

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA KOMMUNIKATSIYALARINI
RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

fanidan

AMALIY MASHG‘ULOTLAR TO‘PLAMI
(1-QISM)

Uslubiy qo‘llanma

(Sirtqi (maxsus sirtqi), ikkinchi va undan keyingi oliy ta‘lim negizidagi sirtqi shaklda ta‘lim oluvchi talabalar uchun)



Toshkent 2022

Taqrizchilar: Ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari va tizimlari kafedrası, texnika fanlari nomzodi, dotsenti Djabbarov Sh.Yu.

Toshkent Davlat transport universiteti Aeronavigatsiya tizimlari kafedrası PhD, dotsenti S.M.Shukurova

Sapayev M., Qodirov F.M. "Hayot faoliyati xavfsizligi" fanidan amaliy mashg'ulotlar to'plami. (Sirtqi (maxsus sirtqi), ikkinchi va undan keyingi oliy ta'lim negizidagi sirtqi shaklda ta'lim oluvchi talabalar uchun).

O'quv qo'llanma. - TATU, 2022. - 95b.

"Hayot faoliyati xavfsizligi" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarning maqsadi, mavzular bo'yicha tayanch iboralar va nazariy materiallar, faoliyat xavfsizligini ta'minlash, baxtsiz hodisalar va kasallanishlarni oldini olishga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqishda zarur hisoblar uslubi va mustaqil ishlash uchun variantlar keltirilgan.

Сапаев М., Кодиров Ф.М. Сборник практических работ по предмету "Безопасности жизнедеятельности". (Для студентов, обучающихся по заочной (специальной заочной), заочной форме обучения на базе второго и последующих высших учебных заведений).

Методические пособие. ТУИТ, 2022. – 95 стр.

Изложены цели практических занятий по предмету "Безопасность жизнедеятельности" и приведены основные термины и теоретические материалы по темам, методика расчета задач по обеспечению безопасности деятельности, разработке мероприятий, направленных на предупреждение несчастных случаев и заболеваний, варианты для самостоятельной работы.

Sapayev M., Qodirov F.M. Collection of practical works on the subject of "Life safety". (For students studying by correspondence (special correspondence), correspondence form of study on the basis of the second and subsequent higher educational institutions).

Textbook. - TUIT, 2022. – 95 p.

The goals of practical lessons on the subject "Life Safety" are stated and the basic terms and theoretical materials on the topics, the methodology for calculating tasks to ensure the safety of activities, the development of measures aimed at preventing accidents and diseases, options for independent work are presented.

© Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, 2022 y.

MUNDARIJA

	Kirish	4
1-Bob.	HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGINING NAZARIY ASOSLARI	7
1.1.	Ishlab chiqarish binolarida qulay ish maydonini aniqlash	9
1.2.	Mehnatni ilmiy tashkil etishda ish vaqtini o'rganish usuli	14
1.3.	Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish	21
II-Bob.	HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGINING EKOLOGIK ASPEKTLARI	29
2.1.	Havo almashunivining karraliligini hisoblash	38
2.2.	Ish xonasida konditsionerdan foydalanish zarurligini asoslash ...	43
III-Bob.	FAVQULODDA VAZIYATLARDA HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLI	56
3.1.	Ishlab chiqarish korxonalarida yong'in xavfsizligi paramaetrlarini hisoblash	57
3.2.	Favqulotda xolatlarda yong'in sodir bo'lgan binolarda odamlarni evakuatsiya qilishning minimal vaqtini hisoblash	67
3.3.	Iqtisodiyot obyektlari joylashgan hududida zilzila oqibatlarini baholash	75
	Ilova	84
	Adabiyotlar	91

KIRISH

Ilm-fan jadal taraqqiy etayotgan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlari vositalari keng joriy etilgan jamiyatda turli fan sohalarida bilimlarning tez yangilanib borishi, ta'lim oluvchilar oldiga ularni puxta egallash bilan bir qatorda, muntazam va mustaqil ravishda bilim izlash vazifasini qo'yimoqda.

O'quv qo'llanmaning maqsadi hayot faoliyati xavfsizligi fani bo'yicha olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash va hayotda insonning faoliyat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan masalalar yechimi bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilishga qaratilgan.

“Hayot faoliyati xavfsizligi” fani faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari, ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligi, favqulodda vaziyatlarda hayot faoliyat xavfsizligi va ekologiya kabi bo'limlardan iborat bo'lib, uning asosiy maqsadi va vazifasi ishlab chiqarishda xavfsiz va sog'lom ish sharoitini yaratish hamda favqulodda vaziyatlar, jumladan tabiiy ofatlar, texnogen va antropogen tUSDagi hamda harbiy-siyosiy mojarolar vaqtidagi favqulodda holatlar vaqtida aholini himoya qilish, ishlab chiqarish korxonalarining barqaror ishlashini ta'minlash va favqulodda holatlar oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar majmui va texnik vositalar tizimlarini ilmiy tahlillar asosida o'rganishdan iboratdir.

«*Hayot faoliyati xavfsizligi*» fanining asosiy *maqsadi* insonning barcha ko'rinishdagi faoliyati davrida yuzaga keladigan xavfli omillar, ularning kelib chiqish sabablari va bartaraf etish yo'llarini puxta o'rgatish orqali talabalarda hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan kasbiy hamda ijodiy-ilmiy kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Fanning *vazifasi* ishlab chiqarishda xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini yaratish, favqulodda vaziyatlarda hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlash, inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar, texnika ta'sirida o'zgargan atrof-muhitning inson sog'ligiga salbiy ta'siri hamda eng muhim ekologik omillar va ular o'rtasidagi bog'liklar to'g'risida nazariy bilim berish va amaliy ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.

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

- 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;
- ishlab chiqarish ob‘ektlarining barqaror va xavfsiz ishlatish usullarini va texnik tizimlarining favqulodda 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 favqulodda vaziyat oqibatlarini tugatish va qutqarish ishlarida amaliy ishtirok etish;
- elektr tokidan yoki boshqa jarohatlardan zararlanganlarga birinchi yordam ko‘rsatish *ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak*.
- fanni o‘rgatish natijasida talaba hayot faoliyati xavfsizligi talablariga javob beruvchi shart-sharoitlarni aniqlash va zaruriy hisoblash ishlarini amalga oshirish *malakalariga ega bo‘lishi kerak*.

“Hayot faoliyati xavfsizligi” fani talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, ishlab chiqarishdagi hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fanning ushbu maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan holda fan bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar talabalarga ma’ruza darslarida olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashda hamda mehnat sharoitini, favqulodda vaziyatlar darajasini hamda ekologik omillarni baholash va tahlil qilishda mustaqil qarorlar qabul qilishga o‘rgatadi.

Undan fan bo‘yicha namunaviy dasturlarga asoslangan holda boshqa ta’lim yo‘nalishlarida ham foydalanish mumkin.

Uslubiy qo‘llanma barcha oliy o‘quv yurtlarida ta’lim olayotgan bakalavrlarga mo‘ljallangan. Shuningdek, undan korxonalar va tashkilotlarning rahbarlari, xodimlari hamda malaka oshirish va qayta tayyorlash ta’lim tizimi tinglovchilari foydalanishlari mumkin.

I-BOB. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGINING NAZARIY ASOSLARI

Mamlakatimizda mustaqillikning dastlabki yillaridanoq fuqarolarni jumladan ishchi va xizmatchilarni ijtimoiy holatini yaxshilash, ularning turmush darajasini yuksaltirishga, ishlash sharoitlarini texnika xavfsizligi va sanitariya talablari darajasidagi asosini yaratishga katta e'tibor qaratib kelinmoqda. Ta'lim jarayonida ham keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Qabul qilingan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, Ta'lim to'g'risidagi Qonunlar asosida ta'lim sohasida katta yutuqlarga erishildi. Ta'lim mazmuni tubdan ijobiy o'zgarishga yuz tutmoqda. Ta'lim tizimining barcha tizimida eng zamonaviy o'qitish vositalaridan foydalanilmoqda. Ishlab chiqarish ham eng qudratli, zamonaviy ishlab chiqarish vositalari bilan qurollantirilmoqda. Ijtimoiy hayot tarzi faollashmoqda. Mamlakatda qabul qilingan «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun ta'lim tizimi mazmunini tubdan o'zgartirib yubordi. Jumladan oliy ta'lim o'quv rejalariga zamon va hayot talablaridan kelib chiqib katta o'zgartirishlar kiritildi. Yosh mutaxassislariga har bir sohada chuqur va keng qamrovli ma'lumot berish, ularga berilgan bilim ishlab chiqarishda va jamiyatda o'z aksini va dolzarbligini yo'qotmaydigan bo'lishiga va ularning bilim darajalari dunyo ta'lim standartlari qo'ygan talabga javob berishiga asosiy ahamiyat qaratilmoqda.

Zamonaviy hayotdagi ishlab chiqarish samaradorligini etuk kadrlarsiz tasavvur etish mumkin emas. Har sohada inson omili, uning qadr-qimmati birinchi o'ringa qo'yilib ish tashkil etilgan joyda yutuqlar barqaror bo'lishi shubhasiz.

Inson tug'ilishi bilan yashash, erkinlik va baxtga intilish huquqiga ega bo'ladi. Inson o'zining yashash, dam olish, sog'ligi haqida qayg'urish, qulay atrof-muhit, xavfsizlik va gigiena talablariga javob beradigan mehnat sharoitida ishlashga bo'lgan xuquqlarini hayot faoliyati jarayonida amalga oshiradi. Uning bu huquqlari O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida kafolatlangan.

Hayot faoliyati – bu insonning kunlik faoliyati, dam olishi va yashash tarzidir. Inson hayoti jarayonida uni o`rab turgan borliq muhiti bilan uzluksiz aloqada bo`ladi va shu bilan birga har doim uni o`rab turgan muhitga bog`liq bo`lib kelgan va shunday qolaveradi Inson shuning uchun ham o`zini o`rab turgan atrof-muhit hisobiga oziq-ovqat, havo, suv, dam olish uchun zarur moddiy narsalar va boshqalarga bo`lgan ehtiyojini qanoatlantiradi. Atrof-muhit – 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 ta`sir etishga qobiliyatli omillarning (jismoniy, ximiyaviy, biologik, informatsion, ijtimoiy) shartli yig`indisidir.

Inson va atrof-muhit uzluksiz o`zaro ta`sirda bo`lib, doimiy harakatdagi «Inson – atrof muhit» sistemasini tashkil etadi. Dunyoning evolyutsion jarayonida bu sistemani tashkil etuvchilar uzluksiz o`zgarib bordi. Inson mukammallashdi, er sharining aholisi va uning oqimi o`sdi, jamiyatning ijtimoiy asosi o`zgardi.

Atrof-muhit o`zgardi:

- inson o`zlashtirgan er yuzi va er osti hududi kattalashdi;
- tabiiy tabiat muhiti insoniyat jamiyatining o`sib borayotgan ta`sirini boshdan kechirmoqda, inson tomonidan sun`iy yaratilgan maishiy, shahar va ishlab chiqarish muhiti paydo bo`ldi.

Tabiiy muhit o`zi etarli bo`lib, inson ishtirokisiz mustaqil mavjud bo`la oladi va rivojlana oladi. Inson tomonidan yaratilgan boshqa barcha borliq muhiti mustaqil rivojlana olmaydi va ular paydo bo`lganidan so`ng eskirishga va emirilishga mahkum.

Insoniyat o`zining dastlabki rivojlanish bosqichida tabiiy atrof-muhit bilan o`zaro uyg`un harakat qilgan. Atrof-muhit asosan biosfera, er osti, gallaktika va cheksiz koinotdan tashkil topadi.

Inson evolyutsiyasi jarayonida o`zining oziq-ovqat, moddiy boylik, iqlim va ob-havo ta`siridan himoyalani, o`ziga qulaylikni oshirish bo`yicha ehtiyojlarini samaraliroq qanoatlantirishga intilib tabiiy muhitga birinchi o`rinda biosferaga

to'xtovsiz o'z ta'sirini o'tkazdi. Bu maqsadga etish uchun u biosferani bir qismini texnosfera band etgan joyga aylantirdi.

Texnosfera - o'tmishda biosferaga taalluqli bo'lgan keyinchalik insonlarning o'zining moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini yanada yaxshilash maqsadida to'g'ridan to'g'ri yoki sirtidan texnik vositalar bilan ta'sir etgan hududdir. 5 Texnosfera insonlar tomonidan texnik vositalar yordamida yaratilgan shaharlar, qo'rg'onlar, qishloq aholi punktlari, sanoat va korxonalar zonasi band etgan hududlar hisoblanadi.

Inson hayot faoliyati jarayonida nafaqat tabiiy muhit bilan balki, ijtimoiy muhit deb ataluvchi odamlar bilan ham uzluksiz aloqada bo'ladi. Insonni ijtimoiy muhit bilan aloqasi tug'ilishni davom ettirish, bilim, tajribalarni almashtirish, o'zining ma'naviy ehtiyojlarini qanoatlantirish, intellektual qobiliyatlarni oshirishda foydalaniladi va shakllanadi.

1.1. Ishlab chiqarish binolarida qulay ish maydonini aniqlash

1.1.1 Ishlab chiqarish binolarida qulay ish maydonini aniqlashdan maqsad:

Mehnat faoliyati jarayonida ishchining optimal holati, uning yuqori ish qobiliyati va mehnat unimdorligini ta'minlash, hamda o'quv xona misolida xonalarining sanitariya-gigiena talablariga ko'ra va qulay estetik idrokga mosligini aniqlashdan iborat.

1.1.2 Nazariy ma'lumotlar

Bino va inshootlarni loyihalashda hayotiy faoliyat masalalari.

Bino va inshootlarni loyihalash ular quriladigan hududga bevosita bog'liq, shuning uchun o'sha hudud bir qancha ko'rsatkichlar bo'yicha ilmiy asoslangan holda tahlil qilib chiqilishi zarur. Eslatib o'tish joizki, bu tahlilning asosida loyihalash vazifasidan va maqsadidan qat'iy nazar birinchi navbatda inson omili yotadi.

Quriladigan bino yoki inshootlarda yashash, mehnat qilish, o'qish va h.k. lar uchun eng qulay muhit yaratilishi lozim. Buning uchun atrof-muhit holati quyidagi asosiy omillar bo'yicha baholanadi:

- hududning iqlimi va mikroiklimini baholash;
- havo basseynining ifloslanganlik darajasini baholash;
- suv havzalarining sanitar-gigiyenik holatini baholash;
- hududning relyefi va geologik muhitining buzilganlik darajasini baholash;
- yerning ustki unumdor qatlami (tuproq)ning sanitar-gigiyenik holatini baholash;
- atrof-muhitga fizik omillarning ta'siri darajasini baholash;
- ko'kalamzorlashtirilgan hududlarni baholash.

Ko'rinib turibdiki, atrof-muhit holatini baholashga yondoshish, masalaga kompleks yondoshishni talab qiladi.

Binolarga qo'yiladigan asosiy talablar.

Binolar quyidagi ko'rsatkichlarga binoan bir-biridan farq qiladilar:

1. Vazifasiga muvofiqligi, ya'ni bino qaysi jarayon (maqsad)ga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak (yashash uchun, mehnat qilish uchun qulay, dam olishga moslashgan va h.k.).

2. Texnik tomondan muvofiqligi, ya'ni bino kishilarni tashqi ta'sirlar (past yoki yuqori harorat, yog'ingarchilik, shamol va h.k.) dan to'la asrashi, mustahkam va ustivor bo'lishi, ekspluatatsiya sifatlarini uzoq vaqtgacha saqlashi lozim.

3. Bino ko'rinishi me'morchilik va badiiylik talablariga mos holda tanlanishi, uning tashqi (eksterper) va ichki (interper) ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof-muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak.

4. Iqtisodiy jihatdan qulayligi, ya'ni bino va inshoot qurilishida mehnat sarfini kamaytirish, qurilish ashyolarini va vaqtni tejash ko'zda tutiladi.

Bino va inshootlar sinflari.

Binolar quyidagi ko'rsatkichlariga ko'ra har xil kategoriyalarga bo'linadi.

Vazifasiga ko'ra:

1. *Fuqaro (turar-joy va jamoat)* – kishilarning maishiy va jamoatchilik ehtiyojlariga mo'ljallangan binolar.

Turar-joy binolari – yashash uchun qurilgan uylar, yotoqxonalar, mehmonxonalar va b.

Jamoat binolari – ma'muriy, o'quv, madaniy-maishiy, savdo, kommunal xo'jalik, sport va boshqa turdagi binolar.

2. *Sanoat binolari* – biror sanoat mahsulotini ishlab chiqarishda mehnat jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan va ichiga ishlab chiqarish qurollari joylashtirilgan binolar (ustaxonalar, omborxonalar, garajlar, elektrostansiyalar, sex binolari va b.).

3. *Qishloq xo'jalik binolari* – qishloq xo'jaligi ehtiyojlarini qondirish uchun foydalaniladigan binolar (molxona, parrandaxona, issiqxonalar, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlaydigan omborxonalar va b.).

Mehnat jarayonining yuqori samaradorligini ta'minlash uchun ish joylarining to'g'ri joylashishi va qulay tashkillantirilganligi, harakat erkinligini ta'minlashi uchun qulay joylashuvi, ergonomika va muhandislik psixologiyasi talablariga javob beradigan asbob - uskunalar va jihozlardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Bunday holatda ishchilarni kasb kasalliklariga chalinish xavfi oldi olingan bo'ladi. Mehnat faoliyati jarayonida ishchining optimal holati uning yuqori ish qobiliyati va mehnat unimdorligini ta'minlaydi.

