

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Ш. ЕСЕНОВ атындағы КАСПИЙ МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР
және ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ
МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ИНСТИТУТЫ
«ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ӨМІР ҚАУІПСІЗДІГІ» КАФЕДРАСЫ

А.А.Демеген, К.М.Мусаев, Ж.К.Мусаева, Ж.К.Алтыбаева.

«ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨМІР-ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ» КУРСЫ
(студенттерге арналған оқу құралы)

УДК 331(075.8)

ББК 65.240я73

Е 54

Рецензенттер:

1. Техника ғылымының докторы, профессор Айткулов А.У.
2. «Азиятехносервис» ЖШС директоры,
техника ғылымының докторы Жанбыршин Е.Т.
3. Химия ғылымының кандидаты, доцент Айымова М.Ж.

Е 54 Еңбекті қорғау және өмір-тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету курсы:
Студенттерге арналған оқу құралы/ А.А.Демеген, К.М.Мусаев, Ж.К.Мусаева,
Ж.К.Алтыбаева. Ақтау, 2011.-179 б.

ISBN 978-601-7276-89-8

«Еңбекті қорғау және өмір-тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету» курсы типтік оқу бағдарламасына сай (Астана 2007) университет студенттеріне арналып, мемлекеттік тілде алғашқы рет дайындалған оқу құралы.

Бұл курсты жүргізу университеттің барлық мамандықтарына міндетті болып саналады және оқу жоспарына базалық пән ретінде енгізілген. Сонымен қатар, бакалаврларды қауіпсіз еңбек ахуалымен қамтамасыз ету мәселелерін өз бетінше шеше алатын, төтенше жағдайларда өндіріс қауіпсіздігін сақтауға қабілетті маман ретінде қалыптастырудың соңғы сатысы болып табылады.

Оқу құралында қамтылатын тақырыптарға сәйкес кестелер мен суреттер келтірілген.

УДК 331(075.8)

ББК 65.240я73

Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университетінің оқу-әдістемелік кеңесінің шешімімен баспаға берілді.

ISBN 978-601-7276-89-8

© Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ, 2011

КІРІСПЕ.

Бұл курс еңбек үдерісінде адам өмірінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін, оның өнімді еңбегіне оң ықпал жасайтын, денсаулығына нұқсан келтірмейтін заң актілерімен қорғалатын әлеуметтік – экономикалық, экологиялық, техникалық, санитарлық – гигиеналық және ұйымдастырушылық шараларының жиынтығы. «Еңбек қорғау» дегеніміз зиянсыз және қауіпсіз еңбектің теориялық және практикалық негізін оқып – үйренетін әлеуметтік – техникалық пән болып табылады. Қауіпсіз және залалсыз еңбек жағдайын туғызуға бағытталған инженерлік ілім саласын қамтитын, өндірістік апаттардан, жарылыстардан, өрттен, кәсіби ауру мен уланудан, жарақаттан сақтандырып, олардың алдын алу үшін іс – әрекет жасауға машықтандыратын пән деп ұғуымыз керек.

Курстың мақсаты-болашақ бакалаврларға:

- өмір тіршілігіне, еңбек етуге қауіпсіз және зиянсыз жағдай жасау үшін;
- өндіріс құрылғыларын пайдалану мен жинақтауда (монтаждауда) қауіпсіздік шараларын қамтамасыз ету үшін;
- төтенше жағдайлардағы мүмкін болатын авария, апат және дүлей зілзала салдарынан шаруашылық нысандарындағы өндірістік қызметкерлерді және тұрғындарды қорғау бойынша тиімді және шұғыл шара қолданып, сауатты шешім қабылдау. Олардың алдын алуда және жоюда қазіргі заманға сай залалсыздандыру құралдарын қолдану жөнінде студенттерге тиянақты білім беру.

Курстың міндеті - еңбекті қорғау және қауіпсіздікті қамтамасыз ету сұрақтарын оқып үйренуде жүйелік көзқарасты пайдаланудың қажеттігін көрсету, еңбекті қорғау және қауіпсіздік нормаларын айқындайтын нормативтік және құқықтық актілерді пайдалану, сонымен бірге олардың орындалуына бақылау жасау; адамның функционалдық және психофизиологиялық мүмкіндіктері мен қарым-қатынастары туралы және оның өндіріс ортасымен бірге екендігіне түсінік беру; технологиялық үдерістерде және жұмыс орындарындағы қауіпті азайту және жою бойынша жүргізілетін шаралармен бакалаврларды таныстыру.

«Еңбекті қорғау және өмір-тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету» курсы типтік оқу бағдарламасына сай (Астана 2007) университет студенттеріне арналып, мемлекеттік тілде алғашқы рет дайындалып отырған оқу құралы.

Бұл курсты жүргізу университеттің барлық мамандықтарына міндетті болып саналады және оқу жоспарына базалық пән ретінде енгізіледі. Сонымен қатар, бакалаврды тиімді еңбек жағдайларымен қамтамасыз ету мәселелерін өз бетінше шеше алатын, төтенше жағдайларда өндіріс пен өмір қауіпсіздігін сақтай алатын қабілетті маман ретінде қалыптастырудың соңғы сатысы болып табылады.

Оқу құралында қамтылатын тақырыптарға сәйкес кестелер мен суреттер келтірілген.

Студенттерге танысу, инженерлік, диплом алды практиканы өндірісте өтерде өзін және өзгелерді өндіріс қаупінен сақтау үшін бұл курсты оқытудың маңызы өте зор.

I Бөлім

ЕҢБЕК ЖӘНЕ ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚОРҒАУ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МАҒЛҰМАТТАР

"Еңбек қорғау" курсы төрт бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімінде еңбек қорғаудың әлеуметтік –экономикалық, құқықтық және ұйымдастырушылық мәселелері оқытылады; екінші бөлімінде өндірістік санитария мен еңбек гигиенасының негіздері қарастырылады; үшінші бөлімінде еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ететін техникалық мәселелер туралы сөз болып, техника қауіпсіздігінің инженерлік негіздері өтіледі; төртінші бөлімінде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен өрттің алдын алу шаралары қарастырылады.

Бұл оқу курсының негізгі ерекшелігі еңбек қорғаудың әлеуметтік-экономикалық және ұйымдастырушылық қағидаларын мемлекеттік тілде кеңінен баяндау болып табылады.

Еңбек қорғау курсының екінші бөлімінде:

- өндірістің зиянды факторларының (әсерінің);
- гигиеналық мөлшерлеу принциптерінің өндірістегі зиянды тұстарының;
- олардың адам өмірі мен денсаулығына кері әсерін болдырмау, жою немесе азайту жолдарын қарастырады.

Үшінші бөлімінде технологиялық процесстер мен өндірістік жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері қортынды түрде қарастырылынған, өйткені олардың көпшілігі арнайы пәндерде оқытылады. Бұл бөлімде қауіптілігі жоғары технологиялық жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптары толық баяндалады. Осылармен қатар қорғау қондырғыларына да қажетті көңіл аударылып отырады.

Төртінші бөлімнің материалын баяндау кезінде негізгі назар:

- студенттерді заттар мен материалдардың өрт қауіптілігі көрсеткіштерімен таныстыруға;

- өрт пен жарылыстың өндірісте, тұрмыста орын алу себептерімен таныстыру қоғамның негізгі мақсаты;

- еңбекті адам өмірінің қажеттілігіне сай ұйымдастыру;

Бұл қажеттілік адам еңбегі аса қолайлы жағдайда өтетін болса, ол жағдай адамның барлық қабілетінің барынша дамуына мүмкіндік туғыза отырып, оның жоғары көңіл-күй мен еңбек өнімділігін арттыра отырып, ұзақ жылдар бойы ауырмай-сырқамай қызмет етуі мүмкін болған жағдайда орындалады.

Бұлардан басқа еңбек процесінде адамның ауырып, уланып қалмауына, жарақат алмауына қолайлы жағдай туғызылуы шарт.

Бірақ Халықаралық еңбекті ұйымдастыру ұжымының мәліметіне сүйенсек, әлемде жыл сайын 60 млн.-нан аса оқыс оқиғалар орын алатыны белгілі болып отыр.

Еңбек жағдайының қауіпсіздігін және салауаттылығын қамтамасыз ету проблемасымен еңбек қорғау қызметі айналысады. Еңбек қорғау қызметі өндірісте мүмкін болатын оқыс оқиғалардың себептерін айқындайды және оқып біледі, өндірісте мүмкін болатын кәсіби аурулардың, апаттардың, жарылыстардың, өрттердің себептерімен танысып айқындайды, ол себептердің

салдарын жою жөніндегі шаралар мен талаптар жүйесін жасайды, адам өміріне қауіпсіз және қолайлы еңбек шартын жасайды.

ГОСТ 12.0.002-80 құжатына сай «Еңбек қорғау» терминіне мына төмендегідей анықтама беріледі. **Еңбек қорғау**—бұл заң актілерінің, әлеуметтік - экономикалық, ұйымдастырушылық, техникалық, гигиеналық және емделу -профилактикалық шаралар мен амалдардың жүйелері. Бұл шаралар мен жүйелер негізінен еңбек барысында қауіпсіздікті және денсаулық пен адамның жұмыс қабілетін қамтамасыз етуге бағытталған.

"Еңбек қорғау" пәнінің басқа бөлімдерінде де өте жиі кездесетін:

- өндірістік санитария;
- техника қауіпсіздігі;
- өндірістің қауіпті факторы;
- еңбек жағдайы;
- ұжымдық шарт сияқты терминдер бар.

ГОСТ 12.0.002-80 құжатына сәйкес осы терминдерге төмендегідей анықтама беріледі.

Өндірістік санитария дегеніміз—бұл адамға әсер ететін зиянды өндірістік факторларды болдырмау және оны азайтуға бағытталған ұйымдастырушылық шаралары мен техникалық амалдар жүйелері.

Техника қауіпсіздігі—бұл адамға әсер ететін қауіпті өндірістік факторларды болдырмауға бағытталған ұйымдастырушылық шаралары мен техникалық амалдары.

Өндірістік қауіпті фактор деп Адамға теріс әсер етіп, жарақатқа немесе кенеттен денсаулығының бұзылуына әкеліп соғатын факторды атайды.

Еңбек жағдайы - бұл өндіріс ортасындағы жұмыс істеу қабілетіне әсер ететін өндіріс факторларының жиынтығы.

Ұжымдық шарт - бұл бір жағынан жұмыс беруші және екінші жағынан қызметкерлер арасында әлеуметтік—экономикалық және кәсіптік қатынастар саласында қабылданған шарттағы міндеттемелерді, талаптарды орындауға міндеттейтін жазбаша нысанды келісім.

Еңбекті қорғау жүйелерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ететін құрылымы. Бұл құрылым мына төмендегі негізгі бөліктерден тұрады:

- 1) заң шығарушы;
- 2) еңбекті қорғау қызметтері;
- 3) материалдар мен техникалармен қамтамасыз ету;

- **Техника қауіпсіздігі :**

- 4) санитарлық - гигиеналық көмек көрсету;
- 5) еңбек қорғаудың талаптарын сақтау жөніндегі қадағалаулар мен бақылаулар;
- 6) еңбек қорғауды ғылыми тұрғыдан қамтамасыз ету.

Еңбек қорғау жөніндегі заңдар.

Еңбек қорғау жөніндегі заңдар дегеніміз - бұл өзара бір-бірімен тығыз байланысқан заң актілерінің жүйелері, яғни:

- мемлекеттік маңызы бар;

- салалық маңызы бар;
- кәсіпорын көлемінде әрекет жасайтын заң актісі.

Мемлекеттік маңызы бар актілер:

- шаруашылықтың барлық салаларындағы еңбек қорғаудың саясатын анықтайды.

Бұл акті:

- өнеркәсіпті және басқа қызметтері әртүрлі объектілерді жобалау, салу және пайдалану кезінде міндетті түрде орындау үшін құқықтық және мөлшерлік база болып табылады.

Салалық актілер:

- мемлекеттік негізде жасалынады және кейбір салалардың еңбек қорғау облысындағы ерекшеліктері ескеріледі. Кәсіпорын көлемінде әрекет жасайтын заң актілері мемлекеттік және салалық заң актілерінің талаптарына байланысты дайындалынады және кейбір кәсіпорындардағы, өндірістердегі, цехтардығы, бригадалардағы, жұмыс орындарындағы еңбек қорғаудың ерекшеліктері бейнеленіледі.

Еңбекті қорғау қызметтері.

Еңбекті қорғау қызметтері екіге бөлінеді:

- салалы;
- кәсіпорынды.

Бұлардың негізгі міндеттері:

- үздіксіз, бір жақты және жан-жақты еңбек жағдайын жақсарту;
- салаларда істейтін жұмыскерлердің еңбек қауіпсіздігін жоғарылату,

Еңбек қорғауды материалдармен және техникалармен қамтамасыз етуі:

- еңбек қорғау мәселелерін жоспарлау және кәсіпорын аулаларын салу мәселелерін шешу;

- еңбек қорғау мәселелерін өнеркәсіп ғимараттарын салу кезінде шешу;

- еңбек қорғау мәселелерін өнеркәсіп жабдықтарын құрастыру кезінде шешу;

- еңбек қорғау мәселелерін технологиялық процестерді дайындау осының негізінде жасалынған толассыз және автоматикалық жүйелердің орналасуы мен қызмет жасауын шешу;

- еңбек қорғау мәселелерін ұжымдық қорғау құралдарын енгізу арқылы шешу;

- еңбек қорғау мәселелерін, жұмысшыларды жеке қорғау құралдарымен қамтамасыз ету арқылы шешу мәселелері кіргізілген;

Еңбек қорғауды санитарлық-гигиеналық көмек көрсету арқылы шешу төмендегі мәселелерді қамтиды:

- санитарлық эпидемиологиялық станциялар;
- медициналық-санитарлық бөліктер мен денсаулық сақтау пункттері;
- емделу-сауықтыру және денсаулықты жақсарту нысандары;
- санитарлық-тұрмыстық жайлар;
- санитарлық-курорттық емделу орындары;

- емделу-профилактикалық және тамақтану орындары.

Негізгі міндеттері:

- еңбек жағдайын жүйелі түрде бақылау;
- жұмыскерлердің денсаулық жағдайын жүйелі түрде бақылау;
- жұмыскерлердің денсаулығын сақтау үшін жағдай жасау;
- жұмыскерлердің денсаулығын қалпына келтіру үшін жағдай жасау;
- жұмыскерлердің денсаулығын күшейту үшін жағдай жасау;
- мезгілсіз қажуды ескерту;
- өндірістің зиянды факторларының әсеріне адам организмінің төзімділігін арттыру және басқа дәрігерлік көмек беру мәселелері.

Еңбек қорғаудың талаптарын сақтау жөніндегі қадағалаулар мен бақылаулар. Бұл мәселе үш бағыт бойынша іске асырылады:

- мемлекеттік;
- әкімшілдік;
- қоғамдық.

Негізгі міндеттері:

- еңбек жағдайын қадағалау мен бақылау;
- еңбек қорғау жөніндегі заңдылықтарды сақтау;
- өндірісте еңбек қорғау ережелері мен мөлшерлерді сақтау.

Еңбек қорғауды ғылыми тұрғыдан қамтамасыз ету. Бұл мәселе жасалынған ғылыми жұмыстың сипаты мен маңыздылығын анықтайтын үш деңгеймен іске асырылады:

- мемлекеттік;
- салалық;
- кәсіпорындық.

Бірінші деңгейде еңбек қорғаудың жалпы мемлекеттік және салааралық проблемалары жасақталынады. Бұл проблемалар техника қауіпсіздігі мен өндірістік санитарияның негізгі мәселелерінің мемлекеттік саясатын анықтайды. Бұл мәселелер:

- еңбек қорғау институттарымен;
- денсаулық сақтау министрлігінің еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар институттарымен орындалады.

Екінші деңгейде жұмысты салааралық институттар жүргізеді. Бұл институттар жалпы мемлекеттік мөлшерлік құжат негізінде шаруашылық объектісінің кейбір салалары үшін еңбек қорғаудың проблемаларын жасайды.

Үшінші деңгейде кейбір кәсіпорындардың еңбек қорғау мәселелері жасалынады. Жасайтындар:

- жоғарғы оқу орнының еңбек қорғау кафедралары;
- мамандандырылған зауыттың лабораториялары.

Еңбек қорғау жөніндегі заңдар мен нормативтік-техникалық құжаттар.

Қазақстан Республикасында еңбек қорғау жөніндегі заңдары мен нормативтік-техникалық құжаттар:

- Қазақстан Республикасының Конституциясына;

- Қазақстан Республикасының еңбек туралы заңына;
- Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау заңына;
- Қазақстан Республикасының еңбек туралы заңдары мен кодексіне;

- Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету заңына;
- Қазақстан Республикасының еңбек қорғау заңына негізделінген.

«Конституция» деген сөз латын тілінен аударғанда «құрылым, орнықтыру» деген мағынаны білдіреді. 1995 жылғы тамыздың 30 күні қабылданған Конституция - бұл отанымыздың көсегесін көгертудің негізін айқындаған, ардақты Ата заңымыз.

Бұл Конституция мемлекеттік, қоғамдық және экономикалық құрылымның негізін бекітетін құндылығымыз болып табылады. Жаңа Конституцияның қабылдануы - тәуелсіз Қазақстан тарихындағы шын мәніндегі даңқты оқиға. Оның негізгі арқауы - халық мүддесіне бағына алатындығында.

Қазақстан Республикасының еңбек туралы заңдары Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделеді және осы заңмен қызметкерлердің жекелеген санаттарының еңбек қатынастарын реттейтін өзге де нормативтік-құқықтық актілерден тұрады. Бұл заң 11-тараудан, 110 баптан тұрады:

- жалпы ережелер;
- еңбек шарты;
- қызметкерлердің жекелеген санаттарының еңбек қатынастарын реттеу;
- жұмыс уақыты;
- демалыс уақыты;
- жалақы және еңбекті нормалау;
- қызметкерлерге кепілдіктер мен өтемақылық төлемдер;
- еңбек шарты тараптарының материалдық жауапкершілігі;
- қызметкерлерді көтермелеу және жазалау шаралары;
- еңбек даулары;
- осы заңның сақталуын бақылау.

Осы заңға сәйкес жұмыс беруші мен қызметкерлер арасындағы еңбек қатынастары мына төмендегі құжаттармен реттеледі:

- нормативтік-құқықтық актілермен;
- Қазақстан Республикасының еңбек туралы заңына сәйкес жасалынған ұжымдық шарттармен.

Мына төмендегі жағдайларда мәжбүрлі еңбекке тиым салынады:

- соттың үкімі бойынша;
- соғыс жағдайларын қоспаған реттерде;
- соттың үкімі бойынша төтенше жағдайларды қоспаған реттерде.

Жұмысқа қабылдауға рұқсат берілетін жас мөлшері мына төмендегідей:

- еңбек шартын он алты жасқа толған адамдармен ғана жасауға рұқсат беріледі;

- орта білім алған немесе жалпы білім беретін оқу орнын тастап кеткен жағдайда он-бес жасқа толған адамдар ата-аналарының немесе қараушының, қорғаушының келісімімен еңбек шартын жасаса алады.

Мерзімнен тыс жұмыстардың шекті мөлшері әрбір қызметкер үшін мерзімнен тыс жұмыстар бір күнтізбелік күн ішінде төрт сағаттан аспауы тиіс. *22 сағаттан бастап таңғы сағат 6-ға дейінгі уақыт түнгі уақыттағы жұмыс деп есептелінеді.*

Жұмыс уақытының қалыпты ұзақтығы 41 сағаттан аспауы тиіс. 14 жастан 16 жасқа дейінгі қызметкерлер үшін жұмыс уақытының қысқартылған ұзақтығы аптасына 24 сағаттан аспауға тиіс. 16 жастан 18 жасқа дейінгі қызметкерлер үшін жұмыс уақытының қысқартылған ұзақтығы аптасына 36 сағаттан аспауы тиіс.

Зиянды немесе ауыр еңбек жағдайларында істейтін қызметкерлер үшін жұмыс уақытының қысқартылған ұзақтығы аптасына 36 сағаттан аспауы тиіс. Мерзімнен тыс жұмыстарға:

- жүкті әйелдер;
- жасы он сегізге толмаған қызметкерлер жіберілмейді.

Мына төмендегі ерекше жағдайларда қызметкерлердің келісімінсіз мерзімнен тыс жұмыстарға жол беріледі:

- елдің қорғанысы үшін;
- қоғамдық немесе табиғи зілзалаларды болдырмау үшін;
- өндірістік аварияларды болдырмау үшін;
- табиғи зілзалалардың және өндірістік авариялардың зардаптарын дереу жою үшін;
- сумен, газбен жабдықтау үшін;
- жылыту, жарық беру, құбыр, көлік, байланыс жөніндегі қоғамдық қажетті жұмыстарды жүргізген кезде олардың қалыпты жұмыс істеуін бұзатын кездейсоқ немесе күтпеген жағдайларды жою үшін;
- егер жұмысты тоқтатуға болмайтын болса және козделген сағаттар санынан аспайтын уақытқа ауыстыратын қызметкер жұмысқа келмей қалған кезде жұмысты жалғастыру үшін.

Мына төменгі жағдайларда қызметкерлерді демалыс күндері жұмысқа тартуға болады:

- төтенше жағдайларда немесе табиғи апатты, өндірістік аварияларды болғызбау, не олардың зардаптарын дереу жою үшін;
- оқыс оқиғаларды, мүліктердің жойылуын немесе бүлінуін болғызбау және оны тергеу үшін;
- ұйымның тұтас немесе оның жеке бөлімшелерінің одан әрі бір қалыпты жұмыс істеуге және тез орындалуына байланысты болатын шұғыл, бұрын күтпеген жұмыстарды орындау үшін.

Демалыс және мереке күндеріндегі жұмысқа ақы төлеу екі еседен төмен болмауы керек.

Қызметкерге оның өтініші бойынша ұзақтығы 30 күнтізбелік күннен аспайтын жалақысы сақталмайтын демалыс беріледі.

Жүктілігі және босануы бойынша берілетін демалыстардың күнтізбелік күні:

- әйелдерге жүктілігі мен босануы бойынша босанғанға дейін 70 күнтізбелік күнге демалыс беріледі;

- босанғаннан кейін 50 күнтізбелік күнге демалыс беріледі. Еңбекке уақытша жарамсыздығы бойынша жәрдемақы, жалпы ауруына байланысты (мертігуі, жасанды тіс салғызу, жүктілігін жасанды жолмен тоқтату, отбасының сырқаттанып калған мүшесін күту, карантин, туберкулезбен немесе кәсіби аурумен сырқаттануға байланысты уақытша басқа жұмысқа ауыстырылған кезде) жұмысқа уақытша жарамсыздығы жағдайында төленетін жәрдемақының мөлшері орташа айлық жалақының есебінен, бірақ айлық есептік көрсеткіштің 10 еселенген мөлшерінен артық болмауы керек.

Еңбек тәртібін бұзғаны үшін, яғни қызметкердің кінәсінен оған жүктелген еңбек міндеттерінің орындалмағаны немесе тиісті түрде орындалмағаны үшін жұмыс беруші мына төмендегі тәртіптік жазаларды қолдануға құқылы:

- ескерту жасауға;

- сөгіс беруге;

- еңбек туралы заңның 25 бабының 6,7,8,9 және 10 тармақшаларына сәйкес еңбек шартын мезгілінен бұрын бұзуға құқылы.

Тәртіптік жазаның қолданылу мерзімі қолданған күннен бастап 6 айдан аспауы тиіс.

Келесі деңгейде болатындар:

- сала аралық нормативтік- техникалық құжаттар;

- салалық нормативтік-техникалық құжаттар.

Бұл құжаттар:

- кәсіпорындарды жобалау кезіндегі еңбек қорғау талаптарының сақталуына бағытталған.

- өндіріс жабдықтары мен технологиялық процестерді жобалау кезіндегі еңбек қорғау талаптарының сақталуына бағытталған. .

Негіз болатын құжаттарға жататындар:

- өнеркәсіп кәсіпорындарын жобалаудағы санитарлық нормалар (СН);

- құрылыстың нормалары және ережелері (СНиП);

- стандарттардың еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі (ССБМ).

Санитарлық нормалар міндетті түрде барлық салалар үшін мына төмендегілерді:

- өнеркәсіп объектілерінің құрылысын салуға бөлінген құрылыс алаңын таңдаудағы талаптарды;

- өнеркәсіп кәсіпорнының бас жоспарын жобалау кезіндегі талаптарды;

- өндіріс ғимараттарын жобалау кезіндегі талаптарды;

- кәсіпорынның, санитарлық жіктелуін;

- өндіріс жайының ішінде қолданылатын зиянды заттардың мейлінше шектелген мөлшерлерін (МШМ);

- өндіріс жайының метеорологиялық жағдайларын;

- өндіріс жайының жұмыс аймағындағы шудың,

дірілдің мейлінше шектелген параметрлері қатал сақтауды белгілейді.

Құрылыстың нормалары және ережелері (ҚНЖЕ):

- құрылыстағы мемлекеттік-нормативтік құжаттарының жүйесі болып есептелінеді.

Бұл құжат:

- өнеркәсіп кәсіпорындарын, ғимараттарын, өндірістің санитарлық-тұрмыстық жайларын, жарықтануды, желдеткішдерді, жылу жүйелерін, сумен жабдықтау, канализация жүйелерін жасаудағы нормалардың, ережелердің, тезистердің және талаптардың жинақтарын тағайындайды.

Салалық нормативтік-техникалық құжаттарға жататындар:

- техника қауіпсіздігі бойынша ереже;
- санитарлық ережелер және нормалар;
- стандарттар.

Бұлардың өзі:

- салалар үшін типтік құжаттарға;

- өндірістің кейбір салалары үшін нормативтік-техникалық құжаттарға бөлінеді.

Нормативтік-техникалық құжаттардың үшінші деңгейіне жататындар:

- техника қауіпсіздігі және өндірістік санитарияның ережелері;
- еңбек қорғау бойынша нұсқау.

Еңбек қорғау бойынша нұсқауды сақтау талаптары кәсіпорынның жұмысшылары мен қызметкерлеріне жүктеледі. Ережелерде жалпы талаптар қарастырылған. Бұл талаптарды іске асыру еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында кәсіпорынның әкімшілігіне жүктеледі. Қауіпсіздік техникасы мен еңбек қауіпсіздігіне бағытталған нұсқау төрт бөлімнен тұрады:

- жалпы қауіпсіздік талаптары;
- жұмысты орындауға дейінгі қауіпсіздік талаптары;
- жұмысты орындау кезіндегі қауіпсіздік талаптары; жұмыс біткеннен кейінгі және апаттық жағдайдағы қауіпсіздік талаптары.

Барлық өнеркәсіп түрлерінде, барлық мекемелерде жұмыстың қауіптілігіне, ауырлығына, жеңілдігіне қарамастан жоғарыда айтылған заңдар мен стандарттар бойынша әрбір жұмысшы мезгілінде арнайы нұсқаулар алып отыруы керек.

Кіріспе нұсқауды кәсіпорынның еңбек қорғау (техника қауіпсіздігі) инженері жүргізеді. Техника қауіпсіздігі инженері мына төмендегі жұмыстарды жүргізеді:

- цех, бөлімше басшыларының күші бар еңбек қорғау жөніндегі заңдардың жұмыстарын;

- өкімет пен министрліктің қаулылары мен жарлықтарын және техника қауіпсіздігі жөніндегі ережелер мен мөлшерлердің жұмыстарын;

- нұсқаулардың сақталуына бақылау жасап іске асырып отыратын жұмыстарын;

- еңбек жағдайының қауіпсіздігін жасау жөнінде шаралар дайындауды ұйымдастыру жұмыстарын;

- жұмысшыларға нұсқау беруді және оларды техника қауіпсіздігі курстарында оқытуды ұйымдастыру жұмыстарын;

- техника қауіпсіздігі бойынша апаттар мен оқиғалардың себептерін тергеу бойынша;

- инженер-техникалық қызметкерлердің білімін тексеру комиссиясының

жұмысына қатынасу жұмыстарын;

- оқу кабинеттерін, бұрыштарды, көрмелерді ұйымдастыру жұмыстарын;

- техника қауіпсіздігі жөніндегі ескерту жазбалар мен плакаттарды пайдалану жұмыстарын;

- өндіріспен байланысты бар бақытсыз оқиғалар мен апаттарды есепке алу жұмыстарын;

- техника қауіпсіздігі шараларына бөлінетін қаржының толық игерілгендігі туралы есептеу жұмыстарын жүргізеді.

Еңбек қорғау жөнінде нұсқаудың бес түрі бар:

- кіріспе нұсқау;

- жұмыс басында берілетін алғашқы нұсқау;

- ауық-ауық жүргізілетін жоспарлы нұсқау;

- жоспарсыз нұсқау;

- кезектен тыс жүргізілетін нұсқаулар.

Жоспардан тыс жүргізілетін нұсқау мына төмендегі жағдайда:

- технологиялық процесс өзгергенде;

- жүргізілінген нұсқау жеткіліксіз болғанда;

- бақытсыз оқиға немесе кәсіпқой аурулар болғанда;

- техника қауіпсіздігінің ережелері мен нұсқаулары бұзылғанда жүргізіледі.

Жұмыс орнында жүргізілетін алғашқы нұсқау:

- әрбір жаңадан жұмысқа орналасқан жұмысшыларға;

- бір жұмыстан екінші бір жұмысқа ауысқанда;

- белгілі бір технологиялық жабдықтан екінші бір технологиялық жабдыққа ауысқанда жүргізіледі.

Ауық-ауық жүргізілетін жоспарлы нұсқау:

- әрбір тоқсан немесе жарты жыл сайын бір рет;

- жұмыскерлердің еңбек қорғау жөніндегі білімнің деңгейін көтеру мақсатында жүргізіледі.

Кіріспе нұсқау:

- әрбір жаңадан жұмысқа орналасуға келген жұмыс-керлерді өндірістің сипаттамасымен таныстыру мақсатында;

- өндірістің қауіпті және зиянды көздерімен таныстыру үшін;

- өндірістің ішкі жұмыс істеу тәртібі туралы ережесімен таныстыру үшін;

- еңбек гигиенасының негізгі жеке және жалпы талаптарымен таныстыру үшін жүргізіледі.

Кәсіпорын әкімшілігі тиісті нормативтік актілермен белгіленген тәртіппен және мерзімде барлық қызметкерлердің, еңбекті қорғау мәселелері жөніндегі оқуын ұйымдастыруға нұсқау беруге және білімін тексеруге, қайта аттестаттауға міндетті. Еңбекті қорғау жөніндегі оқудан, нұсқау алу мен білімін тексеруден өтпеген адамдар жұмысқа жіберілмейді.

Қазақстан Республикасының **еңбек қорғау заңы 1993 жылы** қабылданды. Бұл заң 5-тараудан, 30 баптан тұрады.

Осы заңға сәйкес мына төмендегілердің еңбек қорғауға құқы бар:

- кәсіпорындармен;

- мекемелермен;

- коперативтермен;

- фермерлік шаруашылықтармен;

- басқа жекеменшік шаруашылықтарымен, оның ішінде кейбір студенттер, оқушылар жұмысқа тартылған әскери қызметкерлер, соттың шешімімен жазасын өтейтін еңбек қатынасында тұратын жұмыскерлер.

Қазақстан Республикасының еңбек қорғау заңына сәйкес еңбек қорғау мына төмендегі қаржыландыру көздерінен қаржыландырады:

- мемлекеттік бюджеттен;

- жергілікті бюджеттен;

- бюджеттен тыс фонддан;

- кәсіпорынның қаражатынан;

- еңбек қорғау фондысынан.

Әйелдер мен жас өспірімдер міндетті түрде 45 және 18 жасқа дейін жыл сайын медициналық тексеруден өтіп тұруы керек.

Еңбек қорғау заңдылықтарын бұзғаны үшін жұмыскерлер мен қызметкерлер жауапкершіліктің мына түрлеріне тартылады:

- төртіптік;

- әкімшілдік;

- қылмыстық;

- материалдық.

Еңбек қорғау жұмыстарын қоғамдық тұрғыда бақылаған кезде олардың мына төмендегідей құқықтары бар:

- еңбек қорғаудан өкілеттігі бар адам кедергісіз жұмыс орындарында еңбек қорғау жағдайларын тексере алады;

- арнаулы заңдылықтан өткен адам кедергісіз жұмыс орындарында еңбек қорғау жағдайларын тексере алады;

- орын алған кемшіліктерді жоюға ұсыныс бере алады;

- кінәлі адамдарды жауапкершілікке тартуға ұсыныс бере алады.

Еңбек қорғау жұмыстарын қадағалайтын және бақылайтын мемлекеттік органдардың құқықтары төмендегідей:

- кез келген уақытта алдын-ала айтпай кәсіпорынның меншік түріне қарамай кәсіпорынға бөгетсіз кіре алады;

- мемлекеттік және жергілікті басқару органдарынан керекті хабарлама ала алады;

- өндірістің басшылары мен басқа қызметкерлеріне міндетті түрде орындауға ұйғарым бере алады;

- кәсіпорындардың, кейбір өндірістік цехтардың, бөлімшелердің жұмыс орындары мен жабдықтарының пайдалануын тоқтата алады;

- еңбек қорғау жөніндегі заңдылықтар мен басқа нормативтік актілерді бұзғаны үшін өндіріс басшыларына айып сала алады, оларды өздерінің қызметтерінен шеттете отырып, қажетті жағдайда прокуратура органдарына материалдар беріп, оларды қылмыстық жауапкершілікке тарта алады.

Жұмыс беруші мемлекеттік қадағалау және бақылау органдары өкілдерінің жүктелген міндеттерді орындауы үшін барлық қажетті жағдайларды жасауды қамтамасыз етеді. Мемлекеттік қадағалау және бақылау органдары өкілдерінің

жүктелген міндеттерді орындауы үшін барлық қажетті жағдайларды жасауды қамтамасыз етеді. Мемлекеттік қадағалау және бақылау органдарының өкілдік берілген лауазымды адамдары өкілеттігін артық пайдаланғаны және негізсіз санкциялар қолданғаны үшін Қазақстан Республикасының заңдарына сәйкес жауапты болады. Қазақстан Республикасы кәсіпорындары мен азаматтары халықаралық шарттар немесе келісімдер негізінде шетелде жұмыс атқарғанда оларда еңбекті қорғау жөнінде белгіленген халықаралық нормалардан кем емес талаптар көзделеді.

Қазақстан Республикасының аумағында орналасқан кәсіпорындарда жұмыс істейтін шетел азаматтары мен азаматтығы жоқ адамдардың еңбекті қорғауға Қазақстан Республикасы азаматтарымен бірдей құқығы бар. Кәсіпорындар өндірістік бағыттағы, еңбекті қорғау талаптарына жауап бермейтін өнімдер шығарғаны және өткізгені үшін экономикалық жауапқа тартылады. Еңбекті қорғау талаптарына жауап бермейтін жаңа техниканы, технологияны, өндірістік объектілерді жасаушылар мен дайындаушылар әлеуметтік сақтандыру органдары мен тұтынушылардың осы тәртіп бұзушылықты жоюдан шеккен зиянын, соның ішінде жазатайым жағдайлар мен кәсіби аурулар нәтижесінде зардап шеккендерге төленетін өтемдік төлемдерге байланысты шығындарды өтейді. Зиян мөлшерін белгіленген тәртіппен төрелік сот белгілейді және өндіреді. Өндіріс құралдары мен жаңа технологиялардың жобаларын еңбекті қорғау нормалары мен талаптарын бұза отырып жасаған және оларды өндіріске енгізуді талап еткен ғылыми-зерттеу және жобалау-конструкторлық ұйымдар тапсырыс берушілерге осы тәртіп бұзушылықты жою жөнінде келтірілген зиянды өтеуге міндетті. Еңбекті қорғау жөніндегі стандарттардың, ережелер мен нормалардың белгіленген талаптарына сай келмейтін, соның ішінде шетелден сатып алынған өнімді өндіру, жарнамалау және сату заңсыз болып табылады. Кәсіпорынның мұндай қызметі нәтижесінде тапқан пайдасын еңбекті қорғау қорынан алып қоюға жатады.

Еңбекті қорғау жөніндегі нормалар мен ережелер және стандарттар.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында еңбек қорғау жөнінде көптеген құжаттар жұмыс істеп жатыр. Ол құжаттарды министрліктер Республиканың кәсіподақ федерациясымен келісе отырып жасайды. Нормалар мен ережелері:

- жалпыға бірдей;
- сала аралық;
- салалық болып бөлінеді.

Еңбек қорғаудың жалпыға бірдей ережелері шаруашылықтың барлық салаларына таралады, ал салааралық ережесі шаруашылықтың бірнеше салаларына және технологиялық жабдықтардың кейбір түрлеріне (олар үшін қауіпсіздігі мен өндірістік санитария ережелері жалпылама болса) таралады. Еңбек қорғаудың салалық ережесі тек қана шаруашылықтың кейбір салаларына ғана таралады.

1974 жылдан бастап еңбек қорғау жөніндегі нормалар мен ережелер қауіпсіздік жөніндегі стандартқа айнала бастады. Стандарттың әр түрі бар:

- ГОСТ (мемлекеттік стандарт);

- ОСТ (салалық стандарт);
- кәсіпорынның өз стандарты.

Бүгін де жалпы жасалған мемлекеттік стандарттың саны 100 ден асады. Олардың барлығы өзінің мазмұнына қарай бірнеше топтарға бөлінген:

- негізге алынатын мемлекеттік стандарттар;
- қауіпті және зиянды өндірістік факторлар түріне қойылатын жалпы мемлекеттік талаптар мен мөлшер стандарттары;
- өндірістік жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талабының жалпы стандарты;
- өндірістік процесстерге қойылатын стандарттардың жалпы қауіпсіздік талабы;
- жұмыскерлерді қорғайтын қорғау құралдарына қойылатын талап стандарттары;
- ғимараттарға қойылған қауіпсіздік стандарттар талабы.

Негізге алынатын мемлекеттік стандарттар:

- стандарттарды;
- оның қызметін, мазмұнының жіктелуін;
- белгісін және оларды келістіруін;
- еңбек қауіпсіздігі облысындағы терминдерді;
- қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың жіктелмесін анықтайды.

Өндірістік жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптарының жалпы стандарттары мына төмендегі талаптарды қояды:

- техникалық жабдықтардың конструкциясына түгелінен және олардың кейбір элементтеріне қойылатын қауіпсіздік талаптары;
- қауіпсіздік талабының орындалуына қойылатын бақылау тәсілдері.

Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар түріне қойылатын жалпы мемлекеттік талаптары мен мөлшер стандарттары мына төмендегі талаптарды қояды:

- мөлшерленетін параметрлердің мейлінше шектелген мөлшеріне (МШМ);
- өлшеу тәсілдеріне ;
- қауіпті және зиянды қасиеті бар заттармен жұмыс істегенде қойылатын қауіпсіздік талаптарын қояды.

Өндірістік процесстерге қойылатын стандарттардың жалпы қауіпсіздік талабы мына төмендегі талаптарды қояды:

- технологиялық жүйелердің элементтерінің орналастыруына қойылатын қауіпсіздік талаптары;
- өндірістік жабдықтардың жұмыс істеу режиміне қойылатын талаптар;
- жұмыс істейтін персоналдардың, жұмыс орнына және еңбек режиміне қойылатын талаптар;
- басқару жүйесіне қойылатын талаптар;
- жұмысшылардың қорғау құралдарының қолдануына қойылатын талаптар;
- қауіпсіздік талабының орындалуына қойылатын бақылау тәсілдерінің талаптары.

Жұмысшыларды қорғайтын қорғаныс құралдарына қойылатын талап стандарттары мына төмендегі талаптарды қояды:

-конструкцияның негізгі параметрлеріне қойылатын талаптар;

-коллективтік және жеке қорғау құралдарының гигиеналық және пайдалану көрсеткіштеріне қойылатын талаптар, олады сынау және оларға баға беру тәсілдері талаптары.

Техниканы қауіпсіздендіру төмендегі мемлекеттік стандартқа 12 деген шифр берілген. Мысалы ГОСТ 12.0.002-80 Мұндағы: 0 – жіктелу тобын көрсетеді; 002 - стандарттың коды; 80 - стандарттың бекітілген жылы.

0 - классқа жүйені құру негізінің ұйымдық, әдістемелік стандарттары кіреді. Көбінесе бұнда еңбек қорғау жөніндегі негізгі мәліметтер кіреді.

1 - классқа - қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың түрлері бойынша қойылатын талаптар стандарттары кіреді.

2 - классқа - өндірістік жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптарының стандарттары кіреді.

3 - классқа - өндіріс процестеріне қойылатын қауіпсіздік талаптарының стандарттары кіреді.

4 - классқа - жұмысшылардың жеке қорғаныс құралдарына қойылатын талаптар стандарттары кіреді.

5 - классқа - ғимараттарға қойылатын қауіпсіздік талаптарының стандарттары;

Кәсіпорын денсаулық сақтау органдары белгілеген тәртіпке сәйкес медициналық тексерулер өткізуді ұйымдастырады. Қызметкерлердің медициналық тексерулерден өтуден жалтаруға қақысы жоқ. Мерзімді медициналық тексерулерден өту кезінде қызметкердің жұмыс орны (қызметі) және орташа жалақысы сақталады. Аса қауіпті жұмыстармен айналысатын қызметкерлер ауысар алдындағы медициналық куәландырудан өтуге тиіс. Ауысым алдындағы медициналық куәландыруды талап ететін мамандықтардың тізімін және оның көлемін денсаулық сақтау органдарымен келісім бойынша еңбекті қорғау қызметтері белгілейді.

Медициналық тексерулерден жалтарған қызметкерлер жұмысқа жіберілмейді. Азаматтарды денсаулық жағдайына жақпайтын жұмысқа қабылдауға тиым салынады. Еңбек шартында жұмыс орнының қауіпті және зиянды өндірістік факторларына қоса сенімді сипаттамасы көрсетіліп, осындай жағдайлардағы жұмыс үшін заңдарда және ұжымдық шартта көзделген жеңілдіктер мен өтемдер көрсетіледі.

Еңбек жағдайлары зиянды және қауіпті жұмысқа қабылдаған кезде кәсіпорын әкімшілігі қызметкерге кәсіби аурудың пайда болу мүмкіндігінің неғұрлым ықтимал мерзімі туралы ескертуге міндетті.

Кәсіпорындарда салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жолдары. Кәсіпорындардағы, әрбір жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары еңбекті қорғау жөніндегі стандарттардың, ережелер мен нормалардың талаптарына сай болуға тиіс.

Кәсіпорындарда салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету еңбекті қорғау жайына бақылау жасауды ұйымдастыру және оның қортындылары туралы еңбек ұжымдарын дер кезінде хабардар етіп отыру жұмыс берушіге жүктеледі. Кәсіпорындарда салауатты және қауіпсіз еңбек

жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі және қызметкерлердің еңбек қорғау жөніндегі стандарттарды, ережелерді, нормалар мен нұсқауларды сақтауы жөніндегі жұмыс берушінің міндеттемелері ұжымдық шартта көзделеді. Кәсіпорын қызметкерлеріне меншік иесі есебінен еңбек жағдайларына байланысты мемлекеттік басқару органдары белгілеген нормалардан кем түспейтін және ұжымдық шарт негізінде арнаулы киім, арнаулы аяқ киім және басқа да жеке қорғану құралдары, жуу және дезинфекциялау материалдары, сүт, емдеу-алдын алу тамағы берілуі қажет.

Кәсіпорынды жобалағанда, салғанда және пайдаланғанда еңбек қорғау талаптарын қамтамасыз ету жолдары. Еңбек қорғау жөніндегі мемлекеттік стандарттардың, ережелердің, нормалардың талаптарына сай келмейтін өндірістік үйлер мен ғимараттарды жобалауға және қайта жаңғыртуға, машиналардың, механизмдердің, жабдықтар мен басқа да бұйымдардың, соның ішінде шетелден сатып алынған бұйымдардың технологиясын жасауға және шығаруға, конструкциялауға және әзірлеуге жол берілмейді.

Жасалған жобалардың еңбекті қорғау мен еңбек қағидайларының талаптарына сәйкес келетіндігі мемлекеттік сараптамадан, ал тәжірбие үлгілері мемлекеттік сынақтан өткізілуі тиіс. Адамның организммен денсаулығына әсер етуіне қарай токсикологиялық, санитарлық-гигиеналық, радиациялық, медициналық-биологиялық бағалаудан өтпеген заттарды, шикізатты, материалдарды қолдануға тиым салынады.

Белгіленген тәртіппен берілген қауіпсіздік талаптарына сай сертификаты жоқ жаңа немесе қайта жаңғыртылған кәсіпорынды, объектіні, өндіріс құралын немесе өнімнің басқа түрін қабылдауға және пайдалануға беруге болмайды. Мемлекет машиналарды, механизмдерді, жабдықтарды, басқа да бұйымдарды, сондай-ақ технологияларды, соның ішінде шетелден сатып алынған технологияларды сертификаттау жүйесінің талаптарына сай келмейтін кәсіпорының, цехтың, учаскенің жұмысы, өндіріс құралдарын немесе өнімдерді пайдалануға беру олар осы талаптарға сай келтірілгенге дейін тоқтатыла тұруы мүмкін.

Кәсіпорынға жаңа қауіпті заттар келіп түскенде немесе олардың саны қосымша қауіпсіздік шарттарын жасауды талап ететін болса, жұмыс беруші бұл туралы қадағалау органдарына дер кезінде хабарлауға міндетті.

Тапсырыс беруші және техниканы, технологияны, жобалаумен, жасаумен, өндіріспен және жұмыстарды ұйымдастырумен байланысты кез келген құжаттаманы жасаушы еңбек жағдайлары мен оның қауіпсіздігін қалыптастыратын іс-әрекеттердің негізділігіне, сондай-ақ оның негізінде жүзеге асырылған инженерлік, басқару және басқа шешімдердің салдарына бірдей жауап береді.

Еңбекті қорғау саласындағы ұлттық саясаттың негізгі принциптері. Еңбек қорғау саласындағы ұлттық саясат кәсіподақтар мен жұмыс берушілер қатысқан барлық деңгейдегі мемлекеттік өкімет пен басқару органдары іс-қимылының бірлігін көздейді және мына төмендегі принциптерге:

-қызметкерлердің өмірі мен денсаулығының кәсіпорынның өндірістік қызметінің нәтижелеріне қатысты артықшылығына;

-меншік иесінің немесе ол уәкілдік берген өкілдің (одан әрі жұмыс беруші) толық жауаптылығына;

-еңбекті қорғау міндеттерін бұл мәселелер жөніндегі мемлекеттік бағдарламалар негізінде кешенді шешуге және еңбекті қорғау саласындағы қызметті экономикалық және әлеуметтік саясаттың басқа бағыттарынан үйлестіруге;

-барлық кәсіпорындарға меншік пен шаруашылықты жүргізу түрлеріне қарамастан еңбекті қорғау саласында бірыңғай талап орнатуға;

-кәсіпорындарда еңбек қорғау талаптары мен қауіпсіздік техникасының барлық жерде орындалуы үшін мемлекеттік қадағалау мен бақылауды жүзеге асыруға;

-еңбекті қорғау жөніндегі ғылымның, техниканың жетістіктері мен ұлттық және шетелдік озық тәжірбиені кеңінен пайдалануға;

-қауіпсіз техника, технология және жұмыс істеушілерді қорғау құралдарын, еңбекті қорғау жөніндегі ғылыми зерттеу жұмыстарын әзірлеу мен енгізуді ынталандыруға;

-мемлекеттің еңбекті қорғауды қаржыландыруға қатысуына;

-кәсіпорындарда еңбектің салауатты және қауіпсіз жағдайын жасауға жәрдемдесетін салық саясатын жүргізуге;

-кәсіпорындардың еңбектің салауатты және қауіпсіз жағдайларын қамтамасыз етуге, ал қызметкерлердің еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ережелері мен нормаларын сақтауға экономикалық мүдделігіне;

-кәсіпорынның қызметін еңбекті қорғау тұрғысынан лицензиялауға;

-өндірістік мақсатқа қолданылатын өнімнің қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін сертификаттауды өткізуге;

-мемлекеттік сараптама органдарының тікелей жұмыс орындарындағы еңбек жағдайларын, сондай-ақ жаңа салынатын және қайта жаңғыртылатын кәсіпорындардың жобаларындағы өндірістік қауіптілігі мен зияндылығын бағалауға;

-меншік иесінің қаржысы есебінен қызметкерлерді арнаулы киіммен және аяқ киіммен, жеке қорғану құралдарымен, емдеу-алдын алу тамағымен қамтамасыз етуге;

-өндірістегі әрбір жазатайым жағдайды және әрбір кәсіби ауруды тексеру мен есепке алудың міндеттілігі, өндірістік жарақаттың, кәсіби аурудың деңгейі туралы және еңбекті қорғауды жақсарту жөніндегі шаралар туралы қызметкерлердің хабардарлығын қамтамасыз етуге;

-өндірістегі жазатайым жағдайлар немесе кәсіби аурудан зардап шеккен қызметкерлердің мүдделерін әлеуметтік қорғауға;

-жоғары және арнаулы орта оқу орындарында еңбекті қорғау мен қауіпсіздік техникасы жөнінде мамандар даярлауға;

-қызметкердің, жұмыс берушілердің өкілетті ұйымдарының, қоғамдық бірлестіктердің, кәсіпорындар мен жеке адамдардың еңбекті қорғауды қамтамасыз етуге бағытталған қызметін барынша қолдауға;

-еңбекті қорғау проблемаларын шешуде халықаралық ынтымақтастыққа негізделеді.

Еңбекті қорғауды мемлекеттік басқаруды, Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Үкімет арнайы құрған мемлекеттік орган және оның жергілікті жердегі бөлімшелері жүзеге асырады.

Мемлекеттік басқару органдарының еңбекті қорғау саласындағы негізгі міндеттері мен өкілеттігі.

Қазақстан Республикасының Үкіметі және басқа мемлекеттік басқару органдары:

- еңбекті қорғау саласындағы ұлттық саясатты қалыптастырады және оның іске асырылуын қамтамасыз етеді;

- еңбекті қорғау мен еңбек жағдайын жақсартудың мемлекеттік бағдарламасын бекітеді;

- министрліктер мен мемлекеттік басқарудың басқа да орталық органдарының салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайын жасау жөніндегі қызметтерін белгілейді;

- еңбекті қорғау шығындарын қаржыландыру тәртібін айқындайды.

Үкімет арнайы құрған мемлекеттік орган:

- еңбекті қорғауды мемлекеттік деңгейде кешенді басқаруды жүзеге асырады;

- министрліктердің, мемлекеттік басқарудың басқа да орталық органдарының, атқарушы өкіметтің жергілікті органдары мен кәсіпорындарының, басқа да бірлестіктерінің еңбек жағдайы (гигиена және өндірістік орта) саласындағы жұмысын реттейді;

- еңбекті қорғау жөніндегі мемлекеттік бағдарламалар жасауды ұйымдастырады және оның орындалуын бақылайды;

- еңбекті қорғау жөніндегі ғылыми зерттеулерді ұйымдастырады және үйлестіріп отырады;

- еңбекті қорғауға мемлекеттік қадағалауды жүзеге асырады;

- еңбек жағдайларын мемлекеттік сараптауды жүзеге асырады;

- халықаралық ынтымақтастыққа қатысады;

- кәсіпорындардан еңбекті қорғау мәселелері жөнінде тегін ақпарат алады.

Бұл органның еңбекті қорғау мәселелері жөніндегі шешімдері барлық министрліктер, ведомстволар мен кәсіпорындар үшін міндетті.

Кәсіпорындардағы еңбекті қорғау қызметтері.

Кәсіпорындарда тиісті органдармен келісім бойынша еңбекті қорғаудың мемлекеттік органы бекіткен үлгі ережелерге сәйкес әрекет ететін еңбекті қорғау жөніндегі қызметтер құрылады. Еңбекті қорғау қызметі өзінің мәртебесі жағынан негізгі өндірістік қызметтермен теңеседі және кәсіпорын басшысына (иесіне) бағынады. Еңбекті қорғау жөніндегі тиісті қызметтер кәсіпорындар жаңадан құратын ассоциацияларда, корпорацияларда, концерндерде және басқа да бірлестіктерде құрылуға тиіс. Еңбек қорғау қызметінің мамандары құрылымдық бөлімшелердің басшыларына анықталған тәртіп бұзушылықты жою туралы міндетті түрде орындалатын бұйрықтар беруге және кәсіпорындардың басшыларына еңбекті қорғау туралы заңды бұзған адамдарды жауапқа тарту туралы ұсыныс енгізуге міндетті. Қызметкерлердің денсаулығы

мен өміріне тікелей қауіп төнген жағдайда еңбекті қорғау қызметтерінің мамандары жұмыста анықталған тәртіп бұзушылық жойылғанға дейін тоқтата тұруға қақылы. Еңбекті қорғау қызметтері кәсіпорын өз қызметін тоқтатқан ретте ғана таратылады.

Кәсіпорынның өндірісте зардап шеккен қызметкерлерге немесе қызметкерлер опат болған жағдайда талап етуге құқылы адамға келтірілген зиянды өтеудегі материалдық жауаптылығы.

Кәсіпорын немесе оның заңды мирасқоры өндірістегі жазатайым жағдай немесе кәсіби ауру нәтижесінде толық немесе ішінара еңбек қабілетінен айырылған қызметкерге немесе қызметкер опат болған жағдайда талап етуге құқылы адамға бір мәрте жәрдемақы төлейді және заңдарда белгіленген тәртіппен мөлшерге сәйкес қызметкердің денсаулығына келген зақым немесе опат болғаны үшін өтем береді. Бір мәрте берілетін жәрдемақының мөлшері ұжымдық шартпен және Қазақстан Республикасының заңдарымен мына мөлшерден белгіленеді:

- өндірістегі жазатайым жағдайдан немесе кәсіби аурудан қайтыс болғанда қызметкердің он еселенген жылдық жалақысынан;

- еңбектегі мертігуден немесе кәсіби аурудан бірінші немесе екінші топтағы мүгедек болып танылған жағдайда қызметкердің бес еселенген жылдық жалақысынан;

- еңбектегі мертігуден немесе кәсіби аурудан үшінші топтағы мүгедек болып танылған жағдайда қызметкердің екі еселенген жылдық жалақысынан;

- мүгедек болып танылмаған, бірақ еңбек қабілетін біразға жоғалтқан деп танылған жағдайда бір жылдық жалақысынан кем болмауға тиіс. Жылдық жалақыны есептеу тәртібі Қазақстан Республикасының Үкіметі белгілейді.

Қызметкердің мұқтаждығына қарай кәсіпорын медициналық қортындыға сәйкес зардап шегушінің кәсіби жағынан қалпына келуін, қайта даярлықтан өтуін және жұмысқа орналасуын қамтамасыз етеді немесе осы мақсатқа жұмсалған шығындарды өтейді.

ӨНДІРІСТІҢ ҚАУІПТІ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ФАКТОРЛАРЫ

Экологиялық заманауи талаптарға сай еңбекті қорғау мен тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде өндіріс орнындағы қауіпті және зиянды факторлармен қатар ондағы атмосфералық ауаның жай күйіне де ерекше назар аудару қажет.

Өндіріс факторлары қауіпті және зиянды болып екіге бөлінеді:

Өндірістің қауіпті факторы - бұл белгілі жағдайда адамға әсер ете отырып, жарақатқа немесе кенеттен оның денсаулығының бұзылуына душар етсе, **өндірістің зиянды факторы** - белгілі жағдайда адамға теріс әсер етіп, оны ауруға немесе оның жұмыс қабілетін төмендетуге әкеледі. Бұл факторлар өндірістік фактордың деңгейіне байланысты адамға қолайсыз әсер ететін соңғы нәтижелерімен анықталынып қоймайды, ол ұзақ әсер етумен де анықталынады.

Қауіпті факторға тән - бұл бірден тез әсер етуі, ал зиянды факторға тән - бұл ұзақ әсер етуі болып табылады. Кейбір жағдайларда зиянды фактордың адам организміне қысқа уақытта әсер етуінің салдарынан жарақат пайда болады. Бұл

жарақат оқыс оқиғалар сияқты тергеліп, және есепке алынады.

Бұл жарақатқа жататындар:

- өткір уланулар;
- жылу соққылары;
- үсулер;
- өндірісте найзағайдың әсерінен адамның зақымдануы.

Өндірістің зиянды факторының адам организміне ауысым бойына әсер етуі қосымша жарақатқа алып келуі мүмкін. Мысалы, кейбір операциялардың шұғыл қайталанып істелуінің нәтижесінде адам тез шаршайды да, оның жұмыс қабілеті төмендей бастайды.

Қауіпті және зиянды факторлар өзінің әсер ету табиғаты бойынша:

- физикалық;
- химиялық;
- биологиялық;
- психофизиологиялық болып бөлінеді.

Физикалық факторлар. Физикалық факторларға жататындар:

- машиналар мен механизмдердің қозғалатын бөліктері, жабдықтардың қорғалынбаған қозғалатын элементтері, жылжымалы бұйымдар, дайындалынатын бұйымдар мен материалдар ;

- жұмыс аймағындағы ауа температурасының жоғарылауы немесе төмендеуі, жабдықтар беттерінің температурасының жоғарылауы немесе төмендеуі, материалдар беттерінің температурасының жоғарылауы немесе төмендеуі ;

- ауаның салыстырмалы ылғалдылығы мен жылдамдылығы ;

- электр тізбегіндегі кернеу деңгейінің қауіптілігі ;

- шу, діріл, инфра және ультракүлгін деңгейлерінің жоғарылығы ;

- табиғи жарықтың болмауы немесе кемшіндігі, жұмыс аймағындағы жарықталынудың жеткіліксіздігі, жарықтың ашықтығының оғарылығы, қарама-қарсы түстің төменділігі, тікелей және шағылысқан жылтырауықтар, жарық ағынының жоғарылығы ;

- жабдықтардың, аспаптардың, дайындалынған бұйымдардың беттеріндегі кедір-бұдырлар, қабыршақтар, өткір жиектер;

- жұмыс орнының еденнен (жерден) едәуір биіктікте орналасуы ;

- ультра күлгін және инфра қызыл радиация деңгейлерінің жоғарылығы ;

- электромагниттік сәулелер, статикалық электрлік ;

- электр және магнит өрістерінің кернеулігінің жоғарылығы ;

- ауаның иондануының жоғарылығы немесе төменділігі;

- жұмыс аймағындағы радиоактивтік сәулелердің деңгейінің жоғарылығы ;

- жұмыс аймағында барометрлік қысымның жоғарылығы немесе төменділігі

Химиялық факторлар. Адам организміне зиянды заттар :

- тыныс алу жолдары;

- адамның терісі арқылы;

- ас қорыту жүйесі арқылы енеді.

Адам организміне жоғарғыдағы жолдар арқылы еніп, жалпы улылық:

- мұрынның шырышты қабығына, ауыздың қуысына және көзге

тітіркендіргіштік ;

- адам организмінің реактивтігін тез өзгертетін сенсбилизациялық, аллергиялық ;

- мутагендік (тұқым қуалаудағы тектік өзгерістер) ;

- адамның репродукциялау функциясына өсерін тигізеді.

Биологиялық факторлар. Бұл факторлар :

- ауру тудыратын микроорганизмдерге;

- ауру тудыратын макроорганизмдерге (күрделі организмдер);

Микроорганизмдер (өте ұсақ организмдер) адамның организміне:

- бактерия (өте ұсақ организм) түрінде;

- вирус (жұқпалы ауруды қоздырушы микроб) түрінде;

- риккетсий (бактерияға ұқсас қозғалмайтын микроорганизмдер) түрінде;

- спирохет (кейбір жұқпалы ауруларды тудыратын бактериялар) түрінде;

- грибтер (микроорганизмнің қозуынан туатын бактериялар) түрінде кіреді.

Макроорганизмдер:

- өсімдік тектес;

- жануар тектес болып бөлінеді.

Психофизиологиялық факторлар. Бұл факторлар:

- физикалық;

- жүйкелерге түскен күштің шамадан артық болуы

Біріншіге:

- статикалық жүктемелер;

- динамикалық жүктемелер;

- адамның қозғалу белсенділігінің шектелуі кіреді. Бұлшық еттің статикалық жүктемелері адам организмінің, денсаулығына және жұмыс қабілетіне төтенше қолайсыз әсер теді. Ол жүктемелер:

- статикалық жүктеме кезіндегі қажетті күштің шамасымен;

- еңбек операциясын уақытша амалсыздан тік тұрып орындауымен анықталынады.

Бұл жүктемелер:

- жеңіл (егер адам жұмысты ерікті дене тұрысында орындаса);

- ауырлығы орташа (егер адам ауысым бойына сменаның 10...25 пайызында амалсыз) тік (дене тұрысында) атқарса;

- ауыр (егер тік тұрып жұмыс жасау 50 пайыз болса);

- өте ауыр (егер ол 50 пайыздан көп болса). Жүйкеге түскен күштің шамасының артық болуы:

- ақыл-ойдың шамадан тыс болуы ;

- дүниедегі сыртқы құбылысты, әсерді қабылдайтын және талдайтын көздің шамадан тыс жұмыс істеуі ;

- еңбектің бір қалыптылығы ;

- сезім әрекетіне бой алдырғыштығы шамадан тыс болуы .

Қауіпті және зиянды өнеркәсіптік факторларды сәйкестендіру бірнеше кезеңдерден тұрады:

• Қауіпті және зиянды факторларды табу, олардың толық номенклатурасын анықтау;

- Адамға әсер ететін жағымсыз факторлардың ықпалына баға беру, әсер етудің рұқсат етілетін деңгейін және қабылданатын тәуекелдің көлемін анықтау;

- Жағымсыз факторлардың кеңістіктік-уақыттық және сандық мөлшерін анықтау (есептік және қарал-жабдықтық);

- Қауіптің орын алуының себептерін анықтау;

- Орын алған қауіптің салдарын бағалау.

Өнеркәсіптік қауіптерді сәйкестендірудің ең басты және мейлінше күрделі бөлігі қауіптің орын алу себептерін анықтау болып табылады. Қауіпті толық сәйкестендіру өте қиын. Кейбір апаттар мен катастрофалардың себептері көп уақытқа дейін белгісіз болып қалады. Қауіптерді сәйкестендіру түрлі деңгейде болуы мүмкін: толық, шамалық және бағдарлық.

Жағымсыз факторлардың жіктемесі

Қауіптерді сәйкестендірудің алғашқы сатысында қауіпті және зиянды өнеркәсіптік факторлардың (ҚЗӨФ) жіктемесі (классификациясы) маңызды орын алады. Адамға тигізетін әсеріне байланысты ҚЗӨФ төрт топқа бөлінеді (1 кесте):

- Физикалық;

- Химиялық;

- Биологиялық;

- Психофизиологиялық.

1 кестеде өнеркәсіптік ортадағы жағымсыз факторлардың жіктемесі берілген және олардың қазіргі өнеркәсіп жағдайында пайда болуының мейлінше көп кездесетін көздері көрсетілген.

Қауіпті және зиянды өнеркәсіптік факторлар(ҚЗӨФ)

Физикалық:

- Механикалық (биіктік, машиналар, механизмдер, құрал-жабдықтар);

- Діріл;

- Акустикалық тербеліс (инфрадыбыс, шу, ультрадыбыс);

- Электромагниттік сәулелену (ЭМС) (Инфрақызыл (жылу) сәулелену, лазерлік сәулелену, ультракүлгін сәулелену, айнымалы ЭМС);

- Тұрақты электр және магнит өрісі (статикалық электр тогы, тұрақты электр өрісі, тұрақты магнит өрісі);

- Иондаушы сәулелену ;

- Электр тогы;

- Температураның төмендеуі мен жоғарылауы

Химиялық:

- Шаң;

- Уытты және улы газдар;

- Уытты және улы сұйықтар.

Биологиялық:

- Микроағзалар (бактериялар, вирустар);

- Макроағзалар (өсімдіктер, жануарлар).

Психофизиологиялық:

- Дене жүктемелері;
- Жүйке-психикалық жүктемелер.

1-кесте. Қауіпті және зиянды өнеркәсіптік факторлар (ҚЗӨФ)

ҚЗӨФ тобы	Факторлар	ҚЗӨФ жиі кездесетін көздері
Физикалық	Күш әсерінің механикалық факторлары: Қозғалмалы машиналар, механизмдер, материалдар, бұйымдар, құрал-жабдық, бүлінуші заттардың, конструкциялардың, механизмдердің бөліктері	Жер бетіндегі транспорт, жылжымалы контейнерлер, жерасты транспорт механизмдері, станоктар мен технологиялық құрал-жабдықтар, өңдеуші құрал-саймандар, механизм тетіктері, роботтар, манипуляторлар, жоғары қысым жүйесі, қысымдағы газы бар ыдыстар мен құбырлар, пневмо-гидроқұрылғылар
	Биіктік, құлайтын заттар	Құрылыс және монтаждау жұмыстары, машиналар мен механизмдерге қызмет көрсету
	Өткір жиектер	Кесуші және түйреуші құрал-саймандар, қабыршақтар, кедір-бұдыр беттер, металл жоңқасы, морт сынғыш материал сынықтары
	Механикалық тербелістер - діріл	Көлік және құрылыс машиналары, тербеліс алаңдары, алынбалы торлар, тарсыл, соғу құралдары (балғалар, перфораторлар, бұрғылар, т.б.)
Акустикалық тербелістер:		
Инфрадыбыс		Төменгі тербеліс көздері, іштен жану двигательдері мен басқа да жоғары энергетикалық жүйелер
Шу		Технологиялық құрал-жабдықтар, транспорт, пневмотикалық құрал-жабдықтар, энергетикалық машиналар, соғу әрекеті машиналары, газдарды сынауға арналған құрылғылар, т.б.
Ультрадыбыс		Ультрадыбысты генераторлар, ультрадыбысты дефектоскоптар, бұйымдарды ультрадыбыстық өңдеуден өткізуге арналған ванна
Электромагнит өрісі мен сәулелену:		Электрберіліс желілері, трансформаторлар, таратушы станциялар, жоғары жиіліктегі ток құрылғылары, индукциялық кептіргіш, СВ-құрылғы, электролампалық генераторлар, телеэкран, дисплей, толқынды беріліс

	Инфрақызыл (жылу) сәулелену	экрандары, т.б. Қыздырылған беттер, ерітулі заттар, жалын, т.б.
	Лазерлік сәулелену	Лазерлер және лазерлік технологиялық құрылғылар, лазерлік сәуле қабылдаушы беттер
	Ультракүлгін сәулелену	Дәнекерлеуші доға, плазмалық өңдеу аймағы, лазерді тарту лампалары
	Статикалық электр тогы	Тұрақты токтағы электротехникалық құрал-жабдықтар, желдеткіш жүйе, пневмотранспорт, транспортерлер, бояу құрылғылары т.б. түрлі текті материалдардың үйкелісі болатын жүйелер
	Иондаушы сәулелену	Ядролық жылу, радиоактивті қалдықтар, ғылым мен техникада қолданылатын радиоизотоптар, рентгендік дефектоскоптар т.б.
	Электр тогы	Электр жүйелері, электроқұрылғылар, таратқыштар, электр желілері
	Құрал-жабдықтар мен материалдар бетінің температурасының төмендеуі мен жоғарылауы	Қызатын құрал-жабдықтардың жоғарғы беттері, бу желілері, ыстық су құбырлары, ерітінділер, қыздырылған және ерітілген бұйымдар мен дайындамалар, мұздатқыш құрал-жабдықтар, криогендік құрылғылар
Химиялық	Жұмыс аймағының газдануы	Уытты және зиянды газдардың герметикаланбаған құрылғылар мен ыдыстарға түсуі, ашық ыдыстардан құйылу кезінде булануы, сыртқа төгілуі, материалдарды өңдеу кезінде, шашып бояу кезінде, боялған заттарды кептіру кезінде, гальваникалық ваннадан зиянды газдардың бөлінуі т.б.
	Жұмыс аймағының шандануы	Материалдарды түрпілі құралдармен өңдеу (егеу, қайрау, т.б.), дәнекерлеу, газбен және лазермен кесу, ұнтақ материалдарды өңдеу, морт сынатын материалдарды өңдеу, қорғасынмен, бериллиймен пайкілеу, материалдарды ұнтақтау мен бөлшектеу, ұнтақ материалдарды пневматикалық тасымалдау, т.б.
	Улардың тері беті мен шырышты қабыққа түсуі	Ыдыстарды толтыру, сұйықтарды шашу, шою, сырлау, гальваникалық өндіріс

	Улардың адамның ішек-қарын жолына түсуі	Улы заттарды пайдаланудағы қателіктер
Биологиялық	Микроорганизмдер (бактериялар, вирустар)	Микробиологиялық технологиялар, штаммалар мен вирус үлгілері т.б.
	Макроорганизмдер (өсімдіктер, жануарлар)	Ауыл шаруашылық және тәжірибелік жануарлар
	Физикалық жүктемелер: статикалық	Қозғалмайтын статикалық және ыңғайсыз тұрыста ұзақ уақыт жұмыс істеу (операторлардың, әсіресе дисплеймен жұмыс істеуі)
	динамикалық	Ауыр заттарды көтеру мен тасу, қол жұмысы
Психофизиологиялық	Жүйке-психикалық жүктемелер: Шамадан тыс ой жұмысы	Ғылыми қызметкерлердің, оқытушылардың, студенттердің жұмысы
	Анализаторлардың шамадан тыс жұмысы	Техникалық жүйе операторларының, авиодиспечерлердің, ЭВМ операторларының жұмысы
	Эмоциональдық жүктеме	Авиадиспечерлердің, шығармашылық қызметкерлердің жұмысы
<p>Көрсетілген ҚЗӨФ мен оның көздері жұмыс аймағында туындауы мүмкін барлық жағымсыз факторларды түгел қамтымайды. Оның ішінде, жағымсыз факторларға ауаның жоғары немесе төменгі ылғалдылығын, атмосфералық қысымның жоғарылауы мен төмендеуін, ауа қозғалысының жоғары жылдамдығын, жарықтың бағытын (жеткіліксіз жарық, жоғары анықтық, жарық ағынының пульсациясы), жұмыс аймағындағы ауадағы оттегінің жеткіліксіздігін жатқызуға болады.</p>		

Әдетте, нақты еңбек жағдайы жағымсыз факторлар жиынтығымен сипатталады және зиянды факторлар мен қауіп тәуекелінің деңгейімен ажыратылады.

