillarning mexnat xavfsizligiga ta'sir darajasi baholanadi.

**4. Iqtisodiy usul.** Bu usulda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishdan keltirilgan iqtisodiy zarar, shuningdek, mehnat xavfsizligiga sarflangan mablag'ning to'g'ri taqsimlanishi baxtsiz voqeani oldini olishga ketgan xarajatlarni samaradorligi aniqlaniladi. Bu usul qo'shimcha usul bo'lib hisoblaniladi chunki u baxtsiz xodisalarni aniqlashga imkon bermaydi.

### **Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar**

Mehnat sharoitlari–ish jarayonida inson salomatligi va ishga layoqatliligiga ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish muhiti omillari yig'indisidir. Mehnat sharoitlari shikastlanishlar va kasb kasalliklari yuzaga kelishi uchun har qanday shart-sharoitni istisno etish kerak. Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillar odatda 4 ta asosiy guruhga bo'linadi.

1. Guruh–*sanitar-gigienik* ishlab chiqarish muhiti, ish hududini xarakterlaydigan ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Qo'llaniladigan uskunalar va texnologik jarayonlarga bog'liq bo'lib, miqdoriy baholanishi mumkin va me'yorlanadi.

Sanitar-gigienik omillar:

- a) yoritilganlik (tabiiy, sun'iy);
- b) mikroiklim;
- v) havo xarorati, S;
- g) nisbiy namlik, %;
- d) havo harakati tezligi, m/s;
- e) havo muhitida zaharli moddalar (bug'lar, gazlar, aerozollar) mg/m<sup>3</sup>;
- j) mexanik tebranishlar:
  - tebranish (titrash) (Gs-chastota, mm, amplituda, tebranish tezligi-m/s);

- shovqin (oktava chiziqlari, Gs-chastotasi, tovush bosimi darajasi-Db);
- ultratovush (shovqin kabi);
- infraqizil, ultrabinafsha, ionlashish nurlanish (km, m, dm, sm, mm);
- radiochastotalar to'liqlari (Gs, kGs, Mgs);
- atmosfera bosimi (dengiz darajasidan ham baland: m, mm, barometrik, simob ustuni);

- kasbiy infeksiyalar va biologik agentlar.

2. Guruh–mehnat jarayoni bilan shartlanadigan *psixo-fiziologik*. Ushbu guruhdan faqat bir qismi miqdoriy baholanadi.

Psixofiziologik (mehnat) omillari:

- a) jismoniy vazifa (kkal);
- b) ish holati;
- v) asab–psixologik–aqliy, asab–hissiyot, ko‘rishning zo‘rayishi, asab-ruhiy vazifa;

- g) mehnat jarayonining bir xilligi;
- d) mehnat va hordiq tartibi (rejimi):

- smena ichi (tushlikka tanaffus);
- sutkalik (ish smenalarining davomiyligi);
- yillik (ta‘tilning davomiyligi);

3. Guruh–*estetik omillar*, ishlayotganlar tomonidan atrof-muhit ahvoli va uning elementlari qabul qilinishi bilan xarakterlanadi, miqdoriy baholanmaydi.

Estetik omillar:

a) ish hududida yorug‘lik tovush muhiti kompozitsiyasining uyg‘unligi, havo muhiti hidlarining hushbuyiligi, hamohanglik kompozitsiyasi, ish holatlari va mehnat harakatlarining uyg‘unligi;

- b) jamoaning ijtimoiy – ruhiy birdamligi;
- v) jamoada guruhlararo munosabatlar xarakteri (janjalli holat, darajasi);

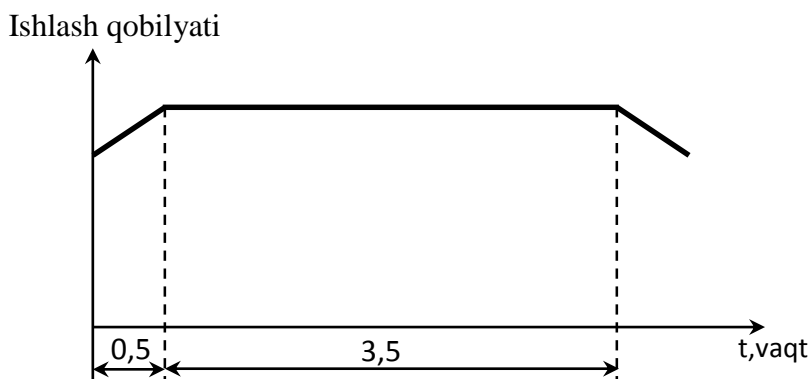
4. Guruh–mazkur mehnat jamoasida psixologik iqlimni xarakterlaydigan *sotsial-psixologik* omillar, miqdoriy baholanmaydi.

### **Jarohatlanish va kasb kasalliklarining sabablarini taxlil qilish**

Baxtsiz xodisalarni qayd qilish va hisobga olish bilan baxtsiz xodisalarning sabablarini aniqlab bulmaydi, bu faqat baxtsiz xodisa sabablarini aniqlash uchun material bo‘la oladi. Ishchining ish sharoitida ishlash faoliyatini o‘rganish uning ishlash qobiliyati bilan ish vaqti o‘rtasida bog‘lanish borligini aniqlash imkoniyatini beradi.

Bu bog‘lanish grafik shaklida 1-rasmda kursatilgandek o‘zgaradi. Ya’ni ishchi ish boshlagandan keyin yarim soat davomida ish maromiga tushmagan va sozlanmagan xolatda bo‘ladi. Yarim soatdan keyin ish maromi muvofiqlashadi va bir me’yorda taxminan 3,5 soat davom etadi, so‘ngra yana pasayish boshlanadi. Baxtsiz hodisalarning yuz berishi xam xuddi shu grafik asosida borishi aniqlandi. 4 soat davomida ishchi charchashi xisobiga ish

qobiliyati kamaysa, xuddi shu charchash xisobiga baxtsiz xodisalar xam vujudga keladi.



9.1-rasm

**Tashkiliy sabablar.** Tashkiliy sabablarga qo'yidagilarni kiritish mumkin. Sanoat korxonasini loyixalash vaqtida yo'ul qo'yilgan xatolar, ishchi va xizmatchilarning xavfsiz ishlash usullariga o'rgatilmaganligi, yo'riqnomaning noto'g'ri o'tkazilganligi, ishchilar mehnatidan mutaxassisligi buyicha foydalanmaslik, xavfsiz mehnat qilish texnik nazoratining yo'qligi, xavfli ekanligini bilib turib, betartib ish yuritish va ishchilarning o'zaro kelishmasdan ish olib borishlari, texnologik jarayonlarning buzilishi, ishchilarning mehnat qilish va dam olish rejalarining buzilishi, ish joylarini noqulay rejalashtirish, sanoat korxonasi xududida yo'lka va o'tish joylarini noto'g'ri joylashtirish, ish joylarini noto'g'ri tashkil qilish, nobop ish qurollaridan foydalanish, shaxsiy muhofaza aslaxalarining ish sharoitiga to'g'ri kelmasligi, to'siqlarning yo'qligi, xavf xaqidagi ogoxlantiruvchi plakatlarning bo'lmasligi va boshqalar.

**Texnik sabablar.** Stanoklar, ish qurollari, yordamchi vositalar xarakatlanuvchi va yuk ko'taruvchi qismlarining konstruktiv kamchiliklari, mashina va mexanizmlar ayrim qismlarining sinib yoki uzilib ketishi, texnologik jarayonlarning nomukammalligi, to'siq qurilmalari va saqllovchi vositalarning puxta ishlamasligi.

**Sanitariya-gigienik sabablar.** Ob-havo sharoitining (havoning harorati, nisbiy namligi, xarakat tezligi va bosimi, issiqlik ajralib chiqishi) qoniqarsiz bo'lishi sanoat korxonalaridagi havo muhitining changlanganligi, ish joylari, maydonlar va o'tish joylarining oqilona yoritilmaganligi, shovqin va titrashning mavjudligi, ishlab chiqarish xonalari va sanitariya-maishiy xonalarning etarli emasligi va sanitariya-gigiena talablariga javob bermasligi, shaxsiy gigiena talablariga rioya qilmaslik.

**Psixo-fiziologik sabablar.** Ishchi psixologik rejimining buzilishi natijasida vujudga keladigan sabablar: oilaviy notinchlik, ishxonada, jamoa o'rtasidagi kelishmovchilik va xokazolar.

Bu sabablar aniqlangandan keyin ish sharoitida ularning kelib chiqmasligini ta'minlovchi chora-tadbirlar majmui ishlab chiqilishi zarur. Bu chora-tadbirlarni amalga oshirish esa ishlab chiqarish sharoitida baxtsiz hodisalarning butunlay yo'qolishiga yoki kamayishiga olib kelishi kerak.

### **Mehnatdan mayibligi natijasida jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar miqdori**

Fuqaro hayoti yoki salomatligiga etkazilgan zarar qoplovi O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik Kodeksi tomonidan tartibga solinadi.

Jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar:

1. Ish haqi miqdorida yoki uning tegishli qismi-mehnatga layoqat yo'qotilish darajasiga qarab pul miqdori to'lovlari;
2. Qo'shimcha xarajatlar kompensatsiyasi;
3. Bir yo'la to'lanadigan to'lov puli;
4. Moddiy zarar qoplovidan iborat.

### **Nazorat savollari**

1. Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha qanday umumiy qoidalar mavjud?
2. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisani va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishlarini tekshirish va hisobga olishning tartibi nimalardan iborat?
3. Qanday baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?
4. Maxsus tekshirish komissiyasining talabiga ko'ra ish beruvchi nimalar qilishi kerak?
5. Baxtsiz hodisalar to'g'risida xisobot va ularning kelib chiqishi sabablari tahlilini aytib bering.
6. H-1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirishdagi bandlarni mazmunini izohlab bering.
7. Mehnatdan mayibligi natijasida jabrlanuvchiga qoplanadigan zarar miqdori nimalardan iborat?
8. Mehnat sharoitlarini tashkil qiluvchi omillarni aytib bering.