Gigienik talablarga ko'ra, 100 kishiga mo'ljallangan ma'ruza xonalarida har bir o'rindiqqa $1,3 \text{ m}^2$; 75-50 kishiga mo'ljallangan – $1,5 \text{ m}^2$, 25 ga mo'ljallangan – $2,2 \text{ m}^2$; o'quv va laboratoriya jihozlariga ega auditoriyada - $3,0 \text{ m}^2$ bo'lishi kerak. Ma'ruza xonalarida talabalar (o'quvchilar) uchun stollar orasidagi masofa kamida $0,7 \text{ m}$ bo'lishi kerak. O'qituvchi stoli va slayd-shou ekrani (yoki grafik materiallarni aks ettirish uchun jihozlar) orasidagi masofa kamida $0,9 \text{ m}$ ni tashkil etadi. Ekrandan (yoki doskadan) sinf stollarining birinchi qatorigacha bo'lgan masofa kamida 2 m . Ekrandan birinchi qatordagi stollar orqasigacha bo'lgan masofa kamida 3 m ni tashkil etadi. Ekrandan (yoki doskadan) oxirgi o'rindiqlar qatorigacha bo'lgan masofa 20 m dan oshmaydi.

Kompyuter texnikasi joylashgan sinfda har bir ish joyi 3 m² bo'lishi kerak. Bunday xona o'rtacha 36 m² maydonni egallashi kerak. Sanitariya-gigiena me'yorlariga ko'ra: 25 talabaga mo'ljallangan muntazam auditoriyaning maydoni atrofida bo'lishi kerak; har bir talaba kamida 1,5 m² auditoriyaning maydoni (devor shkaflari egallagan maydon bundan mustasno) va kamida 4-5 m³ bo'lishi kerak. Ofis tizimida bir o'quvchining mashg'uloti uchun zarur bo'lgan maydon standartlari 2 m² ga oshiriladi.

1.1.3 Ishlab chiqarish binolarida qulay ish maydonini aniqlashda dastlabki ma'lumotlar

O'quv xonalarining sanitariya-gigiena talablariga ko'ra va qulay estetik idrokga mosligini aniqlang. Vazifani bajarish uchun variantlar bo'yicha 1.1.1-jadvaldan foydalaning.

1.1.1-jadval

Dastlabki ma'lumotlar. Foydalaniladigan xonalar parametrlari

Variant raqami, № ____	Foydalaniladigan xona turi	<i>a</i> , [metr]	<i>b</i> , [metr]	<i>h</i> , [metr]	<i>l</i> , [metr]	Talabalar soni
1	Ma'ruza xonasi	15	7,5	3,0	2,0	80
2	Amaliy mashg'ulot xonasi	12	6	2,8	2,0	30
3	Laboratoriya xonasi	10	5	2,75	2,0	15
4	Kompyuter sinfi	14	6	2,2	1,75	12
5	Seminar xonasi	13	7,5	2	1,8	30
6	Ma'ruza xonasi	20	9	3,2	1,8	100
7	Amaliy mashg'ulot xonasi	14	7,5	2,6	1,75	33
8	Laboratoriya xonasi	9	5	2,2	1,8	20
9	Kompyuter sinfi	12	6	2,8	1,85	15
10	Seminar xonasi	11	6,5	2	1,8	30
11	Ma'ruza xonasi	18	8	2,75	2,0	80
12	Amaliy mashg'ulot xonasi	13	6	2,8	1,7	28
13	Laboratoriya xonasi	8	6	2,7	1,5	18
14	Kompyuter sinfi	12	5	2,2	1,75	18
15	Seminar xonasi	10	4	2	1,8	30
16	Ma'ruza xonasi	16	8	2,5	1,85	70
17	Amaliy mashg'ulot xonasi	10	5	3,0	2,0	15
18	Laboratoriya xonasi	12	7	2,8	2,0	12
19	Kompyuter sinfi	11	6	2,75	1,8	20
20	Seminar xonasi	14	5	2	2,2	26
21	Ma'ruza xonasi	20	9	3,2	1,8	100

22	Amaliy mashg'ulot xonasi	14	7,5	2,6	1,75	33
23	Laboratoriya xonasi	9	5	2,2	1,8	20
24	Kompyuter sinfi	12	6	2,8	1,85	15
25	Seminar xonasi	11	6,5	2	1,8	30
26	Ma'ruza xonasi	18	8	2,75	2,0	80
27	Amaliy mashg'ulot xonasi	13	6	2,8	1,7	28
28	Laboratoriya xonasi	8	6	2,7	1,5	18
29	Kompyuter sinfi	12	5	2,2	1,75	18
30	Seminar xonasi	10	4	2	1,8	30

Eslatma: xona o'lchamlari a – xona uzunligi, b – xona kengligi, h – xona balandligi, l – kran yoki doskadan sinf stollarining birinchi qatorigacha bo'lgan masofa.

1.1.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

1. O'quv xonasi maydonini ($S_{o'.x.m.}, m^2$) hisoblash:

$$S_{o'.x.m.} = a \cdot b, m^2, \quad (1.1.1)$$

bu yerda: a – xona uzunligi, b – xona kengligi, m .

2. O'quv xonasi hajmini ($V_{o'.x.m.}, m^3$) hisoblash:

$$V_{o'.x.m.} = a \cdot b \cdot h, m^3, \quad (1.1.2)$$

bu yerda: h – xonaning polidan shiftigacha bo'lgan masofa, balandlik, m .

3. Bitta talabaga to'g'ri keladigan xonadagi maydoni ($S_{1ta talabagao'.x.m.}, m^2$) va xajmini ($V_{1ta talabagao'.x.m.}, m^3$) hisoblang:

$$S_{1ta talabagao'.x.m.} = \frac{S_{o'.x.m.}}{n}, m^2. \quad (1.1.3)$$

$$V_{1ta talabagao'.x.m.} = \frac{V_{o'.x.m.}}{n}, m^3. \quad (1.1.4)$$

4. O'quv xonalarining sanitariya-gigiena talablari asosida hisoblangan natijalar bo'yicha xulosa qiling.

5. O'quv xonalarida rang tanlashning to'g'riligi haqida xulosa qiling.

6. O'z takliflaringizni bildiring.

1.1.5 Nazorat savollari

1. Ishlab chiqarish binolarida qulay ish maydonini aniqlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
2. Ishlab chiqarish xonalarida rang tanlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
3. Kompyuter texnikasi joylashgan xonalarning sanitariya-gigienik normalari.
4. Mehnat jarayonining yuqori samaradorligini ta'minlash uchun nimalarga e'tibor berish kerak?
5. Fuqaro, sanoat bino va inshootlari turlari.
6. Binolardan foydalanishda nimalarga e'tibor berish kerak?
7. Binolarning ko'rsatkichlariga binoan bir-biridan farq qilinishini tushuntirib bering?
8. Atrof-muhit holati qanday omillar bo'yicha baholanadi?
9. Ish joyi tushunchasini ta'riflab bering?
10. Ish joyini tashkil etish elementlari va ularni turlarini tushuntirib bering?
11. Ish joylarini rejalashtirish nima uchun ishlab chiqarish jarayonlarining to'g'ri tashkil etish asosi hisoblanadi?

1.2. Mehnatni ilmiy tashkil etishda ish vaqtini o'rganish usuli

1.2.1 Mehnatni ilmiy tashkil etishda ish vaqtini o'rganishdan maqsad:

Mehnatni ilmiy tashkil etish hozirgi zamon fanining ilg'or yutuqlari, tajriba sig'a tayangan holda material va texnikadan unumli foydalanib mehnat unumdorligini oshirish, ish vaqtidan va dastgohlardan oqilona foydalanish, ishchilarga qulay sharoitlar yaratish, ishlab chiqarishni to'xtovsiz ishlashiga erishish kabi mukammal chora – tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat.

1.2.2 Nazariy ma'lumotlar

Asosiy tushunchalar¹:

jamoaviy himoya vositalari – tuzilishi yoki vazifasi jihatidan ishlab chiqarish binosi va ishlab chiqarish jarayoni bilan bog‘liq bo‘lgan, xodimlarga zararli ishlab chiqarish omili va (yoki) xavfli ishlab chiqarish omili ta’sirining oldini olish yoki uni kamaytirish, shuningdek ifloslanishlardan himoya qilish uchun mo‘ljallangan texnik vositalar va boshqa vositalar;

zararli ishlab chiqarish omili – ta’siri xodimning kasb kasalligiga chalinishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan ishlab chiqarish omili;

ish o‘rni - mehnat faoliyati jarayonida xodimning doimiy yoki vaqtinchalik bo‘lish joyi;

ishlab chiqarish faoliyati – mahsulot ishlab chiqarish, xomashyoni qayta ishlash, ishlar bajarish, xizmatlar ko‘rsatish chog‘ida amalga oshiriladigan harakatlar yig‘indisi;

mehnat sharoitlari – mehnatni amalga oshirish chog‘idagi ijtimoiy va ishlab chiqarish omillari yig‘indisi;

mehnatni muhofaza qilish – mehnat jarayonida insonning xavfsizligini, hayoti va sog‘lig‘i, ish qobiliyati saqlanishini ta’minlashga doir huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyena, davolash-profilaktika, reabilitatsiya tadbirlari hamda vositalari tizimi;

xavfli ishlab chiqarish omili – ta’siri xodimning shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan ishlab chiqarish omili;

shaxsiy himoya vositalari – xodimga zararli ishlab chiqarish omili va (yoki) xavfli ishlab chiqarish omili ta’sirining oldini olish yoki uni kamaytirish, shuningdek ifloslanishlardan himoyalani uchun foydalaniladigan texnik vositalar va boshqa vositalar.

¹ O‘zbekiston Respublikasining Qonuni “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston respublikasi qonuniga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida. Toshkent sh., 2016-yil 22-sentabr, O‘RQ-410-son.

Mehnatni ilmiy tashkil etishning mazmuni va asosiy yo‘nalishlari.

Mehnatni ilmiy tashkil etishning asosiy elementlariga quyidagilar: mehnatni oqilona taqsimlash natijasida quyidagilarga erishishimiz mumkin, mehnat va material sarflarini kamaytirish, mehnatni mazmunini oshirish, zeriktiriladigan ishlardan xalos qilish, toliqishni kamaytirish va malakani oshirish.

Mehnatni ilmiy tashkil etishning asosiy omillaridan yana biri ishchi jarayonlarni optimallashtirish va ish joylarining xizmat chegarasini aniqlash. Buning uchun hozirgi paytda har bir korxonada ish joylari tahlil qilinadi, ularni takomillashtirish esa ilg‘or texnika-texnologiya va kompyuterlardan foydalanishga asoslanadi.

Mehnatni ilmiy tashkil etishda mehnatni ilg‘or usullaridan foydalanish, ishni to‘g‘ri tashkil etish va ish vaqtini to‘g‘ri taqsimlash, tajribalarni ommalashtirish va uni o‘rganish asosiy omillardan biridir.

Mehnatni tashkil etishning asosiy elementlaridan biri bo‘lg‘usi kadrlarni tayyorlash va ularni malakasini oshirish, mehnatni tashkil etishni takomillashtirishning muhim omillaridan biridir.

Mehnatni ilmiy tashkil etishning asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

1. Tashkil qilish usullarini ishlab chiqishda bozor iqtisodiyotining yangi usullarini, fan va texnikaning, ishlab chiqarishning ilg‘or usullaridan foydalanish natijasida bir dona mahsulot uchun mehnat sarfini aniqlash tadbirlarini tuzish.

2. Mehnatni ishchilar orasida taqsimlashda samarali usullardan foydalanish. Har bir ishchini o‘zining sohasi bo‘yicha ish bilan ta‘minlash, mehnatni jamoa bilan birgalikda tashkil etish, bir necha kasbni egallash va ularni bir-biriga bog‘lab olib borish.

3. Mehnatni me‘yorlashni takomillashtirish. Agar me‘yorlar qo‘llanilmagan bo‘lsa, ishlab chiqarish texnik sharoitlar yaratilmagan bo‘lsa, ishlab chiqarishda tashkil qilish imkoniyatlari hisobga olinmagan bo‘lsa, texnik va iqtisodiy hisobotlar to‘g‘ri bo‘lmasa mehnatni ilmiy tashkil etib bo‘lmaydi.

4. Mehnat sharoitlarini tubdan yaxshilash uchun quyidagilarni ta'minlash zarur: sanitariya-gigiena va sanoat estetikasi, mehnat sharoitini yaxshilash, dam olishni tashkil etish.

5. Korxonaning ilg'or ishchilarini motivatsiyalash natijasida, mehnat intizomi, bir-biriga munosabati yaxshilanadi.

Korxonalar(birlashmalar)da mehnatni ilmiy tashkil qilishning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

- ishlab turgan texnika va texnologiyalardan ratsional ravishda foydalanish;
- texnologiya sikli doirasidagi ayrim vazifalarni kombinatsiyalash;
- xodimlarni tanlash va malaka darajasiga qarab ish joylariga qo'yish;
- mehnatning ilmiy jihatdan asoslangan uslublarini ishlab chiqish va joriy etish;
- ish joylarida ishchilarga maksimal darajadagi ishlar va maksimal darajada ishlash va ularga shart-sharoitlar yaratib berish;
- ishlab chiqarish jarayonida eng muhim bo'lgan ichki bo'g'in (kollektivlar) faoliyatini yaxshilash va maqbul shakl uslublaridan foydalanishning oqilona ish tartiblarini tatbiq etish asosida yangi uslublardan foydalanish, xo'jalik ehtiyojlarini qondirish va ulardan foydalanish manfaatdorligini oshirish uchun moddiy va ma'naviy rag'batlantirish;
- muntazam ravishda xodimlar malakasini oshirish va ilg'or ish uslublarini tadbiq etish;
- ishchilarni normal sharoitda mehnat qilishlari uchun qulay sanitariya-gigiena, psixofiziologik, estetik mehnat muhofazasini ta'minlash kabi tadbirlarni yaratib berish;
- oqilona mehnat qilish va dam olish rejalari jadvalini tuzish va joriy etish.

1.2.3 Ish vaqtini o'rganishda dastlabki ma'lumotlar

1.2.1-jadval

Kuzatuv varaqasi
(raqamlarda kuzatuv olib borish uchun)

№ ___ variant	Ob'yeht nomi	Kuzatuv o'tkazish vaqti										
		8 ¹⁵	8 ³⁰	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1, 3, 5, 7	Telekommunikatsiya operatorlari va provayderlarining ob'ekti											
2, 4, 6, 8	Umumiy ovqatlanish ob'ekti											
9, 11, 13, 15	Savdo ob'ekti											
10, 12, 14, 16	Xizmat ko'rsatish ob'ekti											
17, 19, 21, 23	Mobil aloqa baza stansiyasi ob'ekti											
18, 20, 22, 24	Teleradio ob'ektlari											
25, 27, 29, 31	Mobil aloqa ob'ektlari											
26, 28, 30, 32	Ma'lumotlar uzatish xizmati ob'ektlari											

Izoh: Kuzatuv olib borish uchun qo'yiladigan raqamlar: 1 - ish vaqti, 2 - ishga hodimlarni kech kelishi; 3 - elektr energiyasining yo'qligi, 4 - ta'mirlashni kutish, 5 - mehnat intizomiga rioya qilmaslik.

1.2.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

Ish vaqtini o'rganish usuli

Mehnat jarayonini o'rganish va unga ilmiy yondoshish iqtisodiy, ijtimoiy, ruhiy, fiziologik va boshqa usullar asosida olib borilishi kerak. Mehnat jarayonini o'rganish va ish vaqtining nimalarga sarflanishi mehnatni ilmiy tashkil etishning

asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Buni hisobga olish mehnat jarayonini samaradorligini oshirilishiga olib keladi.

1. Xronometraj yo‘li bilan kuzatish – ish jarayonini o‘rganish, ishlab chiqarishda ish vaqtini sarflanishini, ba’zi ishlarni qaytarilishini, qo‘l kuchi bilan bajariladigan ishlarni, mahsulot bo‘yicha ketma-ketligini va uni bajarish uchun ketgan vaqtni aniqlaydi.

2. Ish vaqtini fotografiya qilish – mehnat jarayonini o‘rganish bo‘lib, ishchining ish vaqtini qayerlarga sarflanishini (ish vaqti davomida yoki biror vaqt birligida) kuzatiladi va uni ma’lum bir davrda qancha mahsulotni tayyorlaganini aniqlaydi.

O‘z ish vaqtini fotografiya qilish – ishchining ish vaqti mehnat jarayonini va ish vaqtini o‘rganish bo‘lib, ishchi o‘zini mehnat faoliyatidan tashqari bajaradigan ishlarni ma’lum vaqt birligida hisobga oladi.

Kuzatishni birdaniga o‘rganish usuli

1. Bosqich: Tayyorlov – bu bosqichda quyidagi ishlar bo‘ladi:

- 1) Kuzatish uchun joy tanlash (brigada, smena, ishchilar guruhi va h.k).
- 2) Kuzatishni maqsadini aniqlash (ishchilarni ish vaqtdan foydalanishni o‘rganish).
- 3) Har bir kuzatadigan obyekttni guruhlariga bo‘lish va ularni jurnalga yozib qo‘yish (harflar va shifrlar orqali).
- 4) O‘rganish muddati aniqlanadi.
- 5) Kuzatish marshruti belgilanadi.
- 6) Marshrutlarga ketadigan vaqt aniqlanadi.
- 7) Smena ichida necha marta kuzatiladi?
- 8) Har bir kuzatish uchun qancha vaqt ketishi aniqlanadi.
- 9) Rasmga olish varaqasini tayyorlash (1.2.1 va 1.2.2-jadvallarda ko‘rsatilgan).