Өнеркәсіп мекемелеріндегі ең қауіпті жұмыстарға мыналар жатады:

- Ауыр құрал-жабдықтарды монтаждау және демонтаждау;
- Қысылған газдары бар баллондарды, қышқылды, сілтілі, сілтілі металдары, басқа да қауіпті заттары бар ыдыстарды тасымалдау;
- Биіктегі, сондай-ақ шатырдағы жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстары;
- Кернеуде тұрған электр құрылғылары мен электр желілеріндегі жөндеу және алдын-алу жұмыстары;
- Электр желілері орналасқан аймақтағы жер үсті жұмыстары;
- Құдықтағы, тоннельдегі, траншеядағы, түтінсорғыштағы, еріту жіне қыздыру пештеріндегі, бункирлердегі, шахталардағы, камералардағы жұмыстар;
- Жүк көтергіш крандарды жөндеу, монтаждау және демонтаждау;
- Қысымдағы сыйымдылықтар мен ыдыстарды пневматикалық сынау және басқа да жұмыстар.

Ең зиянды жұмыстарға зиянды заттар қолданылатын, технологиялық процесте зиянды заттар шығатын, түрлі сәулелер қолданылатын жұмыстарды жатқызуға болады. Оларға жататындар:

- Технологиялық процесте діріл пайдаланылатын (соғу балғаларымен, перфораторлармен жұмыс, алынбалы торлармен жұмыс істеу, т.б.);
- Гальваникалық және травильдік цехтар мен бөлімдердегі жұмыстар;
- Металлургия және химия өндірісіндегі, көмір және уран шахталарындағы жұмыстар;
- Иондалушы сәулелерді пайдаланатын т.б. жұмыстар.

Жағымсыз факторлардың көздері мен сипаттамасы, олардың адамға тигізетін әсері.

Жағымсыз факторлардан қорғану құралдары мен әдістерін таңдау үшін олардың негізгі сипаттамалары мен адамға тигізетін әсерін білу керек. Жағымсыз факторлардың адамға тигізетін ықпалын толық болдырмау, техникалық тұрғыдан да, экономикалық тұрғыдан да мүмкін емес. Кейде ол ақылға қонымсыз көрінеді, өйткені кәдімгі табиғи ортада да адам олардың ықпалында болады – біздің планетамызда табиғи радиациялық және электромагниттік фон бар, ауа мен суда табиғи көздерден түсетін зиянды заттар болады, т.б.

Жұмыс аймағында жағымсыз факторлардың адам денсаулығын нашарлатпайтын, ауруға шалдықтырмайтын деңгейін қамтамасыз ету керек. Адам ағзасында орны толмас өзгерістерді болдырмас үшін медик-гигиенистер жағымсыз факторлар ықпалының рұқсат етілетін мөлшерін шектейді.

Шектік рұқсат етілетін деңгей (ШРЕД) – жағымсыз факторлардың жұмыс ауысымы ішінде, күн сайын, бүкіл еңбек өтілі ішінде адамға әсер ете отырып, оған және оның ұрпақтарына биологиялық өзгерістер әкелмейтін, оның ішінде ауру тудырмайтын, сондай-ақ психологиялық ақаулар (интеллектуальдық, эмоциональдық қабілеттерінің, айық-ой қабілетінің төмендетуі) болдырмайтын ең жоғары мәні.

Жағымсыз факторлардың химиялық тобында рұқсат етілетін деңгей шектік рұқсат етілетін концентрация (ШРЕК) түрінде болады.

ШРЕД (ШРЕК) белгілеу кезінде төмендегідей негізгі ұстанымдар басшылыққа алынады:

- Басқа барлық амалдарға (техникалық қол жетімділік, экономикалық мүмкіндіктер, мақсаткерлік, т.б.) қарағанда медициналық және биологиялық көрсеткіштердің басымдылығы;
- Жағымсыз факторлардың барлық түрінің белгілі бір шегінің болуы, яғни одан төмен жағымсыз ықпал байқалмайтын жағымсыз факторлар әсерінің шектік мөлшерінің бар екенінің мойындалуы (ескерте кетелік, радиация секілді кейбір жағымсыз факторларда шектілік принципі күмән тудырады).

Негізгі механикалық факторлар

Механикалық жарақат алудың көзі мыналар болуы мүмкін: өнеркәсіп құрал-жабдықтарының қорғалмаған жылжымалы элементтері, қозғалмалы

бұйымдар, дайындамалар, шашылған конструкциялар, үшкір жиектемелер, қабыршақтар мен дайындамалардың, бұйымдардың, құрал-саймандар мен құрылғылардың кедір-бұдыр беттері, сондай-ақ заттардың биіктен құлауы. Жоғарыда аталған көздерге конструкциялардың мықтылығын әлсірететін және кенеттен бұзылуына әкеп соқтыратын металдардың тоттануына байланысты ықпалдарды қосуға болады, олар бұзылған жағдайда қоршаған орта мен адамдарға әсер етеді, т.б.

Технологиялық құрылғылар мен құрал-саймандардың механикалық қозғалысы мен әсері

Механикалық жаракат алудың ең көп кездесетін көздері қабыршықтар, механизмдер мен құрал-саймандардың (әдетте, айналмалы) қозғалмалы бөліктеріндегі шығып тұрған жерлері. Олар көбінесе мынадай жерлерде орналасады:

- Операция нүктесі – материалда мынадай операциялар орындалатын нүктелер: кесу, қалыпқа келтіру, штамповка, қысу, тесу, дайындамалар дайындау, т.б.;

- Механикалық энергия беруші желілер мен құрылғылар – механикалық жүйенің, машинаның жұмысты орындайтын энергия беретін кез келген құрауыштары: маховиктер, шкивтер, ременьдер, шатундар, муфталар, құлақшалар, шпиндельдер, шынжырлар, кривошиптер мен шестерналар, т.б.;

- Басқа да қозғалмалы бөліктер – машинаның қозғалатын барлық бөліктері, машина жұмыс істеп тұрғандағы ілгерілі-кейінді, айналмалы және көлденең қозғалатын бөліктері, сондай-ақ беріліс механизмдері мен машинаның қосалқы бөліктері.

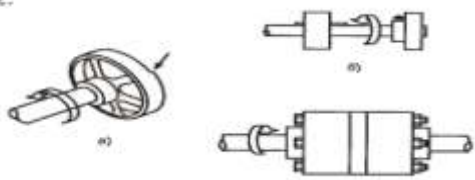
Механикалық қозғалыс пен әрекеттің жұмысшыларға қауіп төндіретін барлық түрлері, айналмалы, ілгерілі-кейін қозғалатын тетіктер, қозғалмалы ременьдер, шестерналар, кесуші тістер мен соғатын, итеретін немесе басқа да әсер ететін кез келген бөліктер. Механикалық қозғалыс пен әрекеттің түрлі типтері барлық машиналарға тән, оны түсіну – олардың қауіпінен қорғанудың алғашқы қадамы болып табылады.

Қозғалыстың негізгі үш типі болады: айналмалы, ілгерілі-кейінді және көлденең.

Айналмалы қозғалыс, біліктің жай айналғанының өзінде киімді іліп кететіндіктен немесе қолды қайырып жіберетіндіктен, қауіпті болады. Айналмалы бөліктерге тиіп кетуден болатын дене жаракаттары өте ауыр болуы мүмкін.

Втулкалар, муфталар, құлақшалар, біліктің шеттері, шпиндельдер, горизонталь және вертикаль біліктер қауіп тудыратын көпшілікке белгілі айналмалы механизм үлгілері болып табылады. Егер машина мен механизмдердің айналмалы бөліктерінде кесінділер, қабыршақтар, шығыңқы болттар, шпонкалар, құрылғылық винттер болатын болса, қауіп еселей түседі.

2.2.



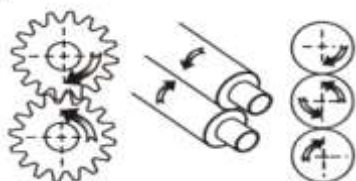
1-сурет. Механизмдердің айналмалы бөліктеріндегі шығыңқы жерлердің қаупіне мысалдар: а – шкивтің бетіндегі спицалары мен шығыңқы қабыршақтары бар айналмалы шкив; б – айналмалы білік пен шығыңқы кілті мен құрылғылық винті бар шкивтер; в – болттың басы шығыңқы айналмалы муфта.

Машинаның айналмалы бөліктерінен ұстап қалу аймағы пайда болады. Ұстап қалу аймағының үш негізгі типі болады:

1. Параллель өсті бөліктер түрлі бағытта айналуы мүмкін. Бұл бөлшектер бір-біріне түйісуі немесе жақын орналасуы мүмкін (осылайша ұстап тұру нүктесін жасай отырып). Бұл жағдайда білікшелер арасында берілетін материал ұстап тұру аймағын тудырады. Бұл қауіп айналмалы түйісу шестерналары бар білікшелі және каландрлы машиналар мен механизмдерге ортақ болып келеді.

2. Ұстау нүктесінің екінші типі айналмалы және тангенциальды қозғалмалы бөліктер арасында пайда болады: трансмиссиялық лента мен оның шкивінің, шынжыр мен жұлдызшаның, тісті рейка мен шестернаның арасындағы түйісу нүктесі (2-сурет).

2.3.



2-сурет. Машинаның айналмалы бөлігінің ең көп таралған ұстап тұру аймағы

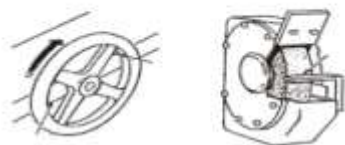
3. Ұстап тұру аймағы сондай-ақ кесуші, ұнтақтаушы және сүруші әрекет тудыратын айналмалы және қозғалмайтын бөліктердің арасында да пайда болуы мүмкін. Оның мысалы ретінде спицасы бар маховиктерді, резбалы конвейерлер мен дұрыс реттелмеген тірек түрпілі доңғалақты атауға болады.

2.4.



3-сурет. Айналмалы элементтер мен көлденең қозғалысты бөліктердің ұстап тұру аймағы

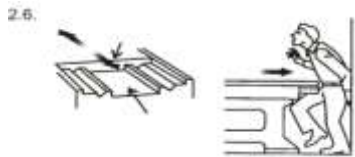
2.5.



4-сурет. Машинаның айналмалы бөліктерінің ұстап қалу аймағы

(ұстап қалудың көп кездесетін орны (түсінікті болу үшін қақпағы алынып көрсетілді); ұстап қалу аймағы)

Ілгерілі-кейінді қозғалыс, ілгерілі-кейінді немесе жоғары-төмен қозғалыс кезінде жұмысшы соққы алуы немесе қозғалыстағы бөлік пен қозғалмайтын бөліктің арасында қалуы мүмкін болатындықтан, қауіпті болып саналады (5-сурет).



5-сурет. Қауіпті ілгерілі-кейінді қозғалыс (негіз (стационарлық))

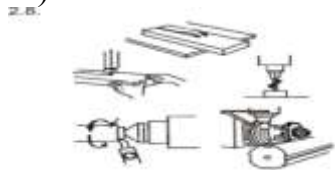
Көлденең қозғалыс та (түзу үздіксіз сызық бойымен қозғалыс) қауіпті болып саналады, себебі жұмысшы қозғалмалы бөліктен соққы алуы немесе ілініп қалуы мүмкін. Желінің ременінің көлденең қозғалысының мысалы 6-суретте көрсетілген.



6-сурет. Көлденең қозғалыстың мысалы

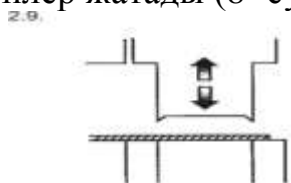
Технологиялық құрал-жабдықтар механизмдері мен құрал-саймандарының төрт негізгі типі бар: тілу, қағу (соққы), кесу және майыстыру (иіу).

Тілу әрекеті айналмалы, ілгерілі-кейінді немесе көлденең қозғалыспен байланысты болуы мүмкін. Тілу әрекеті қауіпті саналады, себебі операция нүктесінде саусақ, бас пен қол зақымдануы, ал шашырайтын қоқымдар көз бен бетке тиюі мүмкін. Тілу әрекетіне қатысты қауіп тудыратын машинаның мысалына ленталық немесе дөңгелек араларды, қайрау және бұрғылау станоктарын, токарлық және фрезерлік станоктарды жатқызуға болады (7-сурет).



7-сурет. Тілу қауіпінің мысалдары (дайындама, тілу құралы)

Соққы әрекеті (қағу) дайындаманы шабу үшін немесе металды, басқа да материалды штамповкалау мақсатында күш жылжымаға (пунжерге) түсірілгенде пайда болады. Мұндай типтегі әрекеттің қаупі материал салынып, ұстатылып, сосын қолмен алынатын операция нүктесінде пайда болады. Соққы күші пайдаланылатын мұндай типтегі машиналарға престер мен механикалық желілер жатады (8-сурет).



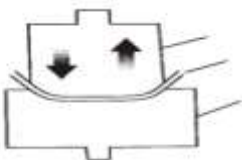
8-сурет. Типтік штамповкалау операциясы

Кесуші металдың және басқа да материалдың шетін кесу немесе шабу үшін жылжымаға немесе пышаққа күш түсірілгенде пайда болады. Мұндай операцияларды орындайтын типтегі машиналар мен механизмдерге механикалық, пневматикалық немесе гидравликалық қайшылар жатады (9-сурет).



9-сурет.

Майыстыру (иіу) металдар мен басқа да материалды майыстыру, тарту немесе штамповкалау мақсатымен күшті жылжымаға түсіргенде пайда болады. Қауіп материал орнатылатын, ұстатылатын және сосын алынатын операция нүктесінде пайда болады. Майыстыру әрекеті пайдаланылатын құрал-жабдықтарға механикалық, пневматикалық гидравликалық желілер мен тұрбаларды майыстыру престері жатады (10-сурет).



10-сурет

Механикалық жарақат алудың көздеріне қол (бұрағыш, пышақ, егеу, балға, ара, сүргі т.б.) және механикаландырылған (бұрғылар, перфораторлар, сүргілер, аралар, т.б. электрлі және пневможелілі) слесарлық, столярлық және монтаждау құрал-саймандары жатады.

Механикалық жарақат алудың басқа себептеріне мыналар жатады:

- Тайғанақ еденге құлау, яғни кейде еденде төгілген немесе құрал-жабдықтан аққан май болуы мүмкін;
- Адам жұмыс істеп тұрған биіктіктен немесе берік емес, тербеліп тұрған негізден құлау;
- Жұмыс аймағында, цехта, өнеркәсіп территориясындағы технологиялық транспорт (вагонеткалар, электрокарлар, тиегіштер);
- Адамның өнеркәсіп жұмыстарын мен манипуляторлардың жұмыс аймағына тап болуы;
- Сондай-ақ басқа да көптеген себептер, мысалы, қысымдағы тұрба құбырлары мен сыйымдылықтардың бұзылуы, заттардың биіктен құлауы, құрылыс конструкцияларының құлауы т.б.

Көтергіш-көлік құралдары

Өнеркәсіпте механикалық жарақат алудың ең көп таралған түрі - көтергіш-көлік құралдары мен машиналар кеңінен пайдаланылады. Көтергіш-көлік операцияларына арналған машиналар мен құрылғылардың түрі өте көп.

Көтергіш-көлік машиналары мен құрылғыларын екі топқа бөлуге болады: тасымалдаушы және жүк көтергіш машиналар мен құралғылар.

Тасымалдаушы машиналар салмақты жүктерді үздіксіз тасымалдауға арналады. Оларға горизонтальды көлік құралдары жатады: ленталық және шынжырлық конвейерлер (транспорттерлер), винтті конвейерлер (шнектер), ең басты шаң шығаратын материалдарды тасымалдауға арналған пневматикалық көлік құралдары. Олардан басқа, тұрба құбырлы көліктер де кеңінен қолданылады. Материалдарды горизонталь тасымалдау сондай-ақ аспалы жолдармен жүретін, рельстік және рельсті емес көліктер арқылы да тасымалданады (темір жол цистерналары, вагонеткалар, авомашиналар, автокарлар, т.б.).

Горизонтальды көлік құралдарына өнеркәсіпте кеңінен қолданылатын ленталы және шынжырлы конвейерлер де жатады. Жарақат алуды талдау жұмыстары бақытсыз жағдайлардың 90 %-ы жүріп тұрған конвейердің ақаулығын жөндеу кезінде, дененің бір жері мен киімді құрал-жабдықтың айналып тұрған бөліктерінің іліп кетуінен болатынын көрсетіп отыр. Сондықтан, жұмыс істеп тұрған конвейердегі лентаны жөндеуге, оның буксовкасын орнықтыруға, шашылған немесе төгілген материалды жинауға, конвейердің астын сыпыруға тыйым салынады.

Горизонтальды үзіліссіз көлік құралдарына винтті конвейерлер (шнектер) жатады. Олар онша алыс емес қашықтыққа ыстық, шаңытқыш немесе зиянды буланатын жүктерді тасымалдауға қолданылады, өйткені олардың конструкциялары мейлінше герметиканы қамтамасыз етеді.

Серпілмелі тарту органдары болмайтын үзіліссіз тасымалдау құралына пневматикалық көлік құрылғылары жатады. Транспорттаушы агентке түтінді газдар, мұнай булары, су буы, ауа жатады. Тасымалдаудың бұл түрінің кемшілігі – құрал-жабдықтың эрозияға жоғары бейімділігі, сол себепті тіпті герметикасының шамалы ғана бүлінуі шаң мен газдың шығып кетуіне әкеп соқтырады.

Дүркіндік әрекет етуші көлік ретінде авомашиналар мен вагонетка, электрокар секілді көтергіш-тасымалдау құралдарын айтуға болады, оларда двигатель аккумулятордан алынатын тұрақты ток арқылы жұмыс істейді. автокарларда бензинді двигатель де болады, дара заттарды таситын электрлі, бензинді өз бетімен жүретін көтергіштер, тағы басқа көлік құралдары бар.

Шикізат мен материалдарды, сондай-ақ дайын өнімдерді тасымалдауда темір жол және өзен транспорты елеулі орын алады.

Жүк көтергіш машиналар жүк ұстағыш органының кеңістіктегі ілгерілі-кейінді қозғалысын жүзеге асыратын, циклдік әрекеттегі жүк көтергіш құрылғы болып табылады. Жүк көтергіш машиналар көтергіштер мен крандар болып екіге бөлінеді. Көтергіштерге домкраттар, блоктар, қол лебедкасы, лифтілер (жүк көтеретін және адамдарды көтеріп шығаруға арналған) жатады.

Кран – жүк ілгіші немесе басқа да жүк ұстау органының көмегімен жүкті іліп алатын, жүкті көтеріп, орнын ауыстыруға арналған жүк көтергіш машина.

Жүк көтеру-көлік машиналары мен құрылғыларын пайдалануда туындайтын негізгі қауіптер мыналары:

- Жүк көтеру арқанының немесе жүк ұстап тұратын құрылғысының үзіліп кетуі салдарынан жүктің биіктіктен құлауы;

- Кранның металды конструкциясының (конвейерлік құрылғыларда – тарту органының) бұзылуы;
- Өз бетімен жүретін кранның орнықтылығын жоғалтуы мен құлауы;
- Жүк көтеру кезінде арқанның немесе шынжырдың блоктан ажырап кетуі, кейде блок теңселгенде арқан мен шынжырдың ілгіштен тайып кетуі;
- Қол лебедкасын пайдалану кезінде жүктің өздігінен түсіп кетуі, мұндай жағдайда жүктің өзінен де, желілік ұстағыштан да зақым келуі мүмкін;
- Орнықсыз немесе тігіс емес жерде орналасқанда немесе вертикальды (қиғаш) орналаспағанда винттік, рейкалық және гидравликалық домкраттың құлауы немесе өздігінен түсіп кетуі;
- Қолмен жүретін рельссіз арбалар ірі көлемді жүктерді тиіп-түсіргенде зақым келтіру көзі болуы мүмкін.

Адамды химиялық және биологиялық жағымсыз факторлардан қорғау

Химиялық және биологиялық жағымсыз факторлардан қорғанудың міндеті адам ағзасына зиянды заттар мен микроағзалардың кетуін, қауіпті және зиянды биологиялық нысандармен байланысты болырмау немесе оларды рұқсат етілетін шамаға дейін азайту болып табылады. Зиянды заттар мен микроағзалар адам ағзасына тыныс алатын ауамен, ауызсумен, тамақпен келуі немесе тері арқылы кіруі мүмкін.

Сондықтан, қорғаныстың міндеті зиянды заттарды олардың пайда болатын аймақтарынан жою, олардың ауаға, суға, тамаққа таралуын азайту, ластанған ауаны немесе суды олар жұмыс аймағына келмес бұрын тазалау, мекеменің территориясын, биосфераны таза ұстау болып табылады.

Ауаны ластанудан қорғау

Ауаны зиянды қалдықтар мен бөліністерден қорғау жұмыс аймағындағы, мекеме территориясындағы ауаға, атмосфераға зиянды заттардың таралуын рұқсат етілетін шамадан асырмау болып табылады.

Бұл мақсат төмендегі әдістер мен құралдарды қолдану арқылы жүзеге асырылады:

- Зиянды қалдықтардың көздерін жұмыс орындарына қатысты тиімді орналастыру;
- Зиянды бөліністерді олардың пайда болу көздерінен сорғыш желдеткіштер арқылы аластап отыру;
- Ауаны зиянды заттардан тазалау құралдарын пайдалану;
- Адамның тыныс алу органдарын қорғаудың дара құралдарын пайдалану.

Өнеркәсіптік мекеме территориясының, сондай-ақ елді мекендердің ластануын шығуын азайту үшін цехтардан, өнеркәсіп мекемелері мен технологиялық құрылғылардан лас ауаны желдеткіштер арқылы шығару олардың атмосфераға жақсы таралуы мен зиянды заттардың концентрациясын азайту мақсатында биік мұржалар арқылы жүзеге асырылады.

Тиімді орналастыру жұмыс орындарындағы ауаның ластануын болдырмау, химиялық және биологиялық заттардың пайда болатын ошақтарынан мейлінше

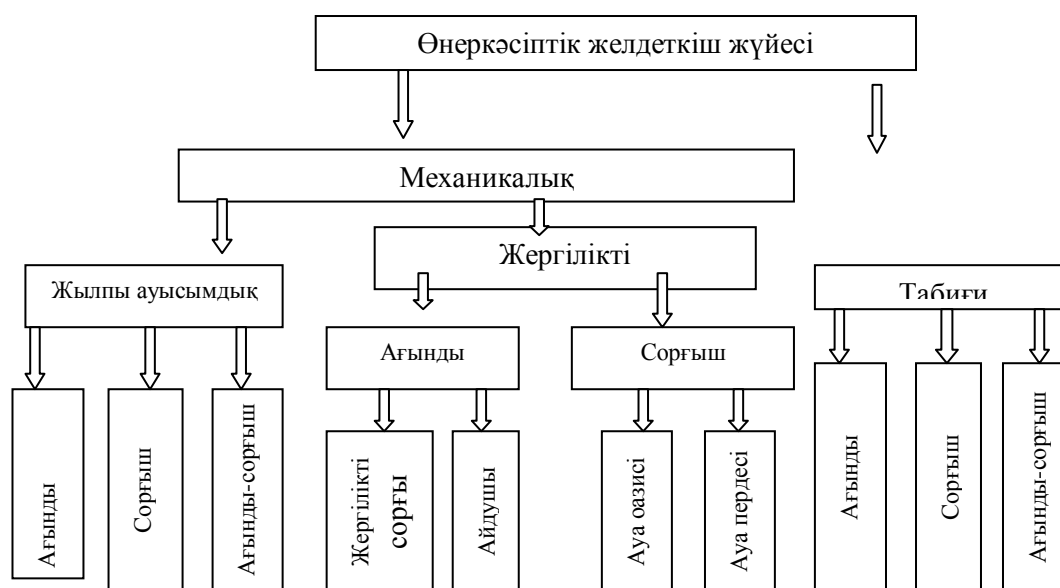
аластату, жекелеген өндіріс жайларындағы зиянды бөліністердің көздерін жою болып табылады.

Технологиялық процестен пайда болатын зиянды бөліністерді аластау желдеткіш құралдары мен жергілікті сорғылар арқылы жүзеге асырылады.

Желдеткіштер

Желдеткіштер жүйесі ғимараттағы ауаның ауысып тұруын қамтамасыз ететін, яғни тұрғын жайлардан ластанған, ыстық, ылғалды ауаны шығарып және таза ауамен толықтыратын құрылғылар кешенінен тұрады. Желдеткіштер жүйесі алуан түрлі болады, олардың жіктемесі 11-суретте көрсетілген.

Желдеткіштер әрекет ету аймағына қарай ауа ауысымы бүкіл ғимаратты қамтитындай жалпы ауқымдағы және ауа ауысымы ғимараттың белгілі бір аумағын ғана қамтитын жергілікті болып бөлінеді. Ауаны ауыстыру тәсіліне қарай желдеткіштер табиғи және механикалық болып та бөлінеді.



11-сурет. Желдеткіш жүйесінің жіктемесі

Табиғи желдетуде ауа ауысымы сыртқы және ішкі қысымдар айырмасының пайда болуымен жүзеге асырылады. Қысымдардың айырмашылығы ішкі жылы ауаның тығыздығы сырттан келетін суық ауаға қарағанда төмен болатындықтан, сырттан келетін ауаның жылы ағысына байланысты болады. Нәтижесінде тұрғын жайдаға мейлінше жылы ауа жоғары көтеріліп, сорғыш құбыр арқылы сыртқа шығарылады, ал оның орнына терезе, есік, форточкадан таза, мейлінше салқын ауа толығыады. 12-суретте тұрғын жайдағы табиғи желдеткіштің схемасы көрсетілген. Жылу ағынын мына формуламен анықтауға болады:

$$\Delta P_T = gh (\rho_n - \rho_{вн}),$$

Мұндағы g - еркін түсу үдеуі, m/c^2 ; h – шығарушы және сорушы тесіктер центрінің қашықтығы, m ; ρ_n – және $\rho_{вн}$ - сыртқы және ішкі ауаның тығыздығы, kg/m^3 .

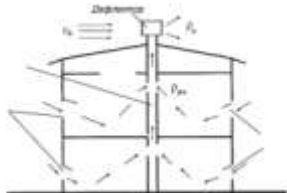
Формуладан көріп отырғанымыздай, егер сыртқы ауа тұрғын жайдың ішіндегі ауаға қарағанда мейлінше жылы болса, тұрғын жайдың ішіндегі ауа жылы ағынның есебінен шыға алмайды. Бұл жағдайда ауаны шығару көбінесе

ғимараттың төбесінде орналасатын сорғылық құбырдан пайда болатын жел ағынының әсерінен жасалады. Жел ағынының мәнін мына формуладан көруге болады:

$$\Delta P_B = k_T (v_B^2/2) \rho_H,$$

Мұндағы v_B – жел жылдамдығы, м; k_T – құбыр формасын анықтайтын коэффициент.

3.56.



12-сурет. Табиғи ағынды, сорғыш желдеткіш тұрғынжайының схемасы (терезе, желдеткіш каналдар, жел, дефлектор)

Ғимараттың ішіне белгіленген мөлшердегі ауаның кіріп-шығуына ықпал ететін кең көлемде ұйымдастырылатын желдеткіш аэрация деп аталады. Ішке берілетін және шығарылатын ауаның қажетті мөлшерін реттеп отыру ашық терезенің қажетті ауданымен қамтамасыз етіледі. Тұрғын жайдың аэрациясы арнайы әдістеме бойынша есептелуі мүмкін.

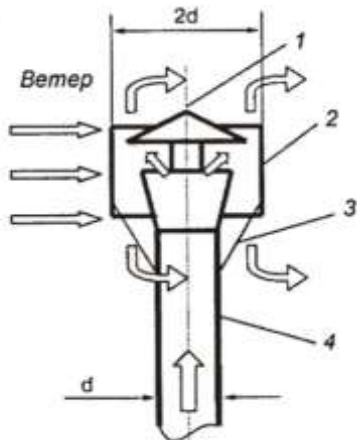
K_T коэффициентін ұлғайта отырып, сол арқылы табиғи желдетуді жақсарту үшін көбінесе сорғыш құбырдың шетіне дефлектор деп аталатын арнайы құрылғы орнатылады. Дефлектордың схемасы 13-суретте көрсетілген. Ол құбырдың шетіне орнатылған цилиндр патрубкadan тұрады. Осы патрубкadan ағу кезінде оның дөңбегінде ауа разрядталып, желдің ағыны есебінен табиғи ауа тарту жақсара түседі. Дефлекторларды өнеркәсіп ғимараттары мен тұрғын үйлердің де шатырларынан көруге болады.

Дефлекторларды бағдарлы түрде таңдау үшін желдеткіш құбырлардың диаметрі мына 4 формула бойынша анықталады:

$$d = 0,0188 \sqrt{L/v_B}, \text{ м,}$$

мұндағы L - қажетті өндірілетін желдеткіш, м³/сағ; v_u - ең ыстық айлардағы желдің орташа жылдамдығының жартысына тең деп алынады.

3.57.



13-сурет. Дефлектордың схемасы: 1 – жауын-шашыннан қорғайтын шатыр; 2 – цилиндр патрубкa; 3 – патрубканың бекітілуі; 4 – желдеткіш тұрба.

Осылайша, табиғи желдетудің тиімділігі сыртқы және ішкі температураның айырмашылығына (температураның айырмашылығы ауа ылғалдылығын анықтайды), сорғыш тесіктердің биіктігіне және тұрғын жайдың сыртындағы желдің жылдамдығына байланысты болады. Табиғи желдетудің тиімділігі тұрғын жай ішіндегі және одан сыртқа қарай ауаның қозғалысына жұмсалатын энергияны үнемдеуге мүмкіндік береді. Алайда, табиғи желдетудің елеулі кемшілігі болады, ол – жылдың жылы мезгілінде және тынық ауа райында оның тиімділігі елеулі түрде төмендейді, сыртқы ауаның жоғарылауы салдарынан жылу ағыны азаяды («немесе мүлдем болмайды»), ал жел болмаса ($v_e = 0$), жел ағыны болмайды. Оның үстіне, табиғи желдетуде тұрғын жайға келетін ауа мен тұрғын жайдан сыртқа шығатын ауа тазартудан және алдын ала дайындаудан өтпейді. Егер қоршаған ортаның ауасы лас болса, мысалы, шаң болса, онда ол ішке де ластанып кіреді. Егер тұрғын жайдың ішінде қандай да болмасын технологиялық процестің салдарынан зиянды заттар бөлінсе, онда олар қоршаған ортаға тарайды. Соның нәтижесінде қоршаған орта ластанады.

Механикалық желдеткіште табиғи желдеткіштің кемшіліктері болмайды. Механикалық желдету деп ауаның тұрғын жайға берілуі немесе шығарылуы желдеткіш каналдар жүйесі арқылы (арнайы механикалық жел тудырғыштар – желдеткіштер қолданумен) жүзеге асуын айтамыз. Механикалық желдетулер желдеткіш ауаны ішке айдайтын - сорғыш, ауа тұрғын жайдан сыртқа шығарылатын – айдағыш және таза ауа ішке сорылып, лас ауа сыртқа айдалатын – сорғыш-айдағыш желдеткіштер болып бөлінеді.

Егер сырттағы ауа өте лас болса, ал ішкі жұмыстардың нәтижесінде зиянды заттар бөлінетін болса, онда сорғыш немесе айдағыш жүйеге тазартқыш құрылғы орнатылады. Сорғыш жүйеге, әдетте, мата немесе талшықты сүзгі, ал айдағыш жүйеге тұрғын жайда пайда болатын зиянды заттардың сипатына қарай түрлі тазарту құрылғылары орнатылады.

Механикалық желдеткіштер жалпы қамтитын және жергілікті болып бөлінеді.

Жалпы қамтитын желдеткіштер жұрғын жайдағы жұмыс аймағын тұтас қажетті ауа параметрімен қамтамасыз етуге арналады.

Өнеркәсіптік тұрғын жайларда, әдетте, бір мезгілде әрі табиғи, әрі механикалық, яғни аралас (табиғи-механикалық) желдеткіштер болады.

Осылайша, табиғи желдеткіштер жалпы қамтитын болады, ал механикалық жалпы қамтитын және жергілікті болуы мүмкін. Сондай-ақ бір мезгілде әрі жалпы қамтитын, әрі жергілікті желдеткіштер болуы мүмкін.

Жұмыс аймағына қажетті ауа мөлшерін қамтамасыз ететін жалпы қамтитын желдеткіштердің Q өнімділігін мынадай қатынастарды пайдалану арқылы есептеуге болады:

$$Q_{\text{сорғ}} C_{\text{сорғ}} + Z_T = Q_{\text{айд}} C_{\text{айд}},$$

Мұндағы $Q_{\text{сорғ}}$, $Q_{\text{айд}}$ – сәйкесінше айдағыш және сорғыш желдеткіштің өнімділігі, $\text{м}^3 / \text{сағ}$, Z_T - технологиялық процестегі уақыт бірлігінде бөлінетін зиянды заттар массасы, $\text{мг} / \text{сағ}$, $C_{\text{айд}}$ – жұмыс аймағындағы зиянды заттар концентрациясы, $\text{мг} / \text{м}^3$.

Егер сорылатын ауа зиянды заттармен ластанбаған болса ($C_{\text{сорғ}} = 0$), онда

$$Q_{\text{айд}} = \frac{Z_T}{C_{\text{айд}}}$$

Жұмыс аймағындағы ауаның қалыпты сапасын қамтамасыз етуге қажетті жалпы қамту желдеткішінің ең төменгі Q өнімділігі $C_{\text{айд}} = \text{ПДК}_{\text{р3}}$ арқылы анықталады.

Егер тұрғын жайдың ішінде тәуелсіз әрекет ететін бірнеше зиянды заттар бөлінетін болса, онда әр зат үшін желдетудің өнімділігі қажеттілігін есептеу және барлық заттар бойынша қалыпты ауа сапасын қамтамасыз ету үшін ең үлкен өнімділікті қабылдау керек.

Егер тұрғын жай ішінде жиынтық түрде әсер ететін бірнеше зиянды заттар бөлінетін болса, онда қалыпты ауа сапасын қамтамасыз ету үшін әр зат бойынша тәуелсіз есептелген жиынтық өнімділікті қабылдау керек.

Тұрғын жайда формуламен есептелетін зиянды заттардың үлкен массасы бөлінгенде, жалпы ауқымдық желдетудің қажетті үлкен мөлшері берілуі мүмкін. Бұл экономикалық жағынан тиімсіз болады, өйткені қуатты желдеткіштерді қоректендіру үшін көп шығын қажет етіледі. Оның үстіне, тұрғын жай ішінде ауа қозғалысының үлкен жылдамдығы пайда болуы мүмкін, бұған технологиялық процесті ұйымдастыру мен гигиеналық талаптарды қамтамасыз ету тұрғысынан рұқсат етілмейді.

Мұндай жағдайда жергілікті желдеткіштер кеңінен пайдаланылады, ол жұмыс аймағындағы қалыпты ауа мөлшерін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жергілікті желдеткіштер зиянды заттар бөлінетін аймақтан соның көмегімен лас ауаның тікелей шығарылуымен сипатталады.

Жергілікті желдеткіш жүйесі өнеркәсіптің жекелеген учаскесінде пайда болатын зиянды заттардың тұрғын жайға түгелдей таралуының алдын алу мен жою үшін қолданылады. Жергілікті сору желдеткішінің құрылысы әр түрлі және ластанған аймақтан лас ауаның шығарылу әдісіне байланысты болады. Жергілікті сорғыштардың жіктемесі 14-суретте көрсетілген.

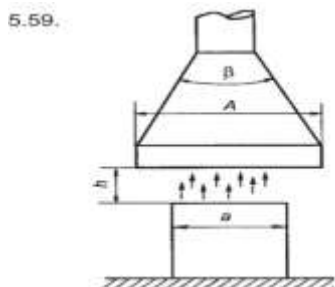


14-сурет. Жергілікті сорғыштардың жіктемесі

Зиянды заттар пайда болатын аймақты изоляциялау дәрежесіне қарай сорғыштар ашық типтегі және толық жамылғылы сорғыштар болып екі түрге бөлінеді.

Ашық типтегі сорғыштар – зиянды заттар пайда болатын аймақтан біршама алыста орналасатын сорғыштар. Мұндай сорғыштар зиянды заттардың пайда болу көздеріне тура (біліктес) және олардың қапталына орналасуы мүмкін. Ашық сорғыштардың бірінші типіне сору шатырлары мен сору панельдерін жатқызуға болады.

Сору шатырлары жоғары көтерілетін зиянды бөліністерді, атап айтқанда, жылулық және ылғалды бөліністерді, көтерілетін ағындағы жылу бөлетін кез келген зиянды заттарды айдау үшін қолданылады (15-сурет). Сору шатырының бір түрі сору құйғышы (воронка) болып табылады, ол ауаның жоғары тығыздығына байланысты төмен түсірілетін зиянды заттарды айдауға арналады.



15-сурет. Сорғыш шатыр



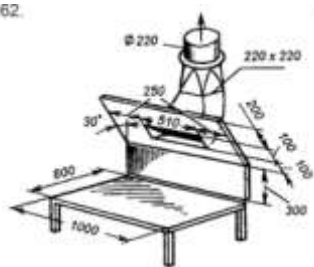
16-сурет. Сорғыш панель

Сору панельдері конструкторлық тұрғыдан біліктес сорғыштарды төмен түсіру мүмкін болмайтын және жоғары көтерілетін бөліністер ағыны адамның тыныс алу аймағы арқылы өтпеуі қажет болатын жағдайда қолданылады (16-сурет). Панельдер қапталдық, бұрыштық және еңкеймелі болады. Еңкеймелі панельдің мысалына А.С.Чернобережскийдің сору панелін жатқызуға болады (17-сурет). Қапталдық сорғыштар 18-суретте көрсетілген.



17-сурет. А.С.Чернобережский құрастырған сору панелінің құрылысы.

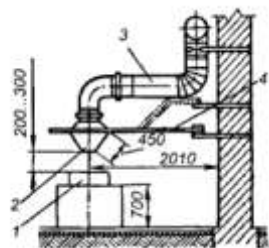
3.62.



18-сурет. Қапталдық сорғыштың схемасы.

Жұмыс столындағы өңделуші бұйым түрлі көлемде болғанда, ашық типтегі көтермелі-бұрылмалы сорғыштар пайдаланылады (19-сурет). Сору панельдері дәнекерлеу, пайкілеу учаскелерінде кеңінен қолданылады.

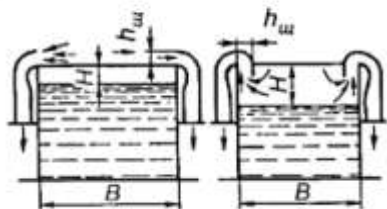
3.63.



19-сурет. Ашық типтегі көтермелі-бұрылмалы сорғыштың схемасы: 1 – дәнекерленуші бұйым; 2 – сорғыш; 3 – сору желдеткішіндегі ауа жүретін жол; 4 – сорғыштың жылжымалы бекітілімі

Борттық сорғыштар технологиялық процесте бұйымның бетіне түрлі сұйықтар жаққан кезде бөлінетін зиянды заттарды сыртқа шығару үшін пайдаланылады (20-сурет). Борттық сорғыштар сұйық құйылатын ваннаның (ыдыстың) бір немесе екі жағынан орнатылуы мүмкін.

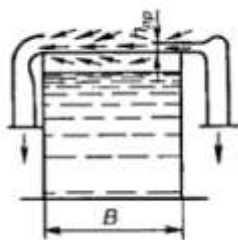
3.64.



20-сурет. Борттық сорғыштың схемасы.

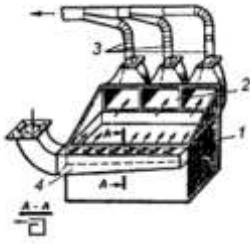
Белсендірілген сорғыштар. Белсендірілген сорғыштарда ауа ағынын зиянды заттар бөлінетін аймақты ластанбаған ауа аумағынан бөліп, зиянды заттарды үрлеу арқылы сорғышқа қарай бағыттайды. 21-суретте – белсендірілген борттық сорғыш, ал 22 және 23-суреттерде – белсендірілген қапталдық сорғыш бейнеленген.

3.65.



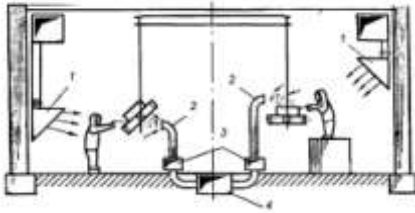
21-сурет Белсендірілген борттық сорғыштың схемасы

3.66.



22-сурет. Көп арналы белсендірілген қапталдық сорғыш: 1 – ваннаның корпусы; 2 – сорғыштың арнасы; 3 – сору желдеткішінің ауа жүретін жолы; 4 – ауа үрлегіш.

3.67.

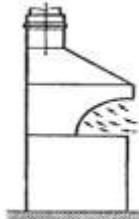


23-сурет. Белсендірілген сорғыш принципі бойынша жасалған конвейерлік линияның желдеткіш схемасы: 1 – сору патрубкарлары; 2 – жергілікті сорғыш; 3, 4 – сору желдеткішінің аймақтық және жалпы цехтық коллекторлары

Толық жамылғылы жергілікті сорғыштар. Зиянды заттарды айдауға ең тиімдісі толық жамылғылы жергілікті сорғыштар болып табылады. Бұл жағдайда зиянды заттардың тұрғын жайдың ластанбаған аймағына кетпеуіне кепілдік береді және сору желдеткішінің минимальды өнімділігін қамтамасыз етеді, өйткені тұрғын жайдың басқа учаскелерінде ауа сорғыш болмайды. Алайда, конструкторлық және технологиялық тұрғыдан барлық уақытта жамылғыны толықтай герметикалауға болмайды. Жамылғылы жергілікті сорғышқа сору шкафтарын, сору камераларын, фасондық жамылғыларды жатқызуға болады.

Сору шкафтары бу мен газдан бөлінетін зиянды заттарды айдауға арналған түрлі операцияларда кеңінен пайдаланылады. Сору шкафы тиісті көлемдегі қалпақтан тұрады: оның ішінде технологиялық операция орындалып, одан бөлінетін зиянды заттар ауа шығарғышқа сорылады (24- сурет). Сорғыш шкафтар жоғарғы, төменгі және аралас (жоғарғы және төменгі) сорғышты болып келеді. Сору шкафтары химия сабақтарында химиялық заттармен эксперименттер жүргізуде кеңінен қолданылады.

3.68.



24-сурет. Сору шкафы

Сору камералары. Түрлі технологиялық процестерді орындағанда (мысалы, сырлау, жаңқалап өңдеу, плазмалық кесу, т.б.) бөлініс көздерін немесе барлық құрылғыны процесс кезінде камераға салады. Әдетте, камералар шаң мен зиянды газдар көп бөлінетін технологиялық процестер үшін қолданылады. Камера технологиялық процесс кезінде пайда болатын зиянды заттар жергілікті

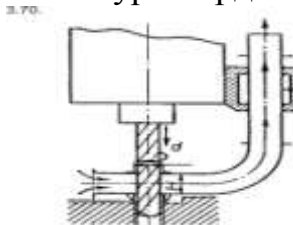
сору желдеткішімен шығарылатын сорғышпен қамтылады және камера ашылғанға дейін андағы ауа толық тазартылып болады.

Фасондық жамылғы. Өңдеуші станоктарда (қайрау, тегістеу, т.б.) дөңгелектеп жонатын тетіктерді өңдеу кезінде шаң бөлінеді және адамға зақым әкелетін ірі бөліктер ұшуы мүмкін. Мұндай жерлерге көбінесе ауа қабылдайтын қаптамалар (қорғаныс-шандандырмайтын қаптамалар) қолданылады (25-сурет).

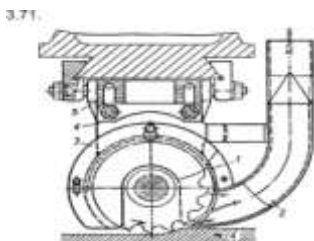


25-сурет. Қорғаныс-шандандырмайтын қаптама

Технологиялық құрылғылар, оның ішінде металл өңдеу станоктары шаң-тозаң мен қиқым қабылдағыштармен қамтамасыз етіледі (оның құрылысы 26 және 27- суреттерде көрсетілген).



26-сурет. Бұрғылау станогындағы шаң-қиқым қабылдағыш



27-сурет. Горизонтальды-фрезер станогына арналған шаң-қиқым қабылдағыш: 1 – қабылдағыштың корпусы; 2 – шығару патрубкасы; 3 – алынбалы қақпақ; 4 – аспа; 5 – бағыттаушы пластина

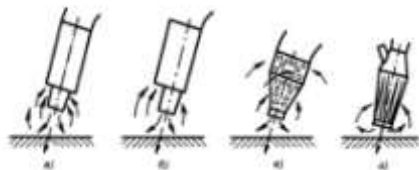
Шаң-тозаң мен қиқым қабылдағыштар құрал-сайман ұсталатын жерде болады немесе құралдың өзінде орналасуы мүмкін. Кесетін құралда орнатылатын шаң-тозаң мен қиқым қабылдағыштың кейбір түрлері 28- суретте көрсетілген.



28-сурет. Кесу құралына орнатылған шаң-қиқым қабылдағыш: а – қашаудың саңлаулы сорғышы, б,в,г – қашап өңдеу жұмысына арналған шаң-қиқым қабылдағыш

Дәнекерлеуші қыздырғышта орнатылған ауа қабылдағыштар кеңінен пайдаланылады. 29, 30, 31-суреттерде ауа қабылдағыштары бірге жасалған дәнекерлеу қыздырғышының бірнеше конструкциялары көрсетілген.

3.73.



29-сурет. Жартылай автоматты CO_2 дәнекерлегіші қыздырғышындағы ауа қабылдағыштың схемасы: а – симметриялық сақина; б – асимметриялық сақина; в – коникалық тесікті; г – конусты-саңлаулы

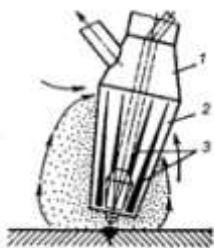
3.74.



30-сурет. Сорғышты дәнекерлеу қыздырғышы:

1,2 – сорғыштың коникалық және цилиндрлік бөлігі

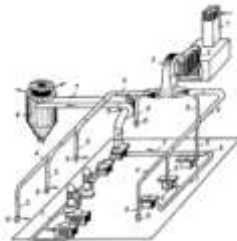
3.75.



31-сурет. Сына түріндегі сору саңлауы бар дәнекерлеу қыздырғышы

32-суретте өнеркәсіп цехындағы механикалық сору-шығару желдеткішінің схемасы көрсетілген.

3.76.



32 -сурет. Цехтың механикалық сору-айдау желдеткішінің схемасы: 1 – сорылатын ауа шахтасы; 2 – сорылатын ауаны қыздырғыш (калорифер); 3 – сору желдеткіші; 4 – ауа жолы; 5,6 – жұмыс орнындағы ауаны жинағыш; 7 – сорылған ауа жолы; 8 – сору желдеткіші; 9 – сорылған ауаны тазарту құрылғысы

Ауаны зиянды заттардан тазартудың әдістері мен құралдары

Ластанған ауаны тазарту үшін зиянды заттардан тазартудың түрлі әдістері пайдаланылатын әр түрлі конструкциялы аппараттар қолданылады.

Газдан тазатқыш аппараттар мен жүйелердің негізгі параметрлері тиімділік пен гидравликалық кедергі болып табылады. Тиімділік зиянды қосындылардың аппараттан шығар кездегі концентрациясымен, ал гидравликалық кедергі тазаланатын газдардың аппарат арқылы өтуіне

жұмсалатын энергия шығынымен анықталады. Тиімділіктің неғұрлым жоғары және кедергінің неғұрлым аз болғаны жақсы.

Аппараттың немесе аппараттар жүйесінің тазарту тиімділігі мына формуламен есептеледі:

$$\eta = 1 - \frac{C_{\text{айд}}}{C_{\text{сop}}},$$

мұндағы $c_{\text{сop}}$ мен $C_{\text{айд}}$ – аппаратқа дейінгі және кейінге немесе аппараттар жүйесіндегі газдағы қосынды концентратының массасы, мг/м³.

Егер бір аппараттың тиімділігі шығатын ауаны тазартуды қамтамасыз етуге жеткіліксіз болса, газ тазартқыш аппараттың бірнешеуін қояды, олардың тиімділігінің жиынтығын мына формуламен анықтайды:

$$\eta = 1(1 - \eta_1)(1 - \eta_2)...(1 - \eta_n) \sim b$$

мұндағы η_1, η_2, η_n – газ тазарту жүйесіндегі әрбір аппараттың тиімділігі.

Егер аппараттағы тазартылған ауа жұмыс аймағына бағытталса, онда аппараттың немесе аппараттар жүйесінің қажет етілетін тиімділігі мына формуламен есептеледі:

$$N_{\text{кажетті}} = 1 - \frac{0,3 \cdot P_{\text{ШШ}}}{C_{\text{сop}}}$$

Егер тазартылған ауаның өнеркәсіп мекемесінің территориясына шығарындысы тұрба арқылы жүзеге асырылса, онда рұқсат етілетін шектегі шығынды белгіленеді (PШШ), ол белгілі бір уақыт аралығында шығарылатын зиянды заттардың мөлшерін анықтайды. Зиянды қоспалардың атмосфераға таралуын ескере отырып, оның жер бетіндегі концентрациясы жергілікті тұрғындар үшін рұқсат етілетін шектен аспауын көздейді. PШШ мг/с және т/жыл-мен өлшенеді.

Әрбір зиянды заттар мен тазартылатын газдың концентрациясы $C_{\text{сop}}$ (мг/м³) мен оның белгіленген PШШ (мг/с) белгілі болғанда, осы зат үшін қажет етілетін тазарту аппараты мен аппараттар жүйесінің тазарту тиімділігін анықтауға болады:

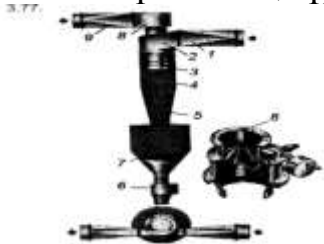
$$\eta_{\text{кажет}} = 1 - \frac{P_{\text{ШШ}}}{QC_{\text{сop}}}$$

Қазіргі қолданыстағы газ тазартқыш аппараттардың номенклатурасы өте ауқымды, ал олардың техникалық мүмкіндіктері барлық заттар бойынша шығарынды газдарды тазаруды жоғары дәрежеде қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Жоғары тиімділікті газ тазартқыш жүйелерді ұстау өнеркәсіп пен мемлекеттің қаржылық мүмкіндігіне ғана байланысты болады.

Шаңұстағыштар. Шаңнан пайда болатын шығарынды газдарды тазарту үшін қолданылатын аппараттардың түрі көп. Оларды екі топқа бөлуге болады: құрғақ және суландырылатын ылғалды (скрубберлер). Олардың шаңұстағыш техникасында жиі қолданылатын біреуін қарастырайық.

Циклондар. Шаң ұстау тәжірибесінде циклондардың түрлері кеңінен пайдаланылады: жалқы, топтық және батареялық. 33-суретте жалқы циклонның конструкциясы көрсетілген. Тазартылатын ауа 1 кіретін патрубка дан 2 спирал

тектеc тесік арқылы әуелі корпустың 4 цилиндрлік, сосын 5 коникалық бөлігіне барады. Айнаlmалы ағында центрге тартқыш күштің әсерінен ауаға қарағанда ауыр шаң-тозаң бөліктері шетке ығысады, сосын ауырлық күшінің әсерінен шығатын жері жабық тұрған 7 шаң-тозаң бункиріне жиналады.



33-сурет

Физикалық жағымсыз факторлар

Дірілді-акустикалық тербелістер дегеніміз – жұмыс аймағындағы технологиялық құрал-жабдықтармен жұмыс істегендегі, түрлі технологиялық операцияларды орындағандағы, технологиялық көлік құралдарындағы қатты денелердің, газдар мен сұйықтардың серпінді тербелісі.

Діріл

Діріл – денелердің серпілгенінде пайда болатын аздаған механикалық тербелістер.

Дірілдің шығу көздері мыналар болуы мүмкін:

- Ілгерінді-кейінді қозғалатын құралдар – кривошипті-шатунды механизм, перфораторлар, дірілді трамбовка, дірілді-фармовтық машиналар, т.б.;
- Тепе-теңдікте тұрмаған айнаlmалы масса – кесу құрал-саймандары, бұрғылар, тегістеуші машиналар, технологиялық құрылғылар;
- Ілеспелі тетіктердің өзара соққылары – тісті берілістер, подшипникті түйіндер;
- Технологиялық мақсатта өңделуші материалға соғу әрекетін жүзеге асыратын құрал-жабдықтар мен құрал-саймандар - жару мен соғу балғалары, престер, жабыстыру, бедерлеу т.б. кезінде пайдаланылатын құрал-саймандар.

Дірілдің таралу аймағы діріл аймағы деп аталады.

Дірілді сипаттайтын параметрлер. Діріл тербелетін қатты беттің жылдамдығымен (v , м/с) және үдеуімен (a , м/с²) сипатталады. Әдетте мұндай параметрлер діріл жылдамдығы және діріл үдеуі деп аталады.

Адамдар жұмысына қатысы болатын діріл жылдамдығы және діріл үдеуінің көлемдері өте кең көлемде өзгеріп отырады.

Өндірістік шу

Шу – әр түрлі жиілікті және күшті дыбыстардың үндестігі.

Дыбыс – таралу бағытына қарай адамның есту органымен қабылданатын ауа ортасының жиілікті тербелісі 20-20000 Гц. Ультрадыбыстық диапазондағы естілетін дыбыс 20 кГц-тен жоғары. Инфрадыбыс 20 Гц-тен төмен. Тұрақты естілетін дыбыс 1000 Гц – 3000 Гц.

Шудың зиянды әсері: жүрек-қан тамырлары жүйесі, жүйке жүйесі; есту органы.

Шудың физикалық сипаттамасы: дыбыс интенсивтілігі, дыбыс қысымы, жиілік.

1 м² алаң арқылы 1 с дыбыс толқыны өтетін энергия мөлшерінің интенсивтілігі дыбыс толқынының таралуына перпендикуляр болады. Дыбыс қысымы – ол арқылы дыбыс толқыны өткенде пайда болатын ауаның қосымша қысымы. Созылған дыбыстық диапазонын (20-20000 Гц) ескеріп, шу көзін бағалағанда, интенсивтілік деңгейі деп аталатын логорифмдік көрсеткіш пайдаланылады.

$$L_j = 101g J / J_y [дБ]$$

J – [Вт/м²] өлшем нүктесіндегі интенсивтілік

L₀ – 10⁻¹² [Вт/м²] естілу табалдырығына тең мөлшер

Есептеу мен нормалауда дыбыс қысымының деңгейі көрсеткіші қолданылады.

$$L_p = 201g P / P_0 [дБ]$$

P – [Па] өлшем нүктесіндегі дыбыс қысымы

P₀ – 2·10⁻⁵ [Па] шектік мәні

Есептеу мен нормалауда дыбыс деңгейінің логорифмдік деңгейі көрсеткіші қолданылады.

$$L_{PA} = 201 gP/P_a [дБА]$$

P_a – шу өлшегіш прибор шкаласы бойынша өлшем нүктесіндегі дыбыс қысымы

Шу спектрі жиіліктен дыбыс қысымының деңгейіне байланысты болады. Спектр дискреттік, жалпылама, тональды болады. Өндірістік ғимараттарда әдетте шудың бірнеше көздері болады. Деңгейі жағынан бірдей шу көзін бағалау:

$$L_{\Sigma} = L_1 + 101 gn$$

L₁ – көздердің біріндегі дыбыс қысымының деңгейі [дБ]

n – шу көздерінің саны

Егер көздердің саны 1-100 аралығында өзгерсе, онда n = 80

[дБ]: n = 1 n = 80 дБ

n = 10 n = 80 дБ

n = 100 n = 100 дБ

Әр түрлі шу көздерін бағалау үшін:

$$L_{\Sigma} = L_{vin} + \Delta L$$

L_{vin} – екі көздің біріндегі дыбыс қысымының максимальды деңгейі

ΔL – max және min қысым деңгейі арасындағы түзету

Адамның есту органдарының түрлі жиіліктегі дыбыстық тербелістерге сезімталдығы бірдей болмайтындықтан, барлық жиілік диапазоны октавалық белдеулерге бөлінеді. Октава – f₁ / f₂ = 2 болғандағы f₁ – f₂ шекарасындағы жиілік белдеуі.

Дыбыс жайлылығы-20 дБ; Көшенің өту бөлігіндегі шу -60 дБ; Интенсивті қозғалыс-80 дБ; Шаңсорғыштың жұмысы-75-80 дБ; Метродағы шу-90-100 дБ; Концерт-120 дБ; Ұшақтың ұшуы-145-150 дБ; Атом бомбасының жарылуы-200 дБ.

Шуды нормалау

Нормативтік құжат ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ болып табылады.

1-әдіс. Дыбыс қысымы деңгейі бойынша нормалау

2-әдіс. Дыбыс деңгейі бойынша нормалау.

1-әдіс бойынша дыбыс қысымының жұмыс орнына қосымша деңгейі (8 сағаттық ауысым) орташа геометриялық жиіліктегі октавалық белдеу бойынша белгіленеді, яғни спектр есебінен нормалданады. 2-әдіс бойынша жұмыс орнындағы қосымша дыбыс деңгейі шу өлшегіштің А шкаласы бойынша анықталған, яғни 1000 Гц жиілігіндегі дыбыстың жалпы деңгейі бойынша белгіленеді.

2-кесте. Зертхана ғимараттары үшін шуды нормалау

Дыбыс қысымының [дБ] орташа жылдық [Гц] октавалық жиілігі							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				0	0	0	0
91	83	77	73	70	68	66	44
Дыбыс деңгейі, дБА							
75-тен артық емес							

Тұрғын үй ғимараттарындағы қосымша дыбыс деңгейі .00-ден 23.00-ге дейін 40 дБА-дан, 23.00-ден 7.00-ге дейін 30 дБА-дан артық болмайды.

Шуга қарсы күрес шаралары

I топ-Құрылыстық-жобалау; II топ-Құрастырушылық; III топ-Шуды оның шығу көздерінде азайту; IV топ-Ұйымдастырушылық шаралар;

I топ. Құрылыстық-жобалау. Осы жобалауға байланысты белгілі бір құрылыс материалдарын пайдалану. ИВЦ-да ғимаратты акустикалық өңдеу (кеуекті акустикалық панелдермен қаптау). Қоршаған ортаны шудан қорғау үшін ағаш отырғызу пайдаланылады. Дыбыс деңгейі 5-40 дБА-ға дейін азаяды.

II топ. Құрастырушылық. 1) Дыбысты жібермейтін қалқандар (экрандар) құру. Дыбысты жібермеу әдісін жүзеге асыру (дыбыс толқынының энергиясын қалқалау). Тегіс беттік материалдар қолданылады (әйнек, пластик, металл). Ғимаратты акустикалық өңдеу (дыбыс жұту). Дыбыстың деңгейін 30-50 дБА-ға дейін азайтуға болады. 2) Көлемді дыбыс жұтушыларды қолдану (дыбыс жібермегіштер – дыбыс жұтушылар). Елеулі дыбыс көздерінің үстіне орнатылады. 3) Дыбыстың деңгейін 30-50 дБА-дейін азайтуға болады.

III топ. Шуды оның шығу көздерінде азайту. Ең тиімді тәсіл. Жобалау кезінде ескерілуі мүмкін. Екі қабатты композиттік материалдар пайдаланылады. Азаю: 20-60 дБА.

IV топ. Ұйымдастырушылық шаралар. 1) Қызметкерлердің еңбегі мен демалыс режимін анықтау. 2) Жұмыс уақытын жоспарлау. 3) Түрлі көздердегі елеулі шу көздерінің жұмысын жоспарлау. 4) Азаюы: 5-10 дБА. Егер шу деңгейі белгілі бір деңгейге азаймайтын болса, жеке құралдар (құлаққаптар, шлемфондар) пайдаланылады. 5) Бақылау құралдары: шу өлшегіштер, тербелістік-акустикалық кешен – ЯГТ, ВШВ.

Инфрадыбыс

Инфрадыбыс – 20 Гц дыбыс толқынының тербелісі.

Инфрадыбыстық тербелістің пайда болу табиғаты да естілетін шу секілді. Сондай заңдылыққа бағынады. Дыбыс деңгейі түсінігінен басқа сондай математикалық аппарат пайдаланылады. Ерекшеліктері: энергетикалық шығынның аздығы, елеулі қашықтыққа таралады. Инфрадыбыс көздері: секундына 20 циклдік жиіліктен кем емес жұмыс істейтін құрал-жабдықтар. Зиянды әсері: орталық және жүйке жүйесіне әсер етеді (қорқыныш, дабыл, тербелу, т.б.)

Адамға қауіптілігі. Инфрадыбыстық тербелістер диапазоны адамның жекелеген ішкі органдарының жиілігіне сәйкес келеді, сондықтан жаңғырығу нәтижесінде ауыр салдарға соқтыруы мүмкін. Дыбыс қысымының 150 дБА-ға дейін ұлғаюы ас қорыту қызметі мен жүрек соғу ырғағының өзгеруіне әсер етуі мүмкін.

Инфрадыбысты нормалау. СН 22-74-80. Нормативтік параметрлер орташа геометриялық жиілігі 2,4,8,16 Гц дБА болатын октавалық белдеудегі дыбыс қысымының деңгейі болып табылады. 32 Гц < 105 дБА

Инфрадыбыстан қорғану құралдары. ФЭ-2 сүзгілі ШВК типті шу өлшегіштер. ЯГТ типті тербелістік-акустикалық аппаратура.

Ультрадыбыс

Ультрадыбыс - <кГц дыбыс толқынының тербелісі. Оптикада пайдаланылады (майсыздандыру үшін). Төменгі жиілікті ультрадыбыстық тербелістер ауа және контактілік жолдармен таралады. Жоғары жиілікті ультрадыбыстық тербелістер контактілік жолмен таралады. Зиянды әсері – жүрек-қан тамырлары жүйесіне, жүйке жүйесіне, эндокриндік жүйеге әсер етеді, термореттеу мен зат алмасудың бұзылуына әкеледі. Кейбір ықпалы онемияға соқтыруы мүмкін.

Сақтану шаралары: Қорғанышты пайдалану, дыбыстан қорғану (экранизация), ара қашықтықтан басқару, шуға қарсы құралдар.

Өлшеу приборы: КГТ типті тербелістік-акустикалық жүйе.

Тербеліс

Тербеліс – материалдық нүктелердің немесе дененің механикалық тербелісі. Тербеліс көздері: түрлі өндірістік құрал-жабдықтар. Тербелістің пайда болу себептері: тепе-теңдіксіз күш ықпалы. Зиянды әсері: түрлі органдар мен ағзаларға зақым келтіру, орталық жүйке жүйесіне ықпал, шаршауды тездету. Жиілігі жағынан ең зиянды тербеліс - адам денесіне (6-8 Гц), қолына (30-80 Гц). Негізгі сипаттамалары: *тербелістік жылдамдық:* V , м/с; *тербеліс жиілігі,* i , Гц; *жиілік белдеуіне сәйкес тербеліс жылдамдығының салыстырмалы шаршылық мәні:* U_c , м/с; *логорифм, тербеліс жылдамдығын нормалауда ескерілетін деңгейі:* $b_e U_c/U_0$ [дБ]. U_0 – тербеліс жылдамдығының ($U_0 = 5 \cdot 10^8$ у/с) бастапқы мәні. Адамға берілу жағынан: жалпы; жергілікті (аяққа немесе қолға). Пайда болу көздеріне қарай транспорттық, технологиялық, транспорттық-технологиялық болады.

Тербелісті нормалау. I Бағыт-Санитарлық-гигиеналық. II бағыт-Техникалық (құрал-жабдықтарды қорғау). ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ Тербелістік қауіпсіздік.

Октава $< - > f_2$, $f_2 / f_1 = 2$. $f_{cp} = 1/f_1$. Әр түрлі тербелістерді санитарлық-гигиеналық нормалауда орташа геометриялық жиілікті октавалық белдеудегі тербелістердің логарифмдік деңгейлері пайдаланылады.

Тербелісті азайту әдістері: 1) Тербелісті олардың шығу көздерінде азайту. 2) Конструктивті әдістер (тербелісті өшіру, тербелісті денфирлеу – материалдық тербелісті оқшаулаудың белгілі бір материалдық түрлерін таңдау). 3) Ұйымдастырушылық шаралар. Еңбек пен демалыстың режимдерін ұйымдастыру. 4) Жеке қорғаныс құралдарын пайдалану.

Ультракүлгін сәулелену. $2 = 1- 400$ нм Ерекшеліктері: Генерациялану тәсілдеріне қарай жылулық сәулеленуге, ал заттарға ықпал ету сипатына қарай иондаушы сәулеленуге жатады. УК – А флюоресценцияға соқтырады. УК – В қан құрамында, теріде өзгерістер тудырады, жүйке жүйесіне әсер етеді. УК – С клеткаларға әсер етеді. Белоктардың коагуляциясын тудырады. Көздің жұқа қабықшасына әсер етеді, электроофтальмия тудырады. Бұлдыр хрусталик тудыруы мүмкін. УК сәулелену көздері: лазерлік құрылғылар; гарразрядты, сынапты шамдар; сынапты түзеткіштер.

УК сәулеленуді қалыптандыру. Көздің оптикалық-физиологиялық қасиетін, сондай-ақ У сәулеленуді (толқындық) ескере отырып, көру органы мен терінің бетін қорғайтын энергия ағынының рұқсат етілетін тығыздығы белгіленген. УК – А $0,005$ тең, УК – С $0,001$ (Вт/м)²-тан аспауы керек.

Қорғаныс амалдары: УКС көздерін экрандау; Жұмысшыларды экрандау; Ғимаратты арнайы бояулармен сырлау (күлгін, сары); Жұмыс орнын тиімді орналастыру.

Жеке қорғаныс құралдары: Маталар: мақта, зығыр; Теріні қорғайтын арнайы майлар; Қорғасыны бар көзілдірік.

Бақылау приборлары: радиометрлер, дозиметрлер.

Лазерлік сәулелену

Лазерлік сәулелену: $\lambda = 0,2 - (Ш) \text{ мкм}$. Негізгі көздері – оптикалық кванттық генератор (лазер). Лазерлік сәулеленудің ерекшеліктері – монохроматикалық; өткір бағытталғыштығы; анықтық. Лазерлік сәулеленудің сипаттары: энергияның жоғарғы тығыздығы: $2 \cdot 10^{22} \text{ Дж/см}$, жоғары қуат тығыздығы: $10^2 - 10^4 \text{ Вт/см}^2$.

Түрлеріне қарай лазерлік сәулелену былайша бөлінеді: тікелей сәулелену; шашыраңқы сәулелену; айналық шағылысу; диффузиялық.

Лазерлік сәулеленудің биологиялық ықпалы толқынның ұзындығы мен сәулелену қарқынына қарай болады, сондықтан толқын ұзындығының бүкіл диапазоны мынадай салаларға бөлінеді: ультракүлгін $0,2 - 0,4 \text{ мкм}$, көрінетін $0,4 - 0,75 \text{ мкм}$, инфрақызыл $0,75 - 1 \text{ мкм}$.

3-кесте. Лазерлерді эксплуатациялаудағы қауіпті және зиянды факторлар

ОПФ мен ВПФ		Дәлдік кластары			
	Лазерлік сәулелену				
	Тікелей	-	+	+	+
	Диф. шағылысу	-	-	+	+
	Электр алаңының жоғары қуаттылығы		+	+	+
	Жұмыс аймағы ауасының жоғары шаңдануы, жоғары газдануы	-	-		+
	Ультракүлгін радиацияның жоғары деңгейі	-	-		+
	Жарықтың жоғары қанықтығы	-	-		+
	Шу мен тербелістің жоғары деңгейі	-	-		+
	Иондаушы сәулеленудің жоғары деңгейі	-	-	-	+
	Электромагниттік сәулеленудің жоғары деңгейі				
	СВЧ мен ВЧ	-	-	-	+
	Инфрақызыл радиацияның жоғары деңгейі	-	-		+
0	Құрал-жабдық бетінің температурасының жоғарылығы	-	-		+

Лазерлік сәулеленудің зиянды әсері: Термикалық әсер; Энергетикалық әсер (+ қуаттылық); Фотохимиялық әсер; Механикалық әсер (сәулеленуші ағзадағы ультрадыбыстық тәрізді тербелістер); Лазерлік сәулелену алаңындағы молекулалар деформациясы; Клеткалар аралығындағы микротолқындық электромагниттік алаңның пайда болуы. Зиянды ықпалдар көру органдарына әсер етеді, сондай-ақ терінің сәулеленуінде биологиялық эффект тудырады.

Лазерлік сәулеленуді қалыптау СН 23-92-81

Қалыптаушы параметр – лазерлік сәулеленудің рұқсат етілетін шектік деңгейі (РШД) $Я = 0,2 - 2$ болғанда, РШД бойынша қалыптандырылады. РШД-ның осы учаске аймағы бетінің белгілі бір аймағына түсетін сәулелену энергиясына қатысы $[Дж/см^2]$ мынаған байланысты болады: лазерлік сәулелену толқынының ұзындығына $[мкм]$; импульстің ұзақтығына $[сек]$; импульстің жиілігіне $[Гц]$; әсер ету ұзақтығына $[сек]$.

Лазерлік сәулелену ықпалынан қорғану шаралары: ұйымдастырушылық, техникалық, жоспарлау, санитарлық-гигиеналы. Техникалық шаралардың ең көп таралған түрлері:

- экрандау (жұмыс орнын, лазерлік сәулелену);
- егер экран орнында болса, лазер жұмыс жағдайына келетіндей етіп блоктау.

Бақылау аппараттары: лазерлік дозиметрлер

Инфрақызыл сәулелену.

760 нм- 540 нм. Ішкі диапазондар: А – қысқа ИҚ толқынды аймақ . 760-150 н/м В – 1500 н/м – 3000 н/м - ұзақ ИҚ толқынды аймақ. Нағыз ИҚ сәулелену қызған беттік қабат ($>0^{\circ} C$) болып табылады. ИҚ сәулелену адамның қоршаған

ортамен жылу алмасуында, I - > адам ағзасындағы термореттеуде маңызды роль атқарады. А аймағында ИК сәулеленудің мынадай зиянды әсері бар:

1. Тері бетімен кірудің жоғары қабілеттілігі;
2. Қан мен тері астындағы майлы клеткаларды жұту ($>0^{\circ} \text{C}$).
3. Көру органына (хрусталик тұманданады).