## **10 - LABORATORIYA ISHI**

### **TIBBIY YORDAM KELGUNGA QADAR BIRINCHI TIBBIY YORDAM KO'RSATISH**

**Ishning maqsadi:** Jarohatlanganda, shikastlanganda va zaharlanganda vrachgacha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullari va tartiblarini o'rganish, tibbiy yordam ko'rsatish bo'yicha amaliy ko'nikma hosil qilish.

**Mashg'ulot rejasi:**

1. Umumiy ma'lumotlar
2. Dastlabki tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalarini:
  - elektr tokidan jarohatlanganda;
  - zaharlanganda;
  - singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda;
  - kuyganda;
  - qon ketganda;
  - issiq, quyosh yoki sovuq urganda;
  - suvga cho'kkanda;
  - tuproq ostida qolganda;
  - ilon va zaharli hashoratlar chaqqanda;
  - jarohatlanib hushdan ketganda.
3. Sun'iy nafas berish va yurak massaji
4. Maneken-trenajyorda tajriba ishi
5. Hisobot tarkibi

**Kerakli jihozlar:** Maneken-trenajyor, jgut, bint, margansovka.

### Topshiriqlar:

1. Turli xil holatlardagi jarohatlanishlarda vrachgacha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini o'rganing.
2. Maneken-trenajyorda sun'iy nafas berish va yurakni massajini bajaring.
3. Ish bo'yicha hisobot tayyorlang, jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini batafsil yoriting.

**Tayanch iboralar:** *Jarohat, shikastlanish, zaharlanish, hushsizlik, qon ketishi, sun'iy nafas berish, yurak massaji.*

### 10.1. Umumiy ma'lumotlar

Inson o'zining hayotiy faoliyati davomida turli xil xavfli va zararli omillar ta'sirida ma'lum bir sabab bilan baxtsiz hodisalarga duch keladi. Xavfning turi va ta'sir darajasi yoki baxtsiz hodisaning sababiga bog'liq holda jarohatlanish turi va darajasi ham turlicha bo'lishi mumkin.

Aksariyat hollarda jarohatlanish va shikastlanishlar to'satdan yuz beradi. Shuning uchun shikastlangan kishiga zudlik bilan dastlabki yordam ko'rsatish juda muhimdir. Buning uchun dastlabki yordamni ko'rsatayotgan kishi harakatlari tez, aniq, to'g'ri va o'ylab amalga oshirilmog'i lozim.

#### **Ish joylarida samarali birinchi yordam ko'rsatish va talablar<sup>19</sup>**

Ishda kishi yarador yoki kasal bo'lsa darhol birinchi yordam ko'rsatish kerak. Ish beruvchilar ishchilarni xavfsiz ish faoliyati bilan ta'minlash kerak.

Quyidagilarni yodda tuting:

- Xavfli moddalar, xavfli vositalari va uskunalar bor bo'lsin;
- xavfli mehnat nizomi, elektroshok, qo'shnilar yoki hayvonlardan himoya?

<sup>19</sup> Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

- Xonalarda yoki tashqarida turli xavflar bor?
- Ishda bo'lishi mumkin bo'lgan shaxslarning umumiy soni?
- Ishda yoshlar, homilador ayollar yoki emizikli onalar, nogiron yoki maxsus sog'liqni saqlash muammolari bor odamlar?
- inshootlarining balandligi va necha qavatdan iborat ekanligi?
- ishlar sxemasi?
- tungi ish?
- tibbiy tez yordam?
- Xodimlar ko'p joyda, yoki yolg'iz ishlaydi?
- Har qanday xodimlari va ish beruvchilar xam mehnatchi?
- jamoatchilik a'zolari?

Xatarlar muhim bo'lsa, inson birinchi yordamga tayyorlanishi kerak. Bu, bir qator omillarni o'z ichiga oladi:

- Birinchi yordamga tayyorlash;
- Qo'shimcha birinchi yordam uskunalari va texnik to'plamlari;
- Birinchi yordam uskunalar uchun turar joy va inshootlar Misol uchun, har bir binoda yoki bir necha qavatda birinchi yordam ko'rsatish uskunalar bilan jihozlash;
- ish vaqtida birinchi yordam ko'rsatish uchun kerak;
- xatarlar to'g'risida mahalliy sog'liqni saqlash xizmatlarini xabardor qilish;
- Mahalliy favqulodda xizmatlari bilan maxsus choralar ko'rish.

**Favqulodda vaziyatlarda birinchi tibbiy yordam (BTYO)**-o'z-o'ziga va atrofdagilarga tibbiydam ko'rsatishdir. Fuqoralar birinchi tibbiy yordam ko'rsatishning hamma usullarini mukammal bilishlari shart. Birinchi tibbiy yordam o'z vaqtida va to'g'ri ko'rsatilishi lozim. U qanchalik tez va malakali oshirilsa, shuncha ko'p odam hayoti saqlab qolinadi.

**Jarohat** -organizm teri va shilliq qavati butunligining buzilishi. Jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam qon oqishini to'xtatish, ochiq jarohatlarni bog'lam bilan yopish, jarohatlangan joyning qo'zg'almas holati (immobilizatsiya)ni ta'minlab berishi lozim.

Jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Jarohatlanish manbasini va omilini aniqlab, uning ta'sirini to'xtatish.
2. Jarohatlangan kishini noqulay xavfli sharoitdan ajratish, uning ahvolini aniqlash.
3. Darhol dastlabki yordamni ko'rsatish.
4. Eng yaqin davolash maskaniga olib borishni tashkil qilish.

Har qanday sharoitda ham jarohatlangan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish jarohat ta'sirini kamaytirishda yoki jarohatlangan kishining hayotini saqlab qolishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, har bir inson birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini va qoidalarini puxta bilishi zarur.

### ***10.2. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalari***

### **Elektr tokidan jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish**

Ishlab chiqarishda, halokatlarda yoki tabiiy ofat sodir bo'lganda ko'pincha odamlarni tok urib shikastlanishi mumkin. Bunday hol shikastlangan kishilar va qutqaruv ishlarini olib borayotganlar bilan ham yuz berishi mumkin.

Elektr tokidan shikastlangan kishi organizmining ayrim joylarida umumiy yoki mahalliy o'zgarishlar yuz beradi: teri kuyishi, yumshoq tuqimalarning kuyishi, asab tizimini ishdan chikishi, nafas olishning to'xtab qolishi va shu kabilar.

Insonlarni kuchlanish ostidagi mashina, mexanizm va qurilmalarning tok o'tkazuvchi qismlariga tegishi muskulni ixtiyorsiz ravishda qisqarishiga olib keladi va bu holatdan jarohatlangan shaxsning o'zi chiqa olmaydi. Bunday holatda birinchi navbatda elektr qurilmasini tok manbasidan ajratish talab etiladi. Agar elektr shkaflari uzoqda joylashgan bo'lsa, elektr simini quruq yog'och dastali bolta yoki boshqa jihoz bilan qirqish mumkin.

Kuchlanish 1000 Vgacha bo'lgan elektr toki ta'siridan qutqarishda quruq taxta, arqon, yog'och kaltak, rezina, dielektrik qo'lqop yoki tok o'tkazmaydigan boshqa materiallardan, kuchlanish 1000V dan ortiq bo'lsa maxsus shtanga va ombirlardan foydalanish zarur. Qutqarayotgan kishi ham albatta elektrlik qo'lqop va rezina poyabzal kiyib olishi kerak.

Elektr toki ajratilgach jarohatlangan shaxsni qulay va yumshoq o'rindiqa yotqizish va puls urishini, nafas olishini, ko'z qorachig'i holatini tekshirish hamda bir vaqtda vrachga xabar berish zarur. Jarohatlangan kishi hushsiz yoki hushida bo'lishi, lekin puls urishi va nafas olishi mavjud bo'lishi mumkin. Agar puls urishi va nafas olishi mavjud bo'lib, u xushsiz bo'lsa kiyimlarini echish, toza havo kirishini ta'minlash, yuziga suv purkash va tanasini isitish kerak. Jarohatlangan shaxs hushsiz bo'lib, puls urishi va nafas olishi sezilmasa unga sun'iy nafas berish va yuragini uqalash qilish kerak.

### **Zaharlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish**

Zaharli kimyoviy moddalar kishi organizmiga nafas olish yo'llari, teri va og'iz orqali ta'sir etishi mumkin. Zaharlanishning tashqi belgilari kimyoviy moddalarning zaharlilik xususiyatiga bog'liq. Ko'pincha zaharlanishda oshqozon og'rishi, qayd qilish, muskullarni ixtiyorsiz qisqarishi, bosh og'rig'i, umumiy kamdarmonlik, hushdan ketish kabi holatlar kuzatiladi.

Zaharlanganda birinchi navbatda zaharli moddalar ta'sirini bartaraf etish, jarohatlangan shaxsni siqib turgan kiyimlarini echish, toza havoga olib chiqish va vrachga xabar berish lozim.

Agar zaharli modda og'iz orqali oshqozonga tushgan bo'lsa kaliy permanganat ("margansovka")ning iliq suvdagi kuchsiz eritmasidan bir necha stakan ichirish va qayd qildirish (2-3 marta) kerak. Yoki 1-2 osh qoshiq suyuq magneziyni bir stakan suvga solib ichirish kerak. Qorinda qattiq og'riq bo'lsa isitkich ("grelka") qo'yish kerak.



Agar zaxarli modda teriga tushsa, uni yumshoq material bilan artib tozalab, suv bilan yuvib, ichimlik sodasining 2% li eritmasi yordamida ishlov berish kerak.