2. Bosqich: Kuzatishni olib borish.

Buning uchun kuzatuv olib boriladigan obyektning qanday ahvolda ekanligi aniqlanib, ro'yxatdan o'tkaziladi. Kuzatish o'tkazishning xulosalari aniq bo'lishi uchun quyidagi qoidalarga amal qilinishi kerak:

- 1) Kuzatishni rejada ko'rsatilgan vaqtda boshlash kerak.
- 2) Kuzatishni to'xtatmasdan olib borish kerak.
- 3) Agar kuzatuvchi kelgan vaqtida obyektida har xil sharoitlar bo'lib qolsa, u holatni kuzatish kartasiga yozib qo'yish kerak.

3. Bosqich: Kuzatish natijalarini ishlash va tahlil qilish. Buning uchun quyidagi ishlar bajariladi.

- 1) Kuzatuv ishlarini to'g'ri va to'liq olib borilganligini aniqlash.
- 2) Har bir kuzatilgan kun uchun jamlovchi kartalar tuzish.
- 3) Kuzatuv natijalari bo'yicha statik hisobotlar tayyorlash.
- 4) Sarflangan vaqtning balansini faktlarga asoslangan jamlangan hisoboti tayyorlanadi, unda kuzatilgan hamma smena yoki kunlarning o'rtacha miqdori olinadi.

Kuzatuv ishlarida quyidagi jadvallardan foydalaniladi.

1.2.2-jadval

Kuzatuv varaqasi
(belgilar orqali hisobot tayyorlash)

№	Vaqt sarfi	Kuzatuv natijalari
1.	Ish	
2.	Texnik va tashkil qilishdagi tanaffuslar	
3.	Ishchining aybi bilan bo'lgan tanaffus	

Izoh:

Kuzatish soni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Shartli belgi										

1.2.5 Nazorat savollari

1. Mehnatni ilmiy tashkil etish deganda nimani tushunasiz?
2. Tashkil etish usullariga nimalar kiradi?
3. Mehnatni tashkil etishdan maqsad nima?
4. Mehnatni tashkil etishning asosiy elementlarini sanab bering. Ular nimalardan iborat?
3. Kuzatishni birdaniga usulini qanday bosqichlarini bilasiz?
4. Mehnatni ilmiy tashkil etish nimaga asoslanadi?
5. Kuzatuv ishlarida varaqa qanday to'ldiriladi?
6. Ish joyi deb nimaga aytiladi?
7. Yosh ishchilarga qanday talablar qo'yiladi?
8. Mehnatni ilmiy tashkil etishni asosiy yo'nalishlarini sanab bering.
9. Ish vaqtini xronometraj yo'li bilan qanday kuzatiladi?
10. Ish joyini ta'minlanganlik darajasi deganda nimani tushunasiz?
11. Ish joyining xizmat ko'rsatishda qanday tadbirlar ishlab chiqiladi?
12. Ishchining holati qanday mezon bilan belgilanadi?

1.3. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish

1.3.1 Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olishdan maqsad:

Ishlab chiqarish korxonasidagi mehnatga layoqatsizlik ko'rsatkichlarini, korxonada uchun ishlarning og'irliini, sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar natijasidagi baxtsiz hodisalarning chastotasi koeffitsiyenti va og'irlik koeffitsiyentini aniqlash hamda baxtsiz hodisadan qancha odam-kun yo'qotilish ehtimolini hisoblash ko'nikmalarini shakillantirishdan iborat.

1.3.2 Nazariy ma'lumotlar

Asosiy tushunchalar²:

ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa – sug'urtalangan shaxsning u mehnat shartnomasi (kontrakt) bo'yicha o'z vazifalarini sug'urta qildiruvchining hududida yoki undan tashqarida bajarayotganda mehnatda mayib bo'lishiga yoki sog'lig'ining boshqacha tarzda shikastlanishiga olib kelgan va sug'urtalangan shaxsni boshqa ishga o'tkazish zaruriyatini keltirib chiqargan, uning kasbga oid mehnat qobiliyatini vaqtincha yoki turg'un yo'qotishiga yoxud vafot etishiga sabab bo'lgan hodisa;

kasb kasalligi – xodimning unga zararli ishlab chiqarish omili yoki xavfli ishlab chiqarish omili ta'siri natijasida yuzaga kelgan va uning kasbga oid mehnat qobiliyatini vaqtincha yoxud turg'un yo'qotishiga sabab bo'lgan o'tkir yoki surunkali kasalligi;

mehnatda mayib bo'lish – ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa oqibatida sug'urtalangan shaxsning kasbga oid mehnat qobiliyatini vaqtincha yoki turg'un yo'qotishi;

noqulay ishlab chiqarish omillari – zararli ishlab chiqarish omilining va (yoki) xavfli ishlab chiqarish omilining mavjudligi;

xavfli ishlab chiqarish omili – ta'siri xodimning shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish omili.

Har qanday shikast etkazuvchi voqea baxtsiz hodisa sanaladi³.

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.

² Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining mehnat vazifalarini bajarish bilan bog'liq boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining QARORI. Toshkent sh., 1997-yil 6-iyun, 286-son.

³ 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/

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. Salomatlikka 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 korxonada manfaatlari doirasida biror bir xalokatlarni amalga oshirayotganda;

– korxonada transportda ishga yo‘l olayotganda yoki ishdan qaytayotganda;

– belgilangan tanaffuslardan tortib butun ish vaqti mobaynida korxonada 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 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 ehtiyotkorsizligi tufayli, bo'lganini isbotlay olmasa, u etkazilgan zararni to'liq miqdorda qoplashi kerak.

Ishchining qo'pol ehtiyotkorsizligi xolatida ish beruvchi va ishchi aralash javobgar bo'ladi. Mazkur xolatda qoplash xajmi kamaytiriladi.

Ehtiyotkorsizlikning qandayligi (qo'pol va yoki oddiy) vaziyatlari inobatga olinib, xar bir aniq hodisada hal qilinadi. Bunda jabrlanuvchining yoshi, malakasi, jismoniy ahvoli va xokazolar, hamda baxtsiz xodisaning aniq vaziyati hisobga olinadi.

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. Kasbiy kasallik, odatda, yuqori xavflilik manbai ta'sirida yuzaga keladi, bu xolatda ish beruvchining aybini isbotlashning xo'jati yuq, faqat bu xastalikning mehnat majburiyatlari ijrosi bilan bog'liqlik jixatini aniqlash zarur.

1.3.3 Dastlabki ma'lumotlar

1.3-amaliy mashqning 1-sharti:

Ishlab chiqarish korxonasidagi mehnatga layoqatsizlik ko'rsatkichlarini hisoblang. Ishlab chiqarish korxonasida xodimlarning o'rtacha soni P_{kishi} ga teng bo'lib, yil davomida mehnatga layoqatsizlik kunlarining umumiy soni D_{kun} ga teng.

1.3.1-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

Parametr-lari	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P_{kishi}	232	175	89	50	1002	2000	1895	142	451	425	803	406	41	85	92
D_{kun}	6	5	12	14	24	42	48	52	98	36	31	30	6	5	7

1.3-amaliy mashqning 2-sharti:

Ishlab chiqarish korxonasidagi ishchilarning o'rtacha soni P_{kishi} , yil davomida $N_{b.h.}$ baxtsiz hodisalar sodir bo'lgan va mehnatga layoqatsizlik ko'rsatkichi K_n ga teng bo'lgan korxonada uchun ishlarning og'irlik ko'rsatkichini hisoblang.

1.3.2-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

Parametr-lari	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P_{kishi}	232	175	89	50	1002	2000	1895	142	451	425	803	406	41	85	92
$N_{b.h.}$	12	9	7	4	25	51	48	6	15	11	18	9	3	4	8
K_n	890	451	172	89	641	756	687	225	580	512	683	348	74	168	188

1.3-amaliy mashqning 3-sharti:

Ishlab chiqarish korxonasida sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar natijasida yil davomida kasallik ta'tilida bo'lgan 3 kishi bo'lib, ulardan biri D_1 ish kuni, ikkinchisi D_2 , uchinchisi D_3 ish kuni kasal bo'lgan. Agar korxonada P kishi ishlayotgan bo'lsa, baxtsiz hodisalarning chastotasi koeffitsiyenti K_{ch} va og'irlik koeffitsiyentini K_{og} toping.

1.3.3-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

Parametr-lari	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P_{kishi}	232	175	89	50	1002	2000	1895	142	451	425	803	406	41	85	92
D_1	7	21	5	15	14	30	12	21	10	7	8	18	3	12	17
D_2	14	14	10	10	20	14	21	15	45	41	16	7	2	31	26
D_3	21	7	15	5	30	20	15	12	7	10	18	4	6	9	32

1.3-amaliy mashqning 4-sharti:

Ishlab chiqarish korxonasida 5 yillik o'rtacha baxtsiz hodisalarning chastota koeffitsiyenti K_{ch} , og'irlik koeffitsiyentini K_{og} teng. Agar joriy yilda korxonada P_{kishi} kishi ishlayotgan bo'lsa baxtsiz hodisadan qancha odam-kun D yo'qotilish ehtimoli bor?

Dastlabki ma'lumotlar

Parametr-lari	Dastlabki ma'lumotlar / variantlari														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P_{kishi}	232	175	89	50	1002	2000	1895	142	451	425	803	406	41	85	92
$K_{ch.}$	16	5	10	28	32	8	4	5	16	9	6	12	24	26	30
$K_{og'}$	2	4	6	8	10	2	5	7	9	4	7	6	9	2	5
$C_{h.n.}$	2	4	6	7	7	1	3	4	8	2	3	1	4	3	4
M_x	756000	800000	1760000	3890000	7800000	243000	1230000	4576000	9542100	46600	675000	234000	846200	962010	1430000

1.3.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

Baxtsiz hodisalarning statistik tahlili bilan, uning sabablarini tahlil qilishdan tashqari, baxtsiz hodisalar ish turi, jabrlanganlar to'g'risidagi ma'lumotlar (kasbi, ish staji, jinsi, yoshi) va vaqt davri (yil, oy, kun, hafta, smena, ish kunining soati) bo'yicha tahlil qilinadi.

Ishlab chiqarish jarohatlarini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlar qo'llaniladi: shikastlanish darajasi, baxtsiz hodisalarning og'irligi darajasi, shikastlanishning yo'qolishi darajasi va jarohatlarsiz ishlash muddati.

Hisobot davrida 1000 xodimga to'g'ri keladigan baxtsiz hodisalar sonini aniqlaydigan baxtsiz hodisalarning chastota koeffitsiyenti ($K_{ch.}$) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_{ch.} = \frac{N_{b.h.} \cdot 1000}{P}, \quad (1.3.1)$$

bu yerda: $N_{b.h.}$ – hisobot davridagi baxtsiz hodisalar soni (1 kun va undan ko'proq vaqt davomida sodir bo'lgan mehnatga layoqatsizlikni yo'qotish bilan bog'liq bo'lgan baxtsiz hodisalar soni); P – xuddi shu hisobot davri uchun ushbu korxonadagi xodimlarning o'rtacha soni.

Baxtsiz hodisalarning og'irlik koeffitsiyenti ($K_{og'}$), ya'ni yil davomida korxonada bitta baxtsiz hodisa uchun mehnatga layoqatsizlik kunlarining o'rtacha soni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_{og'} = \frac{D}{N_{b.h.}}, \quad (1.3.2)$$

bu yerda: D – yil davomida korxonadagi baxtsiz hodisalar tufayli mehnatga layoqatsizlik kunlarining umumiy soni.

Ishlab chiqarish jarohatlari darajasini yanada ob'ektiv baholash uchun 1000 ishchiga to'g'ri keladigan mehnatga layoqatsizlik kunlarining sonini ifodalovchi umumiy jarohatlar ko'rsatkichi (shikastlanishni yo'qotish koeffitsiyenti K_p) qo'llaniladi:

$$K_p = K_{og'} \cdot K_{ch.} \quad (1.3.3)$$

bu yerda: $K_{og'}$ – baxtsiz hodisalarning og'irlik koeffitsiyenti; $K_{ch.}$ – baxtsiz hodisalarning chastota koeffitsiyenti.

Belgilangan jarohatlar darajasini aniqlashda og'ir (nogiron) va o'limga olib keladigan holatlar hisobga olinmadi.

Jarohatlarsiz ish kunlari ($T_{i.k.}$) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$T_{i.k.} = \frac{270}{N_{b.h.}}, \quad (1.3.4)$$

bu yerda: 270 – umumiy ish kunlari.

Og'ir (nogiron) va o'limga olib keladigan baxtsiz hodisalar sonini aks ettiruvchi ko'rsatkich ($N_{o.o'}$):

$$N_{o.o'} = C_{h.n.} - \frac{I}{N_{b.h.}} \cdot 100\%, \quad (1.3.5)$$

bu yerda: $C_{h.n.}$ – halokatli va nogironlik holatlari soni; $N_{b.h.}$ – hisobot davridagi baxtsiz hodisalar soni (1 kun va undan ko'proq vaqt davomida sodir bo'lgan mehnatga layoqatsizlikni yo'qotish bilan bog'liq bo'lgan baxtsiz hodisalar soni);

Jarohatlar va kasb kasalliklarining iqtisodiy ko'rsatkichlarini baholash uchun har bir baxtsiz hodisa uchun sarflangan xarajatlarni (K_m) aniqlash mumkin:

$$K_m = \frac{M_x}{N_{b.h.}}, sum \quad (1.3.6)$$

bu yerda: M_x – hisobot davridagi baxtsiz hodisalar natijasida ish beruvchi tomonidan qilingan moddiy xarajatlar; $N_{b.h.}$ – hisobot davridagi baxtsiz hodisalar soni (1 kun va undan ko'proq vaqt davomida sodir bo'lgan mehnatga layoqatsizlikni yo'qotish bilan bog'liq bo'lgan baxtsiz hodisalar soni).

1.3.5 Nazorat savollari

1. Baxtsiz hodisaga ta'rif bering?
2. Baxtsiz xodisaga olib keladigan sabablar va ko'riladigan tadbirlar nimalardan iborat?
3. Baxtsiz xodisalar va ularning baholanishi.
4. Baxtsiz hodisalarni oldini olish bo'yicha qanday umumiy qoidalar mavjud?
5. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisani va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishlarini tekshirish va hisobga olishning tartibi nimalardan iborat?
6. Qanday baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?
7. Maxsus tekshirish komissiyasining talabiga ko'ra ish beruvchi nimalar qilishi kerak?
8. Baxtsiz hodisalar to'g'risida xisobot va ularning kelib chiqishi sabablari tahlilini aytib bering.
9. H1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirishdagi bandlarni mazmunini izohlab bering.
10. Jarohatlar va kasb kasalliklarining iqtisodiy ko'rsatkichlari qanday baholanadi?

II-BOB. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGINING EKOLOGIK ASPEKTLARI⁴

Hozirgi zamon ishlab chiqarishi ekologik tanglikni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarish esa zamonaviy texnikaga asoslangan. Texnikaning manbai fandır. 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 taxliliy 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.

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.

⁴ Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O‘quv qo‘llanma, Toshkent-“Aloqachi”-2019, 276 b.

Hamimizga ma'lumki dunyodagi barcha mavjudot havo bilan tirik. Ona sayyoramizda hayotning mavjudligi va er atmosferasida yashash uchun eng zarur omili bo'lgan kislorodning etarli miqdorda borligidir. Biz havodan nafas olganimizda kislorod nafas yo'llari orqali organizmimizga singib moddalar almashinuvi singari murakkab ichki biokimyoviy jarayonlarda qatnashadi. Odam bir kecha kunduzda tashqi muhitdan 20 m³ havo oladi, bir yilda esa 9 tn. ga yaqin kislorod kerak bo'ladi.

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 mavjudotlarni yashash manbai bo'lgan havoni muhofaza qilish va uni sof holda 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 mavjudotlarni 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. balandlikgacha 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. Stratosferada 22-24 km orasida Erdagi tirik organizmlarni himoya qiladigan, ultrabinafsha nurlarning katta qismini yutuvchi ozon qatalmi joylashgan. Ozon gazi yig'ilaganda 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 xususiyatlarga egadir.

Atmosferaning doimiy tarkibida uchramaydigan moddalarning havoda tarqalishi salbiy holatlarni tug'diruvchi aralashmalardir. Muayyan vaqt oralig'ida o'zining fizikaviy va kimyoviy xossalarni 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. oʻrmonlarga oʻt ketishi va chang tuzonlar, kosmik changlar va boshqa tabiiy ifloslanish manbalaridir.

Tabiiy manbalardan atmosferaga qoʻshilgan turli moddalar maʼlumotiga qaraganda, har yili oʻrtacha 700 mln.t. dan 1.5 mlrd. t.gacha dengiz tuzlari, 700 mln.t.ga yaqin tuproq changi. oʻrmonlar yonishi natijasida 360 mln.t.gacha turli aralashmalar atmosferaga qoʻshiladi. Ularning jami oʻrtacha 2.3 mlrd.t. aerazolni (havoda muallaq turuvchi qattiq yoki suyuq zarrachalar) tashkil qiladi.

Sunʼiy ifloslanishlar asosan sanoat korxonalarini, avtomobil, havo, temir yoʻl, suv transportlari chiqindilari va ajratmalari, shuningdek turli xil yoqilgʻilar ishlatish natijasida paydo boʻladigan zararli moddalarning havo havzasiga tushishi oqibatida sodir boʻladi. Inson hayot faoliyati bilan tabiatga taʼsir oʻtkazadi. Transport vositalarini kundan-kunga koʻpayib borishi, er bagʻrini, togʻu-toshlarni agʻdar-toʻnkar qiladigan qudratli mexanizmlarni yaratilishi va ulardan keng qoʻllamda foydalanishi sahovatli tabiatga, shu jumladan, atmosfera havosiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Ulkan sanoat korxonalarini katta-katta binolarni, uy - joylarni isitishda tashkoʻmirning salmogʻi ham baland. Hozir hayotimizning har xil jabhalarida tashkoʻmir 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 boʻladi. shu bilan birga jonzotlarga ham salbiy taʼsir koʻrsatadi.