ИК сәулеленуді қалыптандыру. ИК сәулеленудің ықпалы энергия ағынының жұмыс орнындағы тығыздығымен бағаланады. ГОСТ 12.1.005-88. Жұмыс аймағы саласына жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар.

4-кесте. ИК сәулелену аймақтары

ИК сәулелену аймағы	Я	Қосымша АПЭ Вт/м ² емес артық	Қос. ППЭ, артық емес	Интер Вт/м ²	Ескерту
	760-1500	100	35		Дене бетінің 5 ¹ >50% артық емес сәулеленуін ескергенде
	1500-3000	120	70		25<8<50%
	3000-4500	150	100		5 > 25%
	4500-1000	120	140		ашық ИСТ 5> 25% болғанда

ИК сәулелену ықпалынан қорғану: Көздердегі ИК сәулеленуді азайту; Болу уақытын шектеу; Ара қашықтықпен қорғану; Жеке қорғаныс; Экрандау (жылу өткізу материалдары); Ауамен сергіту; Желдету.

ИК сәулеленуді бақылау құралдары: актинометр (1-500) Вт/м², радиометрлер, спектродиаметрлер, оптикалық сәулеленудің радиометрлері оптикалық сәулеленудің дозиметрлері.

Электромагниттің өріс

Пайда болу көздері – радиотехникалық нысандардың өндірістік құралғылары, мед. аптечкалар, тамақ өнеркәсібінің құрылғылары. Электр магниттік өрістің сипаттамалары: толқын ұзындығы [м], тербеліс жиілігі [Гц], $L = Uс/ I$, мұнда $Vс = 3-10 \text{ м/с}$.

5-кесте. Радиобайланыс регламені бойынша (ұзын толқын) жиіліктер диапазонының номенклатурасы

Диапазон номері	Жиілік диапазоны, ГГц	Ұзын толқын диапазоны	Сәйкес метрикалық бөлімше
5	30-300 кГц	10^4-10^3	НЧ
6	300-3000 кГц	10-10	СЧ (гектометрлік)
7	3-30 МГц	10^2-10	ВЧ (декометрлік)
8	30-300 МГц	10-1	метрлік
9	300-3000 МГц	10-0,1	УВЧ (дециметрлік)
10	3-30 ГГц	10-1 см	СВЧ (сантиметрлік)
11	30-300 ГГц	1-0,1 см	КВЧ (миллиметрлік)

НЧ электр магниттік өрісі көбінесе өнеркәсіптік мекемелерде, термикалық өңдеу құрылғыларында, ВЧ – радиобайланыста, ТД, радиобайланыста, УВЧ – радиолокацияда, навигацияда, мед, тағам өндірісінде қолданылады. Электр өрісі көздерінің айналасындағы кеңістік шартты түрде мынадай аймақтарға бөлінеді: Жақын (индукция аймағы); Алыс (сәулелену аймағы). Аймақтар арасындағы шекара болып мына көлем табылады: $R = X12$ ж. Аймақтың орналасуына қарай электр магнит өрісінің симаттамасы:

- Жақын аймақта → электр өрісі қуатының бағытын көрсететін вектор [В/м]:
- электр өрісі қуатының бағытын көрсететін вектор [А/м]:
- Алыс аймақта * энергетикалық сипаттама: энергия ағыны қуатының тығыздығының интенсивтілігі [Вт/м²], [мкВт/см²]

Электр магниттік өрістің зиянды ықпалы. Жоғары интенсивті электр өрісі тканьдардың қызуына соқтырады, көру органдарына және жыныс органдарына әсер етеді. Шектік интенсивтілік: орталық жүйке жүйесінің жүрек-қан тамырларының қызметін бұзады; ткандар мен клеткалардағы биологиялық процестер бұзылады. Төменгі интенсивтілік: шаршауды күшейтеді, бас ауруын, шаштын түсуін болдырады.

Электромагниттік өрісті қалыптандыру. ГОСТ 12.1.006-84. 60 кГц-30 МГц жиілігі диапазонындағы магниттік өріс параметрін қалыптандыру электр және магниттік өрістердің құрамдас шектік-рұқсат етілетін мәнін құрайды.

Электр магниттік өрістің әсерінен қорғау шаралары:

1. Индукция аймағындағы электр және магнит өрістері қуаты құрауыштарын азайту, сәулелену аймағында – егер технологиялық процесс немесе құрал-саймандар мүмкіндік берсе, энергия ағыны тығыздығын азайту.
2. Уақытпен қорғау (электр магнит өрісі аймағында болу уақытын шектеу).
3. Ара қашықтықпен қорғану (экраннан 60-80 мм).
4. Жұмыс орнын немесе электр магниттік өріспен сәулелену көздерін экрандау әдісі.
5. Жұмыс орнын нағыз электр магниттік өріске қатысты тиімді жоспарлау.
6. Ескерту сигнализациясы құралдарын пайдалану
7. Жеке қорғаныс құралдарын пайдалану

Иондаушы сәулелену.

Иондаушы сәулелену – ықпалдасу орташа болғанда түрлі белгілердегі иондардың пайда болуына әкелетін сәулелену.

Иондаушы сәулеленудің сипаттамасы:

- ✓ Бастапқы доза – заттың зарядының оның массасына қатынасы [Кл/кг]
- ✓ Бастапқы дозаның қуаты [Кл/кг-с]
- ✓ Жұтылған доза – осы көлемдегі заттың массасына элементар көлемдегі орташа энергия [Гр -Грей], жүйеден тыс бірлік –[Рад].
- ✓ Жұтылған дозаның қуаты [Гр/с], [Рад/с]
- ✓ Эквиваленттілік – өз бетіндік құрамда ұдайы сәулеленудің ықпалындағы радиациялық қауіптің зарядына баға беру үшін қолданылады [бэр].

1 Зв = 11 р/р, мұндағы 0 – сапа коэффициенті (ИС биологиялық эффектісіне байланысты болады). Радиоактивтілік – иондаушы сәулеленуден

болатын тұрақсыз нуклидтің өз бетімен басқа нуклидтерге айналуы. Радионуклидтің белсенділігі радионуклидтердің уақыт бірлігіне немесе белгілі бір уақыттағы радиоға айналдырушы санға сәйкестігін сипаттайтын көлем деп аталады [Беккерель - Бк]. Тұрмыстық, өндірістік және қоршаған ортадағы ИС көздері мен түрлері: ИС-ге жататындар:

- корпускулярлық (а,р, нейтрондар)
- (λ , лент, электромагнит)

Иондаушы қабілетімен көбінесе а сәулелену қауіпті болады, әсіресе ішкі сәулеленуде (ішкі органдарға ауамен, тағаммен енеді). Ішкі сәулелену адамның барлық ағзасына әсер етеді. Адам ағзасының фондық сәулеленуі ғарыштық сәулеленуден, жасанды және табиғи заттармен сәулеленуден болады. Фондық сәулеленуге жататындар:

1. Ғарыштық сәулеленуден түсетін доза;
2. Табиғи көздерден түсетін доза,
3. Қоршаған орта мен тұрмыстағы көздерден келетін доза,
4. Радиациялық фонның технологиялық жоғарылауы;
5. Ядролық қаруды сынаудан келетін доза;
6. АЭС шығарындыларынан келетін доза;
7. Медициналық тексеруден өту мен радиотерапиядан келетін доза.

Эквиваленттік доза – ғарыштық сәулеленуден – 300 мкЭв/жыл. Жердің биосферасында шамамен 60 радиоактивтік нуклидтер бар. Сәулелену дозасының тиімділігі ТЭЦ АЭС сәулелену фоннан 5-10 есе жоғары болады. Ұшақпен 8 км биіктікте ұшқанда қосымша сәулелену 1,35 мкЗв/жылды құрайды. Түрлі-түсті теледидар экраннан 2,5 см қашықтықтан қарағанда 0,0025 мкЗв/сағат, экраннан 5 болғанда 1,35 мкЗв/сағат құрайды. Медициналық тексеруден өткенде орташа эквиваленттік сәулелену дозасы 25-40 мкЗв/ жыл болады. Тұрмыстық аппаратурадан 5 см қашықтықта болғандағы 0,5 мБэр/сағ сәулеленуден қосымша доза 28 мРент/сағ болады.

Иондаушы сәулеленудің биологиялық әсері: 1) Бастапқы (тканьдар мен тірі клеткалардың малекулаларында пайда болады). 2) Барлық ағзаның қызметінің бұзылуы. Негұрлым радиосезгіш органдар мыналар: жұлын, жыныс саласы, қабықша.

Клеткалық деңгейдегі өзгерістерді ажырату:

1. Салдары адамға әсер ететін, бірақ тұқым қуаламайтын самотикалық немесе денелік эффект

2. Стохатикалық (ықтимал): сәулелік ауру, лейкозы, ісіктер.

3. Стохатикалық емес – сәулелену дозасы көбейген сайын өсе беретін аурулар. Шектік сәулелену дозасы болады.

4. Генетикалық 100%-дық доза өлімге соқтырады, бүкіл дене 6 Гр сәулеленгенде, 50 % доза, тірі қалу – 2,4-4,2 Гр. Сәулелік ауру – бір Гр артқанда. Көбінесе клиникалық жақсару 14-20 тәулікке созылады. Қалыпқа келтіру 3-4 тәулікке созылады. Жоғары қауіптілік ішке түскен радионуклидтен болады (тағаммен, ауамен, сумен). Ең қауіптісі ауа жолы болып табылады (6 сағатта 9 м ауа, 2,2 л жұтылады). Радионуклидтерді ішкі органдардан

шығарудың биологиялық кезеңі бірнеше ондаған тәуліктен шексіздікке созылады.

ИС-ді қалыптандыру. Радициялық қауіпсіздік нормалары (НРБ76-78). А – Ис көздерімен байланыстағы қызметкерлер. В – Ис көздеріне жақын орналасқан қызметкерлер. Сындық органдар тобы (сезімталдығының азаюына қарай):

1. Барлық дене, жыныс саласы, жұлын;
2. Бұлшық еттер, қалқанша без, майлы ткань, органдар;
3. Тері жамылғысы, сүйек ткані, саусақтар, табан.

НРБ-46-78 бойынша А және Б категорияларында белгіленген рұқсат етілетін және бақылаушы деңгейлердегі негізгі дозалық шектер: В категориясындағы радиациялық қауіпсіздік нормалары белгіленбеген, ал шектік сәулелену қоршаған орта нысандарының радиоактивтілігімен реттелдеді немесе бақыланады. А дозалық шек – ПДД – қазіргі зерттеу әдістері көрсеткендей, қызметкердің 50 жыл ішінде денсаулық жағдайында ауытқулар болмағандағы жағдайында, календарлық жыл ішіндегі жеке эквиваленттік дозаның жоғары мәні. Б дозалық шек – ПД – қазіргі зерттеу әдістері көрсеткендей 70 жыл ішінде қызметкердік денсаулығында ауытқулар болмағандағы негізгі дозалық шек.

6-кесте. А және Б категорияларының негізгі дозалық шектері

Категорияла р	Сыни органдар тобы		
	I	II	III
А	50	150	300
Б	5	15	30

Иондаушы көздермен жұмыс істеудегі негізгі санитарлық ережелер. ОСП 72/78 – нормативтік құжатқа кіретіндер:

1. Радиоактивті заттары бар және көздері бар құрылғыларды орналастыру талаптары;
2. Олармен жұмысты ұйымдастыру талаптары
3. Жеткізу, есепке алу және тасымалдау талаптары
4. Жабық көздермен жұмыс істеу талаптары
5. Көздермен жұмыс істеуде жылу, желдету, құрылғыларды шаңнан және газдан тазарту талаптары
6. Сумен қамтамасыз ету және канализация талаптары
7. Қалдықтарды жинау, жою және залалсыздандырудың талаптары
8. Жұмыс ғимараты мен құрал-жабдықтардың ұсталуы мен дезактивациясының талаптары
9. Жеке қорғаныс және жеке гигиена талаптары
10. Радиациялық бақылау жүргізу талаптары
11. Радиациялық апатты ескерту және оның зардаптарын жою талаптары

Ашық радиоактивті заттар көздерімен жүргізілетін барлық жұмыстар үш топқа бөлінеді: I ең қауіпті. Жұмыс қашықтықтан жүргізіледі. III топтағы көздермен жұмыстар арнайы жабдықталған шығу есігі бар (су бүріккіш және радиациялық бақылау жүргізу құралдары бар) бөлек ғимараттарда жүргізіледі.

I, II және III топтағы заттармен жұмыстар жүргізгенде міндетті түрде радиациялық бақылау жүргізіледі.

Иондаушы сәулеленуден қорғаныс әдістері: Сандық қорғау әдісі, яғни сәулелену дозасын азайту әдісі; Уақытпен қорғану; Экрандау (қорғасын, бетон); Қашықтықтан қорғану.

Радиациялық бақылау құралдары: Бақылау құралдары былайша бөлінеді:

- Дозиметрлер (сәулелену дозасын, сол дозалардың қуатын өлшейді);
- Радиометрлер (радиоактивті көздердегі нуклидтердің белсенділігін өлшейді); спектрометрлер (ИС-дің уақыт, масса және бөлшектер элементі зарадтары бойынша энергия таратуын өлшейді);
- Сигнализаторлар;
- Әмбебап приборлар (дозиметрлер+басқалар);
- Детеркирлдік құрылғылар.

Микроклимат параметрлерін қалыптау

Жұмыс орнында қауіп-қатерсіз, зиянсыз ахуал қалыптастырумен қатар микроклиматқа да айрықша көңіл бөлу керек. Өйткені ол жұмыс орнындағы қолайлы температураны сақтаумен, салыстырмалы ылғалдылықпен және жұмыс орнындағы ауа қозғалысының жылдамдығымен, қарқынды жылулық жылулық сәулеленумен және барометрлік қысыммен сипатталады. Бұл параметрлер жұмыс орнында жұмыс атқарушының көңіл-күйіне, еңбек өнімділігіне тікелей әсер етеді. Мемлекеттік 12.1.005-88 еңбекті қорғау стандартына сай микроклиматты қалыптаушы параметрлері қолайлы және рұқсат етілетін деп бөлінеді.

Микроклиматтың қолайлы параметрлері болып ұзақ уақыт және жүйелі ықпал ететін салыстырмалы ылғалдылық пен ауа жылдамдығы адам ағзасындағы ауытқуларды болдырмайтын көрсеткіштері төмендегідей:

- t – 22 -24, °C, φ = 40-60, % V < 0,2 м/с,
- мұндағы t-температура °C (градус цельсия);
- φ-салыстырмалы ылғалдылық, %;
- V-ауа жылдамдығы, м/с.

Микроклиматтың рұқсат етілетін параметрлері – микроклиматтың ұзақ уақыт әсер еткен кезде жұмысшының жағдайына өтпелі және тез қалыптанатын өзгерістер жасайтын параметрлері.

- t – 22 -27, °C, (p < 75, %V = 0,2-065 м/с

Жұмыс аймағындағы метео жағдайлар.

Жұмыс аймағы - жұмысшының еденнен 2 метрге дейін жоғарыда орналасқан кеңістігі, яғни уақытша немесе тұрақты болатын орны. Метеожағдайлар келесі параметрлер бойынша анықталады:

- температура t, °C;
- салыстырмалы ылғалдылық W, %;
- ауаның қозғалу жылдамдығы V, м/с;
- жылу бөлінудің интенсивтілігі IV

$$W = \frac{W_{abc}}{W_{\max}} * 100\%$$

Абсолютті ылғалдылық - берілген температурадағы берілген ауа көлеміндегі су буларының массасы.

Максималды ылғалдылық - берілген температурада мүмкін болатын су буының максимал үлесі.

Метеожағдайлардың биологиялық әсері. Адам үнемі қоршаған ортамен өзара жылу алмасу процесінде болады. Адам ағзасындағы физиологиялық процестер қалыпты болуы үшін адамнан бөлінетін жылу қоршаған ортаға берілуі керек. Егер бөлінетін жылу мөлшері ортаның суыну қабілетіне сәйкес келетін болса, орта қолайлы болып саналады. Микроклиматтық параметрлері өзгергенде және ауырлығы әртүрлі жұмыстарды атқарғанда адам ағзасының дене температурасын тұрақты ұстап тұру қабілетін *жылу реттеу* деп атайды.

Өзінің жылулық жай-күйін жақсы сезіну үшін Микроклиматтық параметрлерінің қатынасын анықтау маңызды. Микроклиматтың қолайсыз параметрлері адамды үсітуі немесе қатты ысытып жіберуі мүмкін.

Метеожағдайларды нормалау МЕСТ 12.1.005-88 сәйкес микроклимат™ нормалау жыл мерзіміне және жұмыстың ауырлығына байланысты жүргізіледі.

МЕСТ бойынша 2 жылда мезгілі белгіленген: жылы және салқын. Жылы - тәуліктің орташа температурасы $t > 10^{\circ}\text{C}$, салқын тәуліктікі $t < 10^{\circ}\text{C}$.

Энергияны жұмсауға байланысты барлық жұмыстар 3 категорияға бөлінеді: I - жеңіл; II - орташа; III - ауыр.

Жеңіл физикалық жұмыс тұрып тұрған, отырған күйде немесе жүру кезінде жасалады, бірақ жүйелік физикалық күш қолданбайды немесе ауыр заттарды көтеріп тасымайды. 172 Дж/с немесе 174 Вт немесе 150 ккал/сағ-қа дейін энергия жұмсалады. 1а-120 ккал/сағ дейінгі жеңіл жұмыстар, 1б-121-150 ккал/сағ.

Орташа жұмыстар: 151-250 ккал/сағ немесе 175-290 Вт. II а -(172-232 Дж/с немесе 151-200 ккал/сағ) ауыр зат тасымай, үнемі жүру кезінде жұмсалатын энергия. II б - 10 кг-ға дейінгі ауыр зат тасуға болады. (232-293 Дж/с немесе 201-250 ккал/сағ).

Ауыр физикалық жұмыс жүйелі физикалық күштермен, сондай-ақ ауыр заттарды көтерумен, тасымалдаумен байланысты (> 293 Дж/с немесе 250 ккал/сағ немесе 290 Вт).

Микроклимат нормалағанда қолайлы және рұқсат етілетін жағдайларды есепке алады.

Қолайлы жағдайлар - бұл толық жылу жайлылығы мен еңбек өнімділігін жоғары болуын қамтамасыз ететін микроклимат параметрлерінің үйлесімділігі.

Рұқсат етілген жағдайлар - аздаған жылу қолайсыздығын тудыратын немесе еңбек өнімділігінің төмендеуіне уақытша әкеліп соғатын, бірақ адамның бейімделу қабілетіне жететін жағдай.

Метеожағдайларды бақылау.

Температураны өлшеу термометрлер және термографтар (температураның уақыт бойынша өзгерісін бақылаушы) арқылы жүзеге асады.

Салыстырмалы ылғалдылық - психрометрлермен (Астманың және Августтың) өлшенеді, сондай-ақ гидрограф - гигрометрлермен өлшенеді.

Ауа қозғалысының жылдамдығы 0,5 м/с-қа дейінгілер қататермометрмен, 0,5 м/с-тан жоғарылар- анемометрмен (тостақанды және қанатты) өлшенеді.

ӨНДІРІСТЕГІ ОҚЫС ОҚИҒАЛАР МЕН КӘСІБИ АУРУЛАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ. ОЛАРДЫҢ СЕБЕПТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

Зақым және кәсіби аурулар

Зақым (травма) - бұл грек тілінен аударғанда, сыртқы әрекет жағдайлардың әсерінен адамның дене мүшелерінің ткандарының біртұтас-тығының бұзылуы.

Өндіріс шарттары - жұмысшылар үшін кейбір зияндылықтар мен қауіптіліктер жиынтығымен сипатталады. Қауіпсіз еңбек шарттары, жұмысшыға қауіпті және зиянды өндіріс факторларының әсерін жоққа шығару шарттарын қамтамасыздандыру, өндіріс ортасының жұмысшыларға қауіпті және зиянды өндіріс факторларының әсерін қамтиды. Қауіпті өндіріс факторларының әсері зақымға (ағзаның зақымдануына), ал зиянды факторлар-жұмысшылардың ауруға шалдығуына әкеледі. Темір жол көлігінде өндірістік қауіптілік нысаналары болып жылжымалы вагондар мен локомотивтер, тиелмелі-түсіргіш және жол машиналары, механизмдер, кернеу астында тұрған контактілік торап элементтері мен т.б. құрылғылар саналады. Қауіпті өндіріс факторы әсерімен байланысқан жағдайды өндірістегі *сәтсіз оқиға деп* атайды. Бұл оқиға шапшандылықпен сипатталады. Сыртқы әсерімен ағзадағы зақымдану арасындағы уақыт секунд немесе секунд бөлшектерін құрайды. Дәл осы себептермен өндіріс ауруларының сәтсіз оқиғалары ерекшеленеді. Адам ағзасының улануы аяқ астынан немесе тез арада пайда болған жағдайда зақым, ал ұзақ уақыт ішінде зиянды заттар әсерінің нәтижесінде *болса-өндірістік ауру* деп қарастыруға болады. Зиянды заттарды пайдалануда қауіпсіздік талаптарының орындалмауы нәтижесінде өндірістік зақымдар, мамандық аурулары немесе жұмыс үрдісінде пайда болған денсаулықтағы ауытқуларын қамтамасыздандыратын адам ағзасына әсер ететін заттар жиынтығына байланысты. Өндірістік зақым - еңбек қауіпсіздік шараларын орындамаған жағдайда өндірістегі жұмысшының алатын зақымы. Мамандық ауруы жұмысшыларға зиянды еңбек шарттарының әсерімен пайда болған ауру. Белгілі уақыт ішінде алынған өндірістік зақымдар жиынын өндірістік зақымдану, ал мамандық ауруларының жиынтығын кәсіби ауру деп атайды. Әсер ету сипатына байланысты зақымдар механикалық (соғып алу, сындыру), термикалық (күйдіру, мұздау); химиялық (улану, күйю), электрлік (демi тоқтау, шок) және т.б. бөлінеді. Сәтсіз оқиғаларды өндіріс орнына байланысты өндірістік және тұрмыстық деп бөледі. Өндірістік сәтсіз оқиға деп өндіріспен байланысты және келесі жерлерде пайда болатын оқиғаларды айтауға болады:

— мекеме көлемінде;

— мекеме тапсырмасымен сыртта орындау кезінде (байланыс сымдарының электр тораптарын және оның көмекшілері, вагон жетекшілері, автодрезина машинистері, т.б.).

Улану, тоңу, күйу, жылу және найзағай әсерлері де өндіріспен байланысты. Өндіріспен байланысты жағдайларға қызметтік міндеттерін орындау кезінде жолаушылардың және т.б. адамдардың бұзақылықтары нәтижесінде темір жол көлігі жұмысшыларымен болған жағдайлар жатады. Жұмыс уақытында мекеме ауданында болған сәтсіз оқиғалар өндіріспен байланыспайды, егер: мысалы, ол өз мақсаты үшін әкімшіліктің рұқсатынсыз, кейбір заттарды даярлағанда, мекеменің меншікті көлігін пайдаланғанда, мекеме ауданында спорт ойындарымен шұғылданса, материалдарды, құрал-жабдықтарды және т.б. заттарды ұрлағанда пайда болған сәтсіз оқиғалар жұмыс уақытында мекеме ауданында болса да өндіріспен байланыспайды. Бұл оқиғаларға зақымдану себебі болып жұмысшының мас күйі де жатады.

Жұмыспен байланысты сәтсіз оқиғаларға келесі оқиғалар жатады:

— жұмысқа келе жатқанда немесе жұмыстан қайтқанда болған оқиғалар;

— мекеме немесе ұйымның жұмысымен байланысты өз қоғамдық міндетін атқару кезінде болған оқиғалар;

— әскери қызметін орындау кезінде, адам өмірін сақтау, мемлекеттік және меншікті күзетуде болған оқиғалар.

Нәтижесіне байланысты сәтсіз оқиғалар келесі түрлерге жіктеледі:

— жұмыс қабілеті бар (езі зақымдану): 3 күнге дейін жұмыс қабілетін жоғалту;

— 2 немесе одан көп адамдар зақымдалған топтық сәтсіз оқиғалар;

— мүгедектік және өлім жағдайлары бар ауыр оқиғалар;

— бір өлім және 3 т.б. нәтижелері бар топтық жағдайда және 2 өлім және одан көп болған т.б. жағдайлары бар сәтсіз оқиғаларды ерекше есептік оқиғалар тізбегіне жіктейді.

Зақымдану ауырлығы туралы анықтаманы емхана дәрігерлері береді.

Оқыс оқиғаның түрлерін зерттеу және есептеу

Өндірістік зақымдану жағдайларын, қызметтік зерттеу жұмыстары бойынша, Жергілікті өрт сондіру қызметі (МПС), темір жол жұмысшылары кәсіподағының Президиумы бекіткен өндірістегі, темір жолда және теміржол құрылысында сәтсіз оқиғаларды зерттеу және есептеу туралы ескертулерге сәйкес өткізеді. Бұл жағдайға жұмыс уақытында жұмыстан бұрын немесе кейін және де жұмыстан тыс уақыттарда, демалыс және мерекелік күндерінде болған жағдайлардың барлығы жатады.

Травматизмнің түрлері:

1. Өндірістік зақым алу;

2. Тұрмыстық травматизм (жарақаттық);

3. Көшеде зақым алу;

4. Спорттық зақым алу;

5. Қасақаналық зақым алу, т.б.

Қызметтік зерттеудің негізгі талаптары:

—зақымданушыға 1-ші дәрігерлік көмек керсету;

—сәтсіз оқиға себептерін талқышау;

—еңбек шарттарын және қауіпсіздік техникасын қамтамасыз-дандыру бойынша шарттарды өткізу

—сәтсіз оқиға себебі болған адамды (адамдарды) табу.

Еңбек қабілетін жоғалту бойынша өндірістегі сәтсіз оқиғаларды зақымданушы немесе куәгер шеберді, цех бастығын, станция бойынша жетекшіні немесе сәйкесінше жұмыс жетекшісіне мәлімдеу керек. Сәтсіз оқиғаны естіген соң, олар зақымданушыға 1-ші дәрігерлік көмекті ұйымдастырады, болған оқиға туралы мекеме жетекшілеріне және кәсіподақ комитетіне хабарлайды. Сәтсіз оқиға себептерін іздестіріп, оларды жоюға шара қабылдайды. Мекеме жетекшілері кәсіподақ комитеті торағасымен бірге 24 сағат ішінде қауіпсіздік техникасы инженері немесе оның орынбасары мен болған жағдайдың себептерін зерттеп болашақта мұндай жағдайларды болдырмас үшін шаралар қабылдау керек. Одан басқа ол бригада, смена, цех бөлімшелері, салалар, ИТР (басқару) жетекшілерімен бірге жиналыс ашып, зерттеу нәтижелерімен танысады. Онда Н-1 түрінде акт толтырылып көрсетілген мекендер бойынша актты жібереді. Топтық жағдайларда акт әр зақымданушыға бөлек толтырылады. Актіде сәтсіз жағдай шарттарын суреттеу кезінде зақымданушының қай кезде не жұмыс істегені туралы жазылуы тиіс. Егер жұмысшы қондырғымен жұмыс істеген болса, онда оның жұмысы техника қауіпсіздігі шарттарына сәйкес орындалмаса, қондырғының түрі, моделі, шығарған зауыты, шығарған жылы көрсетіледі. Және де жұмысшының қай жері зақымданғаны туралы 1-2 сөз айтылады.

Егер электр тоғымен зақымдалған болса, онда тоқтың түрі (айналмалы немесе тұрақты) мен кернеуі көрсетіледі. Күю кезінде күю себептері көрсетіледі, мысалы, ерітілген металмен, агрессивті сұйық затпен (қайсысымен) және т.б. көрсетіледі. Одан басқа актта сәтсіз оқиғаның негізгі себептері көрсетілуі керек техникалық, мекемелік (зақымдалушының білімсіздігі, жұмыстың, жұмыс орнының дұрыс ұйымдастырылмауы, дербес сақтану құралдарының жоқтығы) және санитарлы-техникалық (метрологиялық шарттардың сақталмауы, өндіріс бөлмелерінің сиымсыздығы, дұрыс жарықтану жүйесінің болмауы, шу, тербеліс және т.б.). Жұмыс қабілетін жоғалту мерзімі аяқталған соң мекемеде қалған Н-1 түріндегі акт экземплярына сәтсіз оқиға нәтижелері туралы мәліметтер жазылады және оны жоғарыда тұрған мекемеге, кәсіподақ, техникалық еңбек инспекторына және сәтсіз оқиға болған ұйымның кәсіподақ комитетіне жазбаша түрде хабарлайды. Егер зерттеу кезінде сәтсіз оқиға ондіріспен байланысты болмаса, әкімшілік оз сұрақтарымен жергілікті кәсіподақ комитетімен ақылдасады. Жергілікті кәсіподақ комитеті мақұлдаған жағдайда Н-2 түрдегі актіге, «өндіріспен байланысы жоқ» деген белгі қойылады, номері көрсетіліп, жергілікті комитет жиналысының протоколы болған күні қойылып төрағасы қолы мен мөрі басылуға жіберіледі. Әкімшіліктен түскен сұраққа жергілікті комитеттер жауап қайтарса, актқа жоғарыда айтышқан белгі қойылмайды. Екі немесе одан көп адам болған топтық

сәтсіз оқиға және де ауыр елім жағдайларына арнайы түрде қызметтік зерттеулер жүргізіледі, жағдай орнына келген кәсіподақ, техникалық еңбек инспекторы сәтсіз оқиға себептерін зерттеп қызметтік зерттеу құжаттарымен танысады. Н-1 түрдегі акттар негізінде ұйым әкімшілігі, өндіріспен байланысты сәтсіз оқиғада зақымдалған жұмысшылар туралы 9- форма түрінде есеп жүргізіп, бұл 3 күннен көп еңбек қабілетін жоғалтқан сәтсіз оқиға деп есептелінеді. Өндіріспен байланысты емес жағдайлар есепте арнайы мәлімделеді. Есепте ұйым жетекшісі, аға бухгалтер және жергілікті кәсіподақ төрағасы қол қояды. Әр күн сайын ұйым жетекшілері салаларымен аға инженерлерімен, техника қауіпсіздігі инженерімен бірге өндірісте сәтсіз оқиға болмас үшін жүргізіліп жатқан шаралардың сапасының тиімділігін тексеріп, қосымша шараларды жинақтайды. Есептің бір экзemplяры бойынша әкімшілік көрсеткен уақытында жоғарыдағы шаруашылық ұйымдарына (трестке, темір жол салаларына, министрлікке және т.б. мекемелерге) және кәсіподақ көмекшілеріне (райпрофкомге, горпрофкомге), ұйым орналасқан статикалық басқармаға есепшісіне бір экзemplяры таратылады. Жоғарыдағы шаруашылық ұйымдармен (министрлікпен бірге) сәйкесінше кәсіподақ комитеті өндірістік зақымдану жағдайы себептерін жою бойынша шараларды өткізеді.

Өндірістік зақымдану себептерін анықтау әдістері

Өндірістік зақым дегеніміз өндірістегі жарақаттардың жиынтығын сипаттайтын құбылысты білдіреді. Қазіргі кезде травматизмді (жарақаттықты) талдаудың жиі қолданылатын әдістері келесідей:

- Статистикалық (санақтық);
- Монографикалық;
- Техникалық;

Өндірісте сәтсіз оқиға өздігінше пайда болмайды, оған әрдайым бір себеп болады. Сондықтанда әр сәтсіз оқиғаның әзі өндіріс бөлімінде еңбек шарттары дұрыс ұйымдастырылмағанын сипаттайды.

Статистикалық әдісте травматизмнің деңгейі төмендегі көрсеткіштермен анықталады:

- а) Травматизмнің, белгіленіп алынған зерттеу мерзіміндегі абсолюттік саны арқылы;
- б) Травматизмнің жиілік коэффициентімен;
- в) Травматизмнің ауыртпалық коэффициентімен;
- г) Травматизмнің қауіптілік коэффициентімен;

Бірінші көрсеткіш екі кәсіпорындағы травматизмнің деңгейлерін салыстыруға жол бере алмайды. Себебі, оларда кісі сандары және жұмыс жағдайлары әртүрлі. Сондықтан травматизмге объективті баға беру үшін оның абсолюттік көрсеткіштермен қатар, басқа да жоғарыда көрсетілген көрсеткіштер (коэффициенттер) қолданылады.

Травматизмнің жиілік коэффициенті деп зерттеуге алынған мерзім ішіндегі оның сандық көрсеткішінің, белгіленіп алынған негізге қатынасын айтады. Сәтсіз оқиға туралы зерттеулер мен есептік мәліметтер материалдары еңбек

қауіпсіздігі туралы бірер ауыз сөз айтуға және зақымдануды болжамдауға мүмкіндік береді. Өндірістегі зақымдану себептерін статистикалық топографиялық, монографиялық және т.б. әдістерімен зерттейді.

Статистикалық әдіс сәтсіз оқиға туралы мәліметтердің жиынынан, олардың жиналуынан және санақтық материалдың өңделуінен тұрады. Бұл кезде зақымданушының жасын, жынысын, осы мамандық бойынша жұмыс стажын, білімін, техника қауіпсіздігі ойынша емтиханды тапсыру мерзімін және т.б. факторларды ескереді. Одан басқа жұмыс шартын және түрін, жыл, тәулік және смена мезгілін, қондырғы орнын және т.б. сипаттарын жинақтайды.

Келесі кезеңде алынған сәтсіз оқиға жиынының сипаттық белгілері бойынша (стажы, жасы және т.б.) жіктеледі. Қажетті өндіріс тәжірибесі жұмысшының жасымен және оның осы мамандық бойынша жұмыс стажымен өсетіні бәрімізге мәлім. Мұндай бөліну темір жол көлігі жұмысшыларының көптеген мамандары үшін зақымды сипаттау жолы, тәулік және смена мезгілі бойынша екенін білуге және бөлуге, сәтсіз периодтарды табуға және тиісті шараларды қосымшалауға мүмкіндік береді.

7- кесте

Көрсеткіш	Есептік формула
1) зақымдалу жиілігінің формуласы А-жұмысшыға келетін орташа оқыс оқиға саны;	$K_{ж} = A-1000/B$
2) зақымдалудың ауырлық көрсеткіші 1000 - жұмысшыға келетін жұмыс қабілетін жоғалтқан орташа күндер саны;	$K_a = C/A$
3) зақымдалудың орташа ауырлық көрсеткіші С-І оқыс оқиғаға келетін жұмыс қабілетін жоғалтқан күндер саны.	$K_o = K_{ж} * K_a = C*1000/B$

Қарастырып отырған зақымдану көрсеткіштердің әрқайсысының мәндерінің 1 жылда әр түрлі себептері болады. Еңбек шарттарының зақымдану деңгейін бағалау әдісінің бірі топтық әдіс. Бұл әдіс статистикалық әдістің жалпы түрін бейнелейді. Топтық әдісте қарастырылатын мәліметтер сәтсіз оқиғаның белгілері бойынша топталған соң өңделеді. Бұл әдістің мәні- осы топталған белгілер бойынша өндіріс зақымның көрсеткіштері арасындағы айырымды анықтау. Егер айырымдар үлкен болса, онда топталу белгілері тең таралуын жоғарғы зақымдану көрсеткіштерінің себептерін анықтауға көмектеседі.

Өндірістік зақымдану себептерін топтық тандау есептерін шешу үшін математикалық статистиканың т.б. әдістерінде пайдаланады. Дисперсиялық, факторлық және корреляциялық талдау және т.б. қарапайым жағдайда оны корреляция коэффициентінің көмегімен орындайды.

Топографиялық әдіс мекеменің топографиялық зерттеулерін өткізуді қарастырады. Ол сәтсіз оқиға орындарында себептерді білуге негізделген. Ең қарапайым мысал ретінде қауіпті еңбек шарттары жойылмаған мекемелер карталарын және қондырғылардың орналасу жоспарын қарастырута болады. Мұндай картада шартты белгілермен бірге өндіріс зақымдар жағдайлары да

көрсетіледі. Алынған нәтижелер соңында қоршауларды тұрғызу жерлері белгіленеді қондырғылардың конструкцияларын өзгерту, сонымен қатар арнайы мамандық шараларды талап ететін аудандарға бөлінеді.

Монографиялық әдіс белгілі жағдайда бөлек алынатын объектінің терең зерттелуін қарастырады. Бұл кезде сәтсіз оқиғаның барлық тікелей және қосалқы себептері қарастырылады. Монографиялық әдіспен тағы зақымдану қауіптілігі болатын сәтсіз оқиға және қауіпті мезгілдер зерттеледі. Монографиялық зерттеудің 1-ші кезеңі техникалық, ұйымдастырмалы-социологиялық, психологиялық және санитарлы-гигиеналық сипатты факторлардың толық тізімін құрайды. Одан әрі зерттеу программасын құрастырады.

Оқыс оқиға себептерін зерттеу үшін себепті нәтижелік байланыстар графигін тұрғызуға негізделген әдіс пайдаланады. Бұл графиктің көмегімен сәтсіз факторларды өзара сипаттауға осы факторларға баға беруге болады. Сондай-ақ, бұл әдістің мақсаты белгіленіп алынған объектіні жан-жақты, кемелді түрде зерттеу болып саналады. Әдетте объект ретінде алынатындар келесілер:

- учаскелер, болмаса оның бөлімдері;
- кейбір технологиялық процестер;
- кейбір жұмыс түрлері, т.б.

Техникалық өдіске келетін болсақ, кейбір жазатайым жағдайда сол болған орнында жан-жақты зерттейтін әдісті атауға болады. Мұнда жаңа техникалық өдістер мен құралдар қолданылады.

ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЭРГНОМИКАЛЫҚ АСПЕКТІСІ

Өмір-тіршілік қауіпсіздігі (ӨТҚ) дегеніміз— аралас ғылымдардың мәліметтеріне сүйенетін кешенді пән болып табылады. «Эргономика» терминін поляк ғалымы К. Ястшембовский 1875 жылы жарияланған «Эргономиканың, яғни еңбек туралы ғылымның сипаттары» деген еңбегінде ұсынды.

Эргономика тиімді іс-әрекет пен адамның жайлы тұрмысын қамтамасыз етуге бағытталған іс-әрекет үдерісіндегі адамның қызметтік қабілетін зерттейді. Басқаша айтқанда, әңгіме адамның мінез-құлқы мен ортаның сипатының үйлесімділігі туралы болып отыр.

Әрине, бұл жағдайда ӨТҚ-нің белгілі бір міндеттері де шешіледі. Сөйтіп, эргономика мәселені шешу құралы болып табылады. Алайда, бұл білім салаларын теңдестіруге болмайды. Соның ішінде, эргономика техниканы адамға бейімдеуге тырысады. Бірақ бұл – үнемі іске аса бермейтін міндет. ӨТҚ да адамды техникаға икемдеу мәселесін қарастырады.

Эргономика саласының мамандары жүйенің тиімді қызметіне кепілдік беретін үйлесімділіктің бес түрін атап көрсетеді: ақпараттық, биофизикалық, энергетикалық, кеңістікті-антропометрикалық және техника-эстетикалық.

Ақпараттық үйлесімділік. Күрделі жүйеде әдетте оператор техникалық процестерді ұдайы тікелей басқармайды. Көбінесе олар орындау орындарынан белгілі бір қашықтықта болады. Басқару нысандарын көріп тұрмауы, сезінбеуі, естімеуі мүмкін. Оператор приборлардың, экрандардың көрсеткіштерін, мнемосхемаларды көріп тұрады, процестің жүрісін хабарлап тұратын

сигналдарды естиді. Бұл құралдардың бәрін ақпараттарды бейнелеу құралдары (АБҚ) деп атайды. Қажет болса, оператор жиынтығы сенсомоторлық алаң жасайтын рычагтарды, құлақшаларды, кнопкаларды, ажыратқыштар мен басқа да басқару органдарын пайдалана алады. АБҚ мен сенсомоторлық құрылғы – машинаның (кешеннің) ақпараттық модельдері делінеді. Солар арқылы оператор ең күрделі жүйелерді басқаруды жүзеге асырады.

Эргономиканың міндеті – машинаның қазіргі сәттегі ең қажетті сипаттарын бейнелейтін және, сонымен бірге, оператордың есі мен жадына артық салмақ түсірмей ақпараттарды қателеспей қабылдауы және өңдеуіне мүмкіндік беретін ақпараттық модельді қамтамасыз ету. Бұл – өте күрделі міндет. Оператор жұмысының қауіпсіздігі, дәлдігі, сапасы, еңбек өнімділігі осыған байланысты болады. Басқаша айтқанда, ақпараттық модель адамның психофизиологиялық мүмкіндіктеріне сай болуы керек. Сондықтан, ақпараттық үйлесімділік талаптары осыған байланысты болады.

Биофизикалық үйлесімділік оператордың жеткілікті жұмыс қабілеті мен қалыпты физиологиялық жағдайын қалыптастыратын қоршаған ортаны тудыруды білдіреді. Бұл міндет еңбекті қорғау талаптарымен тоғысады. Қоршаған ортаның көптеген факторларының шектік мәні заңнамалармен белгіленген, бірақ олар барлық уақытта оператордың қызметтік міндеттерімен қабыса бермейді. Сондықтан машиналарды жасақтауда шудың, дірілдің, жарықтың, ауа ортасының, т.б. параметрлерін арнайы зерттеу қажеттілігі туады.

Адамның күші мен энергетикалық параметрлерінің белгілі бір шегі болады. Сенсомоторлық құрылғыларды (рычагтар, кнопкалар, ажыратқыштар, т.б.) әрекетке келтіру үшін аса үлкен немесе өте аз күш жұмсылуы қажет етілуі мүмкін. Бұлардың екеуі де жаман. Бірінші жағдайда адам шаршайды, ал бұл басқару жүйесіндегі жағымсыз салдарға әкелуі ықтимал. Екінші жағдайда, оператор рычагтардың әсерін сезінбейтіндіктен, жүйе жұмысының дәлдігі төмендеуі мүмкін.

Энергетикалық үйлесімділік жұмсалатын күшке, шығындалатын қуатқа, қозғалыс жылдамдығы мен дәлдігіне қатысты машинаның басқару органдарының оператордың өнімді мүмкіндіктерімен үйлесімділігін қарастырады.

Кеңістіктік-антропометрикалық үйлесімділік адам денесі көлемін, сыртқы кеңістік мүмкіндіктерін, оператордың жұмыс кезіндегі тұрысын есепке алады. Бұл міндетті шешуде жұмыс орнының көлемі, оператордың қол жетімділік аймағы, оператор мен приборлық пультке дейінгі арақашықтық, т.б. анықталады. Бұл үйлесімділікті қамтамасыз етудің кейбір қиындығы адамдардың антропометрикалық көлемінің әр түрлі болуына байланысты. Орта бойлы адамның отыруына ыңғайлы болатын орындық аласа немесе ұзын бойлы адамның отыруы үшін ыңғайсыз болуы мүмкін. Мұндай жағдайда не істеу керек? Бұл сұраққа жауапты эргономика бере алады.

Техника-эстетикалық үйлесімділік адамның машинамен қарым-қатынасынан, еңбек процесінен қанағат алуын қамтамасыз етуді қарастырады. Әдемі жасалған приборды немесе құрылғыны пайдаланудан адам өзін жақсы

сезінетіні баршаға мәлім. Көптеген және төтенше маңызды техника-эстетикалық міндеттерді орындау үшін эргономика суретші-конструкторларды, дизайнерлерді жұмылдырады.

Іс-әрекет қауіпсіздігінің психологиясы

Еңбек қауіпсіздігі психологиясы адамның қауіпсіз қызметін қамтамасыз ету шараларының құрылымында маңызды орын алады. Қазіргі өнеркәсіптегі апаттылық және жарақат алу проблемасын тек инженерлік әдістермен ғана шешуге болады.

Апаттылық пен жарақат алудың негізінде көбінесе инженерлік-конструкторлық себептер емес, ұйымдастырушылық-психологиялық себептердің жататынын тәжірибе көрсетіп отыр: қауіпсіздік мәселелері бойынша кәсіби дайындықтың төменгі деңгейі, тәрбиенің жетімсіздігі, мамандарды қауіпсіздікті сақтауға дайындаудың әлсіздігі, қауіпті жұмыс түрлеріне жарақат алуға бейімділігі жоғары адамдардың жіберілуі, маманның қызметіндегі сенімділікті (қауіпсіздікті) төмендететін - адамның шаршауы, басқа да психикалық жағдайларда болуы.

Халықаралық тәжірибе мен біздің зерттеулеріміз тұрмыстағы және өнеркәсіптегі жарақат алудың 60-90 %-іне сол зардап шегушілердің өздері кінәлі болады. Бұл орайда Сократтың сөзін еске түсірген абзал: «Мен өлі табиғатты зерттеуді доғарып, адамдардың неге жақсыны біліп, жаманды істейтіндері қалайша болатынын түсінуге тырысамын».

Қауіпсіздік психологиясы дегеніміз – адамның қызметінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін психологиялық білімдерді қолдану.

Қауіпсіздік психологиясында еңбек қызметі процесіндегі психикалық процестер, психикалық қасиеттер және, әсіресе, психикалық көңіл-күйдің түрлі формалары егжей-тегжейлі талданады.

Адамның психикалық қызметінің құрылымында негізгі үш құрауыш қарастырылады: психикалық процестер, қасиеттер мен көңіл-күй.

Психикалық процесс психикалық қызметтің негізін құрайды. Онсыз білім қылыптастыру және өмірлік тәжірибе жинақтау мүмкін емес. Танымдық, эмоциональдық және еріктік психикалық процестер (сезіну, қабылдау, ес, т.б.) ажыратылады.

Психикалық қасиеттер (тұлға сапасы). Тұлға қасиеттері – бұл оған тән ерекшелік (бағыттылық, мінез, темперамент). Тұлға қасиеттері іштей интеллектуальдық, еріктік, моральдық, еңбек қасиеттері болып бөлінеді. Қасиет орнықты және тұрақты.

Психикалық көңіл-күй әр алуандылығымен және уақытша болатынымен ерекшеленеді. Нақты сәттегі (кезендегі) психикалық қызметтің ерекшелігі және бүкіл психикалық процесс ішіндегі оң және теріс әсері анықталады. Еңбек психологиясы міндеттері мен еңбек қауіпсіздігі психологиясы проблемалары тұрғысынан өнеркәсіптік психикалық көңіл-күй мен өнеркәсіптік жарақат алу апатының алдын алуды ұйымдастыруда маңызды рөл атқаратын айрықша психикалық көңіл күйді бөліп көрсеткен дұрыс.

Адам қызметінің (жұмыс қабілетінің) тиімділігі психикалық күйзеліс (стресс) кезінде көрінеді. Біздің ғасырымыздың басында Р.Иеркс пен Дж. Лодсон адам қызметінің өнімділігінің (жұмыс қабілетінің) эмоциональдық белсенділікке тәуелді екенін айтқан болатын.

Психикалық күйзеліс белгілі бір шекте еңбек нәтижесіне оң ықпал етеді. Белсенділіктің сыни деңгейінің мейлінше көтерілуі еңбек нәтижесінің төмендеуінен жұмыс қабілетін толық жоғалтуға дейін апарып соғады. Психикалық күйзелістің шамадан тыс түрі шектен шығу болып табулады. Оператордың қалыпты жүктемесі (эмоциональдық стимуляция) максимальды жүктеменің 40-60 %-нан аспауы, яғни жұмыс қабілетінің төмендеу шегінен аспауы керек.

Психикалық күйзелістің шамадан шығу формасы психологиялық қызметтің түрлі көріністегі дезинтеграциясына соқтырады, ол ең алдымен адамның өзіне тән психикалық еңбек қабілетінің төменгі деңгейіне алып келеді. Психикалық күйзелістің ең жоғарғы көрінісі ширақтық пен әрекетті үйлестіруді жоғалтып, мінез-құлықтың ұнамсыздығы мен басқа да жағымсыз іс-әрекеттерге әкеп соғады. Қоздырғыш және тежегіш процестердің басымдық алуына байланысты, шамадан шыққан психологиялық күйзелістің екі түрін атап көрсетуге болады: тежегіш және қоздырғыш.

Тежегіш тип – қозғалыстың бөгелуі мен бәсеңдеуімен сипатталады. Маман кәсіби әрекетін бұрынғыдай ширақтығымен орындай алмайды. Жауаптық реакциялар жылдамдығы кемиді. Ойлау процесі бәсеңсиді, еске түсіру нашарлайды, бұл адамның бойында қалыпты жағдайында болмаған зейінсіздік пен басқа да жағымсыз белгілері етек алады.

Қозғыш тип жоғары белсенділік танытады, көп сөзділікке ұрынады, қолының қалтырауы, даусының дірілдеуі болады. Операторлар көп санды, біреу айтып тұрмайтын нақты қажет әрекеттерді жүзеге асырады. Олар приборлардың жағдайын тексереді, киімдерін түзейді, қолдарын сүртеді. Айналасындағы адамдармен қарым-қатынас жасағанда олар ашуланшақ, қызба болып кетеді, оларға жат болатын тік айтып қалуға, дөрекілікке, ренжігіштікке бой алдырады.

Осылайша, психикалық шамадан шығу формалары көбінесе қате әрекетке және оператордың қиын жағдайда өзін-өзі дұрыс ұстамауына алып келеді. Ұзаққа созылған психикалық күйзеліс пен, әсіресе, оның шамадан шыққан түрі қатты шаршау жағдайына түсіреді.

Мамандардың ерекше психикалық көңіл-күйінің пайда болу мүмкіндіктеріне байланысты операторлардың психикалық көңіл-күйіне бақылау ұйымдастыру қажет. Ол тұлғаның тұрақты күйі болмағанмен, кенеттен немесе аяқ астынан, сыртқы ықпалдардан пайда болып, адамның жұмыс қабілетін өзгертуі мүмкін. Оператордың психикалық сенімділігі үшін маңызы бар психикалық ерекше көңіл-күйге жататындардың ішінде сананың пароксизмальды шалдығуын, көңіл-күйдің психогенді өзгерісін, психикалық белсенді құралдарды (стимуляторлар, транквилизаторлар, алкоголь ішімдіктерді пайдалану, т.б.) қабылдауға байланысты болатын жағдайды жатқызуға болады.

Пароксизмальды шалдығу–түрліше жағдайда туындайтын шалдығу топтары (бас миының жиі ауыруы, қояншық ауруы, талма ауруы), олар аз уақыт – секундтан бірнеше минутқа созылатын есінен адасып қалуымен сипатталады. Ең ұлғайған түрінде адамның құлап қалуы және сіңірі мен аяқ-қолы тартылып қалуы байқалады.

Операторлық қызметтегі пароксизмальды үзілістер автокөлік жүргізушілері, атпен жүретіндер, биікте жұмыс істейтін монтажшылар, құрылысшылар үшін қауіпті болып табылады. Қазіргі психофизиологиялық зерттеу құралдары пароксизмальды шалдығуға бейім адамдарды дер кезінде анықтауға мүмкіндік береді.

Көңіл-күйдің психогендік өзгерістері мен аффектілі жағдай психикалық ықпалдардың әсерінен болады. Көңіл-күйдің бұзылуы мен апатия бірнеше сағаттан 1-2 айға дейін созылуы мүмкін. Көңіл-күйдің нашарлауы туған және жақын адамы өлгенде, қақтығыс жағдайынан кейін пайда болады. Бұдан кейін селсоқтық, болбырлық, шырмалушылық, тежелушілік, есті ауыстырудағы қиындық, ойлау ырғағының бұзылуы пайда болады.

Реніш, сөзге келіп қалу, балағаттау, өнеркәсіптегі сәтсіздіктер аффектілік жағдайды дамыта түседі (аффект – эмоция дүмпуі). Аффект жағдайында адамда сана көлемінің психогендік (эмоциональдық) қысылуы болады. Бұл кезде шұғыл қимыл жасау, агрессивті және бұзақы әрекет өріс алады. Аффектілік жағдайға бейім адамдар жаракат алуға жоғары тәуекелді категорияға жатады және олар жоғары жауапкершілік жүктелетін мамандықтарға лауазымдарға тағайындалмауы керек.

Психикалық көңіл-күйдің дәрілік және алкаголдік өзгерістері психикалық белсенді құралдар пайдалануға байланысты болады. Қазіргі медицинада адамның психикалық қызметі мен жағдайына ықпал ететін психофармакологиялық құралдардың көптеген түрлері бар.

Практикалық тәжірибе жеңіл стимуляторларды (шай, кофе) қолдану ұйқыны қашыруға және аз уақытқа еңбек қабілетін көтеруге көмектесетінін көрсетіп отыр. Алайда, белсенді стимуляторларды (первитин, фенамин) қолдану жұмыстың жауапты түрлерінде кері аффект тудыруға қабілетті, олар өзіндік сезінуді нашарлатады, қозғалыс пен реакция жылдамдығын баяулатады.

Халық арасында транквилизаторлардың (седуксен, элениум) таралуы айрықша проблемаға айналып отыр. Тыныштандыру мен невроздың дамуының алдын алуымен бірге, бұл препараттар психикалық белсенділікті төмендетеді, реакцияны бәсеңдетеді, апатия мен ұйқы шақыруы мүмкін.

Маскүнемділік пен алкоголизм де ӨТҚ үшін айрықша проблема тудырады. Жұмыс уақытында алкоголь ішімдіктерін пайдалануға тыйым салыну және олардың жұмыс қабілетіне әсері баршаға мәлім. Кейбір мәліметтерге қарағанда, автокөлік жаракатының 40-60% жағдайы алкаголді ішімдіктер пайдалануға байланысты екен. Өнеркәсіптегі өлім жағдайларының 64%-ы алкагол пайдалану мен қаза тапқандардың кәте әрекеттерінен болады.

Еңбек қауіпсіздігі тұрғысынан посталкаголдік астения (пахмелье) ерекше маңыз алады. Алкагол ішімдігін қолданған күннен кейін дами отырып, ол тек

жұмыс қабілетін кемітіп қана қоймайды, тежелушілікке соқтырады, сақтық сезімін төмендетеді.

Алкаголдi ұзақ уақыт пайдалану тұлғаның түрлі деңгейдегі құлдырауына түсіретін маскүнемдікке (алкоголизм) әкеп соқтырады. Маскүнемдіктен зардап шегетін мамандар өздеріне тән дәлдік пен жұмыстағы ұқыптылықты жоғалтады. Олар жиі-жиі қате жібереді және күрделі шығармашылық міндеттерді орындауға, қалыптан тыс өнеркәсіптік жағдаяттарда тез әрі дұрыс бағдар жасауға қабілетсіз болады.

Тұрмыстық және өнеркәсіптік ықпалдардың әсерінен болатын психикалық қызметтің өзгерімпаздығы инженерлердің – өнеркәсіп қызметін ұйымдастырушылардың алдына операторлардың психикалық көңіл-күйіне бақылау жүйесін жасау мен оны жетілдіріп отыру міндетін қойып отыр.

ЭЛЕКТР ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ НЕГІЗДЕРІ

Электр тоғының адам ағзасына әсері

Электр қондырғыларын және тораптарын пайдаланғанда және жөндегенде адам электромагниттік өріс әсерінің аймағында болуы немесе кернеу астында тұрған электр тоғының өткішгіштерімен тікелей байланыста болуы немесе жанасуы мүмкін. Адамнан тоқтың өтуі нәтижесі оның өмірлік функцияларының бұзылуына әкеледі. Электр тоғы адам денесінен өткенде биологиялық, жылулық, механикалық және химиялық әсер қалдырады. Биологиялық әсер адам ағзасының тері ткандарын тітіргендіру немесе қоздыру қабілетімен, жылулық-денені күйдіру қабілетімен, ал химиялық әсері қан электролизін өткізу қабілетімен ерекшеленеді. Электр тоғының адам ағзасына әсері электр заңының себебі болуы мүмкін.

Электр зақымы дегеніміз - электр тоғы немесе электр доғасының әсерінен пайда болған зақым. Электр зақымын шартты түрде жергілікті және жалпы деп екіге бөледі. Жергілікті электр зақымында организм жергілікті зақымдалады. Бұл кезде электрлік күйік, электр таңбалары, механикалық бұзылыстар және электроофтальмия (көздің сыртқы қабығының қабынуы) пайда болады. Жалпы электр зақымы немесе электр әсерлері кезінде бүкіл адам ағзасы зақымдалады. Адамдарға әсер ету сипаты және зақымдалу ауырлығы тоқтың шамасынан, әсер ету ұзақтылығынан, ток түрінен (тұрақты немесе айнымалы), оның жиілігінен, өту жолынан (адамның электр тізбегіне қосылу үлгісіне), қоршаған ортаға және т.б. сол сияқты себептерге тәуелді. Электр тоқының адамдарға әсер ету қауіптілігі адам ағзасының жауаптық реакциясымен бағалауға болады. Ток күшейген сайын үш сатылы жауаптық реакция бөлінеді. Бұл, біріншіден, бұлшық еттің тартылуы немесе тырысуы (айнымалы ток үшін біраз уақытқа дейін кетпеуі) немесе тұрақты ток үшін ауру эффектісі және жүрек фибриляциясының жауаптық реакциясын шақырған электр тоқтары, бөлінетін, жібермейтін (неотпускающий және фибриляциялық) болып бөлінеді. Адамның сезінуі бойынша токтардың электр қауіптілігінің шекті мәндері белгіленеді. Олардың бірінші шегі (критері) адамдардың қатысуымен тәжірибе нәтижесінде орнатылған, сезілетін токтардың шектік мәндерінің таралу заңымен анықталған. Бөлінетін ток 50Гц жиілікті айнымалы ток үшін

нормаланған параметрлері болып, кернеу $U=1.1$ мВ және орта квадраттық ауытқу $\sigma_1 = 0.154$ мА саналады. Бірінші критерий ретінде $I=0.6$ мА мәнді ток қабылданған. Екінші критерий адамдарды тәжірбиеде орнатылған жібермейтін тоқтардың шектік мәндерінің таралу заңымен анықталған. Жібермейтін ток 50Гц жиілікті айнымалы ток үшін нормаланған шамалары болып, математикалық күту $= 14.92$ мА және орта квадратикалық ауытқу $\sigma_1 = 3.12$ мА саналады. Екінші критерий ретінде $I = 6$ мА мәнді ток қабылданған. Үшінші критерий - модельдік жануарларда зерттелген фибриляциялық тоқтардың шектік мәндерінің таралу заңымен анықталған фибриляциялық емес ток. Бұл критерий белгілі ұзақтылық әсері кезіндегі шектік мәндердің логикалық нормаланған шамалары бойынша анықталады. 50Гц жиілікті айнымалы ток үшін логикалық нормаланған шамалары 50кг кем салмақты адамдар үшін әсер ету ұзақтығына байланысты. Әсер ету ұзақтылығы көп жағдайларда әсер ету ұзақтылығы зақымдану нәтежесінен тәуелденетін анықтаушы шарт болып есептеледі. 1с-тан кем уақыт әсер етсе фибриляциялық емес тоқты келесі теңсіздікпен табуға болатынын көреміз: $I_n \leq K_p \cdot K_t \cdot I_p$

Мұндағы K_t - тоқтың әсер ету ұзақтығын ескеретін коэффициент.

Коэффициенттің мәнін келесі өрнекпен анықтаймыз:

$$K_t = \frac{I_{n(p, \%)} t_c}{I_{n(p, \%)} - 3c}$$

мұндағы $I_{n(p, \%)}$ - әсер ету ұзақтылығы t_c кезінде $P, \%$ ықтималдылықпен фибриляцияны болдырмайтын (шақырмайтын) ток.

$I_{n(p, \%)} 1-3 c$ - әсер ету ұзақтығы 1-3с кезінде $P, \%$ ықтималдылықпен фибриляцияны боддырмайтын (шақырмайтын) ток.

Ток түрі мен жиілігі

Тұрақты және айнымалы тоқтардың 500В тең кернеуге дейін әсерлері, басқа әртүрлі тұрақты тоқтардың 120В кернеуімен зақымдану қауіптілігімен тең деп саналады. Фибриляциялық тоқтың мәндері 50-100Гц жиілік арасында тең. Жиілігі 200Гц тен өскенде осы ток мәндерінің шамасы екі есеге көбейеді, ал 400Гц дейін өскенде 3,5-есе ұлғаяды. Фибриляциялық емес тоқтың жиіліктен тәуелділігін келесі теңдеуден көруге болады: $I_{kf} = K_p \cdot K_t \cdot I_p$

мұндағы $K_f = \frac{I_{kf}}{I_k}$ - әсер етуші тоқтың жиілігін ескеретін коэффициент.

Адамның электрлік тізбекке қауіптілік қысымы болып екі фазалық (немесе екі полюстік) жанасу саналады, яғни кернеу астында тұрған электр қондырғысының екі фазасына (екі полюсіне) бірдей жанасу. Бұл жағдайда адамнан өтетін ток шамасы өзінің максималды мәніне жетеді (А):

$$I_r = \frac{\sqrt{3} \cdot U}{R_r}$$

мұндағы I - адам денесінен өтетін ток, А

U - торап кернеуі, В

R_r - адам денесінің кедергісі, Ом.

Жанасу кернеуі

Жанасу кернеуі - ток тізбегінің екі нүктесіне адам бірдей жанасқанда осы нүктелер арасындағы электроқондырғы корпусының потенциалды изоляциясының бұзылуы кезінде жерге қосылғыштың потенциалына тең болады:

$$y_3 = U_3 = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot X_3}$$

Жерге байланысты кернеу деп жерге тұйықталу тоқының таралу заңына бойынша сыртта орналасқан жердің нүктесіне байланысты электроқондырғы корпусының кернеуі, нақты жағдайда кез-келген А-нүктесінің жерге қосылғыштан қашықтықта орналасқан жер бетіндегі кернеуімен теңдес болады, онда тұтынушы

$$y_A = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot X}$$

корпусы мен А-нүктесінің потенциалдар айырымы төмендегі өрнекпен өрнектеледі:

$$y_3 - y_A = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi} \cdot \frac{X - X_3}{X} = U_3 \cdot \alpha_1$$

мұндағы- $\alpha = \frac{X - X_3}{X}$ фералық жерге қосылғышта потенциалдық қисықтың түрін ескеретін жанасу кернеуінің коэффициенті.

Сөйтіп, $U_3 \cdot \alpha$ - адам тимеген екі нүктенің арасындағы потенциалдар айырымы. Адам осы нүктелерге тигенде электр тізбегіне бір мезгілде адамның кедергісімен R_r қоса, аяқ киім кедергісі $R_{об}$, токтың адам аяғына таралу кедергісі R_H (немесе ℓ берілген) қосылады. Онда тізбекке қосылған жалпы кедергі (Ом):

$$R_{ор} = R_r + R_{об} + R_H = \frac{R_r}{\alpha}$$

Қадамдық кернеу

Қадамдық кернеу - ток тізбегінің екі нүктесіне адам бірдей жанасқанда осы нүктелер арасындағы кернеу, яғни бір-бірінен бір қадам қашықтықта орналасқан нүктелер арасындағы кернеу. Бір-бірінен а қашықтықта орналасқан жердегі екі нүктенің потенциалдар айырмасы, оны келесі

$$y_x = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot X} \quad \text{және} \quad y_{x+a} = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi \cdot (X+a)};$$
$$y_x - y_{x+a} = \frac{I_3 \cdot \rho \cdot a}{2\pi \cdot X \cdot (X+a)} = \frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi} \cdot \frac{a}{X^2 + a^2};$$

өрнекпен анықтауға болады:

$$\frac{I_3 \cdot \rho}{2\pi} = Y_3 \cdot X_3$$

бұл өрнектен

$$Y_X - Y_{X+a} = \frac{a \cdot X_3}{X^2 + a \cdot X} = U_3 \cdot \beta_1$$

онда:

мұндағы $\beta = \frac{a \cdot X_3}{X^2 + a \cdot X}$ - жартылай сфералық жерге қосылғышқа

потенциалдық қисықтың түрін ескеретін жанасу кернеуінің коэффициенті.

Осы өрнектері пайдалана отырып қадам кернеуін анықтаймыз(B):

$$U_m = U_3 \cdot \beta_1 \cdot \beta_2$$

Қадамдық кернеу астына түскен адам арқылы өткен ток төмендегі шамаға тең:

$$I_r = I_3 \cdot \frac{R_3}{R_r} \cdot \beta_1 \cdot \beta_2, \text{ A.}$$

Электр қондырғыларын жерге тұйықтау

Электр қондырғыларының тоқ өткізгіш бөліктерін *жерге тұйықтау деп* - тоқ өткізгіш бөліктерді жерге немесе жерге қосылған ток жүргізбейтін өткізгіш құрылғыарға немесе заттарға қосылуын айтады.

Электромагниттік өріс көзін қоршаған кеңістікті шартты түрде аймақтарға бөледі.

Индукция аймағы мен сәулелену аймағы.

Индукция аймағында: $R \leq \frac{c}{\omega}$,

R - электромагнитті өрістің кернеу арақашықтығы.

Сәулелену аймағында: $R > \frac{c}{\omega}$,

R - электромагнитті өрістің кернеу арақашықтығы.

Электромагниттік өрістің адамға әсерін қауіпсіздендіру шарты бойынша электромагниттік өрістің кернеу құрастырғыштарын магниттік және электрлік деп екіге бөледі.

Табиғи жермен тұйықтауға жанғыш сұйықтар мен жанғыш және жарылғыш газдар, сондай-ақ изоляциямен қапталған құбырлардан басқа жерге бекітілетін су құбырын, басқа да құбырларды, металл конструкциялар мен темір-бетонды конструкциялардың арматураларын, кабельдердің қорғасын қабығын пайдалануға болады.

Еңбекті қорғау Ережесіне сәйкес, электр құрылғыларын эксплуатациялауда жермен тұйықталатын электрдің қорғаныс кедергісі жылдың кез келген мезгілінде мына мөлшерден аспауы керек:

✓ бейтарап изоляцияланған кернеуі 1000 В құрылғыларда 4 Ом (ток көзінің – генератордың немесе трансформатордың қуаты 100кВт-тан төмен болғанда 10 Ом-нан артық рұқсат етілмейді);

✓ бейтарап изоляцияланған кернеуі 1000 В-тан артық құрылғыларда 0,5 Ом;

✓ бейтарап жермен тұйықталған құрылғыларда жермен тұйықталу кедергісі рұқсат етілетін кернеуді есептеу талаптарын ескеру арқылы анықталады.

Қорғаныстық жермен тұйықтауға изоляция жарамсыз болған жағдайда кернеуге адамның немесе жануардың жұғысып кетуі мүмкін болатын құрылғылардың ток сақтамайтын металл бөліктері жатады. Қауіп жоғары және аса қауіпті ғимараттарда, сондай-ақ сыртқы құрылғыларда жермен тұйықтау электр құрылғыларының кернеуі айнымалы токта 42 В және тұрақты токта 110 В-тан жоғары болатын жағдайда міндетті болып табылады.

Қауіптілігі жоғары емес ғимараттарда электр құрылғыларын жермен тұйықтау кернеуі айнымалы токта 380 В және тұрақты токта 440 В-тан жоғары болғанда қажет. Жарылыс қауіп бар ғимараттарда жермен тұйықтауды құрылғылардың кернеуіне қарамастан міндетті түрде жүзеге асыру керек.

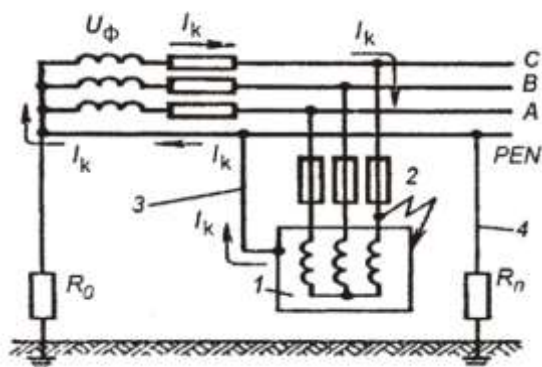
Нөлдендіру деп құрылғының кернеуде болуы мүмкін ток тасымалданбайтын металдан жасалған бөлігінің нөлдік қорғаныс өткізгіштермен әдейі электрлік қосылуын айтады. Нөлдендіруде төрт желілі жүйеде кернеуі 1000 в-қа дейін және бейтарап бітеу жермен тұйықтау қолданылады.

Нөлдік қорғаныс өткізгіші деп құрылғының жермен тұйықталған нөлденген бөлігін ток көзінің нейтралымен (генератор, трансформатор) немесе өз кезегінде ток көзінің нейтралымен байланысқан нөлдік жұмыстық өткізгішпен байланыстыратын өткізгішті айтады.

Нөлдендірудің принципті схемасы 34-суретте көрсетілген. Нөлдендірудің жұмыс принципі мынадай. Фазалар 1 корпусқа тұйықталғанда, фаза мен нөлдік жұмыс желісінің арасында қорғаныстың іске қосылуын және құрылғыдағы зақымданған фазаны автоматты түрде ажырататуды қамтамасыз ететін үлкен ток (қысқа тұйықталған ток) пайда болады. Мұндай қорғанысқа электр құрылғысының алдына қысқа тұйықталу тогынан қорғау үшін орнатылатын балқымалы сақтандырғыш немесе автоматты ажыратқыштар жатуы мүмкін. Одан басқа, құрылғының 1 корпусы 3 нөлдік қорғаныс өткізгіші мен нейтралдың жермен тұйықтауы арқылы тұйықталғандықтан, қорғаныс іске қосылғанға дейін жермен тұйықтаудың қорғаныс қасиеті пайда болады. Нөлдендіруде нөлдік жұмыс желісінің ол жермен тұйықтау нүктесі мен желі нейтралының арасындағы учаскеде үзіліп кеткен жағдайдағы 4 қайталама жермен тұйықтау да қарастырылады. Бұл жағдайда қысқа тұйықталу тогы қайталама жермен тұйықталу арқылы жерге кетеді және нейтралдың жермен тұйықталуы арқылы ток көзінің нөлдік нүктесіне келеді, яғни нөлдендірудің жұмысы қамтамасыз етіледі. Бұл жағдайда қорғаныстың іске қосылу уақыты тұйықталу тізбегіндегі электр кедергісінің ұлғаюынан өсуі және сондықтан

қысқа тұйықталу тогының көлемі кемуі мүмкін.

3.51.