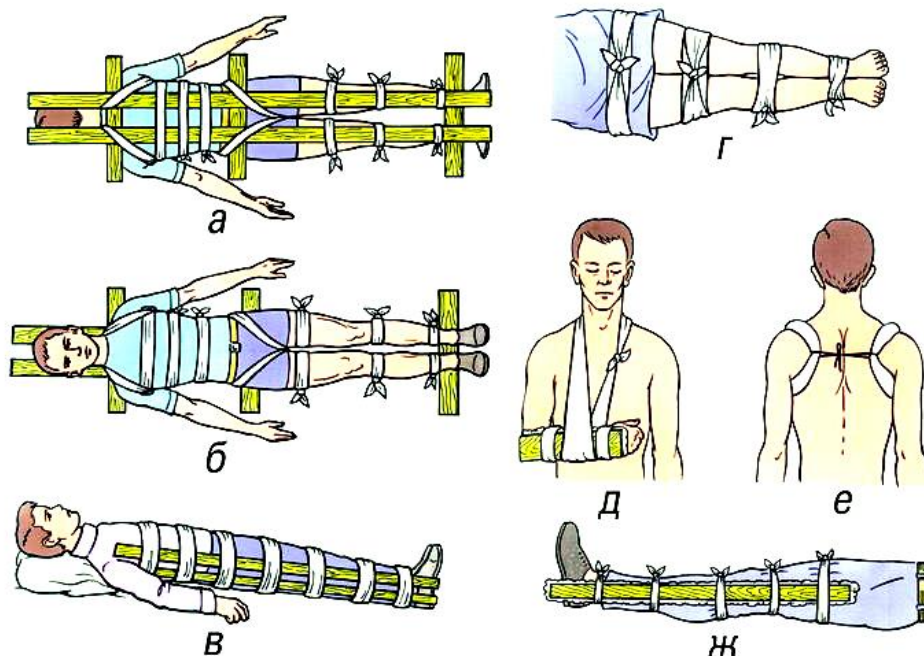
Zaharli gazlar masalan uglerod oksidi, atsetilin, benzin bug'i va boshqalar kishi organizmiga nafas olish yo'llari orqali ta'sir etsa bosh og'rig'i, quloqda shovqin, bosh aylanishi, qayd qilish, ko'ngil aynishi, nafas olish og'irlashishi, ko'z qorachig'i kengayishi, hushdan ketish hollari yuz berishi mumkin. Bunday vaqtlarda zaharlangan kishini toza havoga olib chiqib, kislorodli yostiqdan kislorod berish kerak. Nafas olishi sezilmaganda esa sun'iy nafas berish zarur. Zaharlangan shaxsda kuchli yutal kuzatilsa novshadil spirt hidlatish, ichimlik sodasi qo'shilgan sut, achchiq shirin choy yoki nafas berish, agar iloji bo'lsa ko'krakga "gorchichnik" qo'yish kerak.

Agar zaharli modda ko'zga tushsa bir stakan suvga bir choy qoshiq soda solib ko'zni yuvish lozim.

### **Singan, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda birinchi yordam ko'rsatish**

Sinish, chiqish yoki pay cho'zilishi singan joyning notabiiy holda egilishi, bo'g'imning shishishi va og'riq paydo bo'lishi orqali bilinadi. Bunday hollarda birinchi navbatda shikastlangan kishiga tinchlik berish va shikastlangan joyga sovuq bosish kerak.

Singan yoki chiqqan qo'l oyoqlarga taxtakach faner yoki karton qo'yib bog'lash tavsiya etiladi. Taxtakach qo'yishda uning bir uchi tos suyagidan yuqori bo'lishi, ikkinchi uchi esa oyoq tovonida bo'lishi kerak.

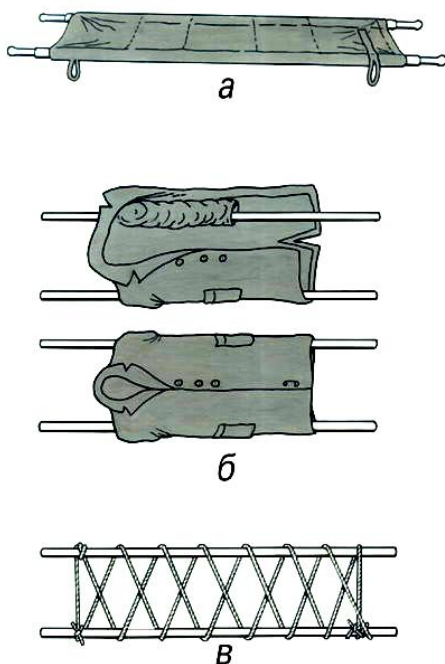


10.1- rasm. Suyak sinishi turlari va immobilizatsiyani ta'minlash vositalari. a, b – umurtqa pog'onasining sinishida, v, g – bel va son immobilizatsiyasi, d – bilak suyaklari, e – umrov suyagi, j – boldir suyagi.

Qovurg'a suyagi singanda yo'talganda, nafas olganda va harakatanganda og'riq paydo bo'ladi. Bunday vaqtda ko'krak nafas chiqarish vaqtida bint bilan qattiq qilib bog'lab qo'yiladi.

Lat egan joyga sovuqlik qo'yib keyin artish, yod surtish yoki issiq kompress qo'yish taqiqlanadi. Chunki bular og'riqni kuchaytiradi. Pay cho'zilganda ham lat eyishidagidek yordamlar ko'rsatiladi.

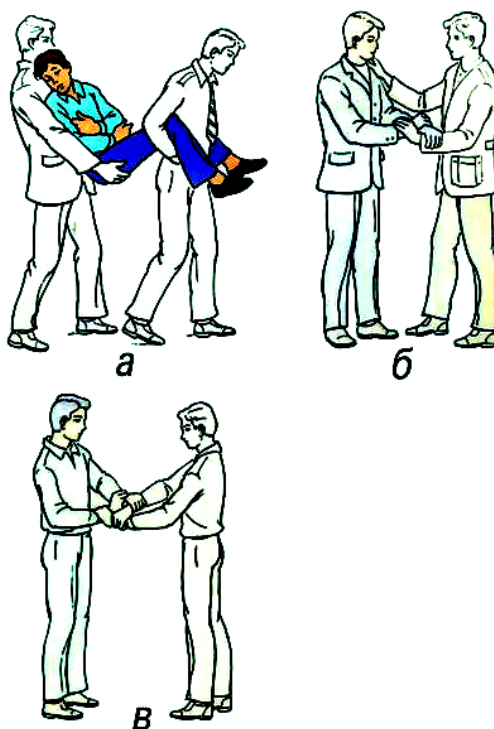
Boshning lat eyishi natijasida miya chayqalishi, bosh suyagining sinishi kabi holatlar kuzatilishi mumkin. Miya chayqalgan hollarda ko'pincha bosh og'rig'i, nafas siqilishi va ko'ngil aynish holatlari ham uchraydi. Bosh suyakning singanini quloqlar va og'izdan qon ketishi orqali bilish mumkin. Bu holatlarda jabrlanuvchi xushsiz holatda bo'ladi. Vrach kelishiga qadar lat egan joyga sovuq, ya'ni muz qo'yib sovuq holatda ushlab kerak.



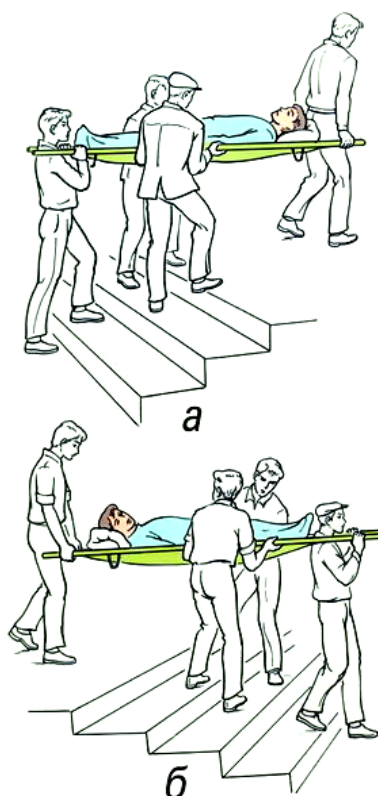
10.2-rasm. Zambillar: a – tibbiy zambil, b, v – qo'lbola zambil.



10.3 – rasm. Jaroxatlangan kishini bir kishi yordamida ko‘tarish usullari: a – j qo‘lda, b – orqada, v – elkada.



10.4 – rasm. Jaroxatlangan kishini ikki kishi yordamida ko‘tarish: a – birg‘biriga ketma-ket usuli, b – “qulf” uch qo‘l usuli, v – “qulf” to‘rt qo‘l usuli



10.5 – rasm. Zambilda jajaroxatlangan kishini balandlikka (a) va nishablikka (b) ko‘tarish usullari

### **Kuyganda birinchi yordam ko‘rsatish**

Kuyish termik, kimyoviy va elektrik bo‘lishi mumkin. Ular og‘irlik darajasiga ko‘ra 4 darajaga bo‘linadi: 1-darajali kuyishda teri qizarib, shishadi; 2-darajali kuyishda suv pufaklari hosil bo‘ladi; 3-darajali kuyishda teri jonsiz, ya’ni sezish qobiliyatini yo‘qotgan holda bo‘ladi; 4-darajali kuyishda – teri qorayadi, muskullar va suyak shikastlanadi, qurib qoladi.

Termik va elektrik kuyishda kuygan joyga qo‘l tegizish, maz, yog‘, ichimlik sodasi surtish, yopishib qolgan kiyim parchasini yulib olish, hosil bo‘lgan pufaklarni yorish mumkin emas. Birinchi darajali kuyishda kuygan joyni sterillangan bog‘ich bilan bog‘lash kerak. Tana og‘ir kuyganda kuygan kishini toza choyshab bilan o‘rash, choy ichirish va vrach kelguncha tinchlik berish kerak.

Agar kuygan kishining puls urishi sekinlashsa 15-20 tomchi valeryanka ichirish kerak. Kuygan yuzni sterillangan marli bilan yopib qo‘yish kerak.

Ko‘z kuyganda 1 stakan suvga 1 choy qoshiq bor kislotasi solib, sovuq holda ko‘zga bosish kerak.

Kimyoviy kuyish oqibati ko‘pincha kuydiruvchi kimyoviy moddani ta’sir etish vaqtiga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli bunday kuyganga birinchi yordam ko‘rsatishda dastlab ushbu modda konsentratsiyasini va ta’sirini susaytirish lozim. Buning uchun kislotaga yoki ishqor ta’sir etgan joy 15-20 minut toza suvda

yuvilishi kerak. Agar kuyish kislota ta'sirida bo'lsa bir stakan suvga bir choy qoshiq ichimlik sodasi, ishqor ta'sirida bo'lsa bir stakan suvga bir choy qoshiq bor kislotasi solingan eritma bilan bog'ich namlanib bog'lanishi kerak.