80-yillarning oxirida Dunyo boʻyicha yiliga taxminan 600x10⁹ t. sanoat-maishiy chiqindilar atmosferaga chiqarilgan.

Shahar va sanoat rayonlarida kishilar oʻrtasida asab yurak qon-tomir, surunkali branxit. nafas qisilishi, oʻpka raki keng tarqalgan. bolalar kasalliklari ortishi kuzatiladi. Avtomobildan chiquvchi qoʻrgʻoshin ayniqsa inson

salomatligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera havosining zaharli gazlari o'simlik va hayvonlarga zarar etkazmokda. Oltinugurt, fluorli, 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 smoglarga 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 m³ 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 ultrabinafsha nuralarni 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) aerodisperss 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 10-0.1 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 m³ 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, rekanstruksiya 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 eenergetika, 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 moddaalarning 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%, olingugurt 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 anamaliyalar (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 korxonalaridan 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 uglevodorodlar 15%, azot oksidlari 9% va qattiq aralashmalar 7% tashkil qiladi. Umuman olganda mintaqa 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 fluor bo'yicha REM 2-4 marta ko'p), Angren (chang va azot oksidlari REM dan 3 marta ko'p), Oxangaron (azot oksidlari bo'yicha REM dan 11 marta, qo'rg'oshin bo'yicha REM 3 marta ko'p), Chirchik (zaharli gazlar bo'yicha REM dan 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 REM dan 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.

2.1. Havо almashunivining karraliligini hisoblash

2.1.1 Havо almashunivining karraliligini hisoblashdan maqsad:

Issiqlik, gaz va chang zararli ajralmalari buyicha havо almashunivining karraliligini aniqlash.

2.1.2 Nazariy ma'lumotlar.

Ishlab chiqarishda havо muhitini sog'lomlashtirish. Zararli changlar, gazlar, ishlab chiqarish chiqindilari va zaharli moddalar.

Zararli changlar va ulardan himoyalaniш. Ishlab chiqarishdagi ko'pgina jarayonlar turli xil tarkibdagi chang va gazlarni ajralib chiqishi bilan amalga oshadi. Shu sababli, sof toza havо deyarli uchramaydi va havо tarkibida hamisha ma'lum miqdorda (1 m^3 toza havо tarkibida 0,25 mg. dan 0,5 mg. gacha) changlar bo'ladi. Changlar ko'rinishi va tarkibiga bog'liq holda quyidagi guruhlarga bo'linadi: organik, noorganik (mineral) va metall changlari.

Yirik changlar nafas olganda burun bo'shlig'ida qolib, o'pkaga kirmaydi. Mayda changlar esa (asosan, o'lchami 10 mk. dan kichik bo'lgan changlar) nafas orqali burun bo'shlig'idan o'tib, o'pkaga o'rnashadi va vaqt o'tishi bilan turli xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, diametri 0,3 mikrometrdan kichik changlar qonga tushishi ham mumkin. Changlar o'z zarrachalari yuzasida turli xil zararli moddalar (mishyak, berilliy, kadmiy, nikel, qo'rg'oshin, xrom, mis, asbest, vanadiy va b.) bilan bog'lanib insonni kuchli zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida yuzaga kelayotgan zaharli va zararli moddalar masalan, oqindi suvlar, axlatlar, ishlangan gazlar, radiktiv moddalar, biotsidlar va boshqalar ekotizimga kelib tushgach izaiz yo'qolib ketmaydi. Ularning kichik konsentratsiyali miqdori ham uzoq vaqt ta'sir etishi, insonlarni, o'simliklarni va hayvonlarni zaharlashi mumkin. Ayrim zaharli moddalar ozuqani tayyorlash va iste'mol qilish jarayonida ham ta'sir etishi mumkin. Masalan, zaharli moddalar o'simlikdan chorva mollariga, chorva mahsulotlari (sut, go'sht) orqali insonga ta'sir etib, turli xil kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish chiqindilari va zaharli moddalar. Ishlab chiqarishda foydalaniladigan yoki texnologik jarayonlarni amalga oshirish davrida ajralib chiqadigan turli xil agressiv va zaharli kimyoviy moddalar, jumladan, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy o'g'itlar, pestitsidlar, tibbiyotda va dori-darmon tayyorlashda, atir-upa, attorlik mollarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan moddalar ham inson sog'ligiga katta ziyon etkazmoqda. Ayrim kimyoviy moddalar zaharlilik xususiyatiga ega bo'lsa, ayrimlari allergenlik (allergik kasalliklarini keltirib chiqarish xususiyati), kanserogenlik (rak kasalligini keltirib chiqarish xususiyati), mo'tagenlik (naslga ta'sir etish xususiyati) va teratogenlik (chala yoki mayib-majruh tug'ilishni yuzaga keltirish xususiyati), fibrogenlik (tanadagi to'qimalar birikmasining ajralishi) xususiyatlariga egadir. Bunday kimyoviy moddalarga ayniqsa, og'ir metallar (qo'rg'oshin, kadmiy, simob), noorganik gazlar (oltingugurt ikki oksidi, is gazi, azot oksidi, ozon), kremniy ikki oksidi (DDT, xlorli vinil va boshqalar) misol bo'lishi mumkin. Ushbu kimyoviy moddalar alohida holda ham, aralashma holda ham inson sog'ligi uchun juda xavfli hisoblanadi. Keyingi yillarda rak kasalligining ko'payishi, turli xil kasalliklarning yangi turlarini vujudga kelishi, asosan, kimyoning ta'siridandir.

Davlat standarti bo'yicha inson sog'ligiga ta'sir etuvchi xavfli moddalar 4 sinfga ajratilgan:

- 1-sinf - favqulotda xavfli moddalar, $REM < 0,1 \text{ mg/m}^3$;
- 2-sinf - yuqori xavflilikdagi moddalar, $REM = 0,1 \dots 1,0 \text{ mg/m}^3$;
- 3-sinf - o'rtacha xavflilikdagi moddalar, $REM = 1,0 \dots 10 \text{ mg/m}^3$;
- 4-sinf - kam xavflilikdagi moddalar, $REM > 10 \text{ mg/m}^3$.

Xuddi shuningdek ushbu zaharli moddalarning havo tarkibidagi o'limga olib keluvchi miqdorlari 1 - sinf uchun 500 mg/m^3 ; 2-sinf uchun $500-5000 \text{ mg/m}^3$; 3 - sinf uchun $5001 - 50000 \text{ mg/m}^3$; 4 - sinf uchun 50000 mg/m^3 dan yuqori. Lekin, bu moddalarning havo orqali emas, balki boshqa yo'llar orqali (masalan, ovqat orqali, ular bilan bevosita muloqot qilish orqali) oshqozonga yoki teriga ta'sir etgandagi o'limga olib keluvchi miqdorlari bir necha o'n barobar kichikdir. Masalan, 1 -

sinfidagi zaharli moddalarning oshqozonga tushgandagi o'limga olib keluvchi miqdori 15 mg/kg ga tengdir.

Ayrim xavfli va zaharli moddalarning ma'lum konsentratsiyasi portlashga yoki yong'inga ham olib kelishi mumkin. Masalan, avtomobil benzini xona haroratida 1 m² ochiq yuzadan 400 g/soat tezlikda bug'lanadi. Benzin buhlarining havo tarkibidagi 0,76...5,03% dagi konsentratsiyasi esa portlashga olib kelishi mumkin. Shuningdek, agar havo tarkibida benzin konsentratsiyasi miqdori 3-4 g/m³ bo'lsa, 2-3 minut ichida insonning ko'zidan yosh kelishi, qattiq yo'tal tutishi, yurish muvozanati buzilishi mumkin, benzinning havo tarkibidagi konsentratsiyasi 30 - 40 g/m³ bo'lganda esa, inson 2-3 nafasdayoq hushidan ketadi.

Ish joylari havosini sog'lomlashtirishda birinchi navbatda zararli changlar va gazlarning manbalari, ularni yuzaga kelishini kamaytirish yo'llari, ushbu zararli gaz va changlarni ish joyi zonasiga kirish sabablari o'rganilib, bartaraf etish choralari ko'riladi.

2.1.3 Havo almashunivining karraliligini hisoblashda dastlabki ma'lumotlar

Dastlabki ma'lumotlar variantlar bo'yicha 2.1.1-jadvallardan olinadi.

2.1.1-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

Parametrlari	Variantlar									
	1, 3, 5	2, 4, 6	7, 9, 11	8, 10, 12	13, 15, 17	14, 16, 18	19, 21, 23	20, 22, 24	25, 27, 29	26, 28, 30
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>V, m³</i>	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
<i>Q_p, kj/soat</i>	5·10 ³	6·10 ³	7·10 ³	8·10 ³	9·10 ³	1·10 ⁴	2·10 ⁴	3·10 ⁴	4·10 ⁴	5·10 ⁴
<i>Q_{ajr.}, kj/soat</i>	1,0·10 ³	1,2·10 ³	1,4·10 ³	1,6·10 ³	1,8·10 ³	2,0·10 ³	3,2·10 ³	4,0·10 ³	4,4·10 ³	6,0·10 ³
<i>ΔT, °K</i>	9	8	7	6	5	9	8	7	6	5
<i>W_{Pb}, g/soat</i>	1,5	1,75	1,85	2,0	2,2	2,8	3,0	4,0	5,0	5,5
<i>W_{Al}, g/soat</i>	2,0	2,2	2,8	3,0	4,0	5,0	5,5	1,25	1,5	1,85
<i>W_{Co}, g/soat</i>	5,0	5,5	4,8	4,0	3,25	2,8	1,75	1,85	2,0	2,5
<i>W_{Mn}, g/soat</i>	3,0	4,0	5,0	5,5	4,25	4,75	5,25	3,75	6,25	6,0
<i>W_{Ni}, g/soat</i>	2,8	2,0	3,2	2,0	3,75	1,25	1,85	3,50	4,50	5,0
<i>W_{Cr}, g/soat</i>	4,0	4,2	4,7	1,85	2,0	2,2	2,8	3,40	6,15	6,25
<i>W_{Be}, g/soat</i>	3,0	2,0	2,2	2,8	3,0	4,0	5,0	5,5	2,75	1,50
<i>W_{Kd}, g/soat</i>	3,5	2,1	1,75	3,0	4,0	5,0	5,5	5,15	1,2	1,70

<i>l</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>W_{Tl}, g/soat</i>	1,5	1,75	1,55	5,25	1,85	2,0	3,4	2,80	3,80	4,85

2.1.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

Ish binolarida uzluksiz havo almashinuvi imkoniyatini ko'rib chiqish va xavfli ajralmalardan himoyalash bo'yicha muxandislik echimlarini qo'llash zarur. Shamollatish tabiiy va mexanik turlarga bo'linadi. Shamollatish 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 tahlil qilinadi.

Haydash zarur bo'ladigan $Q_{is.ajr.}$, issiqlik ajralmasi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$Q_{is.ajr.} = Q_P - Q_{ajr.}, \text{ kJ/soat} , \quad (2.1.1)$$

bu yerda: 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.

$$L = \frac{Q_{is.ajr.}}{C \cdot \Delta T \cdot \gamma_{ol.kir.}}, \text{ m}^3/\text{soat} , \quad (2.1.2)$$

bu yerda: C – havoning issiqlik sig'imi, $C = 1 \text{ kJ/kg}$; ΔT – olib kiriladigan va xaydaladigan havolar haroratlari farqi, K ; $\gamma_{ol.kir.}$ – olib kiriladigan havoning zichligi $\gamma_{ol.kir.} = 1.29 \text{ kg/m}^3$.

Bino havosida zararli gazlar va changlar bo'lganida, ularni ruhsat etiladigan normalargacha kamaytirish uchun binoga uzatiladigan zarur havo miqdori quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$L = \frac{W}{C_d - C_n}, \text{ m}^3/\text{soat} , \quad (2.1.3)$$

bu yerda: W – keladigan zararli ajralmalar miqdori, $g/soat$; C_d – bino havosida ruhsat etiladigan zarali ajralmalar konsentratsiyasi, g/m^3 , qo'yidagi 2.1.2-jadvaldan variant bo'yicha olinadi.

C_n – ishlab chiqarish binosiga keladigan havodagi zararli aralashmalar konsentratsiyasi, g/m^3 . Bu topshiriqni bajarishda $C_n=0$ olinadi.

2.1.2-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

№	Metall changlari	Ruxsat etilgan konsentratsiya miqdori (havoda), $C_d, g/m^3$	Inson tanasining erta intoksikatsiyasining biomarkerlari
1.	Qo'rg'oshin (Pb)	0,01 mg/m^3	Markaziy asab tizimi, buyraklar, gematopoetik organlarning shikastlanishi, vitamin etishmasligi.
2.	Alyuminiy (Al)	0,1 mg/m^3	Neyrotoksik ta'sir
3.	Kobalt (Co)	0,5 mg/m^3	Funksional markaziy asab tizimining, qalqonsimon bezning buzilishi. Surunkali rinofaringit.
4.	Marganets (Mn)	0,3 mg/m^3	Markaziy asab tizimining funksional holatini buzish, anemiya.
5.	Nikel (Ni)	0,5 mg/m^3	Yurak, jigar, yuqori nafas yo'llari, ko'rish organlarining shikastlanishi.
6.	Xrom (Cr)	0,01 mg/m^3	Jigar va buyraklar faoliyatining buzilishi. Bronxit. Dermatit, ekzema.
7.	Berilliy (Be)	0.001 mg/m^3	O'pka shikastlanishi - yurak va o'pka etishmovchiligi.
8.	Kadmiy (Kd)	0,01 mg/m^3	Ko'p qutbli ta'sir — gipertenziyadan kanserogenezgacha.
9.	Tallium (Tl)	0,01 mg/m^3	Markaziy asab tizimiga, oshqozon-ichak tizimiga, jigarga, buyraklarga zarar etkazish. Oyoqlarda og'riq, uyqu buzilishi.

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:

$$K = \frac{L_{max}}{V}, 1/soat, \quad (2.1.4)$$

2.1.5 Nazorat savollari

1. Atmosfera havosining ifloslanishining asosiy sabablari nimada?

2. Sanoat binolari uchun qanday shamollatish tizimlari mavjud?
3. Shamollatish tizimining ishlashi qanday aniqlanadi?
4. Tortib oladigan va irmoq shamollatish tizimlarining tarkibi nimalardan iborat.
5. Konditsioner tizimlarining asosiy elementlarini ayting.
6. Issiqlik ajralmasi va aralashmalarga qarshi kurashish uslublarini tushuntiring.
7. Ishlab chiqarish binolarida qanday ventilyasiya tizimlari mavjud.
8. Shamollatish tizimining unumdorligi qanday aniqlanadi.
9. Havо almashunuvi karraliligi nima va uni ishlab chiqarish binolarida qanday aniqlanadi.
10. Ishlab chiqarish binosining metrologik sharoitlari nima bilan xarakterlanadi?
11. Havoning sanitar-gigienik sifati nima.
12. Ishlab chiqarish changining qanday tutish va haydash usublari mavjud.
13. Har bir ishchi uchun ishlab chiqarish binosi balandligining, shuningdek, hajmi va maydonining me'yorlari qanday?
14. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigienik me'yorlari.

2.2. Ish xonasida konditsionerdan foydalanish zarurligini asoslash

2.2.1 Ish xonasida konditsionerdan foydalanish zarurligini asoslashdan maqsad:

Mikroiqlimning asosiy parametrlari haqida tasavvurga ega bo'lish; ichki iqlimni me'yorashtirish tamoyillarini o'rganish; ish joyidagi mikroiklim parametrlarini o'rganish va baholash, ishlab chiqarish korxonalaridagi ish xonalarida shamollatish va havoni tozalash tizimlarini asosli qo'llanilishini hisoblashdan iborat.

2.2.2 Nazariy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish korxonalaridagi mikroiklim ko'rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta'siri.

Yopiq ishlab chiqarish xonalaridagi meteorologik sharoitlarini (mikroiqlim) tavsiflovchi ko'rsatkichlar quyidagilardir:

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

Mikroiqlimning maqbul ko'rsatkichlari ishlab chiqarish binolarini ishchi hududlarini doimiy va doimiy bo'lmagan chegaralanmagan ish joylariga joriy qilinadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlar esa ishchi hududning doimiy va doimiy bo'lmagan ish joylari uchun o'rnatiladi. Ishlab chiqarish xonalarining ishchi hududidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakatlanish tezligining maqbul va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlari 5.1-jadvalda ko'satilgan kattaliklarga mos bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish muhitida iqlim sharoitini ifodalovchi ko'rsatkichlar, havoning harorati, nisbiy namligi, havo bosimi va havoning harakat tezligidan iborat bo'lib, hammasi birgalikda kishining ish qobiliyatiga, mehnat unumdorligiga va inson organizmidagi biologik o'zgarishlarga katta ta'sir ko'rsatadi.

Inson tanasidagi doimiy mo'tadil harorat, modda almashuv jarayoni tufayli markaziy nerv a'zosining faoliyati orqali boshqarib turiladi.