34-сурет. Нөлдендірудің принципті схемасы: 1 – корпус; 2 – қысқа тұйықталудан қорғау аппараты (балқымалы сақтандырғыш, автоматты ажыратқыш, т.б.); 3 – нөлдік қорғаныс өткізгіші; 4 – қайталама жермен тұйықтау; R_0 – ток көзі нейтралының жермен тұйықталу кедергісі; R_n – нөлдік қорғаныстық өткізгіштің қайталама жермен тұйықтау кедергісі; I_k – қысқа тұйықталу тогы; U_ϕ – фазалық кернеу

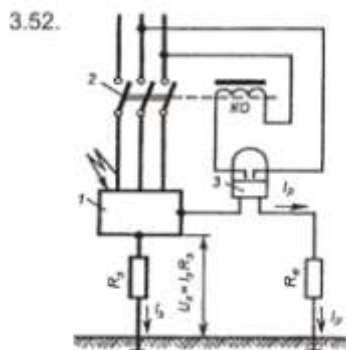
Қорғаныстық ажырату құрылғысы (ҚАҚ) – адамды ток соғу қаупі туғанда электр құрылғысын автоматты түрде ажыратуды қамтамасыз ететін тез әрекет етуші қорғаныс. Қауіп фазалар корпуспен тұйықталғанда, жермен салыстырғанда белгілі бір шамадан төмен болуынан немесе басқа да себептерден фазалардың электр кедергісі төмендегенде тууы мүмкін. Мұндай жағдайларда электр желісінің белгілі бір параметрлерінде өзгерістер болады. Бақыланушы параметрлер рұқсат етілетін шамадан асқанда қорғаныс-ажыратқыш құрылғыға сигнал беріледі, ол құрылғына немесе электр желісіне салмақ түсіреді. ҚАҚ ақаулығы бар электр құрылғысының 0,2 секундтан асырмай ажыратылуын қамтамасыз етуі керек. Қолданылып жүрген ҚАҚ типтері олардың электр желілерінің қандай параметрлерін бақылайтынына қарай әр түрлі болады.

Барлық типтегі ҚАҚ –тардың негізгі элементтері мыналар: қорғаныстық ажырату приборы – желінің бақыланатын параметрлеріндегі өзгерістерді сезетін элементтер жиынтығы (әдетте, негізгі элементі сәйкес типтегі реле болады, мысалы, кернеу немесе ток релесі) немесе автоматтық ажыратқыш – тізбекті жалғастыруға немесе ажыратуға қызмет ететін құрылғы, ол автоматты түрде электр құрылғысының қоректік тізбегін қорғаныстық ажырату приборынан сигнал келгенде ажыратады.

35, 36-суреттерде мейлінше кең тараған ҚАҚ типтерінің принципті схемалары көрсетілген. Олардың біріншісі электр құрылғысы корпусының потенциалын, екіншісі фазалар изоляциясының электрлік кедергісін бақылайды.

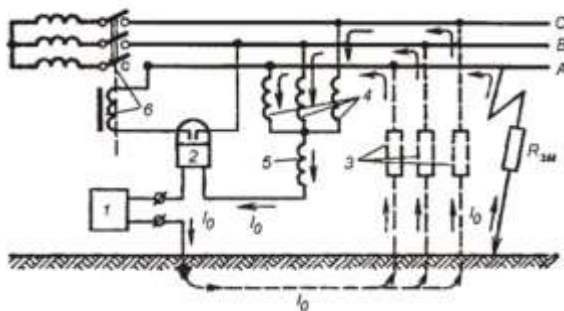
ҚАҚ қорғаныстық ажырату приборының 1 корпус потенциалын бақылайтын негізгі элементі 3 кернеу релесі болып табылады. Оның бір контактісі корпуспен байланысады, ал екіншісі жермен тұйықталады. Фазалар корпуспен тұйықталғанда 3 релеге корпусстың жермен салыстырғандағы потенциалына тең кернеу беріледі, сондықтан реленің жермен тұйықталған контактісі жердің нөлдік потенциалында болады. Реледегі кернеу ол лайықталған шамадан көбейген жағдайда реле іске қосылады, ол 2 автоматты

ажыратқыштың катушка орамының контактісін тұйықтайды, электр тізбегі мен салмақ түскен құрылғыны ажыратады. Реле контактісінің жермен тұйықтағышы нөлдік потенциалда болуы керек. Бұл үшін ол электр құрылғысы корпусынан 15-20 м алыста болуы керек.



35-сурет. Корпустың жермен салыстырғандағы кернеуін сезетін қорғаныстық ажырату құрылғысының принциптік схемасы: 1 – корпус; 2 – автоматты ажыратқыш ; АК – ажырату катушкасы; 3 – максимальды кернеу релесі; R_3 – қорғаныстық жермен тұйықтау кедергісі; R_b – қосалқы жермен тұйықтау кедергісі; I_3 – жермен тұйықтау тогы; I_p – кернеу релесі арқылы келетін ток

3.53.



36-сурет. Фазалар изоляциясының кедергісін сезетін ҚАҚ (оперативті токқа арналған ҚАҚ): 1 – тұрақты ток көзі; 2 – реле; 3 – фазалар изоляциясы; 4 – үш фазалы дроссель; 5 – бір фазалы дроссель; 6 – автоматты ажыратқыш; I_0 - оперативтік ток; R_{3m} – жермен тұйықтау кедергісі

Фазалар изоляциясы кедергісін бақылаушы ҚАҚ-та 1 тұрақты оперативтік ток көзі мен 2 ток релесі болады. Оперативтік тұрақты және аздаған (қауіпсіз) ток жер арқылы, 3 фазалар изоляциясы, желінің нөлдік нүктесін алуға арналған 4 үш фазалы дроссель, 5 бір фазалы дроссель және 2 ток релесі арқылы өтеді. 5 дроссель айнымалы токтың жерге өтуін шектеуге арналған, өйткені оның айнымалы ток үшін кедергісі үлкен, ал тұрақты ток үшін аз болады.

Фазалардың біреуін жерге тұйықтағанда немесе 3 фаза кедергісін рұқсат етілетін шамаға төмендеткенде (мысалы, изоляцияның күйіп кетуінен немесе агрессивті бу мен газдардың әсерінен), тұрақты ток ағынының тізбегі кедергісі азаяды және Ом заңы бойынша оперативтік ток көлемі ұлғаяды. 2 реле бейімделетін ток көлемі ұлғайғанда, ол іске қосылады, электр құрылғысы көрегінің тізбегін ажыратып, 6 автоматты ажыратқыштың катушка орамы контактілерін тұйықтайды.

Дара қорғаныс құралдары (ДҚК) – электрден қорғану құралдары (ЭҚК) (37-сурет). Электр тогының соғуынан қорғану құралдарына изоляциялаушы құралдар жатады, олар негізгі және қосалқы болып бөлінеді.

Негізгі ЭҚК – бұл ұзақ уақыт бойы электр құрылғысының жұмыстық кернеуінен изоляциялау арқылы ұстап тұратын қорғаныс құралдары, олардың көмегімен кернеудегі ток тасымалдаушы бөліктерді ұстауға болады. 1000 В-қа дейінгі электр құрылғыларында жұмыс істеу үшін ЭҚК-на жататындар: изоляциялық штангалар, изоляцияланған және электр өлшегіш қысқаштар, диэлектрлік қолғаптар, изоляцияланған сабы бар слесарлық-монтаждық құралдар, кернеу көрсеткіштер.

Қосалқы ЭҚК-тар – бұлар изоляциялары электр құрылғыларының жұмысшы кернеуін ұзақ уақыт бойы ұстап тұра алмайтын қорғаныс құралдары. Олар кернеуден тек жақыннан ғана, ал кернеумен жұмыс істегенде тек негізгі ЭҚК-мен жұмыс істеуге арналған. Оларға жататындар: 1000 В-қа дейінгі кернеуде – диэлектрлік гаолштар, кілемшелер, изоляциялаушы басқыштар; 1000 В-тан жоғары болғанда – диэлектрлік қолғаптар, ботылар, кілемшелер, изоляциялаушы басқыштар.

ЭҚК (ДҚК) құралдарында оларға есептелген кернеуі көрсетілген маркировкалары болуы керек, олардың изоляциялық жарамдылығы көрсетілген мерзімде дүркін-дүркін тексеріліп отырылады.

3.54.



37-сурет. Электр құрылғыларында жұмыс істеуге арналған электрден қорғаныс құралдары: негізгілер: 1 – сақтандырғыштарды қоюға арналған ұстағыш; 2 – гайкалық кілт бұрағыш; 3 – бұрағыш; 4, 6, 10 – кернеу көрсеткіш; 5 – қысқаш; резеңке кілемше мен төсеніш; 8 – изоляциялық басқыш; 9 – ток өлшегіш ұстағыш; қосылқы құралдар: 1 – диэлектрлік резеңке қолғаптар; 2, 3 – диэлектрлік галоштар мен ботылар; 4 – антистатикалық кебістер; 5 – диэлектрлік етіктер

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ

Жану және жарылу жағдайлары

Жану – жоғары мөлшердегі жылу мен жарықтың ықпалынан болатын химиялық реакция. Жануды жүзеге асыру үшін қажет: тотықтырғыш (оттегі); жалын көзі. Егер жанғыш заттар болғанда, онда жанғыш заттардың өрт қауіпсіздігі деңгейі былайша сипатталады:

- Тұтану температурасы;

- Жану температурасы;
- Өздігінен тұтану температурасы.

Жанғыш заттар тұтану температурасына қарай былайша жіктеледі:

- Тез тұтанатын сұйықтар (45%-ға дейін);
- Жанар майлар (45%-тан жоғары)

Тұтану температурасы – осы сұйықтың бетінде ауамен қосылысында ашық от көзінен жану қабілеті пайда болатын минимальдық температура. Жану температурасы – зат ашық от көзінен тұтанып, ол жойылғаннан кейін де жана беретін минимальдық температура. Өздігінен жану температурасы – ашық от көзі болмаса да, химиялық реакция әсерінен оның ауадағы тұтануы пайда болатын минимальдық температура. Жанғыш газдар мен шаңның жарылуының концентрациялық шегі болады. Ғимараттар мен тұрғынжайлардың жарылу қаупіне қарай классификациялануы. ОНТП 24-85

Барлық ғимараттар мен тұрғын жайлар 5 категорияға бөлінеді:

А – жарылу-өрт қаупі бар. Жанғыш газдар бөлінетін технологиялық процестер жүретін ғимараттар, тез тұтанатын газдар 28° С; Р – 5 кПа-дан жоғары;

Б – 28° С тез тұтанатын газдар пайдаланылатын, жарылғыш және өрт қауіпті қоспалар түзілетін, 5 кПа-дан жоғары жарылыс қысымы пайда болатын ғимараттар;

В – бір-бірімен және оттегімен қосылған кезде тез тұтанатын жанғыш және қиын жанатын сұйықтар, қатты жанғыш заттар пайдаланылатын технологиялық процестер жүретін ғимараттар. Бұл категориялар А және Б категорияларына жатпайтын болса. Бұл категория – өрт қаупі бар категория.

Г – жанғыш емес заттар мен материалдар жанғыш, ұнтақталған немесе ерітілген жағдайда пайдаланылатын технологиялық процестер жүретін ғимараттар.

Д – қатты жанғыш емес заттар мен материалдар салқын күйінде пайдаланылатын технологиялық процестер жүретін ғимараттар (металдарды механикалық өңдеу).

Студенттің мамандығы бойынша өрттің пайда болу себептері. ЭЕМ пайдалану кезінде мынадай апаттық жағдайлар пайда болуы мүмкін: Қысқа тұйықталу; Артық күш түсу; Электр контактілерінде өтпелі кедергілердің жоғарылауы; Қатты қуаттылық; Ток ағыны пайда болуы. Апаттық жағдайлар пайда болғанда жылу энергиясы тез бөлініп, өрттің шығуына себепкер болуы мүмкін. Құрылғыларда пайда болатын өрттер 20 %-ды құрайды.

Өрт туралы статистикалық мәліметтер

Негізгі себептер:	%
- Қысқа тұйықталу	43
- Желілердің (кабельдердің) шамадан тыс жүктелуі	13
- Ток ағынының өсуі	5

Қысқа тұйықталу режимі – ток күшінің тез өсуі нәтижесінде электр ұшқынының, балқыған металдың, изоляцияны балқытатын ашық оттың пайда болуы. Қысқа тұйықталудың себептері – жобалауда жіберіген қателіктер, изоляцияның ескіруі, изоляцияның дымқылдануы, механикалық шамадан тыс

жүктелу. Шамадан тыс жүктелудегі өрт қауіптілігі – жекелеген элементтердің шектен тыс қызуы, ол жобалау кезінде жіберілген қателіктерден болады. Қуат 1,5 есе артқанда резисторлар 200-300 °С дейін қызады. Өтпелі кедергілердегі өрт қауіптілігі – апаттық кедергі орнында пайда болатын (клеммалардағы, ауыстырғыштардағы, т.б.) изоляцияның немесе жақын орналасқан материалдардың жылудан тұтануы. Шамадан тыс қуаттылықтан өрт қауіптілігі – ток өткізуші бөліктердің электр құрылғыларындағы жеке элементтердің арасындағы шектен тыс қуаттың өсуінен болады. Жекелеген элементтердің параметрлерінің өзгеруінен немесе істен шығуынан болады. Ток ағынының өрт қауіптілігі – жергілікті жекелеген ток өткізуші элементтердің арасындағы изоляцияның немесе жерсіндіру конструкциясының қызып кетуінен болады.

ПУЭ-ге сәйкес ғимараттардағы жарылу және өрт қауіпті аймақтардың классификациясы. Электр бұйымдарының конструктивтік сәйкестілігін қамтамасыз ету үшін ПУЭ-58 электр құрылғысы құрылысының ережелері өрт және жарылу аймағына қарай бөлінеді. Өрт аймағы – қалыпты тезтехникалық процесте де, ол бұзылған жағдайда да тұтану қаупі бар жанғыш заттар орналасқан ғимараттағы немесе одан тыс жердегі кеңістік. Аймақтар:

П-I, ыстық сұйықтың 60°С-дан жоғары тұтану температурасында бумен тұтанатын ғимараттар;

П-II, тұтанушылығы >65 г/м³ төменгі концентрациялық шегіндегі ыстық шаңдар бөлінетін ғимараттар;

П-III, температуралық тұтанушылығы 61°С-дан жоғары теипературада жанғыш сұйық немесе шектік жанғыштығы 65 г/м³ артық болатын төменгі концентрациялы шаңдар бөлінетін ғимараттан тыс өрт қаупі бар аймақ.

Жарылу қаупі бар аймақ – қалыпты технологиялық процесс өту кезінде де, апаттық жағдайларда да жарылғыш қоспалар пайда болатын ғимараттар, оның бөлігі немесе ғимараттан тыс жерлер. Газдар үшін:

В-I, қалыпты жұмыс режимінде жарылғыш қоспалар тудыратын жанғыш газдар немесе ТТС булары пайда болатын ғимараттар.

В-Ia, апаттық жұмыс режимінде жарылғыш қоспалар тудыратын жанғыш газдар немесе ТТС булары пайда болатын ғимараттар.

В-Iб, В-Ia-ға ұқсас, бірақ аздаған мөлшерде жарылғыш қоспалардың пайда болу процесі мен олармен жұмыс ашық от көздерінсіз жүргізілетін аймақ.

В-Iв, В-I-ге ұқсас, тек аздаған мөлшердегі жарылғыш қоспалардың пайда болу процесі мен олармен жұмыс ашық от көздерінсіз жүргізілетін аймақ.

В-Iг, апаттық жұмыс режимінде жарылғыш қоспалар тудыруға қабілетті жанғыш газдар немесе ТТС булары пайда болатын аймақ немесе ғимарат (сыртқы электр құрылғыларының айналасы).

В-II апаттық жұмыс режимінде жанғыш қоспалардың пайда болуынан технологиялық процесс операцияларын жүргізгенде орын алатын жарылу қаупі бар аймақ.

В-IIa, апаттық жұмыс режимінде жанғыш қоспалардың пайда болуынан технологиялық процесс операцияларын жүргізгенде орын алатын жарылу қаупі бар аймақ.

Өрттің алдын алу шаралары:

- ✓ Құрылыстық-жобалау;
- ✓ Техникалық;
- ✓ Өрті сөндіру әдістері мен құралдары;
- ✓ Ұйымдастырушылық.

Құрылыстық-жобалау жұмыстары ғимараттар мен жайлардың отқа төзімділігімен (құрылыс материалдарын таңдау, жанатын, жанбайтын, қиын жанатын) және олардың отқа шыдамдылығының шегімен сипатталады. Барлық құрылыс материалдары отқа төзімділігі жағынан 1/7 сағ пен 2 сағ аралығында 8 дәрежеге бөлінеді. ВЦ ғимараттары үшін 1-5 дәрежедегі төзімділік шегіндегі материалдар пайдаланылады. Отқа төзімділігіне байланысты өрт жағдайында эвакуациялану үшін шығудың қосымша қашықтығы анықталады (5 дәреже – 50 метр). Техникалық шаралар – эвакуациялау кезінде желдету, жылыту, жарықтандыру, электрмен қамтамасыз ету, т.б. қорғаныс жүйелерінің өртке қарсы нормаларын сақтау; технологиялық процесс параметрлері мен құрал-жабдықтардың режимдерін сақтау. Ұйымдастырушылық шаралар – өрт қауіпсіздігі оқуларын жүргізу, өрт қауіпсіздігі шараларын сақтау. Өрт сөндіру әдістері мен құралдары:

1. Ауадағы оттегінің концентрациясын азайту;
2. Жанғыш заттардың температурасын тұтану температурасына дейін төмендету;
3. Жанғыш заттарды изоляциялау: су, құм, көбік, ұнтақ, жануды қолдамайтын газ тектес заттар (хладон), инертті газдар, бу.

Өрт сөндіру құралдары:

I. Қол құралдары:

- 1.1 химиялық көбікті өрт сөндіргіштер;
- 1.2. көбікті өрт сөндіргіштер;
- 1.3. Ұнтақты өрт сөндіргіштер;
- 1.4. Көмір қышқыл, бромэтильді өрт сөндіргіштер.

II. Өртке қарсы жүйелер:

- 1.1. Сумен қамтамасыз ету;
- 2.2. Көбікті генератор

III. Автоматты сигнализацияны пайдаланып, автоматты өрт сөндіру жүйесі:

- 3.1.Өрт туралы хабарлағыш (жылулық, жарықтық, түтінді, радиациялық);
- 3.2.ВЦ үшін жылулық ДТЛ типті датчик-хабарлағыштар, РИД типті радиоизотопты түтінді хабарлағыштар пайдаланылады.

Автоматты өрт сөндіру жүйесінде жануды сумен өшіру үшін спринклер мен дренчер құрылғылары пайдаланылады. Электрлік өрт хабарлау сигнализациясы жүйесіндегі датчикті қабылдаушы станциямен қосу әдісі - параллель және кезекті түрде болады.

1. Стационарлық қоректену жүйесі;
2. Қабылдаушы станция;
3. Аккумулятор

Өртті сөндіру құралдары ретінде теміржол көлігінде суды, химиялық және ауа-механикалық көбікті, инертті газдар мен буларды, құм немесе топырақты, өртүрлі тығыз және өртке шыдамды металдарды, т.б. заттарды пайдаланады.

Өртті сөндірудің алғашқылық құралдары. Өртті сөндірудің алғаш-қылық құралдарына қолдық және жылжымалы өрт сөндіргіштер, шелектер, суы бар бөшекелер, күректер, құмы бар жәшіктер, киіздер, ломдар, балта т.б. жатады. Оларды стационарлы және жартылай стационарлы өртті сөндіру құралдарын пайдаланғанша орташа өртті сөндіруге пайдаланады. Алғашқылық сөндіру құралдарын бояу және орналастыру ГОСТ 12.4.026-76 талаптарына сәйкес орындайды. Көмір қышқыл өртін сөндіру құралы 3 типтік болады: ОУ-2; ОУ-5; ОУ-8 (цифрлар баллондар сиымдылығын білдіреді) олардың сұйық және қатты заттарды, кернеу астында тұрған электроқондырғылардағы өртті сөндіру үшін қолданады. Бұл құралдардан басқа өртті сөндіру үшін автонасостарды және өрттік поезддарды қолданады. Өртті сөндіру күші мен құралдар санын анықтау әдістемесі өртті сөндіретін заттардың шығынын, техникалық құрылғылармен адамдардың санын есептеуге негізделген. Қажетті өртті сөндіретін заттың шығынын өрттің ауданы, ерт болған бөлме көлемі бойынша есептейді. Өрттің ауданы бойынша есептегенде шығынды келесі өрнекпен анықтаймыз (м/с).

Өрттің тік бұрышты формалы ауданы бойынша есептегенде шығынды келесі өрнекпен анықтаймыз:

$$a) Q_{TP} = 2 \cdot h \cdot I_{TP} (A+B-2 \cdot L)$$

мұндағы h - су ағынымен жабылатын ара қашықтық, м.

(қол стволдары үшін $h = 5$ м; лафетті стволдар үшін $h = 10$ м);

A, B - сәйкесінше орташа ауданның ені мен ұзындығы, м;

I_{TP} - аудан бірлігінде өртті сөндірілетін заттың берілу қарқындылығы, (л/м²х с) бұл көрсеткіш арнайы кестелерден алынады.

$A = 2 \cdot L$ кезінде өрт ауданы су ағынымен жабылып, сөндіру ауданы өрт ауданымен теңеседі. Онда $Q_{TP} = A \cdot B \cdot I_{TP}$

Өрт ауданы айнымалы форма кезінде, (м²):

$$Q_{TP} = \pi \cdot I_{TP} (R^2 - r^2)$$

мұндағы h - өрт ауданының радиусы, м;

r - сумен жабылмайтын өрт ауданының радиусы, м.

($r = R - L$), $R = L$ кезінде $Q_{TP} = \pi \cdot R^2 \cdot I_{TP}$

Өрт ауданы бұрыштық форма кезінде, (м²):

$$Q_{TP} = 0.25 \cdot I_{TP} (R^2 - r^2)$$

$R = L$ кезінде $Q_{TP} = 0.25 \cdot \pi \cdot R^2 \cdot I_{TP}$

Егер есеп бөлме көлемінде жүргізілсе, онда өртті сөндіру үшін инертті сулармен буларды пайдаланғанда олардың шығыны төмендегі керсеткішке тең болады:

$$Q_{TP}^{\Gamma} = \frac{V \cdot Q_K \cdot \gamma \cdot \alpha}{(100 \cdot \tau_n)}$$

мұндағы V - өрт болып жатқан бөлме көлемі, м³;

Q_K - өртті сөндіретін концентрация, %

γ - өртті сөндіретін заттың орташа тығыздығы, кг/м³;

α - өртті сөндіруге шығындалған газ немесе бу көлемінің, олардың өзіндік көлеміне қатынасы бойынша анықталған жағу коэффициенті (жабық бөлме үшін ол 1,6-2 аралығында, ашық бөлме үшін 5-ке тең).

τ_n - нормативті жану уақытының тоқтауы (бу мен газдар үшін 3 минутқа тең).

Техникалық құралдар санын есептеу. Өрт сөндіретін техникалық құралдар санын есептегенде стволдар, өрт автомобильдері және әртүрлі мақсатты техниканың қажетті санын анықтаймыз,(дана):

$$N_{CT} = \frac{Q_{TP}}{Q_{CT}}$$

мұндағы Q_{CT} - өртті сөндіретін заттың қажетті шығыны, л/с;

Q_{CT} - 1 стволмен заттың шығыны, л/с.

Мекемелердегі өрттен сақтануды ұйымдастыру

Құрал-жабдықтардың кез келген түрін эксплуатациялау белгілі бір қауіпті немесе зиянды өндірістік факторлармен байланысты болады. Қауіпсіз және зиянсыз шарттар жасаудың негізгі бағыттары:

- ✓ Еңбекті механикаландыру;
- ✓ Автоматтандыру (басқару машиналарынсыз, басқару машиналарымен);
- ✓ Манипуляторлар пайдалану;
- ✓ РТК қолдану.

Механикаландыру мақсаты: белгілі бір операцияларды орындағанда қауіпсіз және зиянсыз жағдайлар жасау. Адамды еңбек саласынан аластату РТК қолдану арқылы жүзеге асады, ол үшін жобалау кезінде де, сондай-ақ дайындау мен қызмет көрсету кезінде де жоғары ғылыми-техникалық әлеует жасалу керек. Оған елеулі қаржы шығындалады. Машиналар мен механизмдерді жобалаудағы қауіпсіздік талаптары: ГОСТ 12.2... ССБТ. Талаптар эксплуатациялаудағы қауіпсіздікке, сенімділікке, ыңғайлылыққа бағытталған. Машиналардың қауіпсіздігі қауіпті факторлардың туындауын болдырмайтын технологиялық процестер параметрлерінің немесе машиналар конструкциясының параметрлерінің өзгерістерінің болмауымен анықталады.

Сенімділік қауіпті факторлар мен төтенше (апаттық) жағдайлардың пайда болуына алып келетін қалыпты жұмыстың бұзылуының ықтималдығымен анықталады. Жобалаудың бұл кезеңінде сенімділік конструкциялық параметрлердің дұрыс таңдалуы, сондай-ақ автоматтық басқару мен реттеудің құрылғылары болып табылады. Эксплуатациялаудың ыңғайлылығы қызмет көрсетуші қызметкерлердің психофизиологиялық жағдайларымен анықталады. Жобалау кезеңінде эксплуатациялаудың ыңғайлылығы машина дизайнының дұрыс таңдалуымен және РМ пайдаланушының дұрыс жобалануымен анықталады.

ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Отырып жұмыс істегендегі жұмыс орны. Негізгі эргономикалық талаптар.

ГОСТ 12.2.033-78 ССБТ. Тұрып жұмыс істегендегі жұмыс орны. Негізгі эргономикалық талаптар.

Эксплуатациялаудағы ыңғайлылық.

Машина дизайны (эстетика, машина эргономикасы)

Жұмыс орнын ұйымдастыру: Басқару пульті (басқару органы, бақылау приборы); Оператордың орындығы; Қосымша заттар

Құрал-жабдықтардың қауіпті аймақтары мен олардан қорғану құралдары.

Құрал-жабдықтардың қауіпті аймақтары – жұмыс істеушіге қауіпті және зиянды факторлар тудыруы мүмкін әлеуетті өндіріс, олар зиянды әсер етіп, ауруға соқтыруы мүмкін. Қауіптілік құрал-жабдықтардың айналатын бөлшектерінің айналасында немесе түрлі сәулелену көздерінің ықпал ету аймағына жақын шоғырланады. Қауіпті аймақтың көлемі машинаның жұмыс істеп тұрған органына дейінгі аралық бірқалыпты болғанда тұрақты немесе ауыспалы болуы мүмкін. Құрал-жабдықтардың қауіпті аймағынан қорғану құралдары ұжымдық және индивидуальды болады:

I. Ұжымдық

1.1 Қалқалау

1.1.1 стационарлық (алынбайтын)

1.1.2 жылжымалы (алынатын)

1.1.3 ауыспалы (уақытша)

II. Қалқалау

Қалқалау құралдары жұмысшыға қауіпті аймақтың әсерін болдырмау үшін жасалады (жылжымалы бөлшектер, жылу сәулеленуі, лазерлік сәулелену, т.б.)

III. Сақтандыру

3.1 әлсіз буын жасау (сақтандырғышқа балқымалы түйін қою)

3.2 кинематикалық тізбекті автоматты түрде қалпына келтіру

IV. Блокировкалау.

1.1 механикалық

1.2 электрлік

1.3 фото-электрлік

1.4 радиациялық

1.5 гидравликалық

1.6 пневматикалық

V. Сигнал беруші

5.1 арналымы бойынша (оперативтік, ескерту, көрсету құралдары)

5.2.1 ақпарат беру тәсілі бойынша

5.2.2 дыбыстық

5.2.3 аралас

VI Сигнал беруші құралдар ескерту немесе жұмысшы қауіпті аймаққа кіргенде сигнал беру үшін пайдаланылады.

VII. Қашықтықтан басқарылатын қорғаныс құралдары

7.1 визуальды

7.2 қашықтықты

Өрт қауіпі бойынша өндірістің жіктелуі

Жарылысқа, өртке қауіпі бойынша мекемелерді 6 категорияға бөледі: А; Б; В; Г; Д; Е.

А категориясына - жарылыстың төменгі шегі ауа көлемінің 10%-тен жанғыш газдар, булардың жану температурасы 28°C-ға дейінгі сұйықтар, сумен ауа оттегімен және өзімен-өзі өзара жанатын немесе жарылатын қабілеті бар заттар.

Б категориясына - жарылыстың төменгі шегі ауа көлемінің 10%-тен жанғыш газдар, булардың жану температурасы 28-61°C-ға дейінгі сұйықтар, өндіріс шарттарында жану температурасына дейін және жоғарғы жылытатын сұйықтар.

В категориясына - булардың жану температурасы 61°C-ға жоғарғы сұйықтар, ауа көлемінің жану шегі 65 г/м³-тан астам жанғыш газдар, сумен, оттегімен немесе өзара тұтану кезінде жанатын заттар, қатты жанатын заттар мен материалдар.

Г категориясына - жанатын, қатты ыситын немесе ерітілген күйде жанбайтын заттар мен материалдар, жанар май ретінде пайдаланылатын қатты, сұйық және газ тәріздес заттар.

Д категориясына - сұйық күйінде жанбайтын заттар мен материалдар.

Е категориясына - сұйық фазасы жоқ және бөлме көлемінен 5 % -ке асатын көлемде жануға қауіпті қоспаны мазмұндайтын жанғыш газдар, сумен ауа оттегімен немесе өзара әрекеттескенде жарылатын заттар.

Өртке тұрақтылық шегі мен жану тобын материалдың құрылысы немесе негізгі элементтері сипаттайды: қабырғалар, калонналар, жабындар мен бөгеттер.

Өртті сөндіру шаралары мен әдістері

Өртті сөндіру әдістері дегеніміз жану үдірісін тоқтату. Жану үдірісін тоқтатудың бірнеше әдістері бар:

1) *Мұздату әдісі* заттың жоғарғы қабатының температурасы оның жану температурасынан жоғары деген ережеде негізделген. Егер жанып жатқан заттың бетінен жануды алып тастасақ, яғни жану температурасын мұздатса жану үдірісі тоқтайды.

2) *Араластыру әдісі* көлемі бойынша ауадағы оттегінің құрамы 14-16%-тен көп болуы, заттың жану қабілетіне негізделген. Көрсетілген шамаға дейін оттегіні азайту кезінде жану үдірісі тоқтап, сонымен бірге тұтану, қышқылдану жылдамдығының азаюымен тоқтайды.

Оттегі концентрациясы ауаға инерттік газдың және булардың сырттан енгізілуі немесе оттегін жану өнімдерімен араластыру жолымен азайтады.

3) *Изоляция әдісі*. Жанып жатқан затқа оттегін жібермеуге негізделген. Ол үшін әртүрлі изоляцияланған өртті сөндіретін заттар (химиялық көбік, парашоктар, құм т.б.) пайдаланады.

4) *Химиялық тоқтату әдісі*. Реакцияның жану аймағында галоидты туынды заттарын енгізуге негізделген (бромисті метил мен этил, фреон т.б.). Олар отқа түскен соң таралып, экзотермиялық реакцияны жоққа шығаратын активті орталықтарды қосады, яғни жылу шығарып өртті сөндіреді.

II Бөлім

ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР (ТЖ) ТУРАЛЫ ҰҒЫМ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛІМІ

Бұл түсінікті «ерекше», «өте зор», «бәрінен асып түсетін» деген ұғымдарды білдіретін «төтенше» сөзінен бастайық. Әдетте өмір тіршілігіндегі оқиғалардың күнделікті, бірқалыпты молілерден барынша ауытқып тұруын адамдар төтенше жағдайға немесе жағдаяттарға ыңғайлап жатқызады.

Өздігінен пайда болатын ықтималды қауіптердің бар болуы әдетте төтенше жағдайларды тудыра алмайды. Төтенше жағдайды туындау үшін ықтималды қауіптің нақты жағдайға ауысуына мүмкіндік беретін шарттардың болуы қажет. Бұл шарттар себептер деп аталады. Себеп-бұл төтенше жағдай іске қосу тетігі болып табылады. «Қауіп-себеп-зардап» - бұл төтенше жағдайдың өрістеу процесінің қисынды байланысы, газдың жиналуы, ұшқын-жарылыс; алкоголь-шектеулі мөлшерден артуы-улану; электр тогы -корпусқа тұйықталу немесе жалаңаш сымға жанасу-электр соққысы. Себептер белгілі немесе белгісіз болуы мүмкін, алайда себептердің әруақытта болуы мүмкін екендігін ескерер болсақ, төтенше жағдайдың (ТЖ) алдын алуда осы себептерді анықтау неғұрлым маңызды болып табылады. Ол үшін тіршілік қауіпсіздігінің теориялық негіздерінен себептер, қауіп-қатерлер, тәуекел тағы басқа ұғымдар туралы қысқаша мағлұматтар беру қажет.

Тіршілік қауіпсіздігінің теориялық негіздері.

Өйткені, төтенше жағдайлардың зардаптары адамды өлім-жітімге, ауруға ұшыратып, материалдық шығынға әкелуімен қатар, қоршаған ортаның экологиялық тепе-теңдігін де бұзады.

Қауіп – қатердің себептері мен зардаптары

Қауіп – қатердің іске асу жағдайы себеп деп аталады. Басқа сөзбен айтқанда себептер, қауіп – қатерлер пайда болатын, нақты немесе басқа да қажетсіз салдарлар зарар тудыратын жағдайлар жиынтығымен сипатталады. Зарар түрі немесе қажетсіз салдарлар түрі әр түрлі: жарақаттар, осы заманғы әдістермен анықталатын әр түрлі ауырлықтағы сырқаттар, қоршаған ортада шығынға ұшырай ж.т.б.

Сәтсіз оқиға, төтенше жағдай, өрт т.б. осы сияқты оқиғалардың негізгі сипаттамасы қауіп – қатер салдарыныңсебептері. Қауіп – қатер – себеп – қаижетсіз салдар» триадасы нақты зияндылыққа потенциалды қауіптілікті жүзеге асыратын дамудың логикалық процесі. Қағида бойынша бұл процесс бірнеше себептрді қамтиды, яғни көп себепті.

Андай да бір қауіп қатер әр түрлі себептер арқылы орынсыз оқиғаға әкеліп соқтырады.

Сәтсіз оқиғалардың профилактикалық негізі – себептерді іздеу болып табылады. Бірнеше мысал келтіреміз:

1. Электр тогы – қысқа тұйықталу – күйік.
2. Алкогольөшамадан тыс мөлшерін қолдану - өлім.
3. У (қауіп-қатер) – провизордың қатесі (себеп) – улану (қажетсіз салдар)

Қауіп – қатер дегеніміз адамның денсаулығына тікелей немесе жанама зиянын тигізетін, яғни қолайсыз салдарға себебші болатын құбылыстар, процестер, объектілер негізінде түсіндірілетін тіршілік қауіпсіздігінің негізі. Талдаудың мақсатына байланысты қауіп – қатерді сипаттайтын белгілер саны ұлғайып немесе азайып отырады. Тіршілік қауіпсіздігіндегі қауіп – қатерге берілген анықтама әрекеттің барлық формасын ескеретін көлемді түрде қолданылып жүрген стандартты түсінікті (қауіп – қатерлі және зиянды өнеркәсіптік факторлар) қамтиды.

Қауіп – қатерге: бойында энергия қуаты бар, химиялық және биологиялық белсенді компоненттер мен де тіршілік әрекетіне сай келмейтін сипаттамалардың барлық жүйесі тән.

Қауіп – қатерді жүйелеу (таксономия).

Қауіп – қатер көптеген белгілері бар күрделі түсініктің приоритеті болғандықтан, оларды жүйелеу тіршілік қауіпсіздігі саласында ғылыми дәрежені ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады және де қауіп – қатер түсінігінің табиғатын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Қауіп – қатер шығу тегіне қарай табиғи, техникалық, антропогендік, экологиялық, әлеуметтік және биологиялық болып бөлінеді.

Ресми стандартқа сәйкес қауіп – қатер: физикалық, химиялық, биологиялық, психофизиологиялық болып бөлінеді.

Қауіп – қатер зардабын тигізу ретіне байланысты: импульсивті және кумулятивті болып бөлінеді

Жайылу тарабына қарай: литосферамен, гидросферамен, атмосферамен, космоспен байланысты болып келеді.

Зардабын тигізу уақытына байланысты: қажығандық, ауруға шалдығу, жаракат алу, авариялар, өрттермен өлімге әкеліп соқтыратын болып бөлінеді.

Келтіретін шығынын орай: әлеуметтік, техникалық, экологиялық т.с.с. салаларды қамтиды.

Қауіп – қатердің тұрмыстық, спорттық, жол – транспорттық, өндірістік, әскери және т.б. ошағы болады.

Қауіп – қатерлер құрылысына қарай жәй немесе жәй қауіп-қатерден туындайтын өндірістік болып табылады, ал оларды адамға әсер ету сипатына байланысты активті және пассивті деп бөлуге болады.

Пассивті түріне адамның өзі тарататын энергиясының активтелуі (белсенділігі) есебінен болатын қауіп – қатерді жатқызуға болады. Оларға - өткір (қадалатын және кесетін) қимылсыз элементтер, адам әрлі – берлі жүретін тегіс емес еңкіш және ор беткейлер, жанасатын беткейлермен өте аз мөлшерде үйкелісу ж. т. б.

Сипатына байланысты: априорлық (тәжірибе жасамаяқ, долбар бойынша) және апосториорлық (тәжірибеге негізделіп алынған) қауіп – қатер деп ерекшелінеді.

Қауіп – қатердің (номенклатурасы).

Номенклатура – анық белгілі бір мамандықта қолданылатын атаулардың тізімі. Соңғы кездері қауіп – қатердің жалпы номенклатурасын алфавиттік жүйемен көрсету үрдіске айналған.

Мысалы: алкоголь, ауаның аномальді температурасы, ауаның аномальді ылғалдылығы, ауа қозғалысының аномальдылығы, аномальді барометрлік қысым, арборицидтер, аномальді жарықтылық. Бескость Ауаның аномальді ионизациясы. Ваккум, қопарылыс, жарылғыш заттар, діріл, су, машиналардың айналмалы бөліктері, биіктік. Газдар, гербицидтер тереңдік, гиподинамия, гипокинезия, көк мұз, ыстық беткейлер т.б.

Динамкалық артық күш, жаңбыр, түтін, қозғалмалы заттар. Күйдіргіш заттар. Науқастану, тұйық көлем. Ыдыстардағы артық қысым, инфрақызыл сәулелену, ұшқындар. Тербеліс, кинетикалық энергия, коррозия. Лазер сәулесімен сәулелену, қоңыр күз. Магниттік өріс, макрожүйелер, медикаменттер, метеориттер, микрожүйелер, найзағай, бір сарындылық. Ауадағы газ құрамының бүлінуі, су тасқыны, қаспақ, жеткіліксіз беріктік, тегіс емес беткейлер, қызметкерлердің дұрыс емес әрекеттері. Тез тұтанғыш заттар, өрт, қару (дәрімен атылатын және суық қару т.б) өткір заттар (қадалатын, кесетін), улану, адамдардың қателікпен жасаған іс - әрекеті, беткейлердің суынуы. Құлау (анықталмаған себептер), бу, машина мен механизмдерге шамадан тыс жұмыс істеуі, пестецидтер, шамадан тыс жары, өрт, психологиялық сыйыспаушылық, жарық ағынының екпіні, шаң, жұмыс кейпі, радиация, резонанс. Сенсорлық депривация, қозғалыс және айналу жылдамдығы, тайғақ беткей, ар басу, күн сәулесінің белсенділігі, күн (күн өту), ұйқыбастық, статистикалық электр. Тайфундар, жоғары жиіліктегі тоқ, тұман. Соқы толқын, ультрадыбыс, ультркүлгін сәулесімен сәулелену шамадан тыс ой жұмысы, дауыл, үдеу, шаршап - шалдығу. Шу.электр доғасы, электр тоғы, электр өрісі, электромагниттік өріс, сезімнің стрессі, шамадан тыс қызушылық, улы заттар ж.т.б.

Нақтылы зерттеуді орындаған кезде жеке нысандар: өндіріс, цехтар, жұмыс орны, процесстер, мамандықтар т.б. үшін қауіп – қатер номенклатурасы жасалады.

Қауіп – қатердің квантификациясы

Квантификация дегеніміз – күрделі сапалы анықталатын түсінікке баға беру үшін сандық сипаттама беру.

Квантификацияның сандық, балдық және басқа да тәсілдері қолданылады.

Тәуекел қауіп – қатердің ең көп тараған бағамы.

Қауіп – қатерді ұқсастыру.

Қауіп – қатер әлеуетті және бүркеме жасырын сипатта болады. Ұқсастыру (Идентификация) дегеніміз – тіршілік әрекетін қамтамасыз етуге сақтандырғыш және шапшаң мерекелерді өңдеу үшін қажетті және жеткіліксіз сапалық, уақытта, кеңістіктік және басқа сипаттарды айқындау және орнату процесі.

Ұқсастыру үдерісінде айқын болған мәселелерді шешу үшін қауіп-қатердің шығу мүмкіндігі, кеңістіктік таратпаушылық (координаттары) мүмкін болатын зардабы және басқа параметрлерінің номенклатурасы айқындалады.

Әрекеттің потенциалды (әлеуетті) қауіптілігі жайлы аксиома. Адамзат тәжірибесі кез келген әрекет потенциалды қауіпті екендігі жайлы пікірдің негізін көрсетеді.

Әрекеттің бір де бір түрінде абсолюттік шексіздікке жеткізу мүмкін емес.

Сондықтан келесі аксиоманы тұжырымдауға болады: Кез келген әрекет потенциалды қауіпті.

Қауіптілікті оқып білудің жүйелілігі.

1-сатысы – қауіптілікті алдын – ала талдау, ол үшін:

а) қауіп – қатер ошағын айқындау;

б) осы қауіп – қатерді тудыруды мүмкін жүйелер бөлігін анықтау;

в) талдауға шек қою, яғни зерттелмейтін қауіп – қатерлікті жою қажет

2-сатысы – қауіпті жағдайлардың жүйелілігін айқындау.

3-сатысы – зардапты талдау.

Қауіпсіздіктің жүйелі талдауы.

Жүйелі талдау дегеніміз – қауіпсіздіктің күрделі проблемалары бойынша дайындалатын және шешімді дәлелдеу үшін қолданылатын әдістемелік құралдардың жиынтығы.

Жүйе дегеніміз - өзара әрекеттесетін, сондай – ақ белгілі нәтижеге жететін өзара байланысқан компоненттер жиынтығы.

Жүйенің элементтері, негізгі құрамы тек материалды объектілер (нысандар) ғана емес олардың қарым – қатынасы және байланысы да ұғынылады. Кез – келген дұрыс машина техникалық жүйенің мысалы болып табылады. Жүйе, оның бір элементі болып табылатын адам, **эрготекалық** деп аталады. **Эрготикалық** жүйенің мысалына: адам – машина – қоршаған орта және т.б. жатады.

Жүйеліктің принципі құбылысты өзара байланысқан тұтас жиынтық немесе комплекс ретінде қарастырады. Жүйе беретін мақсаты немесе нәтижені жүйе түзуші элемент деп атайды. Мысалы: жану, тұтану ошағы: жаңғыш зат, тотықтырғыш, тұтану ошағы сияқты аталған компоненттердің біреуін енгізу жану, өртену ошағының жүйелі құбылысы. Аталған компоненттердің біреуін шығарып тастасақ біз шындығында да оның жүйесін бұзамыз.

Жүйелік талдаудың әдістемелік статусы ерекше: онда теория мен тәжірибе элементтері шатасып кетеді, қатаң формалы әдістері сезіммен және жеке тәжірибемен, тапқыр (**эвристикалық**) тәсілдермен үйлеседі. Қауіпсіздіктің жүйелік талдауының мақсаты орынсыз оқиғалардың пайда болуына әсер етуші себептерді айқындау (авария, катастрофа, жарақат т.б.) сақтандыру шараларын өңдеу және олардың пайда болу мүмкіндігін азайту.

Талдау әдістері.

Қауіпсіздікті талдау априорлы немесе апостериорлы, яғни орынсыз оқиғадан кейін, түрде жүзеге асыруға болады. Екі жағдайда да қолданылатын әдіс тікелей немесе керісінше болуы мүмкін.

Априорлы талдау: зерттеуші өтіп кеткен қандай да бір орынсыз оқиғаны таңдайды. Оның мақсаты – болашақта жете зерттеуге кеңес беру.

Апостериорлы талдау: орынсыз оқиға өтіп кеткеннен кейін орындалады. Талдаудың тікелей әдісі зардаптың алдын алу себептерін зерттеу болып табылады. Кері әдісте себептерді анықтау үшін зардабы талданады, яғни талдау біткен оқиғадан басталады.

Соңғы мақсат біреу ғана, ол – орынсыз оқиғалардың алдын алу.

Ықтималдықты және алғашқы оқиғаның пайда болу жиелігін ескерк отырып, аяқталатын оқиғаның мүмкіндігін анықтауға, яғни төменнен жоғары қарай жылжуға болады.

Қауіпсіздікті талдау кезіндегі негізгі проблемма жүйенің параметрлерін немесе шекарасын белгілеу болып табылады. Егер жүйе шектелген болса, онда жекеленген жүйесіз ескермеген шаралар мүмкіндігі туындайды, яғни, бірқатар қауіпті жағдайлар ескерусіз қалуы мүмкін.

Егер қаралып жатқан жүйе көлемді болса, онда талдау нәтижесі шексізк болуы мүмкін.

Қауіпсіздіктің жалпы теориясының құрылысында принциптер мен әдістер эвристскалық және методологиялық рөл атқарады және қаралып жатқан білім саласы жайлы жинақы түсінік береді. Мұндай кезде принцип жөн әдіс деген не екендігін анықтап алған өте орынды.

Принцип дегеніміз – идея, ой, негізгі жағдай.

Әдіс – жалпы заңдылықтарды көп игергеннен келіп шығатын мақсатқа жетудің тәсілі, жолы.

Тіршілік әрекетін қауіпсіздендірудің принциптері мен әдістері басқа жалпы әдістерден өзгеше, арнайы және диалектика мен логикаға тән. Көрініп отырғандай әдіс және принцип өзара тікелей байланысты. Кең ауқымда тіршілік әрекетін қауіпсіздендіру тәсілдері, принциптер мен әдістерді конструктивті, ұйымдастырылған, материалдық түрде нақты іске асыру болып табылады.

Принциптер, әдістер, тәсілдер – тіршілік әрекетін қауіпсіздендірудің логикалық этабы (баспалдағы)

Оларды таңдау әрекеттің нақты шартына, қауіптілік деңгейіне, құнын және басқа да критерилеріне (белгілерін) байланысты.

Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің принциптері.

Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің принциптері өте көп. Оларды бірнеше белгілері бойынша классификациялауға болады. Мысалы, бағдарлайтын, техникалық, ұйымдастыратын, басқаратын.

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері.

Ұйымдастыратын

1. Уақытпен қорғау
2. Хабарлау
3. Қор сақтау
4. Сыйыспаушылық
5. Мөлшерлеу
6. Кадрлар іріктеп алу
7. Жүйелік
8. Эргоникалық.

Басқаратын

1. Тепе – теңдік
2. Бақылау
3. Қарама – қарсы байланыс
4. Жауапкершілік
5. Жоспарлық
6. Жағдай жасау
7. Басқару
8. Эфективілік

Бағдарлайтын

1. Оператордың белсенділігі
2. Қызметті гуманизациялау
3. Бұзылған
4. Операторларды ауыстыру
5. Классификациялау
6. Қауіптілікті жою
7. Жүйелілік
8. Қауіптілікті азайту

Техникалық

1. Қоршау
2. Ваккумдеу
3. Герметезациялау
4. Қашықтықпен сақтау
5. Компрессиялау
6. Беріктік
7. Нашар босаң жері
8. Босандылық
9. Экрандау.

Кейбір принциптерді нақты қарастырайық. Ол үшін қарастырылатын әрбір принципке анықтама беріп және оны жүзеге асырудың мысалдарын қарастырайық.

Адамды төнетен қорғауды қамтамасыз ететін параметрлерді орнату және оларды сақтау, мөлшерлеу принципінің негізгі мақсаты. Мысалы **ПДВ, ПДС, ШРЕМ, ПДУ**, ауырлықты көтеруді екінші орынға қою мөлшері, еңбек өнімділігінің ұзақтығы және т.б.

Бөлімнің әлсіз принципі, қауіпті жағдайдан сақтап қалатын, қаралып жатқан жүйеге қауіпсіздендіру мақсатында сәйкес келетін параметрдің өзгерісін сезетін немесе қарсы әрекет жасайтын элементтер орнату болып табылады. Оларға: сақтық клапан, жылатын мембралар, қорғайтын жерге ендіргіш, жай тартқыш, сақтандырғыштар және тағы басқалар жатады.

Қызметкерлердің мағлұматтарды меңгеруі және оларды хабарлауы хабарлау принципіне жатады. Оқыту, нұсқаумен таныстыру, қауіпсіздік түстері мен белгілері, ескерту жазулары, құралдарды маркалау – осы жағдайлар дұрыс орындалса қауіпсіздікті хабарлау өз деңгейінде болады.

Классификациялау принципі (категорияға бөлу) нысандарды бөлуден тұрады. Олар: класстары және қауіптілікке байланысты белгілері бойынша категорияларға бөлінді.

Осы принципті іске асыратын мысалдарға: санитарлық – қорғаныс зонасы (5 класс), қопарылыс - өрт қауіптілігі (А, Б, В, Г, Д) бар өндіріс категориялары (бөлмелер)

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері.

Бұл түсінікті меңгеру және жүзеге асыру үшін төмендегідей анықтамаларды енгіземіз.

Гомосфера – қызмет жасау кезіндегі (жұмыс зонасы) адамның болатын кеңістігі.

Ноксосфера – қауіптілік кзі жиі пайда болатын немесе болып тұратын кеңістік.

Гомосфера мен ноксосферамен қатар қолдану тіршілік әрекеті қауіпсіздігі позициясында мүмкін емес.

Қауіпсіздікті қамтамасыз етуге негізгі үш әдіспен жетуге болады:

1 әдіс – гомосфера мен ноксосфераны кеңістік немесе уақытша бөліп қарастырудан тұрады. Бұл дистанциялық басқару, втоматтандыру, жұмыскерлік, ұйымдастыру ж.т.б. құралдар арқылы жүзеге асырылады.

2 әдіс – қауіптілікті болдырмау мақсатында ноксосфераны мөлшерлеуден тұрады. Бұл – адамды шудан, газдан, шеннан, жарақаттану қауіптілігінен, ұжымдық қорғау құралдары арқылы қорғайтын мерекелер жиынтығы.

3 әдіс – адамның қоршаған ортаға бейімделуіне және оны қорғауды арттыруға бағытталған тәсілдермен мен құралдарды қамтамасыз етеді. Бұл әдіс маман тандау, оқыту, психологиялық әсер, ЖҚҚ (жеке қорғану құралдары) қолдану мүмкіндігін қамтиды.

Тәжірибеде аталған әдістер (комбинациясы) топтама іске асырылады.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету, ұжымдық (ҰҚҚ) және жеке (ЖҚҚ) қорғану құралдарына бөлінеді.

ҰҚҚ және ЖҚҚ қауіп – қатердің сипатына, конструкциялық қызметіне, қолдану аймағына байланысты бірнеше топқа бөлінеді.

Техникалық құралдардың қауіпсіздік сенімділігі.

Өндірісте қауіпсіздікті арттыруда автоматтандырылған құралдар өте маңызды рөл атқарады. Оларға қоршаған ортаның жағдайын бақылау жүйесі де жатады. Сірә, қауіпсіздік құралдары ең маңызды қасиет – сенімділікке ие болулары керек. Сенімділік дегеніміз – берілген шекте пайдалану көрсеткішін уақыты бойынша сақтай отырып, қолданылу шартына және ережесіне, техникалық қызмет етуіне, жөнделуіне, сақталуы мен тасымалдануына сай берілген міндеттерді орындайтын жүйелер қасиеті.

Қауіпсіздік құралдары әдетте екі жағдайда – күту және орындау режимдерінде болады. Күту режимінде қызмет істеу жүйелерін бұзылуын функционалды тоқтау, ал сенімділік функционалды деп аталады. Қауіпті жағдайларды жою процесінде қорғау құрылғыларының жұмыс істеуінің бұзылуы технологиялық тап қалуға, ал құрылғының сенімділігі технологиялыққа жатқызылады. Мұндай тоқтап қалу қауіпсіздік әрекетінің масштабты күш беретін және уақытша факторларынан шығуы мүмкін жалпы сенімділікте эксплуатациялық төзімді, сенімділікті бөліп алуға болады. Ол

эксплуатациялық күш беруші, тоздырушы және жылулық қауіпсіздік құралдырымен байланысты.

Тіршілік қауіпсіздігін басқару

ТҚ басқару дегеніміз – берілген нәтижеге жету мақсатында «Адам – қоршаған орта» жүйесіне ұйымшылдықпен әсер ету. ТҚ басқару – нысанды белгілі жағдайдан (қауіпті) басқа (қауіптілігі аз) жағдайға саналы түрде ауыстыру. Бұл кезде объективті түрде экономикалық және техникалық мақсатқа сай шарттар сақталынады.

Басқарудың жүйелілігі.

Қауіпсіздік анықталынатын қажет және жеткілікті компоненттер санын есепке алу жүйеліктің талабы.

Жүйелі талдаудың негізгі принциптері мынадай болады: шешім қабылдау процесі соңғы мақсатты анықтау және анық қалыптастырудан басталу керек; барлық проблеманы бір тұтас етіп қарастыру керек; мақсатқа жетудің альтернативті жолдарын талдау қажет; кіші-гірім мақсаттар жалпы мақсатпен шиеленіспеуі керек.

Мұндай кезде мақсат нақтылықтың, бұйымдардың, сандық анықтылықтың, барабарлықтың, нәтижеліліктің және бақылаудың талаптарын қанағаттандыру керек.

Қауіпсіздікті басқаруда мақсаттың қалыптасудың ең күрделі міндет. Мақсатты мерархиялық түсінік ретінде қарастырған жөн. Бағдарлама әрқашан соңғы мақсатқа жету үшін бағытталған. Бұл басты мақсат. Ол маңыздылық дәрежесіне байланысты кішігірім мақсаттарға жіктеледі.

Өмір циклінің стадиялары (сатылары).

Қауіпсіздіктің талаптарын ескеретін стадиялар әрекеттің толық циклын түзеді, атап айтқанда: ғылыми ой, ҒЗЖ, ОКР, проект, жоба, жобаны жүзеге асыру, сынау, өндіріс; тасмалдау; пайдалану; өңдеу және қайта құру; сақтау және жою; жерлеу.

ТҚ басқарудың үлгісі:

Осы заманғы қауіпсіздік талаптарын есепке алу тек техникалық емес, экономикалық түсініктерді де қамтиді.

ТҚ басқарудың функциялары:

Басқару дегеніміз жалпы алғанда бірнеше функциялардан тұратын процесс.

- Нысанның жағдайын бағалау және талдау;
- Басқарудың міндетіне және мақсатына жету үшін жасалған болжау және жоспарлау шаралары;
- Ұйымдастыру, яғни, басқаратын және басқарылатын жүйелердің тікелей қалыптасуы;
- Тексеру, яғни, басқарудың ұйымдастырудың барысын тексеру және бақылау;
- Шаралардың тиімділігін анықтау;

- Жағдай жасау, яғни, басқарудың проблемаларын творчестволықпен шешетін және басқаруға қатысатындарға түрткі болатын әсер етудің формалары;

ТҚ басқарудың құралдары.

ТҚ келесі аспектілер бөлініп көрсетіледі: дүние танушылық физиологиялық, экологиялық, медициналық, техникалық, эргономикалық, психологиялық, әлеуметтік, тәрбиелік, ұйымдастырушы – оперативтік, құқықтық, экономикалық.

ТҚ басқарудың құралдарынан: жалпы халықтық білім, қауіпсіз мінез – құлық мәдениетінде тәрбиелеу, кәсіби сұрыпталу, басқару субъектілеріне психологиялық әсер ету, еңбек және демалыс режимін рационализациялау, техникалық және ұйымдастырылған ҰҚҚ, ЖҚҚ; жеңілдік және компенсация жүйелері және басқалар жатады.

Қауіп-қатердің туу төркінін, пайда болу ықтималдығын, шамасы мен салдарын уақыт пен кеңістік координатында айыра білу үдерісін ұқсастыру (индентификация) деп атайды.

Тәуекел (риск) дегеніміз қауіп-қатердің сандық бағамы. Ол жиілікпен немесе бір оқиға туындағанда екінші бір оқиғаның орын алу ықтималдығымен анықталады.

Тәуекелділік – басқа да тиімді тәсілдермен анықталуы мүмкін.

Жүйе дегеніміз - өзара жерлері бірдей элементтер жиынтығы.

Әрекеттің шарты деп – адамға әсер тіршілік ортасы факторларының жиынтығын айтамыз.

Салдары опатпен, мүгедектікпен аяқталатын ауру – сырқау мен жарақатты адам денсаулығына тигізетін залал деп атаймыз.

Осындай, себептердің арқасында, төтенше жағдай деп аталатын оқиғалар іске асырылады да олар қоғам үшін мынадай жағымсыз зардаптарды тудырады: адамдардың өлімі немесе ауруға шалдығуы, материалдық залал, экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы және тағы басқалар.

Қазіргі уақытта төтенше жағдайларға (ТЖ) Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы (ТМД) барлық республикалары үшін қабылданған бірыңғай стандарттық анықтама жоқ. Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар туралы мынадай анықтама Қазақстан Республикасының Заңында келтірілген: «Төтенше жағдай-адамдардың опат болуына әкеліп соққан немесе әкеліп соғуы мүмкін, олардың денсаулығына, қоршаған ортаға және шаруашылық жүргізуші объектілерге нұқсан келтіретін немесе халықты едәуір дәрежеде материалдық шығындарға ұшыратып, өмір тіршілігін бұзатын авария, зілзала немесе апат салдарынан белгілі бір аумақта туындаған жағдай».

Әдеттегідей, төтенше жағдай ықпалының - тікелей және екінші факторларын қосқанда дамудың бірнеше сатылары мен әртүрлі зардаптарының алдын ала хабаршысы болуы мүмкін. ТЖ қорғану іс-шараларының дәйекті жүйесін көздейді, олар мыналар: ТЖ талдау және болжау, ТЖ туындаған жағдайына даярлану жұмыстары және ТЖ кезінде іс-шараларды әзірлеу, ТЖ зардаптарын жою. Бұл мәселелермен арнайы мемлекеттік қызметтің арнаулы бөлімшелері (ТЖ жөніндегі агенттіктің бөлімшелері, өрт сөндіру күзеті,

қаланың магистралдық жүйесіндегі аварияларды жою жөніндегі қызмет, Мемсанэпидқадағалау, полиция т.б.) айналысады. Сондықтан төтенше жағдайлар көптеген себептердің салдарынан туындайды және үлкен санды белгілермен жүйеленеді, бірақ қауіп-қатерлік үшін, әзірге көпшілік мақұлдаған жіктелім жоқ. ТЖ жіктелімінің ұсынылып отырған түрі 1-кестеде келтірілген. Осы жіктелім төтенше жағдайлардың бастапқы факторын ғана есепке алады (мәселен, жер сілкінісі, ғимараттың қирауы, тасқын және т.б.) және олардың екінші факторларын (мәселен, жер сілкінуінің жарылыстармен, өрттермен, селдермен, тасқындармен және т.б. факторлармен астабасып жататындығын) есепке алмайды. Ол түрлі ТЖ арналған неғұрлым жалпы белгілерді ғана көрсетеді.

8-кесте.

Төтенше жағдай
 Қауіп - қатердің іс жүзінде болуының нәтижесінде аймақта туындаған жағдай, ол тұтас қоршаған ортаға зиян келтіреді және келтіруі мүмкін.

Туындау себебі бойынша: -табиғаттық -техногендік -экологиялық -элеуметтік -антропогендік -биологиялық	Таралу ауқымы бойынша: -жергілікті -объектілік -жергілікті -аймақтық -ұлттық -ғаламдық	Зақымдану ошағының түрі бойынша: -жай (біртекті) -күрделі (құрастырмалы)	Зақымдану ошағының нысаны бойынша: -дөңгелек (жарылыс, жер сілкінуі) -жолақтық (дауыл, бұршақ) -қателік (өрт)
Бастама бойынша: -әдейі -әдейі емес (кездейсоқ)	Даму жылдамдығы бойынша: -кенеттен -жарылысты -жылдамдықты -баяулы	Болдырмаудың мүмкіндіктері бойынша: -шарасыз -жол бермеу	

Төтенше жағдайларды белгілері бойынша жіктеу негізіне төтенше жағдайдың ішкі және сыртқы себептері жатқызылады:

-ішкі: технологияның күрделілігі, қызметкерлердің біліктілігінің жеткіліксіздігі, жобалық-конструкторлық кемшіліктер, жабдықтардың табиғи және моральдық тозуы, еңбек және технологиялық тәртіптің төмендеуі т.б.

сыртқы: табиғат апаты, кенеттен электр қуатының, газдың, судың, технологиялық лымдердің беру ілуінің тоқтатылуы, терроризм, соғыс және т.б.

Өртүрлі сипаттағы ТЖ себебінің талдауы мен даму барысы олардың жалпы ерекшелігі-кезендік екенін көрсетеді. Төтенше жағдайдың дамуын бес кезеңге бөледі:

-жағымсыз әсерлікті жинақтау (пайда болу);

-даму кезеңі (бастамасы);

-қысылтаяндық кезең (шарықтау шегі), ол кезде энергияның негізгі бөлігі бөлініп шығады;

-өшу кезеңі;

-зардаптарды жою.

Тәуекел етуге болатын қауіп-қатер туралы ұғым.

Төтенше жағдай туындауы қалдықты қауіп-қатердің болуымен шартталады. Қалдықты қауіп-қатердің тұжырымдамасына сәйкес абсолюттік қауіпсіздікті қамтамасыз ету мүмкін емес.

Қауіп-қатер-бұл істің мәні бойынша тәуекелдіктің сандық бағасы болып табылады. Ол белгілі бір уақыт кезеңінде ең көп мүмкін болған санға қатысты жағымсыз зардаптардың қандай жиілікпен іске асатынын көрсетеді. Айтылғандарды мысалмен түсіндірелік: Қазақстан Республикасында 1 жыл ішінде төтенше жағдайлардан опат болатын адамдардың R қауіп-қатерін анықтайық. Егер жыл сайын $n=5$ мыңға жуық адам өлетін болса, ал Республикадағы халық саны $N=15$ млн адамды құраса:

$$R = n/M = 5 \cdot 10^3 / 15 \cdot 10^6 = 3 \cdot 10^{-4}$$

Қауіп-қатер жеке және әлеуметтік (ұжымдық) болып бөлінеді.

Қауіп-қатерді ұғыну субъективті жәйт, яғни сирек кездесетін, бірақ құрбандықпен жалғасатын оқиғаны адамдар өткір сезінеді (мәселен бір авария немесе жанжалда 5-10 адамның опат болуы). Сол мезгілде уақыт бойынша созылған жиі болып тұратын оқиғалардағы бірлі-жарымды өлгендер соншама қауырттық жағдайды тудырмайды. (Мәселен, статистика бойынша ҚР жолдарда күн сайын — 8 адам, өндірісте -1,5 адам, ТЖ жағдайында 3,5 адам барлығы — 13 адам опат болады). Қауіп-қатердің субъективтігін ұғыну үшін тәуекел етуге болатын қауіп-қатердің проблемаларын қарастырғанда ескеру қажет.

Шексіз шағын қауіп-қатер (нөлдік) жүйедегі нақты қауіптің жоқ екенін, керісінше, қауіп-қатер жоғары болған сайын, қауіптің әсерінің нақтылығы да жоғары болады. Былайша айтқанда тәуекел етуге болатын қауіп-қатерді қабылдау нақты адам мен тұтас қоғам үшін алынған пайдамен оны салыстыру болып табылады.

Көбінесе қандай бір іс-қимылдың, зиянның құнынан гөрі оның пайдасын бағалау және есептеу жеңіл тиеді.

Оның үстіне, қандай да болса қауіпті іс жосығы қоғамға тұтас пайдалылығын дәлелдеу жеткіліксіз; басқалардан көбірек қатерге ұшырайтын адамдар, олар үшін жеке пайда қауіп-қатердің зардабын басып кететіне сенімді болғысы келеді. Қатерлі ісікті сәулелі терапияға салған кезде ауру үшін емделіп кету үміті сәуле қабылдаудың үлкен мөлшерін қабылдауға душар болудың қатерінен едәуір асып түседі.

Бұл мөлшерді қабылдаған аурулар, бұл ретте қандай да болса пайда көретін адамдар. Рентгендік қаралу кезінде ақталуға жатпайтын сәуле қабылдаудың ақталмаған үлкен мөлшері осы қарапайым жүйеге жатқызылады: емделуші бұдан ешқандай пайда таба алмай өзін қосымша қауіп-қатерге душар қылады.

Бұдан басқа ерікті қатер мен мәжбүрлеу қауіптілігі арасында үлкен

айырмашылық болады.

Көбінесе темекі тарту, автомобильде жол жүру немесе дельтапланеризмде ұшу адам өмірі мен денсаулығына анағұрлым үлкен қауіп келтірумен байланысты факторлармен оңай ұштасады. Дегенмен өнеркәсібі дамыған елдің адамдары үшін қатерлі ісіктен өлетіндердің ықтималдығы автомобильдік апатта қаза табудың ықтималдығынан 5 есе, темекі тартудан (күніне 20 сигарет тартқан кезде) уақытынан бұрын өлудің ықтималдығынан 100 есе артық болады. Темекі тарту мен автомобильде жүру ерікті қауіптілік санатына жатады, бұл көптеген адамдардың қатердің бұл көрінісін әбден қолайлы деуінің бір себебі болып табылады.

Сол уақыттың өзінде жеке өмірің мен денсаулығыңды қатерге төндіру мүмкіндігі жеке бостандықтың бөлінбес элементі, осындай қауіпке өзге адамдарды мәжбүрлеу-жеке бостандығына қастандық жасау болып табылады. Осы және былайғылар әркез өзінің бейнесін табады, ол әрқашан қауіпті өз еркімен емес мәжбүрмен қастандықпен қабылдайды. Өздерін қауіппен қорқытатын және дәрменсіз сезінетін адамдар болады, олар оны бақылауға алуға мүмкіндігі болмай немесе одан қорғанудың қолдағы құралдарына ие бол алмай қорғануда сабырсыздық байқатады.

Қауіп-қатерді дәл бағалау үшін жиынтықты төрт негізгі тәсіл қолданылады:

-статистикаға сүйенетін инженерлік;

-қауіптің ортаға ықпалының моделін құруға негізделген модельдік;

-тәжірибелі мамандарды, яғни сарапшылардың тұжырымы негізіндегі сараптамалық;

-халық арасындағы сауал сұрауға негізделген әлеуметтік.

Объектінің қауіпсіздігін арттырудың яғни қауіп-қатерді азайтудың түрлі тәсілдері бар. Оған:

-техникалық жүйелер мен объектілерді жетілдіру;

-қызметкерлерді дайындау;

-төтенше жағдайларды жою сияқты тәсілдер жатады.

Егер тұрғын халық мемлекет тарапынан анықталған қауіпті аймақта өмір сүріп жатса (мәселен Семей полигоны, Арал теңізі және АЭС-тің төңірегінде және т.б.) қоғамдық пікірге әсер ететін тәсілдердің бірі (ұйымдастыру және әкімшіліктен басқа) залалдың ақшалай өтемақысын, сақтандыруын, қауіп үшін төлемдермен қорытындылынылатын экономикалық әдіс қызмет етеді.

Осылайша, тәуекел етуге болатын қауіптің тұжырымдамасын дамыту, адамды қорғауға тікелей бағытталған акция болып табылады.

Олай болса төтенше жағдайлар (ТЖ) деп табиғи апаттардың, өндіріс пен қатынас құралдарындағы апаттардың (техногендік), экологиялық апаттардың, әскери немесе қасақана жасалған әлеуметтік астары бар іс-әрекеттердің салдарынан қалыпты өмір ағымы мен жұмыс ырғағының шұғыл түрде өзгеріп, адам өміріне қауіп төндіретін экономикалық-әлеуметтік саланың немесе табиғи ортаның аса көп мөлшерде бүлінуін айтады.

Демек бейбіт кезде болған табиғи апаттардың, өндіріс, су көлік және қатынас құралдары арқылы болған апаттардың нәтижесінде адамдардың опат болуын, үйлер мен құрылыстардың, транспорт құралдарының, инженерлік-

байланыс жүйелерінің бүлінуіне байланысты құтқару, қалпына келтіру жұмыстары мен басқа да кезек күттірмейтін шаралар ауқымын төтенше жағдай деп атайды.

Төтенше жағдайлар үш түрлі белгілері бойынша ажыратылады.

Бірінші- төтенше жағдай болған ортаны анықтау және барлық іс-шараларды соған қарап жүргізу;

Төменде төтенше жағдай болатын ортаның үш түрі көрсетілген:

(ТЖ)

Табиғи ← төтенше → Техногендік
жағдай

↓

Экологиялық

Олар өндірісте, су көлігінде болатын апаттар, табиғи апаттар (зілзала, су тасқыны, қар көшкіні т.б.) , экологиялық апаттар (қоршаған ортаға улы газдардың таралуы, құм көшкіні, ішкі сулардың тартылуы, құрғақшылық).

Екінші - төтенше жағдай болған жерді, халық шаруашылығының қай саласына қатысты екендігін анықтау:

- құрылыста (өнеркәсіптік, азаматтық қатынас құралдары);
- өнеркәсіпте (атом, химия, тамақ, металлургия, машина жасау, тау-кен, тыңайтқыш өндірісі);
- коммуналдық- тұрмыс саласында (су құбыры-канализация жүйесі, газ, жылу, электр желілері, құрылыстар мен үйлерді пайдалануға берген кезде);
- қатынас құралдарында (темір жол, автокөлік, құбыр даңғылы бойында, әуе, су жолдарында)

Үшінші – апатты жағдайлардың мүмкін болатын салдарын анықтау, бұл өңірдегі апатты оқиғаның ауқымы, бүліншілік мөлшері және құтқару, қалпына келтіру шараларына қажетті күш пен құралдардың мөлшері негізге алынады.