### **Qon ketganda birinchi yordam ko'rsatish<sup>20</sup>**

Jarohatlanib yaralangan joyni ifloslanishi, yarani suv bilan yuvish, maz surtish, yaradan qonning qotganlarini olib tashlash va unga tuproq, qum qo'yish mumkin emas. Birinchi yordam ko'rsatuvchi shaxs dastlab qo'lni tozalab yuvishi yoki barmoqlarini yod bilan artishi kerak.

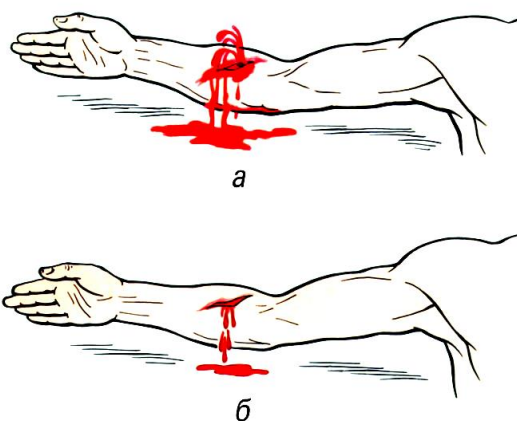
Yaraga material qo'yishda unga dastlab yod tomizish lozim. Yaraga qo'yiladigan materialdagi yod o'rni yaradan katta bo'lishi kerak. Yarani bog'lashdan oldin uning atrofini tozalash va yara atrofiga yod surtish zarur.

Qon ketishini bog'lab to'xtatish mumkin. Agar qon kuchli ketsa qon oqayotgan joyni ta'minlovchi tomirlarni jgut (maxsus bog'ich yoki tasma) bilan bog'lash lozim. Jgut bog'langan joyda puls urishi mavjud bo'lsa, u noto'g'ri bog'langan hisoblanadi. Bunday holda jgutni echib olib, qaytadan qattiqroq qilib bog'lash kerak. Jgut bog'lashdan oldin bog'lanadigan joy yumshoq materiallar bilan o'ralishi lozim.

Bog'langan jgut 2 soatdan ortiq turmasligi zarur. Jgut bog'langandan so'ng 1 soat o'tgach, uni 10-15 minut sekin bo'shatish kerak. Bunday holda yaraga kon keladigan arteriya qon tomirini barmoq bilan bosib turish lozim.

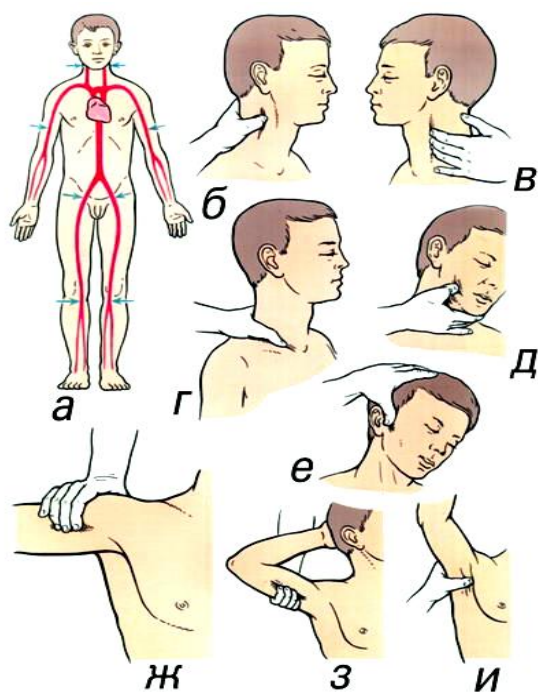
Ichki qon ketish juda xavfli hisoblanadi. Uning belgilari: pulsning sekinlashuvi, kamdarmonlik, bosh aylanishi, rang oqarishi, kuchli suvsash, hushsiz bo'lib qolish. Bunda dastlab, jarohatlangan kishiga to'liq tinchlik berish va jarohatlangan joyga sovuqlik qo'yish kerak. Suv berish mumkin emas.

Agar burundan kuchli qon ketsa, boshni sekin orqaga o'girib qansharga sovuq bosish va burunga vodorod peroksidning 3% li eritmasida namlangan paxta yoki marli tiqish lozim.

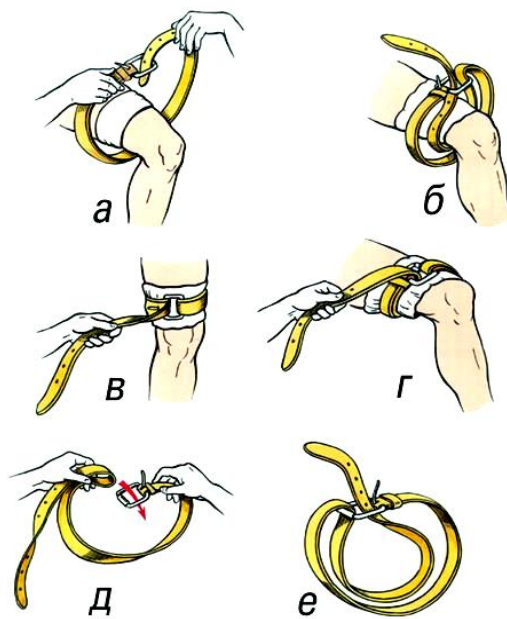


10.6 – rasm. Qon ketish turlari: arterial (a), vena (b).

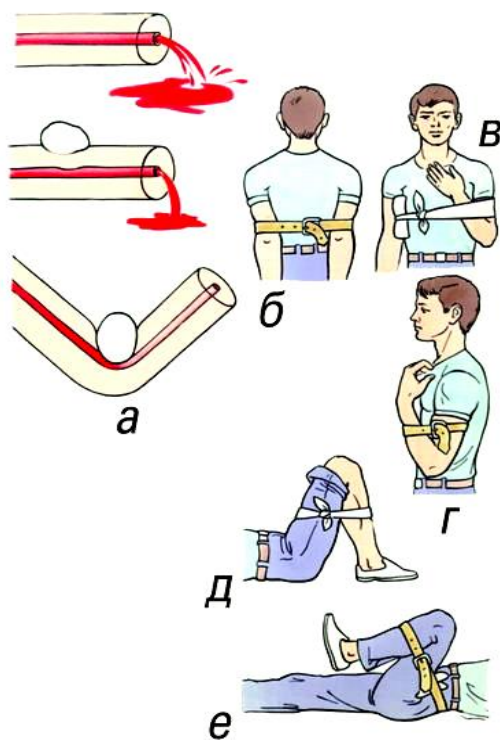
<sup>20</sup> Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).



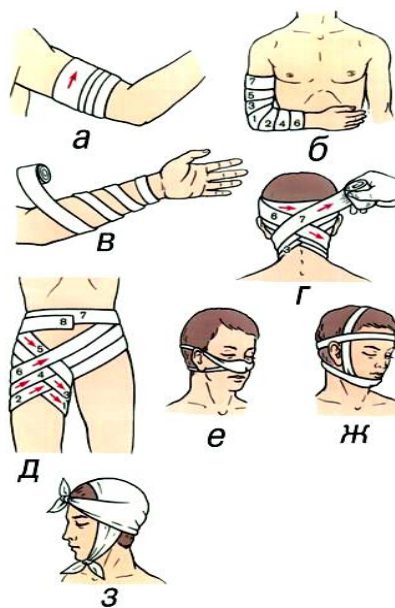
10.7 – rasm. Barmoqlar orqali kon ketishini to‘xtatish usullari: arterial kon tomir no‘qtalari (a), bo‘yinda bitta barmoq (b) va barmoqlar (v) bilan, bo‘yinni pstki qismida (g), iyyakdan (d), bilakdan (j, z), qo‘ltiqdan (i).



10.8 – Kamar orqali qon to‘xtatish: jgut qo‘yish usullari (a, b, v, g), kamar orqali ikki qavatli bog‘lam xosil qilish (d, e).



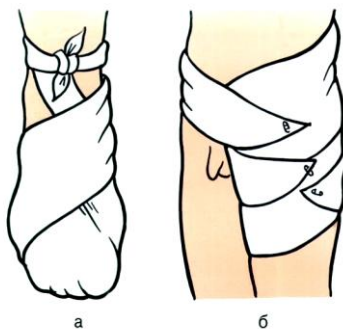
10.9 – rasm. Tana bug‘inlarini bukish orqali qon ketishini to‘xtatish usullari



10.10 – rasm. Bintli bog‘lam qo‘yish usullari: aylanasiga (a), tashbaqasimon (b), sudraluvchi (v), x simon (g), boshoqsimon (d), oralatib (e, j, z).



10.11 – rasm. Bintli bog‘lamni to‘g‘ri qo‘yish.



10.12 – rasm. Bog‘lam qo‘yishda uchburchak ro‘moldan foydalanish usullari: a – oyoqni pastki qismi, b – tananing bel-son qismi.

### **Issiq yoki quyosh va sovuq urganda birinchi tibbiy yordam**

Issiq yoki quyosh urishi natijasida qo‘qqisdan kamdarmonlik, bosh og‘rig‘i, qayd qilish holatlari kuzatiladi. Buning uchun dastlab jarohatlangan kishini toza havoli soya joyga olib borish, siqib turgan barcha kiyim-boshlarni echish, boshga va ko‘krakga sovuq qo‘yib bog‘lash, nashatir spirt hidlatish va 15-20 tomchi valeryanka ichirish tavsiya etiladi. Agar nafas olish va puls urishi sezilmasa, sun‘iy nafas berish va yurakni massaj qilish lozim.

Badan muzlash holatlari. Bu hollarda birinchi navbatda qon yurish yo‘llari katta zarar ko‘radi, shuning uchun birinchi o‘rinda qon yurishini ta‘minlash kerak. Buning uchun muzlagan joy quruq mato yoki rumolcha yordamida qattiq ishqalanadi. SHuni ta‘kidlash kerakki, bunday holda qor bilan ishqalash man etiladi. Keyin issiq narsa bilan bog‘lab qo‘yish kerak. Muzlab qolgan barmoqlar yoki oyoqlarni xona haroratidagi iliq suvga solish, keyin esa sovuq egan joyni spirt yoki odekalon surtib bog‘lab qo‘yish mumkin. Agar muzlagan joyda pufakchalar hosil bo‘lsa ishqalash man etiladi va bemor darhol kasalxonaga joylashtirilishi lozim.