Ishlab chiqarish xonalarining ishchi hududidagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining maqbul va yo‘l yo‘yilishi mumkin bo‘lgan normativlari

Yil davr-lari	Ish toifasi	Harorat, °C				Nisbiy namlik, %		Harakatlanish tezligi, m/s		
		maqbul	yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan		maqbul	doimiy va doimiy bo‘lmagan ish joylarida yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgandan ko‘p bo‘lmagan	maqbul ortiq bo‘lmagan	doimiy va doimiy bo‘lmagan ish joylarida yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan		
			yuqori chegara	quyi chegara						
			ish joylarida							
doimiy	doimiy emas	doimiy	doimiy emas							
Yilning sovuq davri	Yengil – Ia	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0.1	ko‘p bo‘lmagan 0,1
	Yengil – Ib	21-23	24	25	20	17	40	75	0.1	ko‘p bo‘lmagan 0,2
	O‘rta og‘irlikda – IIa	18-20	23	24	17	15		75	0.2	ko‘p bo‘lmagan 0,3
	O‘rta og‘irlikda – IIb	17-19	21	23	15	13	75	0.2	ko‘p bo‘lmagan 0,4	
	Og‘ir – III	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0.3	ko‘p bo‘lmagan 0,5
Yilning iliq davri	Yengil – Ia	25-27	31	32	24	23	40-60	30	0.1	0.3-0.5
	Yengil – Ib	24-26	31	32	23	22		35	0.2	0.3-0.6
	O‘rta og‘irlikda – IIa	23-25	30	31	22	21		40	0.3	0.3-0.7
	O‘rta og‘irlikda – IIb	22-24	29	30	21	20		45	0.3	0.4-0.7
	Og‘ir – III	21-23	27	29	20	19		50	0.4	0.4-0.7

Inson uchun orombaxsh, mo‘tadil iqlim sharoiti deganda, yuqorida aytilgan havo o‘lchamlarining o‘zaro mutanosibligi tushuniladi. Bu mutanosiblik odam tanasida harorat odam tanasida harorat almashuvi reaksiyasini hech qanday zo‘riqishsiz kechishini hamda o‘zida huzur-halovat sezishi va shu bilan birga ishchanlik qobiliyatini yuqori bo‘lishligini ta‘minlaydi.

Ma‘lumki haroratning 18-25⁰C, nisbiy namlikni 40-70% va bosimning 740-760 mm. sm ustunida bo‘lishi, odam tanasi va uni o‘rab turgan havo o‘rtasidagi harorat almashinuvi jarayoniga kuchli ta‘sir ko‘rsata olmaydi, chunki bunday

sharoitda muhitlar o'rtasidagi issiqlik almashinuvi mufassal va qoldiqsiz ko'chadi, ya'ni tanadan chiqayotgan issiqlik tezligi uning havoga singib ketish tezligiga teng holda almashinadi. Agar havoning holatida bunday mutanosiblik buzilsa, shu muhitda ishlayotgan odamning salomatligida ham o'zgarish paydo bo'ladi.

Muhitning harorati 18-25⁰C bo'lganda odam tanasidan chiqayotgan issiqlik nurlanish yoki harorat almashinuvi qonuni asosida havoga quruq g'ubor holatiga sekin tarqaladi, 30⁰C dan yuqori haroratda esa bug'lanish sodir bo'ladi, ya'ni tanadagi ortiqcha issiqlik mushaklardan sizib chiqayotgan quvvat ta'siridan yo'l-yo'lakay to'qimalardagi tuz eritmalarini yuvib, teri sirtida ter shaklida paydo bo'ladi.

Muhitning harorati oshgan sari tananing issiqlik uzatish qobiliyati susayib boradi, bug'lanish jarayoni esa to'xtovsiz ortib boradi, natijada organizm tez holsizlana boshlaydi. Agar havodagi nisbiy namlik 80 foizdan ortib ketsa tanadan ajralib chiqayotgan terning bug'lanishi qiyinlashadi va natijada tana bilan muhit o'rtasidagi harorat almashuvi buziladi.

Agar havo harakati tezligi oshib ketsa tana bilan havo o'rtasidagi harorat tafovuti keskin orta boradi, shu sababdan organizm tez soviy boshlaydi, va natijada shamollash bilan bog'liq xastaliklar kelib chiqadi.

Mikroiqlim parametrlarini normallashtirish va saqlashning eng mukammal va maqbul usuli konditsionerlashdir. Konditsionerlar yordamida ma'lum bir xona uchun zarur bo'lgan mikroiqlim parametrlari oldindan o'rnatiladi va keyin saqlanadi: havo harorati, uning nisbiy namligi va havo tezligi. Bundan tashqari, havo ionizatsiyasi, dezodoratsiya, ozonatsiya va x.k.lar konditsioner yordamida amalga oshiriladi.

Har qanday konditsionerning asosiy xarakteristikasi uning quvvati (aniqrog'i, sovutish quvvati) hisoblanadi. Konditsionerning quvvatini aniq hisoblash juda muhim. Sovutish quvvatning yetarli emasligi issiq havoda xonaning yetarli darajada sovita olmaganligi tufayli ishlab chiqarishdagi ishchi xodimlar va asbob-uskunalar ishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan namoyon bo'lishi mumkin. Haddan tashqari kuchli sovutish xam sovuq havo kuchli oqimini yaratadi va

ishchilarni shamollashiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, konditsioner tez-tez yonadi va o'chadi, bu esa kompressorning ishdan chiqishiga olib keladi va u ko'proq xarajattalab qiladi. Shamollatish va isitish tizimi QMQ 2.04.05-97 «Isitish, shamollatish va konditsionerlash» talablariga muvofiq bo'lishi lozim.

2.2.3 Ishchi xonada konditsionerdan foydalanish zarurligini asoslash bo'yicha dastlabki ma'lumotlar

2.2-amaliy mashqning sharti:

1. Ishchi xonada konditsionerdan foydalanish zarurligini asoslang (2.2.1-jadvaldagi variantingiz asosida).
2. Konditsioner quvvatini hisoblang (2.2.4 - bo'limga qarang).
3. Aniq bir konditsionerni tanlang, (2 - ilovadan).

2.2.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar.

Maishiy konditsionerning taxminiy quvvati Q (Vt) qo'yidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = Q_{is.oqim.} + Q_{is.tarqalishi}, \quad (2.2.1)$$

bu yerda $Q_{is.oqim.}$ – issiqlik oqimi, Vt .

$$Q_{is.oqim.} = S \cdot h \cdot k, \quad (2.2.2)$$

bu yerda: S – xona yuzasi, m^2 ; h – xona balandligi, m ;

k – koeffitsiyent, $30-40 \text{ } Vt/m^3$:

– quyosh nuri ko'p tushadigan xona uchun $k = 40 \text{ } Vt/m^3$ ga teng;

– ko'p soya tushadigan xona uchun $k = 30 \text{ } Vt/m^3$ ga teng;

– o'rtacha yoritilgan xona uchun $k = 35 \text{ } Vt/m^3$ ga teng.

$Q_{is.tarqalishi}$ – issiqlik tarqalishi, Vt ,

$$Q_{is.taqaalishi} = q_{inson} + q_{el.jihoz.}, \quad (2.2.3)$$

bu yerda: q_{inson} – insonlar chiqaradigan issiqlik, tinch holatda bir kishi 0,1 kVt issiqlik chiqaradi; $q_{el.jihoz.}$ – elektr jihozlari ishlab chiqaradigan issiqlik (kompyuter yoki nusxa ko'chirish qurilmasi 0,3 kVt quvvat chiqaradi, boshqa qurilmalar uchun nominal quvvatning 1/3 qismini issiqlik shaklida chiqaradi deb hisoblash mumkin).

Issiqlik tarqalishi va issiqlik oqimlarini jamlab, kerakli sovutish quvvati olinadi:

$$Q = S \cdot h \cdot k + q_{inson} + q_{el.jihoz.} \quad (2.2.4)$$

Olingan natijada asosida, 2-ildovan olingan quvvatga yaqin konditsioner modelini tanlang.

Shuni ta'kidlash kerakki, ko'plab konditsioner ishlab chiqaruvchilarning konditsionerlarini markirovkalashda konditsioner quvvati odatdagi kilovatlarda emas, balki BIB – Britaniyaning issiqlik birligi bo'lgan BIB/soatda ko'rsatiladi. 1BIB/soat = 0,3 vatt.

2.2.5 Ishlovchilar uchun maqbul mikroiklim ko'rsatkichlarini ta'minlash tadbirlari

1. Konditsionerlarni o'rnatish va ishlatish.
2. Havо almashtirish qurilmalarini rostlash va ishlatish.
3. Isitish tizimini to'g'rilash.
4. Issiqlikni to'suvchi to'siqlar qilish.
5. Ish va dam olishning ratsional rejimini ishlab chiqish.
6. Masofadan boshqarish va kuzatish.
7. Asbob-uskunalarini maqbul joylashtirish.
8. Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish.
9. Yangi texnologik jarayonlarni tadbiq qilish.
10. Shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash.

2.2.6 Nazorat savollari

1. Mikroiklim ko'rsatkichlari qanday kattaliklar bilan xarakterlanadi?
2. Termoregulyatsiya jarayoni nima va uning qanaqa turlari mavjud?
3. Inson tanasidan atrofga issiqliq uzatishning qanaqa turlari bor?
4. Mikroiklim ko'rsatkichlarini me'yorlashda ish og'irligi qanaqa ahamiyatga ega?
5. Yilning sovuq davri qanday aniqlanadi?
6. Mikroiklim ko'rsatkichlari qanaqa me'yorlanadi?
7. Havo bosimi qanday asboblardan o'lchanadi?
8. Havo harorati qanday asboblardan va uslubda o'lchanadi?
9. Havo harakat tezligi qanday asboblardan o'lchanadi?
10. Anemometrlar bilan havo harakat tezligini o'lchash uslubi qanday?
11. Katatermometrlar bilan havo harakat tezligini aniqlash uslubi qanday?
12. Havoning absolyut, maksimal va nisbiy namliklari nima?
13. Nisbiy namlik qanaqa usullar va asboblardan aniqlanadi?
14. Aspiratsion psixrometr yordamida absolyut namlik qanday aniqlanadi?

III-BOB. FAVQULODDA VAZIYATLARDA HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLI⁵

Fuqarolarning muhofazasi maqsadida Prezidentimiz va Hukumat 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 himoyalaniish tadbirlarni ishlab chiqishga beihitior 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 ihtiro qilinishi bilan qatorda ulardan kelib chiqadigan texnogen tUSDagi FVlar xavfi ham ortib bormoqda. Bu sharoitda xavfsizlik choralariga, korhonalarda

⁵ Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O’quv qo’llanma, Toshkent-“Aloqachi”-2019, 276 b.

texnik xavfsizlik qoidalariga qattiq amal qilish o'z-o'zidan muhim o'rinni egallayapti.

Favqulodda vaziyatlarning ya'na biri bo'lmish ekologik tUSDagi 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.

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 metropo-liten 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 konsentratsiyalardan 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 tarmoqlaridagi bugqozon bo'limalaridagi, 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 kontsentratsiyadagi 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 konstruksiyalarining to'satdan buzilishi, yonginlar, gaz portlashi va boshq.

Gidrotexnik halokatlar bu:

- suv omborlarida, daryo va kanallardagi buzilishlar, baland tog'lardagi 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 oqibatlari 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, jihoz-larni, 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 hodisalar.

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 FVlardan 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 oyligi», «Yo'l harakati havfsizligi oyligi» 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 chiqazish 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 chiqazish sohasi xodimi halokatlar yuz berganda jamoa muhofaza inshootlari joylashgan erlarni, xavfsizlik joylarga chiqish yo'llarini, yakka himoyalaniish 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 himoyalaniish 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.

3.1. Ishlab chiqarish korxonalarida yong'in xavfsizligi parametrlarini hisoblash

3.1.1 Mashg'ulotning maqsadi:

Ishlab chiqarish korxonalarida turli yong'in xavfsizligi bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish, havo aralashmasining alangalanishi, tarqalish ehtimolligini hisoblash va yong'in xavfi kategoriyasini aniqlash ko'nikmasini shakllantirishdan iborat.

3.1.2 Nazariy ma'lumotlar.

Yong'in – bu nazorat qilib bo'lmaydigan hodi 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'ni⁶:

- 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 jihozlarini 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%;
- payvandlash ishlarini bajarishda yong'in xavfsizlik qoidalarining buzilishi – 2,3%;

⁶ Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O'quv qo'llanma, Toshkent-"Aloqachi"-2019, 276 b.

- texnologik jihozlarni boshqarish qoidalarining buzilishi – 1,2% ni tashkil etadi.

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;

- 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);
- ΔP (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;

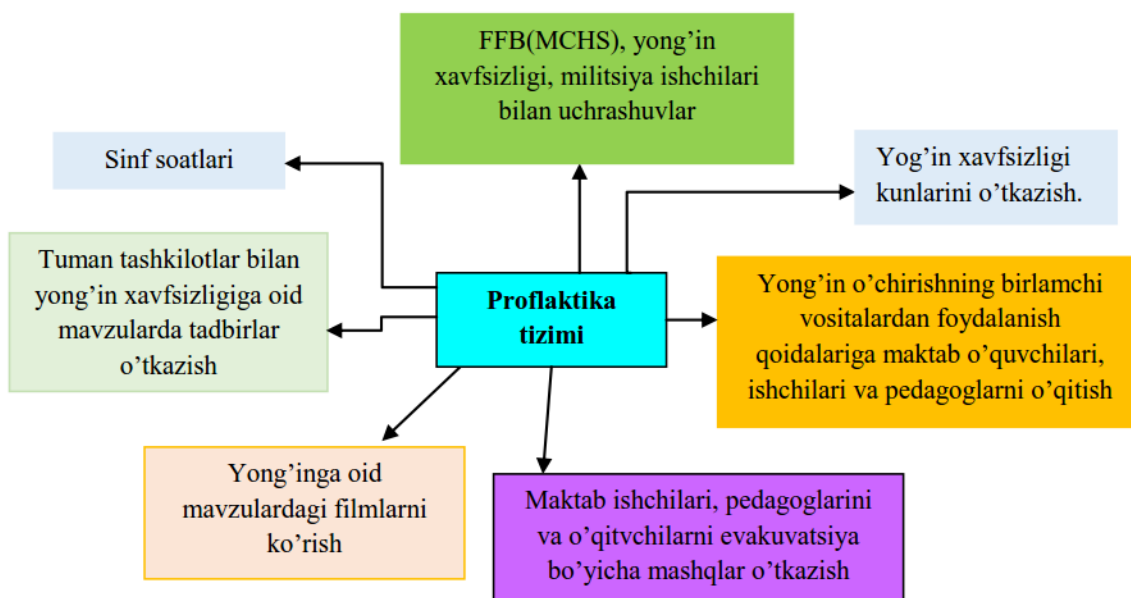
- O'pkalarni shishiga olib keluvchi nafas yo'llarining kuyishlari;
- Tutundan zaharlanish;

- Kuyishlar;
- Sinishlar, lat yeyishlar, ichki a'zolarining uzilib ketishi;
- Kombinatsiyalangan ta'sir.

Portlash va yong'in kelib chiqish uchun 3 - ta shartni bajarish yetarli va zarur:

- Yonuvchi modda (daraxt, H₂, propan va boshqalar);
- Oksidlovchi modda;
- Alanganish manbai (uchqun, ekzotermaning reaksiyasi).

Portlash va yong'inlarni bartaraf etish uchun quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:



3.1.1-rasm. Proflaktika tizimi

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 vaqti 3 fazaga bolinadi⁷:

⁷ Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O'quv qo'llanma, Toshkent-"Aloqachi"-2019, 276 b.

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.

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 himoyalaniş 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.

3.1.3 Dastlabki ma'lumotlar

Ishlab chiqarish korxonalarida turli yong'in xavfsizligiga ega bo'lgan ishlar olib boriluvchi bir necha xonalar mavjud. Havoda yengil yonuvchi suyuqlik

(YYOS) bug'larining foizlari aralashmasini (S) aniqlash, bug' havoli aralashma (ΔV) YYOSning portlashini keltirib chiqaradagan ortiqcha bosimini hisoblash zarur, w – YYOS ning bug'lanish jadalligi, $\text{kg/m}^2 \cdot \text{c}$.

3.1-amaliy mashqning 1-sharti:

Tashqi o't oldirish manбайдan V bo'sh hajmli xonada YYOS bug' havo aralashmasining alanganish va tarqalish ehtimolligini aniqlash. Bug'lanib ketgan YYOS sonini: etanol - 3.2, Benzol - 4.3, atseton - 2.1, kg/m^3 ga teng deb qabul qilish.

3.1-amaliy mashqning 2-sharti:

Agar yerga M_{YYOS} midordagi YYOS to'kilishi va uning x vaqt davomida parlanishida halokat sodir bo'lsa bo'sh xajmli V xona A kategoriyaga taaluqliligini aniqlash.

3.1-amaliy mashqning 3-sharti:

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.

3.1-amaliy mashqning 4-sharti:

$S_B=2000 \text{ m}^2$ maydonli binoda agar A kategoriyadagi S_A maydonli bitta xona, boshqalari esa B va D kategoriyada tegishli x/y nisbatdagi maydonlarga ega bo'lsa, yong'in xavfi kategoriyasini aniqlash.