Төтенше жағдайлар шектеулі ауданға тән жергілікті, территориялық, аймақтық, республикалық, ғаламдық болып бөлінеді.

Шектеулі ауданға тән апатқа оқиға салдарынан зардап шеккендер саны 10 адамнан аспайтын немесе 100-ден аспайтын адамдардың өмірлік маңызы бар құрылымдарын бүліншілікке ұшыратқан, ТЖ болған кездегі бағамен алғанда 1 мың ең төменгі жалақы мөлшеріндей материалдық шығын келтірген және төтенше жағдай аумағы өндірістік не әлеуметтік нысандар шегінен шықпайтын апаттар жатады.

Жергілікті төтенше жағдайларға – оқиға салдарынан зардап шеккендер саны 10 адамнан көп, бірақ 50 адамнан аспайтын немесе 100-ден көп, бірақ 300-ден аспайтын адамдардың өмірлік маңызы бар құрылымдарын бүліншілікке ұшыратқан немесе ТЖ болған кездегі бағамен алғанда 1 мыңнан асатын, бірақ 5 мыңнан көп емес ең төменгі жалақы мөлшеріндей материалдық шығын келтірген және төтенше жағдай аймағы белгілі бір елді мекеннің, қаланың, ауданның шегінен шықпайтын апаттар жатады.

Территориялық төтенше жағдайларға - оқиға салдарынан зардап шеккендер саны 50-ден көп, бірақ 500-ден аспайтын немесе 300-ден көп, бірақ

500-ден аспайтын адамдардың өмірлік маңызы бар құрылымдарын бүліншілікке ұшыратқан, ТЖ болған төмендегі бағамен алғанда 5 мыңнан асатын, бірақ 0,5 млн. көп емес ең төменгі жалақы мөлшеріндей материалдық шығын келтірген және төтенше жағдай аумағы Қазақстан Республикасының бір облысы шегінен шықпайтын апаттар жатады.

Аймақтық төтенше жағдайларға - оқиға салдарынан зардап шеккендер саны 50-ден көп, бірақ 500-ден аспайтын, немесе 500-ден көп, бірақ 1000-нан аспайтын адамдардың өмірлік маңызы бар құрылымдарын бүліншілікке ұшыратқан, ТЖ болған кездегі бағамен алғанда 0,5 млн көп, бірақ 5 млн-нан аспайтын ең төменгі жалақы мөлшеріндей материалдық шығынға ұшыратқан және төтенше жағдай аумағы Қазақстан Республикасының көршілес екі облысының шегінен шықпайтын апаттар жатады.

Республикалық төтенше жағдайларға - оқиғалар салдарынан зардап шеккендер саны 1000-нан астам адамдардың өмірлік маңызы бар құрылымдарын бүліншілікке ұшыратқан, ТЖ болған кездегі бағамен алғанда 5 млн-нан асатын ең төменгі жалақы мөлшеріндей материалдық шығынға ұшыратқан және төтенше жағдай аумағы Қазақстан Республикасының бірқатар аймақтарын қамтыған апаттар жатады.

Ғаламдық төтенше жағдайларға - Қазақстан Республикасының территориясынан тыс жерлерді қамтитын, бірақ Қазақстан Республикасына да едәуір мөлшерде зардап шектірген апаттар жатады..

Төтенше жағдайлардың зардаптарын жою жұмыстарына Төтенше жағдайлар жөніндегі тиісті комиссиялардың басшылығы мен ұйымдық-құрылымдық нысандарына қарамастан оқиға болған жердегі барлық кәсіпорындар, мекемелер мен ұйымдардың күштері мен құралдары (одан әрі ұйымдар), Қазақстан Республикасының жергілікті басқару және атқарушы өкімет органдары жұмылдырылады.

Мәселен, шектеулі ауданға тән төтенше жағдайлардың зардаптарын қалпына келтіру жұмыстарына ұйымдардың күштері мен құралдары, жергілікті төтенше жағдайларға жергілікті басқару органдарының, территориялық төтенше жағдайға Қазақстан Республикасының оқиға болған жердегі атқарушы өкімет органдарының аймақтық және республикалық төтенше жағдайларға Қазақстан Республикасының атқарушы өкімет органдарының күштері мен құралдары жұмылдырылады.

Шектеулі ауданға тән жергілікті, территориялық, аймақтық және республикалық төтенше жағдайлар жөніндегі комиссиялар өздерінен жоғары тұрған осындай комиссиядан көмек сұрауға міндетті.

Ғаламдық төтенше жағдайлардың зардаптарын жою, қалпына келтіру жұмыстары Қазақстан Республикасының халықаралық құқық нормаларына және халықаралық келісімдерге сәйкес Қазақстан Республикасы Үкіметінің шешімімен жүзеге асырылады.

Төтенше жағдайлардың зардаптарын жоюға және қалпына келтіру жұмыстарына Қазақстан Республикасының Заңдарына сәйкес ҚР-ның Қарулы Күштері, Азаматтық қорғаныс әскерлері, басқа да жасақтар мен әскери бөлімдер тартылуы мүмкін.

Апаттан құтқару және басқа да кезек күттірмейтін шұғыл жұмыстар аяқталғаннан кейін төтенше жағдайлардың зардаптары жойылды деп есептелінеді.

Әдеттегі баспасөзде, басқа да бұқаралық ақпарат құралдарында өріс алған оқиғалар әр түлі баяндалады: бірі апатты жағдай десе, енді бірі ойран, күйреу деп жатады.

Шын мәнінде апат дегеніміз не, бүліншілік деген не, олардың айырмашылықтары қандай?

Апат–машиналардың, станоктардың, қондырғылардың, ағымды желілердің, энергиямен қамтамасыз ету жүйелерінің, қатынас құралдарының, үйлер мен ғимараттардың, құрылыстардың қирап, бүлінуі. Автомобиль, темір жол, әуе және су жолдарының транспортында, коммуналдық- тұрмыстық қызмет жүйелерінде апаттар жиі болып тұрады. Өнеркәсіп орындарындағы апаттардың салдарынан жарылыстар, өрт, үйлердің, қондырғылардың құлауы, қауіпті химиялық заттардың ауаға таралуы, төгілуі мүмкін. Бұл апатта адам шығыны көп болмайды.

Мәселен, бірнеше автомашина немесе кемелер апатқа ұшырап, сыртқы қораптары бүлінді, адамдар түрлі дәрежеде жарақат алды делік - бұл қатынас құралдарының апаты. Немесе, ұшақ қонар кезде доңғалақтары, қанаттары қирап құлағанымен жолаушылары аман, жеңіл жарақат алғандары бар-бұл ұшақ апаты.

Қатерлі күйреу - адам өліміне соқтырған аса зор апатты оқиға. Мәселен, ұшақтың құлауы нәтижесінде көп адамның қаза болуы. Мұндай оқиғаны баспасөзде көбінесе апат деп жариялап жатады. Шынында, бұл - ұшақтың күйреуі. Немесе пойыздар мен кемелер соқтығысын алайық. Мұның салдарынан халық шарушылығына көп мөлшерде зиян келуімен қатар, ең бастысы адамдар қаза табады, жарақат алғандар да көп болады. Бұл да жәй апат емес, қатерлі күйреу.

Бұрын ауызекі тілімізде “күйреу” , “бүліншілік” деген сөздер бар еді. “Күйреу” – кең мағыналы түсінік. Мәселен, “үміттің күйреуі”- адам өмір бойы үміттеніп, сеніп келген нәрсесінің күйреуі, бір сәтте жоқ болуы, өлуі, өшуі т.с.с. Әсіресе, баспасөзде “пойыздардың күйреуі” деп жиі айтылады. Бұл жерде темір жол апатынан адамдардың өлуі, жарақат алуы, темір жол тінінің бүлінуі т.б. бүліншілік зардаптары – бір сөзбен айтқанда, бұл-қатерлі күйреу.

Чернобыль апатын қазір “ғасыр ойраны” деп атайды. Кезінде кеңестік саясат бұл апаттың тігісін жатқызып көрсету үшін АЭС-тің 4-блогындағы жарылыс деп атауға тырысты . Апаттың алғашқы күндерінде радиоактивті сәуленің әсерінен 30 адам қайтыс болып, улы тозаң ауаға жайылып, аса үлкен аймаққа тарай бастағанда қатерлі күйреудің, орасан зор ойранның болғанын жасыру мүмкін болмай қалды. Чернобыль қаласы мен оның айналасындағы 30 шақырымдық аймақ тікенек темір сыммен қоршалды. Бұл төңіректегі ел түгелдей басқа аймақтарға көшірілді. Көптеген елді мекендер қаңырап қалды. Бұл шын мәнінде мемлекеттік деңгейдегі ойран, нағыз қатерлі күйреу еді.

Башқұртстандағы темір жол апатын еске түсірейік. 1989 жылы 3 шілде күні түнгі сағат 23.10-да қарама-қарсы келе жатқан екі жолаушы пойызы жоғары

жылдамдықта соқтығысып, ғаламат жарылыс болды. Аударылып жатқан вагондарды сол сәтте-ақ өрт шалып, 1284 жолаушы апат пен отқа оранды. Олардың 700-і қаза тапты. Вагондағы инертті газдар мен бензин жарылып, жағдайды мүлдем қиындатты. Іші адамдарға толы көптеген вагондар құтқарушы топ жеткенше сол бойы өртеніп кетті.

Сол кездегі газет тігінділерін қарап отырып, журналистеріміздің болған жағдайды үстірт баяндағанын, апат пен орасан зор ойранның, күйреудің айырмашылығын білмейтінін аңғарамыз.

Табиғи бүліншіліктер (стихийные бедствия) – бұл су мен ауада, жер қыртысында болатын геофизикалық, геологиялық табиғи құбылыстар мен процестердің әсерінен болатын апатты жағдайлар. Мұндай табиғи апаттар күтпеген жерден адамдардың өміріне қауіп төндіреді, өмірлік маңызы бар құрылымдарды қиратып, аса көп мөлшерде материалдық шығын әкеледі, адам өліміне соқтырады.

Табиғи бүліншіліктің әсерінен өнеркәсіпте, транспортта, коммуналдық-энергетикалық шаруашылықтарда, басқа да адам өміріне аса қажетті салаларда апатты жағдайлар қалыптасады, көп ретте үлкен күйреуге ұшыратады.

Экологиялық ойрандар (экологическая катастрофа) – табиғи бүліншіліктердің, ірі өндірістік немесе транспорт апаттарының салдарынан қоршаған ортаның бүлінуі, жануарлардың, аң-құстардың, балықтардың жаппай қырылуы, адамдардың ауруға ұшырауы, өсімдіктердің өле бастауы.

Мұндай ойран сол аймақтың экономикасына да орасан зор зиян әкеледі.

Табиғи құбылыстар тудырған төтенше жағдайлардың сипаттамасы және сараптамасы.

Табиғи құбылыстардың әсерінен туындайтын төтенше жағдайлардың соңғы кездері жиілеп бара жатқаны байқалады. Жанартаулардың белсенділігі артты (Камчатка), зілзалалар жиіледі (Сахалин, Зайсан, Құлан, Солтүстік Кавказ, Түркия, Жапония т.б.), олардың даму күші көбейді. Су тасқыны тұрақты бола бастады (Қиыр Шығыс, Еділ бойы, Каспий теңізінің көтерілуі), Қазақстанның оңтүстігіндегі су тасқындары, өзен суларының арналарынан асуы, тау өзендеріндегі сел қауіпі, қар көшкіні жиіліп кетті. Қалың қар, мұзтайғақ, боран, дауылдар мен ұйытқыма жел халық шаруашылығына үлкен зиян келтіріп келеді.

Өкінішке орай, адамдар табиғи апаттардың ащы сабақтарын әрдайым ескеріп отырмайды. Су тасқыны жиі болатын жерлерге көп қабатты үйлер салу, тұрғындарды тым тығыз орналастыру үрдісі бар, жер асты коммуникациялық жүйелері тартылып, қоршаған ортаны ластайтын өндірістер салынды. Мұның бәрі сайып келгенде осы жерлерге тән жыл сайын қайталанып тұратын жайылма судың өзінен – ақ апатты жағдайлар туындайтынын көрсете керек.

Соңғы жылдары зілзала, су тасқыны, қар көшкіні және басқа да табиғи апаттар тұрақты түрде артып келеді. Оларды елемей, ескермей ауыр жағдайларға душар қылады. Республиканың Төтенше жағдайлар жөніндегі Министрлігі мен Азаматтық қорғаныс комитеті бұдан тиісті қортынды шығаруы тиіс.

Табиғаттағы құбылыстардың алуан түрлілігіне байланысты табиғи апаттардың да сипатының сан қыры болады. Сондықтан олардың шығу сипатына, себептеріне орай мынадай топтарға бөліп сараптайды: геологиялық, методологиялық, гидрологиялық, табиғи өрттер, жаппай індеттің орын алуы, т.б.

Табиғаттың геологиялық жағдайларына байланысты туындайтын табиғи бүліншіліктер мынадай топтарға бөлінетіні қарастырылған: зілзала (жер сілкінісі), жанартаулардың атқылауы, тау жыныстарының қопарылуы, сел, қар көшкіні, жағалаулардың опырылып құлауы, жер асты құбылыстарына байланысты жердің ойылып түсуі, бедерінің өзгеруі.

Зілзала (жер сілкінісі). Геофизикалық өзгерістерге байланысты жер асты дүмпулерін, жер бетінің бір сәтте сілкініп қозғалуын зілзала (жер сілкінісі) деп атайды.

Жер асты қабаттарында күрделі процестер тұрақты жүріп жатады. Жердің тылсым тереңіндегі тектоникалық күштер аса қуатты қысыммен жер қабаттарын бұзады, нығыздай қысып, дүмпу арқылы жоғары қарай лықсытады. Бұл жер бетінің тербелісіне, сілкінуіне әкеліп соқтырады. Жер сілкінісі кейде бір сәттік, кейде қайталап соққан дүмпумен сипатталады. Зілзала кезінде жер қыртысындағы орасан зор қысым жерасты кеңістіктерін толтырып, дүмпу күшімен жер үстіне шығады, бұл сол маңдағы құрылымдардың тербелуіне, құлап, қирауына әкеледі.

Зілзала ошағы жер асты дүмпулерінің қуатына байланысты бірнеше ондаған метрден жүздеген шақырымға дейінгі аумақты қамтиды. Ол негізінен жер асты қабаттарында жатады, кейде жердің үстіңгі тіршілік орамында да болуы мүмкін.

Қазіргі ғылымға жердің екі зілзала белдігі белгілі болып отыр. Олар жер асты теңізі – Азия құрлығы белдігі және Малай аралдары - Тынық мұхит белдігі.

Жерорта – Азия белдігіне Португалия, Италия, Грекия, Түркия, Иран, Солтүстік Үндістан аймағы, Малай аралдары, Тынық мұхит белдігі, Жапония, Қытай, Қиыр Шығыс, Камчатка, Сахалин, Куриль аралдары кіреді. Қазақстан территориясының біршама аймағы сейсмикалық қауіпті аймаққа жатады. Елдің оңтүстігіндегі таулы аймақтарда 7 балға дейін жер сілкінісі болу ықтималдығы бар.

Зілзала сипатының негізгі өлшемдері оның дүмпу үдемелілігі ошағының тереңдігіне тікелей байланысты бағаланады (9-кестеге назар аударыңыз).

9-кесте. Зілзаланың дүмпу үдемелілігі бойынша берілетін сараптамасы

Балл	Зілзала атауы	Қысқаша сипаттамасы
1	Білінбейтін	Сейсмикалық аспаптармен ғана өлшенеді
2	Өте әлсіз	Толық тыныс алып жатқан адамдарға сезіледі
3	Әлсіз	Адамдардың белгілі бір бөлігі сезеді
4	Бір қалыпты	Жеңіл тербеліс байқалады, ыдыс-аяқ, әйнектер сылдырлайды, есік сықырлайды
5	Айтарлықтай күшті	Үйлер қозғалып, жиғаздар жылжиды, қабырға сылақтары түседі
6	Күшті	Жер сілкінісін барлық адам сезеді. Қабырғадағы суреттер құлайды, үйдің жары шытынайды
7	Өте күшті	Тас үйлердің қабырғалары жарылады. Ескі үйлер құлап қалады
8	Қиратып, бүліншілік әкелетін	Үйлер құлайды
9	Жаппай қирататын	Өте күшті бүліншілік әкеледі, тас үйлер де құлайды
10	Тас-талқан етіп жоятын	Темір жол тіндері майысып, барлық жерде апатты жағдай қалыптасады
11	Күйретуші	Тас үйлер жермен-жексен болып құлайды. Жер бедерінде жыралар пайда болады
12	Орасан зор күйретуші, ғаламат зілзала	Бұған бірде-бір құрылыс шыдамайды. Жер жарылады. Сарқырамалар пайда болып өзендердің арналары өзгереді

Зілзала шығу себептеріне қарай сипатталады. Олар жер астындағы тектоникалық өзгерістердің, жанартаулардың қайта жанданып, бұлқынуының, таулардың жарылып, құлауы, тау жыныстарының көшкіні нәтижесінде де болуы ықтимал. Сонымен қатар қолмен жасалған жұмыстардың (су қоймаларын толтыру, мұнай бұрғыларына су айдау) салдарынан да жер сілкінісі болуы мүмкін.

Зілзала сараптамасы тек балдық жүйе бойынша ғана емес, сонымен қатар біздің ғаламшарымыздағы бір жыл ішінде тіркелген санымен де қызғылықты.

10-кесте.

Зілзала шамасы	Балл	1 жыл ішіндегі орташа саны
Әлсіз, жергілікті	5-6	5000-7000
Орташа	6-7	700-1000
Күшті, шектеулі ауданға тән	7-8	100-150
Күшті аймақтық	9-10	15-20
Өте күшті, ғаламдық	11-12	1-2

Ресейдің қайсы аймақтарында қаншалықты күшпен зілзала болуы ықтималдығын төмендегі 11-кестеден көруге болады.

11-кесте

Аймақтар	Дүмпулік балдық күштің ауданы (мың км ²)			
	6	7	8	9
Шығыс Сібір	738	820	187	182
Якутия, Магадан маңы	903	233	124	-
Алтай, Саян таулары	330	176	96	17
Приморье	155	9	-	-
Чукотка	114	26		
Куриль аралдары	-	-	-	16
Сахалин	30	46	-	-
Қырым	11	3	1	-

Күшті жер сілкінісі болған аймақтар мен бүліншілік деңгейіне шолу жасайық.

1948 жылғы 6 қазан күні Ашхабад қаласында күшті зілзала (7,3 балл) болып, Ашхабад қаласы түгел бүліншілікке ұшырады, үйлері жаппай қирап қалды, 110 мың адам қираған үйлердің астында қалып қаза тапты.

1988 жылғы 7 желтоқсан күні дүмпу күші 7,7 балдық зілзала Арменияда болды. Спитак, Лениканан, Кировакан қалалары түгелдей қирады. 30 мыңдай адам құтқарылып алынды.

1995 жылғы 17 қаңтар күні Жапонияның ірі порты Кобе қаласында күшті жер сілкінісі болып, елдің батысындағы халық тығыз орналасқан аймақ үлкен бүліншілікке ұшырады. Зілзала салдарынан тұрғын аудандар түгелдей қирап, коммуникация жүйелері істен шықты, адам тірілей көміліп қалды, жарты млн отбасы баспанасыз қалды.

1995 жылғы 27 мамыр күнгі сенбінің түнін сахалин аралының тұрғындары үрей құшағында ұйқысыз өткізді. Аралдың солтүстік бөлігінде орналасқан Нефтегорск қаласы дүмпу күші 9,2 балдық зілзала зұлматынан бір сәтте жермен – жексен болды. Мұндай бүліншілік Спитак қаласында да болған жоқ еді. Ресейдің бұрынғы президенті Б.Ельцин зілзала құрбандарының рухына 31 мамыр күнін қаралы күн деп жариялаған болатын. Апатты құтқару жұмыстарының нәтижесінде қираған үйлер астынан 2247 адамды алып шықты, олардың 1841-і қаза тапты, 764 адамға дәрігерлік көмек көрсетілді. Араға 7-8 ай салып жер сілкінісі Сахалин аралына тағы да қайталап соқты. 1996 жылғы қаңтардың 8-інен 9-ына қараған күні Оха қаласында дүмпу күші 6,1 баллдық зілзала болып, қаладағы көп пәтерлі 14 үй адам тұруға жарамсыз болып, 800 отбасы баспанасыз қалды. Бұл қалада екі сағат ішінде 7 рет жерасты дүмпуі болды. Зілзаланың толқыны көршілес Итурин, Куриль аралдарына дейін жетті.

1999 жылғы тамыз айында Түркияның Измир қаласында күшті жер сілкінісі болды. Зілзала толқынынан Стамбул қаласы, сол аймақтағы көптеген қалашықтар мен елді мекендер зардап шекті. Измит қаласы түгел қирап, өте үлкен бүліншілікке ұшырады, 15 мыңнан астам адам қаза тапты.

Сол жылдың қыркүйек айында дүмпу күші 7,6 балға жеткен зілзала Тайвань аралында да болды. 30 мыңдай үй қирап, 2 млн адам қаза тапты. Адам шығыны болмағанымен үйлер мен ғимараттардың қирауымен сипатталған жер сілкінісі 2003 жылдың жазында Жамбыл облысының Құлан ауданында да орын алды.

Бұл жердің адамдары да, коммуникация жүйелері де мұндай жер сілкінісіне дайын емес екендігін көрсетті. Мұндағы үйлер де зілзала дүмпуіне төзе алмайтын болып шықты.

Бұл зілзалалардың барлығы да жерастындағы тектоникалық өзгерістердің әсерінен болғаны анықталды. Көптеген ғалымдар Ғаламшарымыздың сейсмикалық белсенділігі барған сайын арта беретінін айтуда.

Халықты жер сілкінісі қаупінен және алған уақытта қорғау

Жер сілкінісінің төрт түрі бар:

Тектоникалық жер сілкінісі - жер қабаты мен литосфера тақтасының қозғалуынан болады.

Жанартаулық жер сілкінісі - жанартаулардың басталу кезінде, оларға жақын жерде, жанартау каналымен магманың қозғалуынан болады.

Опырылма жер сілкінісі - жердің опырылуынан, қопарылуынан болады.

Техногендік жер сілкінісі - адамдардың су қоймаларын жасауынан, мұнай, газ өндіруінен, жер асты суларының шығуынан, күшті жарылыстардан болады.

Жер сілкінісінің негізгі сипаттамалары:

Орталық нүкте - жердің астында жер сілкінісі басталған (болған) орын.

Жер сілкінісінің кіндігі - бұл орталық нүктенің тура үстінде орналасқан жер бетіндегі нүкте.

Ошақтың тереңдігі - орталық нүкте мен жер сілкінісі кіндігінің аралығы. Терең емес жер сілкінісі болған жағдайда ошақтың тереңдігі 5-40 км құрайды, ал терең болған жағдайда 500 км дейін болады.

Жарықтың айырылған бөлігінің көлемі (ұзындығы) - сезілмейтін жер сілкіністерінде бірнеше метр және ірі жер сілкіністерінде бірнеше км-ге дейін жетеді. Айырылған жарық жер асты қабаттарының терең бөліктерінде тоқтап қалуы мүмкін, сондай-ақ жер бетіне де жетуі мүмкін.

Қатты дүмпудің ұзақтығы - орташа жер сілкіністерінде 2-секундтан 5-секундқа дейін, ал күшті жер сілкіністерінде 20-дан 90-секундқа дейін болуы мүмкін.

Жер сілкіну ауданының радиусы - орташа жер сілкіністерінде 5-15 км, ал күшті жер сілкіністерінде 50-160 км болады.

Жер сілкінісін болжау. Жер сілкінісі болған жағдайда адам өмірін сақтау мен шығынды азайту шаралары.

Жер шарындағы миллиондаған адамдар сейсмо қауіпті аймақтарда тұрады. Орташа жер сілкінісінен 8 мың адамның 1 мыңы қаза табады, одан 9 есе көп адамдар шардап шегеді.

Сондықтан үкімет мекемелерінің жер сілкінісінің болжамына де-ген қызығушылығы ерекше, егер алдан-ала берілген болжам тура болса, мыңдаған адамдарды аман алып қалуға болады, егер жалған болатын болса, көптеген қалаларды көшіру бекершілік болады. Жер сілкінісі жөнінде екіұштылық кеп болғандықтан, олар жөніндегі алдын-ала айтылған жора-малдар сирек тура болады. Соған қарамастан алдын - ала айтпаған жора-мал соншалықты

тартымды, себебі бүгінгі күнде жүздеген ғалымдар. әсіре-се АҚШ, Жапония, Қытай, ТМД елдерінде жер сілкінісі болжамы туралы зерттеулер жүргізілуде.

Болуы мүмкін жер сілкіністерін алдын-ала айту, болжау мум:--тгрін танып-білу негізінде іске асырылады.

Жер сілкінісін болжау мүмкіндіктері - бұл жер сілкінісін:--: алаын-ала жүйелі түрде өзгертіп отыратын жердің сипаттамасы.

Сейсмикалылық - әр түрлі магнитудадағы жер сілкінісін:--: жағдайы мен саны, жуық арада болатын жер сілкінісінің аса маңызды ;:••:• ка ры-ның қызметін атқаруы мүмкін

Жер қыртысының қозғалуы - Жердің үстінен триангулядняялык желінің көмегімен геодезиялықтүсіру және ғарыштық спутникт:--; эакылау арқылы жердің үстінде ауқымды масштабта деформациянын болатынын айқындауға болады.

Жер қыртысының учаскелерін темен түсіру және жоғары көтер -жер үстінің вертикальдық қозғалысын құрғақ жерде тура нивелирсквалар арқылы немесе теңізде теңізграфтың көмегімен өлшеуге болады

Жер үсті еңістері - жер үсті еңісі бұрышының вариацият:--: елшв үшін наклономер құралы құрастырылған болатын. Бұл өте сезштал құрал жер сілкінісінің болуына аз уақыт қалғанда, жер үсті ен:--тгт:--:тег: білінбейтін (5 см дейін) өзгерістерді қабылдайды.

Деформация - тау жыныстарының деформациясын е.ттгг- рпін үңғымаларды бұрғылайды және ол жерге екі нүктенің садыстыр түрде ауысымның мөлшерін анықтап отыратын деформографтарды орна-тады.

Құдықтар мен үңғымалардағы судың деңгейі - жер сілкінісінің ал-дында жер асты суларының деңгейі жиі көтеріледі немесе төмен түседі.

Сейсмикалық толқындардың жылдамдығы - сейсмикалық толқын-дардың жылдамдығы, судың жағдайы мен басқа да жыныстардың физика-лык сипаты, сонымен қатар тау жыныстарының шиеленісу жағдайына бай-ланысты, себебі ол жыныстар арқылы толқындар тарайды.

Геомагнетизм - жер қыртысының қозғалуынан және тау түрлерінің деформациялануынан және жердің магнит алабы шектелген өзгеріске ұшы-рауы мүмкін. Магнитті алқашың кіші вариациясын өлшеу үшін арнайы магнитомерлер әзірленген.

Жер электрі - тау жыныстарындағы электр кедергісі жер сілкінісімен байланысты болуы мүмкін. Бір-бірінен бірнеше километр аралықта топы-ракка орнатылған электродтардың көмегімен өлшенеді

Жер асты суларындағы радонның мелшері - радон - бұл жер асты сулары мен үңғыма суларында болатын радиобелсенді газ. Ол әрдайым жерден атмосфераға бөлініп шығады. Судың құрамындағы радонның өзгеруі, болуы мүмкін жер сілкінісінің белгісі.

Жануалардың мінез-құлқы - жануалардың мінез-құлқын жер сілкінісін болжау үшін пайдалану қиын, себебі олардың мінез-құлқы-ның өзгеруі көптеген себебтертен болуы мүмкін, оған ауа-райы, та-мақты, ден саулықты жатқызуға болады. Егер тек олардың жаппай мінез-құлқы өзгергені байқалса,

онда басқаша түсіндіру мүмкін бол-майды, бұл өзгерісті жер сілкінісінің белгісі деп бағалау керек.

«Мир» ғарыш станциясында жер сілкінісін болжау туралы қызықты тәжірибе өткізілді. Бұл тәжірибені өткізу барысында Жердің радиациялық белдеуінің шекарасындағы бөлшектер ағынының «өзгеруі» мен жер сілкінісінің арасында байланыс бар екені анық-талды.

Техногендік жылжулардың болуына шамамен төрт сағат қалғ-анда жер қабатындағы магнитті «Мир» спектрометрлері Жер ради-ациялық белдеуіндегі бөлшектер ағымының өзгерісі байқалғаны анықталған. Бұл әрбір 4 жер сілкінісінің үшеуінде байқалады.

Ғалымдардың пікірінше, бұл әдіс апаттардың болуына бірне-ше сағат калғанда білуге мүмкіндік береді. Біздің республикадағы барлық болжағыштар түрлерін бақылау толық көлемде жүргізіледі. Дегенмен, сәтті болжамдар бізді, зақымдағыш жер сілкінісінен арыл-дырады деген ойлар дұрыс емес.

Жер сілкінісіне дайындалу - жер сілкінісінен болған шығын-дарды азайтудың ең дұрыс әдісі. Кешенді қорғаныс шараларын өткізген-де ғана болжам тиімді бола алады.

ҚР «Азаматтық қорғаныс туралы» Заңының 6 бабында жер сілкінісінен қорғау туралы АҚ шаралары анықталған

Жоғарыдағы материалдарды біріктіре отырып, бірнеше қорытынды жасайық;

1. Жер картасы - бұл әр түрлі себептердің күшінен бір-біріне ауысып отыратын, литосфералық тақталардан тұратын жұқа қабат. Осы ауысулар-дың нәтижесінен жер сілкінісі болады.

2. Болжанған және болжанбаған жер сілкінісінің еселігін есепке ала отырып, қазіргі уақытта жер сілкінісі туралы болжамның тура болу мүмкіндігі шамалы екендігі анықталып отыр.

3. Апаттық жер сілкінісі болуы мүмкін аймақта кеп адам тұрады. Олар-ды көшіру қиынға соғады, көптеген жағдайда көшіру мүмкін емес.

4. Проблеманың шешілуі, жер сілкінісінен болуы мүмкін шығынды азайту туралы кешенді шараларды іске асыру болып табылады, оның ішінде ең маңыздысы сейсмо тұрақты ғимараттар мен қаланып жатқан ғимарат-тардың сейсмотұрақтылығын күшейту.

Жер сілкінісіне қалай дайындалу керек?

Үйде, жұмыста, кинода, театрда, көлікте және көшеде болған кезде жер сілкінісі болғанда алдын ала әрекет ету жобасын құрыңыз. Жер сілкінісі кезінде отбасыңызға қандай әрекет ету керектігін айтыңыз және оларды алғашқы медициналық көмек көрсету ережесімен таныстырыңыз. Құжат-тар, акшалар, калта шам мен қосалқы батареяларды қолайлы жерде ұста-ңыз. Өз еркіңізбен бірнеше күн шыдай тұру үшін үйде ішер сумен, кон-сервлермен қажетінше қорланыңыз. Жер сілкінісінің болу жағдайына үйіңіздің барынша қауіпсіз болуын қамтамасыз етіңіз: төсек орындар-ды терезелерден алшақ қойып, қауіпті материалдарды қауіпсіз жерде сақтаңыз, өтпелі жолдарды жауып тастамаңыз, салмағы ауыр жиһаздар-ды қабырғаға және еденге бекітіп қойыңыз, жоғарғы сөрелерді ауыр зат-тармен толтырмаңыз. Барлық тұрғындар

шаппа қосқыш, магистральды газ және су құбыры крандары қай жерде орналасқандығын білуі керек, қажет болған жағдайда электрді, газды және суды өшіру үшін.

Жер сілкінісі кезінде не істеу керек?

Ғимараттың ауытқуын сезіп, шамдардың тербелісін және заттардың құлағанын көрсеңіз, келе жатқан дыбыстыңжәне әйнек-тердің сынған дыбысын естіп, байбалам салмаңыз (Сіздің алғашқы дүмпуді сезген сәттен бастап, ғимараттың қауіпті ауытқуы сәтіне дейін 15-20 секунд уақытыңыз бар). Ғимараттан тез шығыңыз, өзіңізбен бірге құжаттарыңызды, ақшанызды және бірінші кезекті қажет болатын заттарыңызды алыңыз. Ғимараттан шығып бара жатып лифтпен емес, бас-палдақпен түсіңіз. Егер көшеде болсаңыз, ғимараттың жанында тұрмаңыз ашықжерлерге шығыңыз.

Өзіңіз үрейленбеңіз, басқалардың дүрлігіне ермеңіз сабырлыққа шақырыңыз! Егер Сіз ғимараттың ішінде қалып қойсаңыз, қауіпсіз жер-ге барып тұрыңыз: ішкі қабырғаның қауіпсіз тұсында, бұрышқа, есік жақтауларының ортасында, тіреуіш колонналардың жанында. Егер болса, үстелдің астына тығылыңыз, ол сізді құлап жатқан заттар мен сынықтардан қорғайды. Терезелер мен ауыр жиһаздардан аулақ тұрыңыз. Егер Сіздің балаларыңыз болса, өзіңіздің дененізбен жауып тұрыңыз. Жарықшаларды, сіріңкелерді, от жаккышты жақпаңыз - газдың жылыстануынан өрт шығуы мүмкін. Егер Сіз автокөлікте болсаңыз, ашық жерден кетпеңіз, автокөліктен шықпай дүмпулердің тоқтауын күтіңіз. Басқа адамдарды құтқару кезінде көмек көрсетуге дайын болыңыз.

Жер сілкінісінен кейін не істеу керек?

Мүқтаждарға алғашқы медициналық көмек көрсетіңіз. Қосымша жабдықты қажет етпейтін жағдайларда зардап шеккендерді үйінділер-ден босатып алыңыз. Абай болыңыз! Балалардың, ауру адамдардың, қарт адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етіңіз. Оларды тыныштан-дырыңыз. Өте қажет болмаса телефонды ұстаманыз. Радиобайланыс-ты қосыңыз. Зілзала зардабын жою саласындағы штабтың жергілікті өкілдерінің нұсқаулықтарына бағыныңыз. Пәтерде электр жетектің бүлінуі бар ма тексеріңіз, ақаулықты жойып немесе электрді өшіріңіз. Есіңізде сақтаңыз, қатты жер сілкінісі болған кезде қалада электр ав-томатты түрде өшіріледі. Газ және сутартылым желілерінде бүлінуі бар ма екенін тексеріңіз. Ақаулықты жойып немесе желіден ажыратыңыз. Ашық отты пайдаланбаңыз. Баспалдақпен түсіп бара жатып, абай болыңыз, онын беріктігіне көз жеткізіңіз. Көрнекті бүлінген ғимаратқа жақындамаңыз, оған кірмеңіз. Жер сілкінісінен кейін алғашқы 2-3 са-ғатта өте қауіпті қатты қайталанып болатын дүмпулерге дайын болыңыз. Өте қажет болмаса ғимаратқа кірмеңіз. Мүмкін қайталанатын дүмпу болады деп ойламаңыз және сөз таратпаңыз. Ресми мәліметтерді пайдаланыңыз. Егер Сіз үйіндінің астында қалсаңыз, жағдайды сабырлықпен бағалаңыз, мүмкін болса өзіңізге медициналық көмек көрсетіңіз. Адамдармен байланысқа шығуға тырысыңыз, құбыр және батареяларды дабыл беру үшін пайдалануға болады. Күшіңізді үнемдеңіз.

Жанартаулардың атқылауы.

Жер қыртысындағы тектоникалық өзгерістердің белсенді жүріп жатуынан жанартаулардың белсенділігі де артады. Жер асты қай кезде де қызған күйде жатады, ал 10 км-ден 30 км-ге дейінгі тереңдіктегі жер жыныстары тұрақты түрде балқып, магма күйінде жататыны белгілі. Тектоникалық процестер кезінде қатты қысымның әсерінен балқып жатқан жерасты жыныстары жоғары қарай лықсиды. Қысым күшінен жер қабатында жарық пайда болып, қайнап жатқан магма сол жарық арқылы жер бетіне шығады. Аса күшті қысым мен қызу ауамен араласып, жолындағы тау жыныстарын балқытып, қоймалжың лаваға айналдырады. Жанартаулардың осылайша атқылауы әсерінен жан-жаққа шашырай ұшатын тау жыныстары мен тастарды тефра деп атайды.

Бағзы замандарда болған осындай жерасты атқылаулары әсерінен пайда болған конус тәрізді шошақ таулар мен балқып келіп қатып қалған шөгінділер жанып барып өшкен күл-қоқыс үйінділері жанартаулар деп аталады. Жанартаулардың ұшар басында жердің терең қабатында қайнап жатқан магма жынысымен байланысты жықпылды арнасы бар алып ұра (кратер) болады.

Жанартаулар белсенділігіне қарай әрекеттегі, мүлгіп жатқан және өшкен жанартаулар деп бөлінеді. Ғаламшарымыздағы барлық жанартаулардың 900-ге жуығы белсенді әрекеттегі жанартаулар санатында. Өйткені олардың қазір әрекетсіз жатқанымен ұзақ уақыттардан кейін белсенділігі күрт артып кету қаупі бар. Сондықтан бағзы замандардағы жерасты атқылуынан пайда болып, өшіп қалған жанартауларды да ғалымдар әрекеттегі жанартаулар қатарына қосады.

Өшіп қалған жанартаулар деп жаратылысынан бері қарай ешқашан атқыламаған тауларды айтады.

Мүлгіп жатқан жанартаулар оқтын – оқтын марғау тыныс алып, өзіне назар аудартып қойғанымен белсенді атқылауға бармайды.

ЮНЕСКО мәліметтеріне қарағанда, жер бетінде соңғы 500 жыл ішінде жанартаулардың атқылауынан 200 мыңнан астам адам қаза тапқан. Ресей жерінде Камчатка мен Курил аралдарында ғана әрекеттегі жанартаулар бар, бірақ олар адам аз қоныстанған, баруы қиын аймақтарда орналасқан.

Жанартаулардың атқылауы әсерінен адамдар өміріне, айналаға аса қауіптісі – лавалардың ағуы, отты тамызықтардың ұшуы, ыстық лай тасқыны, жер асты газдарынан пайда болған күл араласқан күлімсі иісті бұлт.

Лавалар ағымы – бұл 900-1000⁰С температурада балқыған тау жыныстарының ағымы. Лава ағымының жылдамдығы жанартау беткейінің көлбеуіне, лаваның сұйықтығы мен көлеміне тікелей байланысты. Жылдамдығы да әр түрлі, сағатына 100 км алатын Лава ағымы, бірақ көбінесе Лавалар сағатына 1 шақырымнан артық шапшаңдықпен жылжымайды.

Тефра- күшті қысыммен сыртқа ытқып шыққан тау жыныстары, суыған лава ұшқындары. Олардың аса ірілерін жанартау бомбасы деп, ал кішіректерін ыстық қиыршық топырақ деп, тым ұсақтарын жанартау күлі деп атайды. Тефра ұшқыны тиген жан-жануарлар, өсімдіктер қырылып қалады, кейде адамдардың өліміне де соқтырады.

Ыстық лай тасқыны – бұл жанартау беткейінен төмен қарай аққан қуатты күл-қоқыстар мен шөгінді топырақтардың ағымы. Бұл тасқын жанартау ұрасынан лықси шығып, бірін-бірі итермелей, қуатты күшпен ағады да жолындағылардың барлығын жайпап кетеді. Ыстық лай жолай жылғалардың, кішігірім өзендердің суымен араласып, күшті тасқынға айналады. Оның жылдамдығы алғашқы кезеңде ондаған шақырымды алады, жолындағы тастарды, ағаштарды өзімен бірге ала кетеді, сөйтіп, айналаға қауіп төндіреді. Ыстық лай тасқыны құтқару жұмыстарына кедергі келтіреді.

Су тасқыны. Жанартау атқылауы кезінде тау басындағы, бөктеріндегі мұздақтарды, қарды ерітіп, төменге қарай жөңкілген мол су сай-саладағы өзен суларына қосылып, алып су тасқынын туындатады. Өзендер арнасынан шығып, айналасындағы елді мекендерді жайпап кетуі ықтимал.

Жанартау бұлты жанартаудың кіндік – ұрасынан шыққан жерасты газдары мен тау жынысының жалын күлінен пайда болады. Күшті желдің әсерінен мұндай бұлт сағатына 40 км-ге дейін шапшаңдықпен соғып, ыстық лебімен айналасын өртеп кетеді.

Жанартау газдары жанартау атқылауы әрдайым жерасты газдары мен ыстық бу шығарады. Күкірт қышқылы, хлорлы сутегі, фтор, көмір қышқылы сияқты қосылыстар түзеді. Бұл газдар жанартау атқылауы тоқтағаннан кейін де жанартаудың кіндік ұрасынан шығып, ауаны ластап жатады.

Жанартау сұрыптамасы жанартаулар атқылау жағдайына және белсенділік сипатына қарай сұрыпталады. Жанартаулардың атқылау белсенділігінің белгілері бойынша сұрыптауға болады.

Бірінші. Мұхит табанындағы тас құрсаудың құрлыққа қарай қозғалуының әсерінен жерастындағы күшті қысыммен магма шоғы жоғары лықсиды. Нәтижеде жанартаудың кіндік ұрасынан отты тасқын атқылайды.

Екінші. Таулы, жартас-жықпылды аймақтағы жанартаулар жер қабатының астыңғы бетінде бос кеңістіктің пайда болуынан, Жер кіндігінің мантиясы мен үстіңгі белдеуінің шекарасында қатты қысымнан дүмбілез дөңес пайда болуынан жанартау ұрасы арқылы сыртқа атқылайды. Мұндай жанартаулардың белсенділігі жер қабатындағы тектоникалық процестердің әсерінен артады.

Үшінші. Жер бетінде бағзы замандардан қалған жарықтар, ойықтар көп. Олардың астыңғы бетінде ұзақ жылдар бойы тектоникалық процестер нәтижесінде қайнаған магма, улы газдар шоғырланады. Олар біртіндеп жинақтала келіп алып күшке айналады да жер бетінің осал тұстары саналатын әлгі жарықтар мен ойықтар арқылы көптеген жерден бір сәтте сыртқа атқылап шығады.

Төртінші. «Отты нүктелер» аймағындағы жанартаулар. Мұхиттардың түбі мен жер бетіндегі бір қатар аймақтарда жылу энергиясының мол шоғырлануы салдарынан ауызекі тілде «отты нүктелер» деп аталып жүрген, әлі де белсенділігі күшті әрекеттегі жанартаулар бар. Бұл жанартаулар мезгіл-мезгіл атқылап, сыртқа базалотты лава шығарады.

Сипаттамасына қарай жанартаулар бес түрге бөлінеді (12-кестеге қараңыз).

12-кесте

Жанартаулардың түрі	Атқылауының негізгі белгілері
Гавай	Жер бетеріндегі жарықтар арқылы қоймалжың базалотты лава ағады. Базалотты тау жынысын құрайды.
Страмболи	Ұзақ уақыт бойы жанартаулардың кіндік- ұрасы арқылы сыртқа шығаратын тефралардан құралған. Газды жаратылыстар, лавалар шөгіндісі түрінде көрініс береді.
Вулкано	Қоймалжын, жабысқақ лава су арналарын толтырады. Қатты қысыммен жанартау ұрасынан шыққан газ оқтын-оқтын көрініс беріп тұрады. Балқыған тау-тас атқылайды.
Везувий	Жер қабатының тереңінде жатқан магма ошағынан газ аралас лава атқылап, тефра, тау-тас шөгінділері ондаған шақырымға дейін жетеді. Жер бетіне күл жауады.
Мон-Пеле	Өте жабысқақ лава атқылап шығып, ауада қатып қалады да жерге бағана, сүңгі түрінде түседі. Жанартау төңірегі найзатас түріндегі жартастармен көмкеріледі. Жанартау етегін ыстық бұлт жауып тұрады.

Камчатка мен Куриль аралдарындағы жанартауларға осы кестедегі бірінші, екінші және төртінші сипаттамадағы белгілер тән. Көшкіндер (оползни) Жанартау атқылауынан пайда болған тау жынысының ыстық тасқыны өз салмағымен төмен қарай ағып, көшкіндерді құрайды. Бұл көшкіндер жолындағы тау-тасты, ағаштарды өзімен бірге ала кетеді де алғашқы жылдамдығын, құрамындағы беріктік қасиеттерін жоғалтады. Көшкіндер табиғи түрде де, жасанды әрекеттер нәтижесінде де пайда болады.

Табиғи көшкіндерге – тау беткейінің түрлі табиғи құбылыстар (жаңбырлар) нәтижесінде қалындап өз салмағымен төмен қарай жылжуынан, тау іргесін теңіз, өзен суларының ұзақ уақыт бойы шаюынан кеулеп, кемірунен, сондай-ақ зілзала салдарынан қозғалысқа түсуінен пайда болған тау жыныстарының көшкіндері, қар көшкіні, су тасқыны жатады.

Жасанды көшкіндерге – тауды тесіп жолдар салудан (туннель), тау етегіндегі топырақты шамадан тыс пайдаланып, тасымалдаудан, беткейдегі ағаштарды кесуден, таулы аймақтарды егістікке пайдаланудан болған көшкіндер жатады.

Халықаралық статистика мәліметтеріне қарағанда, көшкіндердің 80 пайызы адамдар қызметіне байланысты болады екен. Көшкіндер көбінесе 1000-1700метрлік тау бөліктерінде болады.

Кейбірі 19 градустан жоғары беткейлердің барлығында да көшкін болу қаупі бар. Кейбір тауларда 5-7 градустық беткейлердің өзінде де шамадан тыс жауған ылғалдың салдарынан көшкін пайда болып жатады. Көшкіндердің жылдың қай мезгілінде де бола беруі мүмкін, көбіне-көп көктемгі, күзгі жауын-шашынды кезеңде болады.

Көшкіндер қамтитын аумағына, жылдамдығына, белсенділігіне, сондай-ақ әрекетке келтіру тетіктеріне, қуаты мен құрылымына қарай сұрыпталады.

Аумағына байланысты көшкіндер ірі, орташа және мейлінше аз аумақты қамтитын көшкіндер болып бөлінеді.

Ірі көшкіндерге табиғи құбылыстар нәтижесінде аумағы жүздеген метрді қамтитын беткейлердегі көшкіндер жатады. Олардың қалыңдығы 10-20 және одан көп метрге жетеді. Көшкін біразға дейін өзінің беріктігін, қирату мүмкіндігін сақтайды.

Орташа және мейлінше аз аумақты қамтитын көшкіндер адамдар әрекетіне байланысты болады.

Көшкіндердің аумағы қамтитын ауданымен өлшенеді. Осыған орай көшкіндер: ауқымды – 400га және одан да көп, өте ірі -200-400га, ірі-100-200га, орташа -50-100га, ұсақ -5-50 га, өте ұсақ -5га –ға дейінгі ауданды қамтитын көшкіндер деп сараланады. Олар шапшаңдығына қарай да алуан түрге бөлінеді. (13-кестеге қараңыз)

13-кесте

Жылдамдығы	Қозғалыс өлшемі
3м/сек	Шамадан тыс жылдам
0,3м/мин	өте жылдам
1,5м/сөткесіне	Жылдам
1,5 айына	Қалыпты
1,5 м/жылына	өте баяу
0,06м/жылына	Мүлдем баяу

Көшкіндер белсенділігіне байланысты белсенді және марғау болып бөлінеді. Бұл жерде беткейдің жыныстық құрамы мен оған түскен ылғалдың мөлшері басты шешуші фактор болып саналады.

Беткейдің ылғалдығына байланысты көшкіндер құрғақ, әлсіз ылғалды, ылғалды және өте ылғалды болып бөлінеді. Мәселен, өте ылғалды көшкіндер бойындағы судың салмағымен төмен сырғып, су тасқынын туындатуы мүмкін.

Қозғалыс тетігіне байланысты - баяу жылжитын, баса-көктей сырғитын, қоймалжың, гидродинамикалық әрекеттерден қозғалысқа түсіп, құлдылайтын су аралас сырғыма лай күйіндегі көшкіндер болып бөлінеді.

Қуатына қарай көшкіндер: кішірігім - 10мың текшеметрлік, орташа - 11мыңнан 100мың текшеметрге дейін, ірі – 101 мыңнан 1 млн. текшеметрге дейін, өте ірі – 1 млн. текшеметрден көп тау жынысын төмен сырғытқан көшкіндерге бөлінеді.

Қамтитын аумағына, болған жеріне байланысты көшкіндер тау көшкіні, қоймалжың су көшкіні, аралас және қолдан жасалатын жерасты құрылыстарынан (қазан шұңқыр, жасанды арна, тескен тау, карьер) пайда болған көшкіндерге бөлінеді.

Көшкіндер халық шарушылығына ойдаы зиян тарттырады. Поездардың, автомобильдердің қозғалысына, жақын маңдағы аудандарды су тасқындарына, олардың құрылыстарына қауіп төндіреді. Тау бөктеріндегі ондаған мың га ауыл шаруашылығының алқаптары айналымнан шығарылып тасталады. Көшкіндердің салдарынан адам өлімі де жиі болып тұрады. 1984 жылғы 23 қаңтарда Тәжікстанның Гиссар ауданында болған жер сілкінісінің ені 400м, ұзындығы 4,5 шақырымға созылған ірі көшкін пайда болып, Шарора ауылы таудан төмен қарай жөңкілген көшкіннің астында қалып, 207 адам қаза тапты. 1989 жылы Ингушетия да болған көшкіннен 82 елдімекен қирап, 2518 тұрғын

үй,44 мектеп, 4 балалар бақшасы, 60 денсаулық сақтау, мәдениет, сауда, тұрмыстық қызмет салаларының нысандары бүліншілікке ұшырады .

Көшкіндерге байланысты төтенше жағдайлар саны барған сайын арта түсуде. Бұған селкос қарауға болмайды. Әсіресе, Қарашай-Шеркеш, Дағыстан, Осетия, Ставрополь өлкелерінде, кіндік Азияның, Қазақстанның таулы аймақтарында көшкіндер жиі қайталанып келеді. 1999 жылғы көкек айында Приморье өлкесінде де ірі көшкін болып, халық шаруашылығы айтарлықтай зиян шекті.

Сел

Сел – кішігірім тау өзендерінің арнасында кенеттен пайда болатын, су деңгейін күрт көтеріп, құрамында тау жыныстарымен қоса жолай қиратып ала кеткен басқа да заттар бар лайлы – балшықты тасқын. Сел ұзақ жауған күшті нөсер жауынның, тау басындағы мұздақтардың, қардың күрт еруі нәтижесінде етекте сай-салалар мен өзен арналарына тау жыныстарының лап қойып төмен қарай құлауынан пайда болады. Кейде су қоймаларының, тоғандардың жарылып, бүлінуінен, жер сілкісінінен, жанартаулардың атқылауынан да сел тасқыны болады. Тау жықпылдарын қуалай аққан су өзендердің арналарын күрт көтеріп, қысқа мерзім ішінде (орта есеппен бір сағаттан үш сағатқа дейінгі аралықта) айналасын бүліншілікке ұшыратады. Сел тасқыны үлкен қарқынмен жылжи отырып бойындағы елді мекендерге, темір жолдар мен автомобиль жолдарына , ғимараттарға аса үлкен қауіп төндіреді.

Селдер пайда болу тетіктеріне қарай мынадай үш түрге бөлінеді: эрозиялық(тау іргесінің , өзен арналарының ұзақ уақыт бойы кеміріліп желінуі), бұзып-жарып кететін және опырылып құлайтын көшкін селі.

Эрозиялық сел. Тау өзенінің асау ағысы арнасын кеміріп, таудың іргесін босаңсытады. Таудан құлаған тас пен топырық өзеннің арнасын толтырып, ақыры селге айналады.

Бұзып - жарып кететін сел тау шатқалына бөгесін салып, су қоймасын, гидротехникалық құрылым тұрғызудың салдарынан, су кемерінен асып, бөгесіннің іргесін кеміріп, ақыры осал тұсын жарып өтіп, бұрынғы арнасына лап қояды.

Опырылып құлайтын көшкін селі көбінесе тау басына, бөктеріндегі жыра-жықпылға жиналып, ұзақ уақыт қордаланып қалған мұздықтар мен қардың өз салмағын көтере алмай төмен қарай құлдилауынан болады. Мұндай сел тасқынының жылдамдығы барынша жоғары болады.

Әрбір таулы аймақтағы селдің өзіне тән шығу себептері бар. Мәселен, Кавказ тауларындағы селдердің 85 пайызы нөсер жаңбыр мен мол жауған қардан болып тұрады.

Соңғы жылдары сел тасқындарының болуына техногендік факторлар себеп болуда. Бұл тау-кен өндірістеріндегі ереже мен норманың өрескел бұзылуынан, жол салған кездегі жарылыстардан тау басы тітіреп, алып мұздақтар қозғалып кетеді де төмен құлдилап, тау өзендерінде сел пайда болады.

Сел кезінде күшті ағыстан жол-жөнекей ағаштарды, жарқабақтағы топырақты қосып алып, балшық пен саздың қоймалжың ағысын

туындатады. Сел ағысының алдыңғы легінің биіктігі 5-15 метрге дейін жетіп, жолындағының барлығын бүліншілікке ұшыратады. Кейде селдің алдыңғы легі 25 метр биіктікке дейін жетеді.

Қазіргі Ресей территориясының 20 пайызында сел қаупі бар аймақтар орналасқан. Қазақстанның Алатау, Тарбағатай, Тянь-Шань тауларындағы аймақтарында да сел қаупі күшті. Бұл жерде бірнеше кезек сел болып, Медеу шатқалына сел қорғанысының құрылыстары салынды.

Негізгі пайда болу факторларына қарай сел былайша сұрыпталады:

Аймақтық. Негізінен табиғи құбылыстардан (жауын-шашын) пайда болады. Ол аймақта тұрақты болып тұратын тасқынның белгілі арнасы болады.

Шектеулі аумақты қамтитын сел. Мұндай сел көбінесе геологиялық процестерден (жер сілкінісі) пайда болады. Тасқын ағынының белгілі жолы болмайды.

Адамның шаруашылық іс-әрекетіне байланысты болатын сел. Бұл таулы аймақтардағы құрылыстан, тау-кен жұмыстарынан туындайтын сел.

14-кесте. Селді шығу себептеріне қарай сұрыптау

Түрлері	Шығу себептері	Таралу аймақтары мен әсері
Жаңбырдан	Нөсер, ұзақ жауған жаңбыр	Ең көп кездесетін сел. Тау беткейлерінде көшкін тудырады.
Қардан	Тау басындағы қардың, мұздың еруі	Ұзақ жауған қардың салмағы ұлғая келіп, таудан төмен құлдилаиды.
Мұздақтардан	Күннің шамадан тыс ысуынан мұздақтардың еруі.	Биік таулы аймақтарда мұздақтар баяу еріп, жылғалар пайда болады.
Жанартаудан	Жанартаулардың оянуы	Әрекеттегі жанартаулар аймағында қардың мол еруінен, көлдердің тасуынан пайда болады.
Зілзалалық	Күшті жер сілкінісінен	Зілзала қаупі бар аймақтарда тау бөктеріндегі көшкіндер.
Жайылма судан	Су қоймалары мен өзен суларына бөгесін салудан	Таулы аймақтарда су қоймасының бөгеті жарылуынан.
Адам қызметінің тікелей әсер етуінен	Тау-кен жұмыстары кезіндегі жарылыстар су бөгеттерінің нашар бекітуінен	Су бөгеттерінің жарылуы, беткейлердегі жартастың құлауы.
Адам қызметінің косалқы әсерінен	Бөктердегі топырақтың беріктігі бұзылуынан	Беткейлердегі ормандардың, бұталар мен жартастардың көбесі сөгіліп құлауынан

Қуатына қарай сұрыпталуы.

1. Аса қуатты. 100 мың текшеметрден астам топырақ пен тау жыныстарын ағызып әкететін күші бар тасқын. 5-10 жылда бір қайталанып тұрады.

2. Орташа қуатты. 10 мыңнан 100мың текшеметрге дейін жыныстарды ағызып әкететін қуаты бар тасқын 2-3 жылда қайталанып тұрады.

3. Қуаты әлсіз. 10 мың текшеметрге дейін жыныстарды ағызып кете алатын күші бар тасқын. Жыл сайын, кейде жылына бірнеше кезек қайталануы мүмкін.

15-кесте. Бір мезгілде ағызып әкету күшіне қарай сұрыптау

Селдің аты	Ағызып әкететін нәрселердің көлемі,м ³
Өте кіші	1,0мың м ³ -ден аз
Шағын	1,0-10 млн м ³ -ге дейін
Орташа	10-100 млн м ³ -ге дейін
Ірі	0,1-1 млн м ³ -ге дейін
Өте ірі	1-10 млн м ³ -ге дейін
Аса ауқымды	100 млн м ³ -ден асатын

Сел қаупі бар аймақтарда сел тасқынының қайталану жиілігіне байланысты оларды мынадай үш топқа бөліп қарастыруға болады:

– Сел қаупі жоғары аймақ (3-5 жылда, кейде одан да жиі қайталанып тұратын сел).

– Орташа белсенділікті селі бар аймақ (6-15 жылда бір рет қайталайды).

– Төмен белсенділіктегі селі бар аймақ (16 жылда бір рет, одан сирек қайталанатын сел).

Таралу алқабындағы құрылымдарды бүліншілікке ұшырату қуатына қарай мынадай түрге бөлінеді:

1. Қуаты аз-су арнасын реттейтін құрылымдардың кейбір тетіктеріне нұқсан келтіріп, арнасының айналасын шайқап кетеді.

2. Орташа қуатты- іргетасы нашар бөгеттерді құлатып, айналасын шайқап кетеді.

3. Қуатты-көпірлер мен жолдарды бұзып кетеді, таралу алқабына үлкен зиян тартырады.

4. Аса қуатты апат-су қоймаларын, төңірегіндегі жолдар мен құрылыстарды орасан зор бүліншілікке ұшыратады.

Кейде селді жоғарыдан төмен қарай құлдылау биіктігіне қарай да сұрыптайды:

Биік таулы аймақтардағы сел 2500 метр биіктіктен бастау алады. 1км² жерді қамтып, 15-25 мың м³-дей тау жыныстарын ағызып әкетеді.

Орташа таулы аймақтардағы сел 1000 м-ден 2500 м-ге дейін биіктіктен бастау алып, 1 км² жерден 5-15 м³-ге дейінгі жыныстарды ағызып әкетеді.

Биіктігі 1000 м-ге жетпейтін жоталар мен кішігірім тау-төбелерден бастау алып, 1 км² жерден 5м³ –ге дейінгі топырақ, балшықты ағызып кететін қуаты бар сел.

Селге қандай дайындық жүргізу керек?

Әдетте, сел толқыны болуы мүмкін орындар белгілі болады. Тауға шықпас бұрын өзінің қозғалыс бағытындағы сел аймағын барлап, тексерген дұрыс және құйып жауған жаңбырдан кейін бұл аймақтан алыс жүру керек. Естеріңізді болсын, сел толқынынан одан алыс жүргенде ғана құтқарылуға болады. Таулы аудандарда алдын ала көшу кезінде үйді тастап кетпес бұрын электр жүйесін және газ бен су құбырын өшіріп кету керек. Есікті, терезені жауып және ауа кіретін ұнғымаларды нығыздап жабыңыз.

Сел қауіпі туралы алдын ала хабарлау шаралары

Сел қауіпі бар аудандарда селге қарсы плотиналар мен дамбылар салынады, су каналдары тұрғызылады, таулы көлдердің деңгейі төмендетіледі, тау баурайларындағы жерлер ағаш отырғызу арқылы нығайтылады, бақылау жүргізіледі, хабарларндыру жүйесі ұйымдастырылады және көшіру жұмыстары жүргізіледі.

Сел ағыны кезінде не істеу керек?

Жақындап қалған сел ағынының шуын ести сала алқаптан жоғары қарай қыратпен 50-100м көтерілу керек. Оған қоса ағып келе жатқан ағыннан үлкен қашықтыққа өмірге қауіп төндіретін үлкен тастардың ұшатынын естен шығармау керек.

Сел ағыны жүріп өткеннен кейінгі іс-әрекет

Зардап шеккендерге көмек көрсетіңіз және сел басып қалған жерлерде тазарту жұмысын жүргізіп жатқан құрылымдар мен органдардың іс-әрекетіне атсалысыңыз. Егер Сіз зардап шекшеңіз өзіңізге көмек көрсетуге тырысыңыз. Зақымданған дене мүшеңізді мүмкіндігінше көтеріп ұстау керек, зақымданған жерге мұз (салқын мата) қою керек. Дәрігерге көрініңіз.

Қар көшкіні

Тау басындағы, жыра-жықпылдарда жинақталып, қордаланып жатқан қар мен мұздақтардың өз салмағымен төмен қарай сырғи құлдилауынан пайда болатын қарлы тасқынды қар көшкіні деп атайды. Тау бөктерлеріндегі, күн сәулесі аз түсетін, қызуы жетпейтін жыраларда жылдар бойы ерімей жатқан қар мен мұздақтар өз салмағымен немесе сыртқы күштердің әсерінен қозғалып, беріктігіне нұқсан келіп, төмен қарай сырғи жөнеледі. Жөнкіле сырғыған қар мен мұздақ жол-жөнекей басқа да қардың мол қордаланған жеріне қозғау салады да өзімен бірге алып кетеді. Мұндай қар көшкіні барған сайын молайып, қуатты дүлей күшке айналады. Қар көшкіні етектегі жазықтыққа немесе басқа да бөгесінге жетіп қуаты әлсірейді, бөлшектенеді, ақыры тоқтап тынады.

Қар көшкіндері шатқалдағы елді мекендерге, спорт, емдеу-сауықтау кешендеріне, темір жолдар мен автомобиль жолдарына, электр желілеріне, тау-кен өндірістеріне, ауыл шаруашылығына жиі қауіп төндіреді, бүліншілікке ұшыратады.

Қар көшкіндерінің пайда болатын ошақтары тау бөктеріндегі тік құлдилауы шатқалдарында жатады. Қар көшкіндерінің құрылымын үш аумақта қарастырамыз. Олар- көшкінге бейім тау шатқалдары, көшкіннің сырғу ағымы және көшкіннің екпіні әлсіреп барып тоқтаған жері.

Көшкіндердің пайда болуына себеп болатын жайттар – бұрыннан жатқан ескі қардың үстіне тағы да қар жауып, салмағы мен көлемінің ұлғаюы, қардың нығыздала түсуі, қардың үздіксіз жаууы, бұрқасын желдің әсерінен қордаланып жатқан қардың қозғалысқа түсуі, ауа температурасының өзгеруі.

Көлбеуі 15 градустан 50 градусқа дейін жететін орман ағаштары жоқ шатқалдарда көшкінге бейім қар жоталары пайда болады. Көшкіндердің сырғи жөнелуіне 30-40 градустық көлбеудегі беткейлердің өзі жеткілікті. Мұндай беткейлерде бұрыннан жатқан қардың қалыңдығы 70 см болып, оның үстіне тағы да 30см жаңа қар жауса көшкін ең қауіпті деңгейіне жетті деп есептеуге болады. Егер беткейдің көлбеуі 20 градус, ал оған түскен қардың қалыңдығы 30 см-ге жетсе қар көшкінінің қаупі бар деп есептеледі. Беткейдің көлбеуі ұлғайған сайын көшкін қаупі де ұлғая түседі. Түбірі тереңде жататын мықты ағаштар болмаса, беткейдегі бұталар көшкін қаупіне шыдай алмайды. Таудың 100м-ден 500м-ге дейінгі ашық беткейлері қар көшкіндеріне неғұрлым бейім келеді. Бәрі де беткейге түскен қардың көлеміне, толассыз жауу мүмкіндігіне байланысты. Егер қар 2-3 күн толассыз жауып, қалыңдығы 0,5 мге жетсе немесе осыншалық қар 10-12 сағат ішінде жауса көшкін қаупі анағұрлым күшейе түседі. Көбінесе мұндай аса қауіпті қар көшкіні сағатына 2-3 см қалыңдықта қар жауған кезде болады.

Қар көшкіндеріне желдің де себебі зор. Күшті жел тұрып беткейлердегі борасын қардың қалыңдығы 10-15 см-ге жететін болса қар көшкінінің мүмкіндігін күшейтеді. Көшкін тудыратын желдің жылдамдығы әдетте 7-8 м/сек шамасында болады.

Қар көшкінін тудыратын маңызды факторлардың бірі - температура. Қыс кезінде, ауаның температурасы нөл градустың шамасында беткейлердегі қардың беріктігіне айтарлықтай нұқсан келіп, ірге-көбесі босаңсиды. Бұл қар көшкініне жағдай туғызатын жайт. Бірақ қардың мұндай қалпы көпке созылмайды, не қар көшкіні болып сөгілген қар төмен қарай сырғи жөнеледі, не болмаса төмен шөгіп, ауаның сууына байланысты, асты қатып беки түседі. Мұндай қар беткейде ұзақ уақыт жатып, көшкін қаупін де мейлінше ұзағырақ сақтайды, ал қар көктемге қарай ауаның жылуына байланысты қозғалысқа түсіп, көбесі сөгіліп, қар көшкінін тудырады.

Жалпы алғанда, таулы аймақтардағы қар көшкінінің туындауына табиғи құбылыстардан да, адамдардың іс-әрекеттерінің әсер-септігі аз емес. Әдетте 10 текшеметрлік қар көшкіні адамдарға да, жеңіл техникаға да қауіп төндіреді. Ал бұдан да қалың, жойқын күшпен соғатын қар көшкіндері ірі инженерлік құрылымдарды, қатынас жолдарын бүліншілікке ұшыратады.

Қар көшкіндерінің жылдамдығы да айналасына қатер төндіретін басты факторлардың бірі. Кей кездерде қар көшкіндерінің жылдамдығы 100 м/сек-қа дейін жетеді.

Қар көшкінінің жылдамдығы мен екпін күшін білудің көшкін қаупі бар аймақтарға инженерлік құрылымдар салу, тау-кен өндірістерінің нысандарын орналастыру үшін маңызы зор. Сондықтан қар көшкінінің қаупі бар аймақтар ұзақ уақыт бойы бақылауға алынып, мұқият зерттеледі, көшкіннің екпін күші,

көлемі мен қайталану мүмкіндіктері анықталады, арнайы межелері белгіленіп, сұрыпталады.

Қар көшкіндерінің қайталану мүмкіндіктері жылдар мен жыл мезгілдеріне бөлініп қарастырылады. Алдымен көп жылдар бойғы орташа қайталану мүмкіндігі анықталып, одан кейін жыл мезгілдері ішіндегі көшкін қауіпі тудыратын уақыт межесі айқындалады. Мұндай кезең көбінесе көктемгі, күзгі жауын-шашынды, ауа температурасының ауыспалы кезеңіне тұс келеді. Бірқатар жерлерде қар көшкіндері жылына бірнеше кезек, кейде 15-20 рет те қайталануы мүмкін.

Қар көшкінінің қалыңдығын анықтау оның екпіндете соғуының салдарынан туындайтын бүліншіліктің шамасын қалпына келтіру үшін күштерді жұмылдыруға қажетті маңызды фактордың бірі болып саналады.

Әдетте құрғақ қар көшкінінің қалыңдығы $200-400 \text{ кг/м}^3$ болса, ал ылғал арласқан қар көшкінінің қалыңдығы $300-800 \text{ кг/м}^3$ -ке дейін жетеді.

Қар көшкінінің жинақталу кезеңі алғашқы көшкін мен соңғы көшкіннің аралығындағы мерзіммен өлшенеді. Бұл жайт қауіпті аймақтарда адамдардың жұмыс жасауын реттеу үшін маңызды. Сонымен қатар қар көшкіні болатын негізгі ошақтар мен қамту аймағын анықтаудың да маңызы зор. Мұндай әрбір аймақтың өзіндік ерекшеліктері болады.

Ресейде қар көшкіндері Кола түбегінде, Оралда, Солтүстік Кавказда, Батыс және Шығыс Сібірде, Қиыр шығыста, Сахалин аралында жиі болып тұрады. Сахалиндегі қар көшкіндері биік таулардың бастарынан мұхит жағалауларына дейін жетеді. Көбінесе таулы жерлермен өтетін темір жолдарды бөгеп, кейде бүліншілікке ұшыратып кетеді.

Қар көшкіндері құралатын ошақтары мен олардың қозғалыстарына қарай мынадай үш түрге бөлінеді: науалы (лотковые), лықси соғатын және серіппелі.

Науалы көшкіндер белгілі бір арнамен, науадағы толқын сияқты лекпен сырғиды.

Лықси соғатын көшкіндердің белгілі бір арнасы болмайды да, бүкіл беткейді алып, бей-берекет екпіндей соғады.

Серпінді көшкіндер алдымен бей-берекет басталып, жолындағы тау-тасқа соқтығысып, секіре жөңкіледі. Жартасқа соқтығысқан кезде қар көшкіні ондаған метрге дейін аспанға шапшып, қар бұрқағы пайда болып, жерге екпіндете соғады. Мұндай көшкіндердің жылдамдығы, бүліншілік күші жойқын болады.

Қар көшкіндері қардың қасиетіне қарай құрғақ, ылғалды және дымқыл сулы болып бөлінеді.

Сырғыйтын аймағындағы жер қыртысына қарай көшкіндер қатқыл қабатты-бүкіл көшкін бетіндегідей бұрыннан жатқан қар қабатының үстімен сырғиды, және топырақ аралас көшкін- бұл беткейдің топырақ-тасымен бірге сырғып, айналасына қатты қауіп төндіреді. Қар көшкіндері жинақталу сипатына қарай төрт топқа бөлінеді:

1. Тікелей ауа райына, табиғи құбылыстарға байланысты қардың бір жерге (көшкін ошағына) жентектеле мол жинақталуынан пайда болатын қар көшкіндері.

2. Табиғи құбылыстар мен қордаланған қар ошағының ішінде болып жататын еру, кату процестерінің әсерінен болатын қар көшкіндері.

3. Ауа райының сыртқы құбылыстарынсыз, қардың мол жинақталған жерінде ішкі өзгерістердің әсерінен болатын көшкіндер.

4. Зілзаланың немесе адамдар жасаған жарылыстардың, дауысы күшті ұшақтардың тым жақын ұшыуының әсерінен, тау шатқалдарының жаңғырығынан пайда болатын көшкіндер.