### **Suvga cho‘kkanda birinchi yordam**

Suv ombori, kanal va shu kabi gidroinshootlarda ishlovchi xodim, suza bilishi, eshkak esha olishi, qayiqni boshqara olishi kerak. SHu bilan bir qatorda cho‘kkan odamni qutqarib, birinchi yordam ko‘rsatishni ham bilishi zarur. Suvga cho‘kayotgan kishiga yordam berish uchun iloji boricha uning orqa elkasi



tomonidan kelib sochidan yoki kiyimda bo'lsa uning elkasidan tortib suvdan chiqarish zarur. Agar cho'kayotgan kishi qutqarayotgan kishi harakatiga xalaqit bersa, unda qutqarayotgan odam bu holatdan tezroq qutulib, yordamni davom ettirishi kerak.

Suvdan chiqarib olingan kishini terisi ko'karib, tomirlari shishgan bo'lsa, qutqarilgan kishining boshini ko'krigidan past qilib, qorni bilan yordam berayotgan kishining bukilgan tizzasiga yotqiziladi. So'ngra barmoqqa dastrumol yoki toza doka o'rab uning og'zi va tomog'i begona narsalardan tozalanib tashlanadi. Keyin orqa elkasi tomondan ikki kurak o'rtasi bosiladi, shunda o'pka, oshqozonga tushgan suvlar tashqariga chiqishi kerak. Bu ishni tezda amalga oshirilmasa cho'kkan odam ichidagi suvlar 4-5 minutdan keyin qonga o'tib u halok bo'lishi mumkin.

Agar suvdan qutqarilgan kishining terisi oqargan bo'lsa, uning nafas yo'llariga suv kirmaganligini bildiradi. Bunday holda zudlik bilan sun'iy nafas berish va yurak uqalanishi zarur.

### **Tuproq ostida qolgan kishiga dastlabki yordam**

Tuproq bilan ko'milib qolgan kishi juda og'ir axvolga tushib qolishi mumkin. Chunki kishining tuproq bosgan joylaridagi yumshoq to'qimalarida zaharli moddalar yig'ilib qoladi. Tuproq bosgan kishi qutqarilgandan so'ng yig'ilgan zahar uni qon oqimiga qo'shilib yurak, buyrak va jigarning ish faoliyatini buzilishiga sabab bo'ladi. Organizm zaharlanishi natijasida kishi halok bo'lishi mumkin. Tuproq ostidan tezlik bilan qutqarib olingan kishiga dastlabki yordam uning axvoliga qarab amalga oshiriladi ya'ni:

- avalombor nafas yo'llari tozalanib nafas olmayotgan bo'lsa sun'iy nafas oldiriladi;

- zarur hollarda yurak massaj qilinadi;
- tanada jarohatlar bo'lsa muolaja qildinadi.

Dastlabki yordam berilayotgan kishi tanasini iloji boricha sovutmaslikka harakat qilish kerak. Buning uchun spirt yoki uksus bilan badan ishqalanadi, badanni issiq suv solingan idish yoki rezina xaltali isitkich yordamida isitish mumkin emas.

### **Ilon va zaharli hashoratlar chaqqanda birinchi yordam**

Chaqish natijasida jabrlanuvchida og'iz bo'shlig'i qurishi, achchiq ta'm, holsizlik, pulsning tezlanishi va bosh aylanish hollari yuz beradi. Og'ir hollarda kishida paylar tortilib, hushni yo'qotish va nafas olishi to'xtab qolishi mumkin. Tishlangan joy birdan qizaradi va qattiq og'riq paydo bo'ladi. Birinchi yordam: bemorni yotqizib, issiq choy berish va 15-20 tomchi valerianka eritmasini ichirish kerak. Tishlangan joyni kesish, kuydirish yoki zaharni so'rib olish hollari man etiladi. Jabrlanuvchini yotgan holda kasalxonaga jo'natiladi.

### **Jarohatlanib hushdan ketganda birinchi yordam**

Hushdan ketish deganda bosh miya tomirlarining qisqa muddatli spazmi natijasida yuz beradigan hushning qisqa muddatga yo'qolishi tushuniladi.

To'satdan hushdan ketishda teri va shilliq pardalarning keskin oqarishi, nafas olishning qiyinlashishi (sekinlashishi), tomir urishining sustlashishi kuzatiladi.

Birinchi navbatda hushdan ketish sababini bartaraf qilish lozim. Shikastlangan kishi boshini pastga, oyoqlarini esa balandroq qilib yotqiziladi. Bemorga novshadil spirt hidlatiladi. Og'ir hollarda sun'iy nafas oldiriladi. Novshadil spirt o'rniga ovqatga qo'shiladigan sirka yoki kesilgan piyozni hidlatish mumkin.

### *10.3. Sun'iy nafas berish va yurakni uqalash*

Yuqorida keltilgandek, jarohatlanishlar asoratida inson organizmi eng og'ir axvolga tushib qolishi mumkin. Bunday holatlarda nafasning va ba'zan yurak faoliyatining ham to'xtashi kuzatiladi, lekin hayot hali so'nmagan va hayot faoliyatini to'la tiklash imkoniyati bo'ladi. Biroz muddatdan keyin (5-6 minut) klinik o'lim biologik o'limga o'tishi mumkin. Ana shu muddatda shikastlangan kishiga zudlik bilan yordam berish (tiriltirish) shu ishni amalga oshiruvchi odamdan tajriba, tez va puxta ishlashni talab qiladigan murakkab va hal qiluvchi jarayondir. Birinchi navbatda bu jarayonda nafas va yurakning to'xtagan yoki to'xtamaganligi aniqlanadi. So'ngra nafas oldirish va yurak faoliyatini tiklash ishlari amalga oshiriladi.

Nafasning to'xtashi. Nafas tovush boylamlarining spazmi, nafas yo'llariga begona narsalarning tiqilib qolishi, tilning xalqumga kelib qolishi va shu kabilar oqibatida o'pkaga havo tushishi qiyinlashuvidan ruy beradi.

Nafas olishi to'xtagan odamni dastlabki 5 daqiqa davomidagina hayotga qaytarish mumkin.

Nafas oldirish usuli bemor bo'lgan sharoitlar va nafas olishning to'xtash sababiga ko'ra tanlanadi.

Silvester usuli. Bemor chalqancha yotqiziladi. Bemorning bilak kafti ustidan ushlanib, kuch bilan yuqoriga ko'tariladi, so'ngra qo'llarni ko'krak qafasiga tushiriladi va u qattiq bosiladi. Minutga 14-15 marta shunday harakat qilinadi.

Sholler usuli. Qovurg'a yonlarini qo'llar bilan yon tomonga cho'ziladi, so'ngra qisiladi.

Og'izdan og'izga yoki og'izdan burunga havo puflash usuli sun'iy nafas oldirishning eng ta'sirchan oddiy usullaridan hisoblanadi.

Sun'iy nafas "og'izdan og'izga" yoki "og'izdan burunga" berilishi mumkin. Bu usullar boshqa usullarga nisbatan samarali usul hisoblanadi. Unda jarohatlangan shaxsning o'pkasiga boshqa usullarga nisbatan 4 barobar ko'p havo yuboriladi.

Sun'iy nafas berishdan oldin jarohatlangan shaxs elka tomoni bilan yotqizilishi, undagi siqib turgan kiyimlar, galstuk, sharf va shu kabilar echilishi, og'iz ko'piklardan tozalanishi kerak. Agar og'iz kattik yopiq bo'lsa (tishlashib qolgan bo'lsa), ikkala qo'lning to'rt barmog'ini jarohatlangan shaxsning boshi orqasiga qo'yib, ikkala bosh barmoq bilan og'zini ochish kerak. Keyin chuqur

nafas olib, og‘izni og‘izga qo‘yib, jarohatlangan shaxsning burnini qisib kuchli havo puflash kerak. Havo puflashda marli, rumolcha yoki maxsus nafas olish trubkasidan foydalanish mumkin. Sun‘iy nafas berish chastotasi minutiga 10-12 marta bo‘lishi kerak.

Yurak faoliyatining to‘xtatishi. Yurak faoliyatining to‘xtashiga yo‘l qo‘ymaslik uchun sun‘iy nafas oldirish bilan birga yurakni bevosita yopiq uqalanishi zarur.

#### **Yurak urishining to‘xtash belgilari:<sup>21</sup>**

- Ko‘z qorachig‘ining kengayishi.
- Uyqu arteriyasida pulsning yo‘qligi.
- Nafas olishning to‘xtashi.
- Refleksning mavjud emasligi.

Yuqoridagi holatlar kuzatilganda quyidagi tartibda harakat qilish lozim:

1. Jabrlanuvchi chalqanchasiga qattiq yuzaga yotqiziladi.
2. Biror kiyimi dumaloqlanib bo‘yni tagiga qo‘yiladi.
3. Boshini orqaga egib, og‘zi yopiladi.
4. “Og‘izdan-og‘izga” yoki “og‘izdan-burunga” usulida sun‘iy nafas beriladi.
5. Yurak bilvosita massaj qilinadi.

Agar jarohatlangan shaxsning ko‘z qorachigi kengaygan va puls urishi sezilmasa, qon aylanishini tiklash maqsadida sun‘iy nafas berish bilan bir vaqtda yurak uqalanishi qilish lozim. Uqalashda o‘ng qo‘lning kafti jarohatlangan shaxsning ko‘krigiga qo‘yiladi va tez-tez (minutiga 60 marta) bosiladi. Tananing pastki qismlari joylashgan vena qon tomirlaridagi qonni yurakka kelishini tezlatish maqsadida oyoqni 0,5 m gacha yuqoriga ko‘tarib qo‘yish mumkin. Agar bu yordamlarni bir kishi bajarayotgan bo‘lsa, 2-3 marta sun‘iy nafas bergach, 10-12 marta yurakni tashqi uqalash tavsiya etiladi. Jarohatlangan shaxsning o‘ziga kelganini nafas olishini tiklanishi, rangini qizarishi, ko‘z qorachig‘ini qisqarishi kabi belgilardan bilib olish mumkin. Buni tekshirish uchun massajni 2-3 sek to‘xtatib turish mumkin. Agar jarohatlangan shaxsda o‘ziga kelish holatlari kuzatilmasa, sun‘iy nafas berish va yurakni uqalashni vrach kelgunga qadar davom ettirish kerak.