3.1.1-jadval

Dastlabki ma'lumotlar

Parametr-lari	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
YYOS	Benzol	Etanol	Aseton	Etanol	Aseton	Benzol	Benzol	Aseton	Etanol	Benzol	Aseton	Etanol	Aseton	Benzol	Benzol
H	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	2	2,5	3	3,5	4
S, m^2	100	150	250	200	50	200	250	300	250	300	250	200	50	200	250
T	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	2	1	1,5	2	2,5	3	3,5
G_i, kg	10	20	30	40	50	60	70	15	25	35	30	40	50	60	70
S_A, m^2	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	70	80	90	100	110
x	10	5	8	4	6	5	3	7	8	9	8	4	6	5	3

3.1.2-jadval

Parametr-lari	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
V	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	70	80	90	100	50
G	1	2	1	4	2	3	1	4	5	12	1	4	2	3	1
V_{sv}	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	130	140	150	160	110
K_H	5	1	2	3	4	5	4	3	2	1	2	3	4	5	5
M_{YYOS}, kg	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	6	8	10	12	2
y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	1

3.1.3-jadval

YYOS	Kimyoviy formula	$\rho_B, kg/m^3$	$T_{CH}, ^\circ S$	Portlashning maksimal bosimi P_{max}, kPa	Tarqalishning pastki chegaraviy aralashmasi, %	P_H, kPa
Aseton	$(CH_3)_2CO$	2,44	-19	875	2,2	24,54
Benzol	C_6H_6	4,3	-11	900	1,2	16,03
Etanol	CH_3CH_2OH	1,94	12	865	3,1	7,97

* 25 °C haroratda

$$S_B = 2000 m^2$$

3.1.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

Tashqi o't oldirish manбайдan V bo'sh xajmli xonada YYOS – ehtimolligini aniqlash.

Bug'lanib ketgan YYOS soni – G . 3.1.1 – formula bo'yicha YYOS havodagi bug'larining foizli aralashmasini aniqlash zarur C , %;

$$C = \frac{V_B}{V} \cdot 100\%, \quad (3.1.1)$$

bunda V_B – YYOS bug'larining hajmi, V – xonaning bo'sh hajmi.

$$V_B = \frac{G}{\rho_B}, \quad (3.1.2)$$

bunda G – YYOJ bug'larining soni, kg/m^3 , ρ_B – YYOS bug'larining zichligi kg/m^3 .

Oingan qiymat C ni YYOJ alangasining tarqalishining pastki aralashmali chegarasi bilan taqqoslang (3.1.3-jadval).

Ushbu xonada YYOS bug'lari alangasining tarqalishi va alangalanishi ehtimolligi bo'yicha xulosa qiling.

Agar yerga M miqdordagi atseton to'kilishi va $y=1$ soat davomida parchalanishida halokat hisobi natijasida bo'sh hajmli V xona A kategoriyaga taalluqligini aniqlang.

YYOS (T_{CH}) chaqnash haroratining jadval qiymatini aniqlash va YYOS bug'li havo aralashmasi portlashining ortiqcha bosimini hisoblash zarur.

Portlashning ortiqcha bosimi kPa quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta P = (P_{max} - P_0) \frac{m \cdot Z \cdot 100}{V_{CB} \cdot M_{YYOS} \cdot K_H \cdot C_{CT}}, \quad (3.1.3)$$

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 (3.1.4 – formulaga qarang); S_{YYOS} – bug'larning zichligi; K_H – xonaning yopilmaganini hisobga oluvchi koeffitsiyent; Z – portlashda yoqilg'ining ishtirok etish koeffitsiyenti (YYOS uchun $Z=0.3$);

$$m = W \cdot F \cdot t, \quad (3.1.4)$$

bunda: F – YYOSning parlanish maydoni, m^2 (S_A ga teng deb olinadi); t – parlanish vaqti, s ; W – YYOSning parlanish jadalligi, $kg/m^2 \cdot s$.

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot P_H \cdot \sqrt{M_{YYOS}}, \quad (3.1.5)$$

bunda η – parchalanish yuzasida havo oqimining xarorati va tezligini hisobga oluvchi koeffitsiyent; P_H – to'yingan bug'lar bosimi; M – YYOS ning molyar og'irligi.

$$C_{CT} = \frac{100}{1 + 4,48 \cdot (n_C + \frac{n_H}{4} + \frac{n_O}{2})}, \quad (3.1.6)$$

bunda n_C, n_H, n_O , – uglerod, vodorod va kislorod atomlarning soni.

Yong'in yuklamasi solishtirma kattaligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$q = \frac{T_{BCPI} \cdot Q_i \cdot G_i}{S}, \quad (3.1.7)$$

bunda G_i – i - material miqdori; Q_i – i - materialning yonishining eng kichik issiqligi; ($Q_{qarag'ay}$ 13.86 MDJ/kg, $Q_{darahtqipli}$ – 17.2 MDJ/kg); n - material turlari miqdori; S - yong'in yuklamali xonaning maydoni.

A kategoriyadagi S_A maydonni binoning umumiy maydoniga nisbatan quyidagi ifoda orqali foizli bog'liqligini aniqlang:

$$\Delta S_S = \frac{S_A}{S} \cdot 100\%, \quad (3.1.8)$$

A kategoriyasiga aloqador bo'lmagan xonalarning maydonini aniqlang:

$$S_{\Sigma} = S - S_A, \quad (3.1.9)$$

B kategoriyaga kiruvchi xonalar maydonini quyidagi qiymat orqali aniqlang

$$S_B = \frac{S_{\Sigma} \cdot x}{(x + y)}, \quad (3.1.10)$$

Nihoyat binoning umumiy maydoniga nisbatan A va B kategoriyali xonalarning foyizli bog'liqligini aniqlang.

$$\Delta S_{AB} = \frac{S_A + S_B}{S_{\theta}}, \quad (3.1.11)$$

Davomida binoning yong'in xavfsizligini kategoriyasiga aniqlang.

Portlash yong'in va yong'in xavfi bo'yicha binolarning kategoriyalari.

Profilaktika maqsadida barcha bin ova qurilishlar bir necha kategoriyaga bo'linadi: A, B, V, G, D, E (3.1.4-jadval).

Agar A kategoriyadagi xonalar maydoni yig'indisi barcha xonalar maydonining 5% ni yoki 200 m^2 dan oshgan taqdirda, bino A kategoriyaga taaluqli bo'ladi.

Agar binoda A kategoriyadagi xonalar maydon yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (1000 m^2 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.

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% yoki 200 m^2 dan oshmaydi.

Agar binoda A va B kategoriyalardagi xonalar maydoni yig'indisi, unda joylashgan barcha xonalar maydonining (100 m^2 dan ortiq bo'lmaganda) 25 % dan oshmasa va bu xonalar avtomatlashtirilgan yong'in o'chirish moslamalari bilan jihozlangan bo'lsa, B kategoriyaga aloqador bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Agar bir vaqtda ikkita shart bajarilganda, bino B kategoriyaga taaluqli bo'ladi:

- Bino A va B kategoriyalarga aloqador emas;

– *A*, *B* va *V* kategoriyalardagi xonalar maydonining yig'indisi barcha xonalar maydoni yig'indisining 5% (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 (3500 m² 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 ruhsat etiladi.

3.1.4-jadval

Yong'in xavfli bo'yicha xonalarning kategoriyalari

Xona kategoriyasi	Xonada mavjud (murojat etuvchi) bo'lgan material va moddalarning tavsifi
<i>A</i>	Yonuvchi gazlar xonadagi portlashning ortiqcha bosim hisobi rivojlanishda 5 kPa dan oshsa alangalangandagi bug' havoli aralashma xosil bo'lish mumkin bo'lgan miqdorda chaqnash harorati 28 °C dan ortiq bo'lmagan yengil alangalanuvchi suyuqlik. Xonada portlashning ortiqcha bosim hisobi 5 kPa dan oshgandagi miqdorda bo'lganda suv, havoning kislorodi yoki bir biri bilan o'zaro ta'sirida portlash va yonishga layoqatli bo'lgan moddalar va materiallar.
<i>B</i>	Alangali xonada portlashning ortiqcha bosimi hisobi 5 kPa dan oshganda portlash xavfi bo'lgan chang havoli yoki bug' havoli aralashmasi hosil bo'lishi mumkin bo'lgan miqdordagi yonuvchi suyuqliklar, chaqnash harorati 28 °C dan ortiq bo'lgan harorat bilan yengil alangalanuvchi suyuqliklar, yonuvchi chang va tolalar.
<i>V1 – V4</i>	<i>A</i> va <i>B</i> kategoriyada aloqador bo'lmagan u xonada bor yoki taaluqli 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 bilan bir qatorda chang va tolalar), yonuvchi va qiyin yonuvchi suyuqliklar.
<i>G</i>	Qayta ishlash jarayoni alangalar va uchqunlar, nurli issiqlik ajratish bilan olib boriluvchi eritilgan yoki toblangan, qaynoq xolatdagi yonmaydigan moddalar va materiallar.
<i>D</i>	Sovuq holdagi yonmaydigan moddalar va materiallar.

Agar bir vaqtda ikkita shart bajarilganda, bino *G* kategoriyaga taaluqli bo'ladi:

Bino *A*, *B* yoki *V* kategoriyaga aloqador emas;

A, *B*, *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 (5000 m² 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 u D kategoriyaga taalluqli bo'ladi.

3.1.5 Nazorat savollari

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 izox bering?

5. Yonuvchi aralashmaning chaqnash harorati uning alanganish haroratidan nima bilan ajralib turadi?

6 Xonaning kategoriyalari portlash va yong'in xavfi bo'yicha berilganlarga asosan o'rnatiladi?

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 vositalarning turlarini sanab o'ting?

10. Kuchlanish ostida bo'lgan elektr qurilma yonishni boshlaganda qanday yong'in o'chirish vositalarini qo'llash mumkin bo'ladi?

3.2. Favqulotda xolatlarda yong'in sodir bo'lgan binolarda odamlarni evakuatsiya qilishning minimal vaqtini hisoblash

3.2.1 Mashg'ulotning maqsadi:

Yong'in xavfsizligi choralarini qo'llash, o'zini tutish qoidalari va favqulodda vaziyatlardan himoya qilishning asosiy usullarini, jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini, jamoaviy va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish qoidalarini o'rganish. Binodan odamlarni evakuatsiya

qilish jarayonini tavsiflovchi parametrlarni hisobga olgan holda yong'in sodir bo'lganda odamlarni evakuatsiya qilishning minimal vaqtini hisoblash.

3.2.2 Nazariy ma'lumotlar

Favqulodda vaziyat (FV) – bu muayyan xududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sogligi yoki atrof-muhitga ziyon yetkazishi, 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 turlarga ajratiladi.

Aholi va hududlarni tabiiy va texnogen tuldagi FVlardan muhofaza qilish tizimini takomillashtirish maqsadida, 1998 yil 27 oktyabrda Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul qilingan 455-sonli “Texnogen, tabiiy va ekologik tuldagi 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.⁸

Texnogen tuldagi FVlar – bu odamning ishlab chiqarish yoki xo'jalik faoliyati bilan bogliq bo'lgan halokat (avariya)lar.

Yuqoridagi keltirilgan Vazirlar Mahkamasining 455-sonli qarorining ilovasiga ko'ra texnogen tuldagi 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;

⁸ Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O'quv qo'llanma, Toshkent-“Aloqachi”-2019, 276 b.

- 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 metropo-liten 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 konsentratsiyalardan 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 jinslar 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 tarmoqlaridagi 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 kontsentratsiyadagi 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 konstruksiyalarining to'satdan buzilishi, yonginlar, gaz portlashi va boshq.

Texnogen tusdagi FVlarning kelib chiqish sabablari.

Texnogen tusdagi halokatlarning asosiy sabablari quydagilardan 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 hodisalar.

3.2.3 Dastlabki ma'lumotlar

Binodan odamlarni evakuatsiya qilish jarayonini tavsiflovchi parametrlarni (oqim zichligi (D), odamlar oqimining harakat tezligi (v)) hisobga olgan holda yong'in sodir bo'lganda odamlarni evakuatsiya qilishning minimal vaqtini hisoblash. Dastlabki ma'lumotlar 3.2.1-jadvalda keltirilgan.

3.2.1-jadval

Ko'rsatkichlar	Variantlar														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Yo'lakning birinchi qismining uzunligi, l_1	6	10	8	4	6	8	12	10	5	7	13	16	14	15	17
Yo'lakning ikkinchi qismining uzunligi, l_2	20	15	16	24	12	15	10	18	12	14	17	11	19	13	25
Yo'lakning birinchi qismining	2.3	2.1	1.9	2.2	1.4	1.5	1.6	1.6	1.8	1.7	2.3	2.4	2.1	1.4	1.9

<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
kengligi, b_1															
Yo'lakning ikkinchi qismining kengligi, b_2	2.0	2.1	1.9	2.2	2.4	1.5	1.6	3.0	4.1	3.2	2.9	2.5	2.2	2.0	1.8
Birinchi yo'lakdagi odamlar soni, N_1	4	6	5	4	4	6	8	6	7	9	12	14	15	17	5
Ikkinchi yo'lakdagi odamlar soni, N_2	20	24	26	18	16	15	10	23	28	30	24	18	20	36	32
Odamlar harakati parametrlari.	Mavsumiy kiyimlarda katta yoshli odamlar					Qishki kiyimdagi katta yoshli odamlar					Yozgi kiyimdagi katta yoshli odamlar				
Evakuatsiya yo'lining turi:															
birinchi yo'lakda	Gorizontal yo'l					Gorizontal yo'l					Gorizontal yo'l				
ikkinchi yo'lakda	Gorizontal yo'l					Zinadan yuqoriga					Zinadan pastga				

3.2.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar

Binolar va binolardan odamlarni evakuatsiya qilishning taxminiy vaqti odamlar joylashgan eng uzoq joylardan evakuatsiya chiqishlari orqali bir yoki bir nechta odam oqimining harakatlanish vaqtini hisoblash yo'li bilan belgilanadi.

Hisoblashda inson oqimining butun harakat yo'li uzunligi l va kengligi b bo'lgan qismlarga (o'tish joyi, koridor, eshik, zinapoya, vestibyul) bo'linadi.

Hisoblangan vaqtni aniqlashda, qochish yo'lining har bir qismining uzunligi va kengligi loyihaga muvofiq olinadi. Zinapoyalar bo'ylab yo'lining uzunligi, shuningdek, panduslar bo'ylab yo'lining uzunligi qadam uzunligi bo'yicha o'lchanadi. Eshikdagi yo'lining uzunligi nolga teng deb qabul qilinadi. Qalinligi 0,7 m dan ortiq bo'lgan devorda joylashgan tambur, shuningdek vestibyul gorizontal yo'lining mustaqil qismi deb hisoblanishi kerak.

Odamlarni evakuatsiya qilishning taxminiy vaqti (t_p) 3.2.1-formula bo'yicha t_i yo'lining alohida yo'laklari bo'ylab inson oqimining harakatlanish vaqtining yig'indisi sifatida aniqlanishi kerak:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (3.2.1)$$

bu yerda t_1 - birinchi (dastlabki) yo'lakda odamlar oqimining harakatlanish vaqti, *min*; t_2, t_3, \dots, t_i - yo'lning birinchi yo'lagidan keyingi har birida odamlar oqimining harakat vaqti, *min*.

Inson oqimining yo'lakning birinchi qismi bo'ylab harakatlanish vaqti (t_1) minutlarda quyidagi 3.2.2-formula bo'yicha hisoblanadi:

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1}, \quad (3.2.2)$$

bu yerda l_1 - birinchi yo'lak uchastkasining uzunligi, *m*; v_1 - birinchi yo'lakdagi gorizontaal yo'l bo'ylab inson oqimining harakat tezligining qiymati (zichlikka qarab 3.2.2-jadvalga muvofiq belgilanadi), *m/min*.

Yo'lakning birinchi qismida odamlar oqimining zichligi (D_1) 3.2.3-formula bilan hisoblanadi:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot b_1}, \quad (3.2.3)$$

bu yerda D_1 - yo'lakning birinchi qismida odamlar oqimining zichligi, m^2/m^2 ; N_1 - birinchi yo'lakdagi odamlar soni, *odam*; f - odamning gorizontaal proektsiyasining o'rtacha maydoni (3.2.3-jadvaldan olinadi), m^2 ; b_1 - yo'lakning birinchi qismining kengligi, *m*.

3.2.2-jadval

Odamlar oqimi harakatining intensivligi va tezligi

Oqim zichligi - D , m^2/m^2 .	Gorizontaal yo'l		Eshik	Zinadan pastga		Zinadan yuqoriga	
	Tezligi - v , m/min .	Intensivligi - q , m/min .	Intensivligi - q , m/min .	Tezligi - v , m/min .	Intensivligi - q , m/min .	Tezligi - v , m/min .	Intensivligi - q , m/min .
1	2	3	4	5	6	7	8
0,01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
0,05	100	5,0	5,0	100	5,0	60	3,0
0,1	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12,0	13,4	68	13,6	40	8,0
0,3	47	14,1	16,5	52	13,6	32	9,6
0,4	40	16,0	18,4	40	16,0	26	10,4

1	2	3	4	5	6	7	8
0,5	33	16,5	19,6	31	15,5	22	11,0
0,6	27	16,2	19,0	24	14,4	18	10,8
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 va katta	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Birinchisidan keyingi yo'lak uchastkalarida odamlar oqimining harakat tezligi (v) 3.2.2-jadvalga muvofiq, yo'lakning ushbu uchastkalarining har biri bo'ylab odamlar oqimi harakatining intensivligi qiymatiga qarab olinadi.

Yo'lakning ushbu uchastkalarining har biri bo'ylab odam oqimining harakat intensivligi yo'lning barcha uchastkalari, shu jumladan eshiklar uchun quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i}, \quad (3.2.4)$$

bu yerda q_i , q_{i-1} – yo'lakning ko'rib chiqilgan i -chi va oldingi qismlari bo'ylab odam oqimining harakat intensivligi qiymatlari, m/min , yo'lakning birinchi qismida odamlar oqimining harakat intensivligi qiymati ($q = q_{i-1}$), 3.2.2-jadvaldan D_1 qiymati bo'yicha aniqlanadi, 3.2.3-formula bo'yicha hisoblanadi; b_1 – yo'lakning birinchi qismining kengligi.