Бірінші топтағы көшкіндер өз кезегінде мынадай үш түрге: мол жауған қардан, борасын желден және температураның күрт төмендеуінен пайда болатын көшкіндер болып бөлінеді.

Екінші топтағы көшкіндер төрт түрге- күн қызуының көтерілуінен (бұл оңтүстік аймақтарға тән), көктемгі жылылықтан, күннің жылына бастауына байланысты жаңбырдың көп түсуінен, топырақтың біртіндеп жылына бастауынан болатын көшкіндерге бөлінеді.

Үшінші топтағылар екі түрге-ұзақ уақыт қордаланып жатқан қардың ішкі температурасы төмендей келіп, қатты мұздаққа айналып жарылуынан және қардың бірінің үстіне бірінің жентектеліп, салмағы ұлғая келе сырғып кетуінен пайда болатын көшкіндерге бөлінеді.

Адам қызыметі мен табиғи ортаға әсер етуіне қарай мынадай топқа бөлінеді:

Табиғи көшкіндер (өте күйіпті)- бұлар елді мекендерге, спорт, емдеу-сауықтыру кешендеріне, темір жолдар мен автомобиль жолдарына, электр желілеріне, құбырларға, өндірістік және тұрғын үй нысандарына едеуір дәрежеде бүліншілік әкеледі.

Адамның іс-әрекетіне байланысты көшкіндер де тау-кен өнеркәсіптеріне, спорттық-туристік құрылымдарға, елді мекендерге зиян шектіріп, қызыметтеріне кедергі келтіреді.

Қар көшкіндері қайталанып тұру мүмкіндігіне қарай мынадай екі топқа бөлінеді: тұрақты және мәлімсіз, яғни қашан және қай мезгілде болатыны беймәлім көшкіндер. Тұрақты көшкіндер жыл сайын немесе екі-үш жылда бір кезек қайталады. Ал мәлімсіз көшкіндер жүз жылда бір-екі рет болуы мүмкін. Олардың болатын жерін және қашан болатынын дөп басып айту қиын. Мұндай қар көшкіндері осындай беймәлім болуымен де қатерлі көшкіндер қатарына жатады. Мәселен, Кавказда 200-300 жыл бойы қозғалыссыз жатқан мәңгі қар мен мұздақтар кенеттен қозғалып, бүтіндей елді мекендерді басып тастаған кездері болған. Мәселен, Солтүстік Осетиядағы 2002 жылғы қарашада болған жағдай. Бұл құбылыстың өте сирек болса да Қазақстанның таулы аймақтарында орын алуы ықтимал.

Ауа райына байланысты болатын табиғи апаттар. Мұндай апаттар мынадай табиғи құбылыстардан болып тұрады:

- күшті желден, дүлей дауылдан, құйындардан (25 м/сек және одан да жоғары жылдамдықпен соғатын, Арктика мен Қиыр шығыс мұхиттарында 30 м/сек асатын);

- күшті нөсер жаңбырдан (12 сағатқа дейінгі мерзім ішінде 55 мм су түсіретін, ал таулы және сел қауіпі бар аймақтарда 12 сағатқа дейінгі мерзім ішінде 30 мм-ден көп ылғал түсірген);

- ірі бұршақтардан (диаметрі 20 мм-ден көп);

- күшті қар жауғаннан (бір сағатқа дейінгі мерзім ішінде 20 мм қар жаууынан);

- күшті желден (жылдамдығы 15 м/сек-тен жоғары);

- шаң борасынды дауылдан;

- қатты аяздан (ауаның температурасы 0⁰С-ден төмен болып, топырақтың қатуынан);

- қатты аязбен қоса үскірік жел соғудан және қатты ыстықтан-болатын апатты жағдайларды табиғи апаттар деп атайды.

Жойқын жел, тасбұршақ, теңіздер мен мұхиттардағы дүлей дауылдан басқа мұндай табиғи құбылыстар мынадай үш жағдайда: егер олар облыстың (өлкенің, республиканың) үштен біріндей аймақты, аудандарды қамтып, 6 сағатқа дейінгі уақыт ішінде болса, табиғи апаттар санатына жатқызылады.

Дүлей дауыл, жойқын жел. Үлкен бүліншілік әкелетін және ұзаққа созылатын жылдамдығы 32 м/сек-тан (12 балдық Бофорт кестесі бойынша) асатын күшті желді ауызекі тілде дүлей дауыл деп атайды.

Жойқын жел немесе дауылдың күші дүлей дауылдан гөрі бәсеңдеу -15-20 м/сек жылдамдықпен соғады. Мұндай жел де осал тұстарды қиратып, бүлдіріп кетеді. Қысқа мерзім ішінде жойқын соққан дауылды шторм деп атайды.

Дүлей дауыл жылдың кез келген мерзімінде соғуы ықтимал. Көбіне-көп шілде мен қазан айларының аралығында жиірек соғады. Жылдың қалған 8 айында сирек, әрі ұзаққа созылмайды.

Дүлей дауылдың ең басты сипаттамасы желдің жылдамдығымен өлшенеді. Төмендегі 16-кестеде (Бофорт кестесі бойынша) желдің жылдамдығымен оның соғу жағдайы, белгілері қарастырылған.

16-кесте.

Балы	Желдің жылдамдығы миль/сағ.	Желдің жағдайы соғу	Белгілері
0	0-1	Тыныш	Түтін тіке көтеріледі
1	2-3	Баяу самал	Түтін шалқый көтеріледі
2	4-7	Жеңіл-желкем	Жапырақтар сыбдырлайды
3	8-12	Әлсіз жел	Жапырақтар қозғалады
4	13-18	Бір қалыпты жел	Жапырақтар ұшып, шаң тұрады
5	19-24	Жел	Әлсіз ағаштар қозғалады
6	25-31	Күшті жел	Бұтақтар қозғалады
7	32-38	Күшті бұрқасын	Ағаш діндері шайқалады
8	39-46	Жойқын жел	Ағаш діндері иіліп, сықырлайды, сынады
9	47-54	Дауыл	Үй шатырлары ұшады
10	55-63	Күшті дауыл	Ағаштар түбірімен қопарылып, сынады
11	64-75	Өте күшті дауыл	Барлық жерде бүліншілік қауіпі туады
12	75-тен жоғары	Дүлей дауыл	Үлкен бүліншілік апатты жағдай қалыптасады

Дауылдың қамтитын аумағы өте кең болады. Әдетте оның аумағы деп апатты жағдай туындаған ауданның көлемін алады. Бұл аймаққа күшті жел тұрып, аздаған бүліншілік болған аумақты да қосады. Дүлей дауыл өткен ауданның көлемі жүздеген шақырымға жетеді, кейде 1000 км-ге дейінгі аумақты қамтиды.

Тынық мұхитта болып тұратын тропикалық дауылдардың күйрету күші 15-45 шақырым аралығында болады. Дауылдың ұзақтығы 9-12 күнге созылады, ал дауылмен қабаттаса жүретін нөсер жаңбырдың қатері желден де қауіптірек.

Жылдамдығы 15-31 м/сек болатын жойқын желдің бүліншілік күші дауылға қарағанда әлсіз болады. Ұзақтығы бірнеше сағаттан бірнеше тәулікке дейін созылып, 10-нан 100 шақырымға дейінгі аумақты қамтиды. Дүлей дауыл да, күшті жел де әдетте нөсер жаңбыр әкеліп, болған жеріне едәуір зардап шектіріп, адамдардың қорғаныс шараларына кедергі келтіреді.

Дүлей дауыл табиғи апаттардың ішіндегі ең бір қауіптісі болып саналады. Күйретуші күші жөнінен дүлей дауылды зілзаламен теңестіруге болады. Дүлей дауылдың жойқын күші жолындағылардың бәрін жайпап өтеді. Қуаты 36 Мгт ядролық жарылыспен тең келетін дауыл бір сағат ішінде қоршаған ортаны күйретіп, адамдарға орасан зор қатер мен зардаптар тартқызады.

Дауылдың дүлей күші өте берік тұрғызылған мықты құрылыстардың өзін құлатып, әлсіздерін күйретіп кетеді, егіс даласын жайпап, электр желілерін үзіп, бағаналарын құлатады, қатынас жолдары мен даңғылдарда, көпірлерде, өндіріс орындарында апатты жағдай туындатады, ағаштарды түбірімен қопарып, жеңілдерін ұшырып әкетеді, теңіздегі кемелерге қатер төндіріп, суға батырып жібереді. Дүлей дауыл су қоймаларының бөгеттерін құлатып, су тасқынын туындатып, поездарды құлатып кететін жағдайлар өмірде кездесіп отырады.

Дүлей дауылдар қыс кезінде болса, алапат қар борасынын туғызып, орасан көп мөлшерде қар көшкінін әкеледі. Дауыл бірнеше сағаттан бірнеше күнге созылып, қарлы борасынға-өңменнен өтер ызғырық желге ұласып, қамсыз қалғандарға қатер төндіреді. Мұндай апаттардың зардаптары орасан көп болып, дауыл өткен аймақта төтенше жағдай қалыптасады, халық шаруашылығы, мал қоралар, қосалқы құрылымдар көп мөлшерде зиян шегеді. Адам өлімі де аз болмайды.

Жаз айларындағы дауыл нөсер жаңбырмен қабаттасып, су тасқынын, қар көшкінін туғызады.

1989 жылы шілде айында Тынық мұхитынан соққан «Джуди» тайфуны Қиыр Шығыс аймақтарына үлкен апат әкелді. Дауылмен қабаттасқан нөсер жаңбыр 109 елдімекенді су тасқыны астында қалдырды, 2 мыңнан астам үй құлады, 267 көпір қирап, 1340 шақырымдық жол, 700 км. электр желісі істен шықты, 120 мың га ауыл шаруашылығы жері жарамсыз күйге түсті. Қауіпті аймақтан 8 мың адам басқа жақтарға көшірілді. Дүлей дауыл апатынан адам өлімі болды.

1999 жылдың желтоқсан айының аяғында Еуропаның көптеген елдерін қарлы боран қабаттасқан дүлей дауыл шарпыды. Әсіресе Франция зор

бүліншілікке ұшырады. 3,5 млн отбасы электр жарығынсыз, телефон байланысысыз қалды. 87 адам қаза тауып, 8 адам із-тозсыз жоғалып кетті. Мындаған үйлердің шатырлары ұшып, ғасырлар бойы өсіп тұрған 10 мыңдай ағаш қирап қалды. Әсіресе көптеген тарихи оқиғалардың куәсі болған Версаль бауы, Париждегі тарихи-мәдени, сәулет өнерінің ғажайып ескерткіштері Құдай Ана шіркеуі, Патсон, Сан-Шанель ғимараттары айтарлықтай бүліншілікке ұшырады.

Сағытына 180 км жылдамдықпен Атлант мұхиты жағынан келіп соққан жойқын жел Францияның бүкіл аймағын, көршілес Ұлыбритания, Германия, Швецария елдерін қамтыды. Дауыл араға аз-кем үзіліс салып үш мәрте соқты. Мұндай дүлейді Европа елі 50 жылдан астам уақыттан бері көрген жоқ еді.

Бұл дауыл бүкіл Европаны көктей өтіп Белоруссияға дейін жетті. Мұнда 70 аудан, 1500-ден астам елді мекендер бүліншілікке ұшырап, электр жарығынсыз қалды. Көптеген деревнялардағы тұрғын үйлердің шатырлары ұшып, есік-терезелерін жел жұлып әкетті. Могилев, Гродно облыстарының көптеген кәсіпорындары бүліншілік салдарынан тоқтап қалды.

2000 жылдың 18 қаңтары күні осындай күшті жел Солтүстік Осетия жерінде де болды. Жойқын желдің жылдамдығы 30-35 м/сек-қа жетіп, оған қарлы борасын жалғасты. Қардың қалыңдығы бірқатар жерлерде 110 см-ге жетті. Бүкіл Кавказ елдерін орталықпен байланыстырып жатқан Транскавказ даңғылын қар көшкіні басып қалды.

Сол жылы 26 қаңтарда Чукоткада да осындай дүлей боран мен жел болып, біраз бүліншілік туғызды.

Бұлар дүлей дауыл мен жойқын желдің апатты жағдайлар турғызған бірер мысалы ғана. Мұндай табиғи апаттар, ауа райының тосын құбылыстары Ғаламшарымызда оқтын-оқтын болып тұратыны мәлім.

Дауыл мен жойқын желдің сараптамасы. Дауылдар тропикалық және тропикалық емес дауыл болып бөлінеді. Тропикалық аймақтардағы болып тұратын дауылдарды Атлант мұхитының және Тынық мұхитының дауылдары деп те бөліп айтады. Тынық мұхиты үстінде болатын дүлей дауылды тайфун деп атайды.

Жойқын күшпен соғатын желдердің жалпыға бірдей сараптамасы жоқ. Болған аймағындағы бүліншілік сипаттарына және екпін күшіне қарай құйынды жел және ағымды жел деп атайды. Құйын тектес жел жойқын күшпен үдемелі сипатта соғып, кең ауқымды қамтиды.

Ал ағымды жел құйынды, ұйытқып соғатын желге қарағанда әлсіз болғанымен бір бағытта, қалыпты ағыммен ұзағырақ соғады.

Ұйытқып соғатын жел шаңытты, қар боран және екпінді жел болып бөлінеді. Қыс айларында мұндай жел қармен қабаттаса соғып, боранға айналады.

Екпінді, ұйтқып соғатын жел кенеттен пайда болып, азғана уақыт ішінде жылдамдығын 3 м/сек-тан 31м/сек-қа дейін жеткізеді. Мұндай жел ұзақ тұрмайды. Ағымды жел соғу сипатына қарай бағдарлы-ағымды жел және ұлыма жел болып бөлінеді. Бағдарлы-ағымды жел бір бағытпен, таудан төмен қарай немесе тегістік жермен бір ағымда соғады. Ұлыма жел, керісінше,

төменнен жоғары қарай, көбінесе тау шатқалдарының арасын қуалай соғады, белгілі бір бағыты болмайды және шапшаңдығын өлшеу де қиын.

Құйын

Құйын атмосферадағы ауаның тез құбылып, суып, немесе қатты ысып кетуінен, желдің шұғыл иірімге түсуінен пайда болатын табиғи құбылыс. Аспандағы ауа ағымдарының қарама-қарсы түйісіп, шұғыл түрде иірімге түсіп айнала бастауынан жерге қарай ұршықша иіріліп, көз ілеспес жылдамдықпен ұйытқып түскен желден әп-сәтте-ақ құйын көтеріледі. Құйын жердің топырағын суырып алып, өз иіріміне қосып алады да аспан мен жер аралығындағы алып бағана тәрізденіп шырқ көбелек айнала отырып жылжиды. Әдетте құйындар жерге жақын маңдағы қара қошқылданып түйдектелген жауын бұлттары мен қарама-қарсы түйіскен ауа ағымдарынан пайда болады. Кейде ашық күндері де кішігірім құйын иірімдерін байқауға болады.

Құйынның жалпылама сипаттамасы. Құйын пайда болатын қара-қошқыл жауын бұлттарының көлденең аумағы 5-10 шақырымдай, кейде 15 км жерді алып жатады. Мұндай бұлттар жерге тым жақын, бірнеше жүз метрдей қашықтықта жүреді. Екіншіден, құйын туғызатын бұлт 3-4 м-дей аумақта түйдектеліп, қалыңдығы 300 м-дей болып шоғырланады. Олардың жер бетінен қашықтығы 1,5 км-ден аспайды. Осылайша түйдектеле шоғырланған бұлттардың төменгі жағында, жерге тым жақын жерде қара- қошқыл түсті жауын бұлттары жинақталады да екеуінің аралығындағы ауа ағымында қатты қысым пайда болады. Жауын бұлттарының көлденең аумағы 1,5-2 шақырым, қалыңдығы 300-450 метр, жермен арақашықтығы 500-600 метр болады.

Бұлттардың арасынан орасан зор қысыммен иіріліп, конус тәрізденіп айналған құйын жер бетіндегі жеңіл- желпі нәрсенің барлығын сорапша сорып өз иіріміне қосып алады. Олар құйын иіріміне қосыла ұшып, ондаған шақырымдық қашықтыққа дейін жетеді.

Құйын иірімінің негізі - бұранда тәрізденіп айналатын қою қошқыл түсті тозаң. Құйын иірімінің диаметрі ондаған метрден жүздеген метрге дейін жетеді. Иірім қабырғасындағы желдің жылдамдығы 200 м/сек-қа дейін жетеді. Құйын қабырғасын құрайтын негізгі иірімде шаң-топырақ пен бірге алуан түрлі нәрселер де қоса ұшып, ұршықша айналып жатады.

Құйын қабырғасының қалыңдығы да алуан түрлі болады. Қалыңдығы ондаған метрге жететін құйындардың қуаты да күшті, соған байланысты бүліншілік әсері де көбірек болады.

Құйын иірімі ішіндегі ауа айналымының жылдамдығы 600-1000 км/сағ-қа дейін, тіпті одан да жоғары болуы мүмкін.

Құйынның пайда болу мерзімі тым қысқа, бір минут ішінде өтеді. Ал толық қуатымен жерге түскеннен кейінгі өмірі ондаған минуттан бірнеше сағатқа дейін созылуы мүмкін. Кейде, құйын құрайтын бұлттардың шоғырлануына қарай бір ауданға, жалпы көлемі 30-50 шақырымдық аумақты қамтитын жерге бірнеше құйын үйірілу кездері кездеседі.

Құйын жолының ұзындығы да әртүрлі-жүздеген метрден жүздеген шақырымға дейін созылуы мүмкін. Ал орташа жылдамдығы 50-60 км/сағ-қа дейін жетеді. Орташа аумағы 350-400 м-дей болады.

Қуаты күшті құйындарға төбелер, орман, теңіз, өзен, көлдер бөгесін бола алмайды. Сулы аймақтармен өткен кезде құйын кішігірім көлдің, тоғандардың суын сорып алады.

Құйын қозғалысының бір ерекшелігі- ол кейде ышқына секіріп көкке шарықтайды да біраздан соң жерге қайта түседі. Бұл кезде құйынның бүліншілікке ұшырату қуаты тым жойқын болады.

Құйынның мұндай қыймылы екі түрлі жағдайдан туындайды: жерге орасан зор күшпен соқтығысқан кезде иірімдегі айналымының қалыпты жылдамдығы бұзылып, бұранда бойымен жоғарыға өрлейді, екінші жағдайда, иірімнің сыртқы беті мен ішкі бөлігіндегі ауаның орталықтан тебу күшінің айырмашылығына байланысты серпіні жоғарыға бағытталады. Осылайша қуатты серпінмен жоғарылы-төмен секіре отырып жылжитын құйын жолындағылардың барлығын-үй жануарларын, адамдарды, жеңіл машиналарды өзімен ілестіре иірімге айналдырып алып кетеді. Іргетасы осал, ағаштан салынған үйлер, саяжайлар, алып ағаштар қопарылып құлап қалады. Мұндай жойқын күшпен келген құйындар өндірістер мен елді мекендерге, коммуникация жүйелеріне ойдағы зиян шектіреді, адам өлімі де кездесіп отырады.

Жойқын күші бар құйындар Ресейдің орталық облыстарында, Каспий, Балтық, Қара теңіздерінің жағалауларында жиі болып тұрады.

1984 жылғы 8 шілде күні Мәскеу қаласының солтүстік-батысынан бастау алған алып құйын 300 км қашықтықтағы Вологдаға дейін жетті. Бұл құйынның бүліншілік белдеуі 300-500 м болып, адамдардың бақытына қарай, ірі қалалар мен елді мекендерді жанап өткен. Құйын ірі тасбұршақ жауын мен қосыла отырып, алға қарай жылжи береді.

«Иваново аждаһасы» аталып кеткен алып құйын адамдар есінен көпке дейін шыға қоймас, сірә. Бұл құйын жаздың жаймашуақ күнінде Иваново қаласынан 15 км қашықтықта кенеттен бастау алып, 100 шақырым бойы ирелеңдей жылжып Волга өзеніне дейін жеткен. Иваново облысында «Аждаһа» аранынан 680 тұрғын үй, 200-ден астам өндіріс орындары мен ауыл шаруашылығы нысандары, 20 мектеп айтарлықтай бүліншілікке ұшырады, Кострома қаласы маңындағы туристік база түгелдей қирап, 500-дей саяжайлар жермен жексен болды., 416 отбасы баспанасыз қалды, 20-дан астам адам қаза тапты. «Иваново аждаһасы» осындай ойран салып, ел есінде қалды.

Қуатты құйындардың зардабын теңіз жағалауындағы тұрғындар да жиі тартады. Әсіресе, Қара теңіз бен Азов теңізінде, Каспийде мұндай құйындар 10 жылда 25-30 рет қайталанып соғып тұратыны байқалады. Теңіз төрінен бастау алған құйындар жағалауға келгенде одан сайын қуаттанып кетеді. Құйын сорабына ілескен теңіз суы құрлықтағы жүздеген шақырым қашықтыққа дейін жетеді.

2001 жылғы тамыз айында Каспий теңізі үстінде дүлей дауыл болып, ол шығыс жағалаудағы Маңғыстау облысы жеріне күшті жел түрінде жетті. Ақтау

қаласында биік өсетін бәйтеректер құлады. Қала түбіндегі Ақшұқыр ауылына теңізден шыққан құйын соқты. Ауылдағы бірқатар үйлердің шатырларын ұшырып әкетті. Құйынның жылдамдығы соншалықты тез болғандықтан, адамдар әлгі дүлей құйынның қалай келіп, қалай кеткенін байқамай да қалды.

Құйынның қашан пайда болатынының қайда бет алатынын тап басып болжамдау мүмкін емес. Құйындар адамдар үшін сол беймәлімділігімен де қатерлі.

Құйындар сараптамасы.

Құйындар пайда болу құрылымына байланысты 4 түрге бөлінеді:

1. далалық шаң құйындары;
2. кішігірім қысқа құйындар;
3. кішігірім ұзақ құйындар;
4. қуаты жойқын құйындар.

Далалық құйындар көбінесе ыстық күндері пайда болып, оншалықты қуатты болмайды. Кішігірім қысқа мерзімдік құйындар да айналысына ойдай зиян тарттыра қоймайды. Кішігірім қуатты, ұзақ сақталатын құйындар жолындағы нәрселерді ұшырып, саяжайлар мен қораларға жеңіл-желпі зиян әкелуі мүмкін. Кейде кішігірім құйындардың ішкі қабаты қатты қысыммен айналып, ұзындығы 1 шақырымға жетпейтін аумақта қатты бүліншік тудырып кетуі де ықтимал. Қуаты жойқын құйындар жүріп өткен жолына алапат ойран туғызады. Олардың ұзындығы жүздеген шақырымға созылып, жойқын күшін ұзақ бойы сақтай алады.

Құм дауылдары.

Құм дауылдары шөлдер мен шөлейт жерлерде, далалар мен сорларда пайда болып, миллиондаған тонна топырақ пен шаңды аспанға көтеріп, алыс қиырларға ілестіріп әкетеді. Құм дауылдары жүздеген шақырымдық аумақты қамтып, құм көшкіндерін туғызады, сортаң жерлердің тұзды топырағын басқа бір аймақтарға алып кетеді. Бұл егістік аймақтарға, өсімдіктер дүниесіне үлкен зиян әкелуі кәдік.

Құмды дауылдар көбіне-көп жаз айларында, жауын-шашыныз, құрғақшылық жылдарда жиі болып тұрады. Көптен қар жаумаған қыс кездерінде де даланың құмын суырған суық желдің, борасын дауылдың зардаптары мол. Далалық аймақтардағы егістік жерлердің дұрыс жыртылмауынан да құм дауылдар көтерілуі мүмкін. Суы кеуіп қалған көлдердің орнындағы сортаңдар да құм дауылдарының көтерілуіне ықпал етеді. Мәселен, Арал теңізінің кеуіп қалған табанынан көтерілген тұз араласқан құм осындай дауылдардың әсерінен мыңдаған шақырымдық қашықтықта жатқан Үндістанға, батыстағы Испания жерлеріне дейін жеткенін ғылыми-зерттеулер айқындап отыр. Сусыз қалған Арал өңірінің қасіретін шын мәнінде ғаламдық апаттар қатарына жатқызуға әбден болады.

Шаң-тозаңсыз күшті жел майда топырақты, құм-шағылды аймаққа жеткен кезде құм дауылдарына ұласады. Қыс кезінде қарлы борасын туғызады. Басқа

аймақтардан көп мөлшерде қар әкеліп, қар көшкіндерінің болуына ықпал етуі де мүмкін.

Қарлы дауылдар.

Қыс айларында қар басып жатқан далада дауыл көтеріліп, көп мөлшерде қар ілестіріп алып борасын туғызады. Мұндай қарлы дауылдардың ұзақтығы бірнеше сағаттан, бірнеше тәуліктерге ұласуы мүмкін. Қарлы дауылдардың ені бірнеше километрден көп болмайды, бірақ ағымының бойында едәуір бүліншілік әкеледі. Қатынас жолдарын қар басып, жолда келе жатқан көлік адасып борасын астында қалған мысалдары көп. 2001 жылдың қысында мұндай борасындар Ақмола, Шығыс Қазақстан, Ақтөбе облыстарында болды. Жолсапарға шыққан бірнеше көлік қарлы борасын астында қалды. Малы ығып, өздері дауылда адасып, үсіп өлген шопандар да болғандығын Шығыс Қазақстан, Өнтүстік өңіріндегі, Жамбыл облысы т.б. аймақтарда орын алған өткен қыстағы мысалдар дәлелдей түседі.

Қарлы дауылдардың қамсыз жүргендерге қатері күшті. Бірнеше сағаттай соққан қарлы бораннан даладағы жоғары кернеулі электр желілерінің бойына мұз қатып, оның салмағымен желілер үзіледі. Қарын сирып әкеткен далалық жерлер боранды аяздың әсерінен мұздақтарға айналып, адамдардың жүріп-тұруы қиындайды, авто көліктердің апаты жиілеп, адам өліміне әкеліп соқтырады.

2000 жылдың 23 қаңтарында 20м\сек-тық қарлы дауыл тұрып, Сочи қаласына біраз бүліншілік әкелді. Қатып тұрған ағаштар қирап, бірнеше адам жарақат алды, бір адам қаза тапты. Сол аймақтағы 32 елді мекен элетр жарығынсыз қалды. Боранмен қабаттаса қатты аяз ұрып, көше бойлары мұз айдынына айналды. Сочи әуежайында ұшу-қону алаңы мұздаққа айналып, тәулік бойы ұшақтардың қозғалысы тоқтатылды.

Гидрологиялық сипаттағы табиғи апаттар. Бұл табиғи құбылыстар мынадай апаттарға бөлінеді:

- судың жоғарғы деңгейге көтерілуі – су тасқыны, онда қалалардың төменгі аумақтарын, басқа елді мекендерді, ауыл шаруашылығы дақылдары егістіктерін су алуына және өнеркәсіп, көлік бүлінуіне жол беріледі;

- судың деңгейінің төмендеуі – онда кеме қатынасы, қалаларды, халық шаруашылық объектілерін және суарылатын жүйелерді сумен жабдықтау бұзылады;

- селдер (лық толған су мен теңіз көлдерінің тасып, бұзып өткен екізінде елді мекендерге, жол және өзге құрылыстарға қауіп төндіреді);

- кеме жүзетін су айдынында мұз көшкіні мен мұз ерте пайда болады;

Мұнда біз бірсыпыра шартты түрде теңіздің мынадай гидрологиялық құбылыстарын жатқыза аламыз, олар: дүлей теңіз толқыны (цунами), мұхиттардағы күшті толқулар, тропикалық дауылдар (тайфундар), мұздардың қысымы мен олардың қарқынды ығуы.

Тасқындар.

Бұл көлге, өзенге немесе су қоймасына іргелес орналасқан жерді судың басуымен болатын құбылыстар. Олар материалдық шығындар келтіреді, тұрғын халықтың денсаулығына зиянын тигізіп, адамдардың өліміне жол береді. Егер су басу залал келтірумен байланысты болмаса, онда ол өзендер мен көлдердің, су қоймасының тасуы деп түсіндіріледі.

Үлкен және кіші мөлшердегі тасқындарды Қазақстанның көптеген өзендерінен кезең-кезеңмен байқауға болады. Қайталануына, таралу көлеміне және орташа жылдық материалдық зиянының жиынтығы бойынша, олар табиғи апаттар ішінен бірінші орынды иеленеді.

Адам құрбандығы мен материалдық залалдардың мөлшері бойынша жер сілкінуден кейін екінші орынды иемденеді. Қазіргі уақытта және жақын келешекте оларға түгелдей жол бермеуге мүмкіндік тумай отыр. Тасқындарды тек қана азайтуға немесе тежеуге ғана мүмкін болып отыр.

Еліміздің көптеген өзендері бір-бірінен ағын суының қалыптасуының түрлі шарттарымен ерекшеленеді, ал бұл болса едәуір дәрежеде су тасқындарының туындау шарттарын анықтайды. Осы ретте Қазақстанның өзендері тасқындардың туындау шарттары бойынша төрт түрге бөлінеді:

1-ші – жазықтықтағы қарлардың еруінен туындайтын ағысы күшті өзендер. Оларға республиканың Солтүстік және Шығыс аймақтарындағы көптеген өзендер жатады.

2-ші – таулардағы қарлар мен мұздақтардың еруінен туындайтын ағысы күшті өзендер. Тасқындар бұл жерлерде жыл бойына бірнеше рет байқалады. Негізінен бұлар Солтүстік аймақтағы өзендер.

3-ші – жаңбырдың қарқынды жаууына байланысты ағысы күшті өзендер. Бұл түрге Шығыстағы, Оңтүстіктегі және Солтүстіктегі өзендер жатқызылады.

4-ші – еріген қар мен жауын-шашынның қосарласқан әсерінен туындайтын ағысы күшті өзендер. Олардың режимі қарлардың еруінен туындайтын көктемгі су тасқынымен, топырақтың мол ылғалдануының есебінен жазғы және қысқы ағыстардың көбеюімен, сондай-ақ күздегі едәуір жауын-шашынның түсуімен сипатталады. Осындай тұрпаттағы өзендердің бар болуы Қазақстанның солтүстік-шығыс аймақтарына тән. Айрықша қауіпті тасқындар жаңбыр мен мұздың түсуінен немесе осы екі факторлардың сәйкес келуі кезінде өзендерде байқалады.

Су тасқыны бірінші тұрпаттағы өзендерге тән, сондықтан оларды көбіне тасқын су деп атайды. Бұл жыл сайын сол бір мезгілде қайталанып тұратын өзен суының деңгейінің ұзақ және едәуір көтерілетін маусымы. Әдетте су тасқыны жазықтық жерде қардың көктемдегі еруінен немесе жаңбырлы жауын-шашыннан туындайды.

Су тасқыны, сонымен бірге, үшінші тұрпаттағы өзендерге де тән, әдетте оларды тасқын деп атайды. Бұл қарқынды, біршама қысқа мерзімді су деңгейінің көтерілуі. Олар күшті жаңбырлар, кейде қысқы жылымық кезінде қардың еруінен қалыптасады.

Тасқындардың аталған көздерінен басқа өзге гидрометеорологиялық құбылыстардың салдарынан сеңнің буылуы, тоқтауы, жалаңаштануы және бөгеттерді бұзып өтуінен туындауы мүмкін.

Бұл орайда ең негізгі де маңызды сипаттамалар су тасқыны кезінде судың барынша биік деңгейі мен оның шығыны болып табылады. Барынша жоғары деңгеймен оның алаңы, қабаты және жерді су басудың ұзақтығы – байланысты болады. Негізгі сипаттамалардың біріне су деңгейінің көтерілу жылдамдығы жатады.

Тасқынның болжамын анықтау үшін м/с берілетін ағыстың жылдамдық сипаттамасын білу қажет.

Көктемгі су тасқынының жағдайын білуге судың барынша жоғары деңгейі мен шығынын байланыстыру факторларына: көктемгі қар еруінің алдындағы қарлы жамылғыдағы судың қоры; қар еру және су тасқыны кезеңіндегі жауын-шашындар; көктемгі қар ерудің алдындағы жердің күзгі-қысқы ылғалдануы; топырақтың тоңу тереңдігі; топырақтағы мұздың қабыршағы; қар еруінің қарқындылығы жатқызылады.

Қазақстанның солтүстік-шығыс аймақтарында жиналған қардан кейінгі жауын-шашынның көлемі қар еруінің кезеңінен 1,5-2 есе көп болатынын ескеру қажет.

Еріген қардың қарқынды мөлшерін анықтау үшін еру коэффициенті деп аталатын өлшем – ауаның бір градус орташа тәулік температурасы мм есебіндегі ағын суының қабатына тең келетін әдіс кеңінен жолданылады. Қардың еру коэффициенті 17-кестеде келтірілген.

17-кесте.

Табиғи аймақтың сипаты	Еру коэффициенті 10 ауаның оң орташа тәуліктік температурасы мм (тәулік)
Дала	5,0
Аралас орман	2,5
Қалың қылқанды орман	1,5

Ірі өзен бассейндері үшін дербес құйылымдардың тасқын суы толқынының осы және былайғы үйлесімдегі маңызды фактор болып табылады. Мәселен, Қапшағай өзенінің төменгі аймағы, әдеттегідей, екі шыңы бар формаға ұқсас келеді. Бірінші толқын Қапшағайдың солтүстік бассейнінде қалыптасады. Екіншісі алыстан Қапшағайдың жоғарғы беткейінен ағады. Осы екі толқынның өту мерзімінің жақындауы су тасқынының биіктігін ұлғайтады немесе кемітеді.

Су тасқыны кезіндегі негізгі сипаттаманың мөлшеріне әсер ететін факторларға мыналар: жауын-шашынның мөлшері, олардың қарқындылығы, ұзақтығы, қоршау көлемі, мұның алдындағы жауын-шашынның түсуі, бассейнің ылғалдылығы, топырақтың су сіңірімділігі, бассейнің жер бедері (рельефі), өзендердің көлбеу мөлшері, тоңның тереңдігі мен оның бар болуы жатқызылады.

Су тасқынының зардабының негізгі сипаттамаларына мыналар: су тасқынының аймағында тұрып, оның зардабын шеккен тұрғын халықтың саны,

су басу аймағында қалған кәсіпорындардың, автомобиль және теміржолдардың, электр, байланыс және коммуникация желілерінің ұзақтығы; өлген жан-жануарлар және қираған көпірлер мен тоннельдердің саны жатқызылады.

Су тасқынының төте және жанама зардабы болады. Төте зардап - бұл, мысалы, тұрғын және өндірістік ғимараттардың, темір және автомобиль жолдарының, электр және байланыс желілерінің бүлініп, қирауы, жан-жануарлардың қырылуы, егіннің бүлінуі, шикізаттың, отынның, тамақ өнімдерінің, жем-шөптің жойылуы және бүлінуі, халықты уақытша көшіруге және басқа да материалдық қаражаттық шығындары.

Жанама зардапқа әдетте мыналар: зардап шеккен аудандарға тамақ өнімдерін, құрылыс материалдарын, мал үшін жемшөпті сатып алып, жеткізу шығындары, өнім өндірілуінің қысқартылуы, тұрғын халықтың тұрмыс жағдайының нашарлауы жатқызылады.

Төте және жанама зардаптар көбіне-көп тиісінше 70% : 30% қатынаста болады.

Кейде су тасқыны сымдардың үзіліп, қысқа тұйықталудың салдарынан өрттермен жалғасады. Ғимараттар өзінің беріктігін жоғалтады: сылағы ұшып, кірпіштері түседі, іргетасы шайылып, ағаш құрылмалары шіриді. Топырақтың бірқалыпты шөкпеуінің салдарынан канализация мен су құбырларының жарылуы пайда болады, кабель желісінің жұмысы бұзылады.

Бұл ретте «су алу» және «су басу» деген ұғымдар кездеседі. Су алған кезде су канализациялық жүйелер, түрлі орлар мен коллекторлар арқылы жертөлеге (подвал) құйылады. Су басқан жағдайда мекен белгілі бір биіктіктегі су қабатымен жабылып қалады.

Метеорология шарттары бойынша Қазақстан аймақтарының барлығы әртүрлі болып келеді. Алайда, су тасқындары әдеттегідей, жыл сайын түрлі аймақтарда кездеседі. Залалдар үлкен цифрлармен саналады. Тасқынды сумен басылуға жататын аумақ шамамен 500 мың км² құрайды, алайда жыл сайын нақты 36-дан 56 мың км² аумақты су басады.

Су басудың неғұрлым келеңсіз жағдайлары Қазақстан өзендерінде де көптеп ұшырасады.

Тасқындарды топтастыру.

Тасқындар пайда болу себебіне байланысты төрт топқа бөлінеді:

1-ші су тасқыны – қардың көктемгі еруінен барынша көп ағынмен байланысты су тасқыны. Олар өзендегі су деңгейінің едәуір әрі ұзақ мерзімді көтерілуімен ерекшеленеді.

2-ші су тасқыны – бұл қарқынды жаңбырмен қалыптасады. Ол қарқынды, біршама қысқа уақытта судың көтерілуімен сипатталады және тасқын деп аталады.

3-ші су тасқыны - өзенде негізінен үлкен қарсылық тудыратын су ағыны. Бұл құбылыс, көбіне – көп қыстың басы мен аяғында мұздың тоқтауы мен іркілуі кезінде болады.

4-ші су тасқыны, бұл ірі көлдерде және су қоймаларында, сондай-ақ өзендердің теңіз құйылыстарында суды желдің айдауынан пайда болады.

Су тасқынының бөгетті бұзып өтумен байланысты бесінші түрі де болуы мүмкін, алайда ол көбіне төтенше жағдайдың (ТЖ) техногендік сипаттамасына жатады.

Қазақстан аумағында су тасқындарының алғашқы екі тобы басымдық танытады.

Зиянның мөлшері мен ауқымы бойынша олар төрт топқа бөлінеді:

Біріншісі – төменгі (кіші) су тасқындары. Негізінен жазықтық өзендерде байқалады және 5-10 жылда шамамен 1 рет қайталанып тұрады. Бұл ретте ойпаң жерде орналасқан ауыл шаруашылығына пайдалы жердің кемінде 10 пайызын су басады. Ол материалдық шағын зиян келтіре отырып, әдетте тұрғын халықтың тіршілік ырғағын бұзбайды.

Екіншісі - жоғары су тасқындары. Едәуір су басумен жалғасады, біршама үлкен жер учаскелерін қамтиды, шаруашылық қызметі мен белгіленген тіршілік ырғағын елеулі түрде бұзады. Кейде тұрғын халықты уақытша көшіруге тура келеді. Едәуір материалдық және моральдық залал келтіріп, 20-25 жылда бір рет қайталануы ықтимал.

Үшіншісі - орасан үлкен су тасқыны. Ол бүтіндей өзен бассейндерін қамтиды. Шаруашылық қызметін әлсіретеді, үлкен материалдық құндылықтарды жиі-жиі жаппай көшіруге тура келеді. Бұл құбылыс шамамен 50-100 жылда бір рет қайталанып тұрады.

Төртіншісі - апатты су тасқыны. Бір немесе бірнеше өзендік жүйелердің шегінде үлкен аумақтарды су басады. Шаруашылық қызметі толықтай әлсірейді. Тұрғын халықтың тіршілік тәсілін күрт өзгертіп, үлкен материалдық залал келтіреді. Адамның опат болу жағдайлары байқалады. Бұл 100-200 жылда бір рет орын алатын жәйт.

Өзендерде мұздардың іркілуі мен тоқтауы.

Іркілу - бұл өзеннің ағысын шектейтін арнада жинақталған мұздар. Осының салдарынан судың көтерілуі және тасуы орын алады. Іркілу әдетте мұз жамылғысының бұзылған мезгілінде өзендерді аршу кезінде қыстың аяғы мен көктемде пайда болады. Ол ірі және ұсақ мұздақтан құрылады.

Тоқтау – бұл да мұздың іркілуіне ұқсас құбылыс. Алайда, біріншіден, тоқтау жұмсақ (қабыршақ мұз, кішігірім мұздақ) мұздың жинақталуынан қалыптасады, ал іркілу бұл ірі және шағын мұздақтардың жиналуы. Екіншіден, мұздың тоқтауы қыстың басында байқалатын болса, іркілу қыстың соңында және көктемде білінеді.

Іркілістің пайда болуының басқа себебі өзендерде мұзды аршу процесінің кідіруі және мұз жамылғысы шетінің көктемде жоғарыдан төмен қарай ағыс бойынша ығысуы болып табылады. Бұл ретте жоғарыдан бөлшектеніп жылжыған мұз өзінің жолында бұзылмаған мұз жамылғысына қарсы тұрады. Ағыс бойынша өзендерді жоғарыдан төмен дәйектілікпен аршу қажет. Алайда бұл мұз іркілуі пайда болуының жеткіліксіз шарты болып табылады. Жасалудың негізгі шарты, қашанда ағыс суының үстіңгі жылдамдығы ашу кезінде едәуір, яғни (0,6-0,8 м/с және одан да көп) болғанда туындайды. Мысалға мынадай күрт бұрылыстар: тарылулар, аралдар, көлбеудің үстіңгі

бетінің үлкеннен кішіге дейін өзгеруі сияқты әртүрлі арналық тосқауылдар процесті күшейте түседі.

Тоқтаулар өзендерде мұз жамылғысының қалыптасу кезеңінде пайда болады. Пайда болудың қажетті шарты ішкі су мұздағының арқасында пайда болуы және оны мұз жамылғысының шетіне қатыстыру болып табылады. Бұл ретте ағыстың сыртқы жылдамдығы (0,4 м/с көбірек), сондай-ақ мұздың қату кезеңіндегі ауаның температурасы шешуші маңызға ие болады. Мұз тоқтауының пайда болуына аралдар, дөңбек тастар, күрт бұрылыстар және арнаның тарылуы мүмкіндік туғызады. Ішкі су мұздағының пайда болуының үздіксіз процесінің және мұз жамылғысының жарылуының нәтижесінде қабыршақ мұз (анжыр) бен өзге де жұмсақ мұздақ материалдың жиналуы су қимасын қыспаққа алады, соның салдарынан судың көтерілуі ағыстан жоғары болады. Төменгі жағында – деңгейлер кемиді. Тоқтаудың пайда болған жерінде тұтас жамылғының құрылуы тежеледі.

Цунами.

Цунами - бұл су астындағы жер сілкінісінің, сондай-ақ жанартау шығарылымдары немесе теңіздің түбіндегі сырғымалардың нәтижесінде пайда болады. Олардың қайнар көзі мұхиттың түбінде орналасқан.

Цунамидің 90% - ті су асты жер сілкінуінің салдарынан пайда болады. Пайда болу тетігі түпкілікті анықталған жоқ. Бір анығы, осы толқындардың пайда болуы үшін теңіз түбі тік ығыстырылуы қажет.

Әлдебір жерде пайда болған цунами ешбір азаймай-ақ бірнеше мың километр қашықтыққа тарауы мүмкін. Бұл толқындардың ұзындығы 150-ден 300 км дейін болады. Ашық теңізде кемелер бұл толқындарды абайламауы мүмкін, себебі олар үлкен жылдамдықпен қозғалады (100-ден 1000 км/с дейін). Толқын онша биік болғаманымен, саяздыққа жетіп, күрт ағысын баяулатады. Оның фронты жоғары көтеріліп, құрғақ жерге үлкен күшпен опырылады. Осы жағдайда жағалаудағы ірі толқындардың биіктігі 5-20 м, кей кездерде 40 метрге дейін жетіп жатады.

Цунами басталар алдында су жиі-жиі жағалаудан қашыққа шегінеді және теңіз түбін жалаңаштайды. Содан соң жылжыған су көріне бастайды. Бұл ретте ауа толқынынан туындайтын күннің күркірегені сияқты дауыс естіледі де, оны су массасы өз алдына алып келеді.

Цунамидің негізінен қауіпті аймақтары болып Куриль, Камчатка, Сахалин және Тынық мұхит жағалауы есептеледі.

Цунамидің негізгі сипаттамасы болып: оның магнитудасы, толқын қозғалысының қарқындығы мен жылдамдығы табылады.

Магнитуда үшін судың деңгейінің (метр өлшемінде) ауытқу амплитудасы болып, жағалаудан құбылыстың көздеріне дейін 3-тен 10 км дейін қашықтықпен өлшенген натуралды логарифм қабылданады. Цунамидің магнитудасы жел сілкінудің магнитудасынан біршама ерекшеленеді. Егер сейсмикалық магнитуда бүтін энергияны сипаттайтын болса, цунамидің магнитудасы энергияның тек бір бөлігін – меншікті цунамимен көрсетеді.

Кішігірім қарқынды цунами едәуір жиі болып тұрады, орташа – 5-10 жылда 1 рет, апаттысы – одан да сирек.

Мүмкін болатын зарда ауқымы баллмен топтастырылады:

1 балл - өте әлсіз цунами (толқын тек аспаптармен белгіленеді);

2- балл – әлсіз (жазық жағалауды су басуы мүмкін. Оны тек қана мамандар байқайды);

3 балл – орташа (барлығында да белгі береді. Жазық жағалауды су басады. Жеңіл кемелер жағаға шығарылып тасталуы мүмкін. Порттың құрылыстары аз мөлшерде зақымдануы мүмкін);

4 балл – күшті (жағалауды су басады. Жаға бойындағы құрылыстар бүлінеді. Ірі желкенді немесе кішігірім моторлы кемелер жағалауға лақтырылып тасталуы мүмкін, кейін тағы да теңіз шайылуы ықтимал. Адам өлімі болуы да мүмкін);

5 балл - өте күшті (жағалау аумақтарын су басқан. Толқын тосқындар мен портқа кіретін жерде салынған құрылыстар едәуір бүлінген. Ірі кемелер жағалауға лақтырылып тасталған. Адам өлімі баршылық. Материалдық залал ғаламат).

Табиғи өрттер.

Бұл ұғымға орман өрттері, дала және астық алқаптарындағы өрттер, шымтезек және жанғыш пайдалы қазбалардың жерасты өрттері жатады. Біз тек қана неғұрлым кең таралған, едәуір залал келтіретін, кейде тіпті адам құрбандығына себепкер болатын жағдайларға тоқталамыз.

Орман өрттері.

Орман өрттері -бұл орман алқабы бойынша ретсіз таралған өсімдіктердің бақылаусыз жануы. Бұл құбылыс өмірде жиі орын алады. Мұндай апаттар, жыл сайын болып тұрады, өкінішке орай, көбіне адамдардың іс-әрекетіне тікелей байланысты болады.

Құрғақ және желді ауа райында орман өрттері едәуір кеңістікті қамтиды. Егер 15-18 күннің ішінде жаңбыр жаумай, ауа ыстық болса, орман соғұрлым құрғақтап, абайсызда жалын тисе өрттің шығуына және орман аумағына тез тарауына мұрындық болады.

Күн күркіреуі мен шымтезек ұнтағының өздігінен жануы сирек болады. 100 оқиғаның 90-97-сінде апаттың пайда болуына жұмыс пен демалыс орындарында отты қолданған кезде сақтық қағидаларын орындамаған адамдар кінәлі болады. Найзағай жарқылынан шығатын өрт жалпы өрттің 2 %-тін ғана құрайды.

Шығыс Қазақстан мен Семей облыстарының кейбір аудандарында көктемде кезеңде өрттердің пайда болуының негізгі себебі ауыл шаруашылық өртеулер **Орман өрттері** болып табылады. Олар өткен жылғы құрғақ шөпті жою және топырақты күлді элементтермен байыту мақсатында жүргізіледі. Бақылаудың төмендігінен жалын көбінесе орманға өтіп кетеді. Ағаш дайындау аудандарында олар ең алдымен көктем кезінде ағаш кесетін жерді жағу

тәсілімен – шабылған қалдықтарды өртеу мен оларды тазалау кезінде пайда болады.

Жаздың орта шенінде өрттердің едәуір бөлігі жидектер мен саңырауқұлақтарды жинайтын жерлерде пайда болады.

Орман өрттерінің шығу мүмкіндігі өрт қауіпінің дәрежесімен анықталады. Бұл үшін "Оларда өрттің пайда болу қауіпінің дәрежесі бойынша орман учаскелерінің бағалау циклі" әзірленді (18-кесте).

18-кесте.

Өрт қауіпінің класы	Өртену нысаны.	Өрттің неғұрлым ықтимал түрлері, өрттің пайда болуы мен таралуының шарты мен ұзақтығы.	Өрт қауіпінің дәрежесі.
V	Жас қылқан жапырақтылар. Қарағайлар қоқырсыған кесілген ағаштар.	Барлық өрт қауіпі бойындағы маусымда төменгі, ағашты учаскелерде-жоғарғы өрттер болуы мүмкін.	Жоғары.
IV	Жас қарағайлы немесе орман алаңы бар қарағайлар.	Төменгі өрттер өрт қауіпі маусымының барлық кезеңінде, жоғарғысы – ең көп өрттер болуы мүмкін.	Ортадан жоғары.
III	Қарағайлар –шие ағаштары. Шырша-ит бүлдірген ағаштары. Бал қарағайлар.	Төменгі және жоғарғы өрттер жазғы ең көп өрт қауіпі кезеңінде болуы мүмкін.	Орташа.
II	Жапырақ тұқымдас ағаштармен аралас қарағайлар мен шыршалар.	Өрттердің пайда болуы өрттердің ең көп кезеңінде шығуы мүмкін.	Ортадан төмен.
I	Шыршалар, қайындар, көк теректер мен қара ағаштар.	Өрттің шығуы тек қана өте қолайсыз жағдайларда болуы мүмкін (ұзақ құрғақшылық).	Төмен.

Жалыннан ең көп зардапты ауыл шаруашылығы шегеді: ағаштар мен бұталар, дайындалған орман өнімдері, шымтезек, құрылымдар мен өсімдіктер бүлініп, зиян шегеді, орманның құтқарушы және су қорғау қызметтері әлсірейді. Орман өрттері көбіне адам өліміне соқтырады.

Қазақстанда орта есеппен жыл сайын бірнеше мыңдаған гектар орман алқабы өртенеді. Ойланып көріңізші, 1999 жылғы орман өрттерінің салдарынан ғалымшардағы планетадағы ормандардың жалпы аумағы бүтін Франция аумағының көлеміне кеміді.

Орман өрттерін топтастыру

Тұтанудың сипаты мен орманның құрамына байланысты өрттер төменгі, жоғарғы және топырақты болып бөлінеді. Олардың барлығы өзінің бастапқы дамуында төменгі сипатты иемденеді де белгілі бір жағдай туындай қалса, жоғарғы немесе топырақты сипатқа ауысады.

Төменгі және жоғарғы өрттердің таралу жылдамдығы мен жерасты өрттерінің жану тереңдігі ең маңызды сипаттамалары болып табылады. Сондықтан олар әлсіз, орташа және күшті болып бөлінеді. Жалынның таралу жылдамдығы бойынша төменгі және жоғарғы өрттер болып бөлінеді. Әлсіз төменгі өрттің таралу жылдамдығы 1м/мин, орташасы-1-3м/мин, күштісі – 3м/мин аспайды. Әлсіз жоғарғы өрт 3м/мин дейін, орташасы - 100м/мин дейін, ал күштісі - 100м/мин көбірек жылдамдыққа ие болады. Әлсіз жерасты (топырақты) өрт болып, оның жану тереңдігі 25см аспаса, орташасы - 25-ден 50см дейін, ал күштісі - 50см-ден асып түссе болып саналады.

Жанудың қарқындығы жанғыш материалдардың жағдайы мен қорына, жердің көлбеуіне, тәуліктің уақытына, әсіресе желдің күшіне байланысты болады. Сондықтан да сол бір өртте орман аумағындағы жалынның таралу жылдамдығы күшті өзгеруі мүмкін.

Төменгі жүгіртпе өрттер құрғақ шөп пен түскен жапырақтардың жанған кезінде, өрттің шетінің жылдам қозғалуымен сипатталады. Олар жиі-жиі көктемде, көбінесе шөбі шүйгін ормандарда кездеседі және әдеттегідей ескі ағаштарды зақымдамайды, бірақ жоғарғы өрттің пайда болу қауіпін төндіреді. Тұрақты төменгі өрттер шегі баяу қозғалады, көп мөлшерде түтін пайда болады және ол гетерогендік сипаттағы өртенуді көрсетеді. Олар жаздың екінші жартысына сай келеді.

Әсіресе жоғарғы өрттер үлкен залал келтіреді, себебі онда жоғарғы қабаттағы ағаштардың ұшар басы өртенеді. Жоғары жүгіртпелер жаздың бірінші, сондай-ақ екінші жартысы үшін де сипатты.

Жерасты өрті төменгілер немесе жоғарғылардың салдарынан болып табылады. Жоғарғы топырақты жамылғының өртенуінен кейін жалын шымтезектік қабатқа тереңдейді. Оларды шымтезектік деп атайды.

Жалынға оранған алаң бойынша, орман өрттері алты класы бөлінеді (19-кесте).

19-кесте.

Орман өртінің класы	Жалынға оранған алаң, га
Өртену	0,1-0,2
Кіші өрт	0,2-2,0
Шағын өрт	2,1-20
Орташа өрт	21-200
Ірі өрт	201-2000
Апатты өрт	2000 көбірек

Ірі орман өрттері орманда төтенше өрт қауіпі кезінде, әсіресе ұзақ және күшті құрғақшылық мезгілде өршиді. Олардың өршуіне желді ауа райы мен ормандардың қоқырсып жатуы себепкер болып келеді.

Ірі орман өрттерінің орташа ұзақтығы 10 тәуліктен 15 тәулікке дейін созылады, жанып біткен алаң 8-ден 16 км дейінгі жерлерде орта есеппен 450-500 га аумақты қамтиды.

Көпшілік аурулары

Адамдардың жұқпалы аурулары - бұл ауруға душар ететін микроорганизмдерді тудыратын және ауру жұққан адамдар мен жан-

жануарлардан сау адамға жұғатын аурулар. Мұндай аурулар эпидемиялық ошақтар түрінде пайда болады.

Эпидемиялық ошақ - бұл ауырған адамдардың, оның төңірегіндегі адамдар мен жан-жануарлардың ауру жұққан немесе болған жері, сондай-ақ осы өңірде адамдардың жұқпалы аурулардың қоздырғыштарымен ауруы мүмкін болатын аумақ.

Эпидемиялық процесс деп адамдар арасында жұқпалы аурулардың пайда болуы мен таралу құбылысын атайды. Ол эпидемиялық және экзотикалық аурулар түрінде туындайды. Қарқындылық сипаттамасы үшін спорадикалы науқастың, эпидемиялық тұтану, эпидемия және пандемия деген ұғымдары қолданылады.

Эпидемиялық ауру – бұл белгілі бір аумақта тұрақты тіркеліп тұратын осы жерге тән ауру - сырқаулық.

Экзотикалық ауру – бұл бұрын мұнда аурудың жұқпалы түрі тіркелмеген аумаққа қоздырғыштарды әкелу кезінде пайда болады.

Эпидемиялық тұтану деп бір мезетте жұқпалы аурулардың жұғуымен байланысты, аурудың күрт көтерілуінің уақыт пен аумақтағы шегін атайды.

Эпидемия – осы аумақта әдетте тіркелетін аурудың деңгейінен едәуір артатын жұқпалы аурудың кең таралуы.

Пандемия - деңгейі мен таралу ауқымы бойынша кейбір елдерді, бүтін континенттерді және тіпті барлық жер шарын қамтитын аурудың керемет зор таралуы.

Эпидемиялық процестің сандық сипаттамасы үшін ауру – сырқаулық, өлім-жітімдік және өліммен аяқталу сияқты ұғымдар қолданылады.

Ауру-сырқаулық – уақыттың белгілі бір кезеңінде (мысалы, бір жылда) аурулар санының осы ауданның, қаланың тұрғындар санына қатысымен айқындалады. Ауру-сырқаулық 100 мың, 10 мың адам коэффициентімен көрсетіледі.

Өлім – жітімдік – жүз, он, бір мың адам коэффициентімен берілген осы аурудан өлгендердің саны.

Өліммен аяқталу – осы жұқпалы аурумен ауырған санынан өлгендер пайызы.

Эпидемиялық процестің пайда болуы мен аяқталуы мынадай үш шарттардың (компоненттердің): індеттің көзі, жұғудың механизмінің және адамның сезінушілігінің бар жерінде мүмкін болады. Ауруды жұқтырған адамдар мен жан-жануарлар қоздырғыштарды табиғи тасушылар болып табылады, олардан патогендік микроорганизмдер сау адамдарға жұғуы мүмкін. Оларды індеттің көздері деп атайды.

Егерде аурудың қоздырғышының биологиялық тасушысы ауру жұққан адам болып есептелсе, онда оны антропоноздық жұқпалы аурулар немесе антропоноздар деп атайды, ал әртүрлі жан-жануарлар мен құстар індет көзі болған жағдайда оны зооноздық індеттер немесе зооноздар деп атайды.

Патогендік микробтарды жұқтырудың механизмі деп аурудың тірі қоздырғышының жұққан организмнен сау организмге ауысуын қамтамасыз ететін тәсілдердің жиынтығын атайды. Індетті қоздырғыштың ауысу процесі

бірінен соң бірі қайталанатын үш фазадан тұрады: қоздырғышты ауру жұққан организмнен шығару, оның қандай да болсын уақыт ішінде сыртқы ортада болуы және кейін өзге (сау) адамның организмiне енуі.

Қоздырғышты жұқтыру жолдары деп қоздырғышты жұқпалы көзден айналадағы адамдарға жұқтыруды қамтамасыз ететін сыртқы ортаның белгілі бір элементтері немесе олардың тіркесуі деп түсінуге болады. Жұқтырудың негізгі жолдары : әуе-тамшылық, сулық, транс-миссивтік және түйіспелік болып есептеледі.

Сезінушілік - бұл қоздырғыштың көбею мен оның жұқпалы процеспен енуіне жауап қайтару үшін тиімді орта болатын адамдар мен жан-жануарлардың организмдері талшықтарының биологиялық қасиеті. Сезінушіліктің дәрежесі адамның жеке реактивтігіне байланысты болады.

Эпидемиялық процестің белсенділігі табиғатпен әлеуметтік жағдайдың әсері арқылы өзгеріп тұрады. Соңғының әсерінің маңызы көбірек. Әлеуметтік деп өмірдің сан алуан жағдайлары: халықтың тығыздығы, баспана жағдайы, елді мекендердің санитарлық-коммуналдық абеттануы, материалдық әл-ауқаты, еңбек шарты, адамдардың мәдени деңгейі, көші-қон процестері, денсаулық сақтаудың жағдайы түсіндіріледі. Табиғаттың шартына: ауа райы, ландшафт, айуанат пен өсімдік дүниесі, жұқпалы аурулардың табиғи ошақтары мен табиғат апаты жатады.

Адамдардың аса қауіпті жұқпалы аурулары

Жоғары өлім - жітіммен сипатталып індет алып келетін ауруларды талдап айырып көрелік.

Оба - зооноздық шиеленіскен жұқпалы ауру, ол барлық организмге таралатын қабілеттілігі мен түрлі органдар мен талшықтарда геморрагиялық ошақтардың пайда болуына әкелетін айрықша вируленттік қоздырғыштар-обалық таяқшалармен оятылады. Клиникалық оба күшті жалпы уланумен, лимфаденит түріндегі жергілікті белгілермен организмге қоздырғыштардың ену орнына байланысты және жүрек-тамырлары жүйесінің ауыр зақымдауымен сипатталады. Обаның барлық түрлеріне септикалық ағынға өту тән, ол тиісті дәрежеде емделусіз тез арада өлім-жітім нәтижесіне әкеледі.

Қазақстанда оба індетінің сақтаушыларына ең алдымен сарышұнақтар, егеуқұйрықтар және өзге де кеміргіштер жатқызылады. Бұлардың бірнеше табиғи ошақтары бар. Олардың ең бастылары Каспий аймақтық және Байкалдық болып табылады.

Оба ошақтарының болуы, халықаралық байланыстың өсуі, қатынасудың қазіргі замандағы құралдарын пайдалану-тұрақты індетке қарсы қырағылықты сақтауды талап ететін фактор болып табылады.

Тырысқақ-тырысқақтың вибриондарын қоздыратын адамның аса қауіпті жұқпалы ауруы. Тырысқақтың клиникалық көрсетілген формасы организмнің күшті тұзсыздануына, қан айналымының күрт бұзылуына, несеп шығуының тоқтауына, тері температурасының төмендеуіне, сіңір тартылуының, цианоздық пайда болуына, зат айналымының бұзылуына, орталық нерв жүйесі ессіз күйге дейін қызметінің езілуіне әкелуімен сипатталады.

Тырысқақ ауруының табиғи қоздырғыш көздері-сыртқы ортаға көбінесе нәжістер мен құсық қоспалары арқылы тырысқақ вибриондарын шығаратын адамдар болып табылады. Қоздырғыштардың таралуының басты жолы-сау адамдардың тырысқақ вибриондарын және аурудың өшіп кеткен, өлім-жітімдік түрлерімен ауырған аурулардың суды ластауы, сондай-ақ ластанған тағамды пайдалану, жуылмаған қолдары мен шыбындар болып табылады.

Сары безгек-бұл өзіндік вируспен шығарылатын және масалардың белгілі бір түрлерімен берілетін шиеленіскен жұқпалы ауру. Ол клиникалық жалпы уланудың кенеттік құбылыстарымен, безгекпен, сары аурумен, геморрагикалық синдроммен және бүйректің зақымдануымен сипатталады.

Эпидемиологтар сары безгектің екі түрін айыра біледі. Біріншісі-ылғалды джунглилік, екіншісі-классикалық қалалық, антропоздық ауру болып табылады. Індеттің көзі-ауру адам, олардан вирус масаның организміне түседі де, оның тіршілік етуінің соңына дейін сақталады. Сау адамға вирус жұқтырғыш масаның адамның қанын сорған кезде жұғады.

СПИД-жұқтырылған иммундық тапшылық синдромы, адамның иммундық тапшылығы вирусымен қоздырылады (орысша вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).

Қанға барып ВИЧ Т-лимфоцитіне еніп, оның көбею циклынан өтеді және талшық-қожаның өліміне апарды.

СПИД-тің көзі ең алдымен ауру адам болып табылады. Оны жұқтырғаннан кейін инкубациялық кезең басталады, ол бірнеше айдан 5 жылға дейін жалғасады. Содан кейін белгісіз клиникалық сурет ілеседі де, аурудың жетілу кезеңіне өтеді. Кей кезде ауру соылмалы түрге ауысады.

Вирус-қоздырғыштың жұғуы жыныс жолымен, қан құйған кезде, дәрілерді ішкі күретамырға енгізген сәтте жүзеге асады. СПИД-пен ауырған кезде аурудың 65-70% өліммен аяқталады.

Іш сүзегі мен А және В қылаулары сальмонелламен қоздырылады. Тифопаратифоздық бактериялар сыртқы ортада едәуір тұрақты келеді. Адамның организміне түскеннен кейін, қоздырғыштар кілегейлі жіңішке ішекке шөгеді де, онда олардың жинақталуы мен көбеюі жалғасады. Содан кейін микроб қанға енеді.

Сүзек және қылаулармен ауру қазіргі кезде аса жоғары емес. Ауру ауыспалы сырқат немесе созылмалы су індеті түрінде өтеді. Су індеті жағдайында індет біршама сирек тіркеледі, олар апатты жағдайларда жиі пайда болады.

Іш сүзегімен күресу жөніндегі іс-шаралар жүйесінде қазіргі заманның талаптарына сай келетін таза ауыз сумен халықты қамтамасыз ету, сондай-ақ тамақ өнімдеріне, әсіресе сүт өнімдеріне бақылау жасау жетекші орын алады.

Дифтерия-бұл адамның аса қауіпті жұқпалы ауруы, жұтқыншақ пен көмейдің кілегейлі қабығының қабынуымен және түрлі органдардың зақымдануымен сипатталады. Тығыз қабықтың пайда болуымен және организмнің ауыр улануымен жалғасады. Дифтериямен көбінесе 4 жастан 6 жасқа дейінгі балалар ауырады.

Қоздырғыш-дифтерия таяқшасы. Ол қоршаған ортада жақсы сақталады. Су мен сүтте 7 күндей, ыдыс-аяқта және ойыншықтарда-бірнеше апта тіршілік етеді.

Жұқтырудың негізгі көзі-ауру адам, ол аурудың барлық кезеңінде, тіпті сауыққаннан кейін де біршама уақыт қауіпті болады. Егудің арқасында балалардың ауруы күрт төмендейді.

Дизентерия (қантышқақ) –адамның жұқпалы ауруы. Клиникалық жалпы улану және ішектің зақымдану белгілерімен сипатталады. Ол ең алдымен залалданған тағам мен су арқылы жұғады. Жағымсыз санитарлық-гигиеналық шарттардың эпидемиялық таралу жағдайында болуы мүмкін .

А типті вирусты гепатит –бұл адамның жұқпалы ауруы ,ол ерекше вируспен қоздырылады және бауырдың зақымдануымен сипатталады, клиникалық вирусты гепатит сары аруы және зат алмасудың бұзылу белгілерімен көрініс табады. Индетті жұқтыру механизмі фекальді-оралдық сипатта болады.

Грипп (тұмау) –шиеленскен жұқпалы вирусты ауру. Клиникалық безгек, жоғары тыныс жолдарының кілегейлі қабығының, негізінен кеңірдектің катаралдық қабынуымен және жалпы улану белгілерімен сипатталады.

Индет ауа – тамшылық жолымен тарайды.

Адамдардың жұқпалы ауруларын топтастыру.

Көптеген эпидемиялогиялық топтастырудың арасында кең қолдану ыстығысы - негізіне жұқпалы ауру қоздырғышын жарататын механизмі жатады.

Сонымен қатар, барлық жұқпалы аурулар мынадай 4 топқа бөлінеді. 1-ішек инфекциясы; 2-тыныс жолдарының аэрозольдік инфекциясы; 3-қанды трансмиссивтік; 4-сыртқы жамылғының инфекциясы. Индеттік ауруларды жанасқан жалпы биологиялық таныстыру негізіне қоздыру ерекшелігіне сәйкес ең алдымен оның антропоноздар, зооноздар болып бөлінуі жатқызылады , сондай –ақ жұқпалы ауруларды трансмиссивтік немесе трансмиссивтік емес деп бөлу көзделген.

Жұқпалы ауруларды қоздырғыштық түрлері бойынша мынадай топтастырулар кеңінен қолданылады - вирусты аурулар риккетсиоздар, қан жүйесі аурулары т.б.

Жан-жануарлардың аса қауіпті жұқпалы аурулары

Жан-жануарлардың жұқпалы аурулары – бұл өзіндік қоздырғыштары бар, оның даму оралымы бар, залалданған жануардан сау жануарға жұғатын және эпизотиялық таралуды қабылдауға қабілетті жалпы белгілері бар аурулар тобы.

Эпизотиялық ошақ - жердің белгілі бір учаскісінде осы жағдайды сезімтал жануардың аурудың қоздырғышын жұқтыру мүмкіндігін бар индеттің қоздырғыш көздерінің бар болған жері эпизотиялық ошақ деп ондаған орын-жайлар мен аумақта жан-жануар болып,оларда осы индет байқалған болса айтуға болады.

Таралу кеңстігі бойынша эпизотиялық процесс төмендегіден мынадай үш нысанмен сипатталады: аурудың азайып –көбеюімен, эпизотиямен және панзиотиямен.

Спорадия-бұл жұқпалы аурудың әдеттегідей індетті қоздырушысын бірінғай көздерінің өзара байланысы жоқ, эпизоотиялық процесінің ең төменгі дәрежедегі көрінісінің кішігірім көздері болып табылады.

Эпизоотия-эпизоотиялық процес қарқындылығының орташа дәрежесі. Эпизоотия жұқпалы аурудың шаруашылыққа ауданда, обылыста және елде кең таралуымен сипатталады. Эпизоотияға індетті қоздыру көздерінің көпшілікке бірдейлігі, артықтығы зақымдаудың бір мезгілде, кезеңдігі мен науқандығы тән.

Панзоотия - эпизоотияның дамуының жоғарғы сатысы. Бір мемлекетті, бірінеше елдер мен материктерді қамтитын жұқпалы аурулардың ерекше кең таралуымен сипатталады. Панзоотияға қатысы бар жан-жануарды жұқпалы ауруларына ірі қара малдың, шошқалар мен құстардың аусыл оба аурулары жатады.

Аусыл (ящур) - айыр тұяқты үй жануарлары мен жабайы хайуанаттардың безгекпен және ауыз қуысының, желін мен аяқ-қол терілерінің автотоксикоздық зақымдануын сипаттайтын, ауыр жағдайда өтетін жоғары контагиоздық вирусты ауруы.

Аусылға көбінесе ірі қара мал мен шошқалар сезімтал келеді. Аусылдың қоздырғыш көздері – кеселді, соның ішінде инкубациялық кезеңдегі және вирус тасушы жан-жануарлар болып табылады. Мұндай жан-жануарлар сүтпен, сілекеймен, кіші және ұлы дәретпен сыртқы ортаға вирусты бөліп шығарады, сондықтан қора жайларды, жайылымдарды, су көздерін, жем-шөптерді көлік құралдарын инфекциялау орын алып отырады:

Аусылдың тарауы көбінесе шаруашылық пен экономикалық қатынастарға, мал шаруашылығын жүргізудің тәсілдеріне, мал басының тығыздығына, халықтың көші-қон деңгейіне байланысты болады.

Аусыл вирусының таралуына адамның үлкен жұқпалы бар. Ол жан-жануарлармен жанасқаннан кейін алыс қашықтыққа ауысуы мүмкін. Аусыл әдеттегідей, эпизоотия, сирек панзоотия түрінде көрініс береді.

Аусыл анықталған кезде, бұған қатысты жағымсыз деп танылған шаруашылық немесе елді мекенге карантин жарияланады да шаруашылық қызметіне шектеу енгізіледі.

Шошқалардың классикалық обасы – бұл жұқпалы, жоғары контагиоздық вирусты ауру. Табиғи жағдайда бұл кеселмен тек қана үй жануарлары мен барлық жастағы жабайы шошқалар ауырады. Вирусті неғұрлым жоғары тұқымды жан-жануарлар тез жұқтырады. Індеттің қайнар көздері болып ауыратын және ауырып жазылған үй және жабайы шошқалар табылады. Олар вирус тасушылар деп аталады. Аурудың жұғуы ауру малдар мен вирус тасушылардың сау жан-жануарлармен бірге ұсталуы мен залалданған жемшөптермен азықтандырылуы салдарынан болады. Әдетте мұндай жағдайлар мал дәрігерлік - санитарлық мәдениеті төмен, сырттан келетін қоздырғыштан сенімді қорғай алмайтын шаруашылықтарда орын алады.