---

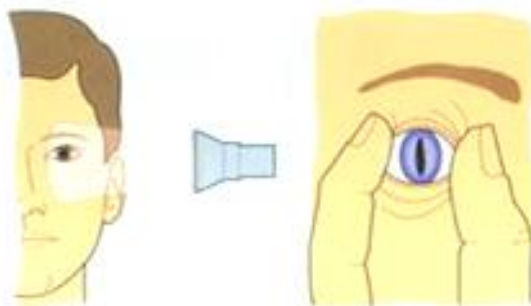
<sup>21</sup> Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).



10.13 – rasm. Arteriyadagi pulsini aniqlash usuli.



10.14 – rasm. Nafas olishini tekshirish usullari.



10.15 – rasm. Ko‘z qorachig‘ini tekshirish usullari.



10.3-rasm. Sun'iy nafas berish va yurakni uqalash usullari

#### 10.4. Maneken-trenajyorda tajriba ishi

##### Og'izdan-og'izga sun'iy nafas oldirish

- maneken chalqancha yotqiziladi, ko'krak qafasini ochish uchun kiyimlari echilib, sun'iy nafas oldirishga tayyorlanadi. Maneken boshini yonboshlatib, og'iz bo'shlig'i begona narsalardan tozalanadi;
- nafas yo'lini to'g'rilash maqsadida maneken boshi tagiga bir qo'lni va peshonasiga ikkinchi qo'lni qo'yib iloji boricha boshi orqa tomonga egiladi;
- maneken og'ziga doka qo'yilib, og'iz bilan kuchli havo (nafas) yuboriladi;
- nafas yuborish har 5-6 sekunda bir marta yoki bir minutda 10-12 marta amalga oshirilishi zarur;
- har gal havo yuborilganidan so'ng nafas qayta chiqishi uchun maneken og'zi va burni bo'shatiladi.

##### Yurakni tashqi uqalash

- maneken qo'li, bo'ynidan puls urishi yoki ko'krak harakatidan nafas olayotgani va ko'z qorachig'ining holati tekshirilib, yurakni massaj qilish zaruriyati aniqlanadi;

- ko'krak qafasi tugagan joydan ikki barmoq enlikda pastga bir qo'l kaft bilan, uning ustiga ikkinchi qo'l to'g'ri burchak ostida ustma -ust qo'yiladi;

- tez harakat bilan ko'krak qisimining past tomoni 3-4 sm.ga 0,5 sek davomida bosiladi. Agar harakat to'g'ri amalga oshirilgan bo'lsa, yashil chiroq yonadi;

- agar ko'krak qafasi kuchli, ya'ni noto'g'ri bosilsa qizil chiroq yonadi;

- ko'krak qafasini bosish yurak urishi ritmiga to'g'ri kelishi kerak;

- agar dastlabki yordamni ikki kishi berayotgan bo'lsa, biri sun'iy nafas oldiradi, ikkinchisi yurakni massaj qiladi;

- dastlabki yordamni bir kishi amalga oshirsa 2-3 marta sun'iy nafas oldirilgach, 10-12 marta ko'krak qafasi bosiladi.

### **10.5. Hisobot tarkibi**

Darsda o'rganilgan birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalari bo'yicha yozma ma'lumot bering.

#### **Nazorat savollari:**

1. Vrachgacha birinchi tibbiy yordam deganda nimani tushunasiz?
2. Elektr tokidan jarohatlanganda qanday tartibda birinchi yordam beriladi?
3. Zaharlanganda qanday tartibda birinchi yordam beriladi?
4. Singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilgandachi?
5. Kuyish necha darajaga bo'linadi, kuyganda qanday birinchi yordam beriladi?
6. Qon ketganda qanday tartibda yordam beriladi?
7. Issiq, quyosh yoki sovuq urganda qanday tartibda yordam beriladi?
8. Suvga cho'kkanda, tuproq ostida qolganda qanday tartibda yordam beriladi?
9. Ilon va zaharli hashoratlar chaqqanda qanday tartibda yordam beriladi?
10. Sun'iy nafas berish va yurak massaji qanday tartibda amalga oshiriladi.

## **FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.

2. Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. Nova Science Publishers, Inc. (April 25, 2013).

3. Nayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): darslik / A.Nigmatov, SH.Muxamedov, N.Hasanova. – T.: Navro‘z. 2014. – 199 b.

4. Ефремов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. СПб.: Изд-во СП БГПУ, 2011-129с.

5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув кўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.

6. Юлдошев Ў.Р., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. Тошкнт,ТДТУ, 2010й.-74б.

7. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлиги. ЎУМ. Карши, ТАТУ Қарши филиали, 2012й.-535б.

8. Ф.М.Қодиров, С.М. Абдуллаева, Н.Ю. Амурова. «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бўйича виртуал лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар./Тошкент, ТУИТ, 2013й.-92б.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Toshkent. 1992.

2. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Qonuni.

3. Ёрматов Ф.Ё., Махмудов Р. Мехнатни муҳофаза қилиш маърузалар тўплами 1-2 қисм. Тошкент. 1995.

4. Ёрматов Ф.Ё., Исамухамедов Ё.У. Мехнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. Ўзбекистан нашриёти. Тошкент 2002.

5. Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш. А.Эргашев. – Т.: Янги аср авлоди. 2005. – 434 б.

6. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов / ред. Л. А. Муравий, 2002.-447 с.

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.

### **Internet saytlar:**

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O‘zR Adliya vazirligi sayti.

2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi sayti.

3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi sayti.

4. [www.ekotalim.uz](http://www.ekotalim.uz) - Milliy kasbiy ta’limda ekota’lim sayti.

5. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – O‘zR Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.

6. [www.mchs.gov.uz](http://www.mchs.gov.uz) – O‘zR Favqulodda vaziyatlar vazirligi sayti.

7. [www.uznature.uz](http://www.uznature.uz) – O‘zR Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi sayti.







# ***GLOSSARIY***



<b>Abraziya</b>	<b>Абразия</b>	<b>Abrazo</b>	– daryo, dengiz, ko‘l va suv omborlari qirg‘oqlarining to‘lqin ta’sirida emirilishi.
<b>Biologik avariya</b>	<b>Биологическая авария</b>	<b>Biological accident</b>	– xavfli biologik moddalarning odamlar hayoti va sog‘ligiga, qishloq xo‘jalik hayvonlari va o‘simliklariga havf tug‘diruvchi, hamda atrof tabiiy muhitga ziyon etishga olib keluvchi miqdorda tarqalishi bilan kechuvchi avariya.
<b>Gidrodinamik avariya</b>	<b>Гидродинамическая авария</b>	<b>Hydrodynamic accident</b>	– texnogen xususiyatli xavfqulooda vaziyatning yuzaga kelish havfini tug‘diruvchi, suvning katta tezlikda tarqalishi bilan bog‘liq bo‘lgan gidrotexnika inshootlaridagi avariya.
<b>Sanoat avariya</b>	<b>Промышленные аварии</b>	<b>Industrial accidents</b>	– sanoat ob’ekti, texnik tizim yoki sanoat qurilmasidagi avariya.
<b>Radiatsiyaviy avariya</b>	<b>Радиационная авария</b>	<b>Radiation accident</b>	– uskuna nosozligi, hodimlar (personal)ning hatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli xavfqulooda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan fuqarolarning belgilangan me’yordan ko‘proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radiaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan yohud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi.
<b>Akvatoriya</b>	<b>Акватория</b>	<b>Akvatoriya</b>	– dengiz, okean, ko‘l, suv ombori yoki portning belgilangan chegarasidagi suv yuzasi maydoni.
<b>Ball</b>	<b>Ball</b>	<b>Ball</b>	– biror-bir hodisa (shamol kuchi, bulutlilik, dengizning to‘lqinlanishi)ni baholash uchun qabul qilingan shartli raqamli birlik.
<b>Seysmik ball</b>	<b>Сейсмическое балл</b>	<b>Seismic rating</b>	– Er yuzasidagi zilzila entensevligining shartli birligi (raqamli baholash).
<b>Barometr</b>	<b>Барометр</b>	<b>Barometr</b>	– atmosfera bosimini o‘lchaydigan asbob. Simobli barometrlar eng aniq atmosfera barometrlari hisoblanadi. Ularning ko‘rsatkichlari bo‘yicha atmosfera bosimi o‘lchanadi.
<b>Ofat</b>	<b>Бедствие</b>	<b>Disaster</b>	– odatdagi hayot tarzining keskin buzilishi, odamlarning muhofazaga kiyim-boshga, tabiiy va ijtimoiy yordamga muhtoj bo‘lishiga olib keladigan halokatli vaziyat. Ofat ikki guruhga ajratiladi: 1) tabiiy hodisa sabab bo‘lgan ofat.; 2) Inson omili sabab bo‘lgan ofat. (urushlar avariya va boshqa fv epidemiyalar).
<b>Tabiiy ofat</b>	<b>Природная</b>	<b>Natural</b>	– odamlarning hayoti va sog‘ligiga tahdid