3.2.3-jadval

Odamlar harakati parametrlari

Insonning yoshi, kiyimi va yuk turi	Odamning gorizontaal proektsiyasining o'rtacha maydoni, f, m^2
Katta yoshli odamlar:	
➤ yozgi kiyimda	0,100
➤ mavsumiy kiyimda	0,113
➤ qishgi kiyimda	0,125
➤ qo'lida yosh bolasi bilan	0,285
➤ sumkasi bilan	0,315
➤ yingil kiyim bilan	0,235
O'smir yoshdagi	0,070
Yosh bola	0,04 – 0,05

Inson oqimining yo'lakning birinchi qismi bo'ylab harakatlanish vaqti (t_i) minutlarda quyidagi 3.2.5-formula bo'yicha hisoblanadi:

$$t_i = \frac{l_i}{v_i}. \quad (3.2.5)$$

3.2.5 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. Favqulodda holatlardan himoyalanişga qaratilgan tadbirlar sistemasiga nimalar kiradi?
6. Favqulodda holatlarni oldindan bilish nimaga asoslangan?
7. Odamlarni evakuatsiya qilishning taxminiy vaqti qanday aniqlanadi?

3.3. Iqtisodiyot obyektlari joylashgan hududida zilzila oqibatlarini baholash

3.3.1 Mashg'ulotning maqsadi:

Yer qimirlash intensivligini, binoni seysmik chidamliligini, xar hil darajadagi zarar yetkazish ehtimolini hisoblash, zilzila paytida binolar ichida bo'lgan odamlarning qutqarishni amalga oshirish va umumiy holda iqtisodiyot obyektlari joylashgan hududida zilzila oqibatlarini baholashni hisoblashdan iborat.

3.3.2 Nazariy ma'lumotlar

Zilzila, yer qimirlash – yer po'stida yoki mantiyaning yuqori qismida to'satdan siljish, sinish yoki o'pirilish ro'y berishi oqibatida vujudga keladigan va to'lqinsimon tebranishlar tarzida uzoklarga tarqaladigan yer osti silkinishlari va tebranishlari. Sabablariga ko'ra, *tektonik, vulqon va o'pirilish* zilzilalariga bo'linadi. Yer po'stining xar xil chuqurligida tabiiy kuchlar ta'sirida sodir

bo'ladigan silkinishlar *tektonik zilzilalar* deyiladi. Ular yer qa'ridagi harakat va jarayonlarning mahsuli bo'lib, bu jarayonlarning kinetik quvvat tarzida birdan (1min.da) sarflanishi oqibatidir. Vulqon va o'pirilish zilzilalari tabiatda juda kam sodir bo'ladi, ular kuchi jixatidan tektonik zilzilalarning eng kuchsizi bilan tenglashadi. Yer sharida sodir bo'ladigan zilzilalar soni yil davomida bir necha yuz mingga yetishi mumkin. Shulardan aksariyat ko'pchilik kismi seysmograflargina sezadigan kuchsiz zilzilalar bo'lib, odamlar sezadiganlari bir necha mingga yetadi. Xalq xo'jaligiga zarar yetkazadigan zilzilalar esa bir necha o'ndan bir necha yuztagacha bo'lishi mumkin. Bir yil davomida sodir bo'lgan hamma zilzilalar natijasida taxminan $0,510'' J$ kinetik quvvat ajralib chiqadi. Bu quvvat miqdori juda katta bo'lishiga qaramay, Yer qa'rida sodir bo'ladigan jarayonlardan ajralib chiqadigan umumiy quvvatning 0,5 % inigina tashkil etadi.

Yer pusti yoki yuqori mantiya qatlamidagi zilzila paydo bo'lgan ma'lum bir hajm zilzila o'chog'i, uning *markazi* deb hisoblangan nuqta esa gipotsentr, gipotsentrning yer yuzasidagi proyeksiyasi zilzila *epitsentri* deyiladi. Epitsentr va gipotsentr oralig'idagi masofa zilzilaning yer yuzidan chuqurligini ko'rsatadi. Zilzila o'chog'i O'rta Osiyo hududida, aksariyat hollarda, Yer sathidan 5-50 km chuqurlikda joylashgan bo'ladi. Yer sharining ma'lum hududlarida zilzilalar o'chog'i 200 - 300, hatto 700 km gacha chuqurlikda bo'lishi ham mumkin.

Zilzila tufayli yer yuzidagi silkinishlar *ballarda* o'lchanadi. Silkinishlar epitsentrda eng kuchli bo'lib, undan uzoqlashgan sari kuchi pasaya boradi. Epitsentr atrofidagi eng kuchli silkinishlarni belgilab, ular tutashgan chiziq ichidagi maydon (sath) *pleystoseys hudud* deyiladi.

Inshootlar yer silkinishiga bardosh berish xususiyatiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi:

A – 7 ballgacha chidaydigan kuchsiz seysmochidamli uylar. Bunga tuproqdan, g'ishtdan qurilgan uylar kiradi.

B – 8 ballgacha chidaydigan uylar. Bu xildagi uylar har xil yog'och karkaslardan tayyorlanadi (sinchli uylar).

V – 9 ballgacha chidaydigan seismochidamli uylar. Bu xildagi uylarga katta metall karkaslardan tayyorlanadigan, temir-beton konstruksiyalardan qurilgan inshootlar kiradi.

Yer silkinishining oqibatlarini tugatishda ishga yaroqlik har bir kishi ishtirok etishi zarur va quyidagi ishlar birlamchi hisoblanadi:

- Yer tagida, buzilgan va yonayotgan uyda qolgan odamlarni qutqarish;
- ishlab chiqarish, kommunal-energetik tizimlarda sodir buladigan avariyaalarning oldini olish va to‘g‘rilash (chunki bular inson xayotiga xavf soladi);
- buzilgan uylarni, inshootlarni tiklash;
- talofat ko‘rganlarga tibbiy yordam ko‘rsatish shahobchalarini tayyorlash;
- Yer silkinish o‘chog‘ida suv ta‘minotini tiklash.

Kuchli zilzilalar oqibatlarini bartaraf etish doirasida hududlarda:

- aholini kuchli zilzila zonasidan xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish ta‘minlanadi;
- qutqaruv va kechiktirib bo‘lmaydigan avariya-tiklash ishlari amalga oshiriladi;
- binolarning hamda muhandislik-transport infratuzilmasining shikastlanish darajasi tezkor va batafsil o‘rganiladi;
- kuchli zilzila tufayli yetkazilgan zarar aniqlanadi;
- kuchli zilzila oqibatida buzilishi, tiklanishi yoki qayta qurilishi lozim bo‘lgan binolar va inshootlar aniqlanadi;
- zilzila natijasida vayron bo‘lgan binolar va inshootlarni qayta qurish hamda tiklash amalga oshiriladi.

3.3.3 Dastlabki ma‘lumotlar

3.3-amaliy mashg‘ulotni shartlari.

Dastlabki ma'lumotlar variantlari jadvalida keltirilgan shartlar bo'yicha iqtisodiy ob'ekt joylashgan hududda zilzila oqibatlarini prognoz qilish usuli bilan baholang:

1) turli toifadagi shikastlangan binolar va inshootlarning soni, zararning sifat tavsifi va zarur ta'mirlash turi ko'rsatilgan;

2) zilzila vaqtida binolarda bo'lgan odamlarni umumiy yo'qotish, sanitariya va tuzatib bo'lmaydigan yo'qotishlari;

3) zilzila tugagan vaqtdagi va kun oxirida qayta ta'mirlash ishlari olib borilgandan keyin hayot faoliyatini ta'minlash tizimlarining holati.

3.3.1-jadval

Variant ma'lumotlari

№ variant	Zilzila intensivligi, J, ball	Tuproq turi	Bino turi	Binolar soni	Binodagi odamlar soni
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	10	granit	A ₁	100	100
2	9	ohaktosh	A ₂	200	150
3	8	yarim tosh	B ₁	300	200
4	7	ezilgan tosh, shag'al	B ₂	400	250
5	6	qumli	V ₂	500	300
6	10	loyli	V ₂	500	150
7	9	granit	B ₂	400	200
8	8	ohaktosh	B ₁	300	250
9	7	yarim tosh	A ₂	200	300
10	6	ezilgan tosh, shag'al	A ₁	100	100
11	10	qumli	V ₂	400	200
12	9	loyli	B ₂	300	250
13	8	granit	B ₁	200	300
14	7	ohaktosh	A ₂	100	100
15	6	yarim tosh	A ₁	500	150
16	10	ezilgan tosh, shag'al	B ₂	300	250
17	9	qumli	B ₁	200	300
18	8	loyli	A ₂	100	100
19	7	granit	A ₁	400	150
20	6	ohaktosh	B ₂	500	200
21	10	yarim tosh	B ₁	200	300
22	9	ezilgan tosh, shag'al	A ₂	100	100
23	8	qumli	A ₁	400	150
24	7	loyli	V ₂	500	200
25	6	granit	B ₁	300	250
26	10	ohaktosh	A ₁	100	100
27	9	yarim tosh	A ₂	200	150
28	8	ezilgan tosh, shag'al	B ₁	300	200
29	7	qumli	B ₂	400	250
30	6	loyli	V ₂	500	300

Hisob-kitoblar uchun ma'lumotnoma materiallari:

3.3.2-jadval

Yir qimirlash ballarining oshishidagi farq (ballarda)

<i>Tuproq turi</i>	$\Delta J_{bt} - \Delta J_{at}$
Granit	0,00
Ohaktosh	0,52
Ezilgan tosh, shag'al	0,92
Qumli	1,60
Loyli	1,61
Quyma, bo'sh tuproq	2,60
Yarim tosh	1,36

3.3.3-jadval

Binolarning seysmik chidamliligi bo'yicha tasnifi

<i>Guruhlari</i>		<i>Bino tasniflari</i>	J_c , <i>ballar</i>
A	A ₁	Poydevorsiz, mahalliy materiallardan ramkasiz (karkassiz) qurilgan binolar	4
	A ₂	Poydevorda xom g'ishtdan qurilgan binolar	4,5
B	B ₁	Yengil qoplamali yog'och ramkali (karkasli) binolar	5
	B ₂	Pishirilgan g'isht yoki beton bloklardan qurilgan binolar	5,5
V	V ₁	Yog'och uylar (qalamali)	6
	V ₂	Temir-beton ramkali (karkasli) va katta panelli binolar.	6,5

3.3.4-jadval

Binolarning shikastlanish darajasi ehtimoli, P_b .

$J_{reat} - J_{ac}$	<i>Shikastlanish darajasi (P_{bi})</i>					
	0	1	2	3	4	5
0	0,9	0,1	-	-	-	-
1	0,4	0,5	0,1	-	-	-
2	0,1	0,3	0,5	0,1	-	-
3	0,0	0,1	0,3	0,5	0,1	-
4	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,1
5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,6
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9

Binolarga etkazilgan zararning xususiyatlari

Zarar darajasi	Zarar tavsifi	Ta'mirlash turi
1 - daraja (yengil)	suvoqdagi yoriqlar, panellar o'rtasidagi suvoqlarning kichik qismlari maydalanishi	Joriy ta'mir
2 - daraja (o'rtacha)	o'rab turgan konstruktsiyalarni sezilarli darajada buzilishi, katta suvoq bo'laklarini parchalanishi, konstruktsiyalardagi yoriqlar, yuk ko'taruvchi devorlarga ozgina zarar yetishi	Kapital ta'mirlash
3 - daraja (ogir)	yuk ko'taruvchi devorlarga qisman zarar yetishi, mo'ri quvurlarini qulashi, metal karkaslarning sezilarli deformatsiyasi	Tiklovchi ta'mirlash
4 - daraja (halokatli, vayron qiluvchi)	yuk ko'taruvchi konstruktsiyalarning qisman buzilishi, binoning qismlari o'rtasidagi bog'lanmalarning buzilishi, binoning katta qismlarining qulashi	bino qayta tiklanmaydi va buzish kerak
5 - daraja	Binoni to'liq buzilishi	

Hayot faoliyatini ta'minlash tizimlarining barqarorligi (foizlarda).

Tizim	Zilzila intensivligi, J_{real} ballar				
	6	7	8	9	10
Suv ta'minoti	80/90	53/80	48/53	36/48	24/36
Elektr ta'minoti	85/95	75/85	60/75	43/60	32/43
Gaz ta'minoti	90/95	85/90	77/85	62/77	50/62
Issiqlik ta'minoti	85/90	77/85	50/77	28/50	15/55
Transport	90/95	85/90	68/85	55/68	20/55
Oqovq suv (kanalizatsiya)	100/100	90/100	82/90	55/68	45/60
Aloqa ta'minoti	100/100	90/100	82/90	55/82	30/55

Izoh: suratda - bu zudlik bilan ishlashga qodir bo'lgan tizimlarning ulushi, maxrajda - kun davomida tiklash ishlaridan keyin.

3.3.4 Hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar.

1. Zilzilaning haqiqiy (real) intensivligini 3.3.1-formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$J_{real} = J - (\Delta J_{bt} - \Delta J_{at}), \quad (3.3.1)$$

bunda $\Delta J_{bt} - \Delta J_{at}$ - bino qurilgan tuproq va uning atrofidagi tuproq uchun zilzila ballari ortishidagi farq, unung ko'rsatkichlari 3.3.2-jadvaldan olinadi.

2. Binoning seysmik chidamliligini aniqlash. 3.3.1-jadvaldan bino turini aniqlab, binolarning seysmik chidamliligi bo'yicha tasnifi keltirilgan 3.3.3-jadval orqali binoning seysmik chidamliligi J_c aniqlanadi.

3. Aniqlab olingan zilzila intensivligi – J_{real} va binoning seysmik chidamliligi – J_c bilgan holda 3.3.4-jadvaldan binoning turli darajadagi zarar yitish ehtimolligi P_{bi} hamda 3.3.5-jadvaldan binolarga etkazilgan zararining haqiqiy holati va kerakli ta'mirlash turi aniqlanadi.

Masalan: $J_{real}-J_c=7-4=3$ ball, $P_{b0}=0.0$, $P_{b1}=0.1$, $P_{b2}=0.3$, $P_{b3}=0.5$, $P_{b4}=0.1$, buna P_{b0} , P_{b1} , P_{b2} , P_{b3} , P_{b4} binoga zarar yetkazish ehtimoli qiymatlari mos ravishda shikastlanish darajasi 0, 1, 2, 3, 4 ga teng.

Binolarga etkazilgan zararining xususiyatlari keltirilgan 3.3.5-jadvalga asosan:

1 - daraja (yengil): suvoqdagi yoriqlar, panellar o'rtasidagi suvoqlarning kichik qismlari maydalanishi. Bunday zarar joriy ta'mir orqali bartaraf etiladi. Binoga zarar yetkazish ehtimoli $P_{b1}=0$ ga teng.

2 - daraja (o'rtacha): o'rab turgan konstruktsiyalarni sezilarli darajada buzilishi, katta suvoq bo'laklarini parchalanishi, konstruktsiyalardagi yoriqlar, yuk ko'taruvchi devorlarga ozgina zarar yetishi. Bunday zarar kapital ta'mir orqali bartaraf etiladi. Binoga zarar yetkazish ehtimoli $P_{b2}=0.3$ ga teng.

3 - daraja (ogir): yuk ko'taruvchi devorlarga qisman zarar yetishi, mo'ri quvurlarini qulashi, metal karkaslarninigi sezilarli deformatsiyasi. Bunday zarar tiklovchi ta'mir orqali bartaraf etiladi. Binoga zarar yetkazish ehtimoli $P_{b3}=0.5$ ga teng.

4 - daraja (halokatli, vayron qiluvchi): yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning qisman buzilishi, binoning qismlari o'rtasidagi bog'lanmalarning buzilishi, binoning katta qismlarining qulashi. Bunday zararda bino qayta tiklanmaydi va buzish kerak. Binoga zarar yetkazish ehtimoli $P_{b4}=0.1$ ga teng.

4. Turli darajada shikastlangan binolar soni qo'yidagi formula orqali hisoblanadi:

$$N_{bi} = P_i \cdot N_b, \quad (3.3.2)$$

bunda N_{bi} – i - darajali shikastlangan binolar soni; P_i - binoning i -darajali shikastlanish ehtimoli; N_b – binolar soni.

5. Zilzila vaqtida binolar ichida bo'lgan odamlarning umumiy P_{umum} , tuzatib bo'lmaydigan P_{tb} va sanitariya P_{san} yo'qotishlari (%) ehtimoli qiymatlari qo'yidagi formula orqali hisoblanadi:

$$P_{umum} = (0.05 \cdot P_{b3} + 0.5 \cdot P_{b4} + 0.95 \cdot P_{b5}) \cdot 100\%, \quad (3.3.3)$$

$$P_{tb} = (0.01 \cdot P_{b3} + 0.17 \cdot P_{b4} + 0.65 \cdot P_{b5}) \cdot 100\%, \quad (3.3.4)$$

bunda – P_{b3} , P_{b4} , P_{b5} binoga zarar yetkazish ehtimoli qiymatlari mos ravishda 3, 4, 5 shikastlanish darajalari.

$$P_s = (P_{umum} - P_{tb}) \cdot 100\%, \quad (3.3.5)$$

6. Zilzila vaqtida binolardagi odamlar soni

$$N_o = N_{bs} \cdot N_{bos}, odam \quad (3.3.6)$$

bunda N_{bs} – binolar soni; N_{bos} – binodagi odamlar soni.