Оба жылдың кез келген мезгілінде, әсіресе күзде малдардың жаппай орнын ауыстыру, сату және сою кезінде туындайды. Иммундығы жоқ мал басының ошағындағы аурудың мөлшері 95-100-ке, өлім-жітімдік - 60-100 дейін жетеді.

Обамен ауырған шошқаларды өзіндік емдеу әзірленбеген. Ауырған малдарды дереу сойып, өлексесін өртеп жіберу қажет.

Құстардың ньюкаслдық ауруы (жалған оба) – бұл тауық тобындағы құстардың жоғарғы контагиоздық вирусты сырқаты, ол тыныс органдары, ас қорыту және орталық жүйке жүйесінің зақымдануымен сипатталады.

Індеттің қоздырғыш көздері бұл барлық секреттермен, экскреттермен, жұмыртқалармен және ауамен вирусты шығаратын ауырған және ауырып жазылған құстар болып табылады. Вирус инкубациялық кезеңде құстардың ауырып, залалданғаннан кейінгі 24 сағаттан соң біліне бастайды.

Ауру сау құстарға ауру жұқтырған құстарды бірге күту кезінде жемшөп, су және ауа арқылы жұғады. Бұл ауру көбінесе эпизоотия түрінде, осы кезеңде құс басының көбеюінен және шаруашылық қызметінің артуымен байланысты кейбір кезеңділік пен жазғы-күзгі маусымдық ретінде көрініс береді. Ауру-сырқаулық 100-ке дейін, өлім-жітімдік-60-90-ке дейін жоғарғы мөлшерде болады.

Аурудың өзіндік емделуі әзірге зерттелмеген, әдеттегідей, жағдайсыз шаруашылыққа карантин салынып, ауру құстарды жояды немесе өлексесін өртейді.

Малдардың жұқпалы ауруларын топтастыру .

Эпизоотиялогиялық топтастыру бойынша малдардың барлық жұқпалы аурулары мынадай 5 топқа бөлінеді.

1-ші - алиментарлық індеттер топырақ, жемшөп, су арқылы жұғады. Онда ас қорыту жүйелері органдарының зақымдануы сипат алады. Қоздырғыштарды жұқтырудың басқа факторлары болып залалданған жемшөп, көң және топырақ табылады. Мұндай індеттерге - топалаң, аусыл , маңқа, бруцеллез аурулары жатады.

2-ші - респираторлық індеттер –бұл тыныс жолдарының кілегей қабыршығы мен өкпенің зақымдануы.Жұғудың негізгі жолдары –ауа тамшысы арқылы беріледі.Оларға –парагрипп, экзотикалық өкпенің қабынуы, қой мен ешкінің шешегі және етқоректілердің обасы жатқызылады.

3-ші-трансмиссивтік індеттер, олардың жұғу механизмі қансорғыш мүшелі аяқтылардың көмегімен жүзеге асырылады. Қоздырғыштар тұрақты немесе кейбір кезеңдерде қанның құрамында болады. Оларға энцефаломиелиттер, туляремиялар, жылқылардың жұқпалы анемиясы жатқызылады.

4-ші-бұл тасымалдаушының қатысуынсыз сыртқы жамылғы арқылы жұғатын індет. Бұл топ қоздырғыштың жұғу механизмінің ерекшелігі бойынша әртүрлі болады. Оларға сіреспе, құтыру, сиырлардың шешегі жатқызылады.

5-ші-жолдары анықталмаған, яғни топтастырылмаған топтың індеті.

Өсімдіктердің аса қауіпті аурулары .

Өсімдік аурулары - бұл өсімдіктердің өнімділігін азайтуға немесе олардың толық жойылуына әкелетін фитопатогеннің немесе ортаның жағымсыз шарттарының қолайсыз жағдайының әсерінен орган талшықтарының және тұтас өсімдіктің қалыпты зат алмасуының бұзылуы.

Фитопатоген - бұл өсімдіктер ауруының қоздырғышы, ол биологиялық белсенді заттарды бөліп шығарып, тамыр жүйесін зақымдайтын және қор керекті заттардың түсуін бұзу арқылы зат алмасуына кері әсерін тигізеді.

Өсімдік ауруының ауқымын бағалау үшін - эпифитотия және панфитотия деген ұғымдар қолданылады.

Эпифитотия – едәуір аумақта белгілі бір уақыт ішінде жұқпалы аурудың таралуы.

Панфитотия - бірнеше елдер мен континенттерді қамтитын жаппай кездесетін ауру- сырқаулық.

Өсімдіктің фитопатогенге сезімталдығы – бұл өсімдіктің зақымдануына немесе фитопатогеннің талшықтарға таралуына қарсы тұруына қабілетсіздігі. Сезінушілік аудандастырылған сорттардың тұрақтылығына, зақымданған уақыты мен ауа райына байланысты болады. Сорттардың тұрақтылығына байланысты зақымдану, саңырауқұлақтың өсімталдығы, қоздырғыштың даму жылдамдығы мен тиісінше аурудың зияндылығына қарай патогеннің қабілеті өзгереді. Егістіктің зақымдануы қанша ерте түссе, өсімдіктердің зақымдану дәрежесі жоғары болады және егін шығымы елеулі шығынға ұшырайды.

Ең қауіпті аурулар қатарына бидай мен қара бидайдың сабағының зеңі, бидайдың сары зеңі және картоптың фитофторозы жатқызылады.

Бидай мен қара бидайдың зеңі - бұл осы өсімдіктердің ең кең тараған және зиянды ауруларының бірі. Сабақтық зең көбінесе дәндердің сабақтары мен жапырақ қынаптарын зақымдайды. Зеңді аурулардың тез таралу қабілеті қоздырғыштардың жоғары өсімталдығына байланысты болады. Аурудың таралуының ең қауіпті ошақтары Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстары болып табылады.

Бидайдың сары зеңі - бұл өте кең тараған, әрі зиянды микроорганизмнің қозуынан болатын ауру. Бидайдан басқа бұл ауру арпа, қара бидай және дәндердің өзге де түрлерін зақымдайды. Күздік бидайдың сары зеңімен зақымдануы өсімдіктердің барлық даму кезеңінде, негізінен тек қана тамшы - сұйықтық ылғалдың және ауа температурасының +10 - 20С кезінде болуы мүмкін.

Ауа райы құрғақ және климаты ыстық аудандарда ол өте сирек кездеседі. Мысалы, Қазақстанның кейбір аумақтарында бидайдың сары зеңді эпифитотиясы 30 жылда 1-2 рет пайда балады. Оның ең зиянды эпифитотиясы жайлы қыс, жылы көктем мен ылғалды салқын жазды жылдары қымданған кезінде астық бітімі көбінесе 50%-ке дейін азаяды, ал бұл індеттің өсуіне қолайлы жылдары астықты толтыра алмау мүмкіндігі 90 немесе 100%-ке жетуі мүмкін.

Картоптың фитофторозы - кең тараған және зиянды кесел. Оның зияндылығы түйнектің пайда болуы және олардың жерде жаппай шіруі кезінде

зақымданған сабақтың ерте құрғап қалуы салдарынан астықтың кем алынуымен байланысты болады. Кеселдің қоздырғышы – кара күйе, ол бүкіл қыс бойына түйнекте сақталады. Фитофтор өсімдіктің барлық жер бетіндегі органдарын зақымдайды. Бұл кесел, әдеттегідей жаздың екінші жартысында байқалады. Шығын 15-20% немесе одан да көбірек болуы мүмкін.

Өсімдік ауруларын топтастыру.

Ол мынадай белгілермен жүргізіледі :

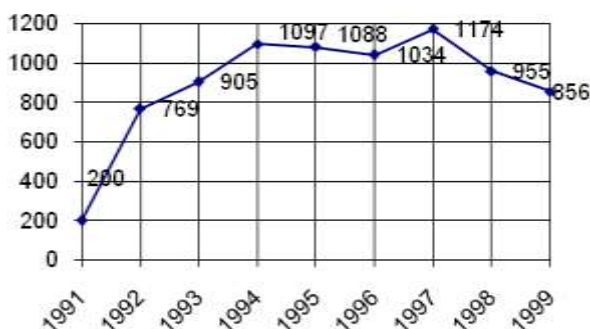
- Өсімдіктердің орны немесе даму кезеңі (тұқымдардың, көктеудің, көшеттердің, үлкен өсімдіктердің кеселі);
- көрініс беру орны (жергілікті, бір жердің шеңберінен аспайтын, жалпы);
- ағымдағы (өткір, созылмалы);
- зақымдағыш дақылдар;
- пайда болу себебтері (жұқпалы, жұқпалы емес).

Өсімдіктердегі барлық паталогиялық өзгерістер әртүрлі нысандарда көрініс табады және мынадай: шіру, мумификация, солу, жансыздану, қону және булығы сияқты негізгі түрлерге бөлінеді.

Техногендік сипаттағы ТЖ және оның топтастырылуы.

Қазақстандағы соңғы жылдардағы авариялар, апаттар, өрттер, опырылып құлау және өзгеде апаттар әлеуметтік- экономикалық жағдайға едәуір жағымсыз әсерін тигізіп отыр. Техногендік төтенше жағдайлардың санының артуы, олардың зардабы мен әсері ауқымының тереңдеуі, жұқпалы аурулардың жаппай орын алуы және тағаммен улануы мемлекет пен оның тір. Жын халқының қауіпсіздігіне елеулі нұқсан келтіріп отыр. Осындай оқиғалар қатарына Чернобыль апатын, Семей полигонындағы жарлыстарды, Арал теңізінің экологиялық апатын, Атырау, Орал облыстарындағы зымырандардың құлауын, Алматы әуежайындағы өртті, Маңғыстау жеріне уланған қалдықтарды тасымалдап, көмуді ұйымдастыруға талпыныс және Балқаш төңірегіндегі атом электр станциясын салу жобаларын атап өтуге болады. Қазақстанның солтүстігіндегі қалалар мен елді мекендердегі халықтың қыста жылусыз қалуы, плотиналар мен бөгеттердегі су тасқындары, темір жол мен авиациялық апаттар, тағаммен улану, көрші елдерден келген өкпенің қабыну дерті жыл сайын көрініс береді.

Мәселен, 1997 жылғы ірі ауқымды 1665 төтенше жағдайлардың 1174 техногендік сипаттағы болды. Барлық төтенше жағдайдан (ТЖ) бір жылда Ресейде 83 мың адам зардап шегіп, 1735-сі опат орын алған еді, ал 1998 жылы зардап шеккендердің саны 112 мың адамнан асты. Авария мен апат қауіпі жоғары дәрежеде сақталуда. Бұны төмендегі келтіріліп отырған кестеден айқын байқауға болады.



38-сурет . Техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың динамикасы.

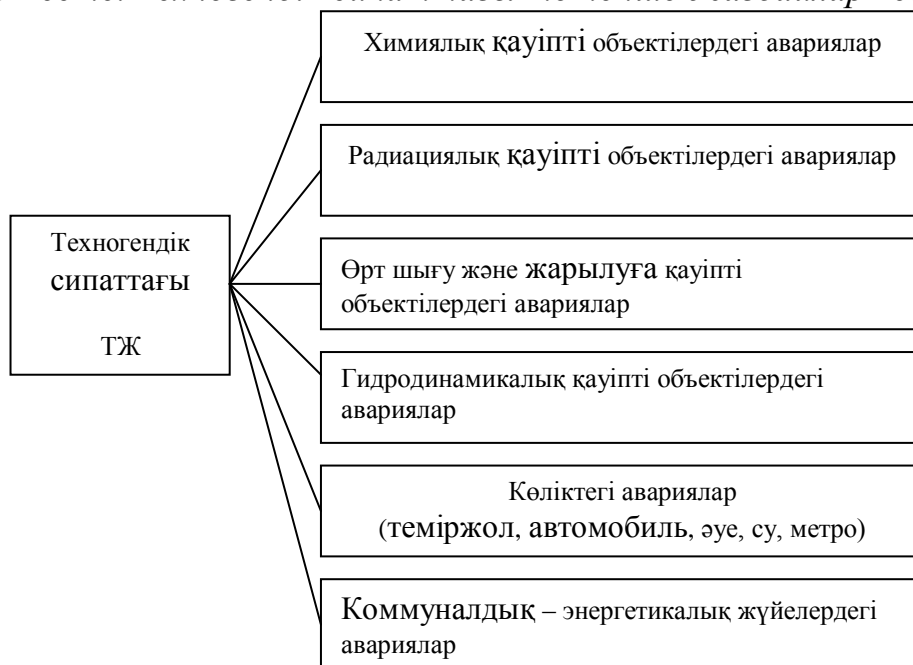
Еріксіз сұрақ туындайды: Мұндай жағдай неліктен болады?

Негізгі себеп екеу. Біріншіден, осы заманғы өндіріс қиындай түсуде. Оның процестерінде ұлы және агрессивтік құраушылар барынша жиі қолданылады. Шағын алаңдарда үлкен мөлшердегі энергетикалық қуаттар шоғырлануда.

Екіншіден, өндірістік тәртіп төмендеді. Ынтасыздық, салғырттық, техниканы, көлікті, аспаптар мен жабдықтарды пайдаланудың ережесі өрескел бұзылуда. Бұлардың бәрі қазалы зардаптарға, зор материалдық шығындарға әкеліп соқтырады.

Техногендік сипаттағы төтенше жағдайларды, олардың пайда болу себептері мен ауқымына байланысты негізгі 6 топқа бөледі (20-кесте).

20-кесте. Техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар кестесі.



Химиялық қауіпті объектілердегі авариялар. Авариялық - химиялық қауіпті заттардың (АХҚЗ) төгілуі мен сыртқа шығарылуы сақтау, тасымалдау немесе өңдеу кезінде ыдыстардың бүлінуі мен қирауы жағдайында болуы мүмкін. Бұдан басқа, кейбір улағыш емес заттар, белгілі бір жағдайларда жарылыс, өрт, химиялық реакцияның нәтижесінде АХҚЗ-ны туғызуы мүмкін.

Авария болған жағдайда атмосфераның жер қабаты зақымдануынан басқа, су көздерінің, тағам өнімдерінің және топырақтың бүлінуіне де жол беріледі.

Химиялық қауіпті объект (ХҚО) – бұл онда қауіпті химиялық затты сақтайтын, өңдейтін, қолданатын немесе тасымалдайтын объект, ондағы авария мен бүлінуі кезінде адамдардың, ауыл шаруашылық малдары мен өсімдіктердің өлімі немесе химиялық зақымдануы, сондай-ақ қоршаған табиғи ортаның химиялық залалдануы болуы мүмкін.

Авариялық –химиялық қауіпті заттар (АХҚЗ) –бұл өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығында қолданылатын қауіпті химиялық зат, оның авариялық төгіндісімен тірі организмді қосындымен (токсомөлшерде) зақымдайтын қоршаған ортаны залалдау қауіпі болуы мүмкін.

Химиялық зақымдану- бұл адамдар мен ауыл шаруашылығы малдары мен өсімдігіне белгілі бір уақыттың ішінде қауіп төндіретін қауіпті химиялық заттардың қоршаған табиғи ортаға концентрациялық немесе мөлшерлік көлемде таралуы.

Химиялық зақымдану аймағы-бұл адамдар мен ауыл шаруашылық малдары және өсімдіктердің өмір - тіршілігіне белгілі бір уақыт ішінде қауіп төндіретін қауіпті химиялық заттардың концентрациялық немесе мөлшерлік көлемде таралатын аумағы мен айлағы.

Қауіпті химиялық заттар-бұл адамдарға тікелей немесе жанама түрдегі әсері кезінде оларды күшті және созылмалы ауруға шалдықтыратын немесе өліміне әкелетін химиялық заттар.

Химиялық зақымдану ошағы-бұл қауіпті химиялық заттардың ықпалының әсерінен ауыл шаруашылығы мен өсімдіктің жаппай зақымдануы болған аумақтың шегі.

Улылық-организмнің улануына жол беретін заттардың қасиеті. Уланудың былайғы және өзге дәрежесін анықтайтын заттың мөлшерімен сыйпатталады.

Улы мөлшер-тірі организмге ықпал жасау кезінде зақымданудың белгілі бір деңгейіне сәйкес келетін АХҚЗ қауіпінің мөлшерлік сыйпаттамасы.

Босағалық улы мөлшер-зақымданудың бастапқы белгісін байқайтын қауіпті химиялық заттардың ең аз мөлшері.

Шоғырлану- залалданған ауадағы бұлттың мөлшерлік сыйпаттамасы $г\text{м}^3$ немесе $мг\text{л}$ өлшенеді.

Химиялық қауіпті объектінің (ХҚО) авария кезіндегі ең басты зақымдау факторы –бұл авариялық, химиялық қауіпті заттардың (АХҚЗ) іс-қимыл аймағында тұрған адамдарды зақымдайтын атмосфераның жер қабатын химиялық залалдау. Оның ауқымы заладау аймағының мөлшерімен сыйпатталады. Олар мынадай аймақтарға: қатардан шығаратын өлім-жітімдік улы мөлшерлік және босағалық улы мөлшерлік болып бөлінеді.

Типтік химиялық объектілер азаматтық қорғаныстың көзқарасы бойынша мынадай: мөлшері, улылығы, АХҚЗ сақтау технологиясы, өндірістік жөнінен – АХҚЗ - өндіретін және тұтынатын белгілерге бөлінеді.

Химиялық қауіпті объектілердегі аварияларды топтастыру.

Барлық авариялар, соның ішінде химиялық авария да мүмкін болатын зардаптың ауқымы бойынша топтастырылады (химиялық авария үшін – ауаның жер қабатының залалдануы). Олар мыналарға:

Жекешелік – зардабы бір қондырғы немесе цехпен шектеледі. Оның зардабын жою жұмыстары штаттағы қызметкерлер тарапынан жүргізіледі.

Объектілік – зардабы кәсіпорын, объектімен шектеледі. Зардапты жоюға объектілік, соның ішінде азаматтық қорғаныстың мамандандырылған азаматтық ұйымдары жұмылдырылады.

Жергілікті – зардабы қала, аудан және облыс көлемімен шектеледі. Зардапты жоюға азаматтық қорғаныс пен төтенше жағдайлардың аумақтық қорғаныстың әскери бөлімдері жұмылдырылады.

Аймақтық – зардабы Қазақстан Республикасының бірнеше субъектілері мен аймақтарына таралады. Зардапты жоюға азаматтық қорғаныс құрамаларының әскери бөлімдері мен азаматтық ұйымдардың барлық түрлері жүргізіледі.

Ғаламдық- зардабы бірнеше аймақтар мен шектес елдерді қамтиды. Зардапты жоюға азаматтық қорғаныстың барлық күштері, Қарулы күштердің әскери бөлімдері мен бөлімшелері, министрліктер, ведомстволар мен ұйымдардың мамандандырылған бөлімшелері жұмылдырылады.

Радиациялық қауіпті объектілердегі авариялар

Қазіргі кезде шаруашылық пен ғылымның кез келген саласында едәуір мөлшерде радиоактивтік заттар мен иондаушы сәулелену көздері пайдаланылады. Әсіресе ядролық энергетика жоғары қарқынмен дамуда. Атом ғылым мен техниканың зор мүмкіндіктерін өзінде сақтай отырып, адамдар мен қоршаған ортаға үлкен қауіп төндіреді. Бұған АҚШ, Ұлыбритания, Франция, Япония және бұрынғы КСРО-дағы Чернобыль атом станцияларындағы авариялар айғақ бола алады. Атом қондырғылары мұз жарғыштар мен лихтер жүргізушілерде, крейсерлер мен сүңгуір қайықтарда, ғарыш аппараттарында пайдаланылады.

Ядролық материалдарды тасымалдауға, сақтауға, қайта өңдеуге тура келеді. Осы операциялардың барлығы қоршаған ортаны радиоактивтік ластауға, адамдарды, жануарлар мен өсімдіктер дүниесін залалдауға қосымша қауіп-қатер төндіріледі.

Радиациялық қауіпті объект (-РҚО)- бұл авария кезінде жаппай радиациялық зақымдану болатын кәсіпорын.

Радиациялық авария- бұл белгіленген қауіпсіздік нормадағы жобамен көзделген шектен асып түсетін радиоактивтік өнімдер мен иондаушы сәулелердің шығарылымына (тасталуына) әкелетін уақиға.

Радиациялық авариялар мынадай үш типке бөлінеді:

Шағын аймақтық- бұл РҚО жұмысындағы бұзушылық, онда жабдықтардың, технологиялық жүйелердің, ғимараттар мен құрылыстардың бірқалыпты пайдалануға белгіленген мөлшерден асып түсетін радиоактивтік өнімдер немесе иондаушы сәулелердің шығарылымының болмауы.

Жергілікті- бұл осы кәсіпорын үшін белгіленген нормадан асып түсетін мөлшердегі санитарлық-қорғаныс аумағы шегіндегі радиоактивтік өнімдердің шығарылуына жол берілген РҚО жұмысындағы бұзушылық.

Жалпы- бұл іргелес аумақ радиоактивтік ластауға және онда тұратын халықты көзделген нормадан артық сәуле қабылдауына мүмкіндік беретін мөлшерде санитарлық-қорғаныс аймағынан тыс жерде радиоактивтік өнімдердің шығарылымы болған РҚО жұмысындағы бұзушылық.

Типтік радиациялық қауіпті объектілерге мыналар: атом станциялары, ядро отынын даярлайтын, жұмыс істеген отынды қайта өңдеу, радиоактивтік қалдықтарды көмуге арналған кәсіпорындар,

Күшті әсер ететін улы заттар (КӘУЕЗ) мен улағыш заттардың негізгі түрлерінің сипаттамасы.

Өнеркәсіптің барлық салаларының жедел дамуы технологиялық үдерістерге (процестерге) әр түрлі химиялық шикізаттар мен өнімдердің күн өткен сайын кеңірек қолданылуын талап етіп отыр. Бұл оларды өндіру мен үлкен көлемде тасымалдау қажеттілігін тудырады.

Өндірістің қай саласында болсын бейбіт уақытта әр түрлі авариялардың орын алуы мүмкін болғанымен, соғыс қимылы кезінде қарсы жақ өнеркәсіп объектілері мен көлік құралдарын әдейі қиратып, соның салдарынан химиялық өнімдердің қоршаған ортаға төгілуі, жайылуы ықтимал. Олардың басым бөлігі улы болғандықтан тіршілік көзіне айтарлықтай қауіп төндіріп, төтенше, апатты жағдайлардың орын алуына себепкер болуы мүмкін.

Дегенмен объектілердің қирауы (авария) кезінде олардың шығуы, жайылуы, төгілуі нәтижесінде химиялық заттардың барлығы бірдей үлкен залал келтіре алмайды. Тыныс алу органдары мен тері ұлпалары арқылы әсер еткен уақыттағы жоғары улылық, өндіріс көлемінің ірілігі, тұтыну, сақтау және тасымалдау, сондай-ақ шыққан (төгілген) кезде негізгі зақымдағыш күйге (бу немесе аэрозоль) оңай өту қабілеті сияқты белгілі бір қасиеттері шоғырланған кездегі химиялық қосылыстардың бір бөлігі ғана адамдардың жаппай зақымдануына себеп бола алады.

Бүгінде белгілі болып отырған 7 млн. химиялық заттардың арасынан тек жүзден астамы ғана қоршаған ортаға жайылған (төгілген) кезде адамдардың жаппай зақымдануын тудыруға қабілетті, демек олар төтенше қауіпті санатына жатқызылады.

Бейбіт уақытта химиялық қауіпті авариялардың пайда болу қауіпінің арта түсуі және соғыс қимылдары барысындағы бүліншілікте, олардың ықтимал ауыр салдары халық үшін олардың қауіптілігін бағалаудың маңызын арттырады. Тек химиялық қауіпті объектілердің қирауының (авариялардың) салдарын дер кезінде және дұрыс бағалау негізінде ғана адамдарды қорғаудың қажетті шаралары мен КӘУЕЗ-бен зақымдану аймағында іс-әрекет жасау, ал қажет болса олардың шығу (төгілу) салдарын жоюды жүргізу үшін дәлелді шешімдер мезгілінде қабылдануы мүмкін.

Уытты заттардың салдарын болжау үшін қажетті ақпаратта келтірілген КӘУЕЗ тізбесінде бірнеше атау: қышқыл, гептил, гидразин, диоксин,

дихлорэтан, көміртегі тотығы, этилен тотығы, күкірттің қос тотығы, күкіртті көміртегі, тетраэтилқорғасын, фосген, фторлы сутегі, хлор, хлорникрин, цианды сутегі т.б. келтірген.

Күшті әсер ететін улы заттар (КӘЕУЗ)

КӘЕУЗ-бұл өнеркәсіпте, көлікте, үлкен көлемде қолданылатын, объектілердегі қираушылық (авариялар) жағдайында атмосфераға оңай өтуге және жұмыс істеуші қызметкерлер мен іргелес елді мекендегі халықты жаппай зақымдауға қабілетті улы химиялық қосылыстар.

КӘЕУЗ-дің адамдарға әсері өнеркәсіп өндірісі, сақтау мен тасымалдау, сондай-ақ соғыс уақытында жаудың химия, мұнай өңдеу, (мұнайхимиясы) тоқыма, қағаз және өнеркәсіптің өзге салаларын, объектілерін, қоймалар мен қуатты тоңазытқыштарды және су тазалау ғимараттарын, сондай-ақ осы салалар мен объектілерде қызмет көрсететін көлік құралдарын қирату барысында туындайтын авариялық жағдайда ғана ықтимал.

Бұл заттар өздерінің қасиеттеріне қарай әр түрлі болып келеді. Барлық КӘЕУЗ-ді мынадай топтарға бөлуге болады:

- а) тұншықтырғыш әсері басым заттар;
- б) жалпы улылық әсері басым заттар;
- в) тұншықтырғыштық және жалпы улылық әсері бар заттар;
- г) өсіп-өнуге, жүйке түрткісін өткізуге және беруге әсер ететін заттар (нейротропты улар);
- д) тұншықтырғыштық және нейтроптық әсері бар заттар;
- е) метаболдық улар;
- ж) заттардың алмасуын бұзатын заттар.

Тұншықтырғыштық әсері басым заттарға улы қосылыстар (хлор, фосген, хлорпикрин ж.,не басқалар) жатады, олар үшін организмге әсер ететін басты объекті тыныс алу жолдары болып табылады. Зақымданудың бүкіл процесі шартты түрде 4 кезеңге бөлінеді: затпен байланыс кезеңі, жасырын кезең, өкпенің уланудан қабыну кезеңі және асқыну кезеңі. Әр кезеңнің созымдылығы КӘЕУЗ-дің улылық ерекшелігімен және экспозициялық дозаның көлемімен анықталады. Көбірек жинақталған бір қатар заттардың буының әсері кезінде терінің ашық жерлерінің, кілегейлі жоғары тыныс алу жолдары мен өкпенің химиялық күйігінен туындаған тосын жағдайдан адам қаза болуы мүмкін.

Жалпы улылық әсері басым заттарға энергетикалық алмасудың күрт бұзылуын тудыруға қабілетті, ауыр жағдайларда зақымданушының қаза болу себебі болып табылатын қосылыстар(көміртегі тотығы, цианды сутегі және басқалар) жатады.

Тұншықтырғыштық және жалпы улылық әсері бар заттарға ингаляциялық әсер кезінде өкпені удан қабындыруға, ал сіңу кезінде энергетикалық алмасуды бұзуға қабілетті КӘЕУЗ-дің едәуір бөлігі (амин, акрилонитрил, азот қышқылы мен азот тотығы, күкірттің қос тотығы, фторлы сутегі және басқалар) жатады. Осы топтың көптеген қосылыстарының күшті

күйдіргіштік әсері бар, бұл өз кезегінде алғашқы көмекті көрсетуді қиындатады.

Нейротропты уларға жүйкені реттеу механизмі, сондай-ақ жүйке жүйесінің ұйыстыру күйін бұзатын заттар (тетраэтилқорғасын, күкіртті көміртегі, фосфорорганикалық қосылыстар және басқалар) жатады, осындай әрекеттің негізінде олардың синтез, сақтау, шығару, нейромедиаторлар синаптикалық қуысындағы белсенділікті төмендету процестеріне араласу нейромедиаторлар рецепторларымен ықпалдасу, қозған мембраналардың иондық арналарының өткізушілігін өзгерту қабілеті жатыр.

Тұншықтырғыш және нейротроптық әсері бар заттарға ингаляциялық зақымдану кезінде өкпенің удан қабынуын тудыратын қосылыстар (аммиак, гептил, гидразин және басқалар) жатады, соның салдарынан жүйке жүйесі қатты зақымданады.

Метаболдық уларға организмдегі заттардың метаболизмнің нәзік процестеріне араласатын улы қосылыстар (этилен тотығы, дихлорэтан, және басқалар) жатады. Бұлармен улану уға қатты қарсылықтың жоқтығымен сипатталады, организм әдеттегідей, біртіндеп дамиды және ауыр жағдайда бірнеше күннің бойында өліммен аяқталады.

Осы заттармен зақымданудың паталогиялық процесіне көптеген органдар мен организмдер жүйесі, бірінші кезекте орталық жүйке жүйесі, үлпершекті ағзалар, ал кейде қан жүйесі тартылады.

Заттардың алмасуын бұзатын заттарға галогенденген ароматты көмірсутегілердің тобына жататын улы қосылыстар (диоксин, полихлорланған бензофурандар және басқалар) жатады. Осы заттар өкпе, ас қорыту жолы мен тері ұлпалары арқылы әсер ете отырып, өте ұзаққа созылатын ауру тудыруға қабілетті. Бұл жағдайда осы процеске іс жүзінде барлық органдар мен организм жүйелері тартылады. Осы заттардың әсерінің өзіндік ерекшеліктері зат алмасуын бұзуы болып табылады да ақыр соңында тіпті өлімге ұшыратуы мүмкін (21-кесте).

21-кесте.

КӨЕУЗ атауы	Әсерінің жалпы сипаттамасы	Зақымдау белгілері
Аммиак NH ₃	Көзге, тыныс алу органдарына, орталық жүйке жүйесінің тері ұлпаларына қауіпті. Аммиактың қатты әсерінен кейін бірнеше минуттан соң бұлшық еттің әлсіздігі, көтеріңкі рефлекторлық қозу, құрыспа пайда болады. Есту күрт төмендейді, өкпе қабынуы мүмкін. Аммиакпен зақымдану нәтижесінде психикалық және неврологиялық ауытқу ықтимал. Көздің бұршағы, қабақтың қараюы кейде тіпті көздің көрмей қалуы мүмкін.	Көбірек жинақталу көздің жасын қатты ағызып, оны ауыртады, тұншықтырады, қатты жөтелтеді, басты айналдырады, асқазанды сырқыратады, құстырады, дәретті кешіктіреді. Көмейдің түйілуі мен дыбыс сіңірлерінің қабыну қауіпі пайда болады. ішке қарай өткен соң дененің қызаруы және кілегейлі ұлпалардың шыны тәрізді қабынуы пайда болады. Кеудені сырқыратып, ықылық атқызады, кейде құстырады, тез шаймаса теріге әсер ету кезінде қызару, бөртпе пайда болады.

<p>Көміртегі тотығы (иісті газ) CO</p>	<p>Қандағы гемоглобин тотығынан оттегіні ығыстырады, карбооксигемоглобинді жасайды. Оттегі көлемі 18-20%-дан 8%-ке дейін төмендеуі мүмкін (анекоемия). Көміртегі тотығы ұлпалық тыныс алуды бұза отыра тікелей улы әсер етуге қабілетті. Көміртегі тотығы әсерін жастар және бронхитпен және демікпемен, өкпе, бауыр, қан айналымы органдарының ауруларынан, диабеттен зардап шегетін адамдар тез сезеді. Көмір алмасуына ықпал етіп, қандағы қант деңгейін көтереді. Фосфорлық және азоттық алмасуды бұзады. Адам тыныс алудың тоқтауынан қаза болады.</p>	<p>Көмір тотығының әсері кезінде денені зіл басу мен бастың қысылуы сезіледі. Маңдай мен самай қатты сырқырайды, бас айналады, құлақ шулайды, беттің терісі қызарып ысыйды, әлсіздік пен қорқыныш сезімі билейді, маңдай күре тамырының, жалпы тамырдың соғуы жиілейді, жүрек айниды, құстырады.</p> <p>Бұдан кейін әлсіздік пен шарасыздық пайда болады, ұйқы басады, дененің температурасы 38-40⁰ С-қа дейін көтеріледі. Одан әрі адам есінен айырылып құсады.</p>
<p>Хлор Cl₂</p>	<p>Тыныс алу жолдарын тітіркендіреді, өкпені қабындыруы мүмкін. Қанда хлордың әсері кезінде бос амин қышқылдарының мөлшері бұзылады және кейбір тотықтарының белсенділігі төмендейді.</p>	<p>Орташа және шағын мөлшермен зақымданған кезде кеуденің төңірегі қатты сырқырайды, көз қыжылдап түйіледі, жас ағады, азапты құрғақ жөтел пайда болады.</p> <p>2-3 сағаттан соң өкпе қабынады. үлкен мөлшердегі әсерлер тыныс алу орталығының рефлекторлық тежелуінен адамды сеспей қатыруы мүмкін. Зардап шегуші еңтігеді, беті көгереді, мазасызданады, қашуға әрекеттенеді, алайда құлап есінен айырылады. Газ тәріздес хлор теріге әсер етіп қотырландырылады.</p>

22-кесте. КӘЕУЗ-бен зақымданған кездегі алғашқы(дәрігерге дейінгі) көмек шаралары

КӘЕУЗ атауы	Алғашқы көмек шаралары
<p>Аммиак</p>	<p>Зақымданушыны зақымдану ауданынан тезірек алып кету. Көз бен теріні 10минут бойы сумен шаю. Киімді ауыстыру. Қараңғы ғимаратқа жатқызу немесе сода қосылған сүт ішкізу. Одан кейін ылғалдандырылған оттегі. Жылы су мен ауа енгізу. Тыныс алу бұзылған немесе тоқтаған кезде жасанды демалдыру.</p>
<p>Көміртегі тотығы</p>	<p>Зақымданушыны жатқан күйінде тезірек таза ауаға шығару (тіпті, егер ол өзі қозғала алса да). Тыныс алуға кедергі келтіретін киімді шешу (жаға мен белбеуді ағыту). Денені ыңғайлы етіп жатқызу. Тыныштық. Жылу (аяққа жылытқы, қыздырғыш қою). Оттегімен ұзақ демалдыру. Ауыр және орташа уланғандарды стационарға емдейді. Болмашы уланған жағдайда кофе, күшті шәй беру. Мақтамен мүсәтір спиртіні иіскеткізу.</p>
<p>Хлор</p>	<p>Зардап шегушіні таза ауаға шығару. Ылғалдандырылған оттегі беру. Тыныштық, жылыту. Кілегейлі ұлпа мен теріні кемінде 15 минут бойы соданың 2 ертіндісімен шаю. Емханаға алып бару.</p>

23-кесте. Ауа температурасының КӘЕУЗ (K_{Cl}) алғашқы бұлтының таралу теңдігіне ықпал ету коэффициентінің маңызы

КӘЕУЗ атауы	Ауаның температурасы $^{\circ}C$								
	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
Аммиак пен хлор ^{1/}	1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Аммиак пен хлор ^{2/}	0	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
Көміртегі тотығы	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Ескерту 1/- қысылған, сұйықталған күйде сақтау кезінде (қысыммен);

2/- сұйық (салқындатылған) күйде сақтау кезінде (сақтаудың изотермиялық әдісі).

24-кесте. 2м 1м/с (сағаттар, тәуліктер, айлар) биіктіктегі желдің жылдамдығы кезінде төгілу алаңынан КӘЕУЗ-дің булану уақыты

Үлгілік объект (сақтау ыдысы), т	Ауаның температурасы $^{\circ}C$								
	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
Аммиак									
30 ^{1/}	1,2т	1,0т	20с	17с	15с	13с	11с	9,4с	7,8с
50 ^{1/}	1,3т	1,1т	21,7с	18,3с	16с	13,4с	11,3с	10с	8,6с
100	18,3т	15,4т	12,6т	11,4т	9,3т	7,6т	6,3т	5,5т	4,7т
150	20,3т	17,2т	14т	12т	10т	8,6т	7т	6т	5т
300	24т	20,3т	16,7т	14,3т	11,7т	10т	8,4т	7,3т	6,2т
500	27т	23,2т	18,6т	15,9т	13,1т	11,3т	9,4т	8,3т	7т
1000	1м	26,4т	21,5т	18,3т	15,2т	13,1т	11т	9,5т	8т
2000	1м	1м	24,8т	21т	17,5т	15,1т	12,6т	11т	9,4т
Хлор									
1 ^{1/}	12ч	10,3ч	8,6ч	6,9ч	6ч	5,1ч	4,6ч	3,8ч	3,3ч
10 ^{1/}	13,9с	11,9с	9,9с	7,9с	6,9с	5,9с	5,4с	4,4с	3,8с
30 ^{1/}	15,3с	13,1с	10,9с	8,7с	7,6с	6,5с	5,9с	4,9с	4,3с
50 ^{1/}	15,5с	13,3с	11,1с	8,9с	7,8с	6,7с	6,1с	5с	4,4с
100	8,6т	7,3т	6,3т	5,3т	4,7т	4,1т	3,4т	3,1т	2,6т
150	9,6т	8,1т	7т	6т	5,2т	4,4т	3,9т	3,4т	2,9т
300	11,3т	9,6т	8,3т	7т	6,2т	5,2т	4,5т	4,1т	3,4т
750	13,4т	11,4т	9,5т	8,4т	7,4т	6,4т	5,8т	4,8т	4,1т
1000	14,7т	12,5т	10,9т	9,2т	8,1т	7т	6т	5,3т	4,5т
2000	16,8т	14,4т	12,5т	10,5т	9,2т	7,9т	6,6т	6т	5,3т

25-кесте. Ауырлықтың белгілі бір деңгейіне дейін қорғалмаған жеке құрамның зақымдалуы бақыланатын шекте КӨЕУЗ-дің таралу аймағы тереңдігінің үлесі

КӨЕУЗ атауы	Қорғалмаған жеке құрамының зақымдалуының ауыртпалық деңгейі			
	Өте қатты	орташа	жеңіл	шекті
Аммиак	0,4	0,5	0,7	1,0
Көміртегі тотығы	0,1	0,3	0,5	1,0
Хлор	0,3	0,5	0,7	1,0

Радиациялық зақымдану кезінде көрсетілетін алғашқы медициналық көмек тәртібі.

Халықты радиациядан қорғау: радиациялық қауіп туралы хабарды, ұжымдық және жеке қорғаныс құралдарын, радиоактивті заттармен ластанған аумақта өзін-өзі ұстау тәртібін, азық-түлік пен суды радиоактивті ластанудан қорғауды, медициналық жеке қорғаныс құралдарын пайдалануды, аумақтың ластану деңгейін анықтауды, халықтың сәулелену дозиметрлік бақылауды және радиоактивті ластанған азық-түлік пен суға сараптама жүргізуді қамтиды.

Хабарлау дабылы бойынша ТЖ және АҚ органдарының ақпаратын тыңдағаннан кейін халық панаханаға жасырынуға тиіс.

Радиациялық зақымданудан сақтану жеке дәрі-дәрмек қобдишасындағы радиациядан қорғау құралдарымен жүргізіледі.

Жеке дәрі-дәрмек қобдишасы өз-өзіне және дара көмек көрсетуге және өткір радиациямен, улағыш заттармен және бактериалдық құралдармен зақымданудың алдын алуға арналған. Ол медициналық құралдар тұратын массалық пеналдарды орналастыруға арналған жеті ұясы бар қорапшадан тұрады.

АИ-2 пластмасса қорапшасындағы ұялар бойынша бүлінген медициналық құралдардың жиыны. Көлемі-90x100x20 мм, массасы-130г.

Радиацияға ұшырау қауіпіне байланысты жергілікті жерде радиацияның жоғары деңгейі болғандықтан алғашқы медициналық көмекті көрсетуге болмайды. Бұл жағдайда өз-өзіне және өзара көмек көрсетудің, зақымданған аумақтағы өзін-өзі ұстау тәртібін сақтаудың маңызы зор.

Радиациялық зақымдану қауіпіне байланысты жергілікті жердегі радиация деңгейінің жоғарылығына орай халыққа медициналық көмек көрсетуге болмайды. Бұл жағдайда зардап шегуші халықтың өз-өзіне және өзара көмек көрсетуінің, зақымданған аумақта өзін-өзі ұстау тәртібін сақтаудың маңызы зор.

Радиациялық заттармен уланған аумақта тамақ ішуге, ластанған су көздерінен су ішуге, жерге жатуға болмайды. Халықтың азық-түлік пен тамақ даярлау тәртібін азаматтық қорғаныс органдары жердің радиоактивті ластану деңгейін ескере отырып анықтайды.

Иондағыш сәулеленумен зақымданған кездегі алғашқы көмек жылдам көрсетілуге тиіс. Бірінші кезекте одан әрі сәулеленуді жояды немесе барынша азайтады. Бұл үшін радиациялық затпен зақымдалған аумаққа, ішінара дезактивация және терінің ашық жеріне ішінара санитарлық тазалау жүргізеді,

бұдан кейін зақымдаушыны радиациялық зат өтпейтін панаханаға (радиацияға қарсы немесе жай панахана) жеткізеді. Зақымданған жерде болған кезде зардап шегуші жеке қорғаныс құралдарын киюге тиіс.

Радиоактивті заттардың зақымданушы бойына тамақпен немесе су арқылы өткендігі күмән туғызса, оны шығару үшін шаралар қабылдау қажет. Бұл үшін зақымданушыға адсорбент береді (25-30 г. активтелген көмір, күкірт қышқылды барий-50г.), адсорбент радиациялық заттың тұтылуына ықпал етеді және мұның қанға өтуіне кедергі келтіреді. 15-20 минуттан соң 2-3л су беріп асқазанды шаяды және құстырады. Бұдан кейін адсорбентті қайта ішкізіп, оған тыныштандырушы дәрі-дәрмек беру қажет.

Ядролық зақымдану ошағынан (радиоактивті зақымдану ошағынан) шыққаннан кейін ішінара дезактивация мен санитарлық тазалауды мүмкіндігінше жылдам жүргізу керек: дезактивация кезінде –киімнен, аяқ-киімнен, жеке қорғаныс құралдарынан; санитарлық тазалау кезінде дененің ашық жерлері мен көздің кілегейлі қабығын, ауыз бен мұрынды тазарту қажет.

Күшті әсер ететін улы заттардың организмді зақымдауы, алғашқы медициналық көмек және химиядан қорғайтын пакеттің мақсаты мен құрылысы.

Улағыш заттар (УЗ) химиялық қарудың негізін құрайды. Химиялық қарудың әсерінен адамдар мен малдардың жаппай зақымдануы болған аумақ *химиялық зақымдалу ошағы* деп аталады.

УЗ зақымдау әсерінің белгілі ерекшеліктері бар. Олар қысқа мерзімде адамдар мен малдарды жаппай зақымдауы мүмкін. УЗ тек аумақты ғана емес, сондай-ақ жер үстіндегі ауа қабатын да зақымдайды. БУ (газ) тәріздес күйде, тұман түрінде УЗ ғимараттарға, қымталмаған қорғаныс панаханаларына еніп, адамдарды зақымдайды. УЗ зақымдағыш әсерін бірнеше сағат, тәулік, апта бойында сақтайды.

УЗ тыныс алу органдары арқылы, тері ұлпалары мен кілегейлі қабықтар арқылы, сондай-ақ УЗ-мен зақымданған тамақ пен су арқылы асқазан-ішек жолдарымен организмге өткен кезде адамдарды зақымдайды.

Осы заманғы УЗ организмге терінің зақымдалған бөліктері арқылы ғана емес, сондай-ақ киім арқылы да зақымдауға қабілетті. Зақымдау әсерінің өткірлігі, уланудың жылдам және ауырлануы организмге түскен

УЗ-ның улағыш қасиеттері мен санына, УЗ-ның түсу жолдарына, оны қолдану әдістері мен құралдарына, метеорологиялық жағдайларға, сондай-ақ организмнің жәй-күйіне байланысты.

Зілзала, өндірістік авариялар болған уақытта, осы заманғы зақымдау құралдары қолданылған кезде химиялық зақымдау ошақтары күшті әсер ететін улы заттар (КӘЕУЗ) ыдыстарының қирауы нәтижесінде пайда болуы мүмкін.

Улағыш заттардың жіктелімі.

Барлық УЗ организмге *улылық әсерінің сипаты бойынша* мынадай топтарға бөлінеді:

- жүйкені жансыздандыратын УЗ-фосфорорганикалық заттар (ФОЗ) тобы-зарин, заман, V-газдар;
- Жалпы улағыш әсері бар УЗ-көгілдір қышқылы, хлорциан;
- терінің құрысуына әсер ететін УЗ-иприт, люизит;
- тұншықтырғыштық әсердегі УЗ – фосген, дифосген;
- көздің жасын ағызатын және тітіргендігіштік әсері бар УЗ-хлорпикрин, хлорацетофенон, адамсит CS(си-эс);
- психологиялық әсер ететін УЗ – ДЛК және ВZ (би-зет) лизергин қышқылының диэтиламиді;

Улылық әсерін анықтау уақытына байланысты жылдам әсер ететін УЗ (зарин, заман, V-газдар, көгілдір қышқылы) және баяу әсер ететін УЗ болып бөлінеді (иприт, фосген).

УЗ улылық жіктелісі бойынша былай бөлінеді:

- *өлімгеуғшырататын*-(зарин, заман, V-газдар, көгілдір қышқылы, иприт, люизит, фосген);
- *уақытша есті тандыратын*-ДЛК, ВZ;
- *тітіркендіретін*-хлорпикрин, хлорацетофенон, адамсит CS;

УЗ төзімділігі бойынша төзімді және төзімді емес болып бөлінеді.

Төзімді УЗ-ға иприт, заман, V-газдар жатады, олар жерді бірнеше сағаттан бірнеше тәулікке дейін, кейде тіпті айлар бойы зақымдайды. Төзімді емес УЗ-ға зақымдағыш әсері бірнеше минуттан бір сағатқа дейін созылатын заттар жатады (көгілдір қышқылы, фосген).

Организмнің әр түрлі улы заттармен зақымдану белгілері.

Жүйкені жансыздандыратын УЗ. Бұл топқа улылығы жоғары фосфор органикалық заттар (ФОЗ)-зарин, заман, V-газдар жатады. ФОЗ организмге тыныс алу органдары, жара, тері, кілегейлі қабық, асқазан-ішек жолдары арқылы өтеді. Тері ұлпалары мен кілегейлі қабық арқылы ФОЗ тамшылы-сұйық, аэрозоль және бу-тәріздес күйде әсер етеді.

ФОЗ организмге енгеннен кейін тыныс алуды, жүрек, жүйке-тамыр және басқа жүйелердің қызметін күрт бұзады.

ФОЗ-дың зақымдау әсері үш дәрежеге бөлінеді:

- *жеңіл зақымдау дәрежесі* көз қарашығының қысылуын, көру қабілетінің күрт төмендеуін, көз бен маңдай төңірегіннің сырқырауын, мұрыннан сілекей ағуды, кеуденің қатты қысылуын, жүректің айнуын, жалпы әлсіздікті тудырады;
- *орташа зақымдау дәрежесі* ауа орта-тамырдың тарылуы салдарынан демікпенің дамуымен, сондай-ақ жеңіл зақымдану дәрежесі кезінде байқалатын уланудың барлық белгілерінің күшеюімен сипатталады. Жүрек айниды, кейде құстырады, іш бұрап ауырып, өтуі мүмкін, кіші дәрет жиі келеді. Кілегейлі қабықтың көгеруі, жүріс-тұрыстың бұзылуы (теңселу), құрыспа байқалады.
- *ауыр зақымдау дәрежесі* ұстама тәріздес сипаттағы құрыспамен сипатталады, құрыспа кезінде тыныс алу біржола тоқтауы мүмкін. Тері жамылғылары көгеріп, дәрет алу жиілейді. Құрыспа кейде 30-40 минутқа дейін

созылуы мүмкін. Алғашқы медициналық көмек көрсетілмесе зақымданушы қаза болады.

ФОЗ-бен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек өз-өзіне және өзара көмек тәртібімен, сондай-ақ санитарлық дружиналар, санитарлар және санитарлық нұсқаушылар көмегімен көрсетіледі.

ФОЗ-бен зақымданудың тез өтуіне байланысты зақымданушыларға алғашқы медициналық көмекті жедел көрсету қажет.

УЗ зақымдану аймағындағы зақымданушыға газқағарды тез кигізіп, алдын ала беттің үстін химиядан қорғайтын жеке пакеттегі (ИПП-8) сұйықпен сүрткен жөн. Зақымданудың алғашқы белгілері байқалысымен (қарашықтардың тарылуы, тыныс алудың қиындауы, тұншығу, құрыспа) зақымданушыға шприц-түтіктің көмегімен антидот егеді(зақымданудың ауыр дәрежесінде - 2 доза, орташа дәрежесінде - 1 доза), ал жеңіл зақымданғандарға АИ-2 кобдишасындағы 2 таблетканы береді, ал улану белгісі өршіген кезде тағы бір таблетка береді. Бұдан кейін ИПП-8 құралдарымен терінің ашық жерлеріне ішінара санитарлық тазалау жүргізіледі.

Тыныс алу байқалмаған кезде жасанды демалдыруға көшу қажет (*химиялық зақымдану аймағында жасанды демалдыруға болмайды!*).

ФОЗ асқазанға сумен немесе тамақпен түскен кезде шприц-түтікпен бұлшық етке антидот енгізеді, ал зақымданған аймақтан тыс жерде зақымданушыны құстырады. Бұдан кейін барлық зақымданушыларды химиялық зақымдану ошағынан емдеу мекемесіне алып барады.

Жалпы улағыш әсердегі УЗ-көгілдір қышқылы, хлорциан.

Көгілдір қышқыл организмге тыныс алу органдары кілегейлі қабықтардың жарасы, тері ұлпалары, асқазан-ішек жолы арқылы өтеді. Көгілдір қышқылымен зақымданған кезде ащы бадамның иісі келіп, ауызда ащы металдың дәмі пайда болады, ауыз қуысындағы кілегейлі қабықта қанның азаюы, таңдайдың құрғауы байқалады, жүрек айниды, бас ауырады, әлсіздік пен мазасыздық сезімі билейді. Кілегейлі қабықтар мен тері ашық түске енеді. Қарашықтар кеңейеді, көздің алмалары жыпылықтап, демікпе пайда болады. Зақымданушы мазасыз күйге түседі, жүріс-тұрысында оғаштық байқалып, қорқыныш сезімі билейді, есінен танады.

Жалпы улағыш әсердегі УЗ-мен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек:

- зақымданушыға газқағарды тез кигізу;
- шлем маскасының астынан амилнитриті бар жаншылған ампуланы енгізу (көгілдір қышқыл антидоты);
- ауыр зақымданған кезде 2-3 минуттық үзіліспен амилнитриттің 2-3 ампуласын енгізу;
- тыныс алу күрт бұзылған немесе тоқтаған кезде жасанды демалдыру;
- зақымданушының тыныс алуы орнына түскен соң оны тез арада емдеу мекемесіне алып бару.

Теріні құрыстыратын УЗ. Осы топтың өкілдері иприт пен люизит болып табылады, олардың зақымдағыш әсері тамшы-сұйық түрінде және бу тәріздес күйде болады. Олардың организмге өту жолдары ФОЗ-бен бірдей. Ипритепне зақымдану жасырын мерзімнің болуымен сипатталады. УЗ әсер еткен сәтте, әдеттегідей, ауру немесе өзгеде жағымсыз күй байқалмайды.

Ипритті әсіресе күз тезірек сезеді. Көз зақымданғаннан кейін 2-5 сағаттан соң көз топырақ түскен сияқты әсерде болады, жарықтан тайсақтайды, жас ағады, қызарады, кілегейлі қабықтар жасаурайды.

Тамшы-сұйық ипритпен тері зақымданған кезде 3-7 минуттан кейін-ақ оның тереңірек енгендігі, ал 30-60 минуттан соң оның толық сіңірілуі байқалады. 18-24 сағаттан соң бүршіктер пайда болып, артынша үлкен бүршіктерге құйылады. Иприт буымен демалған кезде тыныс алу органдары зақымданады. 2-6 сағаттан кейін таңдай құрғайды, жөтел жиілеп, дауыс қырылдайды, біраздан соң жоғалады. Кейіннен өкпе қабынады.

Теріні құрыстыратын УЗ-мен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек:

- зақымданушыға газқағар кигізу;
- ИПП-8 көмегімен ішінара санитарлық тазалау жүргізу;
- егер улы заттың көзге түскендігі туралы күдік болса көзді сумен жақсылап шаю;
- УЗ асқазанға сумен немесе тамақпен түскен кезде (тек зақымданған аймақтан тыс жерде) асқазанды түтіксіз шаю;
- егер дене қышып, қанталаса, онда ішінара санитарлық тазалаудан кейін зақымданған жерге асептикалық таңғыш қою;
- зақымданушыны емдеу мекемесіне алып бару.

Тұншықтырғыш УЗ (фосген, дифосген) қоқыс шөп пен шіріген алманыкі сияқты жағымсыз иісімен ерекшеленеді. Организмге тек тыныс алу органдары арқылы ғана өтеді. Тұншықтырғыш УЗ-ның алғашқы зақымдау белгілері: ауызға тәтті дәмінің келуі, таңдайдың құрғауы, жөтел, бастың айналуы, кеуденің қысылуы, жалпы әлсіздік.

Газқағарды шешкен соң(зақымдалған аймақтан шыққаннан кейін) бұл құбылыстар біртіндеп бәсеңдейді немесе мүлдем жоғалады. 4-6 сағатқа созылатын жасырын мерзім дейтіннің әсері басталады. Одан кейін зақымданушының көңіл-күйі нашарлай бастайды: демігу, сілекейлі қатты шашырататын жөтел пайда болады, бас ауырады, әлсіздік билейді. Тері ұлпалары көгереді, өкпе домбығады.

Тұншықтырғыш УЗ-мен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек:

- зақымданушыға газқағар кигізу;
- зақымданушыны субъективтік жағдайға қарамастан зақымданған аймақтан шығару(әкету), *ешкім шағымданбаса да жаяу көшіруге рұқсат етілмейді!* Газқағарды ұзақ кию көңіл-күйді нашарлатады және өкпенің домбығуына ықпал етеді.

- жылдың суық уақытында зақымданушыны жылыту (көрпеге, пальтоға, плащқа орау, жылытқышты пайдалану).

Тұншықтырғыш УЗ-мен зақымданған кезде жасанды тыныс алдыруға болмайды!

Көздің жасын ағызатын және тітіркендіретін-хлорпикрин, хлорацетофенон, адамсит, CS заттары.

Көздің жасын ағызатын улы заттарға хлорпикрин мен хлорацетофенон жатады. Олардың әсерінен көз шаншуы сезіледі, жас қатты ағады, жарықтан тайсақтайды, кабақ домбығады. Қатты уланған кезде күздің тітіркенуі күшейеді және жоғарғы тыныс алу жолдарының зақымдану белгілері пайда болады: таңдай мен кеуденің қыжылы, жөтел, тұмау.

Тітіргендіргіш УЗ-мен уланған кезде (адамсит, CS заттары) түшкіртеді, мұрын қуысында қыжыл пайда болады, мұрынбоқ ағады, көздің жасы ағады, жөтел пайда болып, сілекей ағады.

CS заттары тез әсер ететін УЗ болып табылады-адам организімін 20-60 секундтан кейін зақымдайды.

Алғашқы медициналық көмек:

- зақымданушыға газқағар кигізіп, зақымданған аймақтан әкету;
- көз бен аңқаны сумен мұқият шаю, көзді сүртуге болмайды, өйткені бұл жағдайда тітіркену күшейеді;

- 2-3 минуттың бойында түтіннен қорғайтын қоспамен (ампуладан) демалдыру, егер тітіркену тоқтамаса тыныс алуды 5-10 минуттан соң қайталау.

Медициналық тірекке көздің, тыныш жолдары мен терінің қатты тітіркену құбылыстарымен зақымданғандар ғана жіберіледі.

Психохимиялық әсер ететін УЗ-ға VZ және лизергин қышқылы диэтиламиді (ДЛК) түріндегі адамдарды уақытша қатардан шығаратын химиялық қосылыстар жатады.

VZ заттармен уланған кезде зақымданушыда құштарлық көңіл күйі пайда болады (мастануды сезіну), бұдан кейін жүріс-тұрыс бұзыла бастайды, бұлшық еттің әлсіреуі байқалады, бұдан әрі орталық нерв жүйесінің зақымдану белгілері анық біліне бастайды. Зақымданушы уақыт пен тұрған жерін зорға болжайды. Күздің қарашығы кеңейеді, кілегейлі қабықтар мен тері ұлпалары құрғайды, жүрек соғысы күрт жиілейді. Психикалық және жүріс-тұрыс қозуы, ретсіз сөйлеушілік байқалып, ара тұра тежеледі. Зақымданудың ауыр дәрежесінде сана көмескіленеді, уақыт пен тұрған жерді ажырата алмайды, тіл көрмеледі, мазасыздық, қауіп, қорқыныш билейді, күзге басқа заттар елестейді және құлақ шала естиді. Мұндай сезімдер зат әсер еткеннен кейін 2-3 сағаттан соң пайда болады.

VZ үлгісіндегі УЗ заттарымен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек:

- зақымданушыға газқағар кигізу;
- терінің ашық жерлеріне ішінара санитарлық тазалау жүргізу;
- УЗ асқазанға сумен немесе тамақпен өтсе асқазанды түтіксіз шаю;

- зақымданушыны емдеу нүктесіне алып бару.

Қоршағандар немесе зардап шегушінің өзі үшін қауіп төндіретін қатерлі іс-әрекет жасалған жағдайда шектеу шараларын жүргізу қажет (зақымданушыны зәмбілге салып байлап тастайды).

Күшті әсер ететін улы заттардың (КӘЕУЗ) организмді зақымдауы

КӘЕУЗ адам организміне тыныс алу жолдары, қорғалмаған тері, көз ұлпасы, сондай-ақ зақымдалған сумен немесе тамақпен ауыз арқылы өтеді.

КӘЕУЗ қауіптілік деңгейі-хайуанаттар үшін улылық әсері бойынша 4 сыныпқа бөлінеді:

- төтенше қауіпті;
- аса қауіпті;
- орташа қауіпті;
- қауіпі аз;

КӘЕУЗ-бен зақымданушыларға медициналық көмекті ұйымдастыру жөніндегі негізгі шараларға мыналар жатады:

- зақымдану ошағында химиядан қорғау шараларын жүргізу;
- зақымданушыларға алғашқы медициналық көмекті өте қысқа мерзімде көрсету;
- зақымданушыларды зақымдану аймағынан көшіруді ұйымдастыру;

КӘЕУЗ-бен зақымданудың химиялық ошақтарының сипаттамасы

Аммиакпен зақымдану ошағы-тұрақсыз, жылдам әсер етеді. Ошақтағы аммиактың агрегаттық күйі-газ, аэрозоль. Зақымдау мөлшері-15 мг/мин/л, ең қауіпті мөлшері 100 мг/мин/л.

Аммиак-түссіз газ, ауа ылғалдылығымен қосылған кезде мүсәтір спиртің құрайды, оттегімен қосылған кезде жарылады.

Тыныс алу органдарын қорғау үшін өндірістік газқағарлар пайдаланылады. Газқағар жоқ болса, 5% лимон қышқылы ерітіндісімен шайылған мақта-мата дәкісі пайдаланылады. Ошақтағы агрегаттың күйі-газ тәріздес. Негізінен тыныс жолдары арқылы зақымдайды.

Алқашқы медициналық көмек-зақымдану ошағында өз-өзіне және өзара көмек тәртібімен жүргізіледі:

- көзді алюминий-калийдің 0,5% ерітіндісімен немесе бор қышқылының 2% ерітіндісімен жақсылап шаю;
- газқағар немесе 5% лимон қышқылы ерітіндісімен шайылған мақта-мата таңғышын кигізу;
- тамшы теріге тиген кезде оны сумен жақсылап шаю, төтенше жағдайлар (ТЖ) және Азаматтық Қорғаныс (АҚ) органдарының нұсқауы бойынша желге қарсы бағытта зақымдану ошағынан шығу;
- аммиак буымен зақымданушыны тыныштық күйде күту керек, көңіл-күйінің қандай екендігіне қарамастан жатқызып қойып алып кеткен жөн.

Азот қышқылымен және тотығымен зақымдану ошағы-жартылай берік, баяу әсер етеді, агрегаттық күйі-сұйық тамшы, аэрозоль, бу тәріздес. Зақымдаушы мөлшері-1,5 мг/мин/л, ең қауіпті мөлшері 7-8 мг/мин/л.

Тыныс алу органдарын қорғау үшін сүзгілік, өндірістік газқағарлар пайдаланылады. Газқағар жоқ болса мақта-мата таңғышы, орамал пайдаланылады (ас содасының 2%-тік ерітіндісімен шайылған).

Алғашқы медициналық көмек:

- көз бен бетті сумен жақсылап шаю;
- газқағар немесе 2% тамақ содасы ерітіндісімен шайылған мақта-мата таңғышын кигізу;
- терінің ашық жерлерінен азот қышқылының тамшыларын сумен 10-15 минут бойы жақсылап шаю;
- зақымданушыны тыныштық күйде күту керек, көңіл-күйінің қандай екендігіне қарамастан жатқызып қойып алып кеткен жөн.

Бензинмен зақымдану ошағы-тұрақсыз, жылдам әсер етеді.

Зақымдаудың улылық дозасы-198 мг/мин/л.

Бензин-бұл майлы (90-95%) және ароматты (5-10%) әр түрлі көміртегілердің қоспасы, ұшатын, жылдам тұтанатын сұйық.

Тыныс алу органдарын қорғау үшін сүзгілік, өндірістік газқағарлар пайдаланылады. Газқағарлар жоқ болса мақта-мата таңғыш, орамал пайдаланылады (ас содасының 2%-тік ерітіндісімен шайылған).

Алғашқы медициналық көмек :

- зақымданушыны таза ауаға шығарып жаға мен белбеуді босату;
- газқағар немесе 2 % тамақ содасы ерітіндісімен шайылған мақта-мата таңғышын кигізу;
- теріде у тамшысы болса, оны сабын ертіндісімен шаю;
- есінен таңған жағдайда мүсәтір спиртін иіскету, тыныс алу тоқтаған кезде жасанды демалдыру;
- зақымданушыны зақымдану ауданынан алып кету.

Хлормен зақымдану ошағы - тұрақсыз, жылдам әсер етеді. Ошақтағы күйі газ тәріздес. Негізінен тыныс жолдары арқылы зақымдайды. Зақымдаушы мөлшері –0,6 мг/мин/л, ең қауіпті мөлшері 6,0 мг/мин/л.

Хлор -өткір иісті газ, ауадан 2,5 есе ауыр.

Тыныс органдарын қорғау үшін сүзгіштік және өндірістік газқағарлар пайдаланылады. Газқағар жоқ болса мақта-мата таңғыш, орамал пайдаланылады (2 % ерітіндісімен шайылған).

Алғашқы медициналық көмек:

- көзді сумен шаю;
- газқағар немесе 2% ас содасы ерітіндісімен шайылған мақта –мата таңғышын кигізу;
- терінің зақымданған жерлерінде у тамшысы болса, оны сабын ертіндісімен шаю;
- хлор буымен зақымданушыны зембілмен алып кетеді.

Көміртегі тотығымен зақымдану ошағы – тұрақсыз жылдам әсер етеді, Агрегаттық күйі – газ. Зақымдаудың улылық дозасы – 33 мг/мин/л, қазаға ұшырататын дозасы 136,5 мг/мин/л.

Зақымдану тек ингаляция жолымен өтеді, тұйықталған, нашар желденетін жерде газ жиналған уақытта зақымдану өте қауіпті. Зақымдану белгілері: бас ауырады, құлақ шулайды, жүрек айниды, құстарыды, бұлшық ет әлсірейді, ес ауады, дене құрысады, кіші дәрет тоқтамайды, тыныс алу орталығының құрысуынан адам қаза болуы мүмкін. Көміртегі тотығы гипоксияны тудыратын улар қатарына жатады, терінің тыныс алуын тоқтатады. Ошақтағы зақымданушылардың көпшілігі ауыр және орта дәрежедегі улануға ұшырайды.

Тыныс алу органдарын қорғау үшін гипоксипті патроны бар газқағар, өнеркәсіптік сүзгілік немесе оқшаулағыш газқағар пайдаланылады.

Алғашқы медициналық көмек:

- газқағар кигізу;
- тыныс алу көп нашарлаған кезде оттегіні денеге енгізу;
- зақымданушыны зақымдану ауданынан тезірек алып кету.

Жеке химиялық улануға қарсы пакетінің мақсаты мен құрылысы

Адамның денесі мен киіміне, жеке қорғау құралына, приборға, аспапқа түскен улы сұйық зат тамшыларын залалсыздандыруға арналған. Ол жалпақ шыны ыдысынан (газсыздандырылатын ерітіндімен толтырылған, сыйымдылығы –125 –135 мл) және төрт мақталы дәке тампонынан тұрады.

Әуелі пакетті ашып, ыдысты алады. Бұдан кейін оның тығынын алып, тампонның бірін жақсылап шаяды. Содан соң терінің күдікті ашық жерлерін мұқият сүртеді де қайтадан шаяды және жаға мен жеңнің ұшын сүртеді. Оны жаққан уақытта теріні тыз еткізіп күйдіруі мүмкін.

Осындай пакеттегі сұйық улы және көз үшін қауіпті. Сондықтан көздің айналасындағы теріні құрғақ шүберекпен сүртіп, таза сумен немесе ас содасының 2 % - тік ерітіндісімен шаяды.

Бактериалдық құралдармен зақымданған кездегі алғашқы медициналық көмек

Бактериологиялық қарудың әсері адамдарда, хайуанаттар мен өсімдіктерде жаппай ауру туғызуға қабілетті ауру тудырған микроорганизмдерді пайдалануға негізделген.

У ауру тудырғыш микроорганизмдердің орасан зор санының ішінен адамдарды зақымдаудың бактериалдық құралы ретінде ерекше талаптарға жауап беретін, атап айтқанда – жаппай ауру туғызуды қоздыруға қабілетті кейбіреулері ғана пайдаланылады.

Олардың қатарына: обаны, қанды безгекті, холераны, туляремияны, шешекті қоздырушылар жатады.

Жұқпалы аурулар жаппай пайда болған кезде сырқаттарға медициналық көмек пен жұқпалы ауруларға қарсы жүргізілетін шаралардың тиімділігі диагностиканы дер кезінде және дәл қою мен анықталады. Алайда емханаға

жатқызғанға дейінгі уақытта қауіпті жұқпалы аурулардың алғашқы диагностикасын анықтау өте қиын. Сондықтан да әрбір медицина қызметкері диагностика және ерекше қауіпті жұқпалы ауруға шалдыққандарға жедел көмек көрсету мәселелері бойынша дайын болуға тиіс.

Бактериалдық құралдармен зақымданған жағдайда алғашқы көмек көрсету кезінде АИ – 2 – дегі № 1 бактериядан қорғайтын құралды пайдаланған жөн.

№ 1 бактериядан қорғайтын құрал – жасыл түсті таблеткалар, ақ түсті екі пеналда сақталады, бактериалдық зақымдану қауіпті немесе ол пайда болған, жұқпалы аурулар алғашқы белгілері байқалған кезде, сондай-ақ жұқпалы аурулар ошағындағы жұмыс кезінде шұғыл сақтандыру үшін қабылдайды. Әуелі 5 таблетка қабылдайды (бірінші пеналдың ішіндегісі) қабылдайды.

Емханаға дейінгі кезеңде дәрігерге дейінгі және алғашқы дәрігерлік көмек көрсетіледі.

Алғашқы медициналық көмекті көрсету кезінде бірінші кезекте емделуге аса мұқтаж және емханаға жіберілуге тиіс сырқаттар анықталады.

Ауру белгілері анық көрінген және ерекше қауіпті жұқпалы ауруға шалдыққандығы күдік тудырмайтын сырқаттар инфекциялық бөлімшесі бар жақын маңдағы медициналық мекемеге жылдам апарылады.

Дәрігерге дейінгі шұғыл медициналық көмек бригадасы келген бойда мынадай шаралар жүргізеді;

- қарым – қатынас жасаған адамдарды анықтау және олардың обсервациясы;
- колданылу аясы кең антибиотиктерді беру (доксциклин, тетрациклин);
- дезинфекциялық шараларды жүргізу;
- сырқаттардың материалдарын іріктеу және оны микробиологиялық зерттеу үшін лабораторияға жеткізу;
- ішінара (толық) санитарлық тазалауды ұйымдастыру.

Жеке адамдарды қорғау құралдары.

Адамдарды қорғау жұмысына мемлекеттік тұрғыдан тиісті көңіл бөлудің тағы да бір көрінісі - жеке адамдарды улы заттар мен газдардан қорғау шаралары. Осыған арналған құралдардың ең сенімдісі - противогаз. Олар өздерінің қорғау принципіне қарай сүзуші /фильтрующие/ және айырушы /изолирующие/ болып екіге бөлінеді.

Тыныс алу органдарын қорғайтын құрал - сүзуші противогаз.

Айырушы противогаз - ауаны сырттан алмай өз алдына таза ауа жинақталған ыдыстан /балоннан/ демалуға негізделген.

Бұндай противогаздар су астында, өртте, шаңды жерлерде қолданылады. Сүзгіш противогаз - ГП-4У, ГП-5, ГП-7. Олар үш бөлімнен тұрады.

- қорабы;
- бетке киетін бөлігі /резина маска/;
- сумка

Противогаздың салмағы 2 кг. Резина масканың екі көзілдірік шынысы, екі клапаны бар: оның біреуі ішке келетін ауаға, екіншісі сыртқа шығатын ауаға

арналған. Противогазды пайдалану ережелері: адам өзіне шақ өлшемі келетін противогазды таңдап алуы керек.

Противогаздың размері дұрыс табылғанда маска бетке қыртыссыз жатық киіледі және басты қыспайтын болады. Көзілдірігі терлемес үшін оның шынысының ішіне пленка қояды. Ол болмаған жағдайда сабын карандашпен ішін сызып, шынысын таза орамалмен не қолмен сүртуге де болады.