	<b>катастрофа</b>	<b>disaster</b>	tugʻilishi mumkin boʻlgan yoki tugʻilgan shuningdek moddiy boyliklar va atrof tabiiy muhitning tarkibiy qismlari vayron boʻlishi yoki yoʻq qilinishi mumkin boʻlgan katta koʻlamda vayronalik keltiruvchi tabiiy-antropogen hodisa yoki jarayon.
<b>Ekologik ofat (ekologik halokat)</b>	<b>Экологические катастрофы (экологическая катастрофа)</b>	<b>Environmental disasters (environmental disaster)</b>	– tuproq, atmosfera, gidrosfera va biosfera holatining oʻzgarishi (antropogen taʼsirlar ostida) oqibatida kelib chiquvchi va odamlar sogʻligiga ularning maʼnaviy sohasiga yashash muhitiga iqtisodiyotiga gen va genafonga salbiy taʼsir koʻrsatuvchi juda katta koʻlamdagi favqulodda hodisa. Ekologik ofat koʻpincha tabiiy muhitning orqaga qaytmas oʻzgarishlari bilan birga kechadi.
<b>Biologik xavfsizlik</b>	<b>Биологическая безопасность</b>	<b>Biological security</b>	– odamlar, hayvonlar, oʻsimliklar, atrof muhitning biologik favqulodda vaziyat manbai keltirib chiqargan yoki keltirib chiqaradigan havflardan muhofazalanganlik holati.
<b>Favqulodda vaziyatlarda havfsizlik</b>	<b>Безопасность в случае возникновения чрезвычайной ситуации</b>	<b>Security in case of an emergency</b>	– aholining iqtisodiyoti obʼektlarining atrof-muhitning favqulodda vaziyatlar havfidan muhofazalanganlik holati.
<b>Yongʻin xavfsizligi</b>	<b>Пожарная безопасность.</b>	<b>Fire safety.</b>	– odamlarning, yuridik va jismoniy shaxslar mol – mulking shuningdek atrof tabiiy muhitning yongʻindan muhofazalanganlik holati.
<b>Bofort shkalasi</b>	<b>Шкала Бофорта</b>	<b>Beaufort scale</b>	– butun dunyo metrologiya tashkiloti tomonidan shamolning tezligini uning er ustidagi buyumlarga taʼsiri yoki ochiq dengizdagi tulqinlanishga qarab aniqlar uchun qabul qilingan 12 balli shkala. SHamolning oʻrtacha tezligi standart – ochiq tekis yuzadan 100 m balandlikda koʻrsatiladi. SHkala ingliz admerali F. Bofort (1774 – 1857) tomonidan 1806 yili ishlab chiqilgan. 1874 – yildan boshlab xalqaro senompit amaliyotda foydalanish uchun qabul qilingan.
<b>Rixter shkalasi</b>	<b>Шкала Рихтера</b>	<b>The Richter scale</b>	– zilzila vaqtida vujudga keladigan seysmik toʻlqinlarning enegriyasi baholashga asoslangan magnitudaning seysmik shkalasi. Rixter shkalasi boʻyicha zilzila magnitudasi va uning 12 balli shkala boʻyicha epitsentrdagi kuchi oʻrtasidagi

			munosabat o'choq chuqurligiga bog'liq bo'ladi. SHkala 1935 yili amerikalik seismolog CH.Rixter tomonidan tashkil etilgan, 1941 – 1954 yillarda B.Butenberg tomonidan nazariy asoslangan.
<b>Antropogen omil</b>	<b>Антропогенные факторы</b>	<b>Anthropogenic factors</b>	– atmosfera, gidrosfera va litosfera tarkibi va rejimning o'zgarishi, havo, daryolar, dengizlar va okeanlarning shuningdek tuproqlarning sanoat texnologiyalari maxsulotlari va radiaktiv moddalar bilan ifloslanishi, ekotizm tarkibi va tuzilishining buzilishi va boshqalarni keltirib chiqaradigan inson faoliyati, uning atrof muhitiga ta'siri bilan yuzaga keltirilgan omil.
<b>Radiatsiyaviy xavfli omil</b>	<b>Радиационный фактор риска</b>	<b>Radiation risk factor.</b>	– havo tarkibida radon (toron), radon (toron) parchalanishining qisqa yashovchi mahsulotlari, radon (turon) parchalanishining uzoq yashovchi mahsulotlari, radiaktiv chang bo'lishligi, uran radi, tori, poloniy, qo'rg'oshin-210 bo'lgan umumiy radiaktivlik: suvda texnologik eritmalarda va pulpa tarkibida uran, radi, tori, radon (toron), poloniyning bo'lishi: radiaktiv ifloslanganlik (bino, asbob – uskuna, transport vositalari, maxsus kiyim va h.k): tashqi muhit (tuproq, o'simliklar, tog' jinslari) da radionuklitlar-radi, uran, toriy, qo'rg'oshin-210 bo'lishi; ish vaqtida radiaktiv moddalar bilan bevosita mashg'ul bo'lgan hodimlarning va radiaktiv moddalar bilan bog'liq bo'lmagan hodimlarning tashqi va ichki nurlanishi bilan keltirib chiqarilgan insonning, hodimlarning tabiiy texnologen nurlanishi.
<b>Vabo</b>	<b>Чума</b>	<b>The plague</b>	– (lot. Cholera yunon. Chole-zarda, jahl, zahar) – ingichka ichakning shkastlanishi, suv-tuz balansining buzilishi, suyuqlik yo'qotilishi tufayli organizmning turli darajada suvsizlanishi bilan tavsiflanuvchi o'tkir yuqumli kasallik. Vabo vibriyonini keltirib chiqaradi. Kasallik vibriyon tashuvchidan suv, ovqat, iflos ko'llar orqari yuqadi.
<b>Sunami</b>	<b>Цунами</b>	<b>Tsunami</b>	– suv osti yoki sohil bo'yi zilzilalar chog'ida dengiz tubi cho'ziq maydonlarning yuqoriga yoki pastga siljishi natijasida yuzaga keladigan, dengiz to'lqinlaridan iborat xavfli tabiat hodisasi,

			S. Katta tezliklarda (1000 km/s gacha) bir necha ming kilometr masofaga tarqaladi. Suv devori oldida havoning zo‘r to‘lqini tarqaladi. U portlash to‘lqin kabi bino va inshootlarni vayron qiladi. Vayronalarning ehtimoliy ko‘lamlari ball bilan o‘lchanadi: kuchsiz (1-2 ball) dan vayronali keltiruvchi (5-6 ball) gacha.
<b>Hayot faoliyati</b>	<b>Деятельность жизни</b>	<b>The activities of life</b>	– bu insonning kunlik faoliyati, dam olish va yashash tarzidir.
<b>Atrof-muhit</b>	<b>Окружающая среда</b>	<b>Environment</b>	– insonni o‘rab turgan muhit bo‘lib, insonning hayot faoliyatiga, uning sog‘ligi va nasliga to‘g‘ridan to‘g‘ri, birdan urinma yoki masofadan tasir etishiga qobiliyatli omillarning (jismoniy, ximiyaviy, biologik, informatsion, ijtimoiy) shartli yig‘indisidir.
<b>Biosfera</b>	<b>Биосфера</b>	<b>Biosphere</b>	– barcha turdagi organizmlar, jumladan inson yashashi mumkin bo‘lgan atrof-muhit bo‘lib, u murakkab tuzilishdagi er sharining muhim qobig‘idir.
<b>Texnosfera</b>	<b>Техносфера</b>	<b>Technosphere</b>	– o‘tmishda biosferaga taaluqli bo‘lgan keyinchalik insonlarning o‘zining moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini yanada yaxshilash maqsadida tug‘ridan-tug‘ri yoki sirtidan texnik vositalar bilan ta’sir etgan hududdir.
<b>Maishiy muhit</b>	<b>Среда обитания</b>	<b>Living environment</b>	– bu maishiy sharoitdagi insonga ta’sir qiluvchi barcha omillarning yig‘indisidir. Organizmni maishiy omillarga reaksiyasini fanning sog‘lom turmush tarzi, sog‘lom turmush tarzining kasallik profilaktikasi bilan aloqasi masalalariga bag‘ishlangan mavzularda o‘qish mumkin.
<b>Ishlab chiqarish muhiti</b>	<b>Производственная среда</b>	<b>Production environment</b>	– bu mehnat faoliyati jarayonida insonga ta’sir qiluvchi omillar yig‘indisidir.
<b>Tabiiy muhitdagi xavfsizlik</b>	<b>Экологическая безопасность</b>	<b>Environmental security</b>	– bu ekologiya sohasidan biridir.
<b>Baxtsiz hodisa (jarohatlanish)</b>	<b>От несчастных случаев. (Травмы)</b>	<b>Accident (injury)</b>	– inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mexanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta’siri natijasida shikastlansa, buni baxtsiz hodisa (jarohatlanish) deb ataladi.
<b>Kasbiy kasalliklar</b>	<b>Профессиональные заболевания</b>	<b>Occupational diseases</b>	– ishchi – hodimlarga zararli ish sharoitlarining salbiy ta’siri natijasida hosil bo‘ladigan kasalliklar kiradi.

<b>Zararli ish sharoitidagi</b>	<b>Опасные условия труда</b>	<b>Hazardous working conditions</b>	– yomon (nobob) iqlim sharoitlari, zaharli changlar, me'yoridan ortiq shovqin va titrash, bosimni me'yoridan oshishi, yorug'likning etarli bo'lmasligi.
<b>Xavf</b>	<b>Риск</b>	<b>The risk</b>	– inson hayotiga va sog'lig'iga zarar keltirishi, yong'in, portlashlarni yuzaga keltirishi, zararli va zaharli moddalarning atrof muhitga tarqalishi, bino va inshootlarning buzilishi, hududlarning suv bosishi va boshqa ko'ngilsiz oqi- batlarga olib kelishi.
<b>Xavfsizlik</b>	<b>Безопасность</b>	<b>Security</b>	– inson faoliyatining holati bo'lib, u muayyan ehtimollikda yuzaga keladigan xavflarni bartaraf qilishga yo'naltirilgan xavflar majmuyi.
<b>Texnosfera</b>	<b>Техносфера</b>	<b>Technosphere</b>	– ishlab chiqarish jarayonidagi yoki ish zonasidagi sodir bo'lishi mumkin bo'ladigan xavfli joy.
<b>Gomosfera</b>	<b>Гомосфера</b>	<b>Gomosphere</b>	– ishlovchining ishlab chiqarish obyektida bo'lmadigan joyi.
<b>Himoya vositalari</b>	<b>Защитное оборудование</b>	<b>Protective equipment</b>	– ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etadigan insonlarga zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini kamaytirish yoki uning oldini olish uchun qo'llaniladigan vositalar majmuyi.
<b>Hayot faoliyati xavfsizligi</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<b>Life safety</b>	– xavfsiz hayotni ta'minlash uchun insonning mehnati faoliyatida, atrof muhit musaffoligi (ekoigiya) izdan chiqqanda, favqulodda vaziyatlar yuz berganda yuzaga keladigan xavf-xatarlarni yo'qotish yoki kamaytirish, jarohatlangan, shikastlangan fuqarolarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish chora-tadbirlari majmuyi.
<b>Favqulodda vaziyat</b>	<b>Чрезвычайная ситуация</b>	<b>An emergency situation</b>	– 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 va uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan avariya, halokat, tabiiy ofat, epidemiya, epizotiya, epifitoliyalar natijasida yuzaga keladigan holat.
<b>Hudud</b>	<b>Регион</b>	<b>Region</b>	– yer, suv, havo makoni, ishlab chiqarish yoki ijtimoiy maqsadlardagi obyektlar, shuningdek, atrof-tabiiy muhit majmuyi.
<b>Favqulodda vaziyatlarni bartaraf</b>	<b>Ликвидация чрезвычайн</b>	<b>The elimination of</b>	– favqulodda vaziyat yuzaga kelganda amalga oshiriladigan hamda odamlarni qutqarish va insonlar sog'lig'ini saqlash,