3.3.6-formuladagi zilzila vaqtida binolardagi umumiy odamlar sonidan foydalanib, qo'yidagi 3.3.7-, 3.3.8-, 3.3.9-formulalar orqali zilzila vaqtida binolar ichidagi odamlarni yo'qotishning mutlaq qiymatlarini hisoblanadi.

$$N_{o.umum.} = P_{umum.} \cdot N_o, odam \quad (3.3.7)$$

$$N_{o.tb.} = P_{tb.} \cdot N_o, odam \quad (3.3.8)$$

$$N_{o.s.} = P_s \cdot N_o, odam \quad (3.3.9)$$

7. 3.3.6-jadvaldagi zilzilaning haqiqiy intensivligi qiymatiga asoslanib, aholi hayot faoliyatini ta'minlash tizimlarining barqarorligi aniqlanadi.

Masalan: zilzila intensivligi 3.3.1-formula bo'yicha hisoblangan $J_{real}=7 ball$ bo'lsa 3.3.6-jadval orqali aholi hayot faoliyatini ta'minlash tizimlarining barqarorligi aniqlanadi:

Bunda:

– suv ta'minoti – 53/80, 53 % suv ta'minoti tizimlari darhol ishlashga qodir, 80 % bir kun ichida tiklash ishlaridan keyin ishlashga qodir;

– elektr ta'minoti – 75/85;

– gaz ta'minoti – 85/90;

– issiqlik ta'minoti – 77/85;

– transport ta'minoti – 85/90;

– oqova suv ta'minoti – 90/100;

– aloqa ta'minoti – 90/100;

3.3.5 Nazorat savollari

1. Yer silkinishi yuzaga kelish sabablariga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?

2. Yer silkinish kuchiga qarab qanday holatlar kuzatiladi?

3. Imoratlarga, inshootlarga yer silkinishining ta'siri va xususiyatlari nimalardan iborat?

4. Seysmik xavfsizligi ta'minlanadigan obyektlarga nimalar kiradi?

5. Seysmik xavfsizligi ta'minlanadigan obyektlarning tasnifi nimalardan iborat?

6. Zilzilalar yuz berishi ehtimolini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

7. Seysmik xavf qanday baholanadi?

8. Zilzilalar yuz berishi ehtimoli qanday aniqlanadi?

9. Binolar va inshootlarning zilzilabardoshligini tekshirish hamda monitoring qilish qanday amalga oshiriladi?

10. Zilzila oqibatlarini bartaraf etish usullari nimalardan iborat?

11. Kuchli zilzila natijasida zarar ko'rgan obyektlarni tiklashga doir tadbirlarni moliyalashtirish qanday amalga oshiriladi?

**220 V kuchlanishli yoritish tarmog'i uchun cho'lg'amli lampalarning
yorug'lik xarakteristikalari**

Chiroq turlari	Yorug'lik oqimi, <i>lm</i>	Yoritish samaradorligi, <i>lm/Vt</i>
NV-15	105	7,0
NV-25	220	8,8
NB-40	400	10,0
NB-40	460	11,5
NB-60	715	11,9
NB-100	1450	14,5
NG-150	2000	13,3
NG-200	2800	14,0
NG-300	4600	15,4
NG-500	8300	16,6
NG-750	13100	17,5
NG-1000	18600	18,6

Lyuminestsent lampalarning xarakteristikalari

Chiroq turlari	Quvvati, <i>Vt</i>	Yorug'lik oqimi, <i>lm</i>	Umumiy balandligi, <i>mm</i>	Yoritish qismining balandligi, <i>mm</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
YPZ3-2U-1	3	150	97	40
YPZ5-2U-1	5	250	107	50
YPZ7-2U-1	7	355	117	60
YPZ9-2U-1	9	530	127	70
YPZ11-2U-1	11	630	137	80
YPZ13-2U-1	13	760	147	90
YPZ3-2U-2	3	150	100	100
YPZ5-2U-2	5	250	110	110
YPZ7-2U-2	7	355	120	120
YPZ9-2U-2	9	530	130	130
YPZ11-2U-2	11	630	140	140
YPZ13-2U-2	13	760	150	150
YPZ5-2U-3	5	250	115	50
YPZ7-2U-3	7	355	125	60
YPZ9-2U-3	9	490	135	70
YPZ11-2U-3	11	610	145	80
YPZ13-2U-3	13	750	155	90
YPZ15-2U-3	15	850	165	100
YPZ9-3U-1	9	530	117	50

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
YPZ11-3U-1	1	630	127	60
YPZ13-3U-1	13	760	137	70
YPZ15-3U-1	15	930	147	80
YPZ11-3U-3	11	630	120	50
YPZ13-3U-3	13	760	130	60
YPZ15-3U-3	15	850	140	70
YPZ18-3U-3	18	1000	150	80
YPZ20-3U-3	20	1060	160	90
YPZ24-3U-3	24	1360	170	100
YPZ26-3U-3	26	1460	175	105
YPZ11-3U-4	11	630	132	50
YPZ13-3U-4	13	760	142	60
YPZ15-3U-4	15	850	152	70
YPZ18-3U-4	18	1000	162	80
YPZ20-3U-4	20	1060	172	90
YPZ24-3U-4	24	1360	182	100
YPZ26-3U-4	26	1460	187	105
YPZ9-3U-7	9	550	105	50
SL45-4U-1	45	2500	225	105
SL55-4U-1	55	3000	240	120
SL65-4U-1	65	4000	250	160
SL36-4U-2	36	2000	205	100
SL42-4U-2	42	2050	215	110
SL45-4U-2	45	2500	225	120
SL75-4U3	75	4700	325	205
SL85-4U3	85	5000	345	225
SL95-4U3	95	5500	360	240
SL105-4U3	105	6400	380	260
SL20-4TU	20	1600	143	75
SL26-4TU	26	2050	148	80
SL32-4TU	32	2500	153	85
SL65-4TU	65	3900	233	160
SL75-4TU	75	4500	263	190
SL85-4TU	85	5100	293	220
YPZ15-F1	15	780	140	62
YPZ20-F1	20	1100	148	70
YPZ23-F1	23	1400	157	79
YPZ26-F1	26	1500	164	86
YPZ9-F2	9	530	118	55
YPZ11-F2	11	630	124	61
YPZ13-F2	13	750	130	67
YPZ15-F6	15	780	143	62
YPZ20-F6	20	1100	151	70
YPZ23-F6	23	1400	160	79
YPZ26-F6	26	1500	167	88
YPZ9-F10	9	530	107	55
YPZ11-F10	11	630	113	61
YPZ13-F10	13	750	119	67

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
YPZ2-F11	2	130	81	36
YPZ3-F11	3	190	88	43
YPZ15-S-1	15	750	22	95
YPZ20-S-1	20	1100	129	102
YPZ23-S-1	23	1350	136	109
YPZ26-S-1	26	1500	143	116
YPZ9-S-3	9	530	95	68
YPZ11-S-3	11	630	100	73
YPZ13-S-3	13	750	106	79
YPZ9-S-5	9	530	93	55
YPZ11-S-5	11	630	98	60
YPZ13-S-5	13	750	103	65
YPZ3-M-1	3	150	95	49
YPZ3-Q-6	3	75	97	50
YPZ5-Y-2	5	160	110	58
YPZ7-Y-2	7	220	110	58






3-jadval







Past bosimli razryadli lyuminescent lampalar

Chiroq turi	Lampa quvvati, <i>Vt</i>	Lampadagi kuchlanish, <i>V</i>	Nominal yorug'lik oqimi, <i>lm</i>	Lampa uzunligi, <i>mm</i>	Kolba diametri, <i>mm</i>	Yonishning o'rtacha davomiyligi, <i>soat</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
LB 15-1	15	54	835	451,6	27	15000
LB 20-1	20	60	1200	604,0	40	15000
LB 30	30	104	1980	465	26	15000
LB 30-1	30	96	2180	908,8	27	15000
LB 36	30	109	3050	1213,6	26,5	15000
LB 40-1	40	109	3200	1213,6	40	15000
LB 65-1	65	110	4800	1514,2	40	15000
LB 80-1	80	102	5400	1514,2	40	12000
LBR 20	20	57	1050	604	40	7500
LBR 40	40	103	2700	1213,6	40	11000
LBR 65	65	110	4400	1514,2	40	11000
LBR 80	80	102	4550	1514,2	40	11000
LD 30	30	104	1800	908,8	27	15000
LD 40-1	40	109	2600	1213,6	40	15000
LD 65	65	110	4000	1514,2	40	13000
LD 80	80	102	3800	1514,2	40	12000
LDS 30-1	30	104	1500	908,8	27	15000
LDS 36	36	109	2200	1213,	26,5	15000
LDS 40-1	40	109	2200	6	40	15000
LDS 65	65	110	3160	1213,6	40	13000
LDS 80	80	102	3800	1514,2	40	12000
LES 20	20	88	865	604,0	27	13000

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
LES 36	36	109	2150	1213,6	26,5	13000
LES 40	40	109	2190	1213,6	40	13000
LES 65	65	110	3400	1514,2	40	13000
LTB 30	30	96	2020	908,8	27	15000
LTB 40-1	40	109	3150	1213,6	40	15000
LTB 65	65	110	4650	1514,2	40	13000
LTB 80	80	102	5200	1514,2	40	12000
LXB 30	30	96	1940	908,8	27	15000
LXB 40-1	40	109	3100	1213,6	40	15000
LXB 65	65	110	4400	1514,2	40	13000
LXB 80-1	80	102	5200	1514,2	40	13000
LBK 32	32	82	1900	311	34	7500
LBK 40	40	107	2600	412	34	7500

Konditsionerlar

Modeli	Ko'rinishi	Xarakteristikalari			
		Sovutish quvvati, KVt	Isitish quvvati, KVt	Maksimal havo oqimi, m ³ /soat	Xizmat ko'rsatiladigan maydoni, m ²
1	2	3	4	5	6
Kassetali konditsioner, Gree GKHD18ABN K3A2AI		5	5,5	1180	50
Kassetnyy kondisioner Kentatsu KSVP105HF DN1/KSUN10 5HFDN1		10,55	11,8	1731	55
Kassetnyy kondisioner Kentatsu		14	15.3	1570	35
Kolonnyy kondisioner Midea MFS2-48ARN1		7.18	8.06	1833	72
Kolonnyy kondisioner Midea MFA-96AE		28	31,5	4500	300

1	2	3	4	5	6
Carrier 42UQV035M/ 38UYV0 35M		3.5	4.2	9.5	35
Carrier 42UQV025M/ 38UYV025M		3,5	3,2	7,5	30
Daikin FTXS20K/RX S20L		2	2,5	1100	20
Mitsubishi Electric MSZ- SF25VE/MUZ -SF25VE		3,4	4,1	1200	25
Fujitsu ASYG07LLC A/AOYG07L LC		2,10	2,70	1710	35
Mitsubishi Heavy SRK25ZMP- SJ/SRC25ZM P-SJ		2,5	2,8	1500	30

1	2	3	4	5	6
<p>Mitsubishi Heavy SRK35ZMP-SJ/SRC35ZM P-SJ</p>		3.2	3,6	1250	35
<p>Mitsubishi Heavy SRK13YJ-S/SRC13YJ-S</p>		2	2,7	800	20
<p>Kondisioner kolonnyy Gree 24 8A</p>		7	7,75	1100	72
<p>Kondisioner Gree Fairy GWH24ACB</p>		6,15	6,7	1000	72

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Hayot faoliyati xavfsizligi. Ekologiya. O.D.Raximov, I.X.Siddiqov, M.O.Murodov. Oliy ta'lim bakalavriyat yo'nalishlari uchun darslik. T.: "Aloqachi", 2017-332 b.
2. Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya. Sapaev M.S., Qodirov F.M. O'quv qo'llanma, Toshkent-"Aloqachi"-2019, 276 b.
3. 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.
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. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов/ред. Л. А. Муравий, 2002.-447 с.
6. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: ўқув ўқув қўлланма / Х.Е. Ғойипов. – Т.: Янги аср авлоди. 2007. -262 б.
7. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.: дарслик / Ғ.Ё.Ёрматов, О.Р.Йўлдашев, А.Л.Ҳамраев. – Т.: Алоқачи, 2009. -348 б.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.
3. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, № 11.

4. I.A.Karimov. «O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» Toshkent, 1997 y.

5. I.A.Karimov. Xavfsizlik va barqaror taraqqiyot yo‘lida. Toshkent, «O‘zbekiston», 1998., 429 b.

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.

O‘zbekiston Respublikasi Qonun va Qarorlari

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. T.: «O‘zbekiston», 1992y.

2. O‘zbekiston Respublikasining mehnat kodeksi. T.: 1996y.

3. O‘zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonuni. T.: 1993 y, 6 may.

4. O‘zbekiston Respublikasi qonuni: «Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida». 1999 y., 20 avgust.

5. O‘zbekiston Respublikasi qonuni: «Gidrotexnik inshootlarining xavfsizligi to‘g‘risida». 1999 y. 20 avgust.

6. O‘zbekiston Respublikasi qonuni «Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida» 2000y. 26 may.

7. O‘zbekiston Respublikasining yong‘in xavfsizligi to‘g‘risidagi qonuni. (O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2009 y., 40-son, 432-modda).

8. O‘zbekiston Respublikasi qonuni: «Ozbekiston Respublikasi ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish Davlat qumitasi faoliyatini tashkil etishni taminlash chora tadbirlari to‘g‘risida» PQ-2915-son. 21 aprel 2017 yil.

9. «O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etish to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining. 1996 y., 4 martdagi Farmoni.

10. «O‘zbekiston Respublikasi sog‘liqni saqlash tizimini isloh qilish Davlat dasturi to‘g‘risida», O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998 y., 10 noyabrdagi PF-2107-Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998 y. 2 martdagi «Sanitariya Qonunlarini buzganlik uchun javobgarlikni oshirish to‘g‘risida»gi Farmoni.

12. «O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining faoliyatini tashkil etish masalalari to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 y. 11 apreldagi, 143-Qarori.

13. «O‘zbekiston Respublikasi FV da ularning oldini olish va harakat qilish Davlat tizimi to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi VM ning 1997 y., 23 dekabrdagi, 558-Qarori.

14. «O‘zbekiston Respublikasi aholisini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishga tayyorlash tartibi to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi VM ning 1998 y., 7 oktyabrdagi, 427-Qarori.

15. «Texnogen, tabiiy va ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to‘g‘risida» O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998 y., 27 oktyabrdagi, 455-Qarori.

16. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1999 y. 19 avgustdagi «Odamda immunitet tanqisligi kasalligini chaqiruvchi virus (VICH-infeksiya) ga qarshi muhofaza qilish qonuni» ni kuchga kirgizish to‘g‘risidagi Qarori.

17. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston respublikasi qonuniga o‘zgartish va qo‘shimchalar kiritish haqida. Toshkent sh., 2016-yil 22-sentabr, O‘RQ-410-son.

18. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining mehnat vazifalarini bajarish bilan bog‘liq boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining QARORI. Toshkent sh., 1997-yil 6-iyun, 286-son.

19. "Turar joylarda, jamoat binolarida, aholi yashash hududlarida va dam olish zonalarida ruxsat etilgan shovqin darajasining sanitariya qoidalari va

me'yorlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirining qarori" №0008-20, 29.12.2020 yil.

20. Аҳоли яшайдиган пунктларда радиотехник объектларни жойлаштириш ва ишлатишни санитар қоидалари ва меъёрлари. СанҚваМ № 0370-19. Расмий нашр. Тошкент-2019й.

21. Ўзбекистон Республикасининг қонуни “Радиочастота спектри тўғрисида”. Тошкент ш., 1998 йил 25 декабрь, 725-и-сон.

22. “Elektr qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini tasdiqlash to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining QARORI. Toshkent sh., 2020-yil 9-oktabr, 638-son.

23. “Ta’lim muassasalarining o‘quv xonalarida mashg‘ulotlar o‘tkazishda mehnatni muhofaza qilish qoidalarini tasdiqlash haqida” O‘zbekiston respublikasi mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining buyrug‘i, 2013 yil 1 mart, 14-B-son.

24. «Mehnatni muhofaza qilishga doir me’yoriy hujjatlarni qayta ko‘rib chiqish va ishlab chiqish to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000 yil 12 iyuldagi 267-son Qarori. (O‘zbekiston Respublikasi Hukumati qarorlarining to‘plami, 2000 y., 7-son, 39-modda).

25. «Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha normativ-huquqiy bazani yanada takomillashtirish to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 20 iyuldagi 153-son Qarori. (O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2010 y., 28-29-son, 234-modda).

Internet saytlari

1. www.lex.uz - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. www.mintrud.uz – ЎзР Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.
3. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction>.
4. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>
5. www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Sapayev M., Qodirov F.M. “Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan amaliy mashg‘ulotlar to‘plami. (Sirtqi (maxsus sirtqi), ikkinchi va undan keyingi oliy ta’lim negizidagi sirtqi shaklda ta’lim oluvchi talabalar uchun).

Uslubiy qo‘llanma ETT kafedrası ilmiy uslubiy seminarining
2021 y 16 noyabr 10 - sonli yig‘ilishida
muhokama qilindi va nashrga tavsiya etildi

Uslubiy qo‘llanma TT fakulteti uslubiy kengashining
2021 y 23 noyabr 3 - sonli yig‘ilishida
muhokama qilindi va nashrga tavsiya etildi

TATU Ilmiy uslubiy kengashining
2022 y 25 yanvar 142 - sonli yig‘ilishida
bayonnomasida muhokama
muhokama qilindi va nashrga tavsiya etildi

Tuzuvchilar: _____ M. Sapayev
_____ F.M.Qodirov

Taqrizchilar: _____ Ma’lumotlarni uzatish tarmoqlari va
tizimlari
kafedrası, texnika fanlari nomzodi,
dotsenti Djabbarov Sh.Yu.
_____ Toshkent Davlat transport universiteti
Aeronavigatsiya tizimlari kafedrası
PhD, dotsenti S.M.Shukurova

Mas’ul muharrir: _____ M. Sapayev

Muharrir: _____ F.Axunov