Противогазды аларда іші-сыртын бірдей қарап, таңдап, дорбасына жақсылап салады. Әуелі сол жаққа қорабын, қасына 4 бүктеп көзілдірікті маскасының ішіне келтіріп салады.

Противогазды үш түрде ұстайды:

- оң иықарқылы іліп, дорбасы сол бүйірде болады;
- киюге дайындалу бұйрығы болғанда аздап алға жылжытып, белге жіппен байлап, дорбасының ілгегін ағытады.
- "Газдар" деген бұйрығы болғанда противогазды кию үшін демалысты тоқтатып, көзді жұмып, бас киімді екі аяқ арасына қыстыра тұрып, дорбадан масканы алып, тез басқа кию керек.

Ол үшін масканың төменгі жағынан 4 саусақпен төмен созып, иекке кигізіп, қолды шығармай жоғары тартып тез бетке қаптап кию керек. Содан кейін қаттылау бір-екі рет демалып ауаны сыртқа шығару керек.

Противогаздан өзге **респираторлар** да қолданылады. Оларда тыныс органдарын қорғауға ғана арналған.

Жеке қорғанудың медициналық құралдарына жататындар:

- радиоактивті шаңға және бактерияға қарсы қолданылатын препараттар;
- антидоттар;
- теріге жарым-жартылай /частично/ санитарлық тазалық өткізуге арналған дәрі-дәрмектер;
- дезактивацияны, дегазацияны, дезинфекцияны өткізетін құралдар;
- дененің радиациялық сәулелерге қарсылығын күшейтетін аптечка Ё 1, 2 - дәрі дәрмектер.

Дәрі - АҚ штабының нұсқауымен радиоактивті жерде жұмыс істер алдында 1 сағат бұрын 6 таблеткасын ішеді.

Сол жерде жұмыс істей беретін болғанда 4-5 сағаттан кейін тағы 6 таблеткасын ішу керек. Бұл дәрілерден денеге еш зиян болмайды.

Дәріні радиоактивті жерде жайылған сиырдың сүтін ішкенде немесе ауада радиоактивті иодтың изотопы пайда болып, ауа жұтқанда мойын бездері шошитын болса ішеді. Бұл 1 таблетка 10 күн бойы ішіледі.

Антидоттар - газға, Заринге, қарсы қолданылады.

УЗ - пайда болғанын сезгенде 1 таблетка ішу керек, егер көру нашарлап, тамақ қырып, демалу ауырласа тағы бір таблеткасын ішу керек.

УЗ-дың әсері күшейетіндей болса, шприц-тюбикпен антидот денеге ендіріледі.

Пайдаланған шприц-тюбик салғанының белгісі ретінде киімге бекітіледі. Шприц-тюбикті медицина мамандары салады.

Тітіркендіруші /хлорацетофенон, азамсит/ т.б. заттармен зақымданғанда - шаңға қарсы сұйықты иіскетеді, синиль қышқылымен уланғанда - амилнитрит иіскетеді.

Киетін жеке қорғаныс киімдеріне комбинезон, қорғаушы костюм, жеңіл қорғаушы костюм Л-1, резина етік, подшлемник, резина қолғаптар, қорғаушы алжапқыштар жатады.

Төтенше жағдайда ұйым жұмыстарының тұрақтылығын арттыру жолдары мен әдістері.

Шаруашылық нысандар жұмысының тұрақтылығын арттырудағы шараларды дайындау мен кешенді өткізудің негізгі бағыттарына мыналар жатады:

1.жұмысшыларды, қызметшілерді және олардың отбасын қорғауды қамсыздандыру;

2.өндірістік күштерін тиімді орналастыру;

3.өнім шығаруға қажетті материалдық және техникалық құралдар резервін жасау;

4.аса қауіпті кәсіпорындарды қауіпсіз технологияға ауыстыру немесе оларды елді мекеннен алыс орналастыру;

5.бақылау мен басқарудың автоматты жүйесін енгізу;

6.технологиялық күрделі өндірістің авариясыз тоқтау жүйесін өзірлеу;

7.микрофильм, қағаз, магнит және өзге де техникалық құжаттаманың сақталуына көңіл болу;

8.ТЖ туралы хабарлау мен ақпарат жүйесін енгізу;

9. қауіпті зат пен материалдар санын мүмкіндігінше азайту;

10. өндірістегі ТЖ салдарын жоятын күш пен құралдың болуын және оларды дайындауды қамтамасыз ету.

11.технологиялық тәртіп пен нысанның қорғалу тәсілдерін жақсарту. Тұрақтылықты арттырудағы шараларды іске асыру үшін салалық және аумақтық басқару органдарында, ұйымдарда Азаматтық қорғаныстың тиісті бастықтарына бағынатын комиссиялар (топтар) құрылуы керек. Осындай комиссияларды (топтарды) құру мүмкін болмаған жағдайда олардың міндеті тиісті басқару органына немесе Азаматтық қорғаныс пен төтенше жағдайлар жөніндегі қызметкерлерге жүктелуге тиіс.

Тұрақтылық жөніндегі комиссиялардың негізгі міндеттері:

—тұрақтылықты арттыратын жұмысты ұйымдастыру;

—тұрақтылықты арттыру мәселесі бойынша жоспарлар мен өзге құжаттарды тиісті орындарда келісу және бекіту;

—тұрақтылықты арттыруда бекітілген жоспарлардың іске асыруылын бақылау;

—тұрақтылықты арттыруға арнайы жаттығуларды өткізу мен жоспарлау;

—тұрақтылықты арттыру мәселесі жөніндегі ұсыныстар әзірлеу мен оларды негіздеу болып табылды.

Тұрақтылықты арттыру мәселесі бойынша жоспарлау құжаттарын келісу Азаматтық қорғаныс жөніндегі жоғары тұрған басқару органдарында жүргізіледі.

Зерттеу барысында жасалынған есептеме, талдау және қорытынды негізінде бейбіт және соғыс кезіндегі төтенше жағдайларда нысанның жұмыс істеу тұрақтылығын арттыру үшін негізгі шаралар жоспары әзірленеді, ол зерттеудің қорытынды құжаты болып табылады.

Нысанның тұрақтылығын арттыру - негізгі шаралар жоспары кесте күйінде әзірленеді.

Оған мынадай шаралар енгізіледі:

- өндірістік ғимарат пен құрылысты күшейту;
- технологиялық қондырғыны күшейту;
- технологиялық процесті қамсыздандыратын энергия жүйесін (электр-, су-, жылу-, ауа- газбен жабдықтау) және өзге жүйені күшейту;
- басқару және байланыс жүйесін жетілдіру;
- материалдық техниканы жабдықтау, өткізу және көлік жүйесін жетілдіру;
- энергиямен жабдықтаудың дербес көзін жасау;
- қорғаныс ғимараттарын салу;
- Қарулы Күштерге шақырылғандардың орнына білікті кадрлар даярлау;
- радиоактивті зақымдану жағдайында өндіріс техникасын жетілдіру және зерттелетін кәсіпорын ерекшелігіне байланысты басқа да шаралар, сондай-ақ министрліктер (ведомстволар) шешуге және жобалау мен ғылыми-зерттеу ұйымдары тапсырма беруге тиіс мәселелер.

Жұмысшылар мен қызметшілерді сенімді қорғау кез келген нысан жұмысының тұрақтылығын арттырудың негізгі факторы болып табылады. Осы мақсатта қорғаныс ғимараттары: кәсіпорынның жұмыс істейтін шағын ауысымы үшін панахана және қауіпсіз аймақта демалып жатқан ауысым мен олардың жанұя мүшелері үшін РҚО тұрғызу.

Өндіріс процесі үздіксіз учаскелерді технологиялық процесті қашықтан басқаратын жеке панахана салынады.

Өндірістік қызметкерлер мен олардың отбасы мүшелерін қоныстандыру мен көшіруге, жеке қорғаныс құралдарын жинауға, сақтауға және даярлықта ұстауға даярлық шаралары өткізіледі.

Қорғауға даярлаудың маңызды элементтері жұмысшылар мен қызметшілерді қорғаныс құралдары мен әдістерін шебер пайдалануға, төтенше жағдайлардағы іс-әрекеттерде, сондай-ақ ҚжБШЖ өткізу кезінде бөлімшелер құрамындағы іс-әрекетке жаттықтыру болып табылады.

Инженерлік-техникалық кешенді қорғау өндірістің материалдық негізін: ғимарат пен құрылысты, технологиялық қондырғы мен коммуналдық-энергетикалық желілерді сақтауды қарастырады.

Нысандағы ғимарат пен құрылысты таратып орналастыру қажет. Ғимараттар арасында ені кемінде керші екі ғимараттың жиынтық биіктігіндей өрттен қорғау нүктесі болуға тиіс.

Аса маңызды өндірістік ғимаратты тереңдікте немесе төмендеу салу қажет, ал материалдар мықты металл-каркасты темір бетон болғаны жақсы.

Тас ғимараттарда жабын арматуралық бетоннан немесе бетон плиталарынан болуға тиіс. Үлкен ғимаратты жанбайтын қабырғалар секцияларға бөлген жөн.

Жылдам тұтанатын заттарды (бензин, керосин, мұнай, мазут) сақтауға арналған қойма ғимараттары нысан аумағының шек арасында немесе одан тысқары жерде тереңдетілген немесе жартылай тереңдетілген жеке блоктарда орналасуға тиіс.

Ғимарат пен құрылыстың орнықтылығын жалпы бүкіл нысан орнықтылығы тәуелді. Олардын орнықтылығын көтеруге каркас, рама, контрфорс, аралық тірек салу арқылы қол жеткізіледі.

Биік емес ғимараттардың беріктігін арттыру үшін (труба, мұнара, колонна) толқын соққысының жылдамдық қысымының әсеріне есептелген тартқыш бекітіледі.

Казахстан Республикасы *Төтенше* жағдайлар жөніндегі Агенттігі

ҚӘЕУЗ және жылдам тұтанатын сұйықтар ыдысын қорғау сұйықтың толық көлемін ұстауға есептелген ыдыс бойынан жер шұңқырын қазу — оларды салу арқылы іске асады.

Технологиялық қондырғылардың тұрақтылығын арттыру бойынша негізгі шаралар осы қондырғалар орналасатын ғимараттармен салыстырғанда оның мықты беріктігіне орай оларды қираған құрылғылардың сынықтарымен зақымданудан қорғайтын арнайы қондырғылар (былғары, шатыр, зонт, және т.б.) салынатындығымен ерекшеленеді.

Толқын соққысының жылдамдық қысымының әсерінен қондырғының өз орнықтылығы жеткіліксіз жағдайда ол ірге таста анкерлік болттармен берік бекітілуге тиіс.

Өнеркәсіп нысандарын жаңалау және кеңейту кезінде аса бағалы және ерекше қондырғыны төменгі қабат пен жертөле бөлмесінде ірнемесе арнайы қорғаныс ғимаратында орналастыру қажет. Оны сондай-ақ қираған кезде қондырғыларға соншалықты әсер етпейтін жеңіл және жанбайтын қоршағыш құрылғысы бар павильон үлгісіндегі жеке тұрған ғимаратта орналастыруға болады.

Энергиямен жабдықтау жүйесінің тұрақтылығын арттыру жалпы қалалық сондай-ақ нысандық инженерлік-техникалық шараларды жүргізумен іске асады.

Электр энергиясы нысанға екі бағыттан келуге тиіс, бір бағытан қуаттандыру кезінде жеке (авариялық) көзді (жылжымалы электр станциясы) қарастыру қажет.

Трансформаторлық бөлме, тарату аппаратурасы мен приборлар, атап айтқанда ядролық жарылыстың электрмагнитті импульсынан сенімді қорғалуға тиісті.

Газбен жабдықтау жүйесінің тұрақтылығына ерекше назар аударылуға тиіс. Бүкіл газбен жабдықтау жүйесі шеңберленеді, бұл зақымдалған учаскелерде ажыратуға және сақталған желіні пайдалануға мүмкіндік береді.

Газқұбырларында қашықтық басқарылатын тірек арматурасын және құбыр бұзылған кезде автоматты жабатын кранды орнатқан жөн.

Нысанды сумен жабдықтау жүйесінің тұрақтылығын жасаудың ерекше маңызы бар. Сумен жабдықтау екі көзден — және резерв көзінен жүргізілуге тиіс, оның бірі жер асты болуға тиіс (мысалы, шыныраулық ұңғыма).

Резерв көздері жақын орналасқан суат болуы мүмкін, одан нысанаға суқұбыры, сондай-ақ радиоактивті, химиялық және биологиялық зақымданудан қорғалған суқоры бар резервуар өткізіледі. Сумен жабдықтау желісі авария кезінде жекелеген учаскені ажыратуға арналған жылжытқышпен жабдықталады.

Нысан жұмысының тұрақтылығы көп жағдайда бу және жылумен жабдықтау жүйесінің сенімділігімен анықталады. Өнеркәсіп нысандарында бу мен жылудың екі көзі-сыртқы (ТЭЦ) және ішкі (жергілікті қазандық) болуға тиіс. Қазандықты жертеле белмесінде немесе арнайы жабдықталып, жеке тұрған арнайы ғимараттар орналастыру қажет.

Жылу желісі шеңберленеді, жапсарлас учаскелер біріктіріледі. Бу өткізгіштер жер астындағы арнайы траншеяларға төселеді. Бу-жылу желілерінде қысымды реттегіш икемдегіш орнатылады.

Канализацияның тұрақтылығын көтеру үшін бөлек жүйелерді салған дұрыс: бірі жаңбыр, екіншісі өнеркәсіптік және шарушылық суы үшін.

Өнеркәсіптік және шарушылық канализация жүйесінде қала коллекторларына кемінде екі нүктемен жабдықталуға тиіс. Авария жағдайында қалалық желілері мен айдағыш станцияларында канализация жүйесінің, бұлақтың, жырғаның жанында орналасқан авариялық су айдауы немесе жаңбырлық желісі болуға тиіс.

Қайталама зақымдау факторларының әсерін болдырмау немесе шектеу шаралары жоғарыда көрсетілгендермен тығыз байланысты.

Оларға қосымша мынадай шаралар жүргізіледі нысан аумағында жарылу қауіпі бар, жанатын және қатты әсер ететін заттар қоры мүмкіндігінше қысқарады, мөлшерден жоғары қорлар қауіпсіз қашықтыққа апарылады.

Құбыр өткізгіштерде қатардан шыққан учаскелерді жабатын автоматты қондырғылар мен тежеу клапандары орнатылуға тиіс.

ҚӘЕУЗ-і бар химиялық кәсіпорындарда газсыздандырғыш заттар қоры болуға тиіс (сілті, аммиактің, күкіртті натрийдің су ерітіндісі және т.б.).

Цехтарда аварияны, жарылысты және аумақтың газдануын болдырмауға мүмкіндік беретін автомат дабылын орнату қажет. Қажет жерлерге аумақты судың басуынан қорғайтын бөгет салып, өрт сөндіру құралдарын даярлап, қолайлы орналастыру қажет.

Үздіксіз басқаруды қамсыздандыру үшін нысанда сенімді қорғалған басқару нүктесі, диспетчерлік, АТС пен радио торабы, АТС аккумуляторын зарядтауға және радиоторапты қуаттандыруға арналған резервтік электростанциясы, жергілікті органдармен, АҚ жоғары тұрған органдарымен және оның ТЖ органдарымен, нысандағы және қауіпсіз аймақтағы бөлімшелермен сенімді байланыс, лауазымды тұлғалар мен кәсіпорынның бүкіл өндірістік қызметшілерін құлақтандырудың тиімді жүйесі болуға тиіс.

Материалдық-техникалық жабдықтау сенімділігі жеткізімші-кәсіпорындармен тұрақты байланыс орнатумен, жергілікті шикізат, отын

көздеріне көшумен, ірі қалалардан тысқары жерде кәсіпорын бөлімшесін салу, нысандар шикізат, отын, қондырғы, материалдар мен жинақтаушы бөлшектердің қорын жасаумен, бірлестік, сала шегінде қорлармен іс-әрекет жасауды ұйымдастырумен қамсыздандырады.

Шаруашылық нысандар жарықпен бүркемелеу оптикалық құралдармен түнгі уақытта авиацияның оларды байқауы мен тануын қиындату үшін жүргізіледі. Ол елді мекендер мен нысандардың дабылдық көліктік және өндірістік оттардың жиілігін, жарық түсірілуін төмендету, арнайы жасалған жалған нысандардағы бүркемелегіш белгілерді жасауды қамтиды.

Нысандарды қалпына келтіруге даярлау алғашқы кезектегі қалпына келтіру жұмыстарының жоспарын ықтимал зақымдану, нысанды оның өзінде бар күштермен, құрылыс материалдармен қирауының бірнеше нұсқасы бойынша ашық алаңдарды қондырғыларды орналастыру, жұмыс күшін, ғимарат пен қондырғыны қайта бөлуді қарастыруға тиіс.

Техникалық құжаттаманың сақталуын қамсыздандыру үшін оның микрофильм түріндегі көшірмесін әзірлеген дұрыс, оның бір данасы қауіпсіз аймақта сақталуға тиіс.

Нысан тұрақтылығын арттыру бойынша шараларды өз уақытында және ұйымшылдықпен өткізу үшін қауіпті кезеңде оны іске асыру ретінің кесте-жоспары әзірленеді.

Төтенше жағдайдың (ТЖ) алдын алу және жоюдың мемлекеттік жүйесі. Негізгі ережелері мен заңдарын іске асырудағы ҚР төтенше жағдайлар министрінің (ТЖМ) рөлі

Төтенше жағдайлардың пайда болуының жалпы әлемдік заңдылықтарынан Қазақстан да шет қалмайды. Республика табиғатының әр түрлі жағдайлары табиғи апаттардың болу қаупін туғызады, мысалы: сел сырғыма және қар көшкіні, температураның күрт төмендеуі, құрғақшылық су басу, өзен арналарының және Каспий теңізі жағалауларының су басуы, орман және дала өрттері. Жер сілкінісі кезінде қирау мүмкіндігі бар аймақтарға Алматы қаласы, Алматы облысы, Шығыс Қазақстан облысы, Жамбыл облысы мен Оңтүстік Қазақстан облыстарының аумақтары жатады.

Қазақстан Республикасының заңдарымен сәйкес экологиялық жағдайлардың күрт төмендеуі, зілзала нәубеті және тағы басқа табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар, індет және эпизоотиялар ұлттық қауіпсіздікке келетін қатерге жатқызылады.

Төтенше жағдайды ескерту мен жою жөніндегі мемлекеттік жүйесі (ТЖМЖ) бейбіт және соғыс уақытында төтенше жағдайдың алдын алу, пайда болған жағдайда зардаптарын жою (адамдардың өмірі мен денсаулығына төнген қауіпті жоюға бағытталған құтқару, авариялық-қалпына келтіру және басқа да шұғыл жұмыстарын жүргізу, халықтың тіршілігін қамтамасыз ету жүйесін қалпына келтіру. Төтенше жағдай нәтижесінен зардап шеккендердің аумақтары мен нысандарын қалпына келтіру ТЖМЖ құзырына кірмейді), халықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, қоршаған табиғи ортаны қорғау мен шаруашылық нысандарының шығынын азайту үшін тағайындалған.

Төтенше жағдайды ескерту мен жоюдың Мемлекеттік жүйесінің (ТЖМЖ) негізгі міндеттері:

- бейбіт және соғыс уақытында ТЖ пайда болуы кезінде қоршаған табиғи ортаны, адамдардың өмірі мен денсаулығын мәдени және материалдық құндылықтарды қорғау, төтенше жағдайды ескерту мен жою саласында бірегей мемлекеттік саясатты жүргізу;

- халықты, аумақты қорғау, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық, экономикалық және құқықтық шаралар жүйесін құру;

- төтенше жағдайға әрекет ету ретін анықтау, зардаптарын жою, олардың пайда болу себептерін тергеу;

- халықты хабарландыру және мониторинг ұйымдастыру;

- авария, апат, зілзала мен экологиялық апаттар, эпидемия, эпизоотия, эпифитотия пайда болған кезде ТЖ алдын алуға, адам мен оның қоршаған ортасын қорғауға, шаруашылық нысандары мен әлеуметтік салалар қызметінің тұрақтылығын көтеруге бағытталған, мемлекеттік арнаулы және ғылыми-техникалық бағдарламаларды әзірлеу мен орындауды ұйымдастыру;

ТЖ іс – әрекетіне, оларды жою бойынша жұмыстар жүргізуге органдар мен басқару пунктерін, байланыс жүйесі мен хабарландыруды, ТЖМЖ күштері мен құралдарының жоғарғы дайындығын қамтамасыз ету.

ТЖ-дың әлеуметтік-экономикалық салдарын бағалау мен болжау;

Зардап шеккен халыққа бірінші кезекте көмек көрсету, тіршілікті қалыптастыру;

ТЖМЖ мамандарының біліктілігін арттыру және даярлау, ТЖ іс-әрекетіне халықты даярлау мен оқыту;

ТЖ-ды ескерту мен жою саласында халықаралық ынтымастықты жүзеге асыру, авариялар, апаттар мен зілзала салдарын жоюға шетел мемлекеттеріне көмек көрсету болып табылады.

Төтенше жағдайды ескерту мен жоюдың Мемлекеттік жүйесі аумақтық, қызметтік, салалық (нысандық) жүйеден тұрады және екі дәрежесі бар: жергілікті және республикалық (мемлекеттік).

Төтенше жағдайды жоюдың күштері мен құралдары мыналардан :

Азаматтық қорғаныстың әскери бөлімдері;

республикалық және өңірлік аэромобильді жедел – құтқару отрядтары;

өртке қарсы қызмет бөлімшелері;

суда – құтқару қызметінің құрлымдары;

су астында авариялық-құтқару қызметі;

авариялы-құтқару және авариялы-қалпына келтіру құрлымдары, сонымен қатар тау –кен құтқару, газдан құтқару, мұнайдың атқылауынан қорғайтын және басқа да мамандандырылған қызметтерінің штаттары;

051 құтқару қызметі;

Ормандарда өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету қызметі, оған қоса авиациялық күзет және орманды қорғау қызметтері;

Азаматтық қорғаныстық аумақтық және нысандық құрлымдары;

Сел, жауын – шашын және қар көшкіні қауіпсіздігін қамтамасыз ету қызметі;

Әрдайым дайындықтағы радиациялық, химиялық және биологиялық қорғау әскери бөлімшелері, инженерлік және Қазақстан Республикасы қорғаныс Министрлігінің басқа да әскер түрлері;

Біріңғай авиациялық іздеу- құтқару қызметтерінен тұрады.

Бейбіт уақытта АҚ күштері ТЖМЖ-тінің құрама бөлігі болып табылады.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 31.12.2003ж.№1383 қаулысы мен 2004-2010 жылдарға төтенше жағдайдың алдын алу және жоюдың Мемлекеттік жүйесін дамыту Бағдарламасы бекітілді.

Бағдарламаның мақсаты- табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың әсерінен Қазақстан Республикасының халқың экономикалық әлеуетін және қоршаған ортасын тиімді қорғауды қамтамасыз ету және дамыту, ескерту үшін құралдар мен күштерді дамыту, зардаптарын жойып, шығынын азайту, сонымен бірге кең көлемде жер сілкінісінен де қорғау.

Қазақстан Республикасының Азаматтық Қорғаныс (ҚРАҚ) және ТЖ саласындағы заңдарының рөлі мен маңызы.

Қазіргі уақытта әлемде табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың кері әсері аса үлкен мәселе болып отыр. Олардың экономикаға, қарулы күшке, мемлекеттің ұлттық қауіпсіздікке әсер етуі барлық жерде дерлік белгіленуде. Сондықтан, ТЖ алдын алу, жою, шаруашылық нысандардың тіршілігін қалпына келтіру, төтенше жағдайға түскен халық пен аймақ мәселелерінің барлығы мемлекеттік маңыздылықты алуда.

Бұл міндеттердің тиімді шешімі көбіне сәйкес заңнамалық-құқықтық базаның болуына байланысты.

Қазақстан Республикасында мұндай база негізінен құрылған. Тіршілік қауіпсіздігінің негізгі мәселелерін қозғайтын 40 –тан астам заңнамалық актілер енгізілген, оған сәйкес нормативті және заңды құжаттар қабылданды. ТЖ-ны ескерту мен зардабын жоюға байланысты мемлекеттік жүйе дайындалып, күшіне енеді, басқару органдарының, ТЖ-ны қадағалау мен мемлекеттік бақылаудың қайта құрылу құрылымы аяқталады.

Қазақстан әлемде өзін демократиялық, құқықтық, әлеуметтік мемлекет ретінде көрсетіп, ең құнды қазынасы- адам, оның өмірі, құқығы мен тәуелсіздігі, өмір сүру қауіпсіздігі екенін дәлелдеп келеді. Сондықтан ТЖ саласындағы туындаған мәселелер бүгінгі таңда маңызды орынға ие. Оларды шешуде басты жағдай мен заң талаптарын білу, оларды орындау- маңызды рөл атқарады.

Бүгінгі таңда күші бар, ТЖ мәселелерін қозғайтын заңдар мемлекеттің құрылуы мен экономикасының өркендеу қарқынына, туындаған проблемалар мен тапсырмаларды ескере отырып талданып, дайындалған. Ол әсіресе, тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі барлық мәселелерді қамтитын ҚР негізгі заңдарынан көрінеді.

Бұл заңдарда барлық дерлік талаптар көрсетілген:

- *ТЖ алдын алу мен зардабын жою, халықтың өмір сүруі мен шаруашылық нысандарын қалпына келтіру;*

- Бейбіт және соғыс уақытында халықты, мемлекет территориясын Азаматтық қорғаныспен қамтамасыз ету;

- ТЖ мен АҚ қызметін ұйымдастыру мәселесі жөнінде, ТЖ кезіндегі ақпарат, байланыс және хабарландыру, сақтық шараларын жүргізу, қаржыландыру, материалды- техникалық қамтамасыз ету.

ТЖ және АҚ мәселелері қозғайтын заңдарды пайдалану жиынтығы:

Еліміздің табысты даму жағдайын;

Мемлекеттің аумағы мен халықының тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету міндеттері орындалуын;

Бейбіт және соғыс уақытында халықты азаматтық қорғау, ТЖ-ды жою ескерту саласында мемлекеттің бір бағыттағы саясатын енгізуді қамтамасыз етеді:

31.01.2006ж. өзгерістер мен толықтырулар есебімен, негізгі заңдарды қысқаша қарастырайық.

ҚР «Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар туралы» Заңының (1996ж) негізгі міндеті ҚР аймағындағы төтенше жағдайға байланысты қоғамдық қатынастарын реттеу болып табылады.

Заңға сәйкес бейбіт және соғыс уақытында халықты қорғауға байланысты барлық іс – шаралардың басты мақсаты – ең алдымен қауіпсіздікті қамтамасыз ету болып табылады.

Бұл талаптар әр түрлі ТЖ кезінде халық пен шаруашылық нысандары қорғаудың негізгі ұстанымдарда (1т. 3б.) айтылған және оған мыналар қосылады:

– болжанатын және пайда болған ТЖ туралы халыққа хабарлау және бірауызды ұйымдастыру, алдын алу және жою бойынша шаралар;

– азаматтар мен ұйымдар қызметтерінің зияндығы мен қауіп- қатерінің дәрежесін алдын ала анықтау, халықты қорғау және ТЖ алдын алу бойынша шараларды жүзеге асыру әдістеріне оқыту;

– міндетті түрде ТЖ жою бойынша құтқару, авариялық- қалпына келтіру және басқа да шұғыл жұмыстарды орындау, зардап шеккендерге шұғыл медициналық көмек пен әлуметтік қорғау көрсету.

«Азаматтық қорғаныс туралы» ҚР Заңы

07.05.1997ж.

Күннен күнге дамитын мемлекеттің халықтық қауіпсіздікті қамтамасыз ету талаптарының шарттарына, экономика қызметінің тұрақтылығына, халықтың әлеуметтік қамсыздығына байланысты мемлекеттің аса бір маңызды қызметі, қауіпсіздік шараларының құрама бөлігі – Азаматтық қорғанысты ұйымдастыру мен енгізу болып табылады.

Бұл ҚР «Азаматтық қорғаныс туралы» Заңда нақты көрініс тапты. Заңда көрсетілген анықтама бойынша азаматтық қорғаныс бұл - басқару органдарының мемлекеттік жүйесі мен бейбіт және соғыс уақытында ел халқын, шаруашылық жүргізуші нысандары мен аумағын осы заманғы зақымдау құралдарының зақымдау факторларының әсерінен табиғи және

техногенді сипаттағы төтенше жағдайдан қорғау мақсатында жүргізілетін жалпы мемлекеттік шаралардың жиынтығы.

Заң ҚР Азаматтық қорғанысының қызметін, негізгі міндеттерін құру, ұйымдастыру қағидаларын ашық көрсетеді, лауазымды тұлғалар мен азаматтардың және мемлекеттік органдар қызметінің өкілеттілігін анықтайды.

АҚ туралы заң барлық басқару және өкімет органдарына, ұйымдар мен ҚР барлық азаматтарына таратылады.

Заңда АҚ-ның негізгі міндеттері қарастырылады.

АҚ туралы заң ҚР төтенше жағдайлар туралы заңнамасының негізгі ережелері мен талаптарын бекітеді, дамытады және толықтырады.

Сонымен бірге Азаматтық қорғанысты енгізу мен ұйымдастыру бойыншы нұсқаулықпен сәйкес жүргізілетін қорғаныс шаралардың көлемі, ТЖ сипатымен, экономикалық және қаланың қорғаныс ерекшелігімен, жергілікті жағдай және шаруашылық нысандарының ерекшелігімен анықталады.

Заңда *АҚ талаптарын орындалуын бақылау мен ұйымдастыру, басқару бойынша жұмыстың нақты қойылымын АҚ шараларын іске асыру мәселелерінің ерекше маңыздылығы* белгіленген.

Азаматтық қорғаныс бойынша жұмыстарда АҚ күштеріне маңызды орын беріледі, олар Азаматтық қорғаныстың әскери бөлімдерінен, Азаматтық қорғаныс құрылымдарынан және АҚ және ТЖ қызметінің құрылымдарынан, жедел-құтқару отрядынан, әскериленген және мамандандырылған авариялық-құтқару қызметінен және өрт бөлімшелерінен тұрады.

Олар бейбіт және соғыс уақытында ТЖ пайда болуы мен пайда болу қаупі бар кезінде құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды белсенді түрде іске асыруды қатысады.

ҚР (27.03.1997ж.) «Авариялық-құтқару қызметі және құтқарушылар мәртебесі туралы» Заңына сәйкес ТЖ зардабын жою құтқару жұмыстарын шұғыл жүргізуде маңызды рөлді авариялық-құтқару қызметі алады.

Заң авариялық- құтқару қызметінің және құрамалардың ұйымдастыру кезінде қоғамдық қатынастарының негізгі қағидаларын, өз өмірін, денсаулығын тәуекелге тігіп, ТЖ кезінде зардап шеккендерді және тұлғаларжы құтқару-маңызды борышы болып табылатын, құтқарушылардың қызметін құқықтық қамтамасыз етуді реттейді.

Заңда тікелей авариялық-құтқару қызметінің қағидалары мен негізгі міндеттері және құрылымдары жұмысты ұйымдастыру тәртібі және еңбек ақы жүйесі, оған сәйкес әлеуметтік және өтемақы төлемдері, заңды бұзғаны туралы жауапкершілік маселесі мен туындаған маселелерді шешу тәртібі ашық көрсетіледі.

Заңға сәйкес авариялық-құтқару қызметінің және құрамаларының (АҚҚ және АҚҚ) алдында тұрған негізгі міндет мыналар болып табылады:

ТЖ туындауы және жою кезінде адамдарды құтқару мен көшіру бойынша құтқару мен шұғыл жұмыстар;

ТЖ жою және адамдарды құтқару кезінде әзірлікті қамтамасыз ету жөніндегі алдын алу жұмыстары;

Кәсіптік шеберлікті жетілдіру және АҚҚ және АҚҚ басқару органдарын, күштері мен құралдарын ТЖ аймағына баруға және құтқару жұмыстары мен шұғыл жұмыстарды (Қ және БШЖ) жүргізуге ұдайы әзірлікте ұстау;

Қызмет көрсетілетін нысандар мен аумақтарда Қ және БШЖ жүргізу.

Авариялық-құтқару қызметі мен құрылымдары қызметінің негізгі қағидалары мыналар болып табылады:

-төтенше жағдай туындаған кезде адамдардың өмірін құтқару мен денсаулығын сақтау, қоршаған ортаны қорғау міндеттерінің басымдылығын көздейтін ізгілікпен қайырымдылық;

-орын алған ТЖ-ны жою жөніндегі құтқару жұмыстары мен шұғыл жұмыстарды жүргізудің міндеттілігі;

-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды (Қ және БШЖ) жүргізу кезінде тәуекелділікке бел буу және қауіпсіздікті қамтамасыз ету;

-авариялық-құтқару қызметі мен құрамаларының төтенше жағдайларға жедел әрекет етуге және құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды жүргізуге ұдайы әзірлігі.

-авариялық-құтқару қызметі мен құрылымдарына дара басшылық;

Кәсіби АҚҚ және АҚҚ ерекше сипатта болады, аталған қызмет пен құрамалардың басшылары берген бұйрықтар мен өкімдерді олардың барлық қызметкерлерінің мүлтіксіз орындауын көздейді. Бұл талаптар ерікті авариялық-құтқару құрамалары төтенше жағдайды жоюға тартылған кезден бастап оларға да қойылады.

АҚҚ және АҚҚ негізінің нақты орындаушысы-құтқарушы екенін ескере отырып, заңмен оның мәртебесі нақты анықталған.

ҚР «Өрт қауіпсіздігі туралы» Заңы

(22.11.1996ж.)

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мемлекет халқының денсаулығы мен өмірін, меншігін, ұлттық құндылықтар мен қоршаған ортаны қорғау бойынша жүргізетін әрекетінің ажырамас бір бөлігі болып табылады. Бұл заң Қазақстан Республикасының аумағында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында меншік түріне қарамастан жеке және заңды тұлғалардың, мемлекеттік органдардың құқықтық қатынастарын реттейді.

ҚР «Төтенше жағдай туралы» Заңы

(08.02.2003ж.)

Осы заң төтенше жағдайды Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында немесе оның жекелеген жерлерінде енгізудің және оның қолданылуының негіздерін, мерзімдерін тәртібін белгілейді.

Төтенше жағдай туралы (ТЖ) Заңда көрсетілгендей, төтенше жағдай негізгі мақсатымен енгізілген жағдайды шұғыл тұрақтандару, заңдылық пен тәртіп құқығын қалпына келтіру, сонымен қатар шұғыл құтқару және авариялық-қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу үшін қажетті жағдай жасау болып табылады.

ТЖ Елбасының арнайы жарлығымен парламент палаталарының басшыларының алдын-ала келісуімен, Премьер-Министр және міндетті түрде

ел Парламентінің хабардар болуымен енгізіледі. Ел бойынша ТЖ енгізу мерзімі 30 тәулікке дейін, ал жеке аудандарда 60 тәулікке дейін болады. Аса қажет болған жағдайда, төтенше жағдай мерзімі Елбасының қайталанған жарлығымен ұзартылады.

Азаматтық қорғаныс күштері, олардың құрамы, міндеті мен қолдану тәртібі

АҚ күштері халықты қорғау, ұйымдастыру мен аумақты қорғау, бейбіт және соғыс уақытында химиялық, биологиялық, радиациялық, бактериологиялық зақымдау көздерінен құтқару және шұғыл жұмыстарды жүргізуден тұратын АҚ міндеттерін орындауға арналған.

АҚ күші мыналардан тұрады:

- ҚР АҚ әскери бөлімдерінен;
- АҚ – ның аумақтық және нысандық құрылымдарынан;
- АҚ және ТЖ қызметтерінің құрылымынан;
- жедел – құтқару отрядтарынан тұрады (РЖҚО, ОЖҚО)

АҚ күшін пайдалану сәйкес дәрежедегі АҚ басығының шешімі бойынша жүзеге асырылады.

Пайдалану сипаты бойынша *АҚ күштері жоғарғы дайындықтағы және үнемі дайындықтағы құрылымдарға* бөлінеді.

АҚ күшінің дайындық жүргізу мерзімі нормативтік актілермен, қаулыармен, АҚ бастықтарының сәйкес бұйрықтарымен анықталады.

АҚ туралы Заңына сәйкес Үкіметтің арнайы шешімі бойынша ірі көлемді ТЖ болған ауданда құтқару жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР Минқорғансы бөлімдері, ҚР ПМ, бөлімшелер мен әскериленген мамандар, авариялық – құтқару және ұйымдардың мамандандырылған құрылымдарының, орталық және атқарушы органдарының мамандары бөлінуі мүмкін.

Олар күш пен құралдарды жалпы топтастыру құрамына кіреді және бірегей құтқару операцияларының бастықтарының жедел басшылығымен жұмыс істейді.

Өкілеттілікке сай, АҚ күшінің құрылымы бөлімдерінің әрқайсысының өздерінің нақты міндеттері мен тіршілік ету жағдайы, ұйымдарды оқыту мен мамандарды аттестациялау және дайындық жүйелері бар. Бірақ, сонымен бірге, құтқару жұмыстарын жүргізуге бірыңғай басшылық және бағыттаушы құжаттары АҚ туралы заң, АҚ бойынша қолданыстағы Нұсқаулық және АҚ құрылымы туралы Нұсқаулық болып табылады.

АҚ күштері ішінде маңызды рөл **ҚР АҚ әскери бөлімдеріне** беріледі.

Қазақстанда үш АҚ әскери бөлімдері бар, олар барлық қажетті авариялы – құтқару техникаларымен, құрал және жабдықтармен және кәсіпқой мамандарымен жабдықталған.

АҚ әскери бөлімдері бейбіт және соғыс уақытында пайда болған және пайда туу қаупі бар ТЖ – да халықты, аумақ пен шаруашылық нысандарын қорғау үшін тағайындалған.

Бейбіт уақытында бұл әскери бөлімдер өзінің кәсіптік дайындықтарын үздіксіз дамыту бойынша тікелей міндеттерімен айналысады, қажет болған

кезде елдің жеке аймақтарында тіршілігін қамтамасыз ету үрдістеріне, ТЖ алдын алуға, гуманитарлық көмек жүктерін міндетті жеріне жеткізуге, пайда болған көлемді ТЖ жою жұмыстарына тікелей қатысады.

Соғыс уақытында олар тікелей тағайындалған аймақтарда қазіргі кездегі химиялық, биологиялық, бактериологиялық және радиациялық, зақымдау және шаруашылық нысандарының тіршілігін келтіру мәселесімен айналысады.

Құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды жүргізу мен ұйымдастыру негіздері.

Құтқару басқа да шұғыл жұмыстары (ҚжБШЖ) төтенше жағдай аумағында адам құтқару үшін және де жарақат алғандарға көмек көрсету бойынша, ТЖ-ны оқшаулау сондай-ақ қайта қалпына келтіру мақсатында жүргізіледі.

ТЖ зардабын жою стратегиясы бір сыпыра қауіп-қатерге және соған байланысты тәуекелділікке негізделеді. Сондықтан ең алғашқы міндет-адамдар қауіпсіздігін қамсыздандыру. Стратегия мен тактика қандай шараларды қалай қолдануын ескереді. Адамдар құтқару ТЖ жою үдірісін бір бөлігін құрайды, олар өз ара байланысқан жұмыс кешенін көрсетеді, сипаттамасы бойынша арнаулы үш топқа жіктеледі:

- құтқару;
- арнаулы (жедел);
- қосалқы.

Құтқару жұмыстары, адамдарды құтқарып алуымен тікелей байланысты, оған мыналар кіреді:

- басылып не қамалып қалған орындарда зардап шеккендерді іздеу;
- зардап шеккендерді шығарып алу (оларға жету жолдарын жасау);
- зардап шеккендерге алғашқы медициналық жәрдем көрсету;
- зардап шеккендерді апат болған жерден көшіру. Арнаулы (жедел)

жұмыстар мыналарды қамтиды:

- өрт сендіру ;
- коммуналды-энергетикалық және техникалық желілердегі апаттарды жою;
- тосқауылдарға кіру жолдарын жасау;
- осал құрылыстарды күшейту.

Арнаулы жұмыстардың атқарылу нәтижесінде құтқару жұмыстардың орындалуына және адамдардың қосымша зардап алмауына жақсы жағдай туындалады.

Қосалқы жұмыстар құтқару жұмыстарын алаңына және жұмыс орындарын инженерлік пен ұйымдастырушылық дайындығына байланысты. Оларға мыналар жатады:

- алаңдарды тазалау;
- техника орнату;
- қоршаулар мен ескерту белгілерін орнату;
- жұмыс орындарын жарықтандыру т.с.

Адамдарды құтқару жұмыстары күні-түні ауа райының кез келген жағдайында орындалады.

Құтқару жұмыстардың ұзақтылығына кері әсер ететін бірсыпыра қауіпті факторлар бар. Соның ішінде: өрт факторлары (жылу сәулелері, түтіндену және газдану), аумақ пен ғимараттардың қатты әсер ететін улы заттармен (ҚӘУЗ) зақымдануы және т.б.

Технологиялық іс-қимылдарды орындау үшін қажетті уақыт адамдарды құтқару процесінде қолданылатын оның мақсаткерлігін сипаттайтын өлшем және адамдарды құтқарудың осы процесі үшін анықталған ең қолайлы ұйымдық-технологиялық жағдайлар уақытының технологиялық негіздеменің нормасы болып табылады.

Түтін мен газ толған жерде, аумақ пен ғимараттардың ҚӘУЗ— бен зақымдануында, жердің радиоактивті ластану кезінде құтқару жұмыстарын жүргізгенде жеке қорғау құралдары қолданылады.

Табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайларды ескерту мен жою жөніндегі шараларында заңдылыққа сәйкес Азаматтық қорғаныс күштері қатысады. Азаматтық қорғаныс күштері Азаматтық қорғанысқа қарайтын әскери бөлімдерден, аумақтық нысандық құрамалардан, Азаматтық қорғаныс және төтенше жағдай қызметтер құрамаларынан, республикалық, облыстық және қалалық жедел-құтқару топтарынан құрылады.

Құтқару жұмыстары өрт, су тасқын, бұзылыс, атмосфералық және жергілікті зақымдану кезіндегі жағдайда өтеді. Олар ең аз уақытта ұйымдастырылып, күні-түні толық аяқталғанша өтеді. Қойылған міндеттерді орындау үшін, ол басшылар мен құтқарушыларданда тәндік және психологиялық төзімділікті, келіскен жұмысты және барлық күштерді жұмылдыруды талап етеді.

Нысан (аумақ) шегінде ТЖ пайда болғанда Азаматтық қорғаныс бастығы (бірініші басшысы) және ТЖ бойынша органдар дереу қауіп пайда болғандығы туралы, ТЖ бойынша жоғары органдарға баяндайды, сипатына, өлшеміне, ықтимал зардабына байланысты тиісті шараларды қабылдайды.

Құтқару жұмыстары Азаматтық қорғаныс бастығының шешіміне қарай өндірістің ерекшелігін, ТЖ сипатын және зақым — зардаптың адамға, қоршаған ортаға тигізер ықтималдығын ескеріп ұйымдастырылады.

ТЖ зардаптарын жою мынаны қамтиды:

—халық пен ұйымдарды ТЖ қауіпі туралы құлақтандыру;

—барлау жүргізуді, қирау дәрежесін, зақымдану аймағын, су басудың немесе тасқынның таралу жылдамдығы мен ықтимал шекарасын, өртенген жердің көлемін, аудандары мен таралу бағытын және өзге де мәліметтерді анықтау;

—тікелей қауіп төніп тұрған нысандар мен елді мекендерді анықтау;

—құтқару және басқа жұмыстар үшін іске қосылған күш топтамасы мен құралдар санын анықтау;

—ТЖ аумағындағы күш-құралдарды басқаруды ұйымдастыру;

—зардап шеккендерге дәрігерлік көмек пен оларды емханаларға жеткізуді ұйымдастыру, сонымен қатар тұрғындарды қауіпсіз орындарға шығарып

қоныстандыру;

—құтқару жұмыстарды жүргізу барысында оған сәйкес қауіпсіздік шараларын даярлап іске асыру;

—ТЖ аумағында және оған шекаралас аудандарында коменданттық қызметті ұйымдастыру.

Сондай-ақ ТЖ зардабын жоюға және құтқару жұмыстарды қамсыздандыру мен даярлауға бағытталған материалдық АҚ күштерін, басқа шараларды ұйымдастыру.

Күрделі зақымдану ошағындағы құтқару жұмыстары тек ерттер мен қирауларды ғана емес, сондай-ақ радиоактивтік, химиялық, бактериологиялық зақымдауды ескере отырып ұйымдастырылады. Бұл жағдайда бактериологиялық зақымдау түрлері анықталғанға дейін барлық шаралар аса қауіпті жұқпалы аурулардан қорғану режимінде ұйымдастырылады. Ауру қоздырғыштар түрі анықталысымен зақымдану ошағында және оған жапсарлас аудандарда тиісті оқшаулау-шектеу және жұқпалы ауруларға қарсы шаралар жүргізіледі. Күрделі зақымдану ошағында құтқару жұмыстарын табысты жүргізу үшін мыналарды істеу қажет:

—барлаудың барлық түрлерін үздіксіз және бір уақытта жүргізу және оның мәліметтерін жылдам пайдалану;

—мақсаттары әртүрлі күш пен құралды бір уақытта және дұрыс пайдалану;

—зақымдау, қирау, өрт аймағын тез жою немесе айналып өту; күш-жігерді маңызды нысандарға жұмылдыру, күш пен құралды бағыттау;

—тұрақты және нақты өзара іс-қимыл қарқынын қолдау;

—күш пен құралды үздіксіз, мығым және ұтымды басқару.

Зақымдану ошағында медициналық күш пен құралды жылдам енгізудің, сондай-ақ улағыш және қатты әсер ететін улы заттармен зақымдалғандарға алғашқы медициналық көмек көрсетуді бастау мерзімін барынша жақындатудың ерекше маңызы бар.

Ауылшаруашылығы өндірісінің нысандары зілзала күштерінің, әртүрлі жұқпалы аурулардың ықпалына тез ұшырайды. Өнеркәсіп орындары мен көліктегі авариялар мен апаттардың зақымдағыш факторлары ауылға жетеді. Оның салдарынан ауа, топырақ, су радиоактивті, қатты әсер ететін улы және зиянды заттармен ластанады. Өрт қауілі артып, қышқылды жаңбыр жауу ықтималдылығы күшейе түседі, осының бәрін хайуанаттар мен адамдар жылдам сезінеді, олар зиян, ал кейде орны толмас залал шегеді.

Хайуанаттар мен өсімдіктерді, ауылшаруашылығы өнімдері мен жануарларды, су көздерін қорғау бойынша Азаматтық қорғаныс іс шараларын орындау мақсатында хайуанаттар мен өсімдіктерді қорғау қызметтері мен қызмет бөлімшелері құрылады.

Қызметтердің негізгі міндеттері:

—мал мен өсімдіктерді, ауылшаруашылық өнімдерін және өсімдікшаруашылығын, су көздері мен сумен жабдықтау жүйесін радиоактивтік, химиялық, бактериологиялық (биологиялық) зақымданудан қорғау жөніндегі шараларды ұйымдастыру және орындау;

—ветеринарлық және фитологиялық барлауды, зақымданған хайуанаттарды

емдеуді ұйымдастыру;

—зақымдалған хайуанаттарды амалсыз союды және оларды көмуді ұйымдастыру;

—егістікті, жайылымды және мал мен өсімдікшаруашылығы өнімдерін залалсыздандыру;

—ауылшаруашылығы өнімдері мен малды қауіпсіз аймаққа апаруды ұйымдастыру;

—жем-шөп пен астықтың артық қорын жасау;

—қызмет бөлімшелерін мақсат бойынша іс-әрекеттерге даярлықта ұстау және оларды жеке құралмен, техникамен және мүлікпен қамсыздандыру;

—дәрі-дәрмектердің, залалсыздандырғыш заттардың қорын жасау және де дер кезінде жаңарту;

—ТЖ-дағы, зақымдану ошақтарындағы іс-әрекеттерге ауыл халқын оқытып-үйретуді ұйымдастыру және өткізу.

Хайуанаттар мен өсімдіктерді қорғау қызмет бөлімшелерінің даярлығы оларды жеке құраммен жасақтау, ақаусыз техникамен, прибормен, аппаратурамен, таңғыш және егу материалдарымен, дәрі-дәрмектермен, улы химикаттармен, қорғаныс құралдармен және өзге де қажетті мүлікпен жабдықтауға байланысты.

Шаруашылықтағы мал мен өсімдіктің зақымдалуын оқшауландыру және жою жұмыстары ТЖ аймағында тікелей іс-әрекет ететін мал мен өсімдікті қорғау командасына (МӨҚК) жіктеледі, олар:

—хайуанаттарға ветеринарлық көмек көрсетеді;

—оларды көшіріп, қоныстандырады;

—зақымданған хайуанаттарды, өсімдіктерді сынақтама тексерісінен өткізеді, ескереді және зерттеу үшін зертханаға жеткізеді;

—хайуанаттар нысандарына залалсыздандыру жүргізеді және зақымдалған хайуанаттарға ветеринарлық ем-дом жасайды;

—улы химикаттар көмегімен зақымдалған егістіктерді залалсыздандырады;

—карантиндік және шектеу шараларын жүргізеді.

Зақымдалған хайуанаттарға көмек көрсеткен және өсімдіктерді залалсыздандырған кезде хайуанаттар мен өсімдіктерді қорғау қызметі бөлімшелерінің жеке құрамы қауіпсіздік шараларын сақтай отыра, химиялық қорғаныс құралдарын пайдаланады.

Азаматтық қорғаныс шаралары мен күштерінің іс-әрекетін қамсыздандыру ТЖ, бейбіт және соғысу уақытында осы заманғы зақымдау құралдарының қолданылу жағдайында Азаматтық қорғаныс іс шараларын орындау үшін қажетті жағдайды жасауға байланысты.

АҚ шараларын және күштерінің іс-әрекеттерін қамсыздандырудың негізгі түрлері:

—барлау

—инженерлік қамсыздандыру

—химиялық қамсыздандыру

—медициналық қамсыздандыру

—көлікпен қамсыздандыру

—материалдық-техникалық қамсыздандыру

—гидрометеорологиялық және метеорологиялық қамсыздандыру.

—Құтқару және өзге шұғыл жұмыстарды төтенше жағдайлар аймағында зақымдану ошақтарында ұйымдастырған кезде АҚ басқару органдары тиісті АҚ бастықтарының нұсқаулары (өкімдері) негізінде және қалыптасқан жағдайды ескере отырып АҚ күштері іс-әрекеттерін қамсыздандырудың белгіленген тәртібіне өз уақытында қажетті өзгеріс пен толықтыру енгізеді, орындаушылардың міндетін нақтылайды және басқару органы бастығының жазбаша өкімдерімен қамсыздандырудың әрбір түрі бойынша нұсқауларды жеткізеді.

АҚ шаралары мен күштерінің іс-әрекеттерінің қамсыздандырудың тікелей орындаушылары АҚ және ТЖ тиісті қызметтері, АҚ әскери бөлімшелері мен құрамалары болып табылады.

а) *Барлау* — АҚ күштері іс-әрекеттері мен шараларын қамсыздандырудың маңызды түрі болып табылады. Ол ТЖ-дан және осы замашы зақымдау құралдарының қолданылуынан қорғау, құтқару және өзге де шұғыл жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру бойынша дер кезінде және қисынды шешім қабылдау үшін қажетті мәліметтерді алу мақсатында ұйымдастырылып жүргізіледі.

Барлау үшін басты талаптар: толасыздық, белсенділік, мақсаткерлік, алынатын барлау мәліметтерінің дұрыстығы.

Қолданылатын құралдар мен іс-әрекет аясына байланысты барлау мынадай түрге бөлінеді;

—әуе

—жер үсті

—темір жол

—өзен /теңіз/

б) *Медициналық қамсыздандыру* АҚ күштері жеке құрамының денсаулығы мен жұмыс қабілетін сақтау, зақымдалушылар мен ауруларға дер кезінде медициналық көмек көрсету, оларды көшіру, емдеу және қатарға қосу, сыртқы жұқпалы аурулардың пайда болуы мен таралуын ескерту мақсатында ұйымдастырылады.

в) *Көлікпен қамсыздандыру* шаралары және Азаматтық қорғаныс күштерінің іс-әрекеттері көшірілетін халықты дер кезінде әкету, құтқарушыларды жылдам жұмыс орны мен қоныстану ауданына жеткізу, қалалардан материалдық құндылықтарды әкету, АҚ күштерін ТЖ аудандарына тасымалдау мақсатында ұйымдастырылады.

Көлікпен қамсыздандыруды АҚ және ТЖ көлік қызметері, АҚ көлік құрамалары, министрліктер мен ведомстволардың, ведомстволық бағыныстылығы мен меншік түріне қарамастан нысандардың көліктік ұйымдары жүргізеді.

г) АҚ шаралары мен күштерінің іс-әрекеттерін *материалдық-техникалық қамсыздандыру* АҚ басқару органдары мен күштерін өз уақытында және тұрақты әзірлікте ұстау, ТЖ аймағында, зақымдану ошақтарында құтқару және

өзге де шұғыл жұмыстарды жүргізу кезінде оларды әзірлікке жедел келтіру мен АҚ күштерін қамсыздандыру мақсатында ұйымдастырылады.

д) *Гидрометеорологиялық (метеорологиялық) қамсыздандыру* АҚ шараларырын орындау кезінде метеорологиялық және гидрологиялық қауіпті құбылыстар мен ауа райының элементтерін жан-жақты есепке алу мақсатынды жүргізіледі.

АҚ күштерінің іс-әрекеттері мен гидрометеорологиялық шараларды қамсыздандыруы гидрометеорологиялық және қоршаған ортаны қорғау сұрақтарын қамтитын арнаулы органдар мен құрылымдар атқарады.

Төтенше жағдайлар кезінде тұрғындарға тіршілік қамсыздандыру, адамдардың денсаулығын және жұмыскерлік жағдайын көтеру шаралары қолға алынады.

Бұл жиынтық мыналарды қамтиды:

—тұрғындарды азық-түлікпен, ауыз сумен және де күнделікті қажетті бар құралдарымен қамсыздандыру;

—бактерологиялық, химиялық, радиоактивті зақымданудан азық-түлікті, су қоймалары және су беру жүйесін қорғау;

—тұрғындарды коммуналды-тұрмыстық қамсыздандыру;

—тұрғындардың медициналық қамсыздандыру;

—ТЖ ахуалындағы іс-әрекет тәртібін жасау және оны өз уақытында орнату;

—тұрғындарды санитарлық-тұрғыдан қарау;

—әзір өнімдерді, шикізаттарды, құрал-жабдықтарды, көлікті, аумақты зарарсыздандыру бойынша жұмыс жасау;

—тұрғындарға нақты ақпарат беру;

—адамдардың моралдык-психологиялық тұрғыдан даярлап және психологиялық тұрақтылығына демеу бойынша шараларын жүргізу;

—тұрғындарды еңбек ету мүмкіншілігімен қамсыздандыру.

Мұнай, мұнай өнімдерін, газды сақтау және өндіру, ұқсату кәсіпорындарында, аудандарда өрт өшіру, құтқару жұмыстарды жүргізу және ұйымдастыру барысында технологиялық аппараттардың коммуникация мен жанғыш заттар бар-жоғын, жарылу ықтималдығымен.

Құтқару жұмыстарын жүргізу барысында негізгі күш пен құралдарды зардап шеккендерге алғашқы дәрі-дәрмек көмегін беру үшін, бұзылыста қалғандарды шығару үшін, жедел жетуде мақсат-талады.

Ашық газ, мұнай фонтандары мұнай-газ өндіру кәсіпорындарда пайда болса өртке қарсы құрамалардың негізгі міндеті — көршілес ұңғымаларға, ғимараттарға, өрт жайылтпау және де ашық өрт ошақтарын жоюға қажетті жағдай туғызу. Арнаулы дайындығы бар топтармен командалар ұңғымалардың ашық атқылауын жояды. Лапылдап жанып жатқан фонтандарды өшіру оларды жабуға бағытталған жұмыстар бітісімен жүргізіледі.

Жер асты және тау-кен қазбаларында құтқару жұмыстарын ұйымдастыру барысында: газ, жарылыс, су тасқыны, өрт қауіпі әр-уақытта болатындығын; адам бар тереңдікте; адамдарға баруға болатын ұңғымалар мен штректердің санын; адамдарды жер бетіне шығаруды және су айдайтын дербес

қуаткөздерінің, шаңсүзгіштерін; апаттық желдеткіш жүйенің, адамдар паналаған бөлмелердің сенімділігін т.с. ескеру керек.

Тау-кен немесе шахта қазбаларында құтқару жұмыстарын жүргізу барысында адамдардың паналау орнындағы тіршілігін қамсыздандыратын жағдай жасау керек немесе басқа қауіпсіз жерге жеткізілген жөн.

Бұзылыстың сипаты мен желдеткіш жүйесінің қалпына қарай адамдар болуы мүмкін бөлмелерге газды желдету, өрттен, су басудан, сақтау амалы қарастырылып, қажет болса жер асты жолдарына арқылы көршілес штректерге, ал мүмкіндік болса аман қалған шахталық көлік құралдар (электртасушы, көліктік науа, лебедкалар) және апатты көтергіштер көмегімен адамдар жер үстіне көшіріледі. Құтқару жұмыстарын әскериленген тау-кен-құтқару бөлімдері және қосымша шахталық тау-кен-құтқару топтары тау-кен-құтқару жетекшілерінің тікелей басшылығымен өткізеді. Бөлімшелердің жеке құрамасы құтқару жұмыстарын шахтада, кен-қазбада жүргізу үтігін распираторлармен, газқағарлармен, өздікқұтқару құралдарымен қамсыздандырылады. Шахталарда құтқару жұмыстарын шахта АҚ басшысы және инженерлік-техникалық қатардан шыққан адамдар жүргізеді. Негізгі назарды олар (өрт, түгін, газ аумағындағы) адам өміріне қауіп төндіретін өртті өшіру бойынша жұмыстарына аударады.

Соғыс және бейбіт уақыттағы ТЖ-ға АҚ шараларын жоспарлау

Жалпы ереже

Бейбіт уақытта болған ТЖ-да қатердің дәрежесіне әр түрлі деңгейде әзірленетін, жедел жұмыс жүргізу жоспарының жүйесіне мыналар кіреді: төтенше жағдайдың алдын алу мен оны жою жөніндегі іс-әрепендік сипаттағы төтенше жағдайлар туындауы кезіндегі болуы мүмкін жағдайлар. Карталар (кестелер), түсіндірме жазбалар.

Жоспарларды әзірлеуге және шаралар тізбесі мен көлемін анықтау үшін Азаматтық қорғыныстың орталықтары мен жергілікті басқару органдары болуы мүмкін табиғи зілзалалар мен апаттардың, сондай-ақ осы аумақта орналасқан аса қауіпті нысандарды есепке ала отырып, ықтимал жағдайдың болжамына аумақтың қатер картасын әзірлейді. Қатер картасы бар-лық мүдделі объектілер мен субъектілердің ведомстваларына қарасты аумақтарына жеткізіледі. Халықты, экономика объектілерін және аумақтарын соғыс уақытында қорғау бойынша Азаматтық қорғаныс жоспарын осы қатер картасын есепке ала отырып әзірлейді.

Әскери уақытқа арналған Азаматтық қорғаныс жоспарының бөлімі, Азаматтық қорғаныстың әскери уақыттағы төтенше жағдайлардағы қимылдарға, осы заманғы зақымдау құралдарын пайдалануда алдын ала дайында-лу мақсатында әзірленеді, болуы мүмкін жағдайдың бөлшекті болжамына негізделеді және оған бірнеше шаралар енеді, соның ішінде халық арасындағы шығындарды азайтуға, көшіру шараларын жүргізуге бағытталған шаралар.

АҚ-ны бейбіт уақыттан соғыс уақытына көшіру.

Орталық, жергілікті, өкілетті және атқарушы органдардың күзінретгі Азаматтық қорғаныс облысында АҚ-ны бейбіт жағдайдан соғыс жағдайына көшіруді ұйымдастыру.

Қазақстан Республикасының Үкіметі АҚ жүйесін бейбіт жағдайдан соғыс жағдайына ауыстыру тәртібін, көшіру шараларын өткізуді анықтай-ды.

ҚР ТЖ жөніндегі орталық атқарушы органы (ҚТ ТЖМ):

*ҚР Азаматтық қорғанысының бейбіт және соғыс уақытына арналған жоспарын әзірлейді және оны Қазақстан Республикасының Үкіметіне бекітуге ұсынады.

*ҚР АҚ әскери бөлімдерін әскери және жұмылдыру дайындығымен қамтамасыз ету.

ҚР Қорғаныс министрлігі ТЖ жөніндегі орталық атқарушы органға (ҚР ТЖМ), ал әскери комиссариат арқылы әскери дайындықты қажетті дәрежеде енгізу жөніндегі облыстық, қалалық ТЖ басқармаларына хабарлайды, сонымен қатар жұмылдыру туралы құлақтандырады. Халықты және аймақты осы заманғы зақымдау құралдарын қолдану-ың салдарынан қорғау жөнінде ҚР ТЖМ-мен бірлесіп іс-әрекет жасау.

Бейбіт және соғыс уақытында болған ТЖ – да көшіру шараларын жүргізуді ұйымдастыру.

Негізгі түсініктер

Көшіру-төтенше жағдай аймағынан және қазіргі заманғы зақымдану құралдары қолданылуы мүмкін аудандардан адамдардың өмірін сақтау мен өндірістің жұмыс істеуіне жағдай жасау мақсатында халықты және материалдық құндылықтарды ұйымдасқан түрде шығару.

Қауіпсіз аймақ- химиялық зақымдану мен радиоактивті ластану, бұзылулардың белдемінен алшақ орналасқан аумақ, сондай – асу ауданын апатты су басу ауданымен шекараласпайтын, көшірілген адамдарды орналастыруға алдын ала дайындалған және бірінші кезекті тіршілікке қажеттілерімен қамтамасыз ету орны.

Көшіру шаралары – алдын-ала барлық жағынан даярланып, жоспарланады. Олар халықтың қаза табу мүмкіндігін төмендету, білікті қызметкерлер қадрын сақтау, экономика нысандарында қызмет тұрақтылығын қамтамасыз ету, сонымен қатар зақымдану ошағында шұғыл және құтқару жұмыстарын жүргізу мақсатында, қауіпсіз аймақта күш пен құралдар тобын құруға жағдай жасау үшін іске асырылады.

Көшіруді жүргізудің жолдары

Көшіру шаралары барлық мүмкін жолдар арқылы ұйымдастырылады және жүргізіледі: теміржолмен, автомобильмен (оның ішінде жеке көліктермен де), әуе арқылы, су көлігі және жаяу жүру арқылы.

Соғыс жағдайында көшірудің негізгі әдісі- сабақтас көшіру, яғни көліктің барлық түрімен және жаяу көшіру болып табылады.

Көшірілушінің қауіпсіз орынға орналасу үшін керекті басты құжаттары : төлқұжат (жеке басының куәлігі) және өз отбасымен бірге ШН (ПИК) бойынша көшірілгені туралы тізімі.

Көлікпен көшу кезінде өзімен бірге алынған азық- түлік пен заттың салмағы үлкен адамға 50 кг нан аспауы керек.

Көшу кезінде жаяу колоннадағы адам саны 500 ден 1000 ға дейін. Соғыс кезінде жаяу колонналары арасы 500метрден кем болмауы керек. Азық – түлік пен жеке заттардың мөлшеріне шектеу жоқ (Өзімен бірге көтергеніңше алуға болады).

Көшірудің түрлері

Ішінара көшіру- өндірісте және қызмет көрсету сферасында жұмыс жасамайтын халықты, көліктің жұмысының кестесін бұзбай жалпы көшірулерден бұрын алдын- ала көшіру.

Жалпы көшіру- халықты барынша үйлестіріп, жаяу тәртіппен және көліктің барлық түрімен қалалардан және тұрғын пунктерінен көшіру және оларды қауіпсіз аймаққа орналастыру.

Батыраңқы орналастыру – соғыс уақытында өндірістік қызметін жалғастыратын ұйым жұмысшылары мен қызметкерлерін қауіпсіз аймаққа орналастыру және санатталған қалалардан ұйымдасқан түрде шығару.

Уақытша көшіру – табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдай қауіпі болғанда халықты қауіпті аймақтан қауіпсіз аймаққа көшіру.

Көшіру барынша қысқа уақытта жүргізіледі. Халықты қауіпті аймақтан шығарып болу, көшірудің аяқталуы болып саналады.

Көшіру шараларын жоспарлау

Халықты көшіру мен бытыраңқы орналастыруды жоспарлау Азаматтық қорғаныс бастықтарының, АҚ және ТЖ қызметтерінің, барлық деңгейіндегі эвакуациялық және эвакуабылдау комиссияларының, басқарма бастықтарының, ТЖ жөніндегі бөлімдерінің аса маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Көшіру шараларда жоспарлау вертикаль түрде жүргізіледі.

Республика - облыс- қала, аудан –кәсіпорын.

Көшіру мен бытыраңқы орналастырудың тәртібі мен кезегін анықтау үшін қажетті шаралар алдын ала жүзеге асырылады. Халықты есепке алу төмендегі негізгі топтар бойынша жүргізіледі:

1-топ- соғыс уақытында қалада жұмысын жалғастыратын ұйымның жұмысшылары мен қызметкерлері, сондай ақ олардың тіршілігін қамтамасыз ететін отбасы мүшелері (**бытыраңқы орналастыру**).

2-топ- соғыс уақытында жұмысын тоқтатпай қауіпсіз аймақта жалғастыратын ұйымның жұмысшылары мен қызметкерлері және олардың отбасының мүшелері. Министірліктер мен Агенттіктердің орталық аппараттарының қызметкерлері. Өзінің жұмысын тоқтатқан ұйымның жұмысшылары мен қызметкерлері және олардың отбасы мүшелері (**жалпы көшіру**).

3-топ- жоғарғы оқу орындарының студенттері, орта арнайы оқу орындарының кәсіптік техникалық училищелердің оқушылары, профессорлары, оқытушы құрам және қызмет көрсетуші тұлғалар, мектеп – интернаттардың оқушылары, балалар үйлерінің және арнайы балалар мекемелерінің тәрбиешілері, мұғалімдер, тәрбиешілер мен қызмет көрсетуші тұлғалар. Мүгедектер мен қарттар үйінде тұратын зейнеткерлер, оларға қызмет көрсетушілер. Жалғыз басты зейнеткерлер, жұмыссыздар, коммерциялық құрлымдардың, жеке меншік кәсіпорындардың және мемлекеттік емес басқа да мекемелер мен фирмалардың қызметкерлері (ішінара көшіру).

Әдебиеттер:

1. Кайдаров А. Т. Инструкция по составлению казахско-русского словаря. Алматы, 1986.
2. Алибеков Е., Малгозин С. Русско-казахский толковый словарь терминов ГО. Алматы: Казахстан. – 1988.
3. Макаров Г.В., Васин П.Я. и др. Охрана труда в химической промышленности.-Химия, 1989.-496с.
4. Современный словарь иностранных слов. Санк-Петербург: «Дуэт», 1994.
5. Қазақстан Республикасының Конституциясы. Алматы, 30 тамыз, 1995 ж.
6. Қазақстан Республикасының «Өрт қауіпсіздігі туралы» Заңы, Алматы, 22 қараша 1996ж.
7. А. А. Демеген. Экология әлемі. Атаулар мен анықтамалар. Алматы. «Қазақ университеті», 1998.
8. А. А. Демеген. Химическая технология и охрана окружающей среды. Учебное пособие, Москва, 1998.
9. Қ. Ә. Әлімбетов т.б. – Табиғатты пайдалану және оны қорғау негіздері. Оқу құралы, Алматы, 2000.
10. Демегенов А. А. и др. Терминологический словарь (русско-казахский) по экологии. Тараз,2000.
11. Бектаев К. Большой казахско-русский, русско-казахский словарь. Алматы: Алтын қазына. 2001.
12. Охрана труда и техника безопасности в практической деятельности субъектов Республики Казахстан /Сост. В.И. Скала. – Алматы: «ЛЕМ», 2002. – 276с.
13. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 228 с.
14. Қазақстан Республикасының «Қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы» Заңы, Астана, 3 сәуір, 2002 ж.
15. Қазақстан Республикасының еңбек қорғау бойынша нормативтік актілерінің жинағы / Н.Д. Спатаевтың, К.А. Адбаеваның ред. – Қарағанды, 2003, -356 с.
16. Безопасность жизнедеятельности. Под. ред. Э. А. Арустамова. М.: «Дашков и К». 2003.
17. А. А. Демеген, Е. Т. Жаңбыршин. Тіршілік қауіпсіздігі. Орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Тараз,2003.
18. Қазақстан Республикасының «Еңбек қауіпсіздігі және қорғау туралы» Заңы, Астана, 28 ақпан 2004ж.
19. Сағындықова Н. Т. «Еңбек қорғау» пәнінен оқу-әдістемелік құрал. Актау, 2009 ж
20. ҚР ТЖ-лар Министрлігі. ТЖ және АҚ саласындағы басшылық құрамның біліктілігін арттырудың Республикалық курстарының тыңдаушыларына көмек ретінде ұсынылған оқулық. Алматы, 2008.

МАЗМҰНЫ:

1. Кіріспе.....	3
2. I Бөлім. Еңбек және тіршілік қауіпсіздігін қорғау туралы жалпы мағлұматтар.....	4-20
3. Өндірістің қауіпті және зиянды факторлары.....	20-56
4. Өндірістегі оқыс оқиғалар мен кәсіби аурулардың пайда болуы. Олардың себептерін зерттеу және талдау.....	56-61
5. Еңбекті қорғаудың эргономикалық аспектісі.....	61-66
6. Электр қауіпсіздігінің негіздері.....	66-73
7. Өрт қауіпсіздігі.....	73-80
8. II Бөлім. Төтенше жағдайлар (ТЖ) туралы ұғым және олардың жіктелімі.....	81-176
9. Әдебиеттер.....	177

Пішімі 60x84 1/12
Көлемі 179 бет 15 шартты баспа табағы
Таралымы 20 дана.
Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ
Редакциялық - баспа бөлімінде басылды.
Ақтау қаласы, 32 ш/а.