<b>etish</b>	<b>ых ситуаций</b>	<b>emergency situations</b>	atrof - tabiiy muhitga zararining, hamda moddiy zararlar miqdorini kamaytirish.
<b>Favqulodda vaziyatlar</b>	<b>Чрезвычайная ситуация</b>	<b>Emergency Situation</b>	– favqulodda vaziyatlar vazirligi avariya, halokatlar va tabiiy ofatlar tufayli vujudga kelgan favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ulaming oqibatlarini bartaraf etish sohasidagi ishlarga rahbarlikni hamda ulami muvofiqashtirib borish ishlarini amalga oshiruvchi markaziy davlat boshqaruvi organi hisoblanadi.
<b>Fuqaro muhofazasi</b>	<b>Гражданской защиты</b>	<b>Civil Protection</b>	– favqulodda vaziyatlarning, halokatlarning oldini olish va ulaming oqibatlarini bartaraf etish, aholining hududlarini va moddiy boyliklarini muhofaza qilish maqsadida o'tkaziladigan tadbirlarni amalga oshiruvchi davlat tizimi.
<b>Tabiiy ofat</b>	<b>Стихийный бедствия</b>	<b>Natural disaster</b>	– tabiatda yuz beradigan favquloddagi o'zgarish bo'lib, u birdan, katta tezlikda insonlarning mo'tadil yashash, ishlash sharoitlarining buzilishi, odamlarning va qishloq xo'jalik hayvonlarining o'iimi, moddiy boyliklarning buzilishi yoki yo'q bo'lib ketishi va boshqa salbiy oqibatlarga olib keluvchi hodisalar.
<b>Tektonik yer silkinishi</b>	<b>Тектонические землетрясения</b>	<b>Tectonic earthquake</b>	– yerning chuqur qisimida yuzaga keladigan tektonik kuchlarning tarqalish jarayonida yer ustki qatlaminin tebranishini xarakterlaydigan o'zgarish.
<b>Giposentr</b>	<b>Гипоцентр</b>	<b>Gipocentr</b>	– yer silkinishining chuqur ichki qismidagi o'chog'i markazi.
<b>Episentr</b>	<b>Эпицентр</b>	<b>Epicenter</b>	– yer silkinishining, yer ustki qatlaminin eng maksimal silkinish joyi.
<b>Sel ofati</b>	<b>Наводнение бедствий</b>	<b>Flood disaster</b>	– togli hududlarda kuchli yomg'irlarning yog'ishi, muzlik va qorlarning tez erishi natijasida hosil bo'ladigan daryo toshqinlarining tog' yonbag'rilarida nuragan tog' jinsi bo'laklarining, daraxt ildizlari va shox-shabballari bilan pastlik tomon oqizib kelishi.
<b>Geologik xavfli hodisalar</b>	<b>Опасных геологических событий</b>	<b>Dangerous geological events</b>	– odamlar o'limiga, ma'muriy-ishlab chiqarish binolarini, texnologik asbob-uskunalarini, 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 keladi.



<b>Gidrometrologik xavfli hodisalar</b>	<b>Гидрометрологических опасных события</b>	<b>Gidrometeorological dangerous events</b>	– odamlar o'limiga, aholi yashash joylarini, ba'zi sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlarini suv bosishiga, infratuzilma va transport kommunikatsiyalari, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlari o'tkazilishini talab qiladigan tabiiy ofatlar.
<b>Epidemiologik vaziyatlar</b>	<b>Эпидемиологический ситуации</b>	<b>Epidemiologic situations</b>	– odamlar o'rtasida xavfli infeksiyalar: o'lat, vabo, isitma; epidemik toshma, terlama, Brill kasalligi; zoonoz infeksiyalar: Sibir yarasi, quturish; bezgak kasalliklari; zaharli moddalar bilan zaharlanish; oziq-ovqatdan zaharlanish holatlari.
<b>Epizootiya</b>	<b>Эпизоотическая</b>	<b>Epizootic</b>	– hayvonlarning ommaviy tarzda kasallanishiga yoki nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.
<b>Epifitotiya</b>	<b>Эпифитотия</b>	<b>Epifitotiya.</b>	– o'simliklarning ommaviy nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.
<b>Fuqaro muhofazasi xizmati</b>	<b>Служба гражданской защиты</b>	<b>Civil Protection service</b>	– fuqaro muhofazasi maxsus tadbirlarini bajarish, fuqaro muhofazasi tizimlarining harakatlarini ta'minlash uchun kuchlar va vositalarni tayyorlash maqsadida tuzilgan funksional bolinnialar majmuyi.
<b>Fuqaro muhofazasi kuchlari</b>	<b>Силы гражданской обороны</b>	<b>Civil Defenses Forces</b>	– qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'laydigan ishlarni (QBTI) amalga oshirish uchun tuziladigan fuqaro muhofazasi harbiy qismlari, umumiy va maxsus hududiy, funksional va obyekt tizimlari.
<b>Himoya inshootlari</b>	<b>Защитные сооружения</b>	<b>Protection facilities</b>	– aholini va ishlab chiqarish xodimlarini hamma ta'sir omillaridan: yuqori harorat, radioaktiv, portlovchi va kuchli zaharli moddalardan, inshootlar buzilganda ularning qismlaridan hamda qirg'in qurollar ta'sirlaridan saqlashga moljallangan muhandislik inshootlari majmuyi.
<b>Radiatsiyaviy avariya</b>	<b>Радиационная авария</b>	<b>Radiation accident</b>	– uskuna nosozligi, xodimlarning xatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan me'yordan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan, yoxud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbayi ustidan boshqaruvning izdan chiqishi.
<b>Yurak-o'pka reanimatsiyasi</b>	<b>Сердечно-легочной реанимация</b>	<b>Cardio-pulmonary resuscitation</b>	– insonni klinik o'lim holatidan qayta jonlantirish uchun nafas oldirish va yurakni bilvosita uqalash tadbirlari majmuyi.
<b>Immobilizatsiya</b>	<b>Иммобилизация</b>	<b>Immobilization</b>	– singan suyakni o'jmidan siljitmasdan

<b>iya qilish</b>	<b>ация</b>	<b>ation</b>	faner bo‘lamlari, qattiq karton qog‘oz, yupqa taxta va boshqa vositalar yordamida qimirlamaydigan qilib bog‘lash.
<b>Ekologik ekspertiza</b>	<b>Экологическая экспертиза</b>	<b>Environmental expertise</b>	– rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xujalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini belgilash hamda ekologik ekspertiza ob‘ektini ruyobga chiqarish mumkinligini aniqlash.
<b>Ekologik monitoring</b>	<b>Экологический мониторинг</b>	<b>Environmental monitoring</b>	– ekologik nazoratning birinchi bosqichi bo‘lib, u atrof tabiiy muhit va tabiiy resurslarning davriy o‘zgarishini (kadastr ma‘lumotlariga asoslangan tarzda) kuzatib borish, hisobga olish, baho berish va istihbolini belgilash tizimi.
<b>Xavflar taksonomiya si</b>	<b>Риски таксономия</b>	<b>Risks taxonomy</b>	– bu murakkab hodisalarning tushunchalarini, kishi faoliyatiga qaratilgan narsalarni turkumlash (klassifikatsiya) va sistemalash to‘g‘risidagi fandır. U faoliyat xavfsizligi sohasida ilmiy bilimlarni uyushtirishda, xavflarning tartibini yanada chuqurroq o‘rganishda katta ahamiyatga ega.
<b>Ergonomika</b>	<b>Эргономика</b>	<b>Ergonomics</b>	– “Inson – mashina - muhit” tizimini o‘rganuvchi fan bo‘lib, u insonning ish jaryonidagi harakatidir. Ergonomika ishlab chiqarish jarayonida ishchining charchamasdan, mehnat qobiliyati pasaymagan va sog‘lig‘ini yo‘qotmagan holda eng yuqori ish unumdorligiga erishishda funksional imkoniyatlarini o‘rganuvchi fandır.
<b>Kimyoviy zararlar</b>	<b>Химическое повреждение</b>	<b>Chemical damage</b>	– umumiy zaharlovchi, qichituvchi, rak kasaliga olib keluvchi va boshqa salbiy ta’sir etuvchi zararlovchilar kiradi.
<b>Chang</b>	<b>Пыль</b>	<b>Dust</b>	– qattiq va suyuq moddalarning juda kichik zarrachalaridan iborat bo‘lib, ular havoda muallaq uchib yuradi.
<b>Yorug‘lik oqimi</b>	<b>Поток света</b>	<b>The flow of light</b>	– nur quvvatiga aytiladi va birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan.
<b>To‘siqlar</b>	<b>Препятствия</b>	<b>Obstacles</b>	– qurilish maydonida jarohatlanishlarning oldini olishni muhim omillaridan biri, bu to‘g‘ri va talabga javob beradigan konstruksiyali to‘siqlardir. To‘siqlar mustahkam, oddiy va ularni o‘rnatish oson bo‘ladi. Barcha qo‘llaniladigan to‘siqlar qo‘llash maqsadlariga ko‘ra ikki guruhga bo‘linadi: turg‘un va olinib ko‘chiriladigan